



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.10.2002 Patentblatt 2002/40

(51) Int Cl.7: **B65B 7/28**

(21) Anmeldenummer: **02004061.4**

(22) Anmeldetag: **23.02.2002**

(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:
• **Brück, Heiner Thomas**
53773 Hennef/Sieg (DE)
• **Sobotta, Kurt S.**
53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE)

(30) Priorität: **30.03.2001 DE 10116119**

(74) Vertreter: **Radünz, Ingo, Dipl.-Ing.**
Schumannstrasse 100
40237 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Sobotta GmbH Sondermaschinenbau**
D-53819 Neunkirchen-Seelscheid (DE)

(54) **Anlage zum Verschliessen von Gebinden**

(57) Eine Anlage zum Verschließen von gefüllten, mit einem Deckel (10) abgeschlossenen Gebinden (9) mit Hilfe eines den Deckel (10) und den oberen Rand des Gebindes (9) umschließenden mit einem Spannschlosses (16) versehenen Spannringes (2) besteht

- aus einer hängenden Aufnahme der Spannringe (2),
- aus einem Drehhubzylinder, der mit einem Dreharm (5) versehen ist, der aus einer horizontalen Position in eine vertikale, sich vor dem Ende der Spannringaufnahme befindliche Position verschwenkbar ist, zur Übergabe eines einzelnen Spannringes (2) in die horizontale Lage,
- aus einem von oberhalb des Dreharmes (5) bis in

eine Position oberhalb des gefüllten Gebindes (9) verfahrbaren Support (8) zur Aufnahme und zum Transport des Spannringes (2)

- und aus einer im Bereich des Gebindes (9) angeordneten Verschließeinrichtung für das Absenken, Öffnen und Schließen des Spannringes (2).

Zur hängenden Aufnahme der Spannringe (2) ist ein mit einem Hubbalken (1) versehener Hubbalkenförderer vorgesehen. Der Hubbalken (1) ist mindestens so lang bemessen, dass durch das ständige Anheben und Absenken des Hubbalkens (1) die beim Magazinieren nicht ausgerichteten Spannschlösser (16) der Spannringe (2) durch die Schwerkraft des Spannschlosses (16) veranlasst werden, sich alle auf die 6-Uhr-Stellung zu drehen.

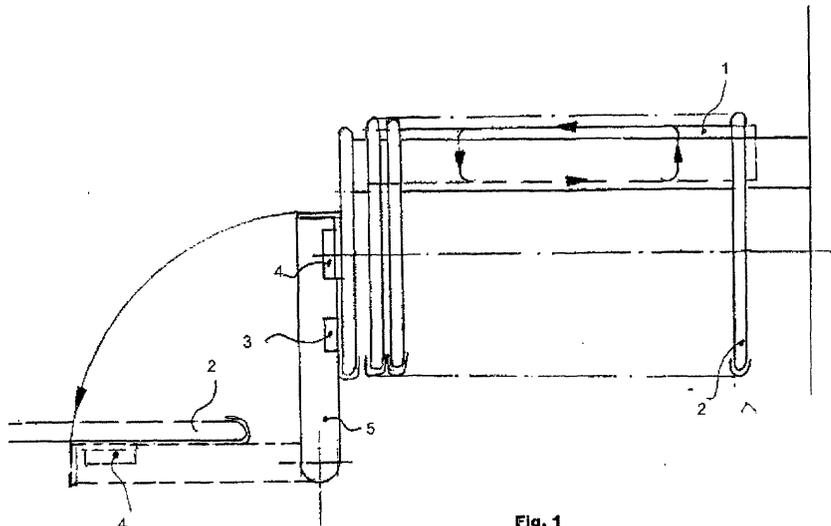


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zum Verschließen von gefüllten Gebinden mit Hilfe eines Spannrings gemäß den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Anlage ist aus der EP-A-0 425 931 bekannt. Diese Anlage kann einer vollautomatisch arbeitenden Abfüllanlage zum Füllen der Gebinde nachgeschaltet sein. Bei der bekannten Anlage hängen die Spannringe einzeln an dem Arm eines Spannringsmagazins. In der Druckschrift ist nichts darüber ausgesagt, wie die Spannringe vereinzelt und so auf dem Spannringsmagazin ausgerichtet werden, dass sie vor der Übergabe an die Transport- und Verschleißstation eine bestimmte Lage einnehmen.

[0003] In der DE-A-19 939 670 ist eine vollautomatische Verschleißvorrichtung beschrieben, bei der der jeweils vorderste Spannring von einem Spannringsmagazin aus hintereinander aufgereihten, vertikal hängenden Spannringen entnommen wird. Der entnommene Spannring wird in eine definierte Übergabeposition gebracht und mittels einer im Bereich des Gebindes angeordneten Verschleißeinrichtung abgesenkt, geöffnet und anschließend geschlossen.

