

(19)



(11)

EP 2 567 791 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(51) Int Cl.:

B25H 1/16 (2006.01)

B66F 7/14 (2006.01)

B66F 7/20 (2006.01)

B66F 7/28 (2006.01)

A47B 9/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12183358.6**

(22) Anmeldetag: **06.09.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(71) Anmelder: **RK Rose + Krieger GmbH Verbindungs- und**

Positioniersysteme

32423 Minden (DE)

(72) Erfinder: **Exner, Frank**

31675 Bückeburg (DE)

(74) Vertreter: **Kleine, Hubertus et al**

Am Zwinger 2

33602 Bielefeld (DE)

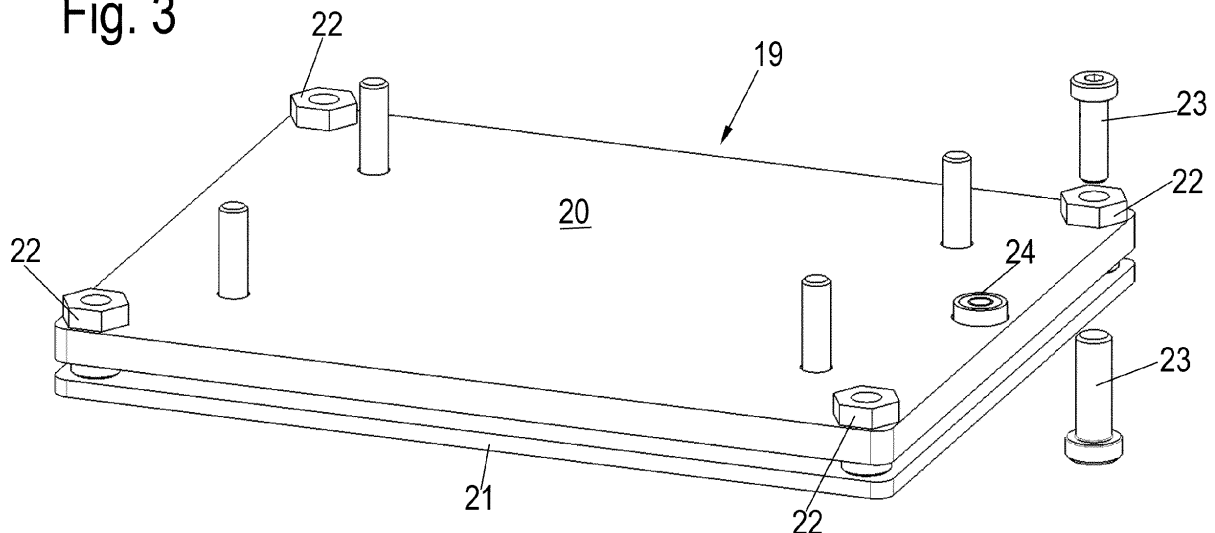
(30) Priorität: **08.09.2011 DE 202011051239 U**

(54) **Hubgerätschaft**

(57) Hubgerätschaft mit wenigstens zwei teleskopierbaren Hubsäulen mit jeweils einer elektromotorischen Antriebseinheit, einem Standfuß, an dem die Hubsäulen festgelegt sind, und einer mit den ausfahrbaren

Teleskoprohren der Hubsäulen in Wirkverbindung stehenden Arbeitsplatte, wobei zwischen dem Standfuß und den äußeren Führungsrohren der Hubsäulen ein flächiges Einstellelement (19) zum Ausrichten der Hubsäulen vorgesehen ist.

Fig. 3



EP 2 567 791 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Hubgerätschaft mit wenigstens zwei teleskopierbaren Hubsäulen mit jeweils einer elektromotorischen Antriebseinheit, einem Standfuß, an dem die Hubsäulen festgelegt sind, und einer mit den ausfahrbaren Teleskoprohren der Hubsäulen in Wirkverbindung stehenden Arbeitsplatte.

[0002] Die erfindungsgemäße Hubgerätschaft könnte auch als Arbeitstisch bezeichnet werden. Die Höhenverstellung der Arbeitsplatte ist beispielsweise notwendig, wenn Personen unterschiedlicher Größe an der Hubgerätschaft arbeiten. Die Einstellung der Arbeitsplatte kann dann individuell vorgenommen werden.

