

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **88120778.1**

51 Int. Cl. 4: **B67C 3/24**

22 Anmeldetag: **13.12.88**

30 Priorität: **16.12.87 DE 8716584 U**

71 Anmelder: **KRONES AG Hermann Kronseder  
Maschinenfabrik  
Böhmerwaldstrasse 5 Postfach 1230  
D-8402 Neutraubling(DE)**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**28.06.89 Patentblatt 89/26**

84 Benannte Vertragsstaaten:  
**ES**

72 Erfinder: **Weiss, Wilhelm  
Margeritenstrasse 6  
D-8417 Hainsacker(DE)**

54 **Kontinuierlich arbeitende Rotations-Flaschenfüllvorrichtung.**

57 Die Vorrichtung sieht Greifeinrichtungen vor, die jeweils von einem vertikal bewegbaren Schlitten gehalten sind, diesem gegenüber höhenweglich angeordnet und über eine Federeinrichtung elastisch abgestützt sind, wobei die Dichtung des Füllorgans unmittelbar unterhalb des Ventilsitzes höhenfest angeordnet ist.

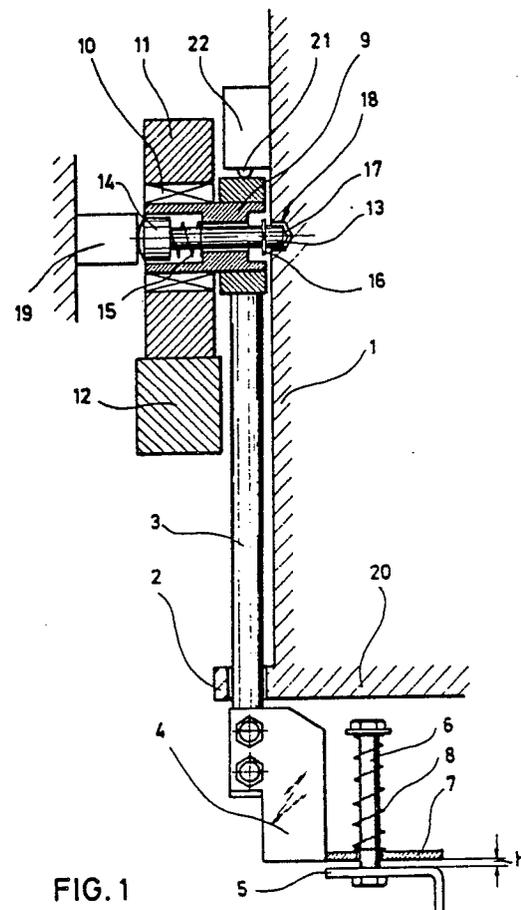


FIG. 1

**EP 0 321 829 A1**

### Kontinuierlich arbeitende Rotations-Flaschenfüllvorrichtung

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Rotations-Flaschenfüllvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

In Flaschenfüllvorrichtungen werden in letzter Zeit in einem stark zunehmenden Maße sogenannte PET-Flaschen abgefüllt, die im Bereich ihrer Mündung einen verhältnismäßig dickwandigen Kragen haben, während ihre Wandung einschließlich des Bodens dünnwandig ist. Bei ihrer anfänglichen Handhabung in Füllmaschinen mit heb- und senkbaren Standflächen trat häufig beim Anpressen an die Füllorgane ein übermäßiger axialer Druck auf, dem die dünnen Wandflächen der Flaschen nicht standhielten.