[0004] Bei einer anderen bekannten Verschleißeinrichtung (DE-A-10 005 299) werden die Spannringe mittels Magnethalter innerhalb der Verschleißstation gehalten. Durch eine mit einem Sensor zusammenwirkende Drehvorrichtung können die Spannringe in eine bestimmte Lage gebracht werden.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Anlage so zu gestalten, dass die Spannringe in einer definierten Lage des Spannschlusses von dem Spannringsmagazin entnommen werden können.

[0006] Die Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Anlage erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Anlage erfolgt das Ausrichten der Spannringe in eine definierte Lage selbsttätig während des Transportes auf der Vereinzelungseinrichtung.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Anlage zum Verschließen von abgefüllten Gebinden ist in der Zeichnung schematisch dargestellt und wird im Folgenden näher erläutert.

Es zeigen:

- Fig. 1 die Seitenansicht der Baugruppen Spannring-Vereinzelung und Spannring-Übergabe,
 Fig. 2 die Draufsicht auf die Baugruppe Spannring-Transport,
 Fig. 3 die Seitenansicht der Baugruppe Spannring-Aufsetzen,

Fig. 4 als Seitenansicht eine Einzelheit der Fig. 3,

Fig. 5 bis 7 die Draufsicht auf Elemente der Baugruppe Spannring-Öffnen und Spannring-Verschließen.

[0009] Die dargestellte Anlage besteht aus den Baugruppen:

- 10 Spannring-Vereinzelung,
 Spannring-Übergabe,
 Spannring-Aufnahme und Spannring-Transport,
 Spannring-Aufsetzen und Spannring-Verschließen

15 **[0010]** Da sich Spannringe 2 nicht von einer Säule gestapelt aufrecht vereinzeln lassen, weil sie sich ständig verhängen würden, wird in horizontaler Ebene vereinzelt. Dazu dient die in der Fig. 1 gezeigte Vereinzelungseinrichtung. In dieser Vereinzelungseinrichtung hängen die Spannringe 2 auf einem nicht gezeigten Flacheisen in 12-Uhr-Stellung. Etwas unter dem Halbmesser der hängenden Spannringe 2 sind links und rechts in 4-/8-Uhr-Stellung zwei nicht gezeigte Rohre angeordnet, die verhindern, dass sich die Spannringe 2 verdrehen.

20 Der Vereinzelungstransport wird über einen Hubbalken 1 eines Hubbalkenförderers vorgenommen, der an dem oberen Flacheisen montiert ist. Der Antrieb des Hubbalkenförderers läuft über einen Exzenter, der die Spannringe 2 um etwa 3 mm anhebt und um etwa 6 mm vorwärts transportiert. Während des Transportes der Spannringe 2 über den Hubbalken 1 findet durch das ständige Anheben und Absenken des Hubbalkens 1 eine Ausrichtung in der Weise statt, dass die beim Magazinieren nicht ausgerichteten Spannschlösser 16 der Spannringe 2 durch die Schwerkraft des Spannschlusses 16 veranlasst werden, sich alle auf die 6-Uhr-Stellung zu drehen. Die Spannringe 16 befinden sich jetzt in einer definierten Position des Spannschlusses 16 und gelangen so an einen Stopper 3. Über einen Initiator wird gemeldet "Spannring abnehmen und in Gebrauchslage flach legen".

[0011] An die Vereinzelungseinrichtung schließt sich die Baugruppe Spannring-Übergabe an. Diese besteht aus einem mit einem Dreharm 5 versehenen Drehhubzylinder. Auf dem Dreharm 5 sind mehrere Permanentmagnete 4 angeordnet. Besonders in explosionsgefährdeten Räumen ist die Verwendung solcher Permanentmagnete mit einem geringeren Aufwand verbunden als bei dem Einsatz von explosionsgeschützten Elektromagneten. Der Dreharm 5 des Drehhubzylinders befindet sich zunächst in der horizontalen Lage. Aus dieser Flachlage wird der Dreharm 5 durch eine Betätigung des Hubdrehzylinders um 90° in die vertikale Stellung geschwenkt, wodurch der Dreharm 5 vor das Ende des Hubbalkens 1 gebracht wird. Die auf dem Dreharm 5 angeordneten Permanentmagnete 4 ziehen den vorderen der Spannringe 2 an. Ein Vorstopper tritt jetzt in Funktion, hält alle übrigen Spannringe 2 fest und gibt

den einen frei. Der Dreharm 5 schwenkt den Spannring 2 um 90° in die Flachlage.