[0003] Es sind wenigstens zwei teleskopierbare Hubsäulen notwendig, da dadurch die Stabilität der Hubgerätschaft erhöht wird und auch relativ schwere auf der Arbeitsplatte abgestellte Lasten in der Höhe verstellt werden können.

[0004] Jede teleskopierbare Hubsäule weist ein fest mit dem Standfuß verbundenes, äußeres Führungsrohr und wenigstens ein gegenüber dem Führungsrohr verfahrbares Teleskoprohr auf. Die Antriebseinheiten sind üblicherweise Spindeltriebe, die mit einem elektromotorischen Getriebemotor ausgestattet sind, wobei auch Ausführungen möglich sind, bei denen die ausfahrbaren Teleskoprohre aller Hubsäulen von einem gemeinsamen Antriebsgetriebemotor angetrieben werden. Die Führungsrohre und die Teleskoprohre bestehen aus Aluminiumprofilen, die im Strangpressverfahren hergestellt wurden.

[0005] Insbesondere, wenn jede Hubsäule mit einem Antriebsgetriebemotor ausgestattet ist, ist es unvermeidbar, dass die Teleskoprohre nicht im Synchronlauf ausgefahren werden, wobei die Abweichungen relativ gering sind. Dies führt jedoch zu Verspannungen der Arbeitsplatte und zu einer Überbelastung der Antriebsteile der Antriebseinheit. Bei einer Überbelastung ist davon auszugehen, dass die Antriebsteile einem erhöhten Verschleiß unterliegen, und dass die Betriebsdauer entsprechend herabgesetzt wird.

[0006] Es ist allgemein bekannt, dass die raumseitigen Flächen von Fußböden nicht exakt in einer horizontalen Ebene verlaufen, bedingt durch die Bauweise, beispielsweise gegossene Böden oder Decken mit einer darauf aufgetragenen Schicht aus Zementestrich. Solche Umstände führen dazu, dass der Standfuß entsprechend schräg steht, wenn auch nur geringfügig. Dies führt dazu, dass die Hubsäulen bzw. die äußeren Führungsrohre nicht exakt vertikal verlaufen.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Hubgerätschaft der eingangs näher beschriebenen Art so auszulegen, dass bei Unebenheiten des Fußbodens in konstruktiv einfacher Weise Verspannungen der Arbeitsplatte und Überbelastungen der Antriebsteile der Antriebseinheiten vermieden werden.

[0008] Die gestellte Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zwischen dem Standfuß und den äußeren Führungsroh-

ren der Hubsäulen ein flächiges Einstellelement zum Ausrichten der Hubsäulen vorgesehen ist, wodurch die Führungsrohre in eine exakt vertikale Stellung bringbar sind.

[0009] Eine besonders konstruktiv einfache Ausführung für das flächige Einstellelement ist gegeben, wenn dieses aus zwei beabstandeten Zwischenplatten besteht, dass die untere Zwischenplatte mit dem Standfuß und die obere Zwischenplatte mit den Führungsrohren der Hubsäulen verbunden ist. Die Einstellung der oberen Zwischenplatte zur unteren Zwischenplatte ist besonders einfach und leicht, wenn die obere und die untere Zwischenplatte durch Ausrichthülsen mit Innen- und Außengewinden miteinander in Wirkverbindung stehen, so dass die Ausrichtung durch Verdrehen der Ausrichthülsen erfolgt, die mit Köpfen, vorzugsweise in Form von Sechskantköpfen ausgestattet sind. Die Verbindung ist jedoch durch Befestigungsschrauben gewährleistet, wobei jede Ausrichthülse mit ihrem Außengewinde in die obere Zwischenplatte eingedreht ist, und von der oberen und unteren Seite hindurch oder von der unteren Seite hinein, durch eine Gewindebohrung mit einer Befestigungsschraube festsetzbar ist. Diese Befestigungsschrauben ermöglichen dann die Verstellung der oberen Zwischenplatte zur unteren, da die untere Zwischenplatte unbeweglich ist.

