



Veröffentlicht:

- *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe g)*

Behälterbehandlungsmaschine

Die Erfindung bezieht sich auf eine Behälterbehandlungsmaschine umlaufender Bauart gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1.

5

Behälter sind im Sinne der Erfindung Behälter oder behälterartige Packmittel jeglicher Art, wie sie zum Verpacken von Produkten beispielsweise von Getränken, Nahrungsmitteln, Kosmetika, Arzneimittel usw. verwendet werden. Behälter sind im Sinne der vorliegenden Erfindung dementsprechend insbesondere auch Flaschen,
10 Dosen oder andere flaschen- oder dosenartige Behälter aus unterschiedlichsten Werkstoffen, z.B. aus Metall, Glas oder Kunststoff, beispielsweise PET.

Behälterbehandlungsmaschinen und solche umlaufender Bauart sind insbesondere auch als Etikettiermaschinen in verschiedenster Ausführung bekannt.

15 Ebenfalls als Behälterbehandlungsmaschinen umlaufender Bauart sind auch Inspektionsmaschinen bekannt, bei welchen die Behälter beispielsweise optisch auf Beschädigungen und/oder Verschmutzungen untersucht werden.

Bekannte Behälterbehandlungsmaschinen umlaufender Bauart umfassen u.a. einen
20 um eine vertikale Maschinenachse umlaufend antreibbaren Kreisel oder Rotor, der an wenigstens einem (ersten) Rotorelement mehrere z.B. gesteuert dreh- oder schwenkbare Behälterträger, beispielsweise in Form von Behältertellern bildet, und wenigstens ein weiteres (zweites) Rotorelement, welches mit dem ersten Rotorelement fest verbunden ist, mehrere, jeweils einen Behälterträger zugeordnete Funktions-
25 onselemente z.B. in Form von Einspannn- und/oder Zentrierelementen aufweist, die durch eine Steuerkurve an einem mit dem Rotor nicht umlaufenden Abschnitt eines Maschinenrahmens (Trägerelement als Hubkurventräger) gesteuert bewegbar sind, beispielsweise um einen vorgegebenen Hub in vertikaler Richtung, d.h. parallel zur Maschinenachse auf und ab bewegbar sind.

30

Insbesondere bei Ausbildung als Etikettiermaschine werden die zu behandelnden, d.h. zu etikettierenden Behälter den am Rotor von jeweils einem Behälterträger und

einem Einspannn- und/oder Zentrierelement (z.B. Zentriertulpe) gebildeten Behandlungsstationen oder -positionen über einen Behältereinlauf nach einander zugeführt, wobei das jeweilige Einspannn- und/oder Zentrierelement unmittelbar bei der Übergabe eines Behälters an eine Behandlungsposition auf die Oberseite oder den Kopf des Behälters gesteuert abgesenkt wird, sodass der Behälter für die Behandlung mit seiner vertikalen Behälterachse in Bezug auf den Behälterträger bzw. dessen Achse zentriert wird und zwischen dem Behälterträger und dem Einspannn- und/oder Zentrierelement eingespannt gehalten ist. Die Behandlung der Behälter erfolgt während der Drehbewegung des Rotors im Winkelbereich zwischen dem Behältereinlauf und dem Behälterauslauf. Am Behälterauslauf wird von jedem Behälter das jeweiligen Einspannn- und/oder Zentrierelement mit die Hubkurve abgenommen, worauf der Behälter anschließend von der jeweiligen Behandlungsposition abgenommen oder entfernt wird.

Bei bekannten Behälterbehandlungsmaschinen erfolgt das Anheben und Absenken der Einspannn- und/oder Zentrierelemente bzw. Zentriertulpen durch ortsfeste Kurvenbahnen oder Steuerkurven, in die jeweils Steuerrollen an den mit dem Rotor umlaufenden Einspannn- und/oder Zentrierelementen eingreifen. Jedes Einspannn- und/oder Zentrierelement wird beim Einspannen an der Behandlungsposition durch die Kraftwirkung einer vorgespannten Feder mit einer Anpress- oder Kopfkraft auf dem jeweiligen Behälter aufgedrückt, die u.a. von der Federkonstante der verwendeten Druckfedern und der Behälterhöhe bestimmt ist, sodass sich eine von der Behälterhöhe abhängige Einspannkraft ergibt, d.h. insbesondere auch eine von Maß- und Fertigungstoleranzen der Behälter abhängige Einspannkraft. Üblicherweise sind die verwendeten Druckfedern bzw. deren Federkonstanten daher so ausgewählt, dass auch noch Behälter mit geringerer Behälterhöhe mit ausreichender Kraft eingespannt werden, um diese Behälter auch bei hoher Drehzahl des Rotor und hohen Winkelbeschleunigungen sicher an den Behandlungspositionen zu fixieren und ausreichend fest an den jeweiligen Behälterträger anzudrücken.

Während des Etikettierens und/oder des Ausrichtens bzw. Zentrierens unterliegt jeder Behälter u.a. erheblichen Winkelbeschleunigungen und daraus resultierenden

Beschleunigungskräften, denen er nur dann folgen kann, wenn er mit ausreichender Kraft auf den jeweiligen Behälterträger angedrückt wird. Die Behälterträger sind bevorzugt gesteuert dreh- und schwenkbar, um den jeweiligen Behälter während der Behandlung, z.B. während des Etikettierens zu drehen bzw. zu schwenken. Für eine sichere Übertragung dieser gesteuerten Drehbewegung auf den Behälter sind die Behälterträger zwar vorzugsweise mit einem Reibbelag ausgestattet, neben der Qualität dieses Reibbelages ist aber auch die Kraft, mit der der Behälter zwischen dem Einspann- und/oder Zentrierelement und dem Behälterträger eingespannt ist, wesentlich für die sichere Mitnahme und Dreh- und Schwenkbewegung des Behälters.

