



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 232 947 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2002 Patentblatt 2002/34

(51) Int Cl.7: **B65B 39/00, B65D 90/62**

(21) Anmeldenummer: **02001065.8**

(22) Anmeldetag: **21.01.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Hecht, Günther**
85276 Pfaffenhofen (DE)

(74) Vertreter: **Kilian, Helmut, Dr.**
Wilhelms, Kilian & Partner
Patentanwälte
Eduard-Schmid-Strasse 2
81541 München (DE)

(30) Priorität: **15.02.2001 DE 10107172**

(71) Anmelder: **Hecht Anlagenbau GmbH**
85276 Pfaffenhofen a.d. Ilm (DE)

(54) **Nachrieselschutzvorrichtung**

(57) Nachrieselschutzvorrichtung für eine Befüllungsstation zum Befüllen von Gebinden mit einem Schüttgut, welche eine Befüllrohr (1) aufweist, über das das Schüttgut in das Gebinde gelangt. Eine zweiteilige Klappe mit einer Abmessung wenigstens gleich der Ab-

messung des Innenquerschnittes des Befüllrohres (1) ist vorzugsweise am Ende des Befüllrohres (1) quer dazu darin angeordnet. Die Klappenteile (4, 5) der zweiteiligen Klappe können um eine Welle (6) jeweils in die Richtung des Schüttgutstromes zusammengeklappt werden.

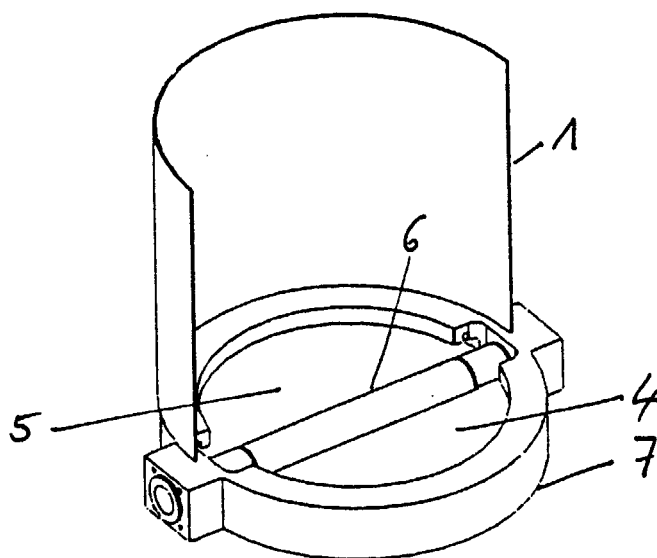


Fig. 2

EP 1 232 947 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Nachrieselschutzvorrichtung für eine Befüllstation zum Befüllen von Gebinden mit einem Schüttgut, welche eine Befüllrohr aufweist, über das das Schüttgut in das Gebinde gelangt.

[0002] Gebinde, wie beispielsweise Säcke oder sogenannte Big Bags, Fässer oder Container werden üblicherweise in einer speziell dafür konzipierten Befüllstation mit einem Schüttgut befüllt. Die Befüllstation weist dazu ein Befüllrohr auf, über das das Schüttgut in das Gebinde gelangt.

[0003] Bei einem Gebindewechsel, bei dem kurzzeitig kein Gebinde am Füllstutzen des Befüllrohres angeschlossen ist, können Teile des Schüttgutes, die beispielsweise an der Innenwand des Befüllrohres haften, aus dem Füllrohr nachrieseln und in die Umgebung gelangen, beispielsweise auf den Boden des Raumes fallen, in dem sich die Befüllstation befindet.

[0004] Um das zu vermeiden, werden üblicherweise Absperreinrichtungen vorgesehen, die das Befüllrohr während eines Gebindewechsels schließen, um ein Nachrieseln des Schüttgutes zu verhindern.