[0010] Damit zum Ausrichten bzw. Einstellen des Justierelementes und des Einstellelementes keine Wasserwaage notwendig ist, ist vorgesehen, dass in dem Justierelement und/oder dem Einstellelement wenigstens eine Libelle installiert ist, wobei diese auch ausschließlich der laufenden Kontrolle dient.

[0011] In weiterer Ausgestaltung ist vorgesehen, dass zumindest zwischen der Arbeitsplatte und den ein- und ausfahrbaren Teleskoprohren der Hubsäulen ein flächiges Justierelement zum Ausrichten der Arbeitsplatte vorgesehen ist.

[0012] Das Justierelement könnte auch als Zwischenelement oder als Adapter gesehen werden, um die Arbeitsplatte gegenüber den Hubsäulen so auszurichten, dass sie in einer exakt horizontalen Ebene steht. Dadurch werden die Verspannungen vermieden, so dass auch die Antriebsteile nicht überlastet werden, so dass sie entsprechend leichtgängig die Verstellbewegungen durchführen können. Um diese exakt horizontale Lage der Arbeitsplatte zu erreichen, muss das Justierelement so ausgelegt sein, dass eine feinfühlige Verstellung möglich ist.

[0013] In einer bevorzugten Ausführung ist vorgesehen, dass das flächige Justierelement zwei beabstandete Einzelplatten aufweist, und dass zwischen den Einzelplatten elastische Dämpfungselemente vorgesehen sind, die mittels Befestigungsschrauben an der oberen und/oder unteren Einzelplatte befestigt sind. Bevorzugt sind diese Dämpfungselemente jedoch an der oberen Einzelplatte festgelegt, da eine solche Ausführung montagefreundlich ist und auch die Einstellung erleichtert. Die Dämpfungselemente sind in einer Ausführung Gum-

mifedern, so dass das flächige Justierelement eine, wenn auch geringe Elastizität aufweist.

[0014] Besonders vorteilhaft ist, wenn die Dämpfungselemente mit einer der Einzelplatten fest verbunden sind, wobei ein zentrisch angeordnetes Verbindungselement mit beiden Einzelplatten fest verbunden ist. Dieses Verbindungselement ist wiederum nach Art einer Gummifeder gestaltet und durch zwei eingedrehte Schrauben mit der oberen und der unteren Einzelplatte fest verbunden.

[0015] Die Mittellängsachsen der Schrauben bilden dann eine Achse für die Ausrichtbewegung des Justierelementes.

[0016] Damit der Raum zwischen der oberen und der unteren Einzelplatte nicht zugänglich ist, ist vorgesehen, dass aus Sicherheitsgründen zwischen den Einzelplatten in den Randbereichen ein umlaufender Sicherheitskranz aus einem elastisch verformbaren Material angeordnet ist. Da der Sicherheitskranz aus einem elastischen Material besteht, ist es möglich, dass die Einzelplatten relativ zueinander bewegt bzw. eingestellt werden. Außerdem wird das Eindringen von Schmutz in diesen Raum verhindert.

[0017] Das obere Justierelement ist ein elastisches Ausrichtelement, während das untere Einstellelement ein statisches Einstellelement ist.

[0018] Anhand der beiliegenden Zeichnungen wird die Erfindung noch näher erläutert.

[0019] Es zeigen:

- | | |
|-----------------|--|
| Figur 1 | das der Arbeitsplatte zugeordnete flächige Justierelement in einer perspektivischen Darstellung, teilweise aufgeschnitten, |
| Figur 2 | das zentrisch angeordnete Verbindungselement gemäß der Figur 1 als Einzelheit, |
| Figur 3 | das dem Standfuß zugeordnete flächige Einstellelement in einer perspektivischen Darstellung, |
| Figur 4 | die Gewindehülse als Einzelheit zur Verbindung der Zwischenplatten des Einstellelementes und |
| Figuren 5 und 6 | die Verbindungen der Zwischenplatten mittels einer Befestigungsschraube in zwei verschiedenen Ausführungen. |

[0020] Aus Gründen der vereinfachten Darstellung ist die Hubgerätschaft mit den Hubsäulen nicht dargestellt. Die Hubsäulen bestehen in einer bevorzugten Ausführung aus einem fest stehenden äußeren Führungsrohr und einem ein- und ausfahrbaren Teleskoprohr. Die Hubsäulen sind in nicht dargestellter Weise fest mit einem Standfuß verbunden. Die ein- und ausfahrbaren Tele-

skoprohre sind mit dem in der Figur 1 dargestellten flächigen Justierelement verbunden.

