(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 749 792 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.02.2007 Patentblatt 2007/06

(51) Int Cl.:
B67C 3/00 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **06014207.2**

(22) Anmeldetag: **08.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **06.08.2005 DE 102005037127**

(71) Anmelder: **KHS AG**
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
- **Jacob, Timo**
  55234 Framersheim (DE)
- **Bernhard, Herbert**
  55578 Wolfsheim (DE)

(54) Füllelement

(57) Vorgestellt wird ein Füllelement zur Anwendung an Rundläuferfüllmaschinen zur Abfüllung von Dosen oder dergleichen Behälter, mit einer Spülkappe, welche zwischen einer radial inneren Nicht-Eingriffsposition und einer radial äußeren Eingriffsposition verfahrbar ist, wobei die Spülkappe durch radial innenliegende Führungen aufgenommen und geführt ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Spülkappe in ihrer Eingriffsposition durch mindestens eine Aufnahme zusätzlich aufgenommen und/oder gehalten ist.

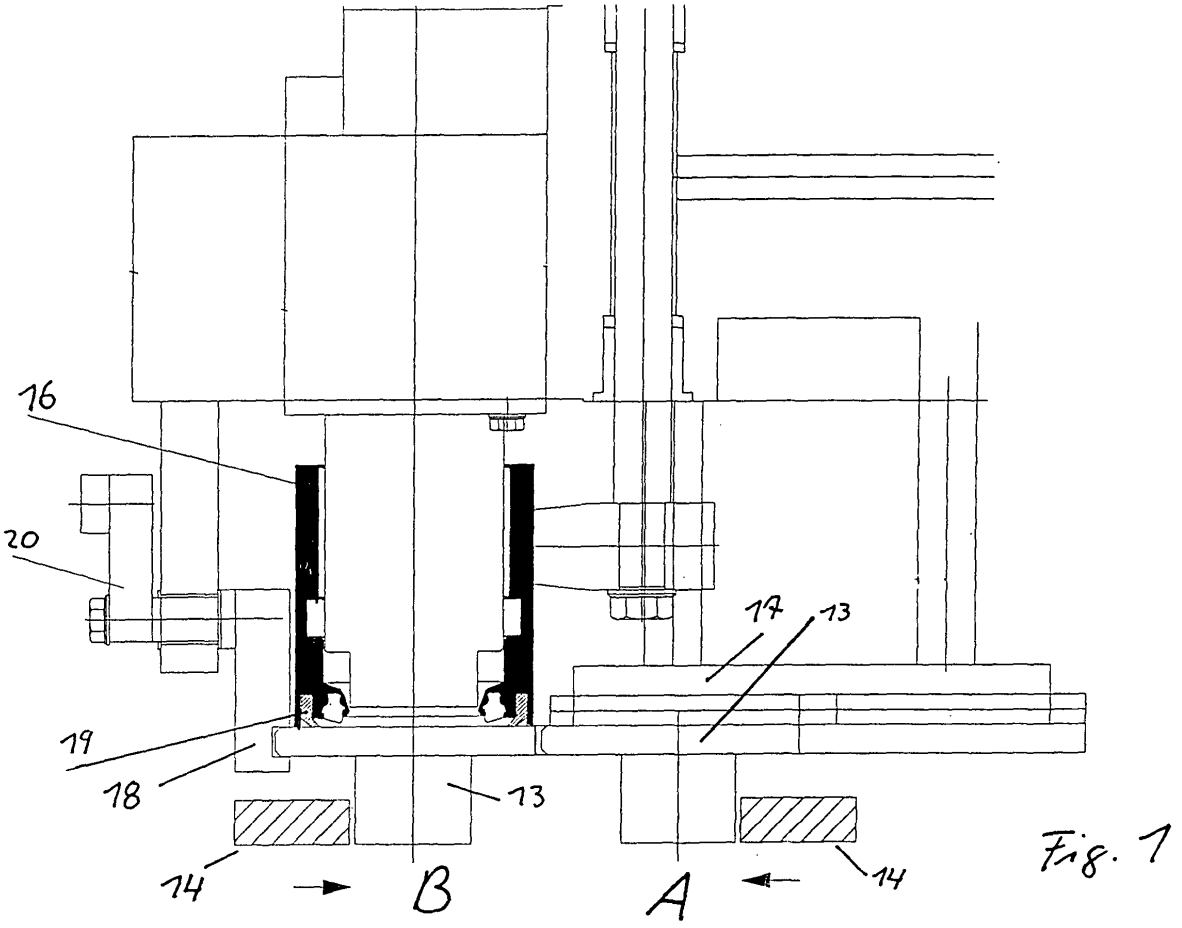

Fig. 1

EP 1 749 792 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Füllelement mit Spülkappe gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0002] Füllelemente, insbesondere auch solche zur Verwendung bei Füllmaschinen umlaufender Bauart sind in unterschiedlichsten Ausführungen bekannt. Bekannt ist ferner, diese Füllelemente sowie die beim Füllen mit kritischen Bereichen der Behälter in Berührung kommenden Flächen der Füllelemente in einer Reinigungs-oder Spülphase mit einem beispielsweise flüssigen und/oder dampfförmigen Medium zu reinigen und/oder zu spülen. Kritische Bereiche der Behälter sind insbesondere Behälterinnenflächen sowie Flächen im Bereich der Behältermündung.

[0003] Für das Reinigen und/oder Spülen der Füllelemente ist es üblich und bekannt, an den Füllelementen im Bereich der Abgabeöffnungen, über die beim Füllen das flüssige Füllgut in die Behälter eingeleitet wird, beispielsweise kappenartige Verschließelemente anzubringen, und zwar zur Bildung geschlossener Spülräume. Diese kappenartigen Verschließelemente werden nachfolgend Spülkappen genannt.