Die übliche Einspann- oder Anpresskraft liegt im Bereich von 120 – 250 N. Heute übliche Behälter, insbesondere übliche aus Glas gefertigte Behälter können diese Kräfte zwar problemlos aufnehmen, aus Gründen der Material- und Kostenersparnis ist es aber ein ständiges Ziel u.a. auch von Getränkeherstellern, das Gewicht der Behälter weiter zu senken, was zwangsläufig zu Behältern mit reduzierter Wandstärke und/oder Festigkeit führt.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Behälterbehandlungsmaschine, insbesondere Etikettiermaschine aufzuzeigen, die es ermöglicht, die Anpresskraft möglichst exakt zu steuern oder zu regeln, mit der das jeweilige Zentrier- oder Einspannelement gegen einen Behälter anliegt, und zwar auch unabhängig von Toleranzen insbesondere in der Behälterhöhe. Zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Behandlungsmaschine entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet.

Bei der Erfindung sind die Einspann- und/oder Zentriereinheiten jeweils mit eigenständigen Betätigungselementen ausgestattet, die ein individuelles Betätigen der Einspann- und/oder Zentriereinheiten und damit der dortigen Einspann- und/oder Einspann- und/oder Zentrierelemente insbesondere auch kraftgesteuert ermöglichen, sodass auf dem jeweiligen Behälter eine exakt vorgewählte, beispielsweise eine maximal noch zulässige Anpresskraft mit dem auf dem Behälter abgesenkten Einspann- und/oder Zentrierelemente ausgeübt wird, ohne dass auch bei maßlichen

Toleranzen oder Abweichungen der Behälter die Gefahr einer Beschädigung oder eines Behälterbruchs durch Überschreiten einer maximal zulässige Anpresskraft besteht.

- 5 Durch die Verwendung von eigenständig steuerbaren, d.h. die Hubbewegungen der Einspann- und/oder Zentrierelemente eigenständig ausführenden Betätigungselementen kann die bei herkömmlichen Behandlungsmaschinen, insbesondere auch bei herkömmlichen Etikettiermaschinen übliche, überaus kostenintensive Hubkurve entfallen. Hierdurch ist grundsätzlich auch eine wesentliche Vereinfachung der Gesamtstruktur einer Behälterbehandlungsmaschine möglich.

Weiterbildungen, Vorteile und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung ergeben sich auch aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen und aus den Figuren. Dabei sind alle beschriebenen und/oder bildlich dargestellten Merkmale für sich oder in beliebiger Kombination grundsätzlich Gegenstand der Erfindung, unabhängig von ihrer Zusammenfassung in den Ansprüchen oder deren Rückbeziehung. Auch wird der Inhalt der Ansprüche zu einem Bestandteil der Beschreibung gemacht.

- 20 Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an Ausführungsbeispielen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung und in Draufsicht eine Behälterbehandlungsmaschine in Form einer Etikettiermaschine;

- 25 Fig. 2 in Einzeldarstellung einen Behälter in Form einer Flasche;

Fig. 3 in Einzeldarstellung eine Behandlungsposition der Behandlungsmaschine der Figur 1;

- Fig. 4 und 5 in Einzeldarstellung ein Einspannn- und/oder Zentrierelement in Form eines Klemm- und Zentrierelementes zur Verwendung bei einer Behälterbehandlungsmaschine, in perspektivischer Ansicht sowie in Seitenansicht, jeweils zusammen mit einer Teildarstellung eines Behälters in Form einer Flasche.

In den Figuren ist 1 eine Behälterbehandlungsmaschine in Form einer Etikettiermaschine zum Etikettieren von Behältern in Form von Flaschen 2. Die Behandlungsmaschine 1 umfasst in an sich bekannter Weise einen um eine vertikale Maschinenachse MA umlaufend antreibbaren Rotor 3 (Pfeil A), an dessen Rotorelement 3.1 in gleichmäßigen Winkelabständen um die Maschinenachse MA versetzt mehrere Behandlungspositionen 4 gebildet sind, und zwar jeweils bestehend aus einem eine Standfläche für die Flaschen 2 bildenden Dreh- oder Flaschenteller 5 und aus einer oberhalb des Flaschentellers 5 angeordneten Einspann- und/oder Zentriereinheit 6 mit Einspannn- und/oder Zentrierelement 7 in Form einer Zentriertulpe.

Die Flaschen 2 werden der Behandlungsmaschine 1 über einen äußeren Transporteur 7 aufrecht stehend zugeführt (Pfeil B der Figur 1) und über einen von einer Einteilschnecke und einem anschließenden Transportstern gebildeten Behältereinlauf 8 jeweils an eine Behandlungsposition 4 übergeben, sodass jede Flasche 2 dort mit ihrem Boden auf dem Flaschenteller 5 aufsteht. Unmittelbar bei dieser Übergabe wird das zunächst angehobene Einspannn- und/oder Zentrierelement 7 auf den Kopf der jeweiligen Flaschen 2 abgesenkt, sodass diese hierbei mit ihrer vertikalen Flaschenachse in Bezug auf die Achse FA des jeweiligen Flaschentellers 5 zentriert und zwischen dem Flaschenteller 5 und dem Einspannn- und/oder Zentrierelement 7 bzw. der die Flasche 2 an ihren Flaschenkopf aufnehmenden Zentriertulpe eingespannt ist. Die so an den Behandlungspositionen 4 zentrierten und gehaltenen Flaschen 2 werden mit dem umlaufenden Rotor 3 an wenigstens einem Etikettieraggregat 10 vorbei bewegt, mit dem jeweils ein Etikett auf jede Flaschen 2 aufgebracht wird, beispielsweise in der Form, dass das betreffende Etikett 11 zunächst an die jeweilige Flasche 2 mit einem vorausseilenden Etikettenende übergeben und dann anschließend durch Drehen der Flasche 2 bzw. des betreffenden Flaschentellers 5 um die vertikale, parallel zur Maschinenachse MA orientierte Achse FA an die Flaschenaußenfläche angelegt bzw. angerollt wird.

