

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
20. Juni 2019 (20.06.2019)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2019/114847 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16B 39/10 (2006.01) *F16L 23/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2017/101070

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. Dezember 2017 (13.12.2017)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: **BETRAY, Ole** [DE/DE]; Moselstraße 17,
26382 Wilhelmshaven (DE).

(74) Anwalt: **LIMBECK, Achim**; Auf dem Schimmerich 11,
53579 Erpel (DE).

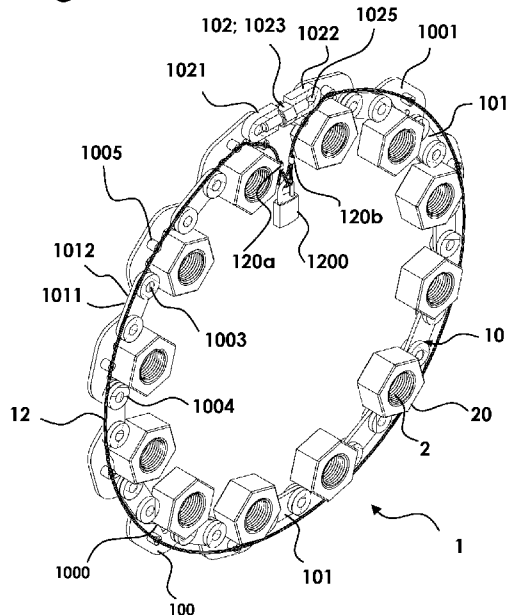
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT,

(54) Title: FIXING DEVICE FOR CONNECTING MEANS HAVING A POLYGONAL HEAD

(54) Bezeichnung: FIXIEREINRICHTUNG FÜR VERBINDUNGSMITTEL MIT EINEM MEHRKANTKOPF

Fig. 1



(57) Abstract: The present invention relates to a fixing device (1) for connecting means (2) having a polygonal head for the detachable connection of flanges (3) which can be connected to one another and clamped against one another by a screw connection, wherein: the fixing device (1) comprises a fixing means (10) which encompasses at least some regions of the lateral surface of the polygonal heads (20) of a plurality of connecting means (2) in a form-fitting manner and inhibits the rotation of said connecting means (2), and the fixing means (10) comprises a plurality of spaced members (100), each having at least one receptacle (1000), the inner profile of which corresponds to the lateral surface of the polygonal heads (20); the fixing means (10) is a chain (10), and the inner profile of individual members (100) of the chain (10) is designed for encompassing some regions of the lateral surface of the polygonal heads (20) in a form-fitting manner; the fixing means (10) comprises at least one reversible connecting means (102) for detachably joining two ends (103a, 103b) of the fixing means (10). The fixing device (1) according to the invention is characterised in that a flexible securing means (12) is provided, which extends circumferentially along the fixing device (1), wherein at least two ends (120a, 120b) of the securing means (12) can be reversibly connected to one another.

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fixiereinrichtung (1) für Verbindungsmittel (2) mit einem Mehrkantkopf zur lösbaren Verbindung von Flanschen (3), welche durch eine Schraubverbindung miteinander verbindbar und gegeneinander verspannbar sind, wobei die Fixiereinrichtung (1) ein die Mantelfläche der Mehrkantköpfe (20) mehrerer Verbindungsmittel (2) zumindest bereichsweise formschlüssig umfassendes und die Rotation dieser Verbindungsmittel (2)



WO 2019/114847 A1

LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI,
SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN,
GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

hemmendes Fixierungsmittel (10) umfasst und das Fixierungsmittel (10) mehrere beabstandete Glieder (100) mit jeweils mindestens einer Aufnahme (1000) umfasst, dessen Innenprofil der Mantelfläche der Mehrkantköpfe (20) entsprechend korrespondierend ausgebildet ist, wobei das Fixierungsmittel (10) eine Kette (10) ist und das Innenprofil einzelner Glieder (100) der Kette (10) zum formschlüssigen, bereichsweise Umfassen der Mantelfläche der Mehrkantköpfe (20) ausgebildet ist, wobei das Fixierungsmittel (10) mindestens ein reversibles Verbindungsmittel (102) zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden (103a,103b) des Fixierungsmittels (10) umfasst. Die erfindungsgemäße Fixiereinrichtung (1) ist dadurch gekennzeichnet, dass ein flexibles Sicherungsmittel (12) vorgesehen ist, welches umlaufend an der Fixierungseinrichtung (1) entlang verläuft, wobei mindestens zwei Enden (120a, 120b) des Sicherungsmittels (12) reversibel miteinander verbindbar sind.

**Fixiereinrichtung für Verbindungsmittel
mit einem Mehrkantkopf**

5

BESCHREIBUNG

Technisches Gebiet

10 [0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fixiereinrichtung für Verbindungsmittel mit einem Mehrkantkopf zur lösbaren Verbindung von Flanschen oder dergleichen gearteten Verbindungsteilen gemäß dem Ober-
satz des Anspruchs 1.

Stand der Technik

15

[0002] Aus der Druckschrift DE 672 705 A ist ein Sicherungsring bekannt, der die Mutternschrauben, die Nabe und die Felgenscheibe an Autorädern verbindet und sichert und aus mehreren die Muttern umfassenden Platten besteht, wobei die die Platten durch Zugfedern unter Spannung verbunden sind.

20

[0003] Die US 2 758 628 A zeigt weiterhin Mittel zum Zurückhalten der retrograden Drehung einer kreisförmigen Reihe von polygonalen Radhaltevorsprüngen, die eine Vielzahl von Klammerelementen aufweisen, die gleich der Anzahl der Laschen sind, wobei jedes Klammerelement eine flache Basis und ein Paar von beabstandeten parallelen Flanschen aufweist, wobei eine Öffnung zwischen den Flanschen vorgesehen ist und die Wand, die die Öffnung umgibt, Kerben umfasst, um Winkelabschnitte des jeweiligen Ansatzes aufzunehmen.

25

30

[0004] Aus der US 4 133 583 A ist eine Fahrzeugrad- und Verkleidungsbaugruppe bekannt, die ein Verkleidungsteil aufweist, das in einer vorge-
wählten symmetrischen Beziehung zu dem Fahrzeugrad durch ein Halte-
element an dem Verkleidungsteil positioniert ist, das in Haltenuten ein-

greift, die in den Muttern ausgebildet sind, die verwendet werden, um das Fahrzeugrad an seiner Nabe zu halten. Das Halteelement weist eine Führungseinrichtung auf, die mit den Muttern in Eingriff steht, um eine Befestigung der Verkleidung an dem Rad zu verhindern.