[0005] Die herkömmlichen Absperreinrichtungen sind jedoch so ausgebildet, daß sie im geöffneten Zustand, das heißt während des Befüllens eines Gebindes mit dem Strom des Schüttgutes so in Berührung kommen, daß Teile der Absperreinrichtungen auch an den Flächen mit Schüttgut kontaminiert werden, die im geschlossenen Zustand nach außen weisen. Von diesen Flächen können daher dennoch Schüttgutteile nachrieseln und in die Umgebung gelangen, so daß mit den herkömmlichen Absperreinrichtungen ein vollständig sauberer Abschluß nach außen nicht erzielbar ist.

[0006] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe besteht daher darin, eine Nachrieselschutzvorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der ein sauberer Abschluß des Befüllrohres nach außen beim Gebindewechsel möglich ist.

[0007] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch eine zweiteilige Klappe mit einer Abmessung wenigstens gleich der Abmessung des Befüllrohrinnenquerschnittes gelöst, die quer im Befüllrohr angeordnet ist und deren Klappenteile um eine Welle jeweils in die Richtung des Schüttgutstromes zusammenklappbar sind.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Nachrieselschutzvorrichtung, die vorzugsweise am unteren Ende des Befüllrohres angeordnet wird, sind die Klappenteile während des Befüllvorganges zusammengeklappt und werden die Klappenteile vor der Entfernung des gefüllten Gebindes vom Befüllrohr auseinander geklappt, so daß das Befüllrohr nach außen abgeschlossen ist. Da die Flächen der Klappen, die im geschlossenen Zustand nach außen weisen, diejenigen sind, an denen im geöffneten Zustand während des Befüllvorganges die Klappenteile im zusammengeklappten Zustand aneinander lagen, so daß diese nicht kontaminiert werden

konnten, ist eine Verschmutzung durch Schüttgutteile, die an diesen Flächen haften, ausgeschlossen. Hierdurch wird ein vollkommen sauberer Abschluß zu Umgebung erzielt, was einen optimalen Personenschutz beim Abfüllen von Schüttgütern gewährleistet, der die maximalen Arbeitsplatzkontaminationswerte MAK unterschreitet, die vom Gesetzgeber vorgegeben sind.

[0009] Besonders bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Nachrieselschutzvorrichtung sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 8.

[0010] Im Folgendem werden anhand der zugehörigen Zeichnungen besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Nachrieselschutzvorrichtung näher beschrieben. Es zeigen

Figur 1 in einer perspektivischen Ansicht eine typische Befüllstation zum Befüllen von Gebinden mit einem Schüttgut,

Figur 2 eine perspektivische Ansicht des Grundaufbaus einer Nachrieselschutzvorrichtung gemäß der Erfindung im geschlossenen Zustand, Figur 3 und Figur 4 teilweise geschnittene perspektivische Ansichten der in Figur 2 dargestellten Vorrichtung im geschlossenen und im geöffneten Zustand jeweils,

Figur 5 ein erstes Ausführungsbeispiel der Antriebseinrichtung für die erfindungsgemäße Nachrieselschutzvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht,

Figur 6 in einer perspektivischen Ansicht die Antriebseinrichtung von Figur 5 im Einzelnen, Figur 7 die in Figur 6 dargestellte Antriebseinrichtung in einer Schnittansicht,

Figur 8 ein weiteres Ausführungsbeispiel der Antriebseinrichtung für die erfindungsgemäße Nachrieselschutzvorrichtung,

Figur 9 die in Figur 8 dargestellte Antriebseinrichtung im Einzelnen,

Figur 10 eine Abwandlungsform der in Figur 8 dargestellten Antriebseinrichtung in einer perspektivischen Ansicht und

Figur 11 noch eine Antriebseinrichtung für die erfindungsgemäße Nachrieselschutzvorrichtung in einer perspektivischen Ansicht.

[0011] Die in Figur 1 dargestellte Befüllstation weist ein Befüllrohr 1 auf, über das ein Schüttgut in ein Gebinde 2, wie beispielsweise einen Beutel oder einen Sack gelangt.