Das Aufbringen der Etiketten 11 auf die Flaschen 2 kann selbstverständlich auch auf andere Weise erfolgen, beispielsweise durch Übergabe von beleimten Etiketten

11 an die Flaschen 2 und durch Andrücken der Etiketten unter Verwendung von Andrückelementen und/oder Bürsten, die in Drehrichtung A auf das Etikettieraggregat 10 folgend vorgesehen sind, und zwar bevorzugt wiederum unter gesteuertem Drehen und/oder Schwenken der jeweiligen Flasche 2 um die Achse FA des zugehörigen Flaschentellers 5. Das Drehen oder Schwenken der Flaschenteller 5 erfolgt beispielsweise über wenigstens eine Steuerkurve oder über wenigstens einen Antrieb, beispielsweise über einen für sämtliche Flaschenteller 5 gemeinsamen Antrieb oder über Antriebe, die für Gruppen von Flaschentellern 5 oder für jeden Flaschenteller 5 gesondert vorgesehen sind. Die Flaschenteller 5 sind dabei an ihrer Oberseite vorzugsweise mit wenigstens einem Reibbelag versehen.

Die mit den Etiketten 11 versehenen Flaschen 2 werden den einzelnen Behandlungspositionen 4 nach Anheben der Einspann- und/oder Zentriereinheiten 6 oder Einspannn- und/oder Zentrierelemente 7 an einem von einem Transportstern gebildeten Behälterauslauf 12 entnommen und an einen äußeren Transporteur 13 weitergeleitet, über den die etikettierten Flaschen 2 einer weiteren Verwendung zugeführt werden (Pfeil C der Figur 1).

Eine Besonderheit der Behandlungsmaschine 1 besteht darin, dass für die Auf- und Abbewegung (Doppelpfeil D) der Einspann- und/oder Zentriereinheiten 6 mit den Einspannn- und/oder Zentrierelementen 7 in der Achse FA für jede Einspann- und/oder Zentriereinheit 6 ein eigenständiges Betätigungselement 14 vorgesehen ist, beispielsweise in Form eines pneumatischen, hydraulischen, elektrischen, elektromotorischen oder elektromagnetischen Stellgliedes. Bei diesen Stellgliedern kann es sich z.B. um wenigstens einen Pneumatik- oder Hydraulikzylinder oder ein elektromotorisches Bewegungsgetriebe oder um einen elektromagnetischen Linearantrieb oder um ein elektromagnetisches Hubelement handeln. Die Betätigungselemente 14 sind an einem gemeinsamen, beispielsweise scheibenartig ausgebildeten Rotorelement 3.2 vorgesehen, welches beispielsweise mit dem übrigen Rotor 3 mechanisch verbunden ist und mit diesem umläuft.

Grundsätzlich besteht aber auch die Möglichkeit, das Rotorelement 3.2 unabhängig von dem restlichen Rotor 3, insbesondere auch unabhängig von dem die Flaschenteller 5 oder andere Flaschen- oder Behälterträger aufweisenden Rotorelement 3.1 um die Maschinenachse MA drehbar an einem Maschinengestell zu lagern. Das Rotorelement 3.1 und das Rotorelement 3.2 sind dann über jeweils eigenständige Antriebe oder über einen gemeinsamen Antrieb synchron und gleichsinnig, d.h. insbesondere auch winkelgenau und mit der selben Winkelgeschwindigkeit antreibbar, wobei im Falle eines gemeinsamen Antriebs die Rotorelemente 3.1 und 3.2 ausschließlich nur antriebsmäßig über diesen gemeinsamen Antrieb verbunden sind.

In der Figur 3 ist eine weitere, überaus vorteilhafte Weiterbildung der vorliegenden Erfindung dargestellt. Bei dieser Weiterbildung ist jede Einspann- und/oder Zentrierereinheit 6 mit einem das gesteuerte Drehen der jeweiligen Flaschen 2 um ihre Flaschenachse bzw. um die Achse FA bewirkenden Stell- oder Servomotor 15 versehen, und zwar an der Oberseite eines Schlittens oder Lagerelementes 16, welches mit dem Betätigungselement 14 entsprechend dem Pfeil D gesteuert auf- und ab bewegt wird. In dem Lagerelement 16 ist die achsgleich mit der Achse FA angeordnete Ausgangswelle 17 des Stellmotors 15 drehbar, aber axial nicht verschiebbar gelagert. An dem unteren Ende der Ausgangswelle 17 ist die jeweilige Einspann- und/oder Zentriereinheit vorgesehen.

Die Betätigungselemente 14 sind individuell steuerbar, insbesondere auch in der Form, dass die Einspannn- und/oder Zentrierelemente 7 kraftgesteuert gegen den Kopf der jeweiligen Flasche 2 anliegen, d.h. mit einer vorgegebenen, optimal gewählten Anpresskraft, die einerseits ein ausreichend festes Anspannen der Flaschen 2 zwischen der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6 bzw. dem Einspannn- und/oder Zentrierelement 7 und dem Flaschenteller 5, wie es u.a. für das gesteuerte Drehen und Schwenken der Flaschen 2 mit den Stellmotoren 15 um die jeweilige Achse FA und für den sicheren Halt der Flaschen 2 erforderlich ist, andererseits aber ein Zerstören oder unzulässiges Verformen der Flaschen 2, insbesondere auch solcher aus Kunststoff, beispielsweise PET mit Sicherheit vermeidet.

