

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑰ Anmeldenummer: **85108753.6**

⑤ Int. Cl.⁴: **F 16 B 5/00**

⑱ Anmeldetag: **12.07.85**

⑳ Priorität: **25.07.84 DE 3427414**

㉓ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

㉔ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI NL SE

㉗ Anmelder: **Fehrensens, Hans, Dr.**
Eisenbahnstrasse 1
CH-4900 Langenthal(CH)

㉘ Erfinder: **Fehrensens, Hans, Dr.**
Eisenbahnstrasse 1
CH-4900 Langenthal(CH)

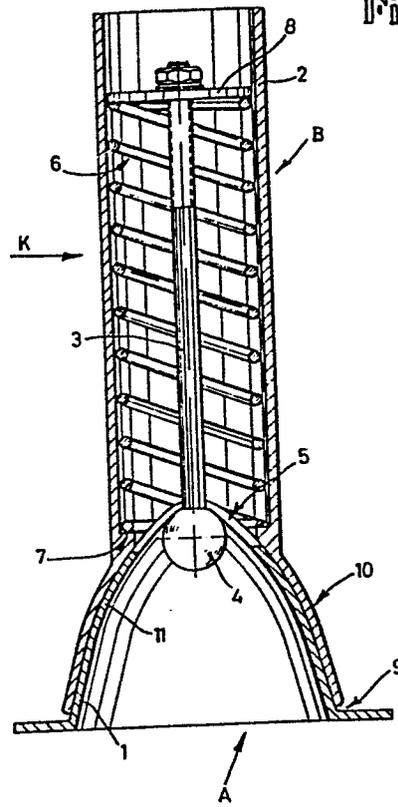
㉙ Erfinder: **Stell, Karl-Wilhelm, Dr.**
Schoppenkamp 3
D-4424 Stadtlohn(DE)

㉚ Vertreter: **Habel, Hans-Georg, Dipl.-Ing.**
Postfach 3429 Am Kanonengraben 11
D-4400 Münster(DE)

㉛ **Verbindungsvorrichtung für zwei Bauteile.**

㉜ Die Erfindung betrifft eine Verbindungsvorrichtung für zwei Bauteile (A,B), z.B. schildartige Gegenstände mit einem Träger, d.h. für ein an ein ortsfestes Trägerteil (1) anzuschließendes Arbeitsteil (2) unter Zwischenschaltung einer das Arbeitsteil (2) mit dem Trägerteil (1) verbindenden, im Zentrum des Arbeitsteiles (2) und des Trägerteiles (1) angreifenden Feder (6) und Abstützung des Arbeitsteiles (2) an wenigstens einem außerhalb der Wirklinie der Feder zwischen Arbeitsteil (2) und Führungsteil (1) liegenden Widerlager (9), wobei die Abstützung des Arbeitsteiles (2) am Trägerteil (1), d.h. die Lage des Widerlagers (9) so gewählt ist, daß bei Kippbewegungen des Arbeitsteiles (2) gegenüber dem Trägerteil (1) der Hebelarm des Widerlagers (9) für das Arbeitsteil (2) vom Angriffspunkt der Feder (6) am Trägerteil (1) im wesentlichen gleich bleibt.

Fig. 1



Fehrensens, Dr., Hans, Eisenbahnstr. 1,
CH - 4900 Langenthal

"Verbindungsvorrichtung für zwei Bauteile"

Die Erfindung bezieht sich auf eine Verbindungsvorrichtung für zwei Bauteile, z. B. schildartige Gegenstände mit einem Träger, Markisen oder Zäune, gemäß dem Gattungsbegriff des Hauptanspruches.

