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

(11) **EP 2 097 184 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.09.2010 Patentblatt 2010/37

(21) Anmeldenummer: **07819644.1**

(22) Anmeldetag: **07.11.2007**

(51) Int Cl.:
B08B 9/34 *(2006.01)*

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2007/009630

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/055663 (15.05.2008 Gazette 2008/20)

(54) SPRITZSTATION EINER REINIGUNGSMASCHINE FÜR FLASCHEN ODER ÄHNLICHE BEHÄLTER SOWIE REINIGUNGSMASCHINE MIT WENIGSTENS EINER SPRITZSTATION

SPRAYING STATION OF A CLEANING MACHINE FOR BOTTLES OR SIMILAR CONTAINERS, AND CLEANING MACHINE COMPRISING AT LEAST ONE SPRAYING STATION

POSTE DE PROJECTION POUR MACHINE DE NETTOYAGE DE BOUTEILLES OU DE RÉCIPIENTS SIMILAIRES ET MACHINE DE NETTOYAGE DOTÉE D'AU MOINS UN POSTE DE PROJECTION

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **10.11.2006 DE 102006053370**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.09.2009 Patentblatt 2009/37

(73) Patentinhaber: **KHS GmbH**
Juchostrasse 20
44143 Dortmund (DE)

(72) Erfinder:
- **MOLITOR, Bernd**
  58730 Fröndenberg (DE)
- **WIEDEMANN, Ulrich**
  44135 Dortmund (DE)
- **DITTRICH, Falk**
  45145 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B- 0 134 830
DE-A1- 4 335 368
DE-A1- 4 412 441
DE-A1- 19 637 860
US-A- 3 952 925
US-A1- 2006 213 541

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

EP 2 097 184 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzstation gemäß Oberbegriff Patentanspruch 1 sowie auf eine Reinigungsmaschine gemäß Oberbegriff Patentanspruch 15, sowie auf ein Verfahren gemäß Oberbegriff Patentanspruch 17.

[0002] Behälterreinigungsmaschinen, insbesondere auch Flaschenreinigungsmaschinen sind bekannt. Bei derartigen Maschinen werden die Behälter für den Reinigungsprozess in Behälteraufnahmen oder -zellen, die an Behälterträgern oder Behälterkörben eines Transportsystems gebildet sind, mit diesem Transportsystem durch Behandlungszonen bewegt, und zwar u. a. auch durch Behandlungszonen, die jeweils von wenigstens einer Spritzstation gebildet sind und in denen eine Innenspritzung der Behälter erfolgt. Hierbei ist es insbesondere auch bekannt, die Spritzdüsen bzw. Düsenöffnungen einer solchen Spritzstation an Düsenwellen vorzusehen, die synchron mit der Transportbewegung des Transportsystems gedreht werden, und zwar für ein Schwenken der aus den Düsenöffnungen austretenden Spritzstrahlen und für eine vollständige Unterbrechung der Spritzstrahlen, wenn sich keine Behälter im Wirkbereich der Spritzdüsen befinden.

[0003] Weiterhin ist auch bekannt, die Spritzstrahlen pulsierend auszubilden, und zwar zunächst in der Form, dass der Zufluss des Spritzmediums an die Spritzdüsen einer Spritzstation jeweils vollständig dann unterbrochen wird, wenn sich kein Behälter oder Behälterträger im Wirkungsbereich der Düsen dieser Spritzstation befindet. In einer weiteren Form wird der Spritzstrahl dann vollständig mehrfach unterbrochen, wenn sich Behälter im Wirkungsbereich der Düsen befinden.

[0004] Bei diesen bekannten Verfahren ist es von besonderem Nachteil, dass die in hoher Frequenz erfolgende, jeweils vollständige Unterbrechung der Spritzstrahlen zu zahlreichen unerwünschten Druckstößen führt.

[0005] Eine Spritzstation, welche im Wesentlichen dem oben beschriebenen Stand der Technik entspricht, wurde durch die US 3,952,925 vorgestellt. Im Einzelnen sieht diese Schrift vor, den Strahl des in die Flaschen gerichteten Reinigungs- oder Spülmediums während einer Spritz- oder Behandlungsphase mehrfach zu unterbrechen. Zur Absorbierung der bei dieser Vorgehensweise zwangsweise entstehenden Druckstöße sieht die US 3,952,925 eine besondere Ausgestaltung der Steuerventile vor.

[0006] Eine weitere Spritzstation wurde durch die DE 43 35 368 A1 vorgestellt. Diese Schrift sieht vor, die Spritzstation beweglich auszubilden. Weiterhin ist vorgesehen, die bewegliche Spritzstation relativ zur konstanten Bewegung der zu reinigenden Behälter derart zu Bewegen, dass die Reinigung der Behälter verbessert wird. Der Strahl der Reinigungsmittels wird lediglich hinsichtlich seiner Richtung beeinflusst, eine Beeinflussung oder Veränderung seine Höhe ist nicht vorgesehen.

[0007] Eine weitere Spritzstation wurde die US 2006/0213541 A1 vorgestellt. Diese Schrift schlägt eine Reinigungs- oder Behandlungsanlage für großvolumige Behälter vor. Dabei werden diese Behälter in mehreren Behandlungsschritten oder -phasen von anhaftenden Schutzstoffen befreit und desinfiziert, wobei jede dieser Behandlungsphasen mehrere Minuten dauert. Eine Beeinflussung der Spritzstrahlen während einer Behandlungsphase ist nicht vorgesehen, wohl aber eine veränderte Einstellung der einzelnen Behandlungsphasen.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Spritzstation aufzuzeigen, mit der ein verbessertes Einwirken der Behandlungsflüssigkeit auf die Behälter erreicht wird. Ebenfalls wird die Einsparung von Frischwasser angestrebt. Zur Lösung dieser Aufgaben ist eine Spritzstation entsprechend dem Patentanspruch 1 ausgebildet. Eine Behälterreinigungsmaschine ist Gegenstand des Patentanspruchs 15. Ein Verfahren ist Gegenstand des Patentanspruches 17.