5

[0005] Überdies ist aus der Druckschrift CN 102 554 869 B eine Fixiereinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gekennzeichnet, dass es ein die Mantelfläche der Mehrkantköpfe mehrerer Verbindungsmittel zumindest bereichsweise formschlüssig umfassendes und die Rotation dieser Verbindungsmittel hemmendes Fixierungsmittel umfasst. Dieses Fixierungsmittel ist dabei als Kette ausgebildet und umfasst mehrere beabstandete Glieder mit jeweils mindestens einer Aufnahme, dessen Innenprofil der Mantelfläche der Mehrkantköpfe entsprechend korrespondierend ausgebildet ist, wobei das Innenprofil einzelner Glieder der Kette zum formschlüssigen, bereichsweise Umfassen der Mantelfläche der Mehrkantköpfe ausgebildet ist. Das Fixierungsmittel umfasst dabei mindestens ein reversibles Verbindungsmittel zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden des Fixierungsmittels.

10

15

20

25

30

[0006] Weiterhin ist aus der WO 2017137021 A1 eine Fixiereinrichtung für Verbindungsmittel mit einem Mehrkantkopf zur lösbaren Verbindung von Flanschen, welche durch eine Schraubverbindung miteinander verbindbar und gegeneinander verspannbar sind, wobei die Fixiereinrichtung ein die Mantelfläche der Mehrkantköpfe mehrerer Verbindungsmittel zumindest bereichsweise formschlüssig umfassendes und die Rotation dieser Verbindungsmittel hemmendes Fixierungsmittel umfasst und das Fixierungsmittel mehrere beabstandete Glieder mit jeweils mindestens einer Aufnahme umfasst, dessen Innenprofil der Mantelfläche der Mehrkantköpfe entsprechend korrespondierend ausgebildet ist, wobei das Fixierungsmittel eine Kette ist und das Innenprofil einzelner Glieder der Kette zum formschlüssigen, bereichsweise Umfassen der Mantelfläche der Mehrkantköpfe ausgebildet ist, wobei das Fixierungsmittel mindestens ein reversibles Verbindungsmittel zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden des Fixierungsmittels umfasst,

[0007] Nachteilig bei diesen Fixiereinrichtungen ist, dass sie gegen ein ungewolltes Lösen der Verbindung zwischen den zu verbindenden beabstandeten Enden des Fixierungsmittels der Kette und mithin gegen ein Lösen der Fixiereinrichtung von Flanschen oder dergleichen gearteten Verbindungsteilen nicht gesichert ist.

[0008] Die Anwendung der Fixiereinrichtungen stellt somit enorme Sicherheitsrisiken für Anwender sowie auch im Bereich der Einrichtung tätige Personen dar, da diese aufgrund ihrer Größe und des Gewichts im Falle des Lösens der Verbindung ernsthafte Verletzungen hervorrufen kann.

Darstellung der Erfindung

[0009] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine Fixiereinrichtung zu schaffen, welche die vorgenannten Probleme ausräumt und ein unbeabsichtigtes Lösen der Fixiereinrichtung von einem Flansch oder einem dergleichen gearteten Verbindungsteil von vornherein sicher ausschließt.

[0010] Erfindungsgemäß wird die voranstehende Aufgabe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Fixiereinrichtung sind in den abhängigen Unteransprüchen angegeben.

[0011] Erfindungsgemäß ist eine Fixiereinrichtung der eingangs genannten Art dadurch gekennzeichnet, dass ein flexibles Sicherungsmittel vorgesehen ist, welches umlaufend an der Fixierungseinrichtung entlang verläuft, wobei mindestens zwei Enden des Sicherungsmittels reversibel miteinander verbindbar sind.

[0012] Das Sicherungsmittel liegt vorzugsweise umlaufend an den Gliedern der Fixiereinrichtung an und/oder an den Abstandsgliedern, welche zwischen den Gliedern vorgesehen sind und deren Länge im Wesentlichen dem Abstand der Verbindungsmittel entspricht.

5

[0013] Durch die umlaufende Fixierung der einzelnen Glieder bzw. Abstandsglieder oder anderer mittels eines flexiblen Sicherungsmittels umlaufend sicherbarer Bauteile der Fixiereinrichtung kann diese ein unbeabsichtigtes Lösen der Fixiereinrichtung von einem Flansch oder einem dergleichen gearteten Verbindungsteil von vornherein sicher ausschließen. So verhindert bspw. beim Reißen der Fixierungseinrichtung das Sicherungsmittel, welches vorteilhafterweise ein Drahtseil ist, ein unkontrolliertes Umher schlagen der Fixierungseinrichtung. Somit wird das Gefährdungspotential für Personen und in der Nähe befindliche Maschinen und Geräte auf ein

10

15

Minimum reduziert.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

[0014] Weitere Ziele, Merkmale, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der erfindungsgemäßen Fixiereinrichtung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels anhand der Zeichnungen. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von der Zusammenfassung in einzelnen Ansprüchen oder deren Rückbeziehung.

20

25

[0015] In den Zeichnungen zeigen

[0016] Fig.1 die erfindungsgemäße Fixiereinrichtung in perspektivischer Schnittansicht an einer Flanschverbindung,

30

[0017] Fig.2 das Fixierungsmittel in der Schnittansicht,

[0018] Fig.3 das Fixierungsmittel in der Draufsicht mit vorderen Seitengliedern;

5 [0019] Fig.4 die erfindungsgemäße Fixiereinrichtung an einem Flansch in einer weiteren Ausführungsform in perspektivischen Ansicht;

[0020] Fig.5 eine perspektivische Rück-Detailansicht der Fixiereinrichtung wie in Fig.4 dargestellt.

10 [0021] Fig.6 eine Draufsicht von oben der Fixiereinrichtung an einer Flanschverbindung dargestellt.