[0012] An die Baugruppe Spannring-Übergabe schließt sich die Baugruppe Spannring-Aufnahme und Spannring-Transport an, die in der Fig. 2 gezeigt ist. Diese Baugruppe besteht aus einem pneumatisch verfahrbaren Support 8, der als doppeltwirkender kolbenstangenloser Pneumatikzylinder mit Gleitführung ausgebildet sein kann. Der Support 8 enthält einen Aufnahmeteller 7, dessen Außendurchmesser dem Innendurchmesser des geschlossenen Spannringes 2 entspricht. An dem äußeren Rand des Aufnahmetellers 7 sind vorzugsweise drei unter 120° angeordnete Permanent-Magnete 6 angebracht. Die Permanent-Magnete 6 sind mit vertikalen Anschlagflächen versehen, deren Abstand von dem Mittelpunkt des Aufnahmetellers 7 dem Außendurchmesser des aufgeweiteten Spannringes 2 entspricht. Die Permanent-Magnete 6 halten den Spannring 2 während der nachfolgenden Arbeitsgänge in Position. Der Aufnahmeteller 7 ist weiterhin mit Zentrier-Federbeinen 11 versehen. Der Support 8 ist mit einem Hubzylinder 12 zum Anheben und Absenken des Aufnahmetellers 7, mit einer Drehvorrichtung 13 zum Drehen des Aufnahmetellers 7 und mit einem Fühler 14 zur Ermittlung der Lage des Spannschlusses 16 auf dem Aufnahmeteller 7 versehen.

[0013] Der Support 8 fährt über den auf dem Dreharm 5 liegenden Spannring 2 und dreht den Aufnahmeteller 7 so lange in Richtung Spannschloss 16, bis der Fühler 14 die Drehung abschaltet und sich das Spannschloss 16 in Arbeitsposition befindet. Dann senkt sich pneumatisch der Aufnahmeteller 7 ab, und dieser Aufnahmeteller 7 zieht über die Permanent-Magnete 6 den Spannring 2 an. Danach fährt der Support 8 zurück in seine Ausgangsstellung, um den Spannring 2 auf ein darunter befindliches Gebinde 9 mit dem Deckel 10 abzusenken. Jetzt laufen einige pneumatische Arbeitsgänge in Reihenfolge bis zur Verschließung des Gebindes 9 ab.

[0014] Das Verschließen des Gebindes 9 erfolgt mit Hilfe der Baugruppe Spannring-Aufsetzen und Spannring-Verschließen, die im Bereich des sich an einer Abfüllstation befindlichen Gebindes 9 ortsfest angeordnet ist. Diese Baugruppe umfasst eine Verschließeinrichtung mit einem horizontal angeordneten Hubzylinder 18, der um seine Längsachse drehbar ist. Der drehbare Hubzylinder 18 ist mit einer Kolbenstange ausgerüstet, die eine kugelgelagerte Rolle 17 trägt. Die Rolle 17 ist gegen den Spannhebel des Spannschlusses 16 verfahrbar. Die Verschließeinrichtung weist weiterhin eine sich an das Spannschloss 16 anlegende und durch einen Zylinder angetriebene Exzentrerscheibe 15 auf.

[0015] Der Hubzylinder 12 setzt den Aufnahmeteller 7 pneumatisch auf den Deckel 10 auf, wobei die drei Zentrier-Federbeine 11 eine genaue Mittenlage der Spannringe 2 bewirken (Fig. 3). Nach Erreichen dieser Position wird das Spannschloss 16 durch ein Drehen der Exzentrerscheibe 15 geöffnet. Jetzt wird das Spannschloss 16 aufgebogen, indem der Hubzylinder 18 mit

seiner Rolle 17 gegen den Spannhebel des Spannschlusses 16 fährt (Fig. 5). Der so aufgeweitete Spannring 2 legt sich aufgrund des vergrößerten Durchmessers an die vertikale Anschlagfläche der Permanent-Magnete 6 an (Fig. 4). Der Spannhebel des Spannschlusses 16 hält dadurch seine Position, so dass die Rolle 17 des Hubzylinders 18 um 180° gedreht werden kann. Der Spannring 2 ist jetzt im Durchmesser größer als das Gebinde 9.

[0016] Der Spannring 2 wird jetzt auf den Deckel 10 und das Gebinde 9 aufgesetzt, indem der Hubzylinder 12 den Aufnahmeteller 7 gegen die Zentrier-Federbeine 11 nach unten drückt (Fig. 4). Durch diesen Vorgang wird der Spannring 2 noch weiter überbogen und zieht aufgrund der Federkraft mit seinem Spannhebel in die Stellung nach Fig. 7, das heißt in eine um 90° abgewinkelte Stellung. Das Gebinde 9 wird verschlossen, indem der Spannhebel des Spannschlusses 16 über die Rolle 17 umgelegt, die zu diesem Zweck wieder um 180° gedreht wird. Der Hub-Drehzylinder 18 zieht die Rolle 17 danach von der anderen Seite des Spannhebels von dem Spannring 2, bis das Spannschloss 16 geschlossen wird. Der Arbeitsvorgang ist jetzt beendet und der Aufnahmeteller 7 wird vom Zylinder 12 hochgefahren, damit das Gebinde 9 auf dem Rollgang die Fahrt durch die Anlage fortsetzt.

