

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 520 833 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.04.2006 Patentblatt 2006/16

(51) Int Cl.:
B67C 3/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04020110.5**

(22) Anmeldetag: **25.08.2004**

(54) **Füllmaschine**

Filling machine

Machine de remplissage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT NL

(30) Priorität: **02.10.2003 DE 10346044**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.04.2005 Patentblatt 2005/14

(73) Patentinhaber: **KHS Maschinen- und Anlagenbau
Aktiengesellschaft
44143 Dortmund (DE)**

(72) Erfinder: **Krulitsch, Dieter Rudolf
55545 Bad Kreuznach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 616 971 EP-A- 0 989 088
US-A- 4 616 684

EP 1 520 833 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Füllmaschine für Behälter wie Flaschen, Dosen und dergl., insbesondere eine Füllmaschine zum Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen mit an einem Rotor angeordneten Füllventilen und diesen zugeordneten Hubeinrichtungen zum Anheben der Flaschen gegen die Auslauföffnungen gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Insbesondere bei der Abfüllung von unter Vorspanndruck stehenden Getränken wie zum Beispiel Mineralwasser, Bier oder anderen karbonisierten Flüssigkeiten werden Hubeinrichtungen eingesetzt, deren Hubzylinder mit Stand- bzw. Abstütztellern ausgebildet sind. Aufstehend auf diesen werden die Flaschen gegebenenfalls unter Einsatz entsprechender Zentriertulpen gegen die Auslauföffnungen der Füllventile angehoben und nach Beendigung des Füllvorganges abgesenkt, aus der Füllmaschine entlassen und einer Verschlussmaschine zugeleitet.

[0003] Aufgrund des unter Druck stehenden Getränkes ist zur Vermeidung eines übermässigen Aufschäumens ein entsprechender Gegendruck in den zu befüllenden Flaschen aufzubauen. Zu diesem Zwecke werden die Flaschen vor dem eigentlichen Füllvorgang, gegebenenfalls unter Vorschaltung weiterer Massnahmen wie Vorevakuierung, Spülung mit einem Sterilisationsmedium und dergleichen, mit dem im Füllmaschinenkessel vorherrschenden Druck unter Verwendung der dort befindlichen Kohlensäure oder eines anderen Inertgases vorgespannt und beaufschlagt.

[0004] Bekannte Konstruktionen, wie beispielsweise bekannt aus der EP-A-0 616 971, weisen Anpresseinrichtungen auf, die in geeigneter Weise am Behälter angreifen - beispielsweise mit einem Teller vom Boden des Behältes her, um den Behälter in erforderlicher Weise gegen das Füllorgan zu pressen. Die Presskraft wird bei den bekannten Konstruktionen von Druckkolbenanordnungen aufgebracht, die beispielsweise unter dem Flaschenteller stehen oder auch in hängender Anordnung am Füllorgan vorgesehen sein können. Gemeinsam ist den bekannten Konstruktionen die Druckbeaufschlagung der Druckkolbenanordnung mit einem Druckgas aus einer separaten Druckgasquelle, die einen einstellbaren und während des Arbeitshubes konstanten Druck aufweist. Die Anpresskraft ist somit während des Arbeitsspieles des Füllorganes konstant. Bei den bekannten Konstruktionen sind die Druckkolbenanordnungen ständig druckbeaufschlagt, wirken also nach dem Prinzip einer Gasfeder. Die Anpresseinrichtung wird mit Führungskurven o. dgl. gegen den Kolbendruck abgesenkt und angehoben. Die Anpresskraft wird durch geeignete Wahl des Druckes des die Druckkolbenanordnungen beaufschlagenden Druckgases aus Sicherheitsanordnungen so hoch gewählt, dass bei allen auf der Anlage abzufüllenden Getränken, die unterschiedliche Karbonisierungsdrucke aufweisen können, stets ausreichende Presskraft vorliegt, um ein Ausblasen bzw. Austreten von

