



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
**01.09.93 Patentblatt 93/35**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **B08B 9/34, // B08B101:08**

②① Anmeldenummer : **90109196.7**

②② Anmeldetag : **16.05.90**

---

⑤④ **Spritzvorrichtung für Flaschenreinigungsmaschinen.**

---

③⑩ Priorität : **21.06.89 DE 3920292**

⑦③ Patentinhaber : **HOLSTEIN UND KAPPERT  
AKTIENGESELLSCHAFT  
Juchostrasse 20  
D-44143 Dortmund (DE)**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**27.12.90 Patentblatt 90/52**

⑦② Erfinder : **Jendrichowski, Klaus  
Hövelstrasse 3  
D-4755 Holzwickede (DE)  
Erfinder : Strohn, Gisbert  
Gahlenfeldstrasse 38  
D-5804 Herdecke (DE)**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die  
Patenterteilung :  
**01.09.93 Patentblatt 93/35**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB IT NL**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP-A- 0 134 830  
DE-A- 2 402 630  
US-A- 4 010 774**

**EP 0 403 794 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine Spritzvorrichtung für Flaschenreinigungsmaschinen mit einer außerhalb eines die Spritzflüssigkeit zuführenden Spritzkastens angeordneten, absatzweise rotierenden zylindrischen Düsenwelle, deren Düsen lotrecht zur Drehachse verlaufen und für je eine Spritzstellung ein oder mehrere Düsen nebeneinander vorgesehen und auf Abstand kreuzweise zueinander ausgerichtet sind.

Bei Flaschenreinigungsmaschinen für wiederverwendbare Behälter wie Flaschen und dgl. besteht die Aufgabe, die Flaschen so zu reinigen, daß sie unbedenklich nach dem Reinigungsvorgang erneut befüllt und in den Verkehr gebracht werden können. Bei Reinigungsmaschinen für die Getränkeindustrie werden die zu reinigenden Flaschen vorzugsweise in Zellenträgern angeordneten Zellen gehalten und durch die einzelnen Behandlungszonen transportiert. Nach Beendigung des Behandlungsvorganges erfolgt dann eine Aus- und Klarspülung, bei welcher die in den Zellen befindlichen Flaschen mit ihren Mündungen nach unten über Spritzstationen verfahren werden, die quer durch die Maschine verlaufen und für jede Flaschenzeile eine Spritzdüse aufweisen. Es ist dabei bekannt, als Spritzvorrichtungen rotierende Düsenrohre oder Wellen zu benutzen, die von den Flaschenträgern je nach Vorschubgeschwindigkeit der diese bewegendes Ketten absatzweise gedreht werden, so daß der Spritzstrahl in die Flaschenmündung trifft. Aus der DE-AS 24 02 630 ist eine Spritzvorrichtung bekannt geworden, bei welcher eine Düsenwelle vorgesehen ist, die kreuzweise angeordnete Düsenbohrungen aufweist, welche mittels eines Drehsternes in Spritzaktion verbringbar sind. Diese Düsenbohrungen sind auf Abstand zueinander angeordnet und außermittig einer zentrisch zur Flaschenmündung weisenden Austrittsöffnung angeordnet. Bei entsprechender Rotation des Antriebssternes bzw. der Düsenwelle spritzt einmal eine in Bewegungsrichtung der Flaschen links zur Flaschenmündung versetzte Düsenbohrung und während des nächsten Spritztaktes die kreuzweise dazu verlaufende und rechts vom Zentrum der Flaschenmündung ausgerichtete Düsenbohrung. Demzufolge sind die Düsenbohrungen ungeachtet ihrer kreuzweisen Anordnung immer seitlich zum Zentrum der darüber hinweggeführten Flaschenmündung ausgerichtet. Insbesondere bei Flaschen unterschiedlicher Größe oder bei einer Verkantung solcher Flaschen oder deren Schrägstellung in den Zellen können die Flaschenmündungen trotz einer unteren Zentrierung soweit außerhalb des Bereiches der jeweiligen Düsenbohrungen liegen, daß eine exakte Spritzung nicht vollzogen werden kann. Es ist demzufolge nicht auszuschließen, daß die ein oder andere Flasche nicht in der erforderlichen Art und Weise ausgespritzt wird. Dies ist insbesondere in der Getränkeindustrie, bei denen die Flaschen anschließend mit Getränken befüllt werden, außerordentlich gefährlich. Die wiederverwendbaren Flaschen durchfahren während ihrer Behandlung verschiedene Laugeabteilungen. Es muß deshalb dafür Sorge getragen werden, daß derartige Rückstände nicht in der anschließend zu befüllenden Flasche verbleiben. Es werden deshalb mehrere Spritzabteilungen hintereinander angeordnet, womit ungeachtet der möglichen Schräglage einer solchen Flasche mit aller Wahrscheinlichkeit eine Düsenbohrung entsprechend günstig zu der Flaschenmündung ausgerichtet ist und eine entsprechende Ausspritzung der Flasche erfolgt. Dies hat aber wiederum zum Nachteil, daß eine entsprechend hohe Anzahl solcher Spritzstationen vorgesehen sein muß, wodurch sich auch der Spritzwasserverbrauch insbesondere in der Klarspülzone entsprechend erhöht. Gemäß der europäischen Patentanmeldung ist eine Weiterbildung vorgenommen worden, die die vorgenannten Nachteile generell ausschließt und insbesondere bei kreuzweise auf Abstand zueinander angeordneten drehbaren Düsenbohrungen eine exakte Mittenspritzung auch bei verkanteten oder schräggestellten Flaschen sicherstellt. Zu diesem Zwecke sind bei der bekannten Ausgestaltung für je eine Spritzstellung zwei oder mehrere Düsen nebeneinander und zusätzlich zu diesen mindestens zwei kreuzweise verlaufende Düsen vorgesehen, welche bei ihrer Drehbewegung derart in axialer Richtung verschiebbar gelagert sind, daß die jeweils in Spritzaktion befindliche Düsenöffnung in beliebiger Position zu einer darüber vorbeigeführten Gefäßmündung verfahrbar ist. Dabei kann die Düsenöffnung bzw. der daraus austretende Spritzstrahl während eines Spritztaktes zu der darüber geführten Flasche mitgeführt und relativ zu dieser Bewegung mindestens teilweise durch Axialverschiebung des Düsenkörpers durch den Behälterhohlraum im Sinne einer räumlichen Spritzstrahlkurve gelenkt werden.

