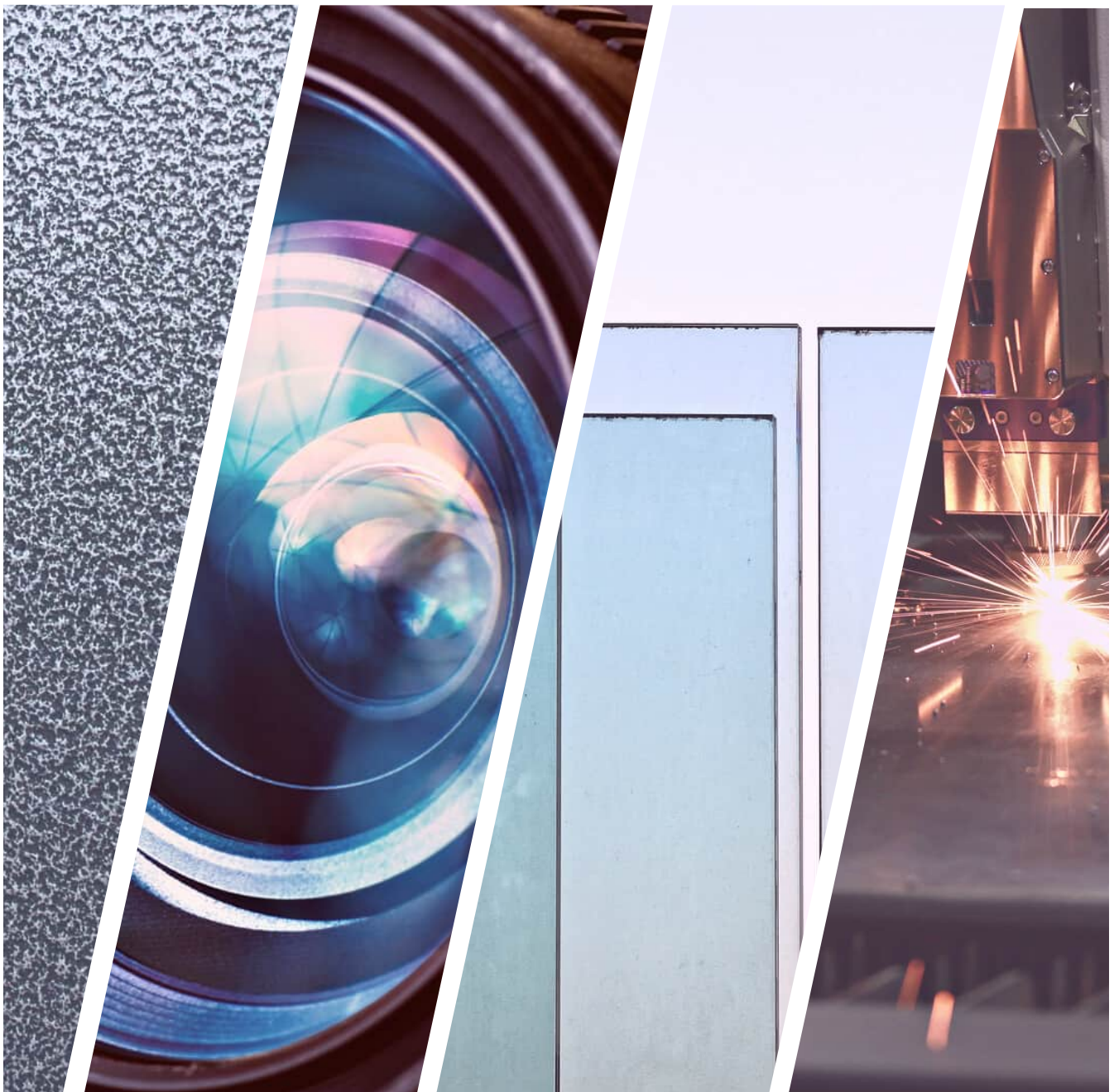


TECHNIK/ TECHNOLOGY



©TransMIT via Canva.com

Ihr Systempartner für Innovation
Your system partner for innovation

TRANSMIT GMBH – SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION

Die TransMIT GmbH erschließt und vermarktet im Schnittfeld von Wissenschaft und Wirtschaft seit 1996 mit rund 160 Angestellten das Innovations-Potenzial zahlreicher Wissenschaftler aus mehreren Forschungseinrichtungen in und außerhalb Hessens. Direkt aus den drei Gesellschafterhochschulen der TransMIT GmbH (Justus-Liebig-Universität Gießen, Technische Hochschule Mittelhessen und Philipps-Universität Marburg) bieten mehr als 160 TransMIT-Zentren unter professioneller wissenschaftlicher Leitung innovative Produkte, Technologien, Dienstleistungen sowie Weiterbildungsveranstaltungen aus nahezu allen Fachrichtungen an.



EXPERTENWISSEN UND ENTWICKLUNGSKOMPETENZ

Der Geschäftsbereich Patentverwertung identifiziert und bewertet im Kundenauftrag Produktideen und Forschungsergebnisse und bietet diese international für Lizenzierung oder Kauf an. Das betreute Portfolio umfasst dabei alle Technologiefelder. Ergänzt wird dieses Angebot durch Leistungen für das komplette Innovationsmanagement von der Idee bis zum marktreifen Produkt im Geschäftsbereich Managed Innovation Services (MIS), insbesondere Fördermittelberatung und Projektmanagement für kleine und mittelständische Unternehmen. Darüber hinaus initiiert und betreut das Geschäftssegment Kooperationsnetzwerke & Neue Märkte Netzwerke zwischen KMU, die sich proaktiv weiterentwickeln wollen.

KONTAKT

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
D-35394 Gießen

Tel.: +49 (0)641 94364-0
E-Mail: info@transmit.de
Webseite: www.transmit.de

TRANSMIT GMBH – SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Since 1996, TransMIT GmbH, with its around 160 employees, has been tapping and marketing the innovation potential of numerous scientists from several research institutions in and outside the German federal state of Hesse at the intersection of science and business. More than 160 TransMIT centres offer innovative products, technologies and services as well as continuing education events from almost all disciplines under professional scientific leadership, drawn directly from the three shareholder universities of TransMIT GmbH (Justus Liebig University Giessen, University of Applied Sciences Mittelhessen (THM) and Philipps University Marburg).



EXPERT KNOWLEDGE AND DEVELOPMENT COMPETENCE

The patent commercialisation business unit identifies and evaluates product ideas and research results on behalf of customers and offers them for licensing or purchase worldwide. The portfolio of services covers all fields of technology. This offer is complemented by services for holistic innovation management from idea to market-ready product in the business segment Managed Innovation Services (MIS), in particular funding consultancy and project management for small and medium-sized enterprises. In addition, the business segment Cooperation Networks & New Markets initiates and supports networks between SMEs that wish to proactively develop further.

CONTACT

TransMIT Gesellschaft für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
DE-35394 Gießen

Tel.: +49 (0)641 94364-0
E-Mail: info@transmit.de
www.transmit.de



IP geschützte Technologien

IP protected technologies

MATERIALBEARBEITUNG, OBERFLÄCHENMODIFIKATION, BESCHICHTUNG *MATERIAL PROCESSING SURFACE MODIFICATION COATING*

- Steuerung für einen Hochfrequenzgenerator für eine Ionenquelle
Control unit for a high-frequency generator for an ion source
- Verfahren zur lasergestützten chemischen Gasphasenabscheidung (CVD)
Method for Laser-Assisted Chemical Vapor Deposition (CVD)
- Gitter-Ionenquelle mit adaptivem Extraktionsgitter
Device for generating ion beams with adaptable ion beam profiles
- Gitterwechsler zur Strahlprofiloptimierung von Gitter-Ionenquellen
Grid changer for beam profile optimization of grid ion sources
- Verfahren zur Oberflächenerkennung und Messung von Relativgeschwindigkeiten
- Induktionsheizspule für Ionenquellen

OPTISCHE TECHNOLOGIEN *OPTICAL TECHNOLOGIES*

- Optisches Verfahren zur Charakterisierung von metallischen Nanopartikeln
Optical method for the characterization of metallic nanoparticle
- Molecular white-light emitter
- Intelligent glass – smart windows



MESSTECHNIK *MEASUREMENT TECHNOLOGY*

- Neue Klasse von Präsenz-Sensoren auf Basis bekannter Ultraschall-Technik
- *New class of presence sensors based on known ultrasound technology*
- Leitfähigkeitsmessungen mit „Plasma-Elektrode“
- *Conductivity measurements with “plasma electrode“*
- Mehrkoordinatenaktor
- *Mass spectrometric data analysis allowing quantitative determination*

ENERGIESPEICHER *ENERGY STORAGE*

- Novel surface modification of solid electrolytes for improved cycling stability of solid-state batteries
- Rekuperationssystem

BAUTECHNIK *CONSTRUCTION TECHNOLOGY*

- Selbstkletternde Konstruktion zur Errichtung von Windenergieanlagen
- *Self-climbing construction for the erection of wind turbines*

Steuerung für einen Hochfrequenzgenerator für eine Ionenquelle

Ionenquelle, Beschichtung, Materialbearbeitung, Optik

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die neu entwickelte Steuerung steuert Hochfrequenzgeneratoren für Ionenquellen wesentlich dynamischer an als bisherige Lösungen.

Um einen möglichst effizienten Betrieb einer Hochfrequenz-erzeugung und -einkopplung in das Plasma optimal zu gewährleisten, ist eine kontinuierliche Abstimmung des Hochfrequenzgenerators auf die veränderlichen Plasma-Lastbedingungen erforderlich.

Allerdings bieten bisherige Ansätze keine Möglichkeit, die abgegebene Leistung hochdynamisch zu variieren, um so Einfluss auf den von der Ionenquelle erzeugten Ionenstrahl zu nehmen.

Dieses Problem konnte jetzt gelöst werden.



© Prof. Simon-THM

Das neu entwickelte digitale Regelungskonzept der Steuerung, ermöglicht das verlustarme Schalten und die hochdynamische Plasmaerzeugung einer Ionenquelle durch Änderung der abgegebenen Hochfrequenzleistung. Dies ist im Bereich der Versorgung von Niedertemperaturplasmen als Novum anzusehen.

ANWENDUNGSFELDER

Die neu entwickelte Steuerung für Hochfrequenzgeneratoren ist besonders für Ionenquellen in der Materialbearbeitung, insbesondere für Oberflächenmodifikationen wie Beschichtungen geeignet. Dies ist beispielsweise für Beschichtungen von optischen Bauelementen sehr relevant.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Ionenquellen

Branche

- Materialbearbeitung (Oberflächenmodifikation, Beschichtung)
- Optik

Alleinstellungsmerkmale

- hohe Präzision
- hohe Energieeffizienz

Entwicklungsstand

- auf mehreren Hochfrequenzgenerator-Prototypen erfolgreich getestet

Patentstatus

Das Patent EP 3340746B1 zu dieser Steuerung wurde am 05.05.2021 vom Europäischen Patentamt erteilt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Gegenüber üblichen Steuerungen ermöglicht dieses neue System eine besonders schnelle Abstimmung der Leistung einer Ionenquelle. Das erlaubt die Erstellung besonders kleiner Strukturen bzw. besonders dünner Schichten erzeugt werden, was die Präzision von Oberflächenmodifikationen signifikant erhöht. Zusätzlich erlaubt es einen effizienteren Betrieb der Ionenquellen durch eine verlustarme Hochfrequenzerzeugung.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das Steuerungskonzept wurde auf mehreren Hochfrequenz-generator-Prototypen erfolgreich getestet.