[0021] Dieses Justierelement ist fest mit der nicht dargestellten Arbeitsplatte verbunden, also indirekt mit den Teleskoprohren verbunden. Jede Hubsäule weist eine elektromotorische Antriebseinheit auf, die beispielsweise einen Antriebsgetriebemotor, eine rotierend antreibbare Spindel und eine darauf aufgesetzte, gegen Drehung gesicherte Spindelmutter aufweist.

[0022] Das Justierelement 10 besteht aus zwei im Abstand zueinander angeordneten Einzelplatten 11, 12 und zwischen den Einzelplatten angeordnete Dämpfungselemente 13, wobei zentrisch ein ähnliches Verbindungselement 14 angeordnet ist, welches in der Figur 2 dargestellt ist. Die Dämpfungselemente 13 sind als Gummifedern ausgebildet, die mittels Senkkopfschrauben 15 mit der oberen, der Arbeitsplatte zugeordneten Einzelplatte 11 verbunden sind. Dieses Verbindungselement 14 ist elastisch, jedoch im Gegensatz zu den Dämpfungselementen 13 durch zwei Senkkopfschrauben 16, 17, die fluchtend zueinander stehen, mit der oberen Einzelplatte 11 und der unteren Einzelplatte 12 verbunden.

[0023] Wie die Figur 1 zeigt, ist die Hubgerätschaft im dargestellten Ausführungsbeispiel mit vier Hubsäulen ausgestattet. Dazu sind in dem Justierelement 10 vier Ausnehmungen bzw. Öffnungen 18 vorgesehen, in die die Endbereich der ausfahrbaren Teleskoprohre eingreifen. Bezogen auf die Längs- und Querachse des Justierelementes 10 sind diese Ausnehmungen 18 spiegelbildlich zueinander angeordnet. Die Ausnehmungen 18 sind in der Grundkontur viereckig, jedoch sind die Kanten abgerundet.

[0024] Es ergibt sich aus der Figur 1, dass die obere Einzelplatte 11 gegenüber der unteren Einzelplatte 12 einstellbar bzw. relativ bewegt werden kann. Die Mittellängsachsen der beiden Senkkopfschrauben 16, 17 bilden dann eine Bezugsachse. Die Einstellung erfolgt durch Verdrehen der Senkkopfschrauben 15.

[0025] Damit in den Raum zwischen der Einzelplatte 11 und der Einzelplatte 12 nicht eingegriffen werden kann, ist in den Randbereichen ein umlaufender Sicherheitskranz 28 aus einem elastischen Material eingesetzt.

[0026] Das in der Figur 3 dargestellte flächige Einstellelement 19 besteht aus zwei im Abstand zueinander angeordneten Zwischenplatten 20, 21. Diese Zwischenplatten 20, 21 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel über vier in den Eckbereichen angeordnete Ausrichthülsen 22 und die Ausrichthülsen 22 durchgreifende Befestigungsschrauben 23 miteinander verbunden. Die Befestigungsschrauben 23 können gemäß der Figur 3 sowohl von oben als auch von unten her in die Ausrichthülsen 22 eingedreht werden. Die Anordnung der Ausrichthülsen 22 in den Eckbereichen bietet den Vorteil, dass sie durch den Standfuß nicht verdeckt werden, so dass sie zugänglich sind. Bevorzugt werden die Befestigungsschrauben 23 jedoch von oben her in die Ausrichthülsen 22 eingedreht, da sie dann besser zugänglich sind.

[0027] Zur genauen Ausrichtung, die jedoch auch mit

einer Wasserwaage erfolgen kann, ist in der oberen Zwischenplatte 20 eine Libelle 24 eingesetzt, die aber vorwiegend der laufenden Kontrolle dient.