Die Flaschenteller 5 sind beispielsweise frei drehbar um die Achse FA an dem Rotorelement 3.2 gelagert. Grundsätzlich besteht aber die Möglichkeit, für die Flaschenteller 5 ebenfalls einen beispielsweise eigenständigen Antrieb vorzusehen, mit dem jeder Flaschenteller 5 beim gesteuerten Drehen oder Schwenken der Flasche 2 um die Achse FA synchron mit der Drehbewegung des Stellmotors 15 gedreht bzw. geschwenkt wird.

Die Kraftsteuerung, d.h. die Steuerung oder Regelung der Anpresskraft, mit der die Einspannn- und/oder Zentrierelemente 7 gegen die jeweilige Flasche 2 anliegen, kann auf unterschiedlichste Weise erfolgen, beispielsweise bei pneumatischen oder hydraulischen Betätigungselementen 14 unter Berücksichtigung und/oder Steuerung und/oder Regelung des pneumatischen oder hydraulischen Drucks, bei elektrischen Betätigungselementen 14 unter Berücksichtigung und/oder Steuerung oder Regelung der Spannung und/oder des elektrischen Stroms für die Betätigungselemente 14 und/oder mittels Sensoreinrichtungen, die die auf die jeweilige Flasche 2 über die Einspann- und/oder Zentriereinheiten 6 ausgeübte Kraft erfassen.

Die Anpresskraft, die mit der die Einspann- und/oder Zentriereinheit 6 bzw. deren Einspannn- und/oder Zentrierelement 7 (Zentriertulpe) gegen die jeweilige Flasche 2 anliegt, beträgt beispielsweise 120 bis 270 N, bevorzugt etwa 160 N.

Die Figuren 4 und 5 zeigen in vereinfachter Darstellung nochmals eine Einspann- und/oder Zentriereinheit 6a, die anstelle der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6 an der jeweiligen Behandlungsposition 4 vorgesehen werden kann. Während bei dem abgesenkten Einspann- und/oder Zentriereinheiten 6 die Flaschen 2 mit ihrem mit dem Flaschenverschluss versehenen Flaschenkopf lediglich in dem jeweiligen Einspannn- und/oder Zentrierelement 7 aufgenommen sind, ist jede Einspann- und/oder Zentriereinheit 6a mit einem Zentrier- und Greiferelement bzw. mit einem Zentrier- und Klemmelement 7a ausgestattet.

Das jeweilige Zentrier- und Klemmelement 7a ist dabei am unteren, sich verjüngenden Ende 18 der der Welle 17 entsprechenden Welle 17a vorgesehen, und zwar

derart, dass das Zentrier- und Klemmelement 7a jeweils um einen gewissen Hub auf der Welle 17a axial verschiebbar ist, aber mit der Welle 17a mitdreht.

Jedes Zentrier- und Klemmelement 7a besteht im Wesentlichen aus zwei gelenkig miteinander verbundenen Klemmbacken 19, die über ein Gelenk 20 gelenkig miteinander verbunden sind und sich mit unteren Klemmbackenabschnitten 19.1 zu einer Aufnahme 21 ergänzen, die an der dem nicht dargestellten Flaschenteller 5 zugewandten Unterseite des Zentrier- und Klemmelementes 7a offen ist und zur klemmenden Befestigung der jeweiligen Flasche 2 an ihrem Flaschenkopf dient. Obere Klemmbackenabschnitten 19.2 wirken mit der Kegelfläche des Wellenendes 18 zusammen.

Durch nicht dargestellte Federmittel ist das jeweilige Zentrier- und Klemmelement 7a in die offene Stellung der Aufnahme 21 vorgespannt, sodass beim gesteuerten Absenken der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6a auf eine Flasche 2 der Flaschenkopf zunächst in der offenen Aufnahme 21 aufgenommen, die Flasche 2 in Bezug auf die Achse FA zentriert und dann beim weiteren Absenken der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6a über die Kegelfläche des Wellenendes 18 das Zentrier- und Klemmelement 7a bzw. dessen Aufnahme 21 zum Festklemmen des Flaschenkopfes geschlossen wird. Die jeweilige Flasche 2 ist dann durch Klemmen an der Welle 17a gehalten und kann in diesem Zustand mit dem Stellmotor der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6a gesteuert um die Achse FA gedreht werden.

Auch bei Verwendung der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6a wird die Anpresskraft, mit der diese bzw. deren Zentrier- und Klemmelemente 7a gegen den Kopf der Flaschen 2 anliegen, zur Erzielung optimaler Verhältnisse gesteuert oder geregelt, und zwar wiederum durch entsprechende individuelle Ansteuerung der zugehörigen Betätigungselemente 14. Allerdings hat die Verwendung der mit den Zentrier- und Klemmelementen 7a ausgestatteten Einspann- und/oder Zentriereinheiten 6a den weiteren Vorteil, dass die Anpresskräfte wesentlich kleiner gewählt werden können, beispielsweise im Bereich von nur etwa 60 N oder kleiner.

Die Verwendung der Zentrier- und Klemmelemente 7a ist insbesondere auch bei solchen Behältern oder Flaschen 2 von Vorteil, die aus Kunststoff, beispielsweise aus PET durch Streckformblasen oder Streckblasen hergestellt sind, da derartige Behälter im Bereich ihres Behälterkopfes eine vergrößerte Wanddicke aufweisen und somit dort ein gefahrloses Einspannen der Behälter bzw. Flaschen 2 mit den Zentrier- oder Klemmelementen 7a möglich ist.