MARKTPOTENTIAL

Der globale Markt für Geräte mit fokussierten Ionenstrahlen wird bis 2032 ein Volumen von 1,88 Milliarden US-Dollar erreichen.

Laut einem von Spherical Insights & Consulting veröffentlichten Forschungsbericht soll der globale Markt für fokussierte Ionenstrahlen von 0,94 Milliarden US-Dollar im Jahr 2022 auf 1,88 Milliarden US-Dollar im Jahr 2032 wachsen, was einer durchschnittlichen jährlichen Wachstumsrate (CAGR) von 7,2% während des Prognosezeitraums entspricht. Somit besteht auch für die Steuerung dieser Ionenquellen ein erhebliches Marktpotential.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland und Europa.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Control unit for a high-frequency generator for an ion source

Ion source, coating, material processing, optics

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

The newly developed control unit operates high-frequency generators for ion sources much more dynamically than previous solutions.

In order to ensure the most efficient operation of high-frequency generation and coupling into the plasma, it is necessary to continuously tune the high-frequency generator according to the changing plasma load conditions.

However, previous approaches do not offer a solution for varying the output power highly dynamically in order to influence the ion beam generated by the ion source.

This problem has now been solved.



© Prof. Simon-THM

The newly developed digital control concept of the control unit enables low-loss switching and highly dynamic plasma generation of an ion source by changing the high-frequency power output. This is a novelty in the field of supplying low-temperature plasmas.

APPLICATION FIELDS

The newly developed control system for high-frequency generators is particularly suitable for ion sources in material processing, especially for surface modifications such as coatings. This is very relevant for coatings on optical components, for example.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Ion sources

Business

- Material processing (surface modification, coating)
- Optics

USP

- high precision
- high efficiency

Development Status

- successfully tested on several high-frequency generator prototypes

Patent Status

The Patent EP 3340746B1 for this control system was granted by the European Patent Office on 05/05/2021.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Compared to conventional control systems, this new system enables the power of an ion source to be adjusted particularly quickly. This allows the creation of particularly small structures or particularly thin layers, which significantly increases the precision of surface modifications. It also allows the ion sources to be operated more efficiently thanks to low-loss high-frequency generation.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The control concept was successfully tested on several high-frequency generator prototypes..

MARKET POTENTIAL

The global market for devices with focussed ion beams will reach a volume of 1.88 billion US dollars by 2032.

According to a research report published by Spherical Insights & Consulting, the global market for focussed ion beams is expected to grow from USD 0.94 billion in 2022 to USD 1.88 billion in 2032, representing a compound annual growth rate (CAGR) of 7.2% during the forecast period. This means that there is also a considerable market potential for the control of these ion sources.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Technische Hochschule Mittelhessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Germany and Europe.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dipl.-Phys. Jörg Krause.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

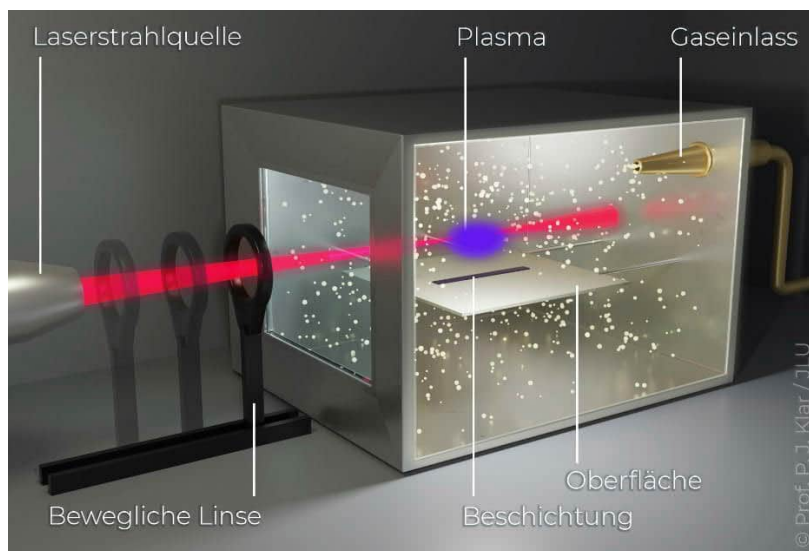


Verfahren zur lasergestützten chemischen Gasphasenabscheidung (CVD)

Beschichtung, lasergestützte CVD, Plasmagestützte CVD

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Mit diesem neuartigen Verfahren werden durch die Plasmen in der Gasphasenabscheidung (chemische Gasabscheidung CVD) genutzte Vorläuferverbindungen durch den Einsatz von einem oder mehreren Lasern gezielt lokal gespalten. Dies gilt auch für sonst nicht reaktive Spezies (z.B. N_2), die im Plasma dann als reaktive Radikale vorliegen. Außerdem kann der Reaktionsraum in einer kontrollierten Atmosphäre durch den Laser gezielt in Form, Position und Ausdehnung kontrolliert werden oder das zu beschichtende Werkstück und der Laserfokus relativ zueinander im Beschichtungsprozess kontinuierlich oder schrittweise bewegt werden. Damit können kontrollierte partielle oder vollständige Beschichtungen auf planaren oder gekrümmten Oberflächen von Werkstücken unterschiedlicher Morphologie mit lokal variabler Schichtdicke durchgeführt werden.



© Elisa Monte

ANWENDUNGSFELDER

Das neuartige Verfahren kann in der Halbleiterindustrie für die Spot-Beschichtung, für Mikroelektroniksysteme (MEMS), für die gesteuerte Beschichtung komplexer Bauteile und in der Verbundwerkstoffindustrie für die Faserbeschichtung, beispielsweise mit Bornitrid oder Keramikschichten.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- chemische Gasphasenabscheidung (CVD)
- Beschichtung
- Dünnschichttechnologie

Branche

- Halbleiterindustrie
- Mikroelektronik

Alleinstellungsmerkmale

- CVD auch mit sonst nicht reaktiven Stoffen (z.B. N_2)
- besonders gleichmäßige Schichten auf komplexen Oberflächen (z.B. Freiformen)

Entwicklungsstand

- Technology Readyness Level (TRL) 3

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 18.02.2022 am Europäischen Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Durch den Einsatz eines Lasers zur Erzeugung des Plasmas wird der Reaktionsraum in einer kontrollierten Atmosphäre in Form, Position und Ausdehnung gezielt kontrolliert. Durch den Einsatz dieses räumlich kontrollierten Plasmas eröffnen sich neue Möglichkeiten, den Beschichtungsprozess lokal zu kontrollieren. Dies ermöglicht die Erzeugung von besonders gleichmäßigen Schichtdicken auch bei Objekten mit komplexer Geometrie (z.B. Freiformen.)

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Die Entwicklung des Verfahrens liegt aktuell bei einem Technology Readiness Level (TRL) von TRL 3. Der Nachweis der Funktionstüchtigkeit des Verfahrens konnte erbracht werden, indem Punktbeschichtungen auf Siliciumcarbid und Silicium durchgeführt worden. Die nächsten Schritte, an denen gearbeitet wird, sind die Realisierung komplexer Beschichtungstrukturen sowie die Realisierung kristalliner Beschichtungen.

MARKTPOTENTIAL

Die Marktforschungsgesellschaft Grand View Research erwartet für das Segment der chemischen Gasphasenabscheidung bis zum Jahr 2025 einen Anstieg des weltweiten Marktvolumens auf rund 48 Mrd. US-\$. In 2016 lagen die weltweiten Umsätze noch bei 20,8 Mrd. US-\$. Für den Prognosezeitraum von 2017 bis 2025 bedeutet dies nach der Marktanalyse von Grand View Research eine durchschnittliche jährliche Wachstumsrate von 9,8%.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl. Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

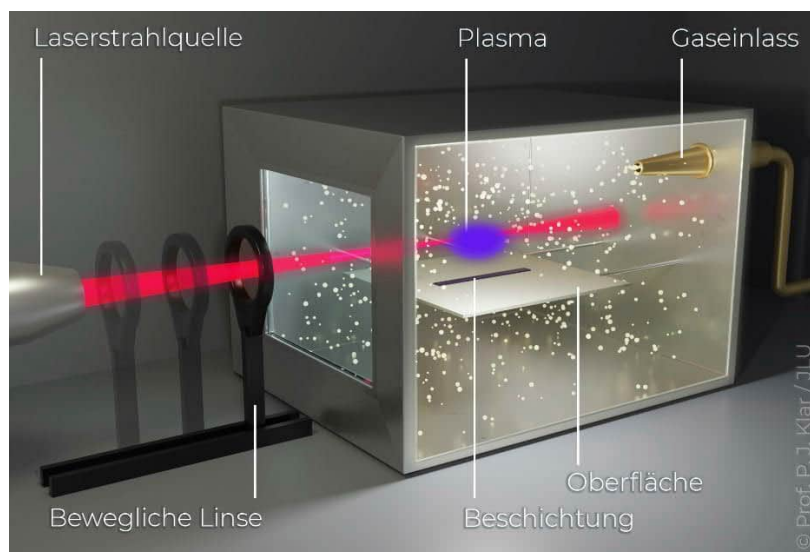


Method for Laser-Assisted Chemical Vapor Deposition (CVD)

Coating, CVD, laser chemical vapor deposition (LCVD), Plasma-Enhanced/ Plasma-Assisted CVD (PECVD/ PACVD)

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

With this novel method, typical precursor compounds and their plasma used in chemical vapor deposition (CVD), can be split locally in a targeted manner by the use of one or more lasers. This also applies to otherwise non-reactive chemical species (e.g. N₂), which are then present in the plasma as reactive radicals. In addition, the laser can control the shape, position and expansion of the reaction room in a controlled atmosphere and the laser focus and the components to be coated can be moved relative to each other in the coating process, either continuously or step-by-step. This allows controlled partial or complete coatings on planar or curved surfaces of workpieces with varying morphologies with locally variable coating thickness.



© Elisa Monte

APPLICATION FIELDS

The novel process can be used in the semiconductor industry for spot coating, for microelectronic systems (MEMS), for controlled coating of complex components and in the composites industry for fibre coating, for example with boron nitride or ceramic layers.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Chemical Vapor Deposition (CVD)
- Coating
- Thin film technology

Industry

- Semiconductor business
- Microelectronics

USP

- CVD even with otherwise non-reactive substances (e.g. N₂)
- Particularly even coatings on complex surfaces (e.g. free forms)

Development Status

- Technology Readiness Level (TRL) 3

Patent Status

Priority application filed on 18.02.2022 with the European Patent Office

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

In a controlled atmosphere, the laser used to generate the plasma, can specifically control the shape, position and expansion of the reaction space. The use of this spatially controlled plasma opens up new possibilities to locally control the coating process. This enables the production of particularly uniform coating thicknesses even for objects with complex geometry (e.g. free forms).

