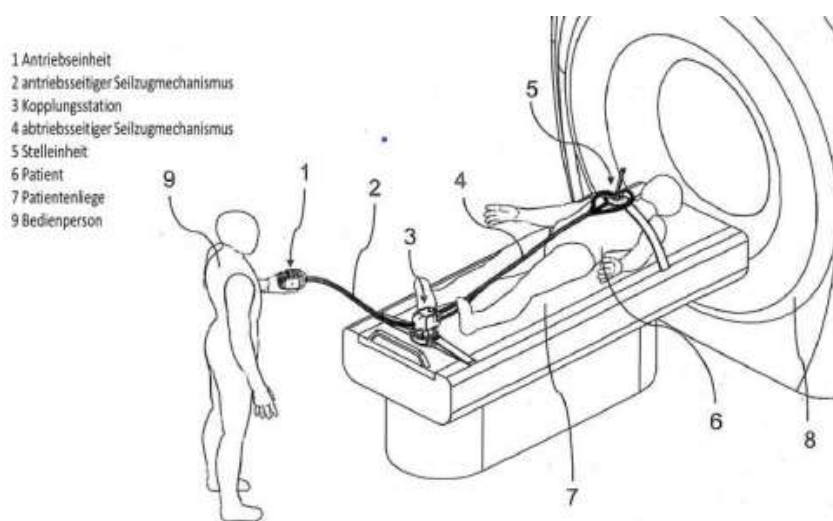


Kopplungsstation für Zugmittelsysteme

Hintergrund

Um eine Verbindung von einem entfernt platzierten Antriebselement zu schaffen, werden vor allem in der Medizintechnik Zugmittelsysteme eingesetzt. Sie ermöglichen es selbst auf kleinstem Bauraum Kräfte mit einer hohen Präzision zu übertragen und Systeme mechanisch fernsteuerbar zu machen. Eine Schwierigkeit stellt hierbei jedoch die Unterbrechung der Zugmittelsysteme bspw. mit geeigneten Kupplungsmechaniken dar. Eine Trennbarkeit vom Zugseiltrieb des Antriebselementes zum Zugseilantrieb des Abtriebselementes kann aus unterschiedlichen Gründen erforderlich sein. Die Realisierung einer Verbindung zwischen zwei Zugmitteln bzw. Seilzugantrieben, die rein mechanisch, einfach und sicher ist, stellt jedoch eine technische Herausforderung dar.



Lösung

Erfinder der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben eine Kopplungsstation für ein mit Seilzügen betriebenes Fernmanipulationssystem entwickelt, die die zuvor identifizierten Schwierigkeiten überwindet. Die Kopplungsstation weist einen antriebsseitigen Seilzugmechanismus, der über Seilzüge mit der Antriebseinheit verbindbar ist, und einen abtriebsseitigen Seilzugmechanismus, der über Seilzüge mit der Stelleinheit verbindbar ist, auf. Die Kopplungsstation stellt somit eine mechanische Schnittstelle zwischen der Antriebs- und Stelleinheit dar, wodurch diverse Vorteile realisiert werden können. Die Kopplungsstation lässt sich unabhängig von der Antriebseinheit an einer bestimmten Stelle relativ zur Stelleinheit fixieren, wodurch die Antriebseinheit als eine Art „Kabelfernbedienung“ verwendet werden kann und eine manuelle Bedienung an der Kopplungsstation nicht erfolgen muss. Die Erfindung lässt sich sowohl mit einer manuell betriebenen als auch mit einer motorisch betriebenen Antriebseinheit verwenden. Aufgrund der möglichen Fertigung aus MRT-kompatiblen Materialien ist die Erfindung auch vorteilhaft in der Medizintechnik geeignet. Des Weiteren kann unter Verwendung der Erfindung bspw. die Realisierung komplexerer Seilzugantriebskonzepte oder die Möglichkeit der Trennung von Single-Use Komponenten im Grundsystem erfolgen.