Ausführung der Erfindung

15 [0022] Wie aus Fig.1 ersichtlich, ist das Fixierungsmittel 10 vorzugsweise eine Kette 10, wobei das Innenprofil einzelner Glieder 100 der Kette 10 zum formschlüssigen, bereichsweise Umfassen der Mantelfläche der Mehrkantköpfe 20 ausgebildet ist. Zwischen den Gliedern 100 sind besonders vorteilhaft Abstandsglieder 101 vorgesehen, deren Länge im Wesentlichen dem Abstand der Verbindungsmittel 2 entspricht. Um eine exakte Positionierung und einen idealen Halt des Fixierungsmittels 10 zu erreichen, sind die Seitenglieder 1001 vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie im Wesentlichen flächig an dem Flansch 3 anliegen.

25 [0023] Wie aus den Fign.1-3 ersichtlich, sind die Glieder 100 aus mindestens einem Seitenglied 1001, vorzugsweise zwei parallel angeordneten Seitengliedern 1001, 1002 (Fig.3) und mindestens einem die Seitenglieder 1001, 1002 der Glieder 100 miteinander verbindenden Verbindungsbolzen 1003 gebildet. Wie aus Fig.5 ersichtlich, sind in die Verbindungsbolzen 1003 einseitig Neodym-Magnete integriert (Sacklochbohrung). Somit wird die Kette 10 an den Flansch 3 konstant anliegen. Dadurch ist auch das Anbringen der Kette 10 über Kopf (vertikal) möglich und vereinfacht das Verschrauben von senkrechten Flanschverbindungen ist somit auch möglich.

30

[0024] Wie aus Fig.5 ersichtlich, sind die Verbindungsbolzen 1003 vorteilhafterweise mit einer Kappe 1003' versehen, um den integrierten Magneten u.a. gegen Verschmutzung zu schützen. Hauptsächlich dient diese Kappe 1003' dazu, Korrosion bei unterschiedlichen Metallen zu verhindern. D.h., wenn ein unlackierter Flansch 3 aus einer unedleren Legierung als der Verbindungsbolzen 1003 besteht, wird das Material dort anfangen zu korrodieren (rosten). Wenn eine Kette 10 langfristig zur Schraubensicherung eingesetzt wird, können starke Materialschäden auftreten.

[0025] Weiterhin ist es vorteilhaft, die Abstandsglieder 101 aus mindestens zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordneten Seitengliedern 1011, 1012 und mindestens einem die Seitenglieder 1011, 1012 miteinander verbindenden Verbindungsbolzen 1003 zu bilden. Zwischen den Seitengliedern 1001, 1011, 1012 sind vorzugsweise hohlzylindrische Abstandsmittel 1004 angeordnet, durch welche die Verbindungsbolzen 1003 geführt sind, wobei das flexible Sicherungsmittel 12 vorzugsweise an den Verbindungsbolzen 1003 anliegt.

[0026] In einer weiteren Ausführungsform der Erfindung umfasst das Fixierungsmittel 10 mindestens ein reversibles Verbindungsmittel 102 zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden 103a, 103b des Fixierungsmittels 10. Dieses Verbindungsmittel 102 ist vorzugsweise als Spannmittel und ganz besonders bevorzugt längenverstellbar ausgebildet, wobei das Verbindungsmittel 102 bspw. eine Schraubverbindung ist. Das mindestens eine reversible Verbindungsmittel 102 ist dabei vorteilhaft zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden 103a, 103b des Fixierungsmittels 10 aus mindestens zwei Verbinderteilen 1021, 1022 gebildet, welche reversibel miteinander verbindbar sind, wobei die Verbinderteile 1021, 1022 vorzugsweise mittels eines Schnellspannverschlusses 1023 miteinander verbindbar sind. Der Schnellspannverschluss 1023 umfasst vorteilhafterweise zumindest eine Spannschraube 1023, welche die beiden Verbinderteile 1021, 1022 verschraubbar miteinander verbindet.

[0027] Durch die herausstehe Kontur (Vergleich zum Konturblech) ist es möglich, das Sicherungsmittel 12 unterhalb des Verbindungsmittels 102 zu verbinden und ermöglicht so ein problemloses Anziehen/Lösen des Verbindungsmittels 102 bzw. das Verschließen der Fixierungseinrichtung 1
5 bspw. mittels der Schnellspann-Bleche.

[0028] Die mindestens zwei Enden 120a, 120b des Sicherungsmittels 12 - in Umfangrichtung gesehen - sind weiterhin vorzugsweise unterhalb des
10 mindestens einen reversiblen Verbindungsmittels 102 zwischen zwei Mehrkantköpfen 20 reversibel miteinander verbunden.

[0029] Überdies sind - wie aus Fig.1 und Fig.2 ersichtlich, die mindestens zwei Enden 120a,120b vorzugsweise mittels eines verschließ- und/oder verriegelbaren Verbindungsmittels 1200 miteinander verbunden.
15

[0030] Zur Führung des Sicherungsmittels 12 sind in einer vorteilhaften Ausführung der Erfindung an den Seitengliedern 1001 stiftartige Fixierungsmittel mit Querbohrung 1005 zur Fixierung des Sicherungsmittels 12
20 vorgesehen, welche das Herausspringen des Sicherungsmittels 12 von der Fixiereinrichtung 1 verhindert (eingefädelt).

[0031] Die Fign.4 und 5 zeigen die erfindungsgemäße Fixiereinrichtung 1 an einem Flansch 3 in einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform in jeweils perspektivischen Rückansichten.
25

[0032] Wie aus Fig.5 ersichtlich, ist vorzugsweise eine die beiden beabstandeten Verbindungsteile 1021,1022 auf einen definierten Maximalabstand haltende Verbindungseinrichtung 1024 vorgesehen, welche
30 verhindert, dass beim Aufdrehen des Schnellspannverschlusses 1023 die vorteilhaft vorgesehene Spannschraube 1023 aus den Verbindungsteilen 1021,1022 bzw. den entsprechend vorgesehen Gewinden an den Verbindungsteilen 1021,1022 gedreht wird.

[0033] Der Verbindungsbolzen 1024 ist vorteilhaft aus einem bolzen-, stil- oder stangenartigen Verbinderteil 1024' gebildet, welches an Aufnahmen 1024'' der Verbindungsteile 1021,1022 verschieblich geführt ist, wobei an den Endseiten des Verbinders 1024' Stopper 1024''' vorgesehen sind, welche ein Herausgleiten des Verbinders 1024' aus den Aufnahmen 1024'' wirksam verhindern.