5

Die feste aber nachgiebige Verbindung zweier Bauteile miteinander ist in vielen Bereichen der Technik bekannt. So ist beispielsweise das Markensymbol einer bekannten Autofirma am Kühler derart angebracht, daß im Normalfall das Markensymbol fest auf einem Trägerteil gehalten wird, das aber bei Krafteinwirkung auf das Markensymbol - das dem Arbeitsteil im Gattungsbegriff vergleichbar ist - gegenüber dem Trägerteil beweglich ist, so daß Verletzungen nicht auftreten können. Bei derartigen Einrichtungen fehlt aber eine automatische Rückstellung des Arbeitsteiles gegenüber dem Trägerteil dann, wenn die Krafteinwirkung auf das Arbeitsteil wegfällt. Eine derartige Einrichtung kann deshalb auch nur dort eingesetzt werden, wo die Funktion des Normalfalles nur eine untergeordnete Bedeutung spielt, denn um den "Gebrauchszustand" wieder herzustellen, bedarf es jeweils einer manuellen Einwirkung. Ist hingegen die Funktion des Gegenstandes mit der Normalstellung, z. B. bei einem Richtungsschild, verbunden, so läßt sich die bekannte Einrichtung für eine sicherheitsvermittelnde Bauteilverbindung nicht anwenden.

25
30

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Ver-

bindung zwischen zwei Bauteilen derart auszugestalten, daß im Normalfall die beiden Bauteile in ihrer eingestellten Lage zueinander statisch gehalten werden, daß aber bei Krafteinwirkung auf das eine Bauteil dieses Bauteil gegenüber dem anderen Bauteil nachgeben kann, daß aber bei Wegfall der Krafteinwirkung das sich wegbewegende bzw. ausweichende Bauteil wieder in seine Ausgangslage zurückstellt.

10 Diese der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teiles des Hauptanspruches gelöst.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen erläutert.

Die erfindungsgemäße Rückstellvorrichtung hat den Vorteil, daß eine selbsttätige Rückstellung nach einer äußeren Krafteinwirkung möglich ist. Das gilt nicht nur für Kippbewegungen, sondern bis zu einem bestimmten Drehwinkel auch für Drehbewegungen. Dabei arbeitet dieses sicherheitvermittelnde Verbindungselement auch selbst, d. h. als Vorrichtung gegen Verletzungen sicher, weil es mit großen Gleitflächen ausgestattet werden kann, so daß ein "Maulöffnen" bis zu manuell bewirkbaren Kippbewegungen bei schweren Vorrichtungen ausgeschlossen werden kann. Hierbei können zusätzliche teleskopierende Abdeckelemente eingebaut werden, die jede Maulöffnung ausschließen.

30 Die erfindungsgemäße Vorrichtung arbeitet auch deshalb sicher, weil die Feder jeweils nur auf Druck belastet wird, damit nur auf Block gefahren und nicht überlastet werden kann und schließlich als wendel-, spiral- oder tellerfederkorrespondierend mit der

Achse dem jeweiligen Zweck bezüglich Richtung, Vorspannung und Endspannung und Arbeitsweg voll angepaßt werden kann.

5 Falls der spezielle Zweck einen hohen statisch stabilen Zustand erfordert, kann erreicht werden, daß eine von außen einwirkende Kraft neben der Federkraft auch den Reibwiderstand und die Reibinitialkraft der gewölbten schiefen Ebene überwinden muß. Hier ist
10 also die hohe statisch stabile Wirkung verbunden mit einer weichen Federung im außergewöhnlichen Belastungsfall.

15 Während bei der in der Beschreibungseinleitung erläuterten bekannten Anordnung nicht nur die selbsttätige Rückstellung und Drehung fehlt, läßt die technische Ausführung des Kraftangriffspunktes auch nicht eine Verwendung für größere und große Bauteilverbindungen zu.

20 Die erfindungsgemäße Einrichtung, die die Feder über den Kugelkopfbolzen am Trägerteil wirksam werden läßt, gestattet aber gerade die Verwendung dieser Verbindung für große Baueinheiten bishin z. B. zu Autobahn-
25 schildern. Eine weitere wesentliche neue technische Anwendung findet die Bauteilverbindung durch den Rückstelleffekt in Kombination mit elektrischen oder elektronischen Kontaktabgaben, die einerseits zu einer oder einer mehrfachen Meldung von Ereignissen,
30 z. B. Gefahren, herangezogen werden können und andererseits sogar zur Steuerung von Vorgängen benutzbar sind, z. B. wenn das Objekt, wie eine Markise od. dgl., ganz oder teilweise aus der Gefährdung herausgesteuert werden soll. So ist es beispielsweise möglich,
35 Markisen bei zu hohen Windbelastungen ganz oder

schrittweise teilweise einzuziehen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nach-
folgend anhand der Zeichnungen erläutert. Die
5 Zeichnungen zeigen in