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

The development of the process is currently at a Technology Readiness Level (TRL) of TRL 3. Proof of the functional capability of the process was provided by carrying out dot coatings on silicon carbide and silicon. The next steps include the realisation of complex coating structures and the realisation of crystalline coatings.

MARKET POTENTIAL

The market research company Grand View Research expects the global market volume for the chemical vapor deposition segment to increase to about US\$ 48 billion by 2025. In 2016, global sales were still at US\$ 20.8 billion. For the forecast period from 2017 to 2025, Grand View Research's market analysis predicts an average annual growth rate of 9.8%.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees worldwide

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause, Dipl. Phys.
Phone: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Gitter-Ionenquelle mit adaptivem Extraktionsgitter

Freiformoptik, Ionenstrahl-Sputter-Deposition, Beschichtung, Ionenstrahlätzen

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Ionenquellen stellen einen gerichteten Ionenstrahl zur Verfügung. Im Falle von Ionenquellen für die Materialbearbeitung wird dieser Ionenstrahl genutzt, um ein Material zu bearbeiten, indem es dem Ionenstrahl ausgesetzt wird. Der Einsatz eines üblichen statischen Extraktionssystems in Gitter-Ionenquellen und Gitter-Ionentriebwerken schränkt den Einsatzbereich dieser Quellen ein. In dieser neuartigen Ionenquelle können die Anordnung der Extraktionsöffnungen von Einzelgittern sowie die Abstände zwischen den Einzelgittern eines Extraktionsgittersystems kontinuierlich verändert werden. Das so erreichte Strahlprofil ermöglicht beispielsweise eine homogene konforme Beschichtung einer Freiform.



© Holste JLU

Bei dieser Freiformbeschichtung reicht nun eine einzige Ionenquelle aus, bei der das Extraktionsgitter während des Beschichtungsprozesses je nach Geometrie der Freiform angepasst wird. Die Anpassung der Parameter des Extraktionsgitters kann wahlweise durch Rotation oder Translation eines Halters für das Extraktionssystem vor dem einen Gefäß für die Ionenquelle(n) umgesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Dünnschichttechnologie
- Sputter-Deposition
- gezielter Oberflächenabtrag
- Herstellung von Freiformoptiken

Branche

- Optische Industrie
- Halbleiterindustrie

Alleinstellungsmerkmale

- bessere Einstellung von Strahlprofilen
- besonders kompakte Bauform
- einstellbares Extraktionsgittersystem
- Möglichkeit der Beschichtung von Objekten beliebiger Geometrie (Freiformen) mit einem frei einstellbaren Schichtdickenprofil

Entwicklungsstand

- Erste Versuche zur Optimierung der Methode werden gerade durchgeführt und das Design für eine Prototyp-Anlage erstellt.

Patentstatus

EP-Patent EP 3683820B1 ist erteilt.

ANWENDUNGSFELDER

Die neuartige Ionenquelle ist gewerblich interessant für Beschichtungsunternehmen und Hersteller von Beschichtungsanlagen, aber auch für Firmen (z.B. in der Optikindustrie), die solche Beschichtungsanlagen in ihren Herstellungsprozessen von Freiformoptiken einsetzen. Neben bisher beschriebenen Anwendungen in der Oberflächenbeschichtung kann die Erfindung auch für gezielten Oberflächenabtrag (Ionenstrahlätzen) Verwendung finden.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Vorteil gegenüber bisherigen Ansätzen mit mehreren Ionenquellen ist, dass die Vorrichtung die Beschichtung von Objekten von beliebiger Geometrie mit einem bestimmten Schichtdickenprofil oder den Betrieb von Gitter-Ionentriebwerken in verschiedenen Betriebsmodi mit nur einer Ionenquelle mit einem einstellbaren Extraktionsgittersystem ermöglicht, was sowohl die Lebensdauer der Triebwerke erhöht als auch flexiblere Einsatzmöglichkeiten bietet.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Erste Versuche zur Optimierung der Methode werden gerade durchgeführt und das Design für eine Prototyp-Anlage erstellt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Device for generating ion beams with adaptable ion beam profiles

free-form optics, ion beam sputter deposition, coating, ion beam etching

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Ion sources provide a directed ion beam. In the case of ion sources for material processing, this ion beam is used to process a material by exposing it to the ion beam. The use of a common static extraction system in lattice ion sources and lattice ion thrusters limits the application range of these sources. In this novel ion source, the arrangement of the extraction apertures of individual gratings as well as the distances between the individual gratings of an extraction grating system can be continuously changed. The beam profile achieved in this way enables, for example, a homogeneous conformal coating of a freeform.



© Holste JLU

In this free-form coating, a single ion source is now sufficient, in which the extraction grid is adjusted during the coating process depending on the geometry of the free form. The adjustment of the extraction grid parameters can optionally be implemented by rotation or translation of a holder for the extraction system in front of the one vessel for the ion source(s).

AT A GLANCE ...

Application fields

Thin-film technology
Sputter deposition
Targeted surface ablation
Production of free-form optics

Business

- Optical industry
- Semiconductor industry

USP

- better adjustment of beam profiles
- particularly compact design
- adjustable extraction grid system
- Possibility to coat objects of any geometry (free-form) with a freely adjustable coating thickness profile

Development Status

- Initial tests to optimise the method are currently being carried out and the design for a prototype plant is being created.

Patent status

European Patent EP3683820B1 ist granted.

APPLICATION FIELD

The novel ion source is commercially interesting for coating companies and manufacturers of coating equipment, but also for companies (e.g. in the optics industry) that use such coating equipment in their manufacturing processes of free-form optics. In addition to the previously described applications in surface coating, the invention can also be used for targeted surface ablation (ion beam etching).

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The advantage over previous approaches with multiple ion sources is that the device enables the coating of objects of arbitrary geometry with a specific layer thickness profile or the operation of grating ion engines in different operating modes with only one ion source with an adjustable extraction grating system, which both increases the lifetime of the engines and offers more flexible application possibilities.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Initial tests to optimise the method are currently being carried out and the design for a prototype plant is being created.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for distribution or further development in Germany, Europe, US, and Asia.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Partner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



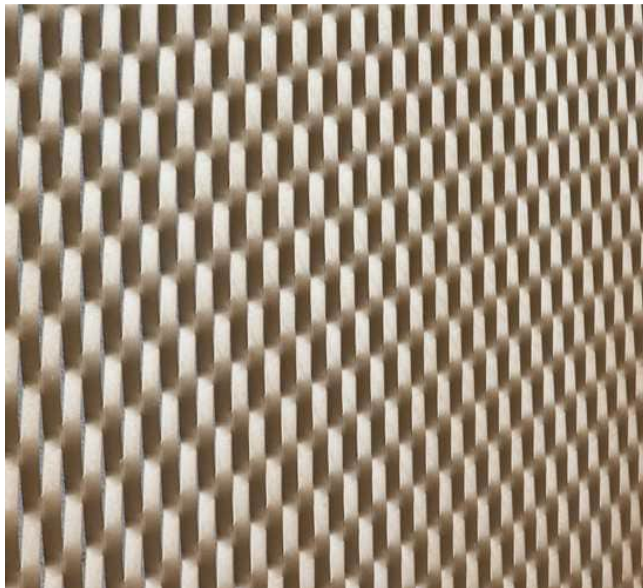
SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Gitterwechsler zur Strahlprofiloptimierung von Gitter-Ionenquellen

Freiformoptik, Ionenstrahl-Sputter-Deposition, Beschichtung, Ionenstrahlätzen

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

In dieser neuartigen Vorrichtung kann das Strahlprofil durch die Wahl der Ionenoptik (Extraktionssystem) eingestellt werden z.B. um eine homogene konforme Beschichtung einer Freiform zu erzielen. Ionenquellen stellen einen gerichteten Ionenstrahl zur Verfügung. Im Falle der Ionenquellen für die Materialbearbeitung wird dieser Ionenstrahl genutzt, um ein Material zu bearbeiten, indem es dem Ionenstrahl ausgesetzt wird.



© Datei: #214078435 | Urheber: Composer

Die hier vorgestellte Vorrichtung kommt bei der homogenen Freiformbeschichtung dabei mit einer einzigen Ionenquelle aus, bei der die Ionenoptik während des Beschichtungsprozesses gewechselt werden kann. Dieser Austausch der Ionenoptiken kann wahlweise durch Rotation oder Translation eines Halters für mehrere Extraktionssysteme vor dem einen Gefäß für Ionenquellen umgesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Dünnschichttechnologie
- Sputter-Deposition
- gezielter Oberflächenabtrag
- Herstellung von Freiformoptiken

Branche

- Optische Industrie
- Halbleiterindustrie

Alleinstellungsmerkmale

- bessere Einstellung von Strahlprofilen
- Besonders kompakte Bauform
- Umsetzung mit nur einer Ionenquelle
- Möglichkeit der Beschichtung von Objekten beliebiger Geometrie (Freiformen) mit einem frei einstellbaren Schichtdickenprofil

Entwicklungsstand

- Erste Versuche zur Optimierung der Methode werden gerade durchgeführt und das Design für eine Prototyp-Anlage erstellt.

Patentstatus

Die EP-Prioritätsanmeldung wurde am 04.09.2018 beim Europäischen Patentamt eingereicht. Eine Internationale PCT-Anmeldung liegt ebenfalls vor.

ANWENDUNGSFELDER

Das neuartige Verfahren ist gewerblich interessant für Beschichtungsunternehmen und Hersteller von Beschichtungsanlagen, aber auch für Firmen (z.B. in der Optikindustrie), die solche Beschichtungsanlagen in ihren Herstellungsprozessen von Freiformoptiken einsetzen. Neben bisher beschriebenen Anwendungen in der Oberflächenbeschichtung kann die Erfindung auch für gezielten Oberflächenabtrag (Ionenstrahlätzen) Verwendung finden.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Vorteil gegenüber bisherigen Ansätzen mit mehreren Ionenquellen ist, dass man nur eine Gas- und eine elektrische Versorgung vorhalten muss. Des Weiteren ist die Ausrichtung nur einer Ionenquelle bzgl. Target und zu beschichtendem Objekt einfacher, weniger fehleranfällig und platzsparender als die mehrerer Ionenquellen.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Erste Versuche zur Optimierung der Methode werden gerade durchgeführt und das Design für eine Prototyp-Anlage erstellt.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



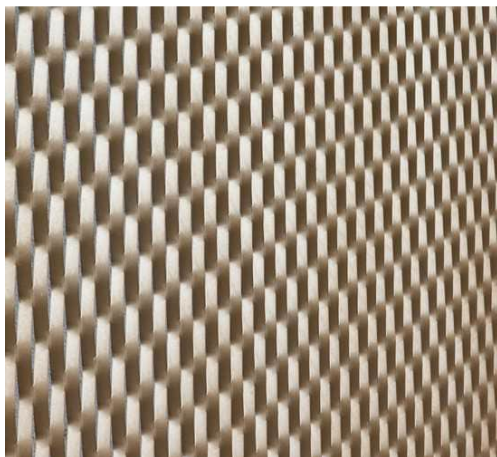
SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Grid changer for beam profile optimization of grid ion sources

freeform optics, ion beam sputter deposition, coating, ion beam etching

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

In this novel device, the beam profile can be adjusted by selecting the ion optics (extraction system), e.g. to achieve a homogeneous conformal coating of a freeform. Ion sources provide a directed ion beam. In the case of ion sources for material processing, this ion beam is used to process a material by exposing it to the ion beam.