[0004] Das Reinigen und/oder Spülen der Füllelemente, einschließlich deren Kanäle und deren mit kritischen Bereichen der Behälter beim Füllen in Berührung kommenden Flächen, wobei es sich auch um Dichtungsflächen handeln kann, ist dann durch das u.a. den jeweiligen geschlossenen Spülraum durchströmende Spül- und Reinigungsmedium möglich, welches dem Spülraum beispielsweise über die jeweilige Abgabeöffnung des Flüssigkeitskanals zufließt und über wenigstens einen weiteren, ebenfalls in den Spülraum mündenden Kanal, beispielsweise über den Rückgaskanal abgeführt wird.

[0005] Das Aufsetzen und Fixieren der Spülkappen zur Vorbereitung der Spül- oder Reinigungsphase sowie das Abnehmen dieser Spülkappen nach der Spül- und Reinigungsphase ist aufwendig und teuer.

[0006] Da die Handhabung der Spülkappen insbesondere dann zeitaufwändig und teuer ist, wenn die dazu erforderlichen Tätigkeiten manuell ausgeführt werden, wurden in der Vergangenheit zahlreiche Vorschläge unterbreitet wurden, um diese Tätigkeiten zu automatisieren.

[0007] In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass aus Glas bestehende Flaschen mit nahezu beliebigen Durchmesserverhältnissen zwischen größtem Durchmesser der Flasche und dem Mündungsdurchmesser herstellbar sind. Wohingegen bei der Herstellung von üblicher Weise aus Blech bestehenden Dosen lediglich kleine Durchmesserverhältnisse zwischen größtem und kleinstem Durchmesser der Dose möglich sind.

[0008] Aus diesem Sachverhalt ergibt sich, dass die Füllstellen von Dosenfüllmaschinen einen kleineren Abstand von einander aufweisen können, als die Füllstellen von Flaschenfüllmaschinen, da Flaschenfüllmaschinen auch in der Lage sein sollen, z.B bauchige Formflaschen abzufüllen.

[0009] Aus Gründen der Kostenreduzierung werden somit die Füllstellen von Dosenfüllmaschinen sehr dicht nebeneinander angeordnet, wodurch sich Schwierigkeiten bei der Anordnung automatisch verfahrbarer Spülkappen ergeben.