[0034] Dadurch wird wirksam verhindert, dass die Spannschraube 1023 beim Lösen der Verbindung herunterfällt und dabei die Verbindung beschädigt oder die Spannschraube 1023 sogar ganz verloren geht.

[0035] Wie aus den Fig.1 bis 5 ferner ersichtlich, ist an dem Schnellspanverschluss 1023 ein das Verbindungsteil 1022 fixierender Steckbolzen 1025 vorgesehen, an dessen Spitze 1025' gemäß den Fig. 4 und 5 ein Absatz angedreht ist, auf den ein Blech 1025'' mit einer Nase aufgesetzt bzw. verklebt ist. Durch eine entsprechende Aussparung im Spannblech bzw. am Spannblock kann der Steckbolzen 1025 durchgeführt werden. Durch das Drehen des Steckbolzens 1025 ist ein Herausfallen nun nicht mehr möglich. Die Nullstellung für das Herausziehen ist an der Vorderseite zu erkennen.

[0036] Die erfindungsgemäße Fixiereinrichtung 1 beschränkt sich in ihrer Ausführung nicht auf die vorstehend angegebenen bevorzugten Ausführungsformen. Vielmehr sind eine Vielzahl von Ausgestaltungsvariationen denkbar, welche von der dargestellten Lösung auch bei grundsätzlich anders gearteter Ausführung Gebrauch machen.

30

Liste der Bezugsziffern

	1	Fixiereinrichtung
	2	Verbindungsmittel, Muttern am Flansch
5	3	Flansch
	10	Fixierungsmittel, Kette
	12	flexibles Sicherungsmittel
	20	Mehrkantköpfe
	100	Glieder
10	101	Abstandsglieder
	102	reversibles Verbindungsmittel am Fixierungsmittel
	103a, 103b	Enden des Fixierungsmittels
	120a, 120b	Enden des Sicherungsmittels
	1000	Aufnahme
15	1001, 1002	Seitenglieder
	1003	Verbindungsbolzen
	1003'	Kappe an den Verbindungsbolzen
	1004	Abstandsmittel
	1005	stiftartige Fixierungsmittel
20	1011, 1012	Seitenglieder der Abstandsglieder
	1021, 1022	Verbinderteile
	1023	Schnellspanverschluss
	1024	Verbindungseinrichtung
	1024'	bolzen-, stil- oder stangenartiges Verbinderteil
25	1024''	Aufnahmen
	1024'''	Stopper
	1025	Steckbolzen
	1025'	Spitze am Steckbolzen
	1025''	Blech mit Nase
30	1200	Verbindungsmittel für die Enden des Sicherungsmittels

5

PATENTANSPRÜCHE

10

15

20

25

30

1. Fixiereinrichtung (1) für Verbindungsmittel (2) mit einem Mehrkantkopf zur lösbaren Verbindung von Flanschen (3), welche durch eine Schraubverbindung miteinander verbindbar und gegeneinander verspannbar sind, wobei die Fixiereinrichtung (1) ein die Mantelfläche der Mehrkantköpfe (20) mehrerer Verbindungsmittel (2) zumindest bereichsweise formschlüssig umfassendes und die Rotation dieser Verbindungsmittel (2) hemmendes Fixierungsmittel (10) umfasst und das Fixierungsmittel (10) mehrere beabstandete Glieder (100) mit jeweils mindestens einer Aufnahme (1000) umfasst, dessen Innenprofil der Mantelfläche der Mehrkantköpfe (20) entsprechend korrespondierend ausgebildet ist, wobei das Fixierungsmittel (10) eine Kette (10) ist und das Innenprofil einzelner Glieder (100) der Kette (10) zum formschlüssigen, bereichsweise Umfassen der Mantelfläche der Mehrkantköpfe (20) ausgebildet ist, wobei das Fixierungsmittel (10) mindestens ein reversibles Verbindungsmittel (102) zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden (103a, 103b) des Fixierungsmittels (10) umfasst,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein flexibles Sicherungsmittel (12) zur Fixierung von Bauteilen der Fixiereinrichtung (1) vorgesehen ist, welches umlaufend an der Fixiereinrichtung (1) entlang verläuft, wobei mindestens zwei Enden (120a, 120b) des Sicherungsmittels (12) reversibel miteinander verbindbar sind.

2. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
das flexible Sicherungsmittel (12) an den Gliedern (100) der Fixiereinrichtung (1) anliegt.

3. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 1, wobei zwischen den Gliedern (100) Abstandsglieder (101) vorgesehen sind, deren Länge im Wesentlichen dem Abstand der Verbindungsmittel (2) entspricht,
dadurch gekennzeichnet, dass
5 das flexible Sicherungsmittel (12) an Abstandsgliedern (101) anliegt.
4. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 3, wobei die Glieder (100) aus jeweils mindestens einem Seitenglied (1001, 1002) und mindestens einem die Seitenglieder (1001, 1002) der Glieder (100) miteinander
10 verbindenden Verbindungsbolzen (1003) gebildet sind und die Abstandsglieder (101) aus mindestens zwei im Wesentlichen parallel zueinander angeordnete Seitengliedern (1011, 1012) und mindestens einem die Seitenglieder (1011, 1012) miteinander verbindenden Verbindungsbolzen (1003) gebildet sind,
15 dadurch gekennzeichnet, dass
das flexible Sicherungsmittel (12) an den Verbindungsbolzen (1003) anliegt.
5. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 4,
20 dadurch gekennzeichnet, dass
an den Seitengliedern (1001, 1002) stiftartige Fixierungsmittel (1005) zur Fixierung des Sicherungsmittels (12) vorgesehen sind.
6. Fixiereinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
25 dadurch gekennzeichnet, dass
das mindestens eine reversible Verbindungsmittel (102) zum widerlösbaren Zusammenfügen zweier Enden (103a, 103b) des Fixierungsmittels (10) aus mindestens zwei Verbinderteilen (1021, 1022) gebildet ist, welche reversibel miteinander verbindbar sind.