© Datei: #214078435 | Urheber: Composer

In homogeneous free-form coating, the device presented here manages with a single ion source where the ion optics can be changed during the coating process. This exchange of the ion optics can be realized by rotation or translation of a holder for several extraction systems in front of one vessel for ion sources.

APPLICATION FIELDS

The novel process is of commercial interest for coating companies and manufacturers of coating systems, but also for companies (e.g. in the optics industry) that use such coating systems in their manufacturing processes of freeform optics. In addition to the previously described applications in surface coating, the invention can also be used for targeted surface ablation (ion beam etching).

AT A GLANCE ...

Application fields

- thin film technology
- sputter deposition
- targeted surface removal
- production of freeform optics

Business

- optical industry
- semiconductor industry

USP

- better adjustment of beam profiles
- Particularly compact design
- Conversion with only one ion source
- Possibility of coating objects of any geometry (freeforms) with a freely adjustable layer thickness profile

Development status

- First attempts to optimize the method are currently being carried out and the design for a prototype is being created.

Patent status

EP-Priority application filed on 04.9.2018 with the European Patent Office.
An International PCT-Application was filed on 04.09.2019.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The advantage over previous approaches using several ion sources is that only one gas supply and one electrical supply have to be provided. Furthermore, the alignment of only one ion source with respect to the target and the object to be coated is simpler, less prone to errors and more space-saving than that of several ion sources.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

First attempts to optimize the method are currently being carried out and the design for a prototype installation is being created.

MARKET POTENTIAL

The global physical vapor deposition (PVD) market was estimated at USD 14.41 billion in 2015. PVD coatings are used for applications such as storage devices, semiconductors and LEDs, which are expected to accelerate market growth over the next eight years. The market for PVD devices was estimated at USD 8.68 billion in 2015 and will reach USD 18.31 billion by 2024.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder, the Justus Liebig University of Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for production, further development or distribution in Germany, Europe, the USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 999**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: jorg.krause@transmit.de



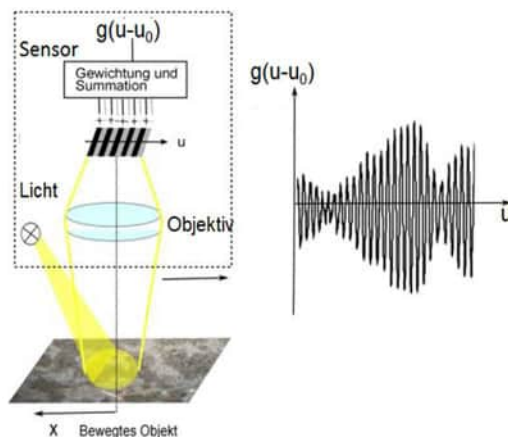
SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Verfahren zur Oberflächenerkennung und Messung von Relativgeschwindigkeiten

Geschwindigkeitsmessung

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Es gibt verschiedene optische Messverfahren, mit denen die Oberfläche eines Objektes erfasst werden kann, um seine Relativbewegungen berührungslos zu ermitteln. Bekannt sind insbesondere Korrelationsverfahren, die auf Grund ihrer Ausführung auch als Ortsfrequenzfilterverfahren bezeichnet werden. Bekannte Sensoren nach diesem Verfahren müssen für jede Oberfläche neu kalibriert werden, neigen zu Fehlmessungen auf periodisch strukturierten Oberflächen und versagen bei kleinen Geschwindigkeiten.



© Dr. Huanping Luo

Das neue Verfahren ist eine Weiterentwicklung der bekannten Ortsfrequenzfilterverfahren. Durch neue Filterarten konnte die Signalqualität erheblich verbessert werden. Damit sind Messungen auch auf solchen Oberflächen möglich, auf denen es mit den bisherigen Verfahren nur sehr schwierig möglich war, z. B. wenn Oberflächen ein sehr schwaches Ortsfrequenzmuster (z. B. Glasflächen) aufweisen. Da mit den neuen Filtern auf die sonst üblichen Trackingfilter verzichtet werden kann, können erstmals auch Messungen bei Geschwindigkeiten nahe dem Stillstand durchgeführt werden. Ein ausgeprägtes Ortsfrequenzmuster führt bei den bekannten Sensoren zu Phasensprüngen im Messsignal. Diese erzeugen eine Messunsicherheit, die man über eine Kalibrierung zu kompensieren versucht. Die Kalibrierung muss für jede Oberfläche angepasst werden. Im Gegensatz dazu erkennen und berücksichtigen die neuen Verfahren die Phasensprünge. Periodische Oberflächenstrukturen können zu Fehlmessungen führen. Die neuen Auswerteverfahren können diese Messfehler

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Oberflächenanalyse
- Qualitätskontrolle
- Geschwindigkeitsmessung

Branche

- Fertigungstechnik
- Fahrzeugtechnik

Alleinstellungsmerkmale

- Messgenauigkeit
- besonders zuverlässig auch bei messtechnisch schwierig zu erfassenden Oberflächen

Entwicklungsstand

- Demonstrator
- Softwareprototyp

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 20.05.2014 beim Deutschen Patent- und Markenamt

erkennen und vermeiden. Die neuen Filter lassen sich gut in schnelle Hardware (FPGAs) umsetzen, so dass auch hohe Geschwindigkeiten gemessen werden können.

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder sind in allen Bereichen gegeben, in denen eine Relativbewegung zwischen Oberflächen berührungslos gemessen werden soll. Voraussetzung ist eine minimale Oberflächenstruktur. (Auf blasenfreiem poliertem Glas versagt das Messverfahren, auf gezogenem oder gegossenem Glas dagegen nicht.)

Ein typisches Anwendungsfeld des neuartigen Verfahrens liegt im Bereich der Fertigungstechnik, hier insbesondere zur Geschwindigkeitsmessung an Papier- und Textilbahnen.

Ein weiteres Anwendungsfeld liegt im Bereich der Fahrzeugtechnik, da dieses Verfahren eine besonders zuverlässige Geschwindigkeitsmessung bei hohen Geschwindigkeiten und insbesondere auch nahe dem Fahrzeugstillstand bereitstellt. Bisher werden verwandte Verfahren zur Messung der Geschwindigkeit an Rennfahrzeugen eingesetzt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Vorteile der Erfindung sind:

- verbesserte Messgenauigkeit auf nahezu allen Oberflächen.
- Verzicht auf bisher notwendige und elektronisch aufwendige Trackingfilter
- Bessere Messbarkeit von sehr kleinen Geschwindigkeiten
- Vermeidung von Messfehlern, welche auf Grund von periodische Oberflächenstrukturen auftreten würden
- Kompensation von Phasensprüngen im Signal, somit keine oberflächenabhängige Kalibrierung der Sensoren notwendig
- Verringerung der Messunsicherheit bei der Geschwindigkeitsmessung

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Es liegen ein Softwareprototyp und ein Demonstrator vor.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb und die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

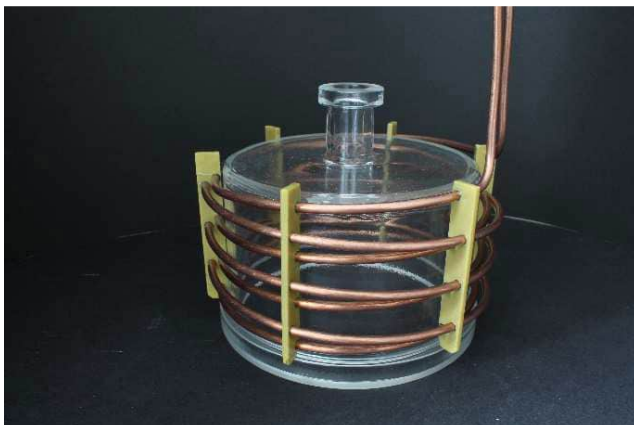


Induktionsheizspule für Ionenquellen

Ionentriebwerke, Materialbearbeitung,
Oberflächenmodifikation

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Induktionsheizspulen für Ionenquellen umfassen üblicherweise nur wenige Wicklungen und sind als kurz anzusehen. Durch die Steigung der Wicklung entsteht eine E-Feldkomponente in z-Richtung, durch die Ladungsträger auch in diese Richtung beschleunigt werden. Diese können dadurch die Induktionsheizspule verlassen und damit dem Heizprozess verloren gehen. Dadurch sinkt der Wirkungsgrad des Heizprozesses.



© Dr. Volkmar – THM

Die neuartige Induktionsheizspule ist als gegenläufig gewickelte Bifilarspule ausgebildet. Durch die gegenläufige Wicklung wird das E-Feld in z-Richtung reduziert und die erzeugten Ionen und Elektronen werden nicht mehr aus der Spule hinaus beschleunigt. Die Verluste sind geringer und der Wirkungsgrad steigt.

ANWENDUNGSFELDER

Ein erstes Anwendungsfeld der neuartigen Heizspule liegt im Bereich des Einsatzes in Ionentriebwerken. Gerade im Bereich der Satellitentechnik ist ein höherer Wirkungsgrad besonders wertvoll, da dadurch weniger Wärme abgeführt werden muss und weniger Leistung benötigt wird. Der Satellit kann leichter werden. Bei der neuartigen Induktionsheizspule wurden im Mittel über alle Eingangsmassenflüsse 6,2 % weniger Eingangsleistung gemessen.

Ein weiteres Anwendungsfeld liegt im Bereich der Ionenquellen zur Materialbearbeitung.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Ionentriebwerke, z. B. für Satelliten
- Ionenquellen zur Materialbearbeitung

Branche

- Raumfahrttechnik
- Materialbearbeitung

Alleinstellungsmerkmale

- Energieersparnis
- verringerte Verlustleistung

Entwicklungsstand

- betriebsfähiger Demonstrator

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht
am 15.09.2015 beim Europäischen
Patentamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die neuartige Induktionsheizspule führt zu einer Energieersparnis im Bereich von 10 %. Durch die neue Induktionsheizspule wird zur Aufrechterhaltung des Plasmas nur eine halb so hohe Stromstärke benötigt. Das führt zu einer Verringerung der durch den Stromfluss hervorgerufenen thermischen Effekte.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Zu dieser Erfindung liegt ein betriebsfähiger Demonstrator vor.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de

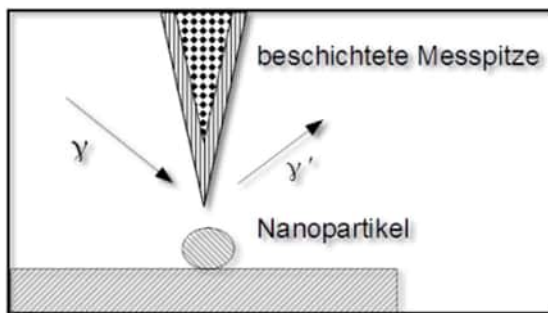


Optisches Verfahren zur Charakterisierung von metallischen Nanopartikeln

Plasmon, Raman-Signal, Resonanzstruktur

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Die Untersuchung von Nanopartikeln in einer Probe, insbesondere auch einzelner Nanopartikel, zur Identifizierung des Materials (z. B. verschiedene Halbleiter oder Pigmente) kann routinemäßig mittels raman-spektroskopischen Methoden und teilweise auch in Kombination mit Rastersondenmethoden, wie bei der spitzenverstärkten Raman-Spektroskopie, erfolgen.