[0012] Um ein Nachrieseln des Schüttgutes bei einem Gebindewechsel zu vermeiden, bei dem kurzzeitig kein Gebinde an den Füllstutzen des Befüllrohres angeschlossen ist, ist eine Nachrieselschutzvorrichtung vorzugsweise am unteren Ende 3 des Befüllrohres 1 vorgesehen, die während des Gebindewechsels das Befüllrohr 1 nach außen abschließen kann.

[0013] In den Figuren 2, 3 und 4 ist der Grundaufbau

der Nachrieselschutzvorrichtung und deren geschlossene und geöffnete Stellung jeweils dargestellt.

[0014] Die Nachrieselschutzvorrichtung umfaßt eine zweiteilige Klappe mit Klappenteilen 4 und 5, die an einer Welle 6 befestigt sind, die in einer ringförmigen Halterung 7 sitzt, die am unteren Ende des Befüllrohres 1 angebracht wird, oder direkt am Befüllrohr 1 befestigt oder innen am Befüllrohr 1 anliegend angeordnet ist. Die zweiteilige Klappe hat eine Abmessung, die wenigstens dem Befüllrohrinnenquerschnitt entspricht, so daß sie im geschlossenen Zustand, der in Figur 2 und in Figur 3 dargestellt ist, den Innenraum des Befüllrohres 1 nach außen hin vollständig abschließen kann.

[0015] Die beiden Klappenteile 4 und 5 der zweiteiligen Klappe sind um die Welle 6 schwenkbar und in die in Figur 4 dargestellte Stellung, das heißt in die Richtung des Schüttgutstromes und somit bei der in Figur 1 dargestellten Schüttstation nach unten oder nach vorne zusammenklappbar. Wie es in Figur 4 im Einzelnen dargestellt ist, liegen im zusammengeklappten Zustand beide Klappenteile 4 und 5 mit einer ihrer Außenflächen aneinander.

[0016] Die oben beschriebene Nachrieselschutzvorrichtung arbeitet in der folgenden Weise:

[0017] Wenn ein Gebinde 2 an den Füllstutzen des Befüllrohres 1 angeschlossen ist und befüllt werden soll oder befüllt wird, ist die Nachrieselschutzvorrichtung geöffnet, das heißt mit ihren Klappenteilen 4 und 5 im zusammengeklappten Zustand angeordnet, der in Figur 4 dargestellt ist. Wenn das Gebinde befüllt wird, kommen nur die Flächen der Klappenteile 4 und 5 mit dem Schüttgut in Kontakt, die im geschlossenen Zustand, der in Figur 3 dargestellt ist, nach innen in das Befüllrohr gerichtet sind. Die Flächen der Klappen 4 und 5, die im geschlossenen Zustand nach außen gerichtet sind, kommen mit dem Schüttgut beim Befüllen nicht in Kontakt.

[0018] Kurz bevor ein gefülltes Gebinde vom Befüllrohr 1 abgenommen wird, wird die Nachrieselschutzvorrichtung geschlossen, das heißt werden die Klappenteile 4 und 5 um die Welle 6 in eine Position quer zum Befüllrohr 1 geschwenkt, die in Figur 3 dargestellt ist. In diesem Zustand ist das Befüllrohr 1 vollständig nach außen abgeschlossen, so daß kein Schüttgut nachrieseln kann, was insbesondere dann gilt, wenn die Nachrieselschutzvorrichtung am äußersten Ende des Befüllrohres angebracht ist. Die im geschlossen Zustand nach außen weisenden Flächen der Klappen 4 und 5 sind sauber, da sie während des Befüllvorganges nicht mit Schüttgut in Berührung gekommen waren.

[0019] Nach dem Gebindefwechsel, wenn ein neues Gebinde an das Befüllrohr angeschlossen ist, wird die Nachrieselschutzvorrichtung wieder geöffnet, so daß das neue Gebinde befüllt werden kann.