- Fig. 1 schematisch eine erste Ausführungsform
der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in
Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Vorrichtung
10 im - übertrieben dargestellten - abge-
winkelten Zustand, in
Fig. 3 verschiedene Ausführungsformen zur Ver-
und 4 deutlichung der Lage der Feder, in
Fig. 5 eine abgeänderte Ausführungsform und in
15 Fig. 6 eine wiederum abgeänderte Ausführungs-
form, die beispielsweise als Schilder-
halter ausgebildet ist.

In Fig. 1 ist schematisch eine Verbindungsvorrich-
20 tung für zwei Bauteile A und B dargestellt, wobei
in der nachfolgenden Erläuterung das Bauteil A als
Trägerteil 1 und das Bauteil B als Arbeitsteil 2
bezeichnet sind. Das Trägerteil 1 ist mit dem Ar-
beitsteil 2 über einen Stößel 3 verbunden, der mit-
25 tels eines Kugelendes 4 an der Innenseite des Träger-
teiles 1 anliegt, wobei in der Kegelspitze des Trä-
gerteiles 1 Schlitz 5 ausgearbeitet sind, die eine
Abwinkelung des Stößels aus der in Fig. 1 dargestell-
ten Lage, beispielsweise in die in Fig. 2 dargestellte
30 Lage, ermöglichen. Innerhalb des Arbeitsteiles 2 ist
eine Wendelfeder 6 vorgesehen, die einenendes an einer
entsprechenden Ringlagerfläche 7 des Arbeitsteiles 2
anliegt, anderenendes sich an der Unterseite einer
Widerlagerscheibe 8 abstützt, die von dem Stößel 3
35 getragen wird.

Das untere Ende des Arbeitsteiles 2 übergreift haubenartig ein glockenförmig und kegestumpffartig ausgebildetes Bauteil des Trägerteiles 1. Das Trägerteil 1 weist bei dieser Konstruktion ein umlaufendes Widerlager 9 auf, an dem sich bei Kippbewegungen des Arbeitsteiles 2 das untere Ende der Haube 10 abstützen kann.

In der in Fig. 1 dargestellten eigentlichen Arbeitslage, liegt die Haube 10 dicht dem rotationssymmetrischen Kegelstumpf 11 des Trägerteiles 1 an.

Bei Kräfteinwirkung auf das Arbeitsteil 2, beispielsweise in Richtung des Pfeiles \underline{K} in Fig. 1, kann nunmehr das Arbeitsteil 2 ausweichen, indem sich das untere Ende der Haube 10 an dem Widerlager des Trägerteiles 1 abstützt, wobei gleichzeitig die Feder 6 gespannt wird und der Stößel 3, wie in Fig. 2 dargestellt, aus seiner in Fig. 1 dargestellten Lage auswandert in die in Fig. 2 dargestellte Lage, wobei der Neigungswinkel des Arbeitsteiles 2 abhängig ist von der auf das Arbeitsteil 2 einwirkenden Kraft \underline{K} . Hier wird aber ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die in Fig. 2 dargestellte Extremlage beispielsweise von Hand überhaupt nicht erreichbar ist und daß das in Fig. 2 erkennbare, sich bildende Maul zwischen der Haube 10 und dem Kegelstumpf 11 beispielsweise durch teleskopierende Schutzschilde abgedeckt werden kann oder die Kippbewegung des Arbeitsteiles 2 so begrenzt werden kann, daß die Maulöffnung nicht eintritt.

Bei Nachlassen der Kraft \underline{K} bewirkt die Feder 6 eine Rückstellung des Arbeitsteiles 2 in die Ausgangslage.