Es wurden daher Flaschenfüllvorrichtungen entwickelt, die anstelle einer Standfläche für den Flaschenboden eine Greifeinrichtung für den Flaschenkragen haben, um eine axiale Überlastung der Flaschen zu vermeiden. Aus der DE-OS 35 06 250 ist beispielsweise eine Flaschenfüllvorrichtung mit derartigen Greifeinrichtungen bekannt, die jeweils an einem vertikal bewegbaren Schlitten befestigt sind. Die Schlittenführung ist dabei außen am Ventilkörper des Füllorgans gelagert und ist an ihrem unterem Ende fest mit der U-förmigen Greifeinrichtung für den Halskragen verbunden. Um die Anpresskraft hervorzurufen, mit der in der Füllposition die Flaschenmündung gegen die Dichtung des Füllorgans angedrückt werden muß, um einen einwandfreien Füllvorgang sicherzustellen, ist bei dieser bekannten Vorrichtung zwischen dem feststehenden Ventilkörper und dem beweglichen Schlitten eine Druckfeder eingeschaltet, die den Schlitten nach oben beaufschlagt. Im Einlaufbereich und im Auslaufbereich der Füllvorrichtung werden die Schlitten durch jeweils eine ortsfeste Steuerkurve gesteuert angehoben bzw. abgesenkt. Da in der oberen Füllposition die minimal gespannte Druckfeder noch den erforderlichen Anpressdruck für die Flaschenmündung hervorrufen muß, steigt die Federkraft beim Absenken der Flaschen stark an, so daß erhebliche Federkräfte von der Steuerkurve bzw. dem Schlitten aufgenommen werden müssen. Dies führt insbesondere bei den Steuerkurven zu erheblichen Abnutzungserscheinungen. Wenn hingegen die Druckfedern bei dieser bekannten Flaschenfüllvorrichtung durch Druckmittelzylinder ersetzt werden, besteht die Gefahr einer Verunreinigung der Füllorgane und der Flaschen durch austretendes Drucköl bzw. Schmieröl der Druckluft, so daß auch diese Lösung nicht zufriedenstellend ist.

Aus der EP-OS 222 208 ist ferner eine Flaschenfüllvorrichtung der eingangs genannten Art bekannt, bei der eine übermäßige Belastung der

Steuerbahnen vermieden ist. Hierzu ist eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, die den Schlitten in der oberen Füllposition verriegelt, während die erforderliche Anpresskraft der Flaschenmündung dadurch hervorgerufen wird, daß das Füllorgan mit dem Dichtelement über eine Druckfeder höhenbeweglich an dem Flüssigkeitskessel abgestützt ist. Bei dieser bekannten Flaschenfüllvorrichtung wird im letzten Bereich der Hubbewegung der Flaschen das Füllorgan gegen den Druck der sich spannenden Feder angehoben, bis die Verriegelungseinrichtung den Schlitten verriegelt. Bei dieser Konstruktion wird demnach eine Federkraft hervorgerufen, die lediglich die erforderliche Anpresskraft erzeugt. Da jedoch das Dichtelement des Füllorgans höhenbeweglich unter dem Flüssigkeitskessel angeordnet ist, ist hier der Abstand zwischen dem Dichtelement, an dem die Flaschenmündung beim Füllen anliegt, und dem Sitz des Flüssigkeitsventils verhältnismäßig groß, was aus fülltechnologischen Gründen nachteilig ist. Die Hohlräume und Ringspalte innerhalb der das Dichtelement tragenden Schiebehülse sind zudem schlecht zu reinigen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Rotations-Flaschenfüllvorrichtung der betrachteten Art so weiterzuentwickeln, daß sie den fülltechnologischen Anforderungen vollauf genügt, wobei ihr mechanischer Aufbau einfach und robust sein soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Gemäß der Erfindung ist die Greifeinrichtung für den Flaschenkragen höhenbeweglich zu dem jeweiligen Schlitten angeordnet und über die Federeinrichtung, die den erforderlichen Anpressdruck für den Flaschenhals hervorruft, elastisch auf diesem abgestützt, während das Füllorgan höhenfest dicht unter dem Füllkessel angeordnet ist, so daß sich die Dichtung des Füllorgans unmittelbar unterhalb des Sitzes des Flüssigkeitsventils befindet. Damit ist der Weg zwischen der Flaschenmündung und dem Sitz des Flüssigkeitsventils erheblich verkürzt und Reinigungsprobleme des Füllorgans weitestgehend vermieden.

Da auch bei der erfindungsgemäßen Flaschenfüllvorrichtung die maximal auftretende Federkraft mit der gewünschten Anpresskraft übereinstimmt, werden Steuerbahn, Schlitten und Füllorgan nur geringen mechanischen Belastungen unterworfen, so daß die Abnutzung entsprechend klein ist.

Zweckmäßigerweise sind an der Greifeinrichtung zwei Schraubenbolzen befestigt, die in einer

Konsole des Schlittens höhenbeweglich geführt sind und von jeweils einer Druckfeder, die zwischen der Konsole und dem oberen Ende der Schraubenbolzen angeordnet ist, nach oben gedrückt werden.