[0009] Bekannte Reinigungsmaschinen zur Reinigung von Flaschen oder dergleichen Behälter arbeiten in der Regel taktweise, wobei die in den Behälterträgern aufgenommenen Behälter im Laufe einer Vielzahl von Arbeitstakten an allen zur vollständigen Behandlung der Behälter erforderlichen Behandlungsstationen vorbeigeführt werden. Bei mindestens einer dieser Behandlungsstationen handelt es sich um die so genannten Spritzstationen. Wie bekannt besteht die Funktion dieser Spritzstationen darin, in geeigneter Weise Flüssigkeit in das Innere oder aber auch an die Außenwände der Behälter oder aber auch sonstiger Einrichtungen zu spritzen. Das Zeitintervall der Flüssigkeitsabgabe, die so genannte Spritzphase kann zu den selben Zeitpunkten beginnen oder enden wie der Arbeitstakt, sie kann aber auch zeitversetzt zum Arbeitstakt sein. Die Spritzphase kann ebenfalls der Zeitdauer eines Arbeitstaktes entsprechen, oder aber auch kurzer als dieser sein.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Spritzstation wird während eines Arbeitstaktes, bzw. während einer Spritzphase, d.h. während der Zeitperiode, in der sich ein Behälter im Wirkungsbereich der wenigstens einen Spritzdüse befindet, der aus dieser Düse austretende Spritzstrahl wenigstens einmal gesteuert derart geändert, dass dieser Spritzstrahl zumindest in einer Teil- oder Zwischenphase der Spritzphase unterbrochen bzw. reduziert. Und zwar beispielsweise derart reduziert, dass er höhenmäßig vor der Behältermündung außerhalb des Behälters endet. In dieser Teil- oder Zwischenphase der Spritzphase kann dann eventuell verschmutzte Spritz- oder Behandlungsflüssigkeit beispielsweise vollständig aus dem Behälter ablaufen, in den sie zuvor über die wenigstens eine Spritzdüse eingebracht wurde, womit dann u.a. die Behandlung mit der in einer weiteren Teilphase in den Behältern über die Spritzdüse eingebrachte Behandlungsflüssigkeit erneut intensiviert wird.

[0011] Die Steuerung des Spritzstrahls erfolgt beispielsweise durch in einer Versorgungsleitung der Spritzdüse angeordnete Steuermittel, und zwar in der Form, dass die der Spritzdüse zugeführte Menge an Behand-

lungsflüssigkeit und/oder der Druck der Behandlungsflüssigkeit an der Spritzdüse während der Spritzphase wenigstens einmal geändert werden. Die Steuermittel sind dabei beispielsweise von einem Stromregelventil und/oder einer Pumpe mit einem geregelten, vorzugsweise frequenzgeregelten Antrieb gebildet.

[0012] Bei einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung kann eine Reduzierung des Spritzstahls auch dann erfolgen, wenn sich kein Behälter im Wirkungsbereich der wenigstens einen Spritzdüse befindet, wobei die Reduzierung vollständig, oder aber auch nur zu einem Teil, beispielsweise um 80% erfolgen kann.

[0013] Ist das Transportsystem so ausgebildet, dass die Behälterträger oder -körbe quer zur Transportrichtung jeweils mehrere Behälteraufnahmen oder -zellen für jeweils einen Behälter bilden, wie dies bei Behälterbehandlungsmaschinen in der Regel der Fall ist, so ist jeder Behälteraufnahme oder -zelle der Behälterträger jeweils wenigstens eine Spritzdüse zugeordnet.

[0014] Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Figuren an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in sehr vereinfachter schematischer Darstellung eine Spritzstation einer Reinigungsmaschine für Flaschen, zusammen mit einem mehrere Aufnahmen bzw. Flaschenzellen bildenden Flaschenkorb eines Transportsystems der Reinigungsmaschine;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht der Spritzstation der Figur 1;

Fig. 3 in Positionen a - c unterschiedliche Zustände des Spritzstrahls der Spritzstation der Figuren 1 und 2.

[0015] In den Figuren ist 1 eine Spritzstation einer Reinigungsmaschine zum Reinigen von Flaschen 2, die mit einem eine Vielzahl von Flaschenkörben 3 aufweisenden Transportsystem durch verschiedene Behandlungszonen der nicht dargestellten Reinigungsmaschine bewegt werden, wie dies dem Fachmann bekannt ist. In der Figur 1 ist die Bewegungs- oder Transportrichtung des Transportsystems bzw. der Flaschenkörbe 3 senkrecht zur Zeichenebene dieser Figur orientiert. In der Figur 2 ist die Bewegungs- oder Transportrichtung der Flaschenkörbe 3 mit dem Pfeil A angedeutet. Jeder Flaschenkorb 3 bildet mehrere Aufnahmen bzw. Flaschenzellen 4, die zur Aufnahme jeweils einer Flasche 2 dienen und senkrecht zur Transportrichtung des Transportsystems aneinander anschließend im jeweiligen Flaschenkorb 3 gebildet sind.