[0010] Eine Vorrichtung zum automatischen Verfahren von Spülkappen wurde z.B in der JP9-309593 A vorgestellt. Bei dieser Vorrichtung werden je zwei Spülkappen von einem Trägerelement aufgenommen, wobei das Trägerelement an einem, radial am umlaufenden Kreisel der Füllmaschine angeordneten Schlitten gehalten ist. Dieser Schlitten wiederum ist radial von einer ersten, inneren Position in eine zweite äußere Position verfahrbar, wodurch die Spülkappen in Wirkverbindung mit den zugeordneten Füllventilen gebracht werden.
Die Führungen und somit auch die Kraftaufnahmepunkte des Schlittens befinden sich zwischen den zugeordneten Füllventilen an einer radial inneren Position.

[0011] Aus dieser geometrischen Anordnung ergibt sich ein wesentlicher Nachteil einer Vorrichtung entsprechend der JP9-309593 A, aber auch aller weiterer entsprechenden Vorrichtungen, bei denen die Spülkappen aus einer radial inneren Position in eine radial äußere Position verfahren werden.

[0012] Die von Dosenfüllmaschinen abzufüllenden Dosen weisen Durchmesser zwischen 53 und beispielsweise 82 mm auf. Die Füllventile und somit auch die zugeordneten Spülkappen weisen entsprechende Durchmesser auf. Die Reinigung bzw. Spülung der Füllventile erfolgt mit Drücken von bis zu $3*10^5$ Pa.
Aus diesen Parametern ergibt sich je Spülkappe eine Kraft von bis zu 1500 N, welche in Verbindung mit den ungünstig angeordneten Kraftangriffspunkten eine elastische Verformung der Spülkappenbefestigung nach sich ziehen kann.

[0013] In der Praxis wurde es häufig beobachtet, dass die Dichtungen der Spülkappen in Folge dieser elastischen Verformungen ihre Dichtfunktion ganz oder teilweise einbüßen, wodurch die unter hohem Druck stehende Spül- oder Reinigungsflüssigkeit austritt und das Füllventil und/oder die Füllmaschine verschmutzt.

[0014] Dieses wird allgemein als Nachteil angesehen.

[0015] Ebenfalls bekannt wurde eine Vorrichtung entsprechend der DE 9403832.
Bei dieser Vorrichtung wurden die, die eigentliche Dichtverbindung zwischen Dose und Füllventil herstellende höhenbewegliche Tulpe innerhalb eines umschließenden Rohres angeordnet. Aus dieses, die Tulpe umschließende Rohr wurden Elemente zur Aufnahme der Spülkappe angebracht, wobei diese Aufnahmeelemente auf dem Teilkreis der Füllventile angeordnet sind.

[0016] Zwar beseitigt diese Vorrichtung den Nachteil der ungünstigen Kraftangriffspunkte, doch erweist sich die Anordnung der Aufnahmeelemente auf dem Teilkreis der Mittelpunkte der Füllventile als besonders nachteilig,

da die einzelnen Füllelemente unter Umständen mit einem vergrößerten Abstand zueinander angeordnet werden müssen. Ebenfalls ist eine derartige Vorrichtung mechanisch aufwändig und teuer.

[0017] Aufgabe der Erfindung ist es daher, ein mit einer Spülkappe ausgestattetes Füllelement aufzuzeigen, welches diese Nachteile vermeidet und welches derart in der Dichtlage gehalten wird, dass Undichtigkeiten und Leckagen sicher vermieden werden. Zur Lösung dieser Aufgabe ist ein Füllelement entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

[0018] Bei dem erfindungsgemäßen Füllelement wird die in einer Aufnahme angeordnete bzw. aufgenommene Spülkappe zur Bildung des jeweiligen geschlossenen Spülraumes aus einer ersten, radial inneren Nicht-Eingriffspositon in eine zweite, radial äußere Eingriffsposition verfahren, wobei die Spülkappe zur Aufrechterhaltung des Dichtsitzes durch ein zusätzliches Halteelement fixiert wird.