Vorteile

- Schnelle, einfache und kostengünstige Verbindung
- Sichere, reibungsarme und rein mechanische Kraftübertragung
- Mögliche Integration eines mechanischen Nottrennmechanismus für erhöhte Sicherheit
- Integration eines federgetriebenen Rückstellmechanismus für eine nachgiebige Ausrichtung

Anwendungsbereich

- Transport
- Medizintechnik
- Antriebstechnik
- Automatisierungstechnik

Stichworte

- Kopplungsstation
- Fernmanipulationssystem
- Seilzug
- Antrieb

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- TLR 6
- DE 10 2022 125 703.7; eingereicht

Angebot

- Lizenzierung
- Kooperation

Kontakt:

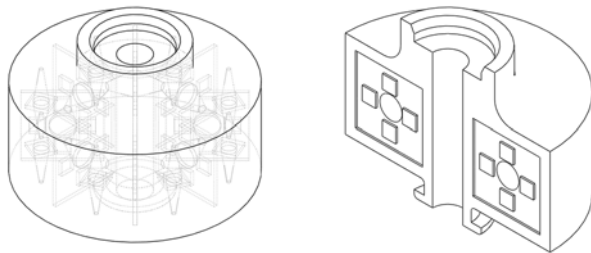
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 Universitätsplatz 2
 39106 Magdeburg

Christoph Mendel
 0391 67-52091
 christoph.mendel@ovgu.de
 Unser Zeichen: 202230VER

Marker für die Visualisierung von Instrumenten und deren Führungsvorrichtungen

Hintergrund

Interventionen während einer Magnetresonanz (MR)- oder Computertomographie (CT), wie z. B. bildgeführte Biopsien, Punktionen oder Ablationen, können heutzutage nur erschwert durchgeführt werden, da die Instrumente und Führungsvorrichtungen entweder nicht MR-kompatibel sind oder in der Bildgebung nicht oder nicht korrekt sichtbar sind. Daher kann, insbesondere vorab des Einstechens der Instrumente, deren Ausrichtung vom Einstichpunkt relativ zur Zielstruktur (Interventionstrajektorie) nicht exakt bestimmt werden. Um die Interventionstrajektorie dennoch einhalten zu können, werden MR-sichtbare Marker genutzt. Allerdings führen bisher eingesetzte Marker aufgrund der verwendeten Materialien oft zu ungewollten Bildartefakten oder weisen keine ausreichend fein aufgelösten Strukturen für eine mögliche Berechnung einer optimalen Trajektorie auf. Darüber hinaus ist die Herstellung von individuellen Markern aufwendig und teuer. Beispielsweise müssen Wandstrukturen im Marker manuell mit Markerflüssigkeit befüllt und anschließend abgedichtet werden oder die Marker müssen an die unterschiedlichen Interventionen angepasst werden.



Lösung

Der von uns angebotene Marker ist aus Kunststoff, im Marker befindet sich mindestens ein einzeln lokalisierter Hohlraum, der von festen Wänden umschlossen ist. Der Hohlraum ist teilweise mit flüssigem Kunststoff (Harz oder modifiziertes Harz) gefüllt. Für die Füllung der Hohlräume und für die Wände wird derselbe Kunststoff verwendet. Der Einschluss von flüssigem Baumaterial in Hohlräumen von aus flüssigem Harz generativ gefertigten Modellen (genutzter Fertigungsprozess: Right-Side-Up-Stereolithographie /-3D-Druckverfahren) wurde bisher allgemein als störend angesehen. Entweder war der Einschluss hinzunehmen oder das überschüssige, flüssige Material musste mittels eigener Kanäle im Modell oder durch nachträgliche Bohrungen abgeführt werden. Bei der vorliegenden Technologie haben sich die Erfinder dagegen diese Einschlüsse zunutze gemacht: Der Marker kann mehrere Hohlräume besitzen. Diese sind, in Abhängigkeit ihrer angestrebten Sichtbarkeit im MRT oder CT, nach festgelegten Dimensionen und Positionen relativ zueinander angeordnet und ausgebildet, vorzugsweise rotationssymmetrisch zu einer Achse, welche eine Instrumentenachse (z. B. die der Biopsienadel) darstellt. Mit der Art der Sichtbarkeit dieser Hohlräume in den MRT-/CT-Schichtbildern (z. B. schief, unsymmetrisch oder symmetrisch) kann die Ausrichtung des Markers relativ zu einer bevorzugten Bildebene erkannt und ferner auch soweit angepasst werden, bis Marker und damit auch das Instrument optimal ausgerichtet sind.