[0016] Die Spritzstation 1 dient zur Innenspritzung der Flaschen 2, die hierfür in den Flaschenzellen 4 mit ihrer Flaschenachse in vertikaler Richtung orientiert und mit ihrer Flaschenmündung 2.1 nach unten gerichtet an der Spritzstation 1 bzw. über einem eine Vielzahl von Spritzdüsen 5 aufweisenden Verteiler- oder Spritzrohr 6 vorbeibewegt werden. Das Spritzrohr 6 mit den Spritzdüsen 5 befindet sich dabei unterhalb der Bewegungsbahn der die Spritzstation 1 passierenden Flaschenkörbe 3, und zwar derart, dass die Anzahl der Spritzdüsen 5 wenigstens gleich der Anzahl der Flaschenzellen 4 eines jeden Flaschenkorbes 3 ist und sich jede Spritzdüse 5 in vertikaler Richtung unterhalb der Bewegungsbahn jeweils einer Flaschenzelle 4 der Flaschenkörbe 3 befindet. Jeder aus einer Spritzdüse 5 in vertikaler Richtung nach oben austretende Spritzstrahl 7 kann somit durch die von den Flaschenzellen 4 nicht abgedeckten Flaschenmündungen 2.1 in die sich an der Spritzstation 1 vorbeibewegenden Flaschen 2 eintreten.

[0017] Das Spritzrohr 6 ist über eine Versorgungsleitung 8 mit einer Quelle 9 für die Behandlungsflüssigkeit, beispielsweise für ein flüssiges Reinigungsmedium, z. B. für Lauge, oder für Wasser, z. B. für Frischwasser verbunden. In der Leitung 8 sind eine Pumpe 10, welche die Behandlungsflüssigkeit in der erforderlichen Menge und mit dem erforderlichen Druck zur Verfügung stellt, sowie auf den Ausgang der Pumpe ein Stromregelventil 11 angeordnet, mit welchem über eine Steuereinrichtung 12 die aus den Spritzdüsen 5 austretenden Spritzstrahlen 7 beispielsweise synchron mit der Bewegung der Flaschenkörbe 3 gesteuert werden können, und zwar beispielsweise derart, dass der Zufluss der Behandlungsflüssigkeit an das Spritzrohr 6 reduziert oder unterbrochen wird, solange sich keine Flaschen 2 über den Spritzdüsen 5 bzw. im Wirkungsbereich der Spritzdüsen 5 befinden. Hierdurch wird u.a. eine erhebliche Einsparung an flüssigem Spritzmedium erreicht.

[0018] Weiterhin sind die Spritzstrahlen 7 durch das Stromregelventil 11 derart steuer- oder regelbar, dass sich während der jeweiligen Spritzphase, d.h. während der Zeitdauer, in der sich die Flaschen 2 des jeweiligen Flaschenkorbes 3 im Wirkungsbereich der Spritzstation 1 bzw. der Spritzdüsen 5 befinden, der Fluss des Spritzmediums an die Spritzdüsen 5 und/oder der Druck der Spitzflüssigkeit zumindest einmal geändert wird, und zwar beispielsweise derart, dass während der Spritzphase die Spritzhöhe H der Spritzstrahlen 7 wenigstens einmal verändert wird. Dies erfolgt beispielsweise in der in der Figur 3 mit den Positionen a - c angegebenen Weise, d.h. am Anfang der jeweiligen Spritzphase wird die Behandlungsflüssigkeit dem Spritzrohr 6 in solcher Menge und/oder in einem solchen Druck zugeführt, dass die Spritzstrahlen 7 durch die jeweilige Flaschenmündung 2.1 in den Innenraum der jeweiligen Flasche 2 bis an den Flaschenboden reichen (Position a), dass im Anschluss daran in einer Teilphase die Menge der Behandlungsflüssigkeit und/oder der Druck derart reduziert sind, dass die Spritzstrahlen 7 unterhalb der jeweiligen Flaschenmündung 2.1 und somit außerhalb der Flaschen 2 enden und die Flaschen 2 somit leer laufen können, und dass dann im Anschluss daran in einer weiteren Teilphase die Strömungsmenge und/oder der Druck der Behandlungsflüssigkeit wieder soweit erhöht sind, dass die Spritzstrahlen 7 erneut innerhalb der jeweiligen Flasche 2 bis an deren Boden reichen (Position c).

[0019] Die Steuerung der Spritzstrahlen 7 in der vorstehend beschriebenen Weise erfolgt bei dieser Ausführungsform durch das beispielsweise elektrisch oder pneumatisch ansteuerbare Stromregelventil 11. Grundsätzlich besteht auch die Möglichkeit, diese Steuerung durch einen geregelten oder gesteuerten, beispielsweise frequenzgesteuerten Antrieb der Pumpe 10 vorzunehmen, wobei bei dieser Ausführung auf das Stromregelventil 11 in der Leitung 8 verzichtet werden kann.

[0020] Bevorzugt sind in der Reinigungsmaschine in Transportrichtung A aufeinander folgend mehrere Spritzstationen 1 der vorbeschriebenen Art vorgesehen, wobei diese Spritzstationen dann auch für das Ausbringen von unterschiedlichen Spritz- oder Reinigungsflüssigkeiten ausgebildet sein können.

[0021] Durch eine entsprechende Steuerung der Bewegung des die Flaschenkörbe 3 aufweisenden Transportsystems und/oder durch eine gesteuerte Bewegung des die Spritzdüsen 5 aufweisenden Spritzrohres 6 ist dafür gesorgt, dass sich jede Flasche 2 über ein ausreichend großes Zeitintervall im Wirkungsbereich einer Spritzdüse 5 befindet, also für die Spritzphasen jeweils eine ausreichend große Zeitdauer zur Verfügung stehen. Dies ist dadurch erreichbar, dass beispielsweise dann, wenn sich die Flachenkörbe 3 im Wirkungsbereich der Spritzstation 1 befinden, die Transportgeschwindigkeit des diese Flaschenkörbe 3 aufweisenden Transportsystems reduziert wird und / oder das Spritzrohr 6 gesteuert mit den Flaschenkörben 3 mitbewegt wird.