Hierdurch wird eine weitere Verbesserung der bereits bekannten Spritzvorrichtungen erzielt, die darin zu sehen ist, daß eine exakte räumliche Spritzung und damit ein genaues Einführen des Spritzstrahles in die jeweilige Gefäßmündung gegeben ist. Allerdings wird hierbei durch die vergrößerte Anzahl nebeneinander befindlicher einzelner Düsenbohrungen auch die erforderliche Querverschiebung größer, so daß sich der mechanische Aufwand entsprechend erhöht.

Der Erfindung liegt nun die Aufgabe zugrunde, eine exakte Mittenspritzung bei kreuzweise zueinander versetzten Bohrungen zu schaffen und bei sphärischer Spritzung, die durch Axialverschiebung eine räumliche Beaufschlagung des Behälterinnenraumes ermöglicht, den Verschiebeweg der nebeneinander befindlichen Düsen zu verringern und damit eine noch exaktere räumliche Bahnführung des Spritzstrahles sicherzustellen. Diese Aufgabe wird, ausgehend von dem bekannten Stand der Technik, dadurch gelöst, daß die im Drehkreis zueinander versetzten Düsenbohrungen in der Düsenwelle in einer Querschnittsebene angeordnet sind.

Bei Spritzvorrichtungen der bekannten Art mit bei Drehbewegung in axialer Richtung verschiebbar gelagerten Düsenbohrungen wird in selbständiger Ausgestaltung vorgeschlagen, daß mehrere Düsenbohrungen als Düsengruppe zusammengefaßt sind und mindestens zwei dieser Bohrungen in der Düsenwelle in einer Querschnittsebene verlaufen.