Vorteile

- Bildgeführte Interventionen im MRT
- Marker ist direkt in der MR-Messung sichtbar
- Reduktion ungewollter Bildartefakte
- Schnelle, kostengünstige, präzise Herstellung
- Anwendung im MRT und CT

Anwendungsbereich

- Medizintechnik

Stichworte

- MRT-Marker
- CT-Marker
- Bildgeführte Interventionen
- Bildgebung von Instrumenten und Führungsvorrichtungen

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Prototyp
- DE 10 2016 117 763 B4

Angebot

- Lizenzierung

Kontakt:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Dr. Karen Henning
0391 67-52091
karen.henning@ovgu.de
Unser Zeichen: 201557VER

Behandlungssitzgruppe für Patient und medizinisches Fachpersonal

Hintergrund

Im alltäglichen Klinikalltag, ist die richtige Positionierung und Lagerung von Patienten für anschließende Therapien von enormer Wichtigkeit. Speziell für perkutane Eingriffe in den Bereichen Rücken und Schulter, retroperitoneal gelegenen Organen, seitlicher Teil des Rumpfes und im Lendenwirbelbereich müssen Patienten in Bauch-, Seiten-, Rückenlage oder frei sitzend positioniert werden. Für eine richtige Positionierung sind verschiedenste Keile, Rollen und Halterungen notwendig, die eine optimale Lagerung des Patienten zeitaufwendig und schwierig gestalten.



Lösung

Die Behandlung von Patienten erfordert im Klinik- und Praxisalltag, eine auf jeden Patienten individuell abgestimmte und auf ihn zugeschnittene Möglichkeit der Patientenpositionierung. Die hier vorgestellte Behandlungssitzgruppe stellt eine einfache Möglichkeit zur Therapie und Diagnostik in verschiedensten medizinischen Bereichen dar. Die Positionierung des Patienten ist ohne größere Anstrengungen und mit einer enormen Zeitersparnis zu realisieren, da schwer händelbare Lagerungshilfen wie Fuß- und Bauchrollen sowie Kopfpolster wegfallen. Nach einmaliger Positionierung, können die Parameter in einem Patienten-Code abgespeichert werden und stehen für weiter Untersuchungen oder Behandlungen zur Verfügung. Die Position des Patienten kann während einer Behandlung bei eventuellen Komplikationen schnell und unkompliziert der Situation angepasst werden. Die Sitzposition für das behandelnde Personal, ist ergonomisch ausgeführt und erlaubt einen großen Arbeitsfreiraum. Auf Grund ihrer Mobilität, ist die Sitzgruppe raumunabhängig und kann so an verschiedenste Behandlungsorte transportiert werden.

Vorteile

- Ergonomische Behandlungsposition
- Schnelle Größen- und Bewegungsanpassung (Patienten-Code)
- Mobilität

Anwendungsbereich

- Medizintechnik
- Gesundheits- und Krankenpflege
- Physiotherapie

Stichworte

- Behandlungssitzgruppe
- Modulsystem
- Ergonomisch

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Prototypen
- DE 10 2017 219 101.5 angemeldet