Gemäß der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die Verriegelungseinrichtung ein vorzugsweise in der Wand des Flüssigkeitskessels ausgebildetes Sackloch aufweist, in das ein vorzugsweise in die Achse der Rolle integrierter, verschiebbarer Bolzen bei Erreichen der oberen Füllposition einrastet. Das Sackloch ist in einer solchen Höhe ausgebildet, daß während des letzten Abschnitts der Hubbewegung des Schlittens die Druckfedern gespannt werden. Dies bedeutet, daß zunächst der Flaschenhals auf die höhenfest angeordnete Dichtung des Füllorgans aufläuft, wodurch die Greifeinrichtung zum Stillstand gebracht wird. Der Schlitten bewegt sich jedoch noch eine kurze Hubstrecke weiter, bis der Bolzen in das Sackloch einrastet, wodurch die zwischen dem Schlitten und der Greifeinrichtung angeordneten Druckfedern in einem vorbestimmten Maß gespannt werden.

Der Bolzen wird zweckmäßigerweise von einer Druckfeder in Richtung der Entriegelungsstellung beaufschlagt, in der er mit einem Kopfabschnitt über die von dem Flüssigkeitskessel abgewandte vordere Stirnwand der Laufrolle vorsteht. Die Verriegelung des Schlittens kann dadurch ausgelöst werden, daß der Kopfabschnitt des Bolzens bei Erreichen der oberen Füllposition auf einen feststehenden, d.h. mit der Flaschenfüllvorrichtung nicht mitdrehenden Steuernocken derart aufläuft, daß der Bolzen in das Sackloch eintritt.

Mit großem Vorteil wird vorgeschlagen, daß der Bolzen durch zwischen seiner Auflagerfläche und der zugehörigen Wandung des Sacklochs wirkende Reibungskräfte in der Verriegelungsstellung gehalten ist, wenn zwischen dem Schlitten und der Greifeinrichtung durch Anlage einer Flaschenmündung an der Dichtung des Füllorgans hervorgerufene Federkräfte wirken. Dies bedeutet, daß der Schlitten nur dann in der oberen Füllposition verriegelt bleibt, wenn seine Greifeinrichtung eine Flasche trägt. Ist hingegen keine Flasche vorhanden, dann sind infolge fehlender Federkräfte zwischen Schlitten und Greifeinrichtung die auf den Bolzen einwirkenden Reibungskräfte so gering, daß dieser von der ihn beaufschlagenden Druckfeder in die Freigabeposition zurückbewegt wird, d.h. aus dem Sackloch austritt. Dies hat zur Folge, daß der Schlitten mit der Greifeinrichtung wieder abgesenkt wird. Somit ruft die zwischen dem Schlitten und der Greifeinrichtung angeordnete Federeinrichtung nicht nur den erforderlichen Anpressdruck für den Flaschenhals hervor, sondern diese Federeinrichtung dient gleichzeitig als Steuereinrichtung für das Entriegeln derjenigen Schlitten, die keine Flasche

tragen. Es entfällt die Notwendigkeit, zum selbsttätigen Absenken einer Greifeinrichtung ohne Flasche einen zusätzlichen Steuernocken oder ein geeignetes Tastorgan heranzuziehen. Das selbsttätige Absenken der ohne Flaschen umlaufenden Schlitten vermeidet Haltekräfte und läßt den Verschleiß verringern.

Die erfindungsgemäße Flaschenfüllvorrichtung hat eine Einlaufsteuerbahn, auf der die Schlitten in die Füllposition angehoben werden, und eine Auslaufsteuerbahn, auf der die Schlitten über die Laufrolle gesteuert abgesenkt werden. Zur Gewährleistung eines steuerfreien Eintritts des Bolzens in das Sackloch und eines glatten Austritts des Bolzens aus dem Sackloch sollten die Einlaufsteuerbahn und die Auslaufsteuerbahn mit einem geringfügigen Überhub ausgestattet sein, der nur einige Zehntel Millimeter betragen muß, um die Reibungskräfte in dem Sackloch zu vermeiden bzw. aufzuheben.