Diese Verfahren eignen sich aber nicht für die Charakterisierung aller Nanopartikel. Insbesondere Metalle zeigen keine Raman-Signale, lassen sich also nicht

direkt mit dieser Methode nachweisen. Es gibt somit kein routinemäßig, schnell einsetzbares Verfahren zur Identifizierung einzelner Metallpartikel, außer mit elektronenmikroskopischen oder elektronenspektroskopischen Verfahren im Ultrahochvakuum arbeitenden Vorrichtungen, die vergleichsweise teuer sind.

Diese Innovation zur Untersuchung von metallischen Nanopartikeln in einer Probe basiert auf der Ausnutzung der plasmonischen Eigenschaften der Metalle. Eine Raman-aktiv beschichtete Metallspitze wird als Sensor an das zu untersuchende Partikel angenähert. Im Falle eines metallischen Nanopartikels bilden Spitze und Partikel eine Resonatorstruktur. Die Resonatorstruktur bewirkt eine Verstärkung des Ramansignals der Sensorschicht und ermöglicht so eine Identifikation des metallischen Partikels unter Normalbedingungen.

ANWENDUNGSFELDER

Anwendungsfelder sind die Detektion von metallischen Nanopartikeln beispielsweise in der Gewässer- oder Lebensmittelanalytik.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Detektion von einzelnen metallischen Nanopartikeln
- chemische Analytik

Branche

- Analyse- und Messtechnik
- Oberflächenanalyse für die Halbleiterindustrie
- Lebensmittelanalytik
- Wasseranalytik

Alleinstellungsmerkmale

- Schnelle und einfache Charakterisierung von metallischen Nanopartikeln
- Kompakte Vorrichtung
- Kein Ultrahochvakuum nötig

Entwicklungsstand

- Prototyp

Patentstatus

Europäisches Patent EP 2913662 B1 ist erteilt.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Schnelle und einfache Charakterisierung auch von metallischen Nanopartikeln
- Kompakte Vorrichtung
- Kein Ultrahochvakuum erforderlich

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Prototyp

MARKTPOTENTIAL

Die Raman-Spektroskopie ist eine sondenfreie Technologie, mit der mehrere Parameter gleichzeitig gemessen werden können. Sie hat sehr viele Anwendungsbereiche in der Analytik und wird als Breakthrough-Technologie mit sehr großem Potential angesehen. Erstmals sind unter akzeptablen Kosten und mit relativ kleinen Geräten komplexe, sensitive und schnelle Analysen möglich.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag ihrer Gesellschafterin, der Justus-Liebig-Universität Gießen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für die Herstellung/ den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



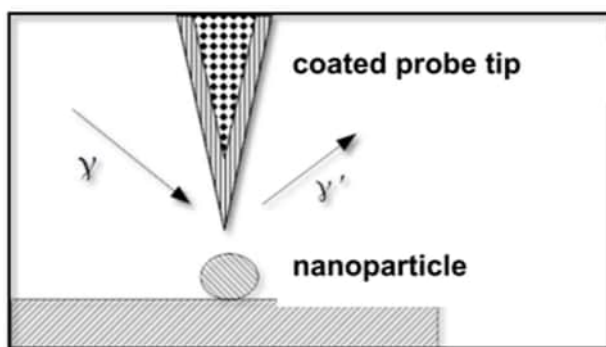
SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Optical method for the characterization of metallic nanoparticles

Plasmon, Raman signal, resonator structure

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

The examination of nanoparticles in samples, in particular individual nanoparticles, for identifying materials (e.g. different semiconductors or pigments) can be routinely carried out via Raman-spectroscopic methods and partially in combination with scanning probe methods such as tip-enhanced Raman spectroscopy. However, these methods are not suitable for characterizing all classes of materials. In particular, metals do not exhibit any Raman signals and therefore cannot be detected directly via this method. This means that there is no routinely, quickly applicable method to identify individual metal particles other than by electronmicroscopic or electronspectroscopic methods working with devices in ultrahigh vacuum environments, i.e. analytic techniques which are comparatively expensive.



We offer a solution for the examination of metallic nanoparticles in a sample exploits the plasmonic properties of metals. A metal tip with a Raman-active coating is used as a sensor. It approaches the particle to be examined such that tip and particle form a resonator structure in the case of a metallic nanoparticle. This resonator structure causes the Raman signal originating from the sensor coating to be amplified and thus enables one to identify the particle to be metallic under normal conditions.

APPLICATION FIELDS

The detection of metallic nanoparticles in, for example, the analysis of water or food samples, is a possible area of application.

AT A GLANCE ...

Application fields

- Raman spectroscopy
- chemical analysis

Business

- Analysis of material and surface for semiconductor industry
- Laboratory analytics
- Food analytics
- Water analytics

USP

- Fast and simple characterization of metallic nanoparticles
- Compact device
- No ultra-high vacuum required

Development status

- Prototype

Patent status

European Patent EP 2913662 B1 is granted.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

- Fast and simple characterization of metallic nanoparticles
- Compact device
- No ultra-high vacuum required

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Prototyp is developed

MARKET POTENTIAL

Raman spectroscopy is a probe-free technology that allows several parameters to be measured simultaneously. It has many applications in analytics and is regarded as a breakthrough technology with great potential. For the first time, complex, sensitive and fast analyses are possible at acceptable costs and with relatively small instruments.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder, the Justus Liebig University of Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for the production / distribution / further development in Germany, Europe, the USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 776**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



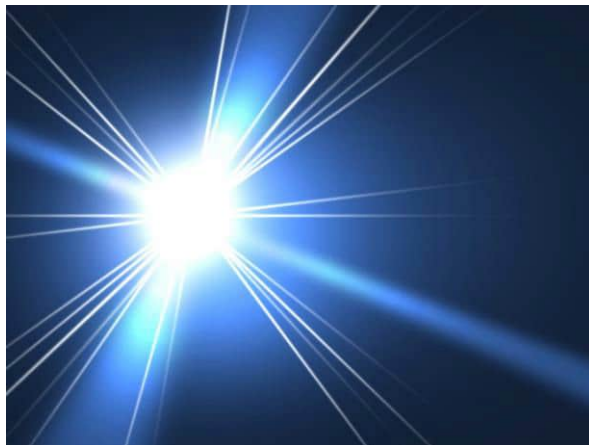
SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Molecular white-light emitter

LED, frequency-conversion IR → VIS, brilliancy

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Modern light-sources for illumination are usually based on light-emitting diodes (LED). White-light LEDs are using galliumnitride (GaN) and phosphors, so that the narrow-band ultraviolet (UV) emission of GaN is converted into visible light. The emission characteristics of these LEDs are of lambertian-type, i.e. the light is emitted over a broad dihedral angle.



© Chris – Fotolia.com

#167547917

This emission characteristic is useful for applications like displays which require large viewing angles. For applications requiring a more brilliant emission characteristic it is necessary to place an optical lense in front of the LED.

The innovation presented herein, provides a new type of (white) light source with a most brilliant emission characteristic for applications which need brilliant white-light, e.g. automobile headlights.

The innovation uses amorphous materials composed of symmetry-free, diamondoid-like cluster molecules which are readily available from ubiquitous resources instead of phosphors for the conversion of infrared (IR) light into white-light. The emission characteristic of the original IR-light is to a great extent preserved, so that by use of, e.g., IR-Laser-diodes the brilliancy of

AT A GLANCE ...

Application fields

- Manufacturing / application of white-light emitters, e.g. LEDs

Business

- Illumination technology
- Automotive

USP

- Conversion of IR-light into white-light
- Preservation of laser-brilliancy upon usage of IR-Laser diodes as primary sources

Development status

- Proven on laboratory scale

Patent status

Priority application filed on June 10th 2016 in EP; subsequent PCT-Application filed on June 1st 2017, pending.

the IR-excitation-light is preserved within the emitted white-light, resulting in an extraordinary brilliant source of white-light.

APPLICATION FIELDS

The invention can be applied advantageously in any application that needs brilliant white-light, e.g. headlights of any type, microscopes, projecting systems etc., within science, technology and economy (optoelectronics / illuminating engineering).

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The excitation frequency of the new method for the conversion of invisible light into visible white-light is using infrared light instead of ultraviolet light. The brilliancy of the excitation light-source is maintained throughout the whole conversion process so that, e.g. by use of an IR-laser-diode as source of excitation light, the brilliancy of the original laser light is preserved within the finally emitted white-light.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The method has been proven to work on laboratory scale by use of IR-laser-diodes as source of excitation light, but will also work with any other source of IR-light.

MARKET POTENTIAL

Currently the area of illuminating technology experiences a fundamental upheaval by use of LED-technology. By providing convenient access to most brilliant white-light LEDs, the technology presented herein is expected to have great market potential.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Philipps-Universität Marburg, TransMIT GmbH is looking for co-operation partners or licensees for distribution / further development in Germany, Europe, USA and Asia.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 925**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkraeder Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Niklas Günther, M.A.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 53
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: niklas.guenther@transmit.de



Intelligent glass – smart windows

Passive warmth regulation, thermochromic glass coating, switching windows

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

With this development, it is possible to control the heating of interiors by the sun easily. The energy-efficient window glass coating transmits the warmth from the sun at low temperatures and reflects it at high temperatures.

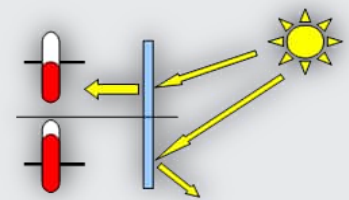


The use of such intelligent windows has the special advantage that interiors are not heated by the sun in the summer, while in winter the sun rays can contribute to heating of the interior. The switching between transmittance and reflection of warmth is achieved without external control, so that no further adjustments and costs are necessary. The coating has a color neutral high transmittance, which does not obstruct the view and in contrast to the prior art, where the coating leads to a yellow streak, this innovation does not disturb visible perception, as it is color neutral transparent. Also the switching process is not visible or rather cannot be perceived.

SCOPE OF APPLICATION

This development makes it possible to coat window glass energy-efficiently, which provides a regulation of the warmth in interiors without external control- for buildings as well as for vehicles.

AT A GLANCE ...



Industry

- Glass finisher
- Glass manufacturers
- Window industry
- Car glass manufacturers
- Architecture
- Building industry

USP

- Energy-efficient
- High transmittance
- Passive coating without external regulation

Development Status

- Next steps: upscaling

Patent Status

Patent granted in DE, CN, JP, KR, US, GB, BE, FR.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

- Energy-efficient glass coating with temperature-dependent-transparency for warmth
- High color neutral transmittance
- Passive coating without external regulations, which is why no extra costs are necessary

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

Ongoing coopartion with Fraunhofer Institute focuses on upscaling.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dipl-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Neue Klasse von Präsenz-Sensoren auf Basis bekannter Ultraschall-Technik

Arbeitssicherheit, Gebäudeautomation und Fahrerassistenzsysteme

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Zur Unterscheidung von Personen und Gegenständen wurde eine neuartige Technologie entwickelt, welche auf bekannter Ultraschall-Technik basiert. Diese Technologie erlaubt die präzise Identifikation eines ruhenden oder sich bewegenden Menschen, auch im Falle der teilweisen Überlappung mit sich bewegenden oder ruhenden Gegenständen und auch in Umgebungen mit Wärmequellen, wie etwa in Büros zur Lichtsteuerung.