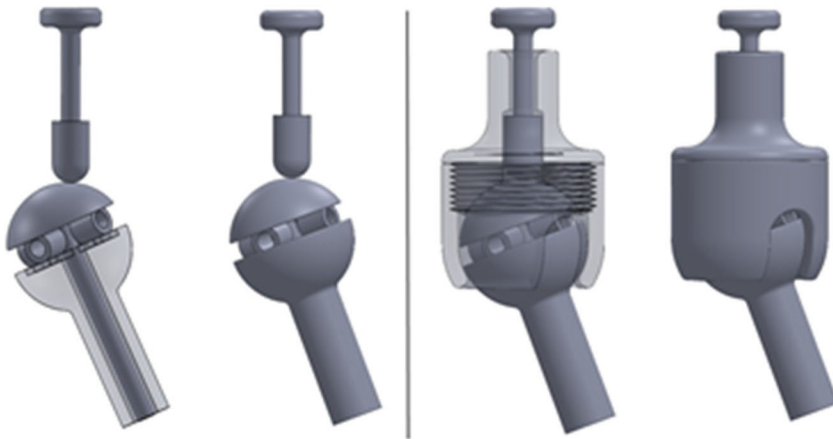
Angebot

- Lizenzierung

Geteiltes Kugelgelenk

Hintergrund

Betrachtet man die Anwendung von herkömmlichen Kugelgelenken, z.B. bei medizinischen Haltearmen, wird zwischen zweigliedrigen und mehrgliedrigen Haltearmen unterschieden. Nachteilig bei zweigliedrigen Haltearmen ist es, dass mit einem Stellelement maximal zwei Gelenke mechanisch gleichzeitig arretiert werden können (Ausnahme: aufwändigere hydraulische Systeme). Mehrgliedrig aufgebaute Kugelgelenksysteme haben den Nachteil, dass für ihre Arretierung ein innenliegendes Zugkabel erforderlich ist, welches die Schwenkwinkel jedes Gelenkes relativ stark einschränkt.



Lösung

Vorgestellt wird ein neuartiges Kugelgelenk, welches einem konventionellen Kugelgelenk darin gleicht, dass an der Kugel und an der Kugelpfanne jeweils mechanische Elemente bzw. Schäfte anschließen können. Die Kugelpfanne besitzt für eine vollständige 90° Stellung des Gelenks ebenfalls eine seitliche Tasche. Die Kugel ist jedoch so in zwei Hälften geteilt, dass eine obere und eine untere Kugelhälfte besteht. Die Kugelhälften sind in der Kugelpfanne spielfrei und schwenkbar gelagert, indem die zwei Kugelhälften von Federelementen, die in dem Spalt zwischen den Kugelhälften platziert sind, auseinandergedrückt werden. Somit drücken die zwei Kugelhälften gegen die Wände der Kugelpfanne und können unter Auftreten von Gleitreibung nahezu spielfrei in dieser geschwenkt werden. Die Federelemente können unterschiedlicher Art sein, z. B. Druckfedern aus Metall oder Zylinder aus Gummi.

Vorteile

- mehrgliedrigen Haltearms,
- kann durch Stellelement vollständig arretiert werden
- Wegfall eines innenliegenden Zugkabels
- Flexibler Schwenkwinkel
- Ausrückbarer Schaft
- Beliebige mechanische Stell- oder Arretierungselement können nachgeschaltet werden

Anwendungsbereich

- Maschinenbau
- Medizintechnik

Stichworte

- Mechanik
- Mechanischer Haltearm
- Kugelgelenke
- Automotive
- Hydraulik

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- Prototyp
- DE 10 2019 101 278 B4, erteilt

Angebot

- Lizenzierung

Kontakt:

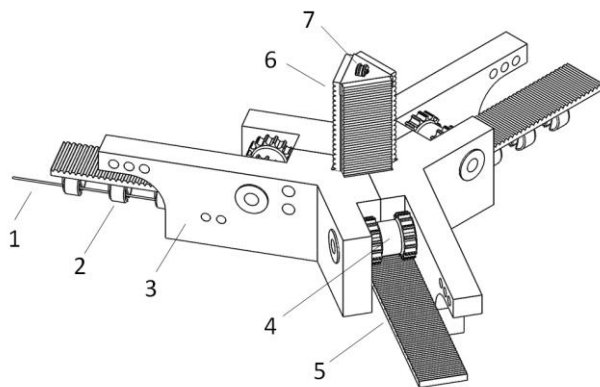
Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 Universitätsplatz 2
 39106 Magdeburg