[0020] Besonders bevorzugte Ausführungsbeispiele der Antriebseinrichtungen zum Auf- und Zuklappen der Klappenteile 4 und 5 der oben beschriebenen Nachrieselschutzvorrichtung werden im Folgendem anhand der

Figuren 5 bis 11 beschrieben.

[0021] Bei dem in den Figuren 5 bis 7 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ein Schwenkantrieb, insbesondere ein Doppelkolbenschwenkantrieb 8, 9 für jeden Klappenteil 4, 5 vorgesehen, um diesen um die Welle 6 zu schwenken.

[0022] Wie es in Figur 6 und 7 dargestellt ist, ist dazu die Welle aus drei Einzelteilen 10, 11 aufgebaut, von denen die beiden äußeren 11 mit einem Klappenteil 5 verbunden sind, während der innere Wellenteil 10 mit dem anderen Klappenteil 4 verbunden ist. Die Antriebe 8 und 9 stehen an Mitnahmepunkten 12, 13 jeweils mit den äußeren Wellenteilen 11 und dem inneren Wellenteil 10 in Verbindung, die in Figur 7 dargestellt sind. Die Welle 6 kann auch zweiteilig ausgebildet sein, wobei jedes Klappenteil 4, 5 mit einem Wellenteil verbunden ist.

[0023] Wenn der Antrieb 8 arbeitet, dreht er die äußeren Wellenteile 11, so daß der Klappenteil 5 mitgenommen wird, während der Antrieb 9 den inneren Wellenteil 10 dreht und damit der Klappenteil 4 mitnimmt. Die Mitnahmepunkte 12, 13 für die äußeren und inneren Wellenteile 10, 11 sind vorzugsweise als Nuten ausgebildet, an denen die Antriebe 8, 9 angekoppelt sind, wie es im Einzelnen in Figur 7 dargestellt ist.

[0024] Die Figuren 8, 9 und 10 zeigen eine Ausbildung der Antriebseinrichtung, die im Gegensatz zu der Ausbildung, die oben beschrieben wurde, innenliegend im Befüllrohr ausgebildet ist.

[0025] Bei diesem Ausführungsbeispiel sind zwei pneumatisch oder hydraulisch betätigte Zylinder 14, 15 vorgesehen, die über Hebel 16, 17 die beiden Klappenteile 4 und 5 um die Welle 6 bewegen. Die Zylinder 14, 15 sind im Befüllrohr ein- oder beidseitig einbaubar.

[0026] Bei einer Betätigung der Zylinder 14 und 15 bewegen sich somit die Hebel 16 und 17 in Figur 9 in Richtung auf die Klappenteile 4 und 5, das heißt bei der in Figur 1 dargestellten Befüllstation nach unten, so daß jeder Hebel 16 und 17 einen Teil der Welle 6 nämlich den inneren Teil 10 oder die äußeren Teile 11 dreht und den damit verbundenen Klappenteil 4, 5 schwenkt.

[0027] Bei dem in Figur 8 dargestellten Ausführungsbeispiel kann die Nachrieselschutzvorrichtung insbesondere am untersten Ende des Befüllrohres angeordnet werden, ohne daß sie mit am Befüllrohr außen angebrachten Teilen kollidiert.

[0028] Bei den innen liegenden Antriebseinrichtungen ist gemäß Figur 10 ein Teil 18 des Befüllrohres vom Schüttgutstrom abgetrennt und sind im Teil 18 die Antriebseinrichtungen vorgesehen.

[0029] Anstelle der Zylinder 14, 15 bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel können auch Bowdenzüge verwandt werden, so daß die Antriebseinrichtung an einer beliebigen Stelle außerhalb des Befüllrohres angeordnet werden kann.