Wie bereits oben gesagt, werden die nicht mit Flaschen versehenen Schlitten nach Erreichen der oberen Füllposition wieder gesteuert abgesenkt, wozu sich an die Einlaufsteuerbahn eine entsprechende Absenkbahn anschließt. Diese abgesenkten Schlitten werden auf einer der Auslaufsteuerbahn am Auslaufstern der Vorrichtung vorgeschalteten Anstiegbahn wieder angehoben, um anschließend zusammen mit den übrigen Schlitten wieder gesteuert abgesenkt zu werden.

Alternativ zu dem Vorstehenden kann die erfindungsgemäße Flaschenfüllvorrichtung auch so ausgebildet sein, daß die nicht mit Flaschen versehenen Schlitten bzw. Greifeinrichtungen nicht selbsttätig abgesenkt werden, sondern bis zum Erreichen der Auslaufsteuerbahn in der angehobenen Position verbleiben. Bei einer derartigen Ausführungsform entfallen die Absenkbahn der Einlaufsteuerbahn und die Anstiegbahn der Auslaufsteuerbahn.

Gemäß der Erfindung wird schließlich vorgeschlagen, daß ein Betätigungsorgan eines Vakuumventils zum Leersaugen der Flaschen an einer solchen Stelle an der Wand des Flüssigkeitskessels befestigt ist, daß das Ventil von dem in der Füllposition befindlichen Schlitten geöffnet wird. Wenn ein Schlitten bei dieser Ausgestaltung ohne Flasche in die obere Füllposition gelangt und infolgedessen automatisch wieder abgesenkt wird, wird das Vakuumventil sofort wieder geschlossen, so daß ein unerwünschter Druckanstieg in dem Vakuumsystem vermieden ist.

Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer bevorzugten Ausführungsform sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen auf rein schematische Weise:

Fig. 1 einen teilweise geschnittenen Längsschnitt durch eine Ausführungsform der Erfindung im Bereich der oberen Füllposition;

Fig. 2 eine schematische Skizze zur Erläuterung der Einlaufsteuerbahn und der Auslaufsteuerbahn und

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Steuerbahnen.

In Fig. 1 ist eine Wand 1 eines Flüssigkeitskessels einer kontinuierlich arbeitenden Rotations-Flaschenfüllvorrichtung angedeutet, die mit einer Schlittenführung 2 für einen Schlitten 3 versehen ist. An dem unteren Ende des Schlittens 3 ist eine Konsole 4 befestigt, auf der eine Greifeinrichtung 5 für Flaschenkragen elastisch abgestützt ist.

Hierzu ist die Greifeinrichtung 5 mit zwei voneinander beabstandeten Schraubenbolzen 6 versehen, die Durchgangsbohrungen in einer horizontalen Platte 7 der Konsole 4 lose durchgreifen. Zwischen dem oberen Ende jedes Schraubenbolzens 6 und der Platte 7 ist je eine Druckfeder 8 angeordnet, die den Bolzen 6 mit der Greifeinrichtung 5 nach oben drückt.

Im oberen Endabschnitt des Schlittens 3 ist eine Achse 9 befestigt, die über Wälzlager 10 eine Laufrolle 11 drehbar hält. Im Bereich des Einlaufs und des Auslaufs der Flaschenfüllvorrichtung ist die Laufrolle 11 auf einer Steuerkurve 12 geführt, wodurch der Schlitten 3 mit der Greifeinrichtung 5 gesteuert aufwärts oder abwärts bewegt wird.

In die Achse 9 ist ein Bolzen 13 integriert, der einen Kopfabschnitt 14 aufweist, der von einer Druckfeder 15 so beaufschlagt ist, daß der Bolzen 13 aus der von der Wand 1 des Flüssigkeitskessels abgewandten Stirnfläche der Laufrolle 11 vorsteht. Ein an dem Bolzen 13 angeformter ringförmiger Vorsprung 16 begrenzt hierbei den Vorschub des Bolzens 13. Mit seinem der Wand 1 des Flüssigkeitskessels zugewandten Endabschnitt 17 kann der Bolzen 13 in ein Sackloch 18 in der Wand 1 eintreten, wenn der Schlitten 3 die obere Füllposition erreicht hat.

Hierzu ist ein Steuernocken 19 an der Stelle der Steuerkurve 12 feststehend angeordnet, an der der jeweilige Schlitten 3 die obere Füllposition erreicht, wobei der Kopfabschnitt 14 des Bolzens 13 derart auf den Steuernocken 19 aufläuft, daß der Bolzen 13 entgegen der Kraft der dabei zusammengedrückten Feder 15 mit seinem Endabschnitt 17 in das Sackloch 18 eintritt.