Dr. Karen Braeuning
 0391 67-52091
 karen.braeuning@ovgu.de
 Unser Zeichen: 201752VER

Gebremster Schubkettenantrieb

Hintergrund

Ein Schubkettenantrieb ist ein oftmals elektromotorisch angetriebenes mechanisches System, das aus zwei flexiblen und formschlüssig ineinandergreifenden Teilsträngen besteht. Der Formschluss wird dadurch erreicht, dass einzelne Glieder, die auf jedem flexiblen Teilstrang einzeln und regelmäßig angeordnet und fixiert sind, miteinander in Eingriff gebracht werden – analog zum Reißverschlussprinzip. Durch die Form ihrer Glieder formschlüssig miteinander verbunden, bilden die zwei Teilstränge dann im Eingriffszustand einen sogenannten „Triebstock“, der relativ fest und biegesteif ist. Nachteile existierender Systeme: Die meisten Schubkettenantriebe erfordern Führungssysteme, um sie gegen Knicken zu schützen. Einige Schubkettenantriebe können, je nach Gestaltung und Leistungsvermögen vom z. B. Elektromotor, mit einem Spalt zwischen den Gliedern ausgeführt sein.



Lösung

Mitarbeiter der Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg haben einen Schubkettenantrieb entwickelt, welcher wenigstens einen flexiblen Strangriemen (5) mit daran befestigten Stranggliedern (2) aufweist, wobei der/die Strangriemen (5) über einen Antrieb (4) in einer vertikalen Stellrichtung als Triebstock (6) einfahrbar und ausfahrbar ist/sind, gekennzeichnet durch eines, mehrere oder alle der nachfolgenden Merkmale:

- der Schubkettenantrieb weist wenigstens drei Strangriemen (5) mit jeweiligen
- daran befestigten Stranggliedern (2) auf, die im Triebstock (6) miteinander vereinigt sind,
- indem die Strangglieder (2) formschlüssig ineinandergreifen.
- Der nicht im Triebstock (6) befindliche Teil des wenigstens einen Strangriemens (3) ist um wenigstens 30 Grad tordiert geführt,
- der Schubkettenantrieb weist einen willkürlich betätigbaren Stabilisierungsmechanismus (1, 7) auf, durch den benachbarte, im Triebstock (6) befindliche Strangglieder (2) aneinandergespreßt werden können, um die Steifigkeit des Triebstocks (6) zu erhöhen.

Vorteile

- Spielfrei
- Knicksicher (gebremst)
- Frei von Führungselementen

Anwendungsbereich

- Maschinenbau
- Medizintechnik
- Antriebstechnik
- Elektronische Antriebe

Stichworte

- Schubkettenantrieb
- Strangriemen
- Triebstock

Entwicklungsstand & Schutzrechte

- DE 10 2020 105 040 A1, veröffentlicht
- WO2021/170430 A1, veröffentlicht
- Vollständiges CAD-Modell
- Physischer Demonstrator

Angebot

- Lizenzierung

Kontakt:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
 Universitätsplatz 2
 39106 Magdeburg

Christoph Mendel
 0391 67-57380
 christoph.mendel@ovgu.de
 Unser Zeichen: 201925 VER

Metallfreie und kompakte Positioniereinrichtung

Hintergrund

In verschiedenen Bereichen wie Medizin, Industrie oder Forschung werden verschiedene Technologien zur Positionierung von Objekten oder Personen eingesetzt. Dazu gehören beispielsweise Direktantriebe wie Servomotoren oder mechanische Positioniersysteme mit Metallkomponenten. Diese Ansätze sind jedoch mit technischen Problemen wie einer ungenauen Positionierung, unerwünschten Vibrationen und möglichen Störungen von Magnetfeldern behaftet. Die Verwendung von Metallteilen kann bei medizinischen Anwendungen die Bildgebung durch den Magnetresonanztomographen beeinträchtigen. Andere Technologien wie magnetische Positionierungssysteme waren zwar MRT-kompatibel, aber teuer und komplex. In der industriellen Fertigung, Elektronikfertigung und Luft- und Raumfahrt wurden ebenfalls spezialisierte Positionierungseinrichtungen verwendet, um verschiedene Aufgaben präzise zu erledigen. Jedoch erfüllten diese bestehenden Technologien nicht immer alle Anforderungen, vor allem in Bezug auf MRT-Kompatibilität, ferngesteuerte Bedienbarkeit und minimale Vibrationen.