© Niklas Günther

Eine Differenzierung von Personen und Gegenständen ist auch dann möglich, wenn Personen teilweise von Gegenständen verdeckt sind oder diese in Gruppen stehen und damit ungewöhnliche Formen bzw. Umrisse ergeben.

Ebenso ist bei Objekten, welche sich mit relativ hohen Geschwindigkeiten (einige km/h) bewegen, eine Unterscheidung von Personen, Objekten oder einer Kombination von beiden möglich. Damit können Personen auch im Umfeld von Robotern oder autonomen Fahrzeugen und Fahrzeugen mit Wärmeabstrahlung sicher erfasst werden. So z.B. im Umfeld von Lagern oder Produktionsstraßen.

ANWENDUNGSFELDER

Die Entwicklung kann in der Industrie (Produktion, Lager, Umgebung von Robotern) zur Steigerung der Arbeitssicherheit oder auch in Gebäuden zur intelligenten Lichtsteuerung (Energieeinsparung) eingesetzt werden.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Robotik
- Lichtmanagement
- Fahrerassistenzsysteme
- Ultraschall-Sensoren

Branche

- Arbeitssicherheit
- Lichttechnik
- Umfeldsensoren für Fahrzeuge und Industrieanlagen sowie Innenräume von Büro- und Wohnhäusern

Alleinstellungsmerkmale

- Differenzierung von Personen und Gegenständen
- Unterscheidung auch bei statischen Personen
- Nutzung mit Standard Ultraschall-Sensoren

Entwicklungsstand

- Demonstratoren für unterschiedliche Anwendungen

Patentstatus

Erteilt in EP und USA

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

- Unterscheidung von sich schnell bewegenden Personen von bewegten Gegenständen
- Unterscheidung von sich nicht bewegenden Personen von unbewegten Gegenständen, wobei beide eine ähnliche Form und Größe haben können
- Differenzierung von Personen und Gegenständen, wenn diese teilweise verdeckt sind oder ungewöhnliche Umrisse haben, wie etwa bei Personengruppen
- Aktivierung von Lichtsteuerung, Alarmen oder Personenschutzmaßnahmen im Vorfeld einer unausweichlichen Kollision
- Bestehende Ultraschall-Sensoren können eingesetzt werden

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Demonstratoren für unterschiedliche Anwendungen wurden realisiert.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Frankfurt University of Applied Sciences sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/die Weiterentwicklung in Europa und den USA.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



New class of presence sensors based on known ultrasound technology

Occupational safety, light management and driver assistance systems

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

For the differentiation of persons and objects, a new technology which is based on a known ultrasound technology has been developed. This technology allows the precise identification of a resting or a moving person, also in the case of a partly overlap of that person with resting or moving objects and also in environments with heat sources like offices for light control.



© Niklas Günther

A differentiation of persons and objects is also possible when persons are partly covered by objects or stand in a group and therefore have unnatural shapes or rather outlines.

Moreover, a differentiation of persons, objects or of a combination is also possible with objects which move with relatively high speed (some km/h). With that, persons can also be registered in the environment of robots or autonomous vehicles and vehicles with heat radiation. For example in the warehouse environments or production lines.

APPLICATION FIELDS

The invention can be used in the industry (production, warehouse, environment of robots) for the increase of occupational safety or in the buildings for intelligent light control (energy saving).

AT A GLANCE ...

Application fields

- driver assistance systems
- ultrasound sensors
- robotics
- light management

Business

- Occupational safety
- Light technology
- Environment sensors for vehicles and industrial plants and interior spaces of offices and homes

USP

- Differentiation of persons and objects
- Differentiation of static persons
- Usage of standard ultrasound sensors

Development status

- demonstrator

Patent status

European Patent EP3409783 B1 and US-Patent US 9,162,643 are granted.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

- Differentiation of fast moving persons with moving objects
- Differentiation of non-moving persons with non-moving objects, whereas both can have a similar shape and size
- Differentiation of persons and objects when they are partly covered or when they have unnatural outlines, e.g. group of persons
- Activation of light control, alarms or personal protection measures in the run-up to an inevitable collision
- Existing ultrasound sensors can be used

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

Prototype and demonstrator are available and can be passed on request.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Frankfurt University of Applied Sciences, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees for further development in Europe and USA.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE No.: **TM 349**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

Leitfähigkeitsmessungen mit „Plasma-Elektrode“

Zweipunktmessung, Vierpunktmessung, Schichtwiderstand, berührungsfreie Leitfähigkeitsmessung

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Elektrische Widerstandsmessungen erfolgen bekanntermaßen via Zweipunkt- oder Vierpunktmessungen, je nachdem, welche Genauigkeit der Messergebnisse erreicht werden soll. Hierbei bereitet die Kontaktierung – insbesondere bei dünnen Schichten – oftmals Probleme. Schichtwiderstände, bzw. Widerstandsdifferenzen können auch unter Ausnutzung des Wirbelstromprinzips berührungsfrei gemessen werden, allerdings muß dazu der Probenkopf definiert nahe über die zu messende Oberfläche geführt werden.



© Maxim – Fotolia.com

#122208372

Das hier vorgestellte neue Verfahren erlaubt die Widerstandsmessung an dünnen Schichten mit weniger Messkontakten, als sonst üblich, sowie aus größerer Distanz.

Verglichen mit einer klassischen Zweipunktmessung wird beispielsweise nur ein direkter elektrischer Kontakt zur Probe benötigt.

Ermöglicht wird dies dadurch, dass die Probenoberfläche durch ein Plasma definiert elektrisch aufgeladen wird, so dass das an der Probenoberfläche anliegende Potenzial aus den Betriebsparametern der Messvorrichtung rechnerisch ermittelt werden kann. Der unter diesen Bedingungen gegenüber dem Massepotenzial über die klassisch kontaktierte Probenrückseite abfließende Strom wird gemessen und aus beiden Werten der zugehörige Widerstand, bzw. die zugehörige Leitfähigkeit berechnet.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Widerstandsmessung / Leitfähigkeitsmessung
- Bestimmung von Schichtwiderständen

Branche

- Komponentenfertigung von elektronischen Bauteilen, Batterien
- Halbleiterbranche

Alleinstellungsmerkmale

- Reduktion der erforderlichen Messkontakte
- Berührungsfreie Distanzmessung

Entwicklungsstand

- Im Labormaßstab erfolgreich implementiert
- Prototyp liegt vor

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 01.12.2017 am Deutschen Patent- und Markenamt

ANWENDUNGSFELDER

Die hier angebotene Technologie ist besonders interessant für die großtechnische Herstellung von leitfähigen Schichten, etwa für Separatorfolien in der Fabrikation von Batterien sowie Akkumulatoren, der Chip-Herstellung u.a.

Das Verfahren erlaubt in einer besonderen an Produktionslinien implementierbaren Variante die berührungslose orts aufgelöste Widerstandsmessung leitfähiger Schichten in Rolle-zu-Rolle-Verfahren.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das neue Verfahren kommt mit jeweils mindestens einer Elektrode weniger aus als bisherige Verfahren, da mindestens eine nicht-klassische Kontaktierung via Plasma realisiert wird. Bei Verwendung eines Lasers zur Erzeugung dieser „Plasma-Elektrode“ kann das Plasma aus der Ferne in der Nähe der Probenoberfläche erzeugt, und dadurch eine Messung aus größerer Distanz erreicht werden, was insbesondere im Bereich der Automatisierung oder in abgekapselten Produktionsanlagen sehr vorteilhaft ist.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Das Verfahren ist unter Verwendung einer entsprechenden Vorrichtung für Labormessungen etabliert. Mehrere unterschiedliche Substrate wurden bereits erfolgreich vermessen.

MARKTPOTENTIAL

Der Hauptanwendungsbereich wird in der automatisierten Prozessüberwachung bei der Produktion elektrischer Bauteile gesehen. Entsprechend positiv kann das Marktpotenzial in der Elektronik-/ Halbleiter-Branche eingeschätzt werden.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Die TransMIT GmbH sucht im Auftrag ihres Gesellschafters Philipps-Universität Marburg Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ NR.: **TM 979**

Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
www.transmit.de

Ansprechpartner

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0)641 9 43 64 58
Fax: +49 (0)641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



IHR SYSTEMPARTNER FÜR INNOVATION

Conductivity measurements with “plasma electrode”

Two-point measurement, four-point measurement, sheet resistance, contactless conductivity measurement

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Electric resistance measurements occur notoriously via two-point or four-point measurements, depending on the aspired accuracy of the measurement results. Here, the contacting - especially with thin sheets - often causes problems. Sheet resistances, or rather resistance differences can, within the utilization of the eddy current principle, also be measured contactless, but only when the sample head is moved over the surface to be measured in a way that is well-defined and close to the surface.



© Maxim – Fotolia.com #122208372

The here introduced new application allows the resistance measurement at thin sheets with less measurement contacts as usual, as well as from a greater distance as usual.

Compared to a classical two-point measurement, only one direct electric contact to the sample is needed anymore.

This is made possible by charging the sample surface well-defined electrically through a plasma, so that the potential of the operating parameters of the measurement device, which is attached to the sample surface, can be calculated mathematically. The currents flowing over the classical contacted sample backside, as opposed to the mass potential, is measured and using both values the corresponding resistance, or rather the corresponding conductivity, is calculated.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Resistance measurement/
Conductivity measurement
- Determination of sheet resistances

Business

- Production of electric components, batteries
- Semiconductor industry

USP

- Reduction of the needed measurement contacts
- Contactless distance measurement

Development Status

- Successfully implemented for laboratory scale
- Prototype available

Patent Status

Priority application filed on 1st December 2017 with the German Patent and Trade Mark Office.

APPLICATION FIELDS

The here offered technology is particularly interesting for the industrial production of conductive sheets, such as for separator membranes in the battery / accumulator fabrication, among other things in the chip production. The application allows, applicable in a special variant to product lines, the contactless, spatially resolved resistance measurement of conductive sheets in roll-to-roll process.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The new application respectively gets along with at least one electrode less than previous applications, because at least one non-classic contact via plasma is realized. With the use of a laser for this "plasma electrode" production, the plasma can be produced at a distance and close to the sample surface. Therefore, a measurement from greater distance can be reached, which is particularly very advantageous in the field of automatization or in encapsulated production plants.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

The application is established with the use of an appropriate device for laboratory measurements. Various different substrates have already been measured successfully.