Bevor der Schlitten 3 jedoch die obere Füllposition erreicht, gerät die Flaschenmündung einer in Fig. 1 nicht dargestellten, von der Greifeinrichtung 5 gehaltenen Flasche in Anlage an eine Dichtung eines nicht dargestellten Flaschenfüllorgans, das unterhalb des Bodens 20 des Flüssigkeitskessels an entsprechender Stelle höhenfest angeordnet ist.

Infolge dieser höhenfesten Anordnung kann die Dichtung des Füllorgans einen minimalen Abstand von dem Flüssigkeitsventil des Füllorgans haben.

Die Anlage der Flaschenmündung an die Dichtung des Füllorgans hat zur Folge, daß die Greifeinrichtung 5 sofort zum Stillstand kommt, während der Schlitten 3 noch eine weitere, geringe Hubbewegung bis zu der in Fig. 1 dargestellten Verriegelungsstellung ausführt. Durch diese zusätzliche Hubstrecke  $h$  werden die Druckfedern 8 gespannt, so daß die Flaschenmündung fest an die Dichtung des Füllorgans angepreßt wird.

Die von den Federn 8 dabei ausgeübte Kraft ruft ferner in dem Sackloch 18 so große Reibungskräfte zwischen der Auflagerfläche des Endabschnitts 17 des Bolzens 13 und der anliegenden Fläche des Sacklochs 18 hervor, daß der Bolzen 13 trotz der einwirkenden Kraft der Feder 15 in der Verriegelungsstellung gehalten ist. Wenn die Greifeinrichtung 5 jedoch keine Flasche hält, werden die Druckfedern 8 nicht gespannt, so daß auch keine den Bolzen 13 in dem Sackloch 18 haltenden Reibungskräfte hervorgerufen werden. In diesem Fall wird der Bolzen 13 nach Passieren des Steuernockens 19 durch die Kraft der Feder 15 wieder in Freigabestellung bewegt, so daß der Schlitten 3 absinken kann.

In der oberen Füllposition betätigt der Schlitten 3 ein Betätigungsorgan 21 eines Vakuumventils 22, wodurch die jeweilige Flasche leergesaugt wird. Ist jedoch keine Flasche vorhanden und sinkt der Schlitten 3 wieder ab, so wird das Vakuumventil 22 sofort wieder geschlossen.

Fig. 2 erläutert die Lage der Einlaufsteuerkurve 23 und der Auslaufsteuerkurve 24, die sich im Bereich eines Einlaufsterns 25 bzw. eines Zwischensterns 26 befinden. An dem Zwischenstern 26 schließt sich der sogenannte Verschleißer-Teilkreis 27 an. Der Füller-Teilkreis 28 dreht sich in Richtung des Pfeils A in Fig. 2, wodurch die Schlitten 3 auf der Einlaufsteuerkurve 23 nach oben bewegt werden, bis sie in ihrer höchsten Position, der Füllposition, von dem feststehenden Steuernocken 19 verriegelt werden.

Fig. 3 zeigt eine schematische Abwicklung der Einlaufsteuerkurve 23 und der Auslaufsteuerkurve 24. Aus einer unteren Endstellung, die durch den Pfeil B gekennzeichnet ist, werden alle Laufrollen 11 in Laufrichtung C die Einlaufsteuerkurve 23 bis in die Füllposition hinauf geführt. Während die Rollen 11 der mit Flaschen versehenen Schlitten 3 in der oberen Position verriegelt sind, werden die Rollen 11a der Schlitten ohne Flaschen auf einer Absenkbahn 29 gesteuert abgesenkt. Diese Laufrollen 11a werden schließlich auf einer Anstiegbahn 30 wieder angehoben und zusammen mit den übrigen Laufrollen auf der Auslaufsteuerkurve (24) wieder gesteuert abgesenkt.