Die Erfindung wurde voranstehend an Ausführungsbeispielen beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrundeliegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

Wie bereits dargestellt, sind im Rahmen der vorliegenden Erfindung unter dem Begriff Behälterbehandlungsmaschine auch Inspektionsmaschinen in Rundläuferausführung zu verstehen. Bei diesen Inspektionsmaschinen werden die Behälter bzw. Flaschen 2 dem Rotor 3 in analoger Weise zu einer Etikettiermaschine zugeführt oder von diesem abgenommen. Befinden sich die Behälter oder Flaschen 2 dann an ihrer Behandlungsposition, so werden diese ebenfalls durch Einspann- oder Zentriereinheiten 6, 6a oder Zentrier- und Klemmelemente 7, 7a lagerichtig auf den Behandlungspositionen fixiert.

Im Laufe der Drehbewegung des Rotors 3 werden die Behälter oder Flaschen 2 anschließend an mindestens einer Inspektionsvorrichtung vorbeibewegt, welche die Behälter oder Flaschen 2 auf geeignete Art und Weise inspiziert.

Beispielsweise kann es sich bei der Inspektion um eine optische Kontrolle handeln. Ebenfalls kann es sich aber auch um eine Röntgen-, Ultraschall-, Temperatur- oder auch sonstige Kontrolle handeln.

Im Hause der Anmelderin wurde für die vorliegende Innovation das Stichwort „Automatische Zentriertulpen“ geprägt.

Bezugszeichenliste

	1	Behälterbehandlungsmaschine
	2	Flasche
5	3	Rotor
	3.1, 3.2	Rotorelement
	4	Behandlungsposition
	5	Dreh- oder Flaschenteller
	6, 6a	Einspann- und/oder Zentriereinheit
10	7, 7a	Einspannn- und/oder Zentrierelement oder Zentriertulpe
	8	Transporteur
	9	Behältereinlauf
	10	Etikettieraggregat
	11	Etikett
15	12	Behälterauslauf
	13	Transporteur
	14	Betätigungselement
	15	Stellmotor
	16	Lagerelement oder Schlitten
20	17, 17a	Ausgangswelle
	18	Wellenende
	19	Klemmbacken
	19.1, 19.2	Klemmbackenabschnitt
	20	Gelenk
25	21	Aufnahme
	A	Drehrichtung des Rotors 3
	B	Transportrichtung des Transporteurs 8
	C	Transportrichtung des Transporteurs 13
30	D	Hubbewegung der Einspann- und/oder Zentriereinheit 6 bzw.
	6a	

FA	Dreh- oder Schwenkachse des Dreh- oder Flaschentellers 5 sowie der Welle 17 und 17a
MA	Maschinenachse

Patentansprüche

1. Behälterbehandlungsmaschine zum Behandeln von Behältern (2), insbesondere Etikettiermaschine, mit einem um eine vertikale Maschinenachse (MA) umlaufend antreibbaren Rotor (3) und mit mehreren am Rotor (3) gebildeten Behandlungspositionen (4), die jeweils wenigstens einen Behälterträger (5) sowie eine Einspann- und/oder Zentriereinheit (6, 6a) aufweisen, welche in einer gesteuerten Hubbewegung (D) zwischen einer Ausgangsposition und einer den jeweiligen Behälter (2) zentrierenden und/oder einspannenden Position gesteuert bewegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass jede Einspann- und/oder Zentriereinheit (6, 6a) für die gesteuerte Hubbewegung (D) mit einem eigenständigen und/oder individuell steuerbaren motorischen Betätigungselement (14) versehen ist.
2. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das jeweilige Betätigungselement (14) ein pneumatisches oder hydraulisches oder elektrisches, beispielsweise elektromotorisches oder elektromagnetisches Betätigungselement ist.
3. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Einspann- und/oder Zentriereinheiten (6, 6a) kraftgesteuert betätigt werden, und zwar zur Steuerung und/oder Regelung der auf die Behälter (2) einwirkenden Einspannkraft.
4. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Betätigungselemente derart steuer- oder regelbar sind, dass die auf den jeweiligen Behälter einwirkende Einspannkraft im Bereich zwischen 120 – 270 N liegt, beispielsweise etwa 160 N beträgt.
5. Behälterbehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einspann- und/oder Zentriereinheiten (6, 6a)

jeweils mit einem Einspannn- und/oder Zentrierelement (7, 7a), beispielsweise in Form einer Zentriertulpe ausgebildet sind.

6. Behälterbehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass jede Einspann- und/oder Zentriereinheit (6a) mit einem Greiferkopf (7a), beispielsweise in Form eines Klemmelementes oder eines Zentrier- und Klemmelementes ausgebildet ist, und zwar zum Halten des jeweiligen Behälters (2) durch Klemmen, vorzugsweise an seinem Behälterkopf.
7. Behälterbehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an den Behandlungspositionen (4) Mittel zum Drehen oder Schwenken der Behälter (2) um ihre Behälterachse (FA) vorgesehen sind.
8. Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 7 dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel zum Drehen oder Schwenken der Behälter (2) von jeweils einem Stellmotor (15) gebildet sind, und zwar zum gesteuerten Drehen oder Schwenken des jeweiligen Behälterträgers (5) und/oder des mit dem jeweiligen Behälter zusammenwirkenden Zentrier- oder Einspannelementes (7, 7a) der Behandlungspositionen (4).
9. Behälterbehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubbewegung (D) der Einspann- und/oder Zentriereinheiten (6, 6a) ausschließlich durch die motorischen Betätigungselemente (14) erfolgt.
10. Behälterbehandlungsmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubbewegung der Einspann- und/oder Zentriereinheiten (6, 6a) ohne Verwendung einer Kurvenbahnsteuerung erzeugt wird.