[0028] Die Figur 4 zeigt die Ausrichthülse 22 als Einzelheit. Die Ausrichthülsen 22 sind mit Köpfen 25, vorzugsweise in Form eines Sechskantes, versehen, deren Konturen gegenüber dem zylindrischen Schaft vorstehen. Die Ausrichthülsen sind mit Außengewinden 26 und Innengewindebohrungen 27 versehen. Die Innengewindebohrungen 27 sind Durchgangsbohrungen. Die Figuren 5 und 6 zeigen, dass die Ausrichthülsen 22 in Gewindebohrungen der oberen Zwischenplatte 20 eingeschraubt sind.

[0029] Es ergibt sich aus den Figuren 4 und 5, dass durch Verdrehen der Ausrichthülsen 23 die obere Zwischenplatte 20 gegenüber der unteren Zwischenplatte 21 bewegt werden kann, so dass die Führungsrohre der Hubsäulen exakt vertikal stehen. Die Festsetzung der Ausrichthülsen erfolgt durch die Befestigungsschrauben 23.

[0030] Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Wesentlich ist, dass die Arbeitsplatte an einem aus zwei Einzelplatten 11, 12 bestehenden Justierelement 10 festgelegt ist, so dass sie exakt in eine horizontale Lage gedreht werden kann. Je nach den örtlichen Gegebenheiten kann es zum Ausgleich von Unebenheiten im Fußboden oder im Fußbodenbelag notwendig sein, dass zwischen den Hubsäulen und dem Standfuß ein weiteres flächiges Einstellelement 19 vorgesehen wird, welches aus zwei Zwischenplatten 20, 21 besteht, die relativ zueinander bewegbar sind. Die Hubgerätschaft kann auch als Hubeinrichtung bezeichnet werden.

Patentansprüche

1. Hubgerätschaft mit wenigstens zwei teleskopierbaren Hubsäulen mit jeweils einer elektromotorischen Antriebseinheit, einem Standfuß, an dem die Hubsäulen festgelegt sind, und einer mit den ausfahrbaren Teleskoprohren der Hubsäulen in Wirkverbindung stehenden Arbeitsplatte, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen dem Standfuß und den äußeren Führungsrohren der Hubsäulen ein flächiges Einstellelement (19) zum Ausrichten der Hubsäulen vorgesehen ist.
2. Hubgerätschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Einstellelement (19) aus zwei beabstandeten Zwischenplatten (20, 21) besteht, dass die untere Zwischenplatte (21) mit dem Standfuß und die obere Zwischenplatte (20) mit den Führungsrohren der Teleskopsäulen verbunden ist.
3. Hubgerätschaft nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere und untere Zwischenplatte (20, 21) durch Ausrichthülsen (22) mit

Außengewinden (26) und Innengewindebohrungen miteinander in Wirkverbindung stehen.

4. Hubgerätschaft nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Ausrichthülse (22) mit ihrem Außengewinde (26) in die obere Zwischenplatte (20) eingedreht ist, und mittels eines Kopfes (25) verstellbar ist, und von der oberen und unteren Seiten hindurch oder von der unteren Seite hinein durch eine Gewindebohrung (27) mit einer Befestigungsschraube (23) festsetzbar ist.
5. Hubgerätschaft nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das in der oberen Zwischenplatte (20) des Einstellelementes (19) eine Libelle (24) eingesetzt ist.
6. Hubgerätschaft nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest zwischen der Arbeitsplatte und den ein- und ausfahrbaren Teleskoprohren der Hubsäulen ein flächiges Justierelement (10) zum Ausrichten der Arbeitsplatte vorgesehen ist.
7. Hubgerätschaft nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das flächige Justierelement zwei beabstandete Einzelplatten (11, 12) aufweist, und dass zwischen den Einzelplatten (11, 12) elastische Dämpfungselemente (13) vorgesehen sind, die mittels Befestigungsschrauben (15) an der oberen und/oder unteren Einzelplatte (11, 12) befestigt sind.
8. Hubgerätschaft nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dämpfungselemente (13) mit einer der Einzelplatten (11, 12) fest verbunden sind, wobei ein zentrisch angeordnetes Verbindungselement (14) mit beiden Einzelplatten (11, 12) fest verbunden ist.
9. Hubgerätschaft nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungselement (14) elastisch ausgebildet ist und mittels zweier fluchtender Senkkopfschrauben (16, 17) mit den Einzelplatten (11, 12) verbunden ist.
10. Hubgerätschaft nach einem oder mehreren der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zwischen den Einzelplatten (11, 12) in den Randbereichen ein umlaufender Sicherheitskranz (28) aus einem elastisch verformbaren Material angeordnet ist.