Aus der voraufgehenden Beschreibung des in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsbeispielen ist ersichtlich, daß dann, wenn der Kegelstumpf 11 an seiner Außenfläche mit gewindegangartigen Führungsflächen ausgerüstet ist, die in der Zeichnung nicht dargestellt sind, an denen sich die Haube 10 führt, bei Drehbewegungen des Arbeitsteiles 2 gegenüber dem ortsfest angeordneten Trägerteil 1 ein Hochschrauben des Arbeitsteiles 2 unter Spannung der Feder 6 erfolgt, so daß dann bei Nachlassen dieser Drehkraft das Arbeitsteil 2 sich wieder in die Ausgangslage zurückstellt.

Entscheidend bei der erfindungsgemäßen Einrichtung ist, daß die Abstützung des Arbeitsteiles 2 im Bereich des Widerlagers 9 am Trägerteil 1 derart ist, daß bei Kippbewegungen des Arbeitsteiles 2 gegenüber dem ortsfest angeordneten Trägerteil 1, der Hebelarm des Widerlagers 9 für das Arbeitsteil 2 vom Angriffspunkt der Feder am Trägerteil, d. h. also von der Anlage des Kugelendes 4 an dem Scheitel des Kegelstumpfes 11, im wesentlichen gleich "groß" bleibt. Hierdurch wird sichergestellt, daß stets bei Auslenkbewegungen des Arbeitsteiles 2 gegenüber dem Trägerteil 1 das erforderliche Rückstellmoment zur Verfügung steht.

Fig. 3 zeigt eine abgeänderte Ausführungsform der Erfindung mit einem Trägerteil 1a und einem Arbeitsteil 2a, wobei nunmehr die beiden Teile trogartig ineinanderfassen und damit das Widerlager 9a im Bereich des oberen Randes des Troges des Trägerteiles 1a gebildet wird. Die Halterung des Stößels 3a erfolgt dabei verstellbar am Trägerteil 1a, es ist aber kein starrer Stößel erforderlich.

Patentansprüche:

- 5 1. Verbindungsvorrichtung für zwei Bauteile (A, B), z. B. schildartige Gegenstände mit einem Träger, d. h. für ein an ein ortsfestes Trägerteil (1, 1a, 1b) anzuschließendes Arbeitsteil (2, 2a, 2b) unter Zwischenschaltung einer das Arbeitsteil (2) mit dem Trägerteil (1) verbindenden, im Zentrum des Arbeitsteiles (2) und des Trägerteiles (1) angreifenden Feder (6) und Abstützung des Arbeitsteiles (2) an wenigstens einem außerhalb der Wirklinie der Feder zwischen Arbeitsteil (2) und Trägerteil (1) liegenden Widerlager, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstützung des Arbeitsteiles (2, 2a, 2b) am Trägerteil (1, 1a, 1b), d. h. die Lage des Widerlagers (9) so gewählt ist, daß bei Kippbewegungen des Arbeitsteiles (2) gegenüber dem Trägerteil (1) der Hebelarm des Widerlagers (9) für das Arbeitsteil (2) vom Angriffspunkt der Feder (6) am Trägerteil (1) im wesentlichen gleich groß bleibt.

25

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) innerhalb des Arbeitsteiles (2) untergebracht ist.
- 5 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) innerhalb des Trägerteiles (1) untergebracht ist.
- 10 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen die beiden Bauteile (A, B) verbindenden Stößel (3), der einenendes an der Feder (6) angreift, anderenendes mit dem anderen Bauteil (A oder B) verbunden ist.
- 15 5. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (3) beweglich mit dem Trägerteil verbunden ist (Fig. 4).
- 20 6. Vorrichtung wenigstens nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stößel (3) fest mit dem Arbeitsteil (2) verbunden ist (Fig. 3).
- 25 7. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Bauteile (A oder B) als rotations-symmetrischer Kegelstumpf (11) und das andere Bauteil als den Kegelstumpf (11) übergreifende Haube (10) ausgebildet ist, wobei die Kegelform der Haube größer sein muß als der Radius um das Widerlager.
- 30 8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Bauteile (A oder B) als rotations-
- 35