[0022] Die Erfindung wurde voranstehend an einem Ausführungsbeispiel beschrieben. Es versteht sich, dass zahlreiche Änderungen sowie Abwandlungen möglich sind, ohne dass dadurch der der Erfindung zugrunde liegende Erfindungsgedanke verlassen wird.

[0023] Vorstehend wurde davon ausgegangen, dass die Spritzdüsen 5 jeweils einen in vertikaler Richtung nach oben orientierten Spritzstrahl 7 erzeugen. Selbstverständlich besteht auch die Möglichkeit, anstelle der Spritzdüsen 7 auch Spritzdüsenanordnungen vorzusehen, die jeweils mehrere Spritzstrahlen erzeugen und/ oder Spritzdüsen öder Spritzdüsenanordnungen, die zur verbesserten Behandlung der Innenflächen der Flaschen 2 wenigstens einen sich während der Spritzphase bewegenden, z. B. schwenkenden Spritzstahl erzeugen.

[0024] Ebenfalls wurde vorstehend im Wesentlichen beschrieben, dass der wenigstens eine Spritzstrahl in das Innere der Behälter gelangt. Es liegt aber ebenfalls im Rahmen der vorliegenden Erfindung, wenn der oder die Spritzstrahlen verändert werden, um beispielsweise Außenbereiche der Behälter und/oder Innen- oder Außenbereiche von Flaschenzellen 4 und/oder Flaschenkörben 3 zu bespritzen.

[0025] Ebenfalls gehört es zum Umfang der vorliegenden Erfindung, die Änderung des Spritzstrahles in Abhängigkeit vom zeitlichen Ablauf des Arbeitstakes vorzunehmen. So kann die Reduzierung des Spritzstrahles zum Beispiel zu einem ersten Zeitpunkte des Arbeitstaktes beginnen, und zu einem zweiten Zeitpunkt des Arbeitstaktes enden.

Bezugszeichenliste

[0026]

1	Spritzstation
2	Flasche
2.1	Flaschenmündung
3	Flaschenkorb
4	Flaschenzelle
5	Spritzdüse
6	Spritzrohr
7	Spritzstrahl
8	Leitung
9	Quelle für Behandlungsflüssigkeit
10	Pumpe
11	Stromregelventil
12	Steuereinrichtung
A	Transportrichtung
H	Höhe des Spritzstrahls

Patentansprüche

1. Spritzstation einer Reinigungsmaschine zum Reinigen von Flaschen oder dergleichen Behälter (2), mit wenigstens einer Spritzdüse (5) zum Einbringen wenigstens eines Spritzstrahls (7) einer Spritz- oder Behandlungsflüssigkeit in die mit einer Behältermündung (2.1) an der Spritzdüse (5) mit einem Transportsystem (3, 4) vorbeibewegten Behälter (2) während einer Spritzphase, in der der jeweilige Behälter (2) sich im Wirkungsbereich der wenigstens einen Spritzdüse (5) befindet, sowie mit Mitteln (10, 11, 12) zur Änderung des wenigstens einen Spritzstrahls (7), wobei die Mittel (10, 11, 12) zur Änderung des Spritzstrahls (7) derart ausgebildet sind, dass der wenigstens eine Spritzstrahl (7) während jeden Arbeitstaktes oder während jeder Spritzphase zumindest einmal geändert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe (H) des wenigstens einen Spritzstrahls (7) während jeden Arbeitstaktes oder während jeder Spritzphase wenigstens einmal ohne eine vollständige Unterbrechung des Spritzstrahls (7) verändert wird, wobei während jedes Arbeitstaktes oder während jeder Spritzphase die Höhe des Spritzstrahls (7) derart geändert wird, dass der wenigstens eine Spritzstrahl (7) zumindest während eines Zeitintervalls oder einer Teilphase während der Spritzphase in den jeweiligen Behälter (2) reicht und in wenigstens einer weiteren Teilphase der Spritzphase vor der Behältermündung (2.1) außerhalb des Behälters (2) endet.

2. Spritzstation nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Spritzstrahls

(7) während jeder Spritzphase wenigstens einmal unterbrochen wird.

3. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Spritzstrahl (7) zumindest während einer Teilphase der Spritzphase auf einen Bereich trifft, der höhenmäßig oberhalb der Behältermündung (2.1) liegt, auftrifft, z.B. auf den Behälterboden.

4. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Spritzstrahl (7) derart gesteuert ist, dass er während des Arbeitstakte oder während der Spritzphase in wenigstens zwei Teilphasen bis in den jeweiligen Behälter (2), bevorzugt bis an den der Behältermündung (2.1) gegenüberliegenden Bodenbereich des Behälters (2) reicht und in einer Zwischenphase zwischen diesen Teilphasen vor der Behältermündung (2.1) außerhalb des jeweiligen Behälters (2) endet.

5. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Spritzdüse (5) unterhalb der Bewegungsbahn der Behälter (2) bzw. der Behältermündungen (2.1) angeordnet ist.

6. Spritzstation nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Spritzstrahl (7) ausgehend von der Spritzdüse (5) vertikal oder im Wesentlichen vertikal nach oben gerichtet ist.

7. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel zur Steuerung des wenigstens einen Spritzstrahls (7) von einem in einer Versorgungsleitung (8) der wenigstens einen Spritzdüse angeordneten steuerbaren Ventil (11), beispielsweise Stromregelventil, und/oder von einem gesteuerten Antrieb einer Pumpe (10) für die Behandlungsflüssigkeit gebildet sind.

8. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Transportsystem mit Behälterträgern (3), die jeweils mehrere quer oder senkrecht zur Transportrichtung (A) aneinander anschließende Aufnahmen (4) für die Behälter (2) bilden, jeder Behälteraufnahme (4) jeweils wenigstens eine Spritzdüse (5) zugeordnet ist.

9. Spritzstation nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzdüsen (5) an einem gemeinsamen Düsenträger vorgesehen sind.

10. Spritzstation nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Düsenträger ein Spritzrohr (6) zur Verteilung der Behandlungsflüssigkeit an die Spritzdüsen (5) ist.

11. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzdüsen (5) eine feste vertikale Orientierung aufweisen.

12. Spritzstation nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens eine Spritzdüse (5) durch wenigstens einen Antrieb zumindest während der Spritzphase schwenkbar ist.

13. Behälterreinigungsmaschine zum Reinigen von Flaschen oder dergleichen Behälter, mit wenigstens einer Spritzstation, an der die Behälter (2) in Behälteraufnahmen (4) vorbeibewegt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzstation entsprechend einem der vorhergehenden Ansprüche, ausgebildet ist.

14. Behälterreinigungsmaschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Transportrichtung (A) des Transportsystems aufeinander folgend wenigstens zwei Spritzstationen (1) vorgesehen sind.

15. Verfahren zum Betrieb einer Behälterreinigungsmaschine zum Reinigen von Flaschen oder dergleichen Behälter, mit wenigstens einer Spritzstation, an der die Behälter (2) in Behälteraufnahmen (4) vorbeibewegt werden, wobei der wenigstens eine Spritzstrahl während eines Arbeitstaktes oder während einer Spritzphase mindestens einmal verändert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Höhe des Spritzstrahles ausgehend von einer ersten Höhe auf eine zweite Höhe reduziert wird, welche kleiner ist als die erste Höhe und gleichzeitig größer ist als Null.

16. Verfahren nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Spritzstrahl in seiner Höhe verändert wird.

17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** Höhe des Spritzstrahles ausgehend von einer ersten Höhe auf eine zweite Höhe reduziert wird, welche kleiner ist als die erste Höhe und gleichzeitig größer ist als Null.

18. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15-17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine Spritzstrahl auf die Höhe Null reduziert wird.

19. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15-18, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veränderung des Spritzstrahls gesteuert erfolgt.

20. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 15-19, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Veränderung des Spritzstrahls in Abhängigkeit vom zeitlichen Ablauf des Arbeitstaktes erfolgt.

Claims

1. A spraying station for a cleaning machine for cleaning bottles or the like containers (2), comprising at least one spray nozzle (5) for introducing at least one spray jet (7) of a spray or treatment fluid into containers (2) having a container opening (2.1) which travel past the spray nozzle (5) by means of a transport system (3,4) during a spraying phase in which the respective container (2) is located in the operational region of the at least one spray nozzle (5), and comprising means (10, 11, 12) for varying the at least one spray jet (7), wherein the means (10, 11, 12) for varying the spray jet (7) are constructed such that the at least one spray jet (7) is varied at least once during each working cycle or during each spraying phase, **characterized in that** the height (H) of the at least one spray jet (7) is varied at least once during each working cycle or during each spraying phase without a complete interruption of the spray jet (7), whereby during each working cycle or during each spraying phase the height of the spray jet (7) is varied such that the at least one spray jet (7) reaches into the respective container (2) at least during a time period or a partial phase during the spraying phase, and in at least one further partial phase of the spraying phase, it ends outside the container (2) before it reaches the container opening (2.1).

2. A spraying station according to claim 1, **characterized in that** the at least one spray jet (7) is interrupted at least once during each spraying phase.

3. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least during a partial phase of the spraying phase, the at least one spray jet (7) strikes a region which in terms of height is higher than the container opening (2.1), for example strikes the base of the container.

4. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one spray jet (7) is programmed such that in at least two partial phases during the working cycle or during the spraying phase, it reaches right into the respective container (2), preferably right up to the base region of the container (2) which is located above the container op ening (2.1), and in an intermediate phase between said partial phases, it ends before it reaches the container opening (2.1) outside the respective container (2).

5. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one spray nozzle (5) is arranged beneath the path of travel of the containers (2) or the container openings (2.1).

6. A spraying station according to claim 5, **characterized in that** the at least one spray jet (7) emanating from the spray nozzle (5) is directed vertically or essentially vertically.

7. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the means for programming the at least one spray jet (7) are formed by a programmable valve (11), for example a flow regulator valve, disposed in a supply line (8) for the at least one spray nozzle, and/or are formed by programmed actuation of a pump (10) for the treatment fluid.

8. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** for a transport system with container carriers (3) which respectively form a plurality of adjoining consecutive receptacles (4) for the containers (2) across or perpendicular to the direction of transport (A), at least one spray nozzle (5) is respectively associated with each container receptacle (4).

9. A spraying station according to claim 8, **characterized in that** the spray nozzles (5) are provided on a common nozzle carrier.

10. A spraying station according to claim 9, **characterized in that** the nozzle carrier is a spray pipe (6) for distributing the treatment fluid to the spray nozzles (5).

11. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the spray nozzles (5) have a fixed vertical orientation.

12. A spraying station according to one of the preceding claims, **characterized in that** the at least one spray nozzle (5) can be pivoted by means of at least one actuator at least during the spraying phase.

13. A container cleaning machine for cleaning bottles or the like containers, comprising at least one spraying station, past which the containers (2) travel in container receptacles (4), **characterized in that** the spraying station is constructed in accordance with one of the preceding claims.

14. A container cleaning machine according to claim 13, **characterized in that** at least two spraying stations (1) are provided in succession in a direction of transport (A) of the transport system.