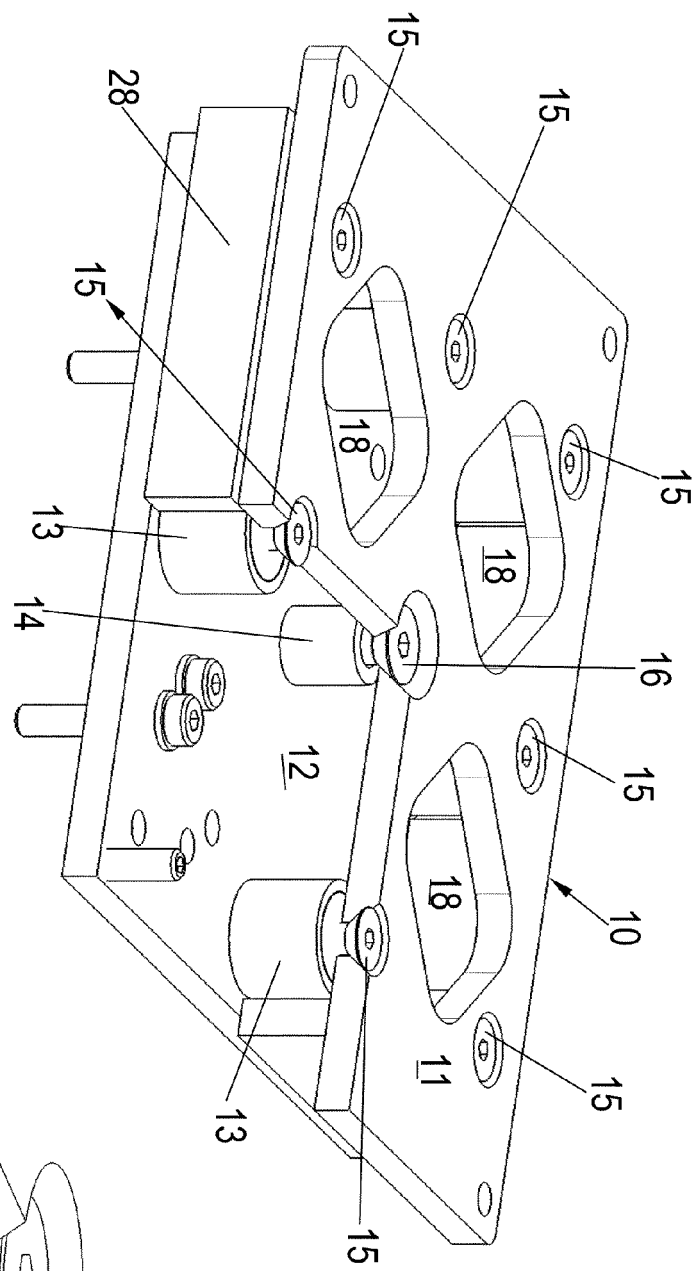


Fig. 1

Fig. 2