30

7. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens zwei Enden (120a, 120b) des Sicherungsmittels (12) -
in Umfangrichtung gesehen zwischen zwei Mehrkantköpfen (20) re-
versibel miteinander verbunden sind.
- 5
8. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet, dass
die mindestens zwei Enden (120a, 120b) mittels eines verschließ-
und/oder verriegelbaren Verbindungsmittels (1200) miteinander
verbunden sind.
- 10
9. Fixiereinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche
6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbinderteile (1021, 1022) mittels eines Schnellspannverschlus-
ses (1023) miteinander verbindbar sind.
- 15
10. Fixiereinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
in die Verbindungsbolzen (1003) einseitig Neodym-Magnete integ-
riert sind.
- 20
11. Fixiereinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Verbindungsbolzen (1003) mit einer Kappe (1003') versehen
sind.
- 25
12. Fixiereinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Schnellspannverschluss (1023) zumindest eine Spannschraube
(1023) umfasst, welche die beiden Verbinderteile (1021, 1022)
verschraubbar miteinander verbindet.
- 30

13. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet, dass
eine die beiden beabstandeten Verbindungsteile (1021,1022) auf
einen definierten Maximalabstand haltende Verbindungseinrich-
5 tung (1024) vorgesehen ist, welche verhindert, dass beim Aufdreh-
en des Schnellspannverschlusses (1023) die Spannschraube (1023)
aus den Verbindungsteilen (1021,1022) bzw. den entsprechend
vorgesehen Gewinden an den Verbindungsteilen (1021,1022) ge-
dreht wird.
- 10
14. Fixiereinrichtung (1) nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Verbindungsbolzen (1024) aus einem bolzen-, stil- oder stan-
genartigen Verbinderteil (1024') gebildet ist, welches an Aufnah-
15 men 1024'' der Verbindungsteile 1021,1022 verschieblich geführt
ist, wobei an den Endseiten des Verbinders 1024' Stopper 1024'''
vorgesehen sind, welche ein Herausgleiten des Verbinders 1024'
aus den Aufnahmen 1024'' wirksam verhindern.
- 20
15. Fixiereinrichtung (1) nach einem der vorangegangenen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
an dem Schnellspannverschluss (1023) ein das Verbindungsteil
(1022) fixierender Steckbolzen (1025) vorgesehen ist, an dessen Spit-
25 ze (1025') ein Absatz angedreht ist, auf den ein Blech (1025'') mit
einer Nase aufgesetzt bzw. verklebt ist.