Gas oder Flüssigkeit am Behälterrand zu vermeiden. Daraus ergibt sich aber der Nachteil, dass in der Regel die Presskraft zu hoch ist, also höher als erforderlich. Die Höhe der Anpresskraft beeinflusst aber an verschiedenen Stellen der Fülleinrichtung den Verschleiss von Teilen, wie beispielsweise der Dichtungsringe oder der Elemente der Anpresseinrichtung. Eine in der Regel zu hohe Dichtkraft ist also nachteilig. Dabei wird ersichtlich ein nicht unerheblicher Druck bei dem Anpressen gegen die Füllventile auch auf die Flaschen selbst ausgeübt. Ein solcher Druck bewirkt auf Glasflaschen keine oder jedenfalls nur selten entsprechende Nachteile. Anders verhält es sich dagegen bei den immer häufiger zum Einsatz gelangenden Kunststoffflaschen, an denen der Einspanndruck zwischen den Füllventilen und Standtellern eine nicht akzeptable und unerwünschte Mantel- und Kontur-Deformierung verursacht. Um diesen Nachteil zu vermeiden, werden Hubeinrichtungen eingesetzt, die an Tragstangen angeordnete Greifer oder Abstützflächen zur Auflage des an Kunststoffflaschen oder auch anderen gängigen Behältern im Mündungsbereich angeordneten Halskragens aufweisen. Eine Füllmaschine dieser Art ist aus den Stand der Technik bekannt. Die Tragstangen sind dabei mit der zugeordneten Abstützfläche als eigenständiges Bauteil mit einer Kurvenrolle unterhalb des Austrittkanals der Füllventile angeordnet.

[0005] Ausgehend von einer solchen bekannten Tragstangen-Hubeinrichtung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte konstruktive Ausbildung vorzuschlagen, die praktisch Teil der Behandlungsköpfe einer solchen Füllmaschine ist und in dem Behandlungsvorgang hinsichtlich der Medienführung einzuschließen und Druckbeaufschlagung ist.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung bei einer Füllmaschine der eingangs genannten Art vor, dass oberhalb der Abfüllöffnungen in und/oder an dem Füllventil eine die Hubeinrichtung im anpressenden Sinne bewegbare Kolben/Zylinderanordnung vorgesehen ist, deren Zylinderraum als Durch- oder Eintrittskanal für die dem zu füllenden Behälter zuzuführenden und/oder aus diesem abzuführenden Druckmedien wie Spülgas, Spann- und Vorspanngas, Inertgas, Sterilisationsmedien ausgebildet ist.

[0007] Mit einer solchen Ausbildung ist eine äußerst einfache, kompakte und mit dem Füllventil in einer einheitlichen Funktion stehende Hubeinrichtung aufgezeigt. Dabei können zumindest alle druckbeaufschlagten Verfahrensschritte unmittelbar zur direkten Ansteuerung der Hubeinrichtung verwertet bzw. ausgenutzt werden.

[0008] Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung und in Draufsicht eine Füllmaschine rotierender Bauart zum Abfüllen eines flüssigen Füllgutes in

- Flaschen;
- Fig. 2 in vereinfachter Darstellung und im Block- bzw. Funktionsdiagramm eine der Füllelemente der Füllmaschine nach Fig. 1, zusammen mit einer zugehörigen Steuerung;
- Fig. 3 die erfindungsgemäße Hubeinrichtung an einem Behandlungskopf in Form eines Füllelementes mit anhebener Flasche und
- Fig. 4 u. 5 die Hubeinrichtung an einem Füllventil gemäß Fig. 3 in der Vorspann- und Füllphase.

[0010] Die vorliegende Erfindung wird anhand einer Füllmaschine mit Volumenfüllung beschrieben. Sie kann jedoch auch an jeder anderen Füllmaschine bzw. Flaschenbehandlungsmaschine eingesetzt werden.