15. A method for operating a container cleaning machine for cleaning bottles or the like containers, comprising at least one spraying station past which the containers (2) travel in container receptacles (4), wherein the at least one spray jet is varied at least once during a working cycle or during a spraying phase, **characterized in that** the height of the spray jet is reduced from a first height to a second height which is lower than the first height and is simultaneously greater than zero.

16. A method according to claim 15, **characterized in that** the at least one spray jet is varied in height.

17. A method according to claim 16, **characterized in that** the height of the spray jet is reduced from a first height to a second height which is lower than the first height and is simultaneously greater than zero.

18. A method according to one of the preceding claims 15-17, **characterized in that** the at least one spray jet is reduced to a height of zero.

19. A method according to one of the preceding claims 15-18, **characterized in that** the variation in the spray jet is carried out in a programmed manner.

20. A method according to one of the preceding claims 15-19, **characterized in that** the variation in the spray jet is a function of the timing of the working cycle.

Revendications

1. Poste de projection d'une machine de nettoyage pour le nettoyage de bouteilles ou récipients (2) similaires, comportant au moins une buse de projection (5) pour injecter au moins un jet (7) d'un liquide de projection ou nettoyage dans les récipients (2), déplacés avec leur bouche (2.1) le long de la buse de projection (5) avec un système de transport (3, 4) pendant une phase de projection, pendant laquelle chacun des récipients (2) se situe dans une zone d'action de ladite au moins une buse de projection (5), et comportant des moyens (10, 11, 12) pour modifier ledit au moins un jet (7), lesdits moyens (10, 11, 12) destinés à modifier le jet (7) étant réalisés de telle sorte que ledit au moins un jet (7) est modifié au moins une fois pendant chaque cycle de travail ou pendant chaque phase de projection, **caractérisé en ce que** la hauteur (H) dudit au moins un jet (7) est modifiée au moins une fois sans une interruption complète du jet (7) pendant chaque cycle de travail ou pendant chaque phase de projection, sachant que pendant chaque cycle de travail ou pendant chaque phase de projection la hauteur du jet (7) est modifiée de telle sorte que, au moins pendant un intervalle de temps ou une phase partielle pendant la phase de projection, ledit au moins un jet (7) est projeté à l'intérieur du récipient (2) respectif et, pendant une autre phase partielle de la phase de projection, se termine à l'extérieur du récipient (2) devant la bouche (2.1) du récipient.

2. Poste de projection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins un jet (7) est interrompu au moins une fois pendant chaque phase de projection.

3. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un jet (7), au moins pendant une phase partielle de la phase de projection, est projeté sur une zone qui, sur le plan de la hauteur, se situe au-dessus de la bouche (2.1) du récipient, par exemple sur le fond du récipient.

4. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un jet (7) est commandé de telle sorte que, pendant le cycle de travail ou pendant la phase de projection, il est projeté pendant au moins deux phases partielles jusqu'à l'intérieur de chaque récipient (2), de préférence jusqu'à la zone du fond du récipient (2), opposée à la bouche (2.1) du récipient et, pendant une phase intermédiaire entre lesdites phases partielles, il se termine à l'extérieur du récipient (2) devant la bouche (2.1) du récipient.

5. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une buse de projection (5) est disposée en dessous de la voie de déplacement des récipients (2) ou des bouches (2.1) des récipients.

6. Poste de projection selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit au moins un jet (7) est dirigé à partir de la buse de projection (5) verticalement ou sensiblement verticalement vers le haut.

7. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les moyens de commande dudit au moins un jet (7) sont formés par une vanne (11) propre à être commandée, telle qu'une vanne de régulation du flux, montée dans une conduite d'alimentation (8) de ladite au moins une buse de projection (5) et/ou par un système d'entraînement commandé d'une pompe (10) pour le liquide de nettoyage.

8. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** dans un système de transport avec des porte-récipients (3), qui forment chacun plusieurs logements (4) adjacents entre eux, transversalement ou per-

pendiculairement à la direction de transport (A), pour les récipients (2), au moins une buse de projection (5) est associée à chaque logement (4).

9. Poste de projection selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les buses de projection (5) sont prévues sur un support de buse commun.

10. Poste de projection selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le support de buse est un tube de projection (6) destiné à distribuer le liquide de nettoyage vers les buses de projection (5).

11. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les buses de projection (5) ont une orientation verticale fixe.

12. Poste de projection selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite au moins une buse de projection (5) est apte à pivoter par l'intermédiaire d'au moins un système d'entraînement au moins pendant la phase de projection.

13. Machine de nettoyage de récipients pour le nettoyage de bouteilles ou récipients similaires, comportant au moins un poste de projection, le long duquel sont déplacés les récipients (2) dans des logements (4) pour récipients, **caractérisée en ce que** le poste de projection est réalisé conformément à l'une quelconque des revendications précédentes.

14. Machine de nettoyage de récipients selon la revendication 13, **caractérisée en ce qu'**il est prévu au moins deux postes de projection (1) consécutifs dans une direction de transport (A) du système de transport.

15. Procédé de fonctionnement d'une machine de nettoyage de récipients pour le nettoyage de bouteilles ou récipients similaires, comportant au moins un poste de projection, le long duquel sont déplacés les récipients (2) dans des logements (4) pour récipients, ledit au moins un jet étant modifié au moins une fois pendant un cycle de travail ou pendant une phase de projection, **caractérisé en ce que** la hauteur du jet est diminuée à partir d'une première hauteur vers une deuxième hauteur, qui est inférieure à la première hauteur et en même temps supérieure à zéro.

16. Procédé selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** ledit au moins un jet peut être modifié en hauteur.