## Ansprüche

### 1. Kontinuierlich arbeitende

Rotations-Flaschenfüllvorrichtung mit den Kragen der Flaschen erfassenden Greifeinrichtungen, die jeweils von einem vertikal bewegbaren Schlitten gehalten sind, der mit einer auf einer Steuerbahn geführten Laufrolle versehen ist, ferner mit einem an einem Flüssigkeitskessel angeordneten Füllorgan mit einer Dichtung für die Flaschenmündung, wobei die Dichtung unterhalb des Ventilsitzes eines Flüssigkeitsventils angeordnet ist, einer Verriegelungseinrichtung für den Schlitten in dessen oberer Füllposition und einer Federeinrichtung, die in der Füllposition die Flaschenmündung gegen die Dichtung des Füllorgans drückt,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Greifeinrichtung (5) höhenbeweglich zu dem Schlitten (3) angeordnet und über eine Federeinrichtung (8) elastisch gegenüber diesem abgestützt ist und daß die Dichtung des Füllorgans unmittelbar unterhalb des Ventilsitzes höhenfest angeordnet ist.

2. Flaschenfüllvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**,

daß an der Greifeinrichtung (5) zwei Schraubenbolzen (6) befestigt sind, die in einer Konsole (4, 7) des Schlittens (3) höhenbeweglich geführt sind und von jeweils einer Druckfeder (8) nach oben gedrückt werden.

3. Flaschenfüllvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Druckfedern (8) jeweils zwischen der Konsole (4, 7) und dem oberen Ende der Schraubenbolzen (6) angeordnet sind.

4. Flaschenfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch **gekennzeichnet**, daß

die Verriegelungseinrichtung ein in der Wand (1) des Flüssigkeitskessels ausgebildetes Sackloch (18) aufweist, in das ein in die Achse (9) der Laufrolle (11) integrierter, verschiebbarer Bolzen (13) bei Erreichen der oberen Füllposition einrastet, wobei im letzten Abschnitt der Hubbewegung des Schlittens (3) die Druckfedern (8) gespannt werden.

5. Flaschenfüllvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Bolzen (13) von einer Druckfeder (15) in Richtung der Entriegelungsstellung beaufschlagt ist, in der er mit einem Kopfabschnitt (14) über die von dem Flüssigkeitskessel abgewandte vordere Stirnwand der Laufrolle (11) vorsteht, und daß der Kopfabschnitt bei Erreichen der oberen Füllposition auf einen feststehenden Steuernocken (19) derart aufläuft, daß der Bolzen in das Sackloch (18) eintritt.

6. Flaschenfüllvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß der Bolzen (13) durch zwischen seiner Auflagefläche und der anliegenden Wandung des Sacklochs (18) wirkende Reibungskräfte in der Verriegelungsstellung gehalten ist, wenn zwischen dem Schlitten (3) und der Greifeinrichtung (5) durch Anlage einer Flaschenmündung an der Dichtung des Füllorgans hervorgerufene Federkräfte wirken.

7. Flaschenfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß zur Gewährleistung eines störungsfreien Eintrittes des Bolzen (13) in das Sackloch (18) und seines Austretens aus dem Sackloch eine Einlaufsteuerbahn (23) und eine Auslaufsteuerbahn (24) für die Laufrollen (11) der Flaschenfüllvorrichtung mit einem geringfügigem Überhub ausgestattet sind.

8. Flaschenfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß die Einlaufsteuerbahn (23) mit einer sich anschließenden Absenkbahn (29) für die Schlitten (3), deren Greifeinrichtung (5) keine Flasche hält, und die Auslaufsteuerbahn (24) mit einer vorangehenden Anstiegbahn (30) versehen sind.

9. Flaschenfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

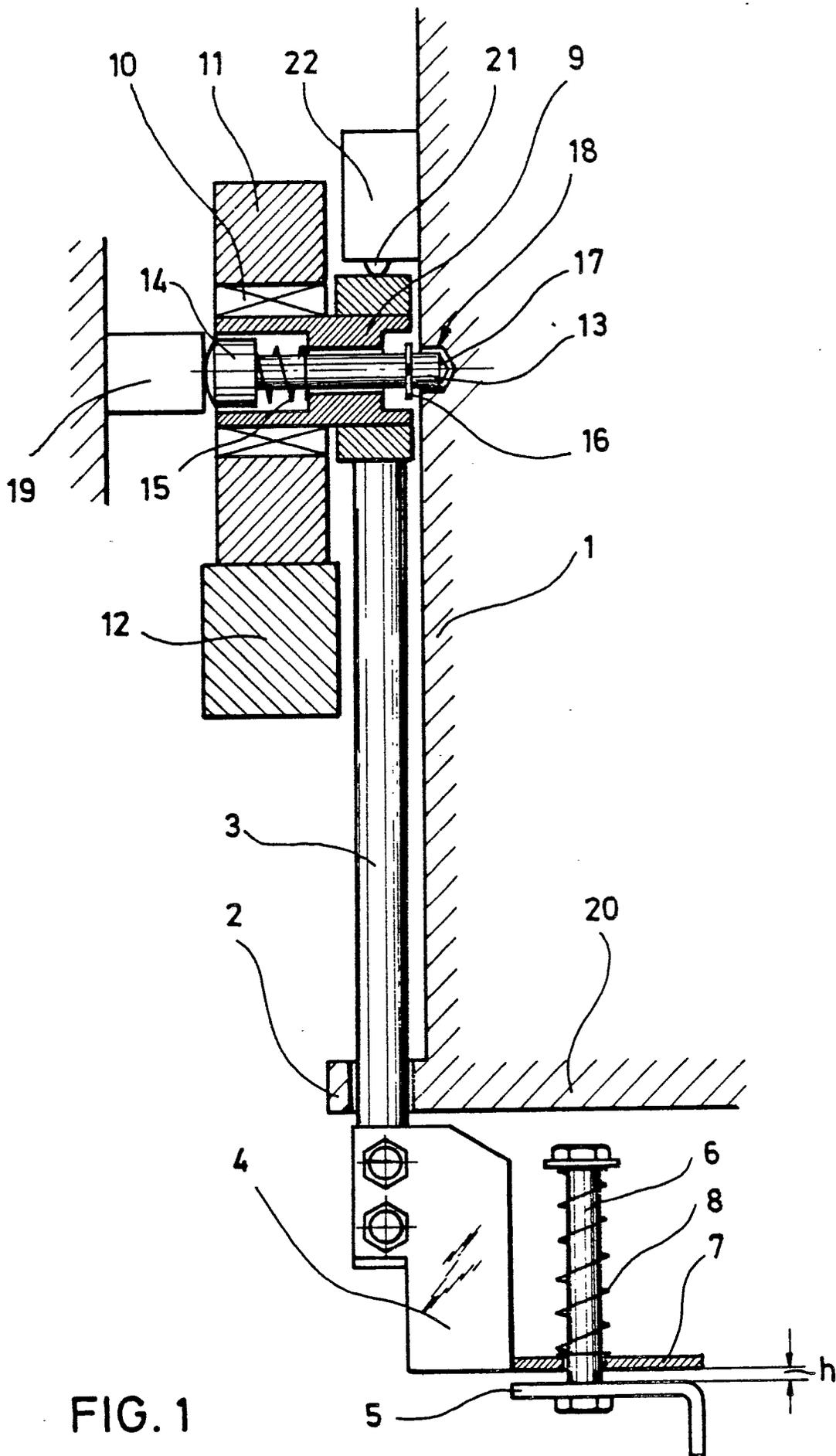
dadurch **gekennzeichnet**,

daß alle Schlitten (3) durch die Auslaufsteuerbahn (24) gesteuert abgesenkt werden.

10. Flaschenfüllvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,

dadurch **gekennzeichnet**,

daß ein Betätigungsorgan (21) eines Vakuumventils (22) zum Leersaugen der Flaschen an einer solchen Stelle an der Wand (1) des Flüssigkeitskessels befestigt ist, daß das Vakuumventil von dem in der Füllposition befindlichen Schlitten (3) geöffnet wird.