Patentansprüche

1. Anlage zum Verschließen von gefüllten, mit einem Deckel (10) abgeschlossenen Gebinden (9) mit Hilfe eines den Deckel (10) und den oberen Rand des Gebindes (9) umschließenden mit einem Spannschloss (16) versehenen Spannringes (2), bestehend

- aus einer hängenden Aufnahme der Spannringe (2),
- aus einem Drehhubzylinder, der mit einem Dreharm (5) versehen ist, der aus einer horizontalen Position in eine vertikale, sich vor dem Ende der Spannringaufnahme befindliche Position verschwenkbar ist, zur Übergabe eines einzelnen Spannringes (2) in die horizontale Lage,
- aus einem von oberhalb des Dreharmes (5) bis in eine Position oberhalb des gefüllten Gebindes (9) verfahrbaren Support (8) zur Aufnahme und zum Transport des Spannringes (2)
- und aus einer im Bereich des Gebindes (9) angeordneten Verschließeinrichtung für das Absenken, Öffnen und Schließen des Spannringes (2),

dadurch gekennzeichnet, dass zur hängenden Aufnahme der Spannringe (2) ein mit einem Hubbalken (1) versehener Hubbalkenförderer vorgese-

- hen ist und dass der Hubbalken (1) mindestens so lang bemessen ist, dass durch das ständige Anheben und Absenken des Hubbalkens (1) die beim Magazinieren ungeordneten Spannschlösser (16) der Spannringe (2) infolge der Schwerkraft des Spannschlösses (16) alle auf die 6-Uhr-Stellung ausgerichtet sind.
2. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubbalkenförderer mit einem Stopper (3) versehen ist und dass die Spannringe (2) durch die Bewegung des Hubbalkenförderers gegen den Stopper bewegbar aufgereiht sind.
3. Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hubbalkenförderer mit einem Vorstopper versehen ist und dass der Vorstopper den jeweils vorderen Spannring (2) von dem auf dem Hubbalken (1) angeordneten Spannringen freigibt und die übrigen Spannringe (2) zurückhält.
4. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Dreharm (5) mehrere Magnete (4) angeordnet sind.
5. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Support (8) einen Aufnahmeteller (7) enthält, an dessen äußerem Rand vorzugsweise drei unter 120° angeordnete Magnete (6) angebracht sind, und dass der Support (8) mit einem Hubzylinder (12) zum Anheben und Absenken des Aufnahmetellers (7) und mit einer Drehvorrichtung (13) zum Drehen des Aufnahmetellers (7) versehen ist.
6. Anlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Außendurchmesser des Aufnahmetellers (7) dem Innendurchmesser des geschlossenen Spannringes (2) entspricht.
7. Anlage nach den Ansprüchen 5 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnete (6) des Aufnahmetellers (7) mit vertikalen Anschlagflächen versehen sind, deren Abstand von dem Mittelpunkt des Aufnahmetellers (7) dem Außendurchmesser des aufgeweiteten Spannringes (2) entspricht.
8. Anlage nach den Ansprüchen 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Aufnahmeteller (7) mit Zentrier-Federbeinen (11) versehen ist.
9. Anlage nach den Ansprüchen 5 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Support (8) mit einem Fühler (14) zur Ermittlung der Lage des Spannschlösses (16) auf dem Aufnahmeteller (7) aufweist und dass die Drehvorrichtung (13) abgeschaltet wird, wenn der Fühler (14) die vorbestimmte Lage des Spannschlösses (16) signalisiert hat.
10. Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißeinrichtung einen horizontal angeordneten Hubzylinder (18) aufweist, der um seine Längsachse drehbar ist und dessen Kolbenstange eine Rolle (17) trägt, die gegen den Spannhebel des Spannschlösses (16) verfahrbar ist.
11. Anlage nach den Ansprüchen 1 und 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißeinrichtung eine sich an das Spannschloss (16) anlegende Exzenterscheibe (15) aufweist.
12. Anlage nach den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Magnete (4, 6) auf dem Dreharm (5) und auf dem Aufnahmeteller (7) als Permanent-Magnete ausgebildet sind.