[0011] Die in der Fig. 1 dargestellte Füllmaschine ist eine solche für ein Gegendruckfüllen, beispielsweise zum Abfüllen von Softdrinks, Bier, Mineralwasser u. dgl. und besteht im Wesentlichen aus einem um eine vertikale Maschinenachse in Richtung des Pfeils A umlaufenden Rotor 1, an dessen Umfang eine Vielzahl von Füllstellen 2 gebildet ist, die bei der Darstellung der Fig. 2 jeweils aus einem Füllelement 3 und aus einem durch eine Hubeinrichtung auf- und abbewegbaren Flaschen-träger 4 bestehen. In der Fig. 1 sind sämtliche Füllstellen 2 zwischen einem Flascheneinlauf und einem Flaschenauslauf der Füllmaschine mit jeweils einer aus Kunststoff hergestellten Flasche (PET-Flasche) besetzt dargestellt.

[0012] Die zu füllenden Flaschen 5 werden der Füllmaschine über einen Transporteur 6 zugeführt, mittels einer Einteilschnecke 7 oder anderweitig auf den erforderlichen Maschinenabstand gebracht und über einen Einlaufstern 8 jeweils einer Füllstelle des Rotors 1 übergeben. Die gefüllten Flaschen 5 werden an einem Auslaufstern 9 den Füllstellen entnommen und beispielsweise einem nicht dargestellten Verschleißer zugeführt.

[0013] Jedes Füllelement besitzt in üblicher Weise u. a. einen in einem Gehäuse 10 dieses Füllelementes ausgebildeten Flüssigkeitskanal 11, der mit seinem einen Ende über einen Durchflussmengenmesser 12 oder anderweitig mit einem einen Teil des Rotors 1 bildenden Ringkessel 13 für das flüssige Füllgut in Verbindung steht.

[0014] Mit seinem anderen Ende bildet der Flüssigkeitskanal 11 eine an der Unterseite des Gehäuses 10 vorgesehene Abgabeöffnung, über die das flüssige Füllgut der jeweiligen Flasche 5 dann zufließt, wenn das im Flüssigkeitskanal 11 ebenfalls vorgesehene Flüssigkeitsventil 14 geöffnet ist.

[0015] Jedes Füllelement 3 besitzt weiterhin eine Betätigungseinrichtung 15 zum Steuern des Flüssigkeitsventiles 14 bzw. zum Steuern eines Ventilkörpers dieses Flüssigkeitsventils. Das Betätigungselement 15 ist vorzugsweise ein pneumatisches Betätigungselement, welches über ein elektromagnetisches Steuerventil 16 von

einer Steuereinrichtung 17 angesteuert wird. Weiterhin besitzt jedes Füllelement 3 zum Beispiel eine füllhöhenbestimmende Sonde 18, die beispielsweise als Leitwert-Sonde ausgebildet ist und dann ein Sondensignal liefert, wenn beim Füllen einer Flasche 5 der Spiegel des Füllgutes in der am Füllelement 3 vorgesehenen bzw. dort angepreßten Flasche 5 ein vorgegebenes Höhen-Niveau erreicht hat, bei dem die Sonde 18 in das flüssige Füllgut eingetaucht ist. Die elektronische Steuereinrichtung 17, die bevorzugt eine mikroprozessorgestützte Einrichtung ist, besitzt bei der dargestellten Ausführungsform insgesamt drei Eingänge 19, 20 und 21, von denen der Eingang 19 an den Signalausgang des Durchflussmessers 12, der Eingang 20 an die Sonde 18 und der Eingang 21 an eine übergeordnete, für sämtliche Füllstellen der Füllmaschine gemeinsame elektronische Steuerung (übergeordneter Prozessor) angeschlossen ist, und zwar ebenso wie die Steuereinrichtungen 17 der übrigen Füllstellen 2 bzw. Füllelemente 3. Die Steuereinrichtung 17 jedes Füllelementes 3 besitzt weiterhin einen Ausgang 23, über den das jedem Füllelement 3 individuell zugeordnete Steuerventil 16 angesteuert wird.