- 5 symmetrischer glockenförmiger Kegelstumpf
und das andere Bauteil als den glockenförmigen Kegelstumpf übergreifende Haube ausgebildet ist, wobei die Konturen im Schnittbild durch den Radius um das Widerlager gezeichnet gebildet werden.
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
10 daß eines der Bauteile (A oder B) im Querschnitt als U-Profil mit divergierenden Schenkeln und das andere Bauteil als Haubenteil ausgebildet ist, das der Außenseite des U-Profils des ersten Bauteiles anliegt, wobei
15 das Haubenteil gleich groß oder größer sein muß als der Radius um das Widerlager.
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
20 daß das als glockenförmiger Kegelstumpf ausgebildete Bauteil (A) an seiner Außenfläche mit gewindegangartigen Führungsflächen versehen ist und das übergreifende Bauteil (B) im Schnitt mit Zentrierungsflächen (Kreis mit
25 Sekanten) versehen ist, um neben Kippbewegungen auch Drehbewegungen des einen gegenüber dem anderen Bauteil in Abstandsänderung des einen zum anderen Bauteil unter sich vergrößernder Spannung der Feder (6) umzuwandeln.
30
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,
35 daß die Kontur des glockenförmigen Kegelstumpfes im Schnitt dem Radius nicht bis zum Ende folgt, sondern in eine Tangente übergeht,

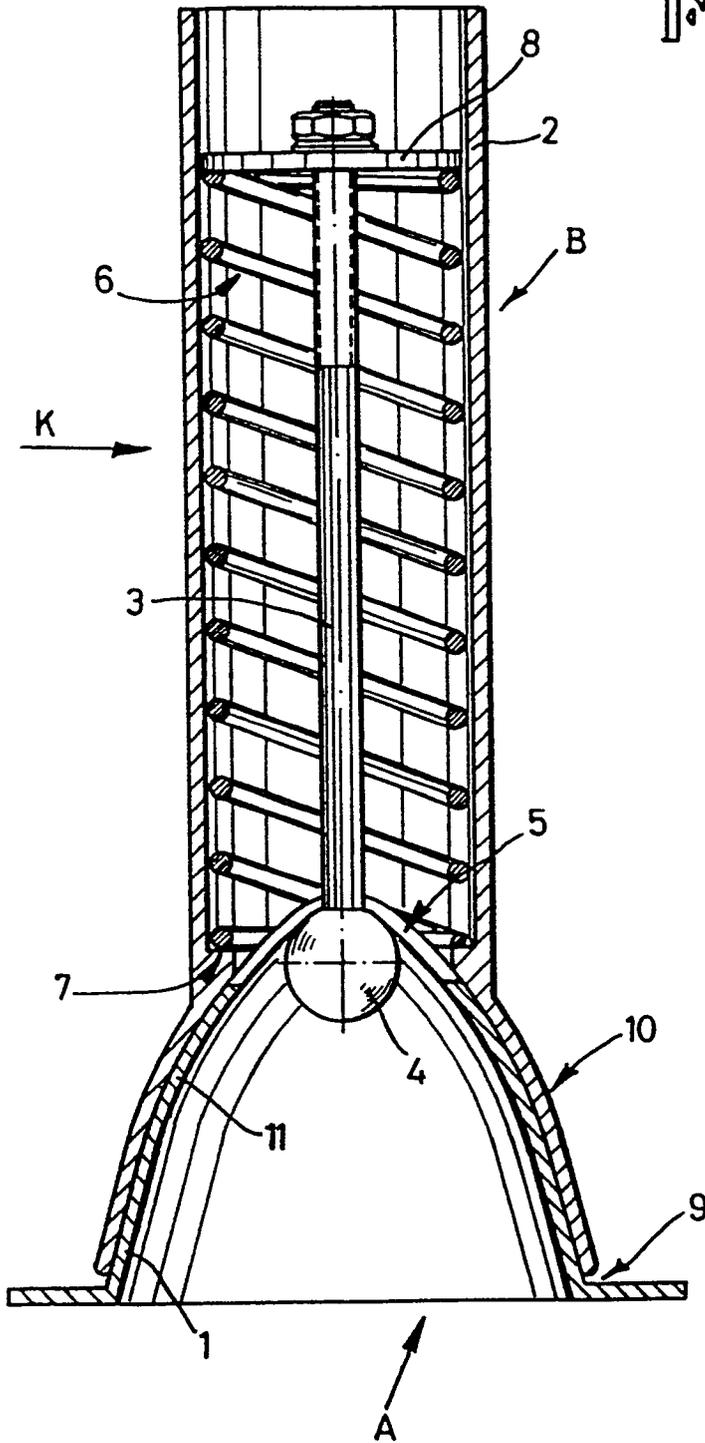
die in beiden Bauteilen keine rotationssymmetrische Form, sondern ebene Flächen erhält.