MARKET POTENTIAL

The main application field lies in the automatized process monitoring within the production of electric devices. Accordingly, the market potential can be assessed positively in the industry of electronics and of semiconductors.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Philipps-Universität Marburg TransMIT GmbH is looking for licensees or cooperation partners for further development in Europe.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de

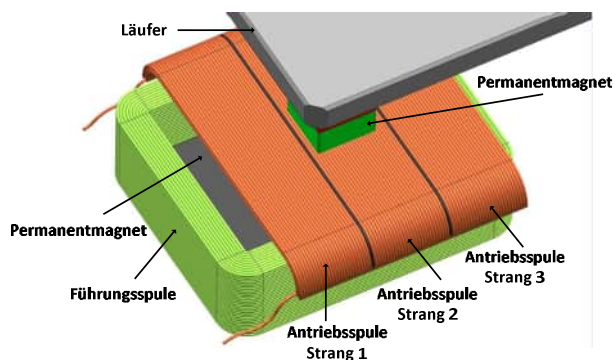


Mehrkoordinatenaktor

Messtechnik, Materialbearbeitung, Pumpen/Ventile

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Es besteht in vielen Bereichen ein hoher Bedarf an vakuumkompatiblen hochpräzisen Mehrkoordinatenantrieben. Auf dem Gebiet der Präzisionspositioniertechnik haben sich bei kleinen Verfabrbereichen derzeit vor allem Systeme mit Piezoaktoren und Festkörperführungen als Standardlösung durchgesetzt.



© Mousa Lahdo, Technische Hochschule Mittelhessen

Nachteilig bei diesen Systemen sind jedoch u.a. der sehr kleine Verfahrweg, die starke Temperaturempfindlichkeit und die ausgeprägte Kennlinienhysterese, was die Positionsregelung dieser Systeme erheblich erschwert.

Der neuartige Mehrkoordinatenaktor besitzt eine neuartige Aktoranordnung zur integrierten elektrodynamischen Kraft-erzeugung in zwei senkrecht zueinander stehenden Koordinaten mit einer adaptiven Lastkraftkompensation, um so die bekannten Vorteile bei elektromagnetischen und elektrodynamischen Führungen in einer sehr kompakten und sehr einfachen Konstruktion zu vereinen.

ANWENDUNGSFELDER

Wichtige Anwendungsfelder des neuartigen Mehrkoordinatenaktors liegen in den Bereichen Messtechnik, Materialbearbeitung sowie Pumpen/Ventile. Viele moderne Applikationen, beispielsweise aus der Optik, Biotechnologie, Medizintechnik und auch aus der Halbleiterindustrie sind aufgrund der permanenten Miniaturisierung technischer Objekte auf hochpräzise Positioniersysteme für diese Bereiche angewiesen.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Messtechnik
- Materialbearbeitung
- Pumpen/Ventile

Branche

- Optik
- Halbleiterindustrie
- Biotechnologie
- Medizintechnik

Alleinstellungsmerkmale

- Kompaktere Bauweise
- Einfacher Aufbau
- Geringerer Energiebedarf

Entwicklungsstand

- Demonstrator liegt vor
- Prototyp ist noch in der Entwicklung

Patentstatus

Prioritätsanmeldung, eingereicht am 08.02.2018 am Deutschen Patent- und Markenamt

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Das Produkt gewährleistet eine kompaktere Bauweise mit weniger beweglichen Elementen. Dadurch weist das resultierende Antriebssystem einen geringeren Energiebedarf auf und Temperaturschwankungen.

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Der neuartige Mehrkoordinatenaktor liegt bereits als Demonstrator vor. An diesem konnte bisher gezeigt werden, dass die neuartige Aktoranordnung grundsätzlich funktionstüchtig ist. Zurzeit wird an der Verbesserung der Präzision durch eine Optimierung der verwendeten Sensoren gearbeitet.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 53
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: Joerg.Krause@transmit.de



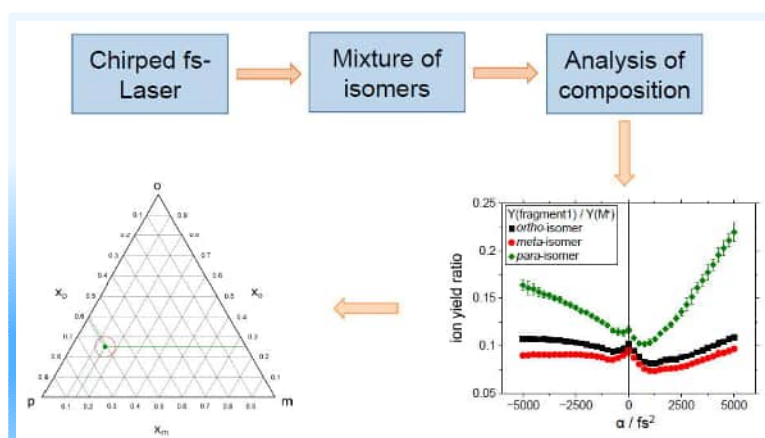
SYSTEM PARTNER FÜR INNOVATION

Mass spectrometric data analysis allowing quantitative determination of structural isomers within Mixtures of Compounds

Mass spectrometry, fs-LIMS, data analysis, data acquisition, quantitative analysis of mixtures of structural isomers

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Quantitative mass spectrometry is one of the most powerful tools for chemical analysis in many areas, e.g. science, environmental analysis, in-line process analysis, forensic investigations etc. Often it is important to discern between structural isomers of a certain compound within a mixture of compounds. Usually then it is necessary to perform a separation of the substances / isomers forming the mixture, e. g. via chromatography, before analysing the separated substances / isomers via mass spectrometry.



© Prof. Dr. Karl-Michael Weitzel

The new analytical method presented herein allows the qualitative and quantitative analysis of structurally isomeric compounds of a mixture by mass spectrometry without the need of separating the constituents of the mixture beforehand.

This is achieved by an advanced way of data acquisition and data analysis where the intricate differences within the mass spectra of structural isomers are analysed in time. This multidimensional approach makes use of ultra-short laser pulses, which are being modulated in their spectral phase $\varphi(\omega)$, thus leading to a multitude of information being contained in the signals of every acquired mass spectrum. These „hidden informations“ are then subsequently evaluated by means of data mining within the mass spectra.

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Mass spectrometry
- Environmental analysis
- Process analysis in chemical industry

Business

- Manufacturers of mass spectrometers
- Manufacturers of equipment for mass spectrometry

USP

- Reduction of need for sample preparation/ chemical separation
- Direct quantitative distinction of structural isomers

Development Status

- Laboratory setup available for exemplarily testing

Patent Status

Priority application filed on 05.03.2020 at the European Patent Office.

APPLICATION FIELDS

The current technology offer enhances the analytical possibilities provided by mass spectroscopy and at the same time reduces the need for sample preparation to a great extent. It may therefore be applied in nearly all fields of chemical analytics where mass spectrometry is applied.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The technology simplifies, resp. even eliminates sample preparation / chemical separation for mass spectroscopic analysis and by doing so saves time and cost of chemical analysis.

STATE OF THE PRODUCT DEVELOPMENT

A laboratory set-up for performing sample analyses is existing at the Philipps-Universität Marburg.

MARKET POTENTIAL

Taken TOF LC MS as an exemplary sub-segment of the whole mass spectrometer market (estimated revenue by Frost&Sullivan to be about 4 billion US-\$ in 2020), the global market for the technology presented herein may be guessed to be about 740 million US-\$ in 2020.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of its shareholder Philipps-Universität Marburg TransMIT GmbH is looking for licensees or cooperation partners for further development in the US, Far East or Europe.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION

REFERENCE NO. **TM 1080**

Novel surface modification of solid electrolytes for improved cycling stability of solid-state batteries



Alkali metal-ion battery, lithium-ion battery, electric vehicles, electronics, solid-state batteries, energy storage, secondary battery, sulfur-containing solid electrolytes

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

Batteries are indispensable in today's world. They are used in electric vehicles and electronic devices, and are needed for many renewable energy storage solutions. However, due to cell degradation, they gradually lose capacity during usage. Ways for improving life-cycle stability are therefore urgently needed.



AdobeStock_955589568

This invention presents a novel surface modification of sulfur-containing solid electrolytes which can be easily performed via classical "wet"-processing in suspension. No complex and cost-intensive processes like PVD/CVD are needed.

This modification of solid electrolytes is the second one of two major ways of reducing cell degradation, the other one being optimisation of the electrode material. It also improves the long-term stability of battery cells by increasing the number of achievable recharge-cycles and the capacity at different C-rates, without relying on the optimization of electrode structures. Thus, both ways constitute an ideal combination for life-cycle optimisation of battery cells!

The novel surface modification of solid electrolytes is especially applicable to all types of sulfur-containing solid electrolytes and is based upon modifying the electrolyte-surface with small-molecule Lewis-bases, e.g. dimethylformamide (DMF) or N-methyl-pyrrolidone (NMP). This modification of solid electrolytes is ideally supplementing the optimisation of electrode materials, for it can be done independently from any modification of electrode materials (e.g. polymer-coating of electrode materials).

AT A GLANCE ...

Application Fields

- Rechargeable alkali metal-ion batteries

Business

- Battery manufacturer
- Chemical industry
- Automobile industry
- Renewable energy storage

USP

- Reduced degradation
- Improved long-term stability
- Improvement of Battery performance
- Easily applicable via "wet"-phase-chemistry in suspension
- Can be freely combined with methods for optimisation of electrode materials

Development Status

- Functionality is proven on laboratory scale

Patent Status

Priority application filed on Sept. 9th 2024 at the EPO

REFERENCE NO. **TM 1221**

APPLICATION FIELDS

Preferred area of application of the invention is manufacturing of solid-state lithium ion batteries, due to their prevalent usage in nearly all areas where storage of electric energy with high energy density and safety is required.

The basic principle is applicable to other types of batteries also, so that nearly all kinds of solid-state batteries may gain better performance by use of the surface modification. Especially, batteries for electric vehicles and applications for intermediate storage of renewable energy to ensure grid stability may benefit most from the new improvement of electrolyte stability.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

The surface modification of solid electrolytes reduces interfacial degradation and improves the long-term stability and performance of solid-state batteries, especially lithium-ion batteries, thus further pushing their broad applicability.

Because the surface modification can be easily done via “wet”-processing, it provides versatile low-cost and high-throughput manufacturing, which requires only minor adaptations of existing production processes.

STATE OF PRODUCT DEVELOPMENT

Product development is currently still at an early stage. First electrochemical evaluations with solid-state batteries have been performed under laboratory conditions and show significant performance improvements.

MARKET POTENTIAL

The growing demand and need for electronic energy storage solutions with the transition to renewable energies and the increase in electric vehicles, provides a continuously growing and attractive future-oriented market.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of Justus-Liebig-University Giessen, TransMIT GmbH is looking for cooperation partners or licensees worldwide.

A TECHNOLOGY OF



Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Giessen
GERMANY
www.transmit.de

Contact Person

Dr. Andreas Fuß
Phone: +49 (0) 641 9 43 64 58
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: andreas.fuss@transmit.de

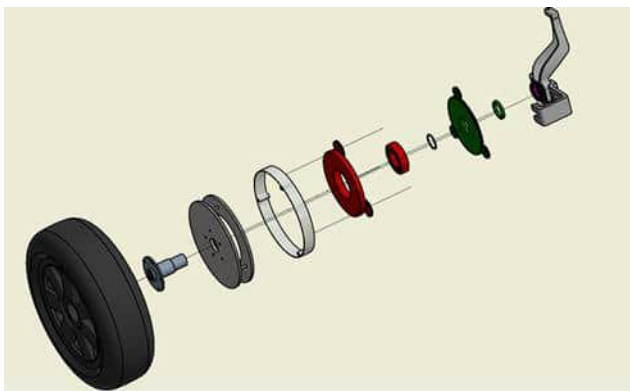


Rekuperationssystem

Bremskraftrückgewinnung für Fahrzeuge, Energiespeicher

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGIE

Rekuperationssysteme dienen dazu beim Bremsen eines Fahrzeugs Bewegungsenergie als elektrische oder kinetische Energie zurück zu gewinnen. Übliche Energiespeicher für solche Rekuperationssysteme sind Schwungmassenspeicher.