[0016] Die Arbeitsweise der Füllmaschine bzw. jeder Füllstelle 2 läßt sich wie folgt beschreiben: Nachdem die jeweilige Flasche 5 vom Einlaufstern 8 an eine Füllstelle 2 übergeben worden ist, erfolgt in einem vorgegebenen Winkelbereich der Drehbewegung des Rotors 1 nach einer Vorspannung der mit ihrer Mündung 5' dicht gegen das jeweilige Füllelement 3 anliegenden Flasche 5 in der Füllphase unter Gegendruck zunächst eine Volumen-Füllung der Flasche 5 mit dem flüssigen Füllgut, d. h. am Beginn dieser Füllphase wird das Flüssigkeitsventil 14 geöffnet. Die Volumen-Füllung wird dann durch Schließen des Flüssigkeitsventils 14 beendet, wenn in die an der jeweiligen Füllstelle 2 vorgesehene Flasche ein vorgegebenes Volumen des flüssigen Füllgutes gelangt ist.

[0017] Die Volumen-Füllung wird aufgrund des vom Durchflussmesser 12 gelieferten Mengen-Signals gesteuert. Dieses Signal besteht beispielsweise aus einer Impulsfolge, in der die Anzahl der Impulse je Zeiteinheit ein Maß für die Strömungs- bzw. Volumenmenge des flüssigen Füllgutes ist, die in der betreffenden Zeiteinheit den Durchflussmesser 12 durchströmt hat. Ist das angestrebte Füllvolumen erreicht, so wird durch die Steuereinrichtung 17 das Steuerventil 16 derart angesteuert, dass hierdurch über das Betätigungselement 15 ein Schließen des Flüssigkeitsventils 14 erfolgt.

Über die zentrale Steuerung 22 kann der Soll-Wert für sämtliche Füllstellen 2 bzw. deren Steuereinrichtungen 17 gemeinsam eingegeben werden, und zwar über die Signalleitung 24.

[0018] Nach erfolgter Volumen-Füllung kann ebenfalls unter Gegendruck bei weiterhin mit ihrer Mündung 5' dicht gegen das Füllelement 3 anliegender Flasche 5 eine Nachfüllung mittels der Sonde erfolgen, mit der sichergestellt wird, dass sich der Spiegel des flüssigen Füllgutes in den Flaschen 5 auf einem gleichen Niveau befindet. Ansonsten schließt sich die übliche Druckent-

lastung der jeweiligen Flasche 5 an.

[0019] Die vorbeschriebene Ausführung und Arbeitsweise einer Behälterbehandlungsmaschine in Form einer Füllmaschine sind in verschiedenen Ausführungen bekannt oder können in beliebiger aus dem Stand der Technik entnehmbarer Lösungen baulich verändert sein.

[0020] Gemäß dem in Fig. 3, 4 und 5 dargestellten Ausführungsbeispiel sind die erfindungsgemäßen Halteinrichtungen als den Halskragen 25 einer Flasche 5 unterstützende Zentrierflächen ausgebildet und an höhenbeweglichen Hubstangen 26 befestigt. Die Hubstangen 26 sind in Führungen 27 des Füllelementes 3 gehalten und werden mittels Druckfedern 28 mit einer Führungsrolle 29 gegen eine Steuerkurve 30 gedrückt, die eine nach unten gerichtete Bewegung der Hubelemente durch die anliegende Führungsrolle 29 veranlaßt. In dieser unteren Position, wie in etwa Fig. 3 zeigt, werden die Flaschen 5 den Zentrierflächen übergeben. Nach Übernahme einer abgestützten Flasche 5 und dem Verlassen des Steuerkurvenbereichs gelangen die Flaschen gegen die Abfüllöffnung 31 des Füllelements 3 und werden nur mit der Anpresskraft der Federn 28 gegen diese gespannt. Mit Beginn des Füllverfahrens beginnt dann die eigentliche Hauptanpressung. Hierzu befindet sich gemäß dem gezeigten Ausführungsbeispiel nach Fig. 3, 4 und 5 eine Kolben/Zylinderanordnung 32 oberhalb der Abfüllöffnung 31 am Füllventilkörper. Zweckmäßig ist, wie dargestellt, der Zylinderraum 33 als Teil des Füllventils 3 ausgebildet und als Druck- oder Eintrittskanal 34, 35 für die der zu füllenden Flasche 5 zuzuführenden und/oder aus diesen abzuführenden Druckmedien, z. B. Spülgas, Vorspann- und Spanngas, Inertgas, Sterilisationsmedien und dergl. ausgeführt. Der Kolben 36 ist mit der Hubrollenlagerung 37 oder deren Träger 38 verbunden und relativ zu den am Rotor befestigten Füllelementen 3 beweglich. Durch die automatische Beaufschlagung des Zylinderraumes 33 mit dem jeweiligen Prozessdruckgas oder dgl. wird immer der optimale Anpressdruck für die Flaschenmündung 5' gegen den Austrittskanal bzw. die Abfüllöffnungen sichergestellt. Bei der üblichen CIP-Reinigung solcher Füllmaschinen können entsprechende Umlenk- oder Spülköpfe von den Halteinrichtungen aufgenommen werden, wobei das Spülmedium bzw. der Spül Druck zur Anpressung der Spülköpfe dient. Der Kolben 36 kann auch als entsprechend ausgebildete Membrane ausgeführt sein.