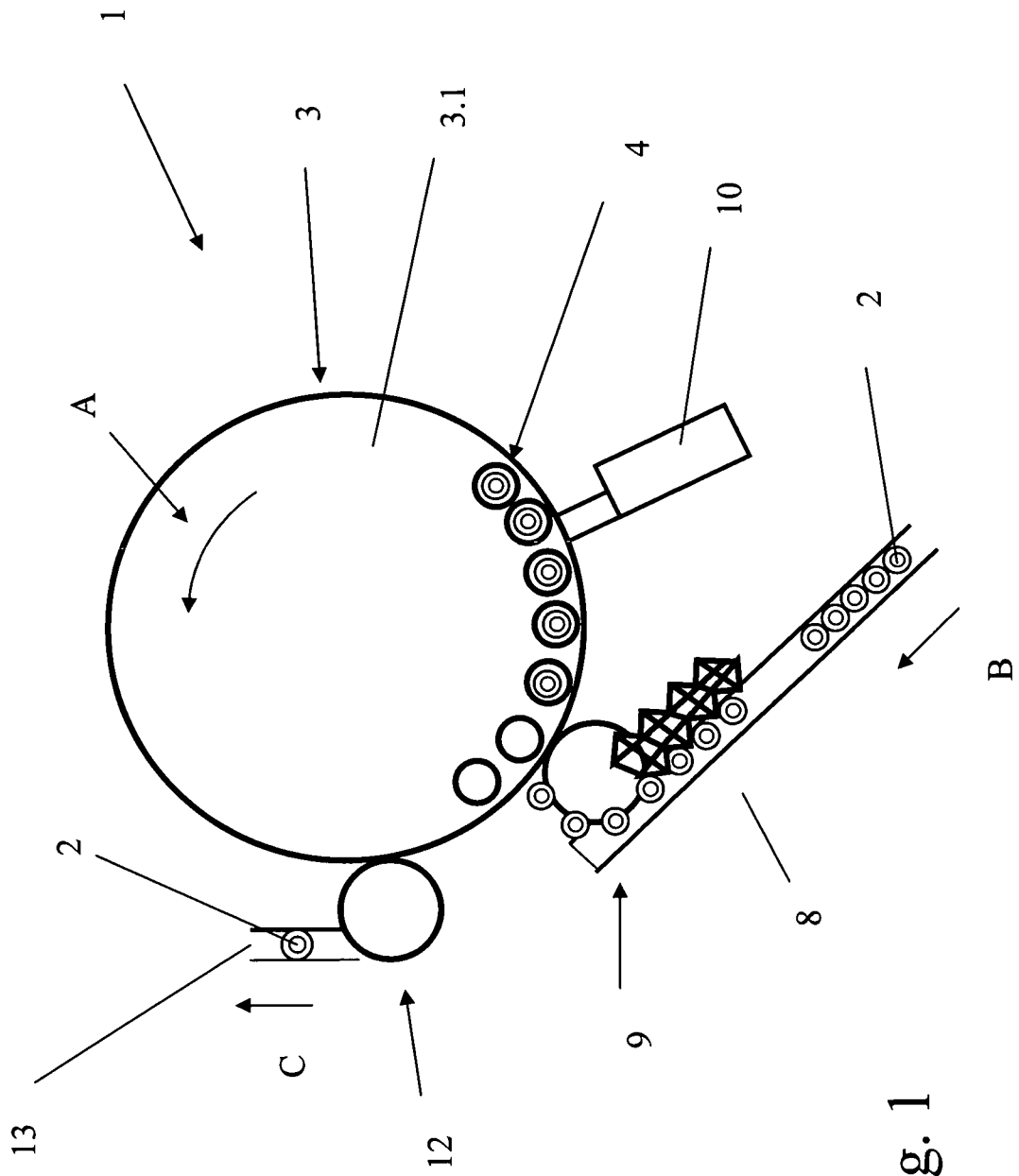


Fig. 1

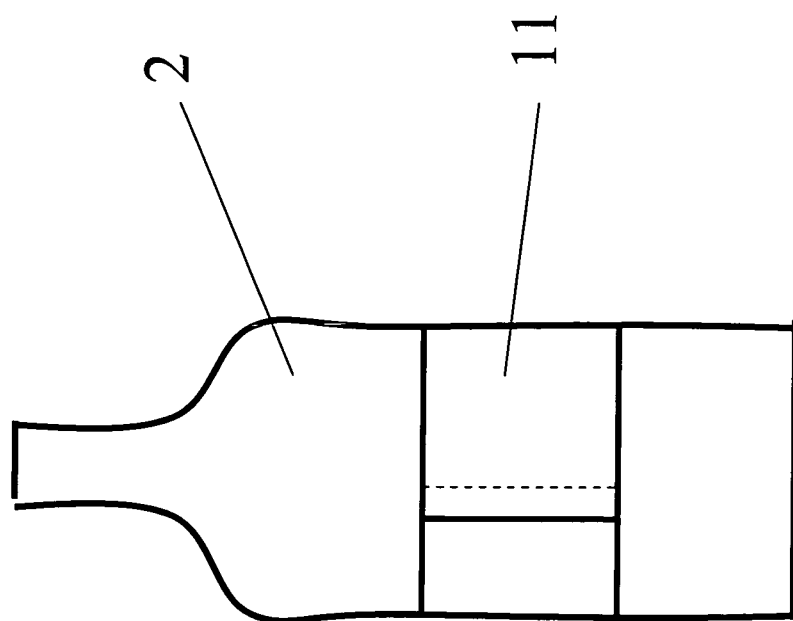