17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la hauteur du jet est diminuée à partir d'une première hauteur vers une deuxième hauteur, qui est inférieure à la première hauteur et en même temps supérieure à zéro.

18. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 15 à 17, **caractérisé en ce que** ledit au moins un jet est diminué à une hauteur égale à zéro.

19. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 15 à 18, **caractérisé en ce que** le jet est modifié de manière commandée.

20. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes 15 à 19, **caractérisé en ce que** le jet est modifié en fonction de l'évolution dans le temps du cycle de travail.

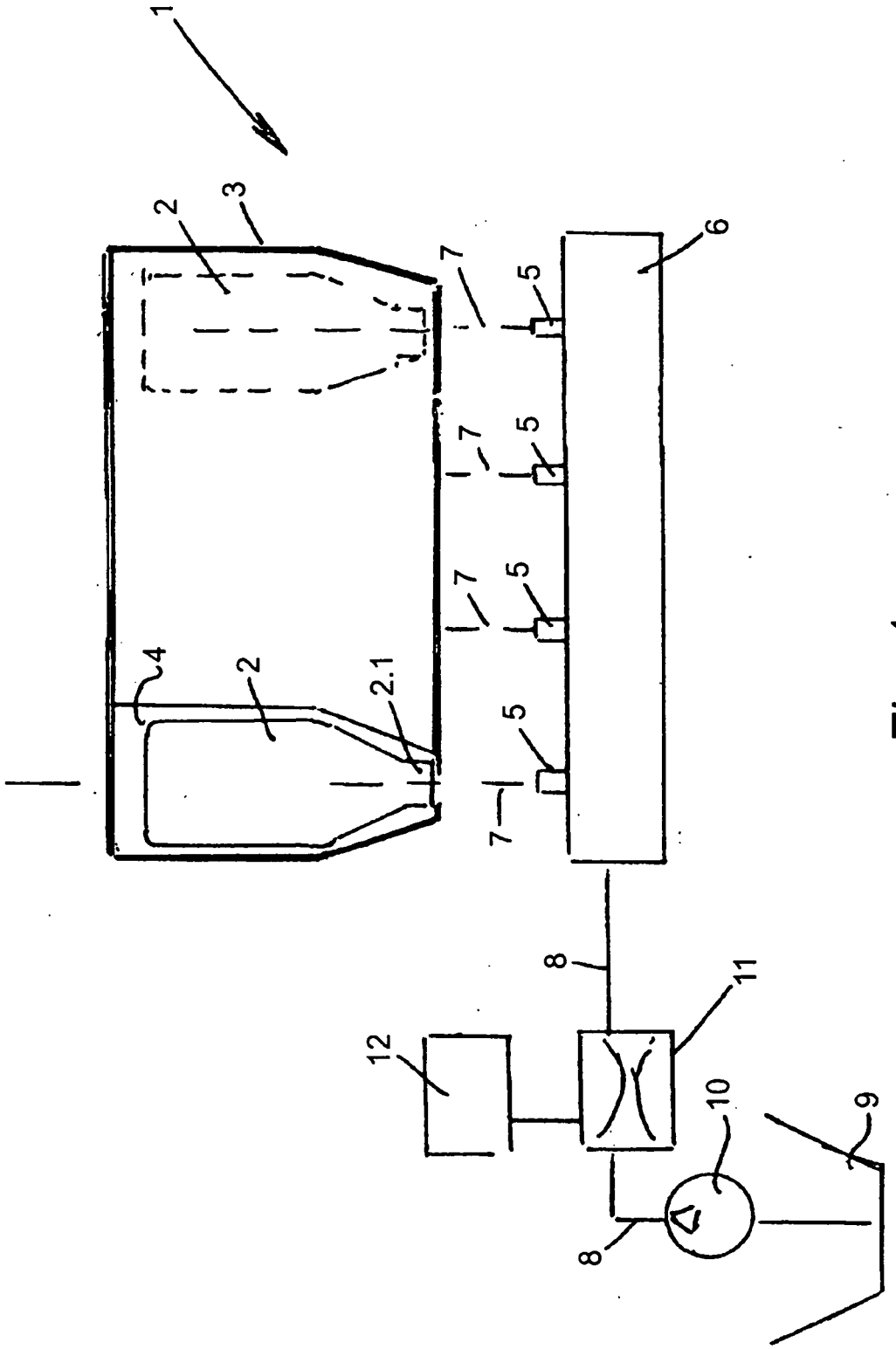


Fig. 1

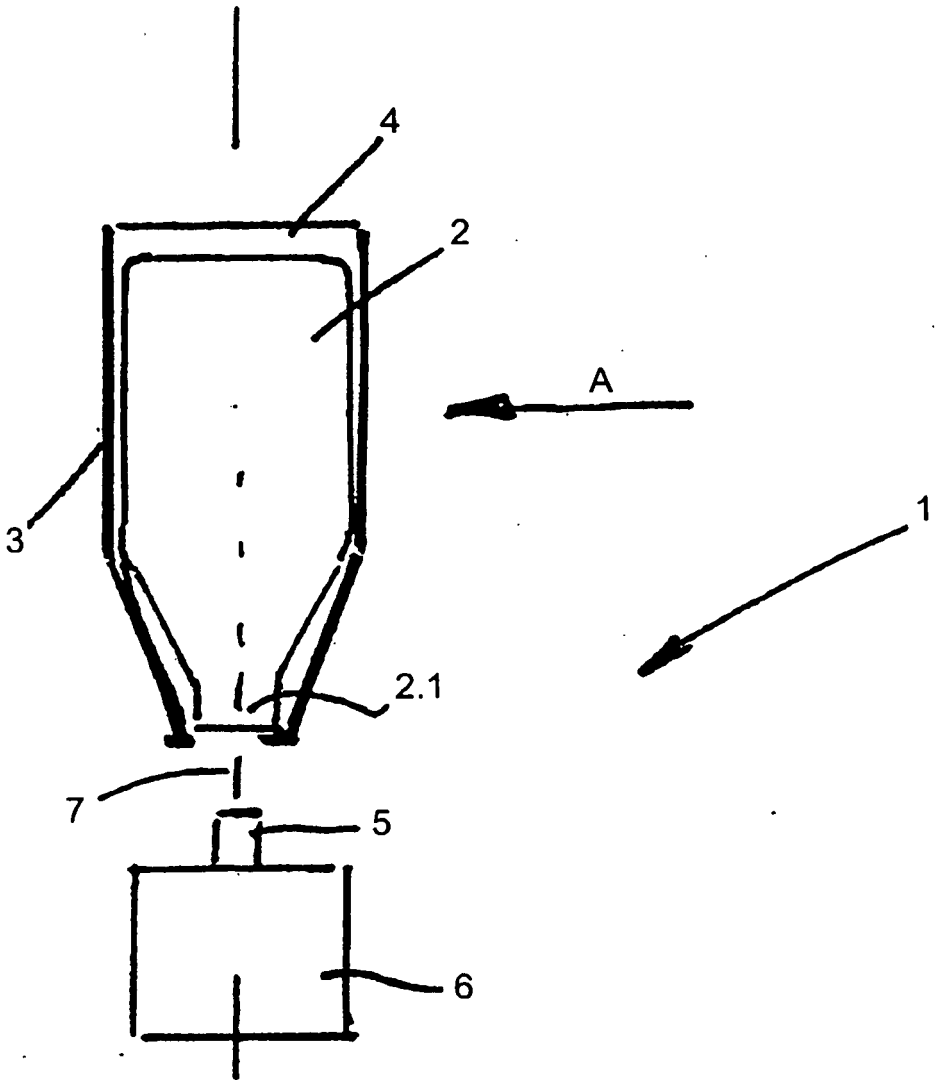


Fig. 2

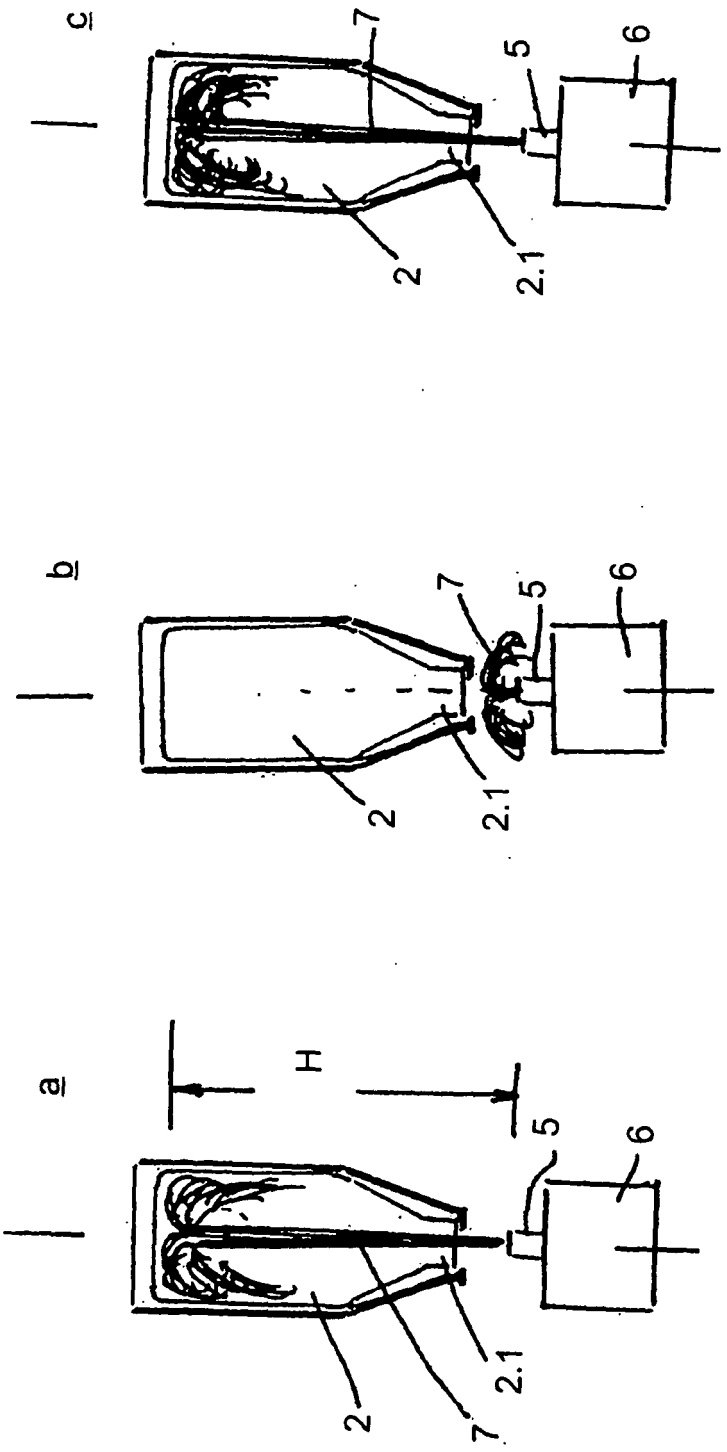


Fig. 3

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

- US 3952925 A **[0005]**
- DE 4335368 A1 **[0006]**
- US 20060213541 A1 **[0007]**