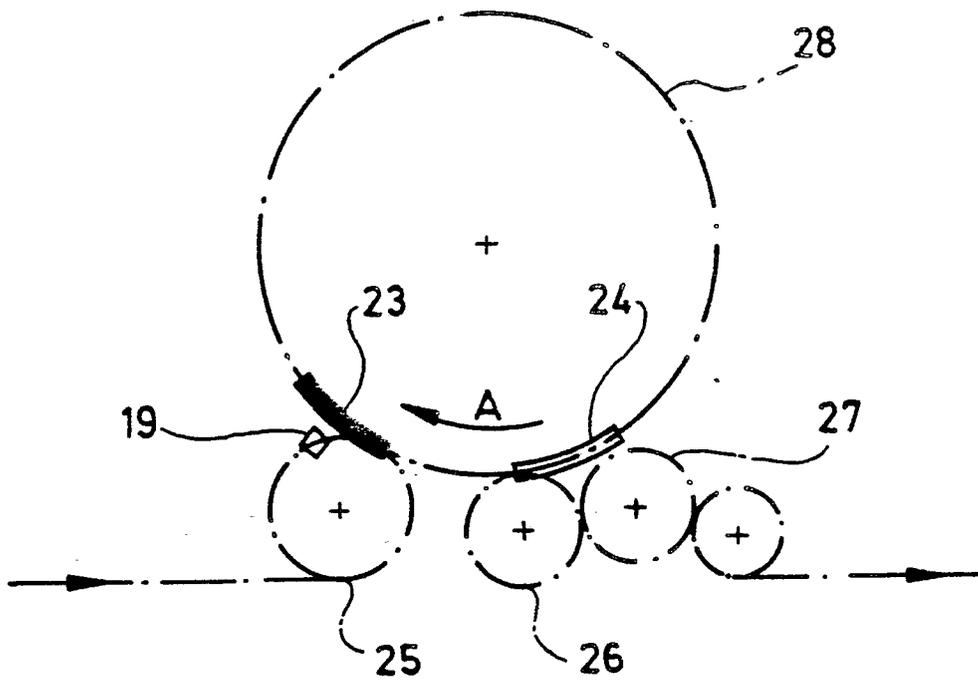


FIG. 2

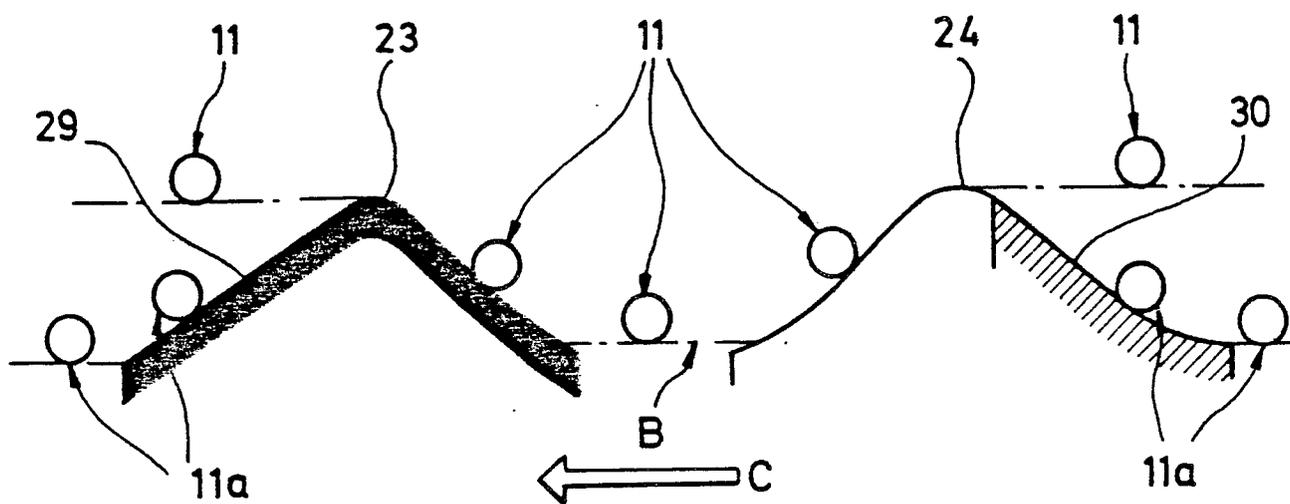


FIG. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4)
D,A	EP-A-0 222 208 (SIMONAZZI) * Figuren 1-6; Spalte 2, Zeilen 13-46 * ---	1	B 67 C 3/24
D,A	GB-A-2 154 992 (SARCOMI S.p.A.) & DE-A-3 506 250 ---		
A	DE-U-8 709 382 (HOLSTEIN & KAPPERT) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTER SACHGEBIETE (Int. Cl.4)
			B 67 C
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	28-02-1989	DEUTSCH J.P.M.	
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 andern 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			