Patentansprüche

1. Füllmaschine für Behälter wie Flaschen, Dosen, Kartonbehälter u. dgl., insbesondere eine Füllmaschine zum Abfüllen von Flüssigkeiten in Flaschen mit an einem Rotor/Karussell angeordneten Hubeinrichtungen zum Anheben der Behälter gegen die Abfüllöffnungen, wobei die Hubeinrichtungen aus vertikal gegen Federkraft bewegbaren Hubstangen mit am unteren Bereich angeordneten Halteinrichtungen in

Form von Greifern, Abstütz- und Zentrierflächen für die Behältermündung und/oder deren Halskragen ausgebildet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb der Abfüllöffnungen in und/oder an dem Füllventil (3) eine die Hubeinrichtung im anpressenden Sinne bewegbare Kolben/Zylinderanordnung (32) vorgesehen ist, deren Zylinderraum (33) als Durch- oder Eintrittskanal (34, 35) für die dem zu füllenden Behälter (5) zuzuführenden und/oder aus diesem abzuführenden Druckmedien wie Spülgas, Spann- und Vorspanngas, Inertgas, Sterilisationsmedien ausgebildet ist.

2. Füllmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Zylinderraum (33) in und/oder an dem Füllventil/Füllventilkörper (3) angeordnet und der Kolben (36) mit der Hubrollenlagerung (37) und/oder deren Träger (38) verbunden ist.

3. Füllmaschine nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (36) in und/oder an dem Füllventilkörper (3) angeordnet und das Zylindergehäuse (33) mit der Hubrollenlagerung (37) oder deren Träger (38) verbunden ist.

4. Füllmaschine nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kolben/Zylinderanordnung (32) direkt mit den vertikal bewegbaren Hubstangen (26) verbunden ist.

5. Füllmaschine nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** mit den Greifern, Abstütz- und Zentrier- oder Anpressflächen für den Behälterhals (5') ein Spülbehälter gegen den unteren Füllventilbereich anpressbar ist.

6. Füllmaschine nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuleitung für ein Spül- und/oder Sterilisationsmedium mit dem Zylinderraum verbunden oder verbindbar ist.

7. Füllmaschine nach den vorhergehenden Ansprüchen, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kolben (36) als eine mit dem Zylinderraum (33) korrespondierende Membrane ausgebildet ist.