[0019] Im Nachfolgenden wird die vorliegende Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Im Einzelnen zeigt die

[0020]

Figur 1 in einer vereinfachten Schnittdarstellung ein erfindungsgemäßes Füllventil, die

Figur 2 in einer Draufsicht ausschnittsweise den Teilkreis einer Dosenfüllmaschine in Rundläuferbauweise, die

[0021] Figuren 3 und 4 eine weiteres Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0022] Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und der Zeichnung. Dabei bilden alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination den Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Gleichzeitig wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

[0023] Wie in der Figur 1 dargestellt, kann die Spülkappe 13 aus einer ersten, radial inneren Nicht-Eingriffsposition A in eine zweite, radial äußere Eingriffsposition B verbracht werden. Die Verstellbewegung kann in an sich bekannter Weise beispielsweise anhand einer Kurvenbahnsteuerung 14 erfolgen.

[0024] Aufgrund der bei Dosenfüllmaschinen sehr engen Anordnung der Füllelemente verbleiben zwischen den einzelnen, die Dichtverbindung zu den Dosen 15 herstellenden Tulpen 16 lediglich wenige Millimeter Bauraum.

[0025] Dementsprechend ist in an sich bekannter Weise zunächst vorgesehen, die Führungen 17 der Spülkappen 13 nicht auf dem Teilkreis der Mittelpunkte der Füllventile und somit zwischen den einzelnen Tulpen 16, sondern an einer radial inneren Position anzuordnen.

[0026] Erfindungsgemäß ist zur Beibehaltung der Dichtlage während des Spülvorganges vorgesehen, die Spülkappe 13 in ihrer radial äußeren Eingriffsposition B in mindestens einem weiteren Element, beispielsweise einer Aufnahme 18 aufzunehmen.

[0027] Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, die Spülkappe 13 mit ihrem vorderen Ende in der mindestens einen Aufnahme 18 aufzunehmen, wobei es von besonderem Vorteil ist, die mindestens eine Aufnahme 18 bezogen auf die Drehachse der Dosenfüllmaschine, radial außerhalb des Teilkreises der Füllventile anzuordnen.

[0028] Dadurch, dass die Spülkappe 13 während des Spülvorganges durch die Aufnahme 18 zusätzlich abgestützt wird, werden die Kraftverhältnisse der gesamten Anordnung grundlegend verbessert, so dass die bislang auftretenden elastischen Verformungen vermieden werden, wodurch eine sichere Beibehaltung der Dichtlage zwischen der, innerhalb der Tulpe 16 angeordneten Ringdichtung 19 und der Spülkappe 13 gewährleistet wird.

[0029] Da die vorderen Aufnahmen 18 der Spülkappen 13 mit dem Kreisel der Dosenfüllmaschine umlaufen, kann es bei bestimmten geometrischen Abmessungen der Bauteile dazu kommen, dass die Aufnahmen 18 insbesondere im Bereich des Dosenein- oder -auslaufs in den Kreisel der Füllmaschine in den Weg der Dosen 15 ragen.

[0030] Zur Vermeidung derartiger Probleme ist in einer besonders vorteilhaften Weiterbildung der vorliegenden Erfindung vorgesehen, die Aufnahmen 18 derart auszubilden, dass diese zwischen einer Nicht-Eingriffsposition und einer Eingriffsposition verbringbar sind.

[0031] Beispielweise können die Aufnahmen 18 um eine horizontale Achse schwenkbar ausgeführt sein, so dass die Aufnahmen 18 nach der Beendigung des Spülvorganges in die Nicht-Eingriffsposition geschwenkt werden können, und somit den Ein- und Auslauf der Dosen nicht behindern.

[0032] Vorzugsweise erfolgt die Steuerung der Schwenkbewegungen der Aufnahmen 18 anhand einer Kurven- oder Kurvenbahn-Steuerung, bei welcher z.B. ein Schwenkhebel 20 die durch die Kurvenbahn vorgegebenen Bewegungen auf die Aufnahme 18 überträgt.

[0033] Die Schwenkbewegung der Aufnahmen 18 kann aber auch auf andere Art und Weise, z.B. anhand gesteuerter oder geregelter Schritt-, Servo- oder Synchronmotoren erfolgen.

[0034] In einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, die Bauteile des Füllventils derart zu gestalten, dass die Aufnahme 18 trotz einer unbeweglichen Ausbildung den Ein- und Auslauf der Dosen 15 nicht behindert.

[0035] Wie in den Figuren 3 und 4 dargestellt, ist diesbezüglich vorgesehen, die Tulpe 16 derart auszugestal-

ten, dass diese eine erweiterte Hubbewegung ausführen kann.