ZEICHNUNGEN

Fig. 1

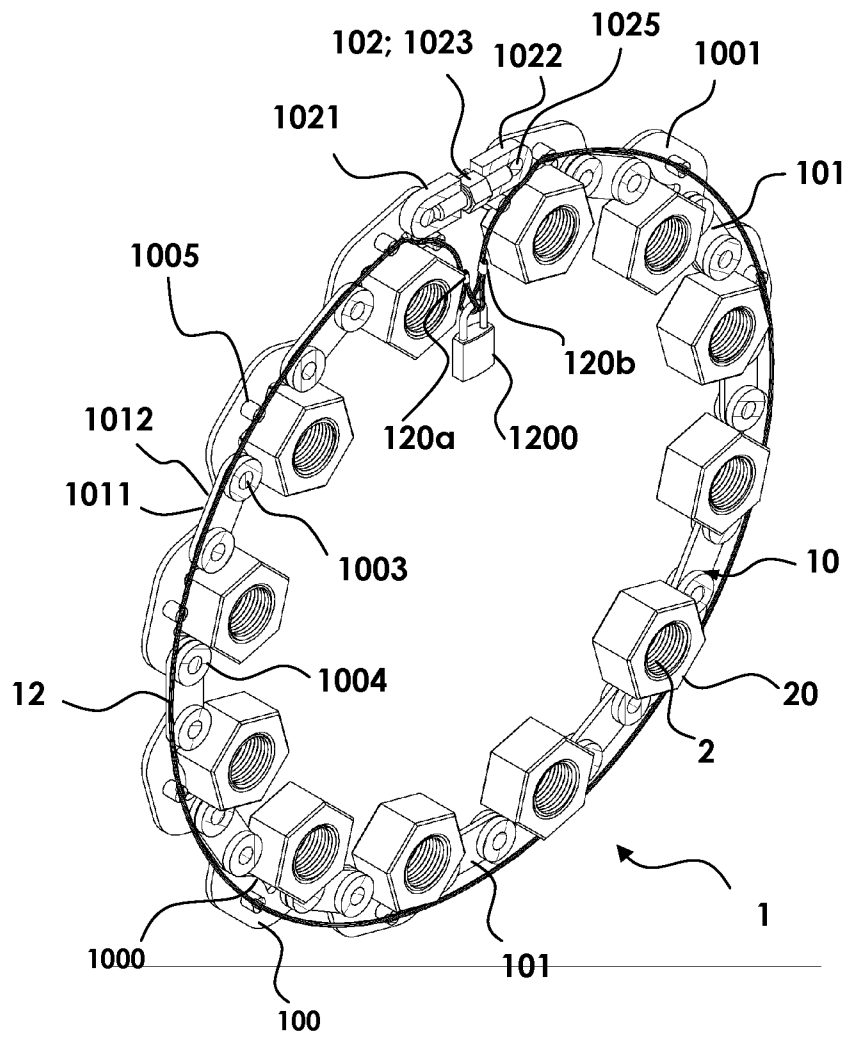


Fig. 2

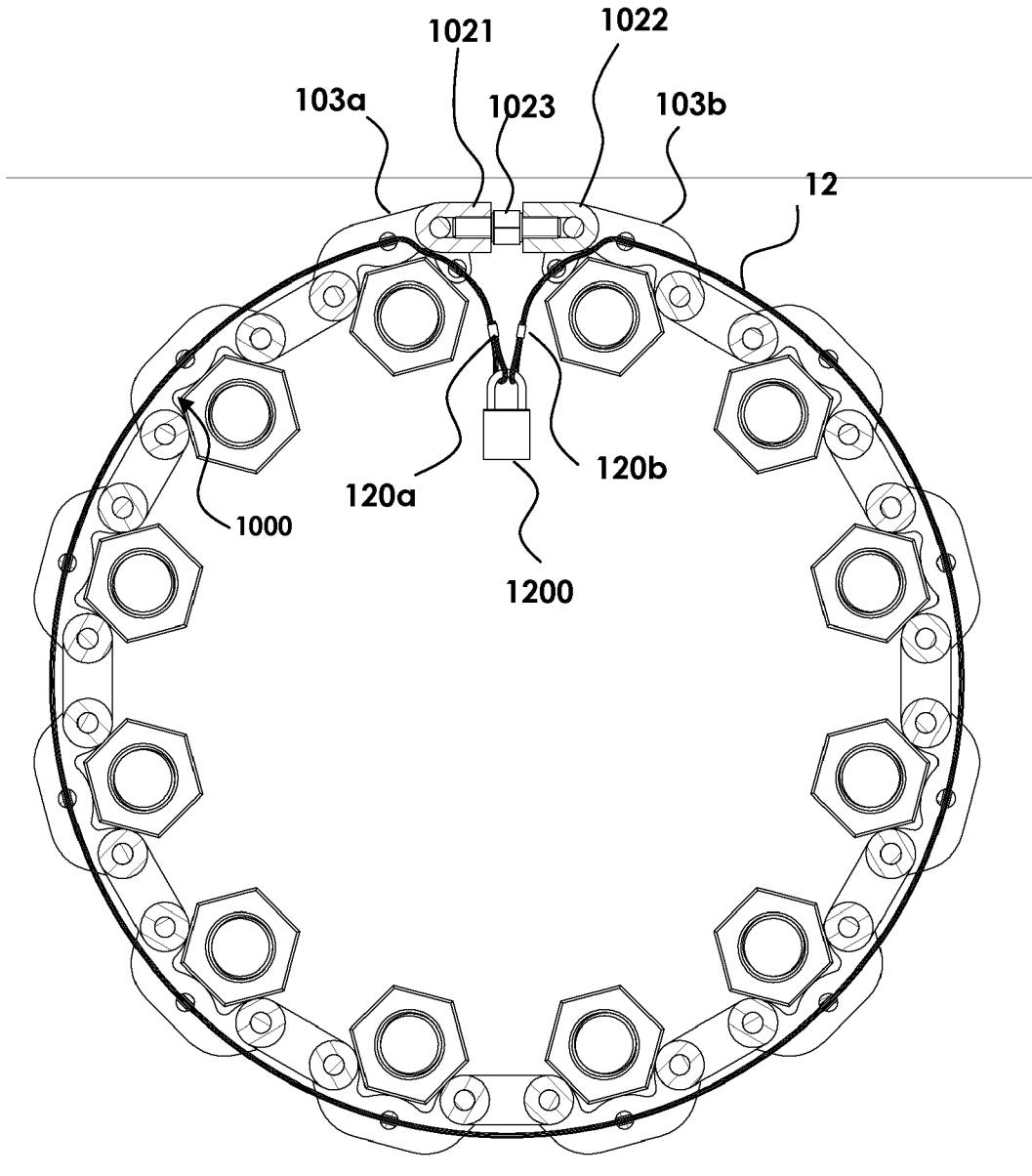


Fig. 3

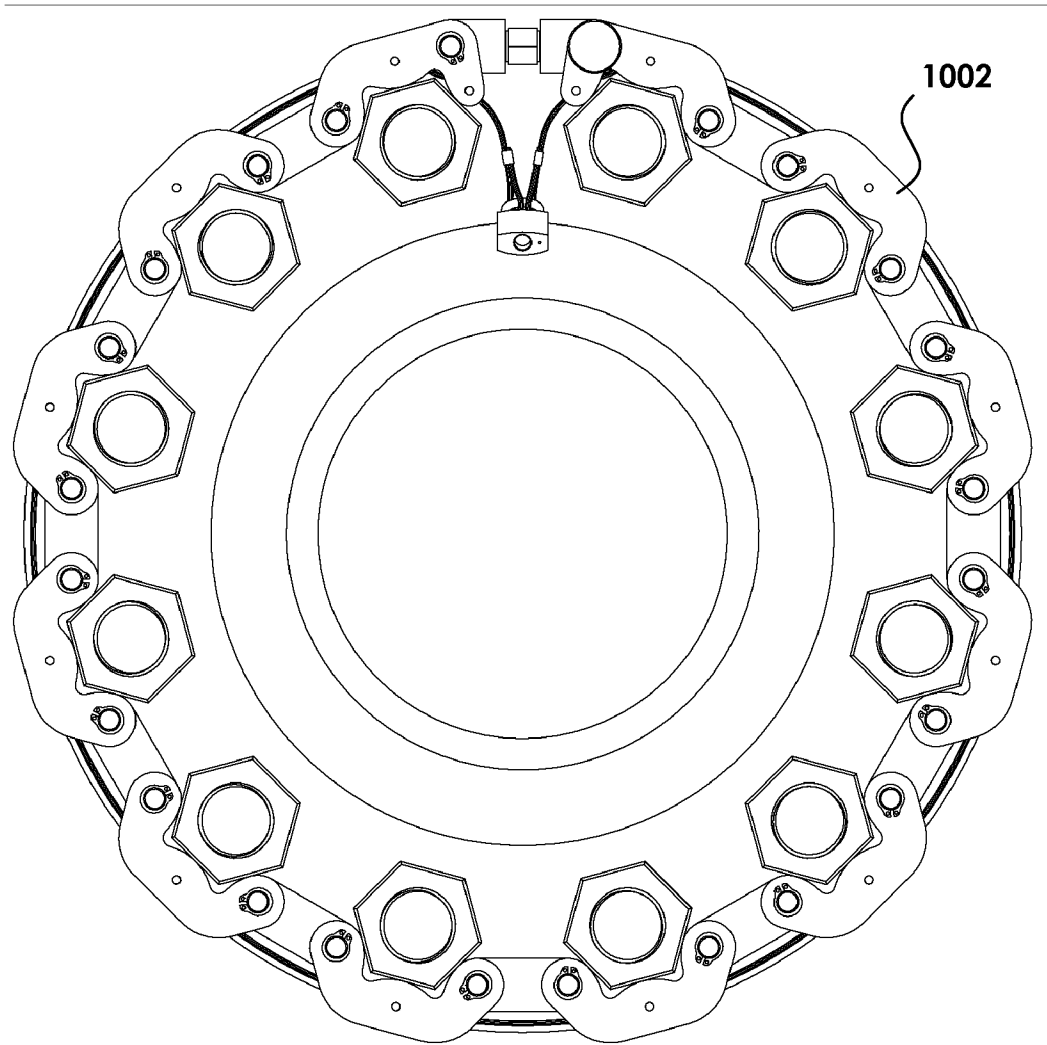


Fig. 4

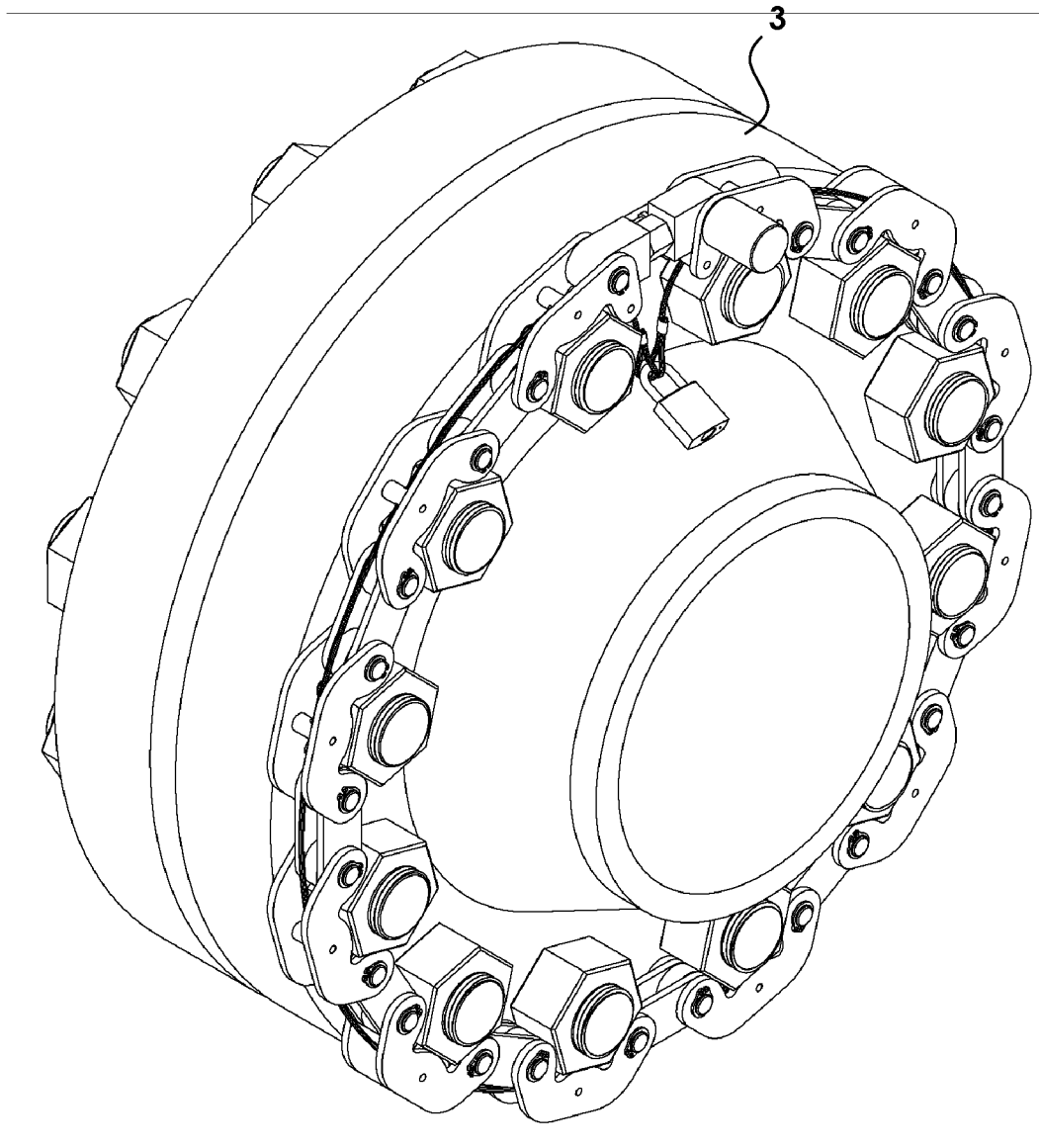


Fig. 5

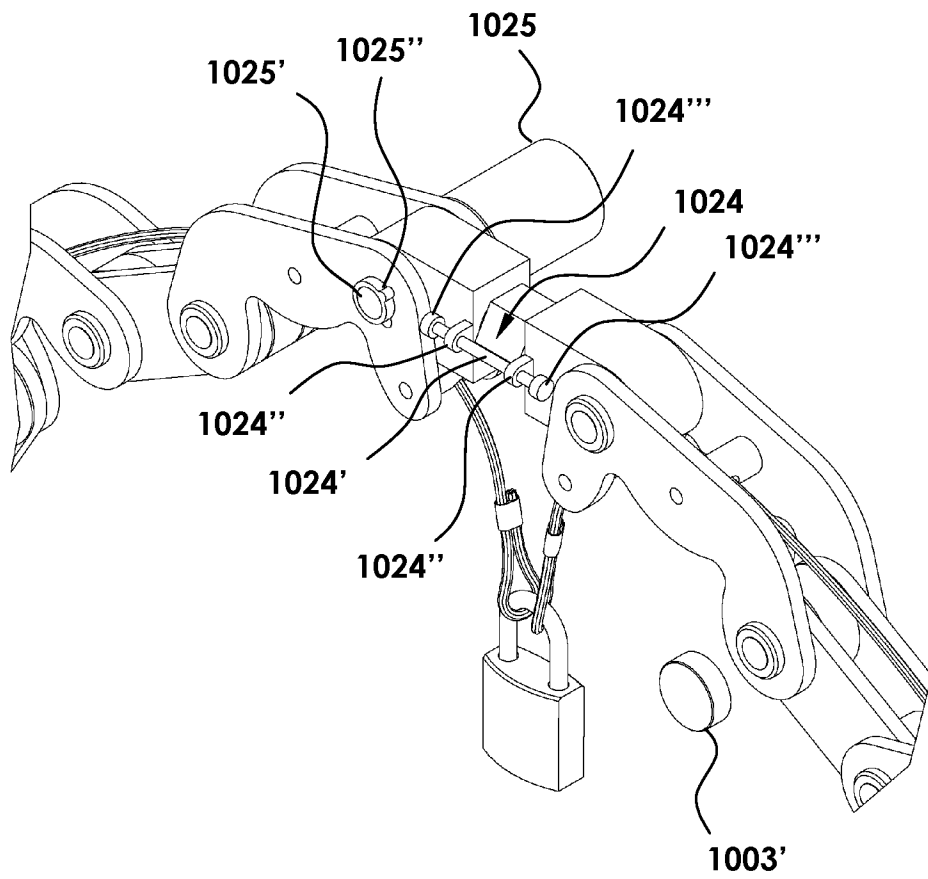
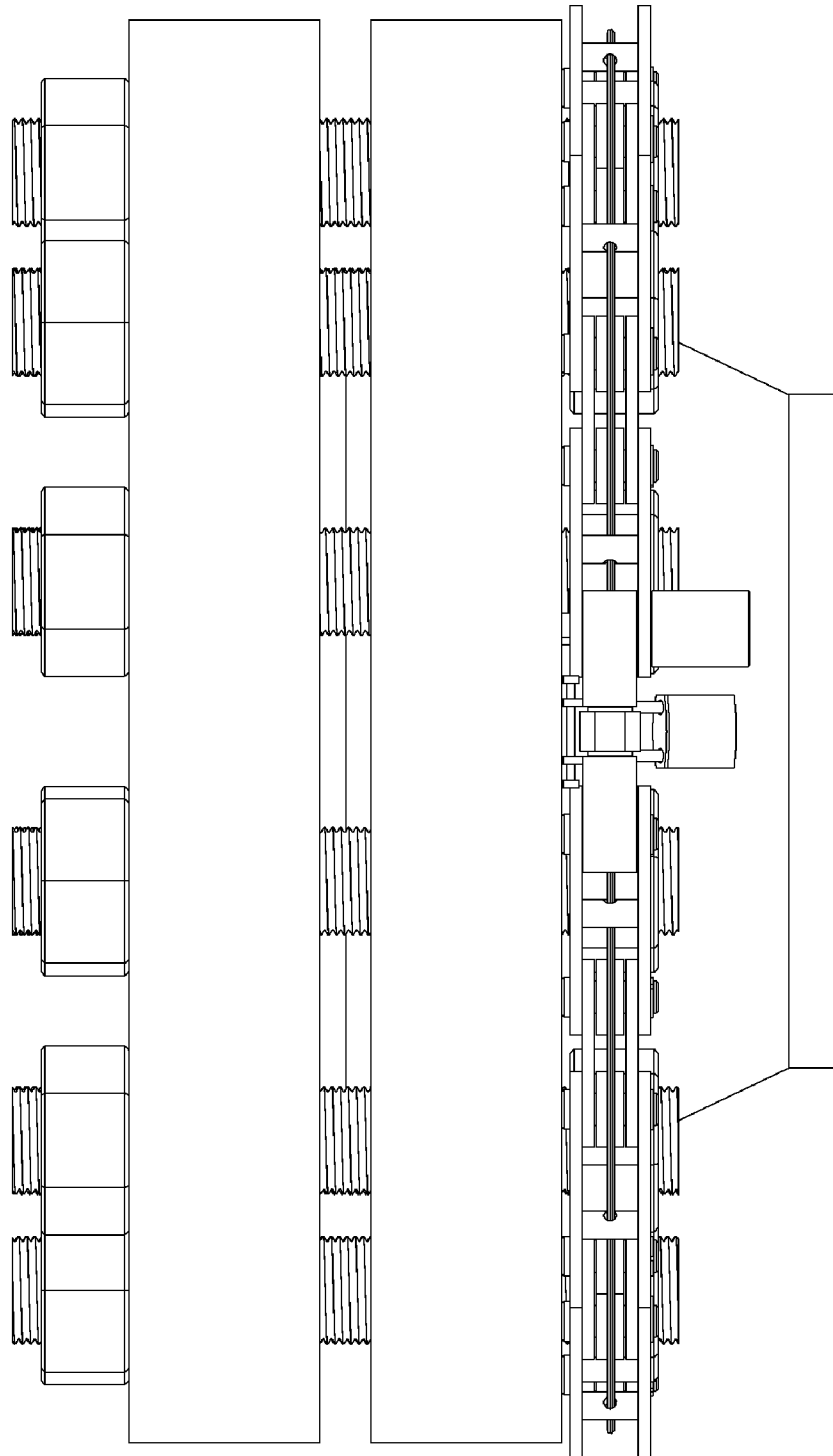


Fig. 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/DE2017/101070

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER <i>F16B 39/10</i> (2006.01)i; <i>F16L 23/00</i> (2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F16B; F16L; B60B; B25B Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2017137021 A1 (BETTRAY OLE [DE]) 17 August 2017 (2017-08-17) cited in the application paragraphs [0001] - [0025]; figures 1-4	1-15
A	JP S57136016 U (SEKAKU AKIWA CHOW KANGAWA FOUNDATION & HUNG CITY SEYA-KU SAKUWA) 25 August 1982 (1982-08-25) paragraph [0002]; figures 3, 5	1-15
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 15 August 2018		Date of mailing of the international search report 19 September 2018
Name and mailing address of the ISA/EP European Patent Office p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk Netherlands Telephone No. (+31-70)340-2040 Facsimile No. (+31-70)340-3016		Authorized officer Sisinni, Giovanni Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/DE2017/101070

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO	2017137021	A1	17 August 2017	NONE	
JP	S57136016	U	25 August 1982	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/101070

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. F16B39/10 F16L23/00
 ADD.
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 F16B F16L B60B B25B

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)
 EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 2017/137021 A1 (BETRAY OLE [DE]) 17. August 2017 (2017-08-17) in der Anmeldung erwähnt Absätze [0001] - [0025]; Abbildungen 1-4 -----	1-15
A	JP S57 136016 U (SEKAKU AKIWA CHOW KANGAWA FOUNDATION & HUNG CITY SEYA-KU SAKUWA) 25. August 1982 (1982-08-25) Absatz [0002]; Abbildungen 3, 5 -----	1-15

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

<p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p>	<p>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p>
---	---

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche 15. August 2018	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 19/09/2018
---	--

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Sisinni, Giovanni
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE2017/101070

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2017137021	A1	17-08-2017	KEINE

JP S57136016	U	25-08-1982	KEINE