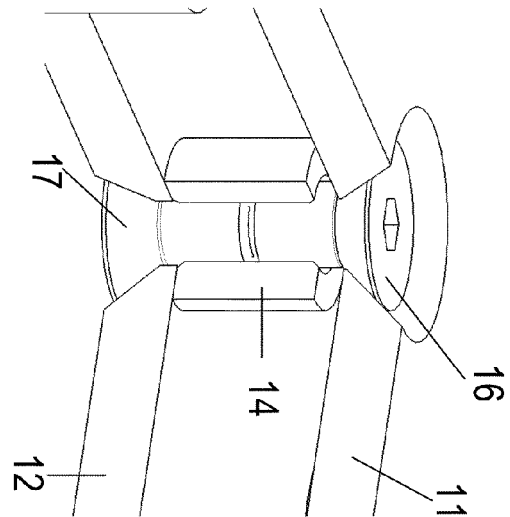
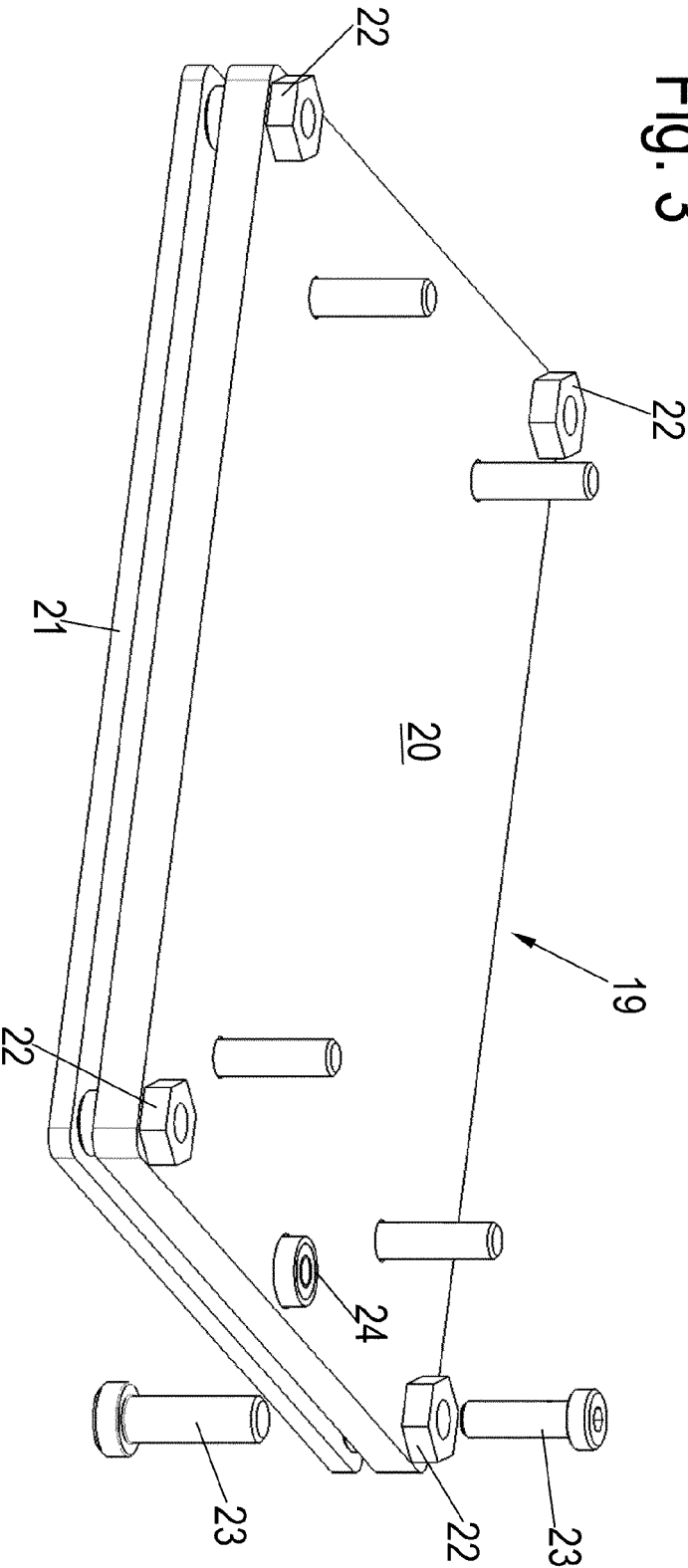