- 5 12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden miteinander zusammenwirkenden Bauteile (A, B) auf Drehbeanspruchungen mit einer Rückstellbewegung antworten.
- 10 13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß zwei in Drehrichtung arretierte, gegenläufige Gewindehülsen im Schaft des Arbeitsteiles untergebracht sind, die in der Lage sind, große, d. h. über 45° gehende Drehbewegungen des einen gegenüber dem anderen Bauteil in sich vergrößernde Spannung der Feder umzuwandeln.
- 15 14. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß die sich durch Fremdeinwirkung wiederholende Positionsveränderung des Arbeitsteiles zum Trägerteil zu einer elektrischen Kontaktsteuerung benutzt wird, die wiederum andere Funktionen indiziert oder beendet.
- 20
- 25

1/4

0169463

Fig. 1



214

0169463

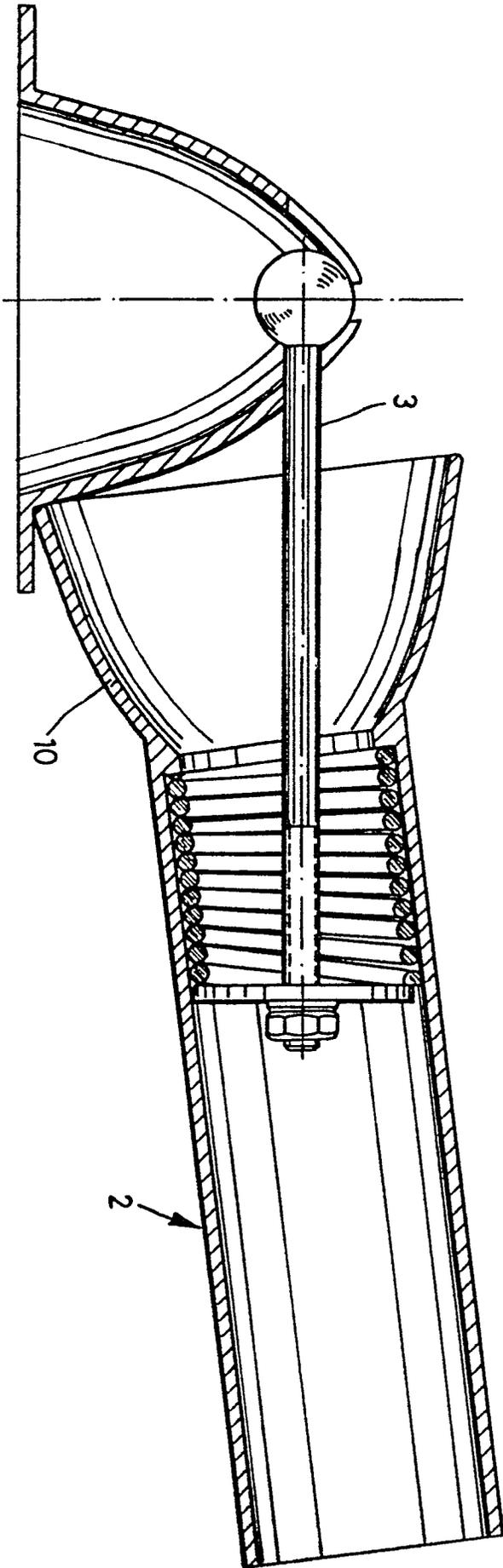


Fig. 2

314

0169463

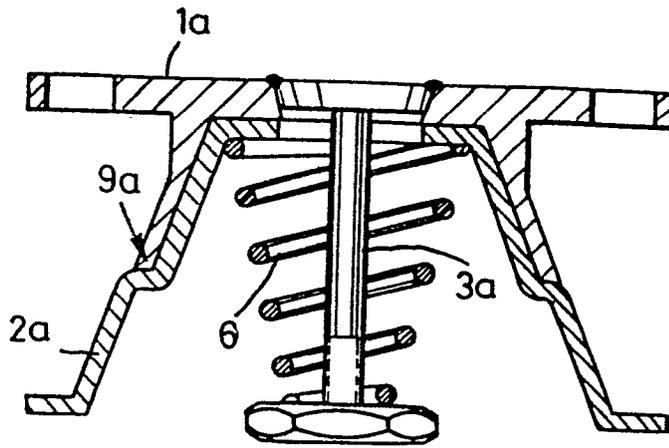


Fig. 5

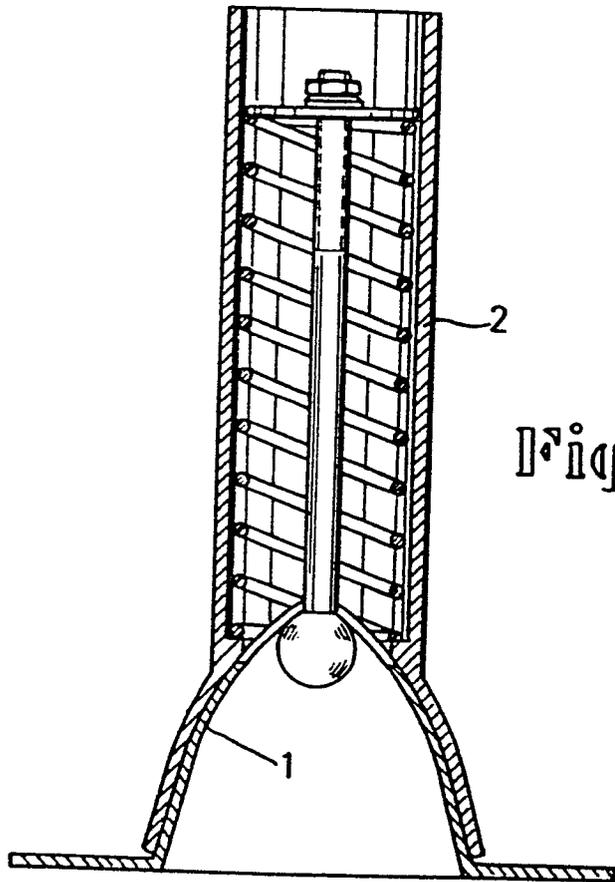
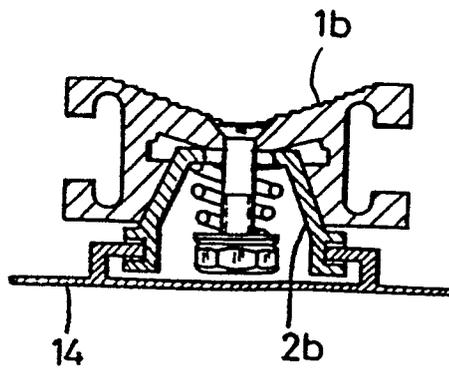