5 Dabei hat es sich als zweckmäßig erwiesen, daß sich die zueinander versetzten Düsenbohrungen in der Düsenwellenachse kreuzen.

Sollen besondere Spritzmaßnahmen vorgenommen oder Spritzwinkel durchfahren werden, wird in Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß sich die zueinander versetzten Düsenbohrungen außerhalb der Düsenwellenachse kreuzen.

10 Mit der vorgeschlagenen Ausgestaltung ist durch die kreuzweise Anordnung der Düsenbohrungen in einer Ebene eine besonders exakte Mittenspritzung bei ortsfesten Düsenbohrungen gegeben. Gleichzeitig wird bei verschiebbar gelagerten Düsenbohrungen eine besonders vorteilhafte Führung der Axialverschiebungsbahn sichergestellt.

Im Nachfolgenden wird die Erfindung anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels 15 näher erläutert.

In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 die Spritzvorrichtung im Querschnitt,

Fig. 2 einen geringfügig vergrößert dargestellten Düsenkörper,

Fig. 3 die Spritzvorrichtung in Seitenansicht und

20 Fig. 4 die Zuordnung der zu reinigenden Behälter.

Gemäß dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Spritzvorrichtung aus einem vorzugsweise rechteckig ausgebildeten Spritzkasten 1, der quer zur Bewegungsrichtung 2 der Flaschen 3 in einer nicht weiter dargestellten Reinigungsmaschine angeordnet ist. Mit diesem Spritzkasten 1 sind Lagerböcke 4 verschraubt, die zur eigentlichen Aufnahme des Düsenkörpers 5 dienen, der zweckmäßig, wie das 25 Ausführungsbeispiel zeigt, als durchgehende Düsenwelle ausgebildet ist. Wie aus Fig. 1 und 2 ersichtlich, weist die Düsenwelle 5 Düsenbohrungen I und III sowie zu diesen Bohrungen um 90° versetzte weitere Düsenbohrungen II und IV auf. Die im Drehkreis zueinander versetzten Düsenbohrungen I und III sind in der Düsenwelle in einer gleichen Querschnittsebene angeordnet, wobei sich die Bohrungen in der Düsenwellenachse kreuzen. Ebenfalls sind die Düsenbohrungen III und IV in der gleichen gemeinsamen Querschnittsebene der Düsenwelle 30 5 angeordnet und kreuzen sich ebenfalls in der Düsenwellenachse. Es ist aber auch denkbar, daß sich die zueinander versetzten Düsenbohrungen außerhalb der Düsenwellenachse kreuzen, so daß auf diese Weise unterschiedliche Spritzstrahlwinkel sowie zeitlich unterschiedlich ablaufende Spritzvorgänge bei entsprechender Drehung der Düsenwelle erzielt werden können. Hierdurch ist eine beliebige Anpassung an die jeweiligen Verhältnisse möglich.