[0030] Figur 11 zeigt schließlich eine dritte Ausführungsform der Antriebseinrichtung für die Nachrieselschutzvorrichtung, die ohne außenliegende Antriebskomponenten auskommt. Bei dieser Ausbildungsform

ist in der Welle 6 die Antriebseinrichtung aufgenommen und als pneumatischer Drehantrieb ausgebildet. Die Welle 6 ist zu diesem Zweck als Hohlwelle mit verschiedenen Kammern konzipiert, die über Anschlüsse 19 pneumatisch oder hydraulisch beaufschlagt werden.

5

Patentansprüche

1. Nachrieselschutzvorrichtung für eine Befüllstation zum Befüllen von Gebinden mit einem Schüttgut, welche eine Befüllrohr aufweist, über das das Schüttgut in das Gebinde gelangt, **gekennzeichnet durch** eine zweiteilige Klappe mit einer Abmessung wenigstens gleich der Abmessung des Befüllrohrinnenquerschnitts, die quer im Befüllrohr (1) angeordnet ist und deren Klappenteile (4, 5) um eine Welle (6, 10, 11) jeweils in die Richtung des Schüttgutstromes zusammenklappbar sind. 10
15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sie am Ende des Befüllrohres (1) angebracht ist. 20
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle (6) unterteilt ist, und jeder Klappenteil (4, 5) mit einem Wellenteil (10, 11) jeweils verbunden ist. 25
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle in wenigstens zwei Teile (10, 11) unterteilt ist und die Klappenteile (4, 5) mit den Teilen (10, 11) der Welle (6) jeweils verbunden sind. 30
35
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** außen am Befüllrohr (1) Schwenkantriebseinrichtungen für die Klappenteile (4, 5) jeweils angebracht sind. 40
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** Hebelzylinder-Antriebseinrichtungen zum Drehen der Welle (6) im Inneren des Befüllrohres (1) angeordnet sind. 45
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Welle (6) jeweils Hebel im Inneren des Befüllrohres angebracht sind, die über Bowdenzüge von außen betätigt sind. 50
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Welle (6) als Hohlwelle mit Kammern ausgebildet ist, die zur Bildung eines pneumatischen Drehantriebes pneumatisch oder hydraulisch beaufschlagt werden können. 55