Fig. 2

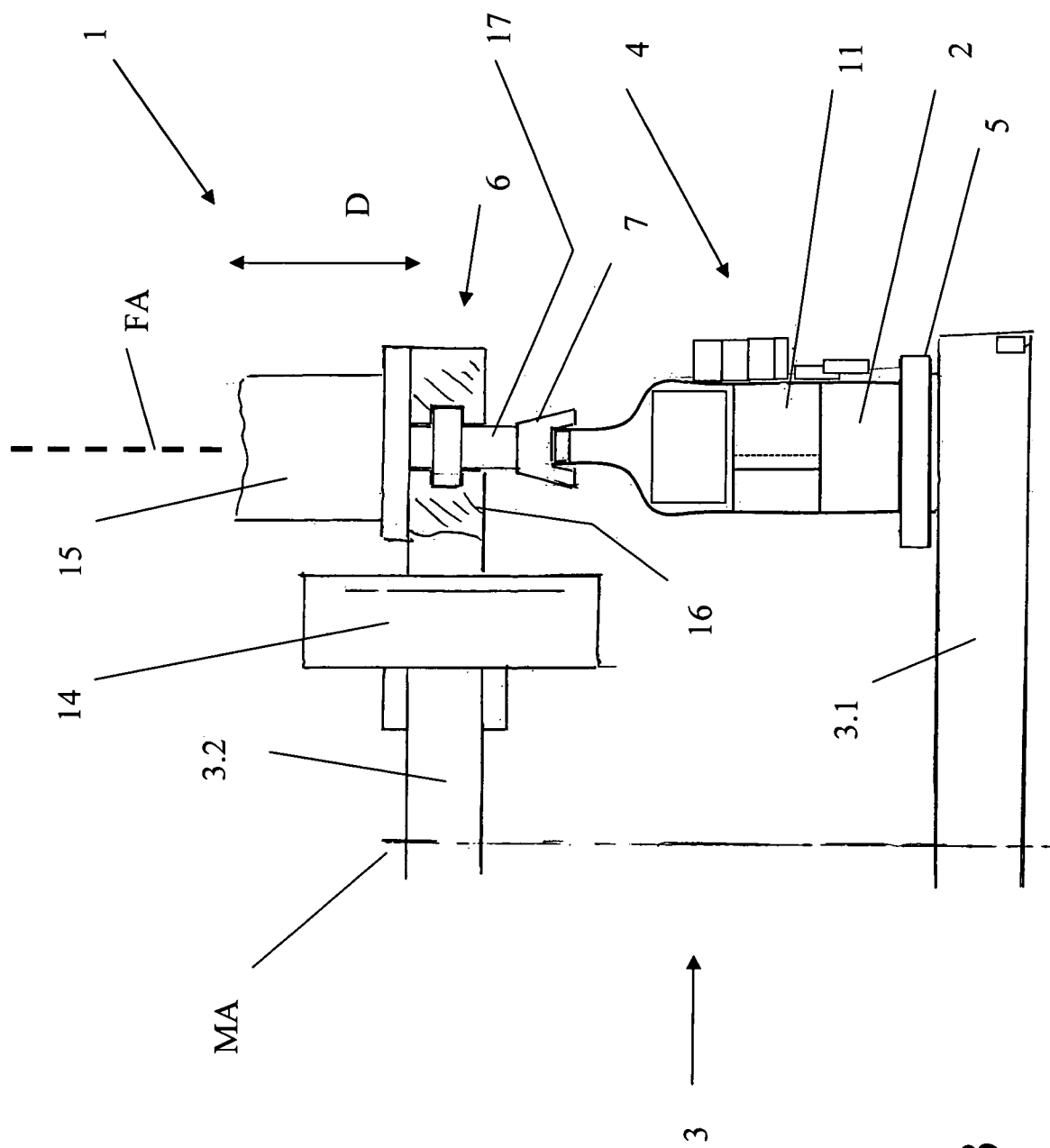


Fig. 3