Claims

1. Filling machine for containers such as bottles, cans, cartons and the like, more especially a filling machine for filling liquids into bottles, said filling machine having lifting devices that are disposed on a rotor / carousel for raising the containers against the filling openings, wherein the lifting devices comprise lifting rods, which are displaceable from the vertical against spring force and include holding devices, which are

disposed in the lower region and are in the form of gripping members, supporting faces and centring faces for the container mouth and/or its neck, **characterised in that** above the filling openings in and/or at the filling valve (3) there is provided a piston / cylinder arrangement (32) which can displace the lifting device in a pressing manner, the cylinder space (33) of which piston / cylinder arrangement is in the form of a passage or inlet duct (34, 35) for the pressurised media to be supplied to the container (5) to be filled and/or to be discharged from the said container, such as flushing gas, pressurising gas, preliminary pressurising gas, inert gas and sterilising media.

2. Filling machine according to claim 1, **characterised in that** the cylinder space (33) is disposed in and/or at the filling valve / filling valve body (3) and the piston (36) is connected to the lifting roller bearing arrangement (37) and/or its carrier (38).
3. Filling machine according to the preceding claims, **characterised in that** the piston (36) is disposed in and/or at the filling valve body (3) and the cylinder housing (33) is connected to the lifting roller bearing arrangement (37) or its carrier (38).
4. Filling machine according to the preceding claims, **characterised in that** the piston / cylinder arrangement (32) is connected directly to the vertically displaceable lifting rods (26).
5. Filling machine according to the preceding claims, **characterised in that** a flushing container can be pressed against the lower filling valve region with the gripping members, supporting faces, centring faces or contact faces for the container neck (5').
6. Filling machine according to the preceding claims, **characterised in that** the supply line for a flushing and/or sterilising medium is connected to or can be connected to the cylinder space.
7. Filling machine according to the preceding claims, **characterised in that** the piston (36) is in the form of a diaphragm corresponding with the cylinder space (33).

Revendications

1. Machine de remplissage pour des récipients, tels que des bouteilles, des boîtes, des cartons et autres récipients similaires, en particulier une machine de remplissage pour la mise en bouteille de liquides, comportant des dispositifs d'élévation disposés sur un rotor/carrousel pour le levage des récipients pour les placer contre les orifices de remplissage, les dis-

positifs d'élévation étant constitués de barres de levage déplaçables à la verticale, dans le sens contraire à l'effet de ressort, avec des dispositifs de retenue disposés sur la partie inférieure sous la forme d'outils de préhension, de surfaces d'appui et de centrage pour l'embouchure du récipient et/ou son col, **caractérisée en ce que**, au-dessus des orifices de remplissage, dans et/ou sur la soupape de remplissage (3), on a prévu un agencement piston/cylindre (32) déplaçant le dispositif d'élévation dans le sens de pression, agencement dont la chambre de cylindre (33) est réalisée sous la forme de canal de passage ou de canal d'entrée (34, 35) pour les fluides de pression, tels que du gaz de rinçage, du gaz de tension et du gaz de précontrainte, du gaz inerte, des fluides de stérilisation, à amener vers le récipient (5) à remplir et/ou à retirer de celui-ci.

2. Machine de remplissage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la chambre de cylindre (33) est disposée dans et/ou sur la soupape de remplissage/l'élément de soupape de remplissage (3) et le piston (36) est raccordé au logement à galets de levage (37) et/ou à son support (38).
3. Machine de remplissage selon les revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le piston (36) est disposé dans/ou sur l'élément de soupape de remplissage (3) et le carter de cylindre (33) est raccordé au logement à galets de levage (37) ou à son support (38).
4. Machine de remplissage selon les revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'agencement piston/cylindre (32) est directement raccordé aux barres de levage (26) déplaçables à la verticale.
5. Machine de remplissage selon les revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** récipient de rinçage peut être pressé contre la partie inférieure de la soupape de remplissage au moyen des dispositifs de préhension, des surfaces d'appui et de centrage ou de pression pour le col de récipient (5').
6. Machine de remplissage selon les revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la conduite d'amenée pour un fluide de rinçage et/ou de stérilisation est raccordée ou raccordable à la chambre de cylindre.
7. Machine de remplissage selon les revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le piston (36) est réalisé sous la forme d'une membrane correspondant avec la chambre de cylindre (33).