[0036] Während der normalen Abfüllung der Dosen 15 führt die Tulpe 16 lediglich eine normale Hubbewegung h aus, welche ausreichend ist, um die Dosen 15 abzudichten und wieder freizugeben. Zum Spülen und/oder Reinigen des Füllelementes führt die Tulpe 16 eine große Hubbewegung H aus, welche den Weg der Spülkappe 13 freigibt, so dass die Spülkappe 13 mit der Aufnahme 18 in eine Wirkverbindung treten kann.

Patentansprüche

1. Füllelement zur Anwendung an Rundläuferfüllmaschinen zur Abfüllung von Dosen oder dergleichen Behälter, mit einer Spülkappe (13), welche zwischen einer radial inneren Nicht-Eingriffsposition und einer radial äußeren Eingriffsposition verfahrbar ist, wobei die Spülkappe (13) durch radial innenliegende Führungen (17) aufgenommen und geführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spülkappe (13) in ihrer Eingriffsposition durch mindestens eine Aufnahme (18) zusätzlich aufgenommen und/oder gehalten ist.

2. Füllelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Aufnahme (18) bezogen auf die Drehachse der Dosenfüllmaschine, radial außerhalb des Teilkreises der Mittelpunkte Füllventile angeordnet ist.

3. Füllelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Aufnahme (18) die Spülkappe (13) an deren radial äußeren Stirnfläche und/oder deren radial äußeren Seitenflächen aufnimmt.

4. Füllelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Aufnahme (18) in eine Nicht-Eingriffsposition und eine Eingriffsposition verbringbar ist.

5. Füllelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bewegung der Aufnahme (18) durch eine Kurven- oder Kurvenbahnsteuerung erfolgt.

6. Füllelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hub der Tuple (16) so groß ist, dass diese aus dem Weg oder der Bewegungsebene der Spülkappe (13) zwischen ihrer Nicht-Eingriffsposition und ihrer Eingriffsposition entfernbar ist.