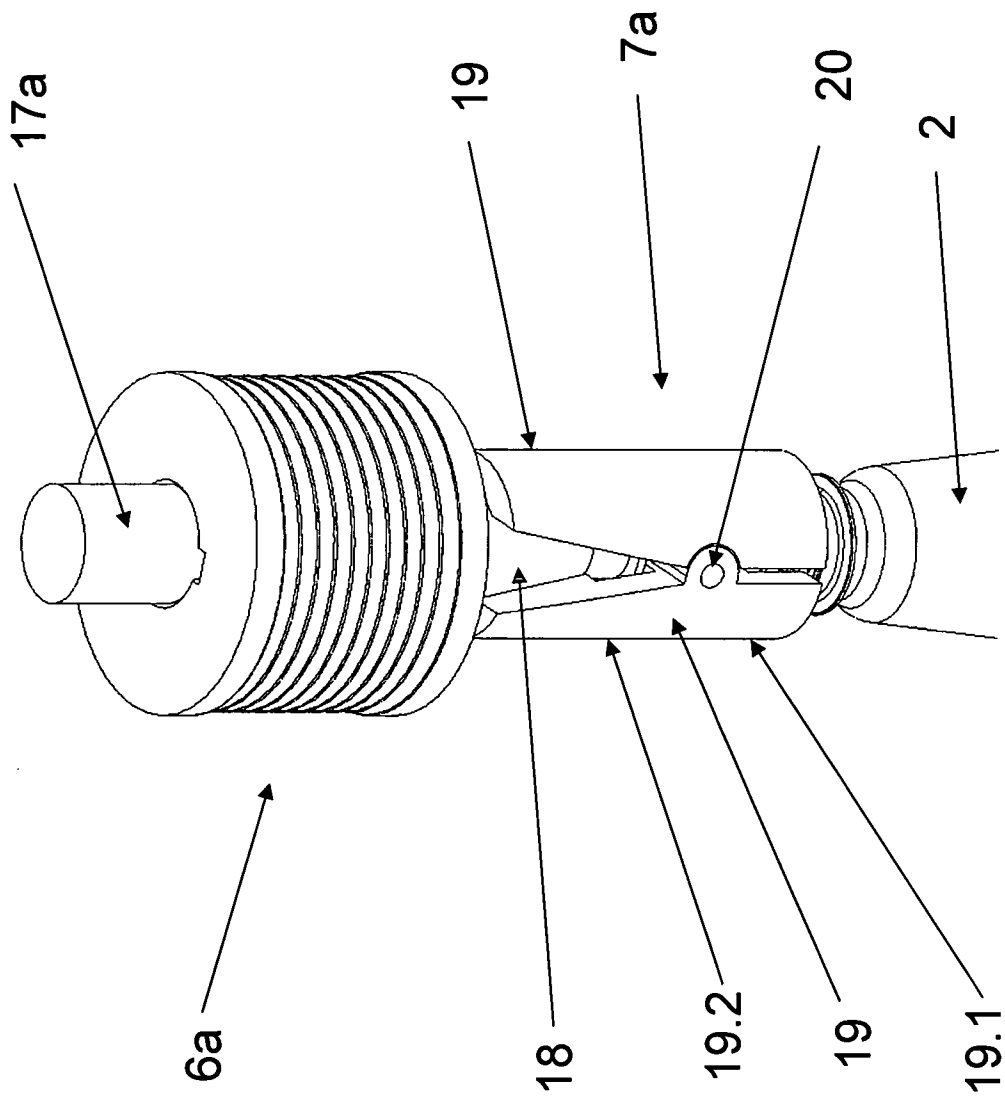


Fig. 4

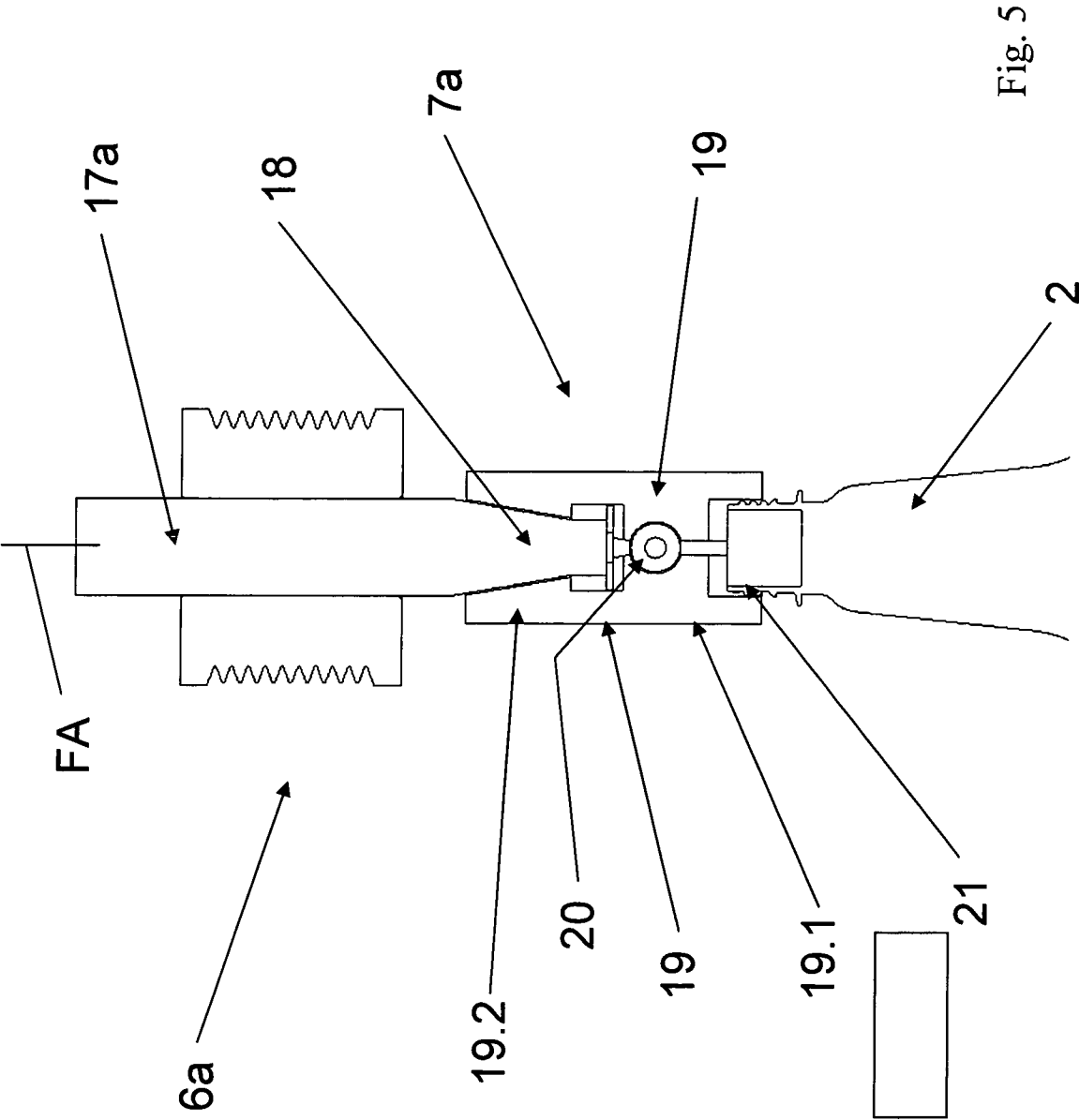


Fig. 5