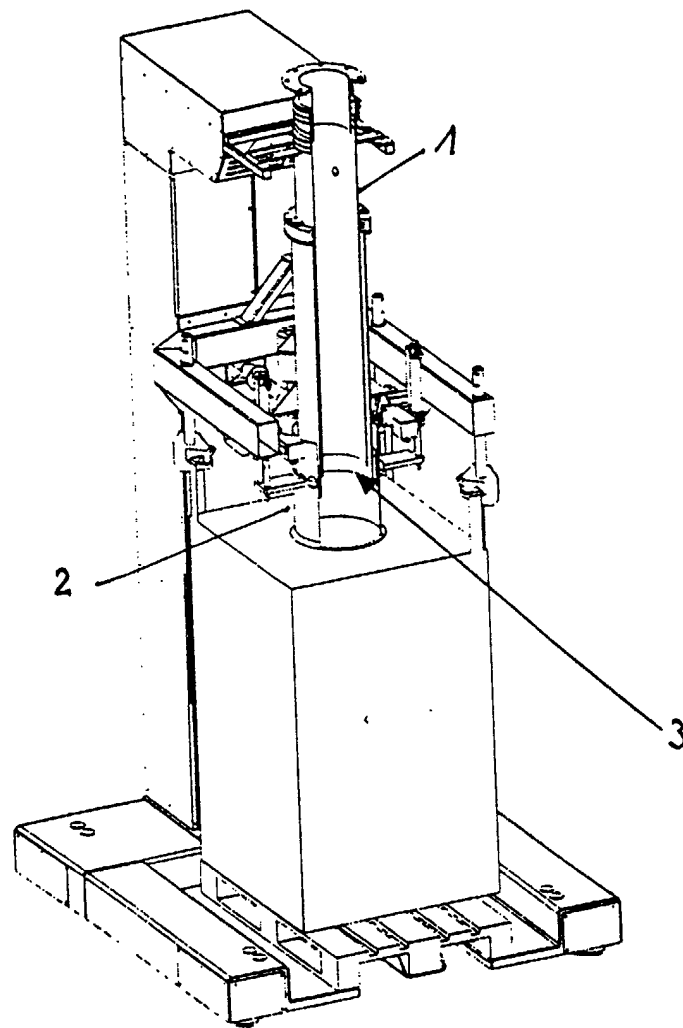


Fig. 1

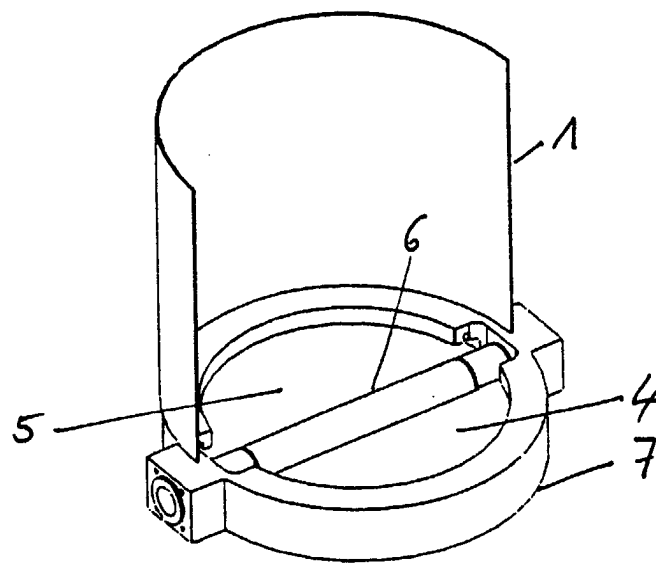


Fig. 2

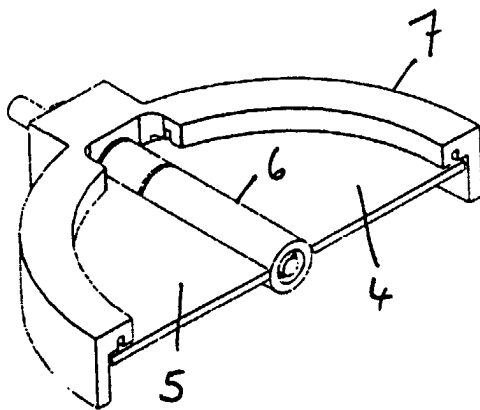


Fig. 3

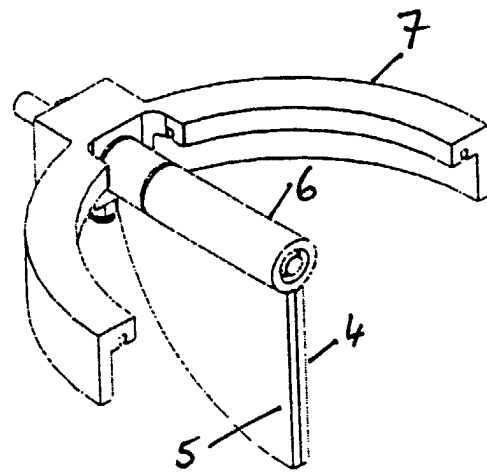


Fig. 4

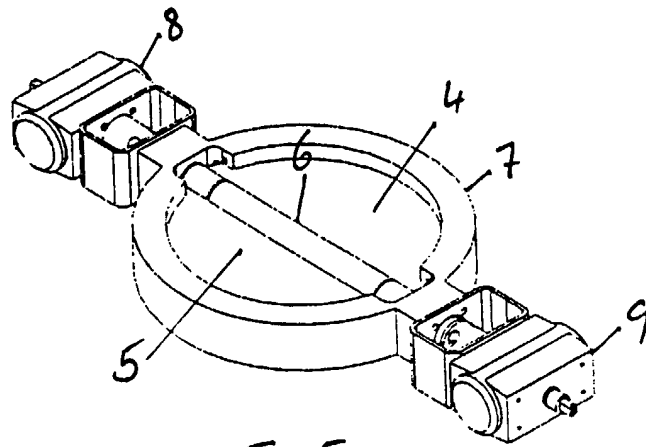


Fig. 5

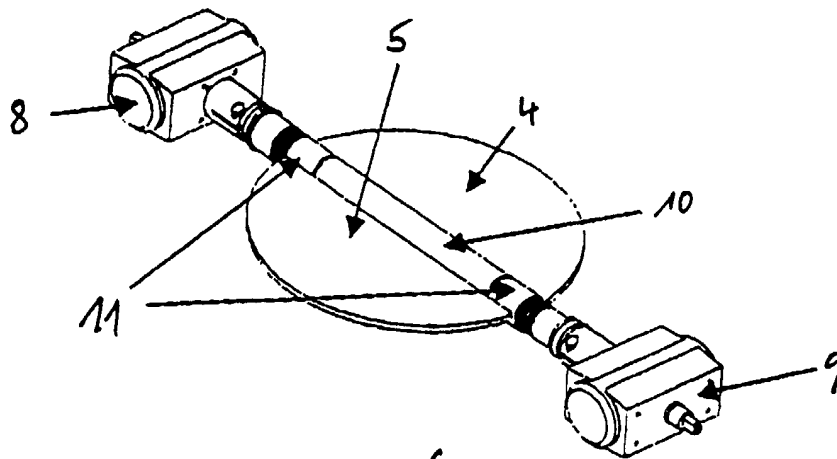


Fig. 6

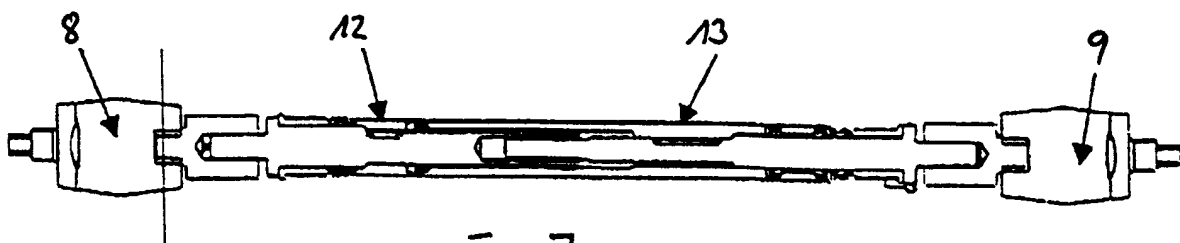


Fig. 7

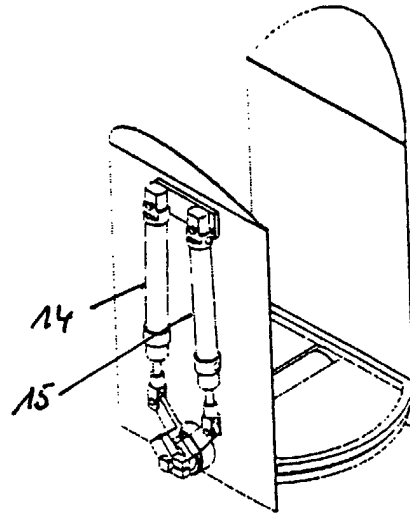


Fig. 8

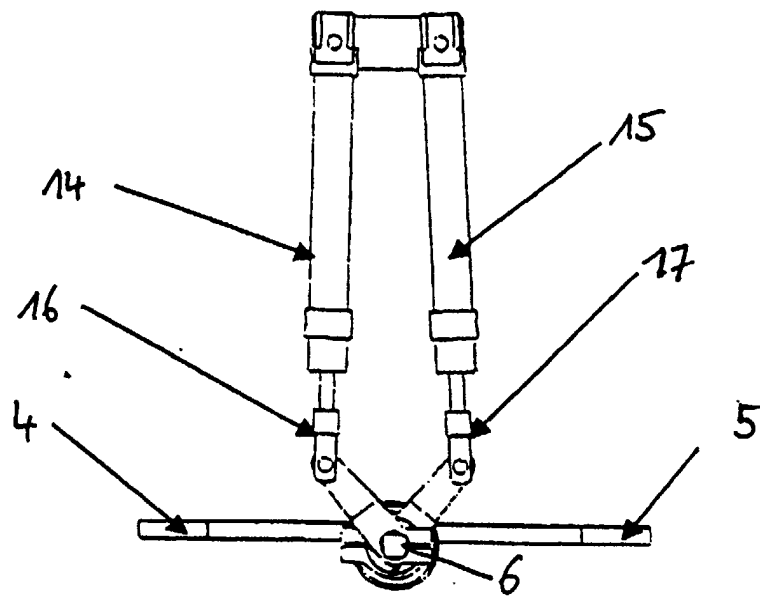


Fig. 9

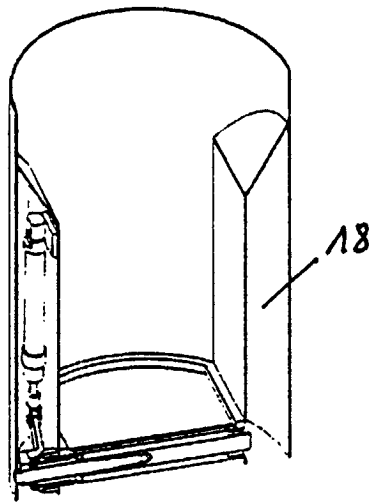


Fig. 10

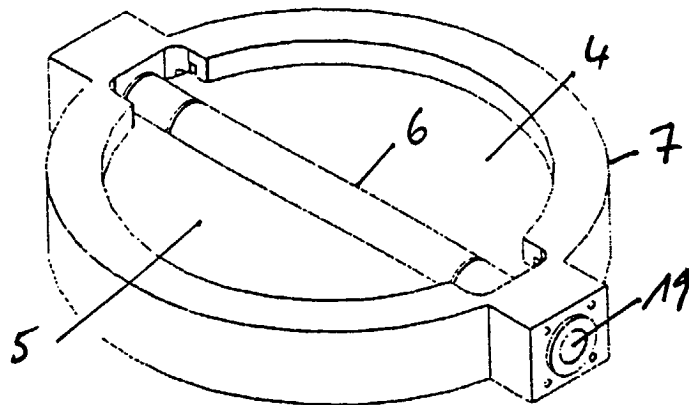


Fig. 11



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 02 00 1065

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 709 291 A (ELLIS) 1. Mai 1996 (1996-05-01)	1,2	B65B39/00 B65D90/62
Y	* das ganze Dokument *	3-6	
Y	DE 29 47 440 A (MOTAN) 4. Juni 1981 (1981-06-04) * Seite 1, Absatz 2 - Seite 13, Absatz 1; Abbildungen 5-8 *	3-6	
X	EP 0 490 607 A (DAVIDSON) 17. Juni 1992 (1992-06-17)	1,2	
A	* das ganze Dokument *	7	
A	US 1 976 917 A (BOSCARDIN) 16. Oktober 1934 (1934-10-16) * das ganze Dokument *	7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		13. Mai 2002	Claeys, H
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 02 00 1065

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.

13-05-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 709291	A	01-05-1996	DE	69501107 D1	08-01-1998
			DE	69501107 T2	06-08-1998
			EP	0709291 A2	01-05-1996
			US	5657801 A	19-08-1997
DE 2947440	A	04-06-1981	DE	2947440 A1	04-06-1981
EP 490607	A	17-06-1992	EP	0490607 A1	17-06-1992
US 1976917	A	16-10-1934	KEINE		

EPO FORM P0461

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