Fig. 6

Fig. 6



414

0169463

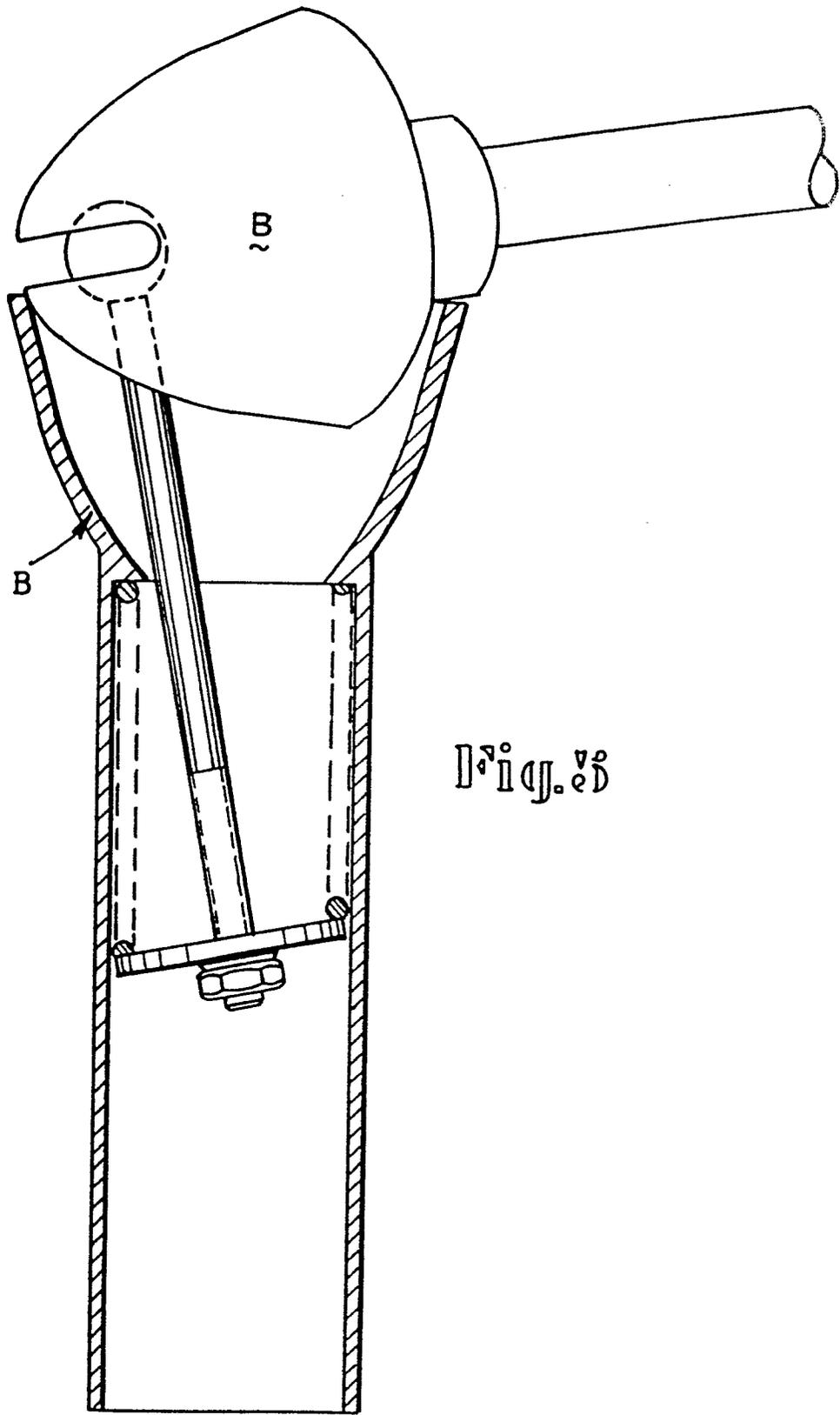


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0169463

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 85108753.6
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)
A	DE - B - 2 061 995 (INTER-LOCKED FASTENERS LTD.) * Gesamt *	1-14	F 16 B 5/00
	--		
A	US - A - 4 047 266 (R.H. BISBING) * Gesamt *	1-14	
	--		
A	DE - B - 1 295 280 (SIEMENS AG) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 4; Fig. *	1-14	
	--		
A	GB - A - 1 216 011 (CARR FASTENER COMPANY LIMITED) * Seite 1, Zeile 65 - Seite 2, Zeile 110; Fig. *	1-14	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort WIEN		Abchlußdatum der Recherche 08-10-1985	Prüfer HOFBAUER
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p> <p>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>			

RECHERCHIERTES
SACHGEBIETE (Int. Cl. 4)

F 16 B