20 ein Beispiel einer Positioniereinrichtung

13 Federn

21 Führungsarmen

22 Basiskörper

31 erstes Zugseil

32 zweites Zugseil

50 Haltekörper

51 Fixierungsflächen

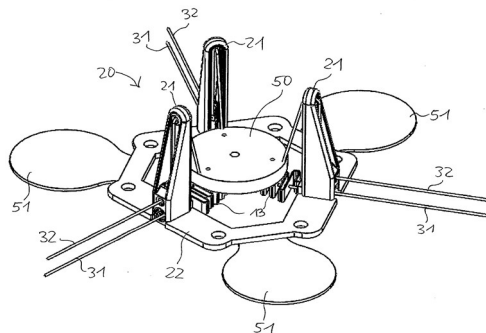


Fig. 5

Lösung

Erfinder der Otto-von-Guericke haben ein metallfreies Mikropositionierungssystem entwickelt, welches eine optimale Lösung für die präzise Positionierung von auszurichtenden Objekten darstellt. Dank seiner innovativen Steuerung mittels Seilzüge ermöglicht es eine äußerst genaue und feinfühligere Bewegung des Endeffektors. Dadurch kann der Benutzer das zu positionierende Objekt mühelos und präzise in die gewünschte Position bringen. Ein weiterer Vorteil dieser Technologie liegt in ihrer Anwendung im medizinischen Bereich, insbesondere in der bildgebenden Diagnostik wie der Magnetresonanztomographie (MRT). Durch die ferngesteuerte Positionierung medizinischer Objekte wie Biopsienadeln können bildgebende Untersuchungen sicherer und komfortabler durchgeführt werden, da der Bediener nicht mehr im MRT-Tunnel arbeiten muss. Die Verwendung von Seilzügen anstelle von Direktantrieben minimiert das Risiko von unerwünschten Vibrationen und gewährleistet eine ruhige und stabile Positionierung. Zudem sind die eingesetzten Materialien MRT-kompatibel, was ihre Anwendung in empfindlichen medizinischen Umgebungen ermöglicht. Neben dem medizinischen Bereich eröffnet diese Technologie auch in anderen Industriezweigen zahlreiche Anwendungsmöglichkeiten. In der industriellen Fertigung kann sie präzise Montage- und Justierprozesse unterstützen, während sie in der Elektronikfertigung zur Herstellung hochwertiger elektronischer Geräte beiträgt. Insgesamt bietet das metallfreie Mikropositionierungssystem eine vielseitige Lösung für präzise und ferngesteuerte Positionierungsaufgaben in verschiedenen Branchen, was zu erhöhter Effizienz, Sicherheit und Leistung führt. Die Technologie zeigt, wie innovative Ansätze die Herausforderungen der präzisen Positionierung erfolgreich bewältigen können.

Vorteile

- Sehr präzise
- Metallfrei
- Sehr kompakt
- Freie Ausrichtbarkeit im Raum
- Fernsteuerbar mittels Seilzüge
- Keine Direktantriebe am Positionierer

Anwendungsbereich

- Halbleiterindustrie
- Automobilindustrie
- Biotechnologie
- Optische Industrie
- Pharmazie
- Nanotechnologie
- Messtechnik

Stichworte

- Metallfrei
- Positionierung

Entwicklungsstand &

Schutzrechte

- Prototyp TRL4
- DE 10 2020 104 746 B3 erteilt

Angebot

- Lizenzierung

Kontakt:

Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg
Universitätsplatz 2
39106 Magdeburg

Christoph Mendel

0391 67-57380

christoph.mendel@ovgu.de

Unser Zeichen: 201926VER