Fig. 3



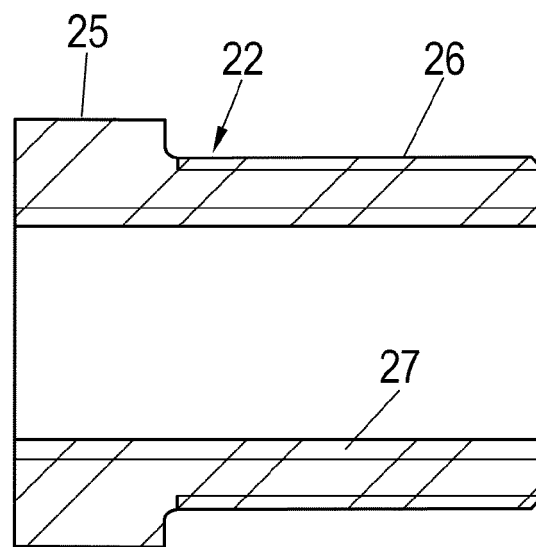


Fig. 4

Fig. 5

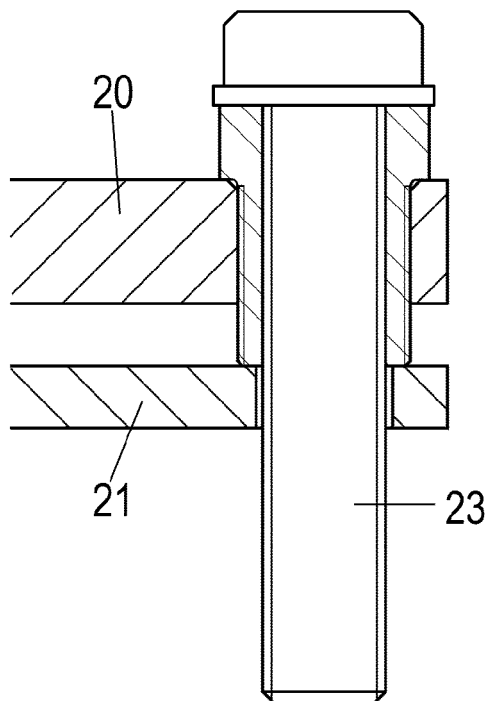
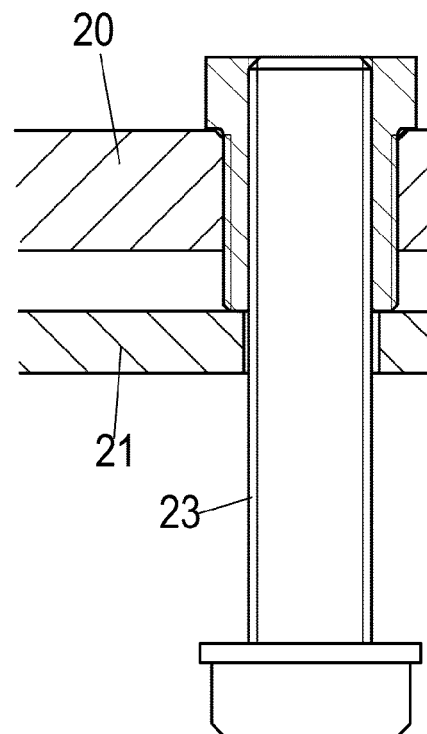


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 12 18 3358

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 594 378 A1 (STRYKER CORP [US]) 27. April 1994 (1994-04-27) * Spalte 4 - Spalte 11; Abbildungen 1-3 * -----	1	INV. B25H1/16 B66F7/14 B66F7/20 B66F7/28 A47B9/20
A	JP 2007 320690 A (NIPPON SHARYO SEIZO KK) 13. Dezember 2007 (2007-12-13) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1	
A	US 3 643 919 A (SOTHEN ANDREW G ET AL) 22. Februar 1972 (1972-02-22) * Zusammenfassung; Abbildung 6 * -----	1	
A	US 5 549 522 A (CHANG PO-NENG [TW]) 27. August 1996 (1996-08-27) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-5 * -----	1	
A	WO 80/01366 A1 (HARMAND P [FR]) 10. Juli 1980 (1980-07-10) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-2 * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66F B25H A47B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2012	Prüfer Rupcic, Zoran
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 12 18 3358

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-11-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0594378 A1	27-04-1994	CA 2107057 A1	22-04-1994
		EP 0594378 A1	27-04-1994
		US 5343581 A	06-09-1994

JP 2007320690 A	13-12-2007	JP 4395491 B2	06-01-2010
		JP 2007320690 A	13-12-2007

US 3643919 A	22-02-1972	KEINE	

US 5549522 A	27-08-1996	KEINE	

WO 8001366 A1	10-07-1980	AU 5443580 A	17-07-1980
		BE 880808 A1	16-04-1980
		EP 0022797 A1	28-01-1981
		ES 487779 A1	16-06-1980
		FR 2445754 A1	01-08-1980
		JP S55501094 A	11-12-1980
		US 4374497 A	22-02-1983
		WO 8001366 A1	10-07-1980

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82