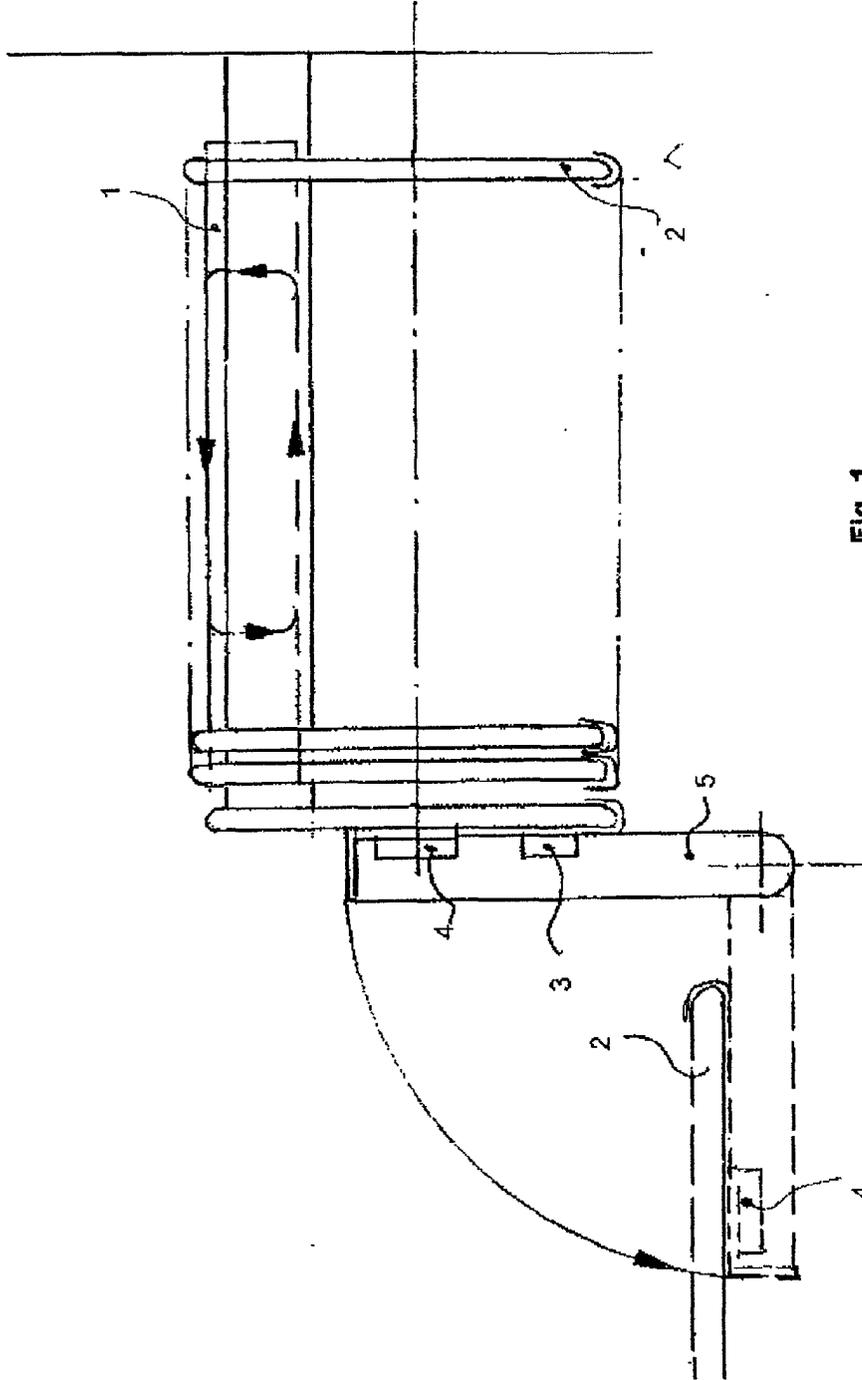


Fig. 1

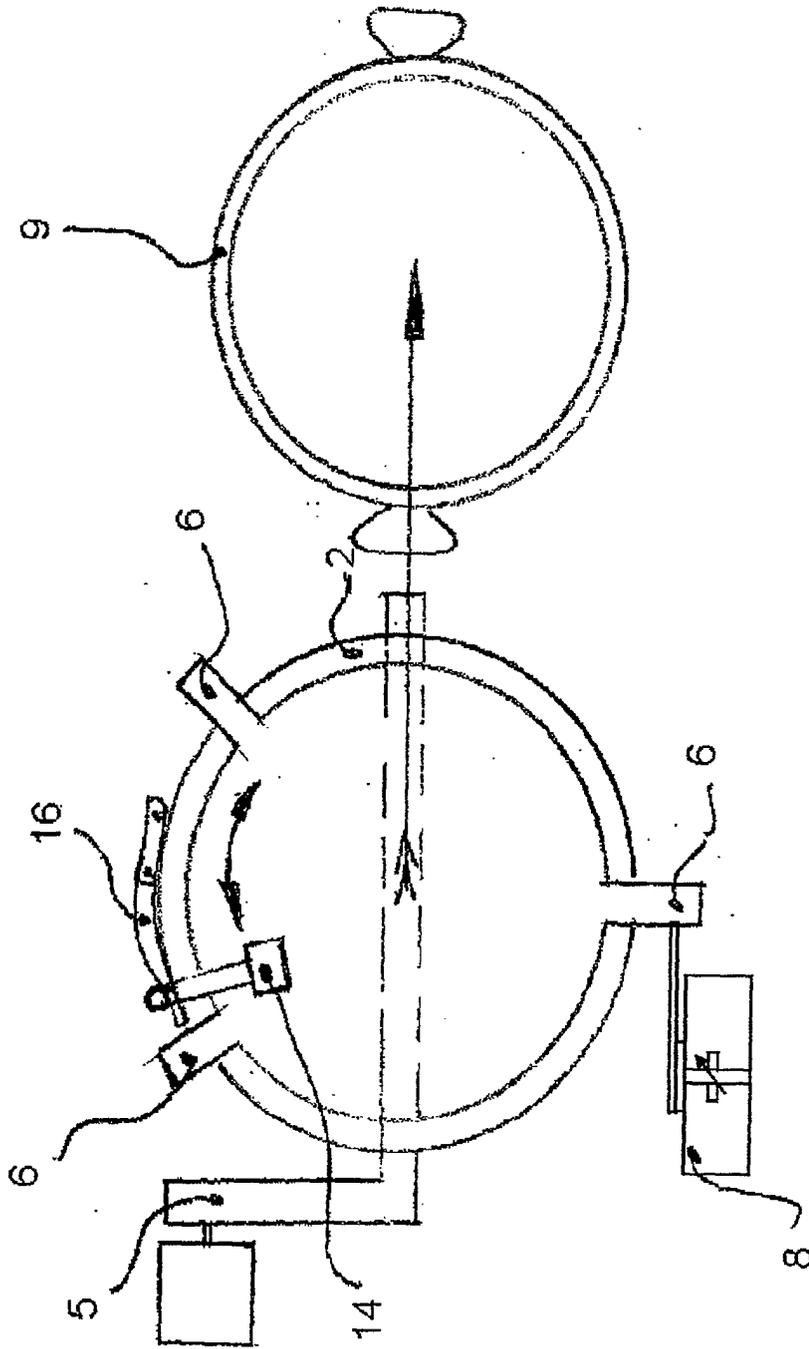


Fig. 2

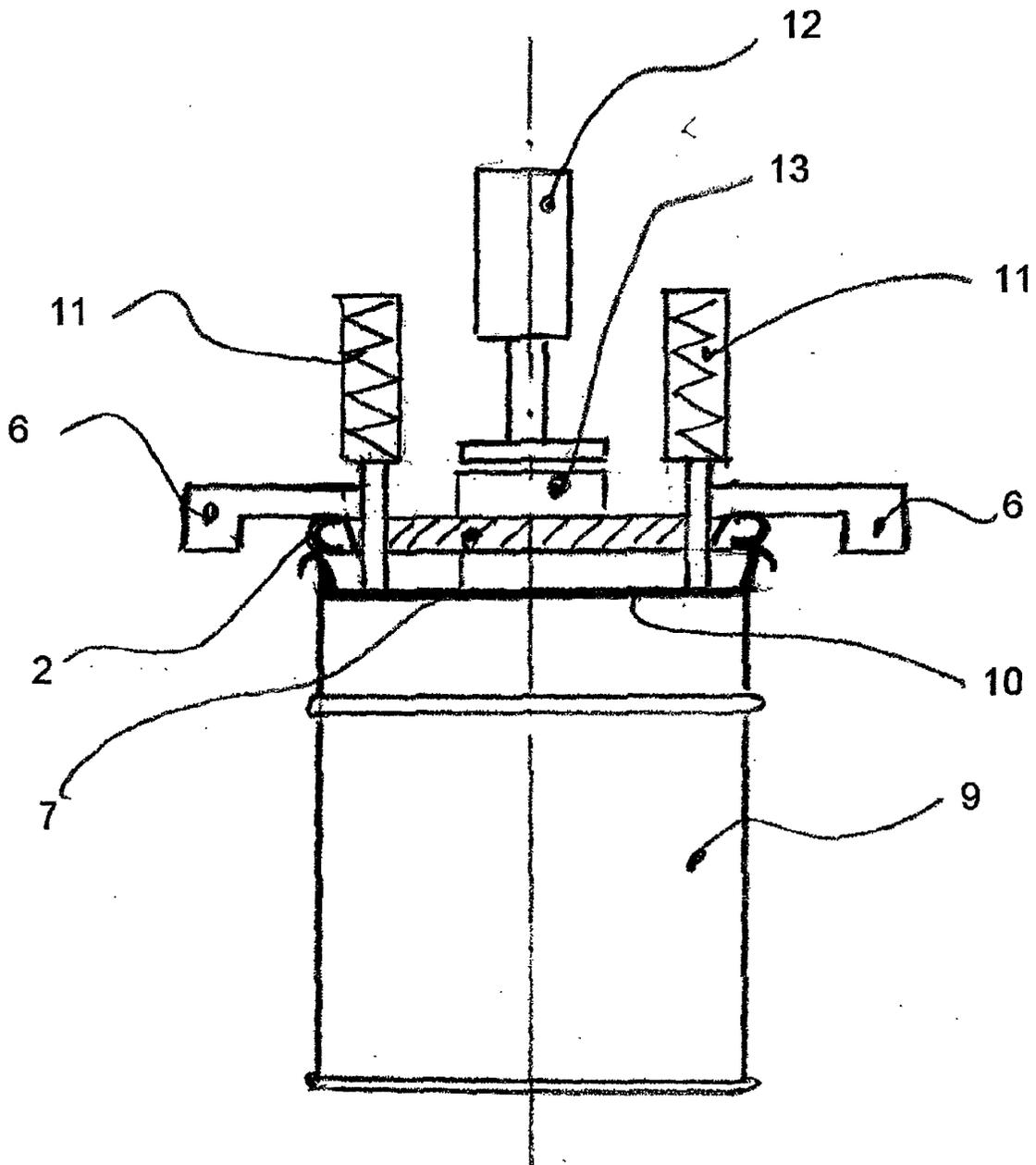


Fig. 3

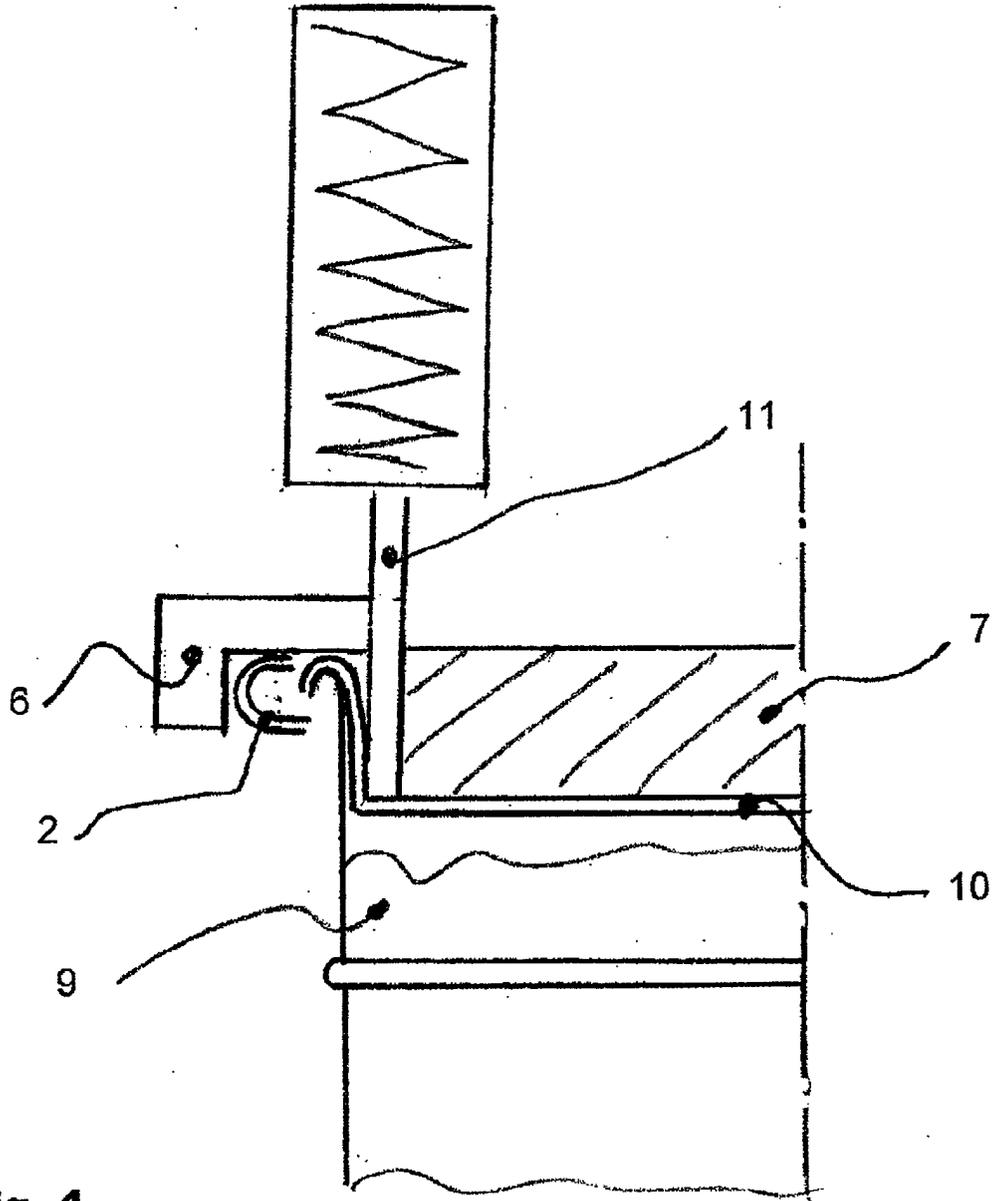


Fig. 4

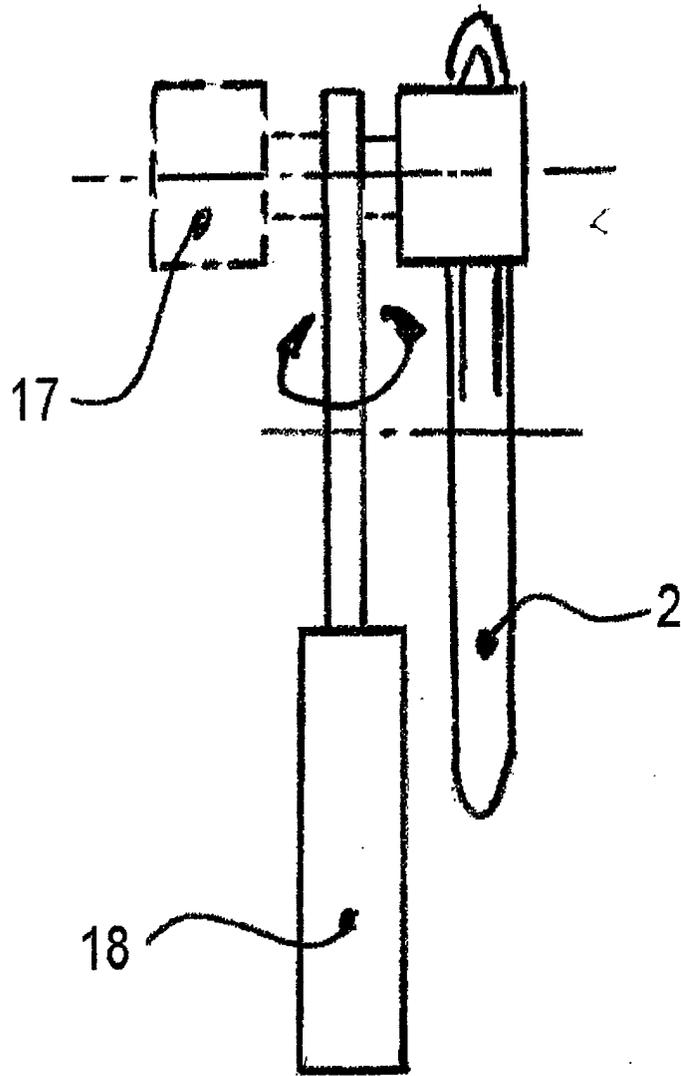


Fig. 5

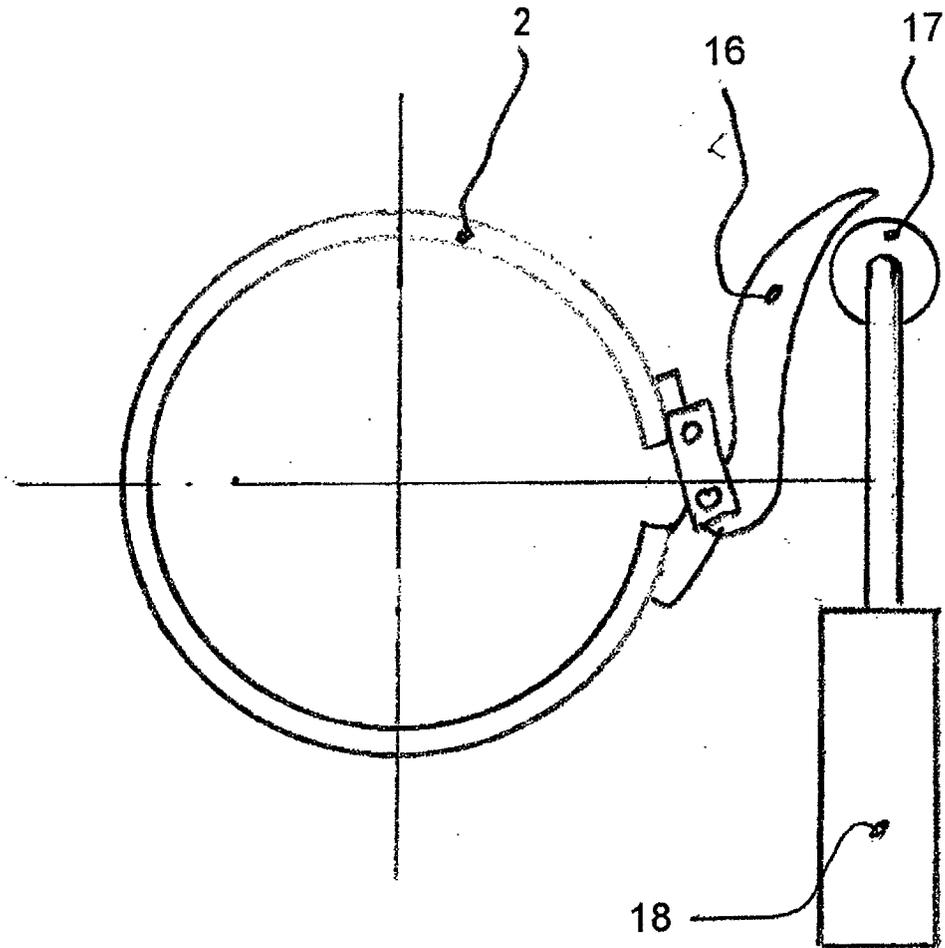


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 00 4061

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|--|---|---|---|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7) |
| A, D | DE 199 39 670 A (KRÄMER) 24. Februar 2000 (2000-02-24) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 40; Abbildungen 1-3 * ----- | 1 | B65B7/28 |
| | | | RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int.CI.7) |
| | | | B65B B67B B65G |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort | Abschlußdatum der Recherche | Prüfer | |
| DEN HAAG | 25. Juni 2002 | Claeys, H | |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE | | 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 | |
| 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 | | | |

EPO FORM 1503 03 92 (P/04C03)

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

EP 02 00 4061

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

25-06-2002

| Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|---|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 19939670 A | 24-02-2000 | DE 19939670 A1 | 24-02-2000 |
| | | DE 29915222 U1 | 01-03-2001 |
| ----- | | | |

EPC FORM P0461

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