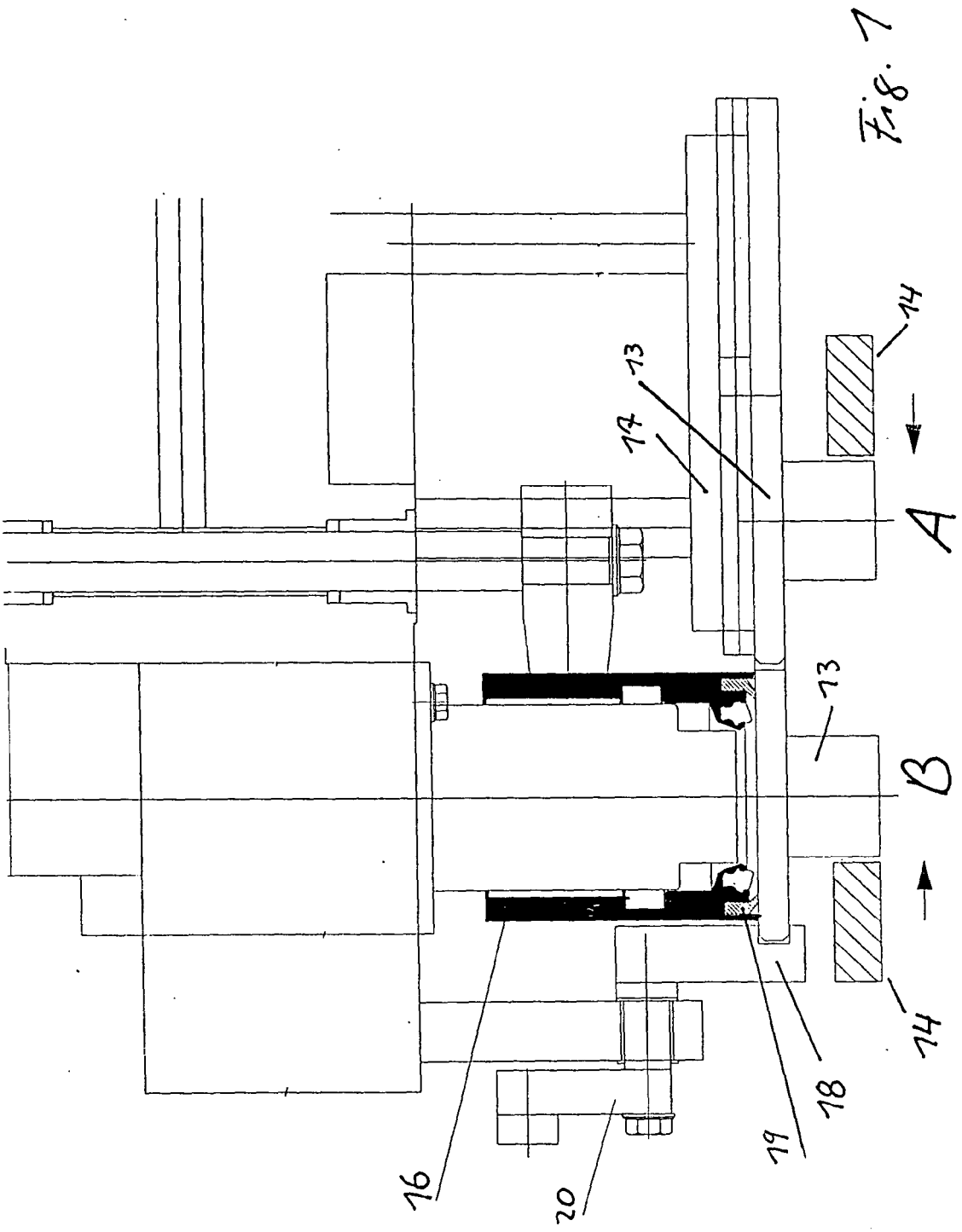

Fig. 1

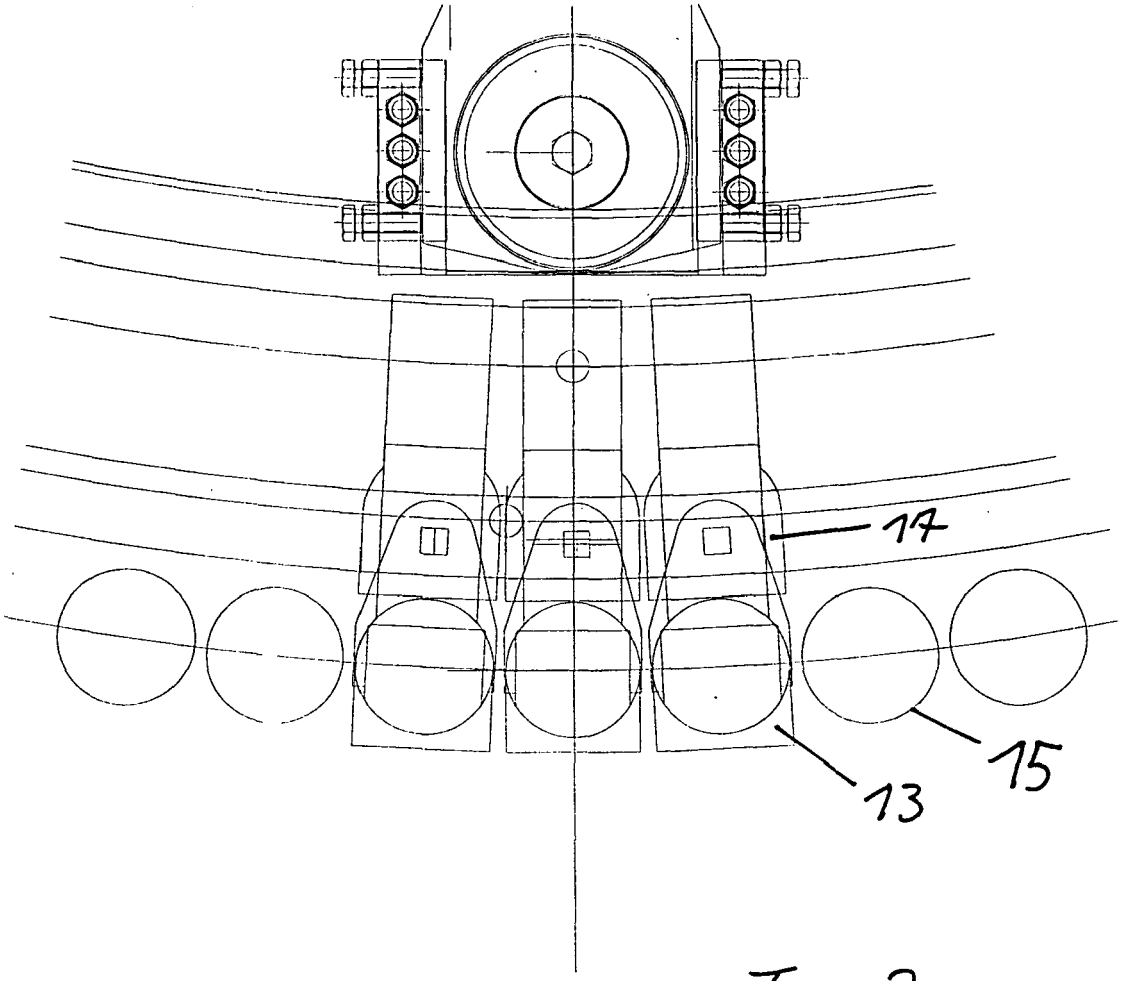

Fig. 2

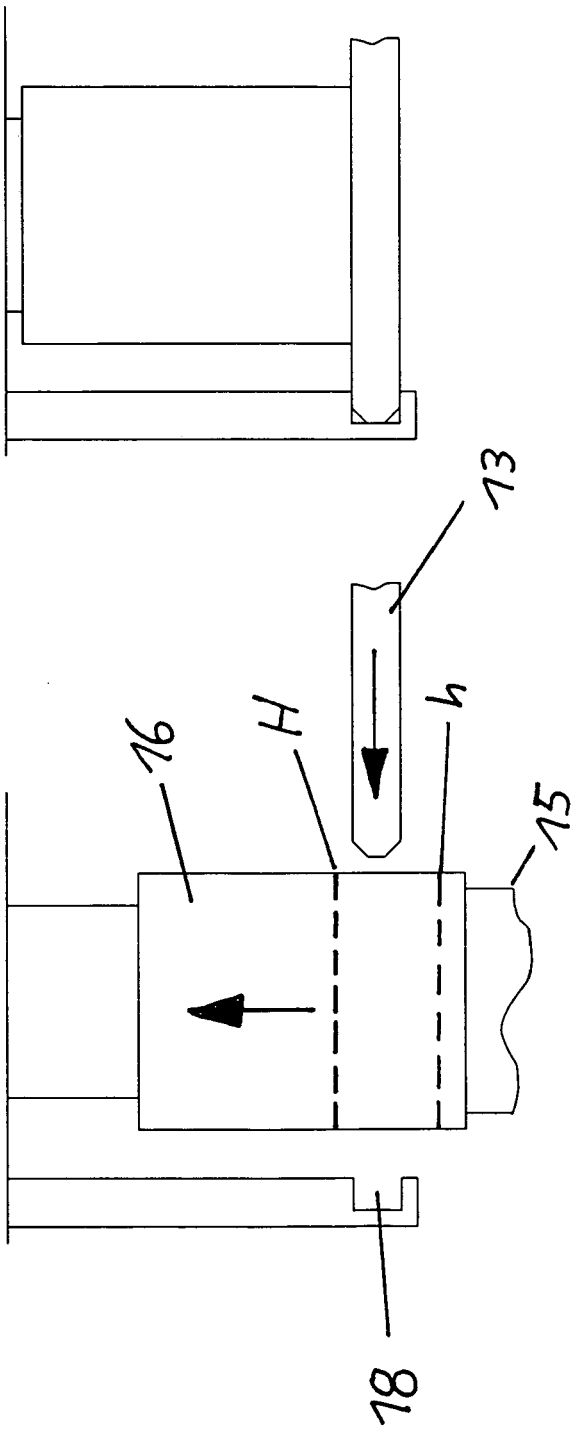

Fig. 3

Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- JP 9309593 A **[0010] [0011]**
- DE 9403832 **[0015]**