© Prof. Dr.-Ing. Klaus Herzog

Schwungmassenenergiespeicher werden bereits im Motorsport verwendet. Durch ihre große Leistungsdichte ergeben sich hier Vorteile besonders im dynamischen Betrieb.

Die Problematik der Schwungmassenenergiespeicher liegt im Bereich der Ansteuerung der Schwungmasse sowie deren Unterbringung. So sind bisherige Rekuperationssysteme zu groß um im Radträger eingebaut zu werden und somit sind sie für Zweiradfahrzeuge wie Motorräder oder Fahrräder ungeeignet. Weiterhin wurde die Ansteuerung bisher mit Hilfe stufenloser Getriebe oder elektrischer Leistungsübertragung umgesetzt. Durch die dabei notwendigen Elektromaschinen und Leistungselektronik kommt es dabei aber zu hohen Energieverlusten. In diesem neuartigen Rekuperationssystem wird dieses Problem gelöst, indem die Schwungmasse direkt in der Radbaugruppe integriert ist. Durch die Verwendung eines Planetengetriebes wird das Drehmoment über eine kleine Steuerungsbremse exakt gesteuert.

ANWENDUNGSFELDER

Das neuartige Rekuperationssystem ist für jede Art von Fahrzeugen einsetzbar. Das wichtigste Einsatzgebiet liegt bei Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen wie z.B. Hybridantrieb oder Elektroantrieb. Besonders vorteilhaft ist der Einsatz in leichten Zweiradfahrzeugen wie Fahrrädern.

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Antriebstechnik
- Energiespeicher

Branche

- Fahrzeugtechnik

Alleinstellungsmerkmale

- besonders kompakt und leicht
- einfache Konstruktion
- hoher Wirkungsgrad

Entwicklungsstand

- Demonstrator befindet sich im Bau

Patentstatus

Eine Prioritätsanmeldung wurde am 08.12.2015 in Deutschland, eingereicht

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Die Vorteile der Erfindung sind, dass sie aus wenigen Komponenten besonders einfach und kompakt aufgebaut ist. Weiterhin benötigt dieses neue Rekuperationssystem nur einen Umwandlungsschritt zur Speicherung der Bremsenergie und keine Kette von Umwandlungsschritten wie bei den üblichen elektrischen Speichern. Sie ist grundsätzlich für alle Fahrzeuge, unabhängig von deren Antriebsart, geeignet (PKW, LKW, Fahrrad).

STAND DER PRODUKTENTWICKLUNG

Ein Demonstrator wurde bereits entworfen und befindet sich zurzeit im Bau.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag seines Gesellschafters Technische Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner oder Lizenznehmer für den Vertrieb/ die Weiterentwicklung in Deutschland, Europa, den USA und in Asien.

EINE TECHNOLOGIE DER



Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
www.transmit.de

Ansprechpartner

Jörg Krause, Dipl.-Phys.
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Selbstkletternde Konstruktion zur Errichtung von Windenergieanlagen

Erneuerbare Energien, Windenergie

STAND DER TECHNIK UND AUFGABENSTELLUNG

Im Zuge der Umstellung der Weltwirtschaft auf erneuerbare Energiequellen müssen die regional verfügbaren Potenziale optimal ausgenutzt werden. In Mitteleuropa besitzt die Windenergie das größte Potenzial, jedoch sind die technischen Möglichkeiten, den Windenergieertrag zu steigern, bei Weitem noch nicht vollständig erschlossen.

Mit zunehmender Höhe über dem Erdboden steigt und verstetigt sich die Windgeschwindigkeit. Es ist daher anzustreben, die Nabenhöhe von Windenergieanlagen von derzeit ca. 150 m (Rekord 2017: 178 m) auf 200 m und mehr zu steigern. Der



© TransMIT via Canva.com

Aufwand bei der Errichtung von Windtürmen mithilfe von externen Kränen steigt jedoch mit der Höhe überproportional an. Das betrifft Kosten für die Komponenten sowie den Auf- und Abbau des Krans, aber auch nachteilige großflächige Rodungsmaßnahmen am Standort. Vom Unternehmen Lagerwey wurde zwar ein Prototyp eines Kletterkrans vorgestellt. Dieser Kletterkran ist jedoch nur für das Anheben von vergleichsweise leichten Stahlsegmenten vorgesehen und damit nicht für die

Errichtung von Hybridtürmen, die einen Betonturm mit aufgesetztem Stahlrohrturm umfassen und extreme Höhen zulassen, geeignet.

Es stellt sich somit die Aufgabe, eine technologische Lösung zur kostengünstigen und umweltschonenden Errichtung von Hybridtürmen großer Höhe bereitzustellen.

BESCHREIBUNG DER TECHNOLOGISCHEN LÖSUNG

Die hier vorgestellte Lösung umfasst eine selbstkletternde Konstruktion mit einem aufgesetzten Kran, Hydraulikstützen und Kragarmen, die am Boden zusammengefügt und mit einem Mobilkran auf das unterste Segment des zu errichtenden Turms

AUF EINEN BLICK ...

Anwendungsfelder

- Erneuerbare Energien

Branchen

- Windenergie

Alleinstellungsmerkmale

- Geeignet zur kostengünstigen und umweltgerechten Errichtung von Türmen für Windkraftanlagen mit Nabenhöhen von 200 m und mehr.

Patentstatus

Deutsches Patent DE 502016009 97 B1 wurde am 20.05.2020 erteilt.

REFERENZ-NR.: **TM 872**

aufgesetzt wird. Sie spannt oberhalb dieses Segments einen hinreichend großen Freiraum auf, in dem das nächsthöhere, mithilfe des aufgesetzten Krans anzuhebende, Turmsegment untergebracht wird, sodass es mit dem darunter befindlichen Segment verbunden werden kann. Die Konstruktion hebt sich dann mithilfe ihrer Hydraulikstützen an und fixiert sich mithilfe ihrer Kragarme nahe der Oberkante des neuinstallierten Turmsegments, sodass nun ein weiteres Segment angehoben, in dem aufgespannten Freiraum untergebracht und mit dem darunter befindlichen Turmstumpf verbunden werden kann. Dieser Ablauf kann beliebig oft wiederholt werden, sodass ein Turm mit beliebiger Höhe errichtet werden kann.

Die Konstruktion ist so bemessen, dass auch die Gondel der Windkraftanlage angehoben und in dem aufgespannten Freiraum untergebracht werden kann, wo sie mit dem Turm verbunden und mit den zuletzt anzuhebenden Rotorblättern ausgestattet wird.

VORTEILE GEGENÜBER DEM STAND DER TECHNIK

Da die Konstruktion annähernd radialsymmetrisch zur Turmachse ausgeführt ist und somit gleichmäßig belastet wird, erreicht sie eine besonders hohe mechanische Stabilität und ermöglicht auch das Anheben sehr schwerer Betonsegmente. Sie bietet somit eine einzigartige Möglichkeit zur Errichtung von Hybridtürmen mit einer Höhe von 200 m und darüber. Die Kosten der Konstruktion sind unabhängig von der Turmhöhe. Rodungsmaßnahmen am Standort werden minimiert.

KOOPERATIONSMÖGLICHKEITEN

Im Auftrag der Technischen Hochschule Mittelhessen sucht die TransMIT GmbH Kooperationspartner zur Weiterentwicklung der Konstruktion zur industriellen Einsatzreife sowie Lizenznehmer in Deutschland und Europa.

EINE TECHNOLOGIE DER



REFERENZ-NR.: TM 872

Kontakt

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
<https://www.transmit.de/>

Ansprechpartner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



Self-climbing construction for the erection of wind turbines

Renewable energies, wind energy

DESCRIPTION OF TECHNOLOGY

In the course of the conversion of the global economy to renewable energy sources, the regionally available potentials must be optimally exploited. In Central Europe, wind energy has the greatest potential, but the technical possibilities for increasing wind energy yields are far from being fully developed.

The wind speed increases and stabilises with increasing height above the ground. The aim should therefore be to increase the hub height of wind turbines from the current approx. 150 m (record 2017: 178 m) to 200 m and more. However, the cost of erecting wind towers with the help of external cranes increases disproportionately with height. This applies to the costs for the components as well as the assembly and dismantling of the crane, but also to the disadvantageous large-scale clearing measures at the site. Lagerwey presented a prototype of a climbing crane. However, this climbing crane is only intended for lifting comparatively light steel segments and is therefore not suitable for the erection of hybrid towers, which comprise a concrete tower with an attached tubular steel tower and allow extreme heights.



© TransMIT via Canva.com

The solution presented here comprises a self-climbing structure with an attached crane, hydraulic supports and cantilever arms, which is assembled on the ground and placed on the lowest segment of the tower to be erected using a mobile crane.

AT A GLANCE ...

Application field

- Renewable energies

Business

- Wind energy

USP

Suitable for the cost-effective and environmentally friendly erection of towers for wind turbines with hub heights of 200 m and more.

Patent Status

Patent DE 502016009 97 B1 is granted.

REFERENCE NO.: **TM 872**

It spans a sufficiently large free space above this segment in which the next higher tower segment to be lifted with the help of the attached crane is placed so that it can be connected to the segment below. The structure then lifts with the help of its hydraulic supports and fixes itself with the help of its cantilevers close to the upper edge of the newly installed tower segment, so that another segment can now be lifted, placed in the open space and connected to the tower stump below.

and connected to the tower stump below. This process can be repeated as often as desired so that a tower of any height can be erected.

The construction is dimensioned in such a way that the nacelle of the wind turbine can also be lifted and accommodated in the spanned free space, where it is connected to the tower and fitted with the rotor blades to be lifted last.

ADVANTAGES OVER THE PRIOR ART

Since the construction is designed to be approximately radially symmetrical to the tower axis and is thus evenly loaded, it achieves a particularly high mechanical stability and also allows very heavy concrete segments to be lifted. It thus offers a unique possibility to erect hybrid towers with a height of 200 m and above. The costs of the construction are independent of the tower height. Clearing measures at the site are minimised.

COOPERATION OPPORTUNITIES

On behalf of the University of Applied Science (THM), TransMIT GmbH is looking for cooperation partners for the further development of the design to industrial maturity as well as licensees in Germany and Europe.

A TECHNOLOGY OF



REFERENCE NO.: **TM 872**

Contact

TransMIT Gesellschaft
für Technologietransfer mbH
Kerkrader Straße 3
35394 Gießen
GERMANY
<https://www.transmit.de/>

Contact Partner

Dipl.-Phys. Jörg Krause
Tel: +49 (0) 641 9 43 64 25
Fax: +49 (0) 641 9 43 64 55
E-Mail: joerg.krause@transmit.de



SYSTEM PARTNER FOR INNOVATION