35 Die Düsenwelle ist gemäß der in Fig. 1 dargestellten Ausführung in den Lagerböcken 4 gelagert, die ihrerseits eine untere Zuführöffnung 6 für die Spritzflüssigkeit aufweisen und im Austrittsbereich 7 des Spritzstrahls so ausgebildet sind, daß dieser bei Drehung der Düsenwelle einen bestimmten Winkelbereich bestreichen kann, d. h., in Fortbewegungsrichtung 2 der Flaschen 3 mit diesen bewegt werden kann, obwohl der eigentliche Spritzkasten 1 ortsfest angeordnet ist. Die Spritzflüssigkeit tritt dabei durch eine Bohrung 8 des 40 Spritzkastens in den Bereich der Zuführöffnung 6 des Lagerbocks 4 ein und von hier aus als zielgerichteter Spritzstrahl durch eine der darüber befindlichen Düsenbohrungen I bis IV nach außen. Die Spritzflüssigkeit selbst wird dem Spritzkasten 1 seitlich oder an geeigneter Stelle unter Druck zugeführt, so daß dieser ständig mit Flüssigkeit beaufschlagt ist. Durch die Drehung des Düsenkörpers bzw. der Düsenwelle 5 gelangt der Spritzstrahl nur dann nach außen, wenn dieser den oberen Austrittsbereich 7 des Lagerbocks 4 erreicht. In diesem Moment befindet sich die Flasche 3 beispielsweise auf der in Zeichnungsebene linken Seite des in Fig. 45 1 im Querschnitt dargestellten Spritzkastens 1. Die Flasche wandert dann weiter zur rechten Seite dieses Spritzkastens, wobei durch nicht dargestellte Flaschenkörbe auch eine Drehung der Düsenwelle 5 bewirkt wird, so daß der Spritzstrahl sich ständig mit der Flasche 3 mitbewegt und diese aus unterschiedlichen Winkelstellungen trifft. Sobald beispielsweise die Düsenbohrung I ihren Spritztakt beendet hat, tritt bei der nachfolgenden 50 Flaschenreihe die um 90° versetzte Düsenbohrung II in Aktion, die ohne Verschiebung der Düsenwelle ebenfalls mittig zur darübergeführten Flaschenmündung zentriert ist. Sobald auch diese Düsenbohrung II die Spritzung beendet hat, erfolgt gleichzeitig zur Drehbewegung der Düsenwelle 5 auch deren geringfügige Axialverschiebung. Diese Axialverschiebung der Düsenwelle 5 wird durch nicht weiter dargestellte Verstelleinrichtungen bewirkt, die beispielsweise am Ende einer solchen Düsenwelle 5 angeordnet und als Kurvensteuerscheibe oder dgl. ausgebildet sein können. Je nach Ausbildung dieser Verstelleinrichtung kann nun eine beliebige 55 Verfahrensweise des Spritzstrahles durch die darüber befindliche Flasche erzielt werden. Die Verstelleinrichtung ist so ausgebildet, daß zunächst gemäß dem Ausführungsbeispiel in Fig. 2 die Düsenbohrung I, im Anschluß daran ohne seitliche Verschiebung der Düsenwelle 5 die Düsenbohrung II, dann mit beginnender seitlicher Ver-

schiebung die Düsenbohrung III und abschließend bei Verbleib der Düsenwelle in dieser zweiten Position die Düsenbohrung IV in Spritzfunktion versetzt wird. Sobald ein solcher Spritzzyklus durch entsprechende Drehung der Düsenwelle 5 abgeschlossen ist, tritt die Düsenbohrung I wieder in Aktion, was durch Zurückschieben und Drehen der Düsenwelle in die ursprüngliche Position bewirkt wird. Anschließend erfolgt dann wieder der Einsatz der Düsenbohrung II, dann durch geringfügiges Verschieben der Einsatz der Düsenbohrung III und der Düsenbohrung IV. Auf diese Weise wird eine weiter verbesserte Ausspritzung der über den Spritzkasten 1 hinweggeführten Flaschen erzielt. Ist ein Verschieben der Düsenwelle nicht erwünscht, so können nur die Bohrungen I und II eingesetzt werden, die dann nach Drehung der Düsenwelle um 180° jeweils mit ihren gegenüberliegenden Öffnungen zum Einsatz kommen.

Bislang ist man bei derartigen Spritzvorrichtungen davon ausgegangen, daß jeder Spritzstrahl zwingend seine eigene ununterbrochene Düsenbohrung aufweisen muß, um den Spritzstrahl in seiner Wirkung nicht einzuschränken. Man hat deshalb bei einer ohne Axialverschiebung arbeitenden Spritzvorrichtung für jede um 90° versetzte Düsenbohrung eine eigene Bohrebene gewählt und den störenden Abstand der Bohrungen zueinander in Kauf genommen. Überraschenderweise hat sich durch die Erfindung gezeigt, daß sich bei kreuzweiser Anordnung der Düsenbohrungen in gleicher Bohrebene keine Verwirbelungen oder dgl. des Spritzstrahles ergeben und dieser in einwandfreier gleichbleibender Strahlwirkung den Flaschenhohlraum erreicht.

### Patentansprüche

1. Spritzvorrichtung für Flaschenreinigungsmaschinen mit einer außerhalb eines die Spritzflüssigkeit zuführenden Spritzkastens angeordneten, absatzweise rotierenden zylindrischen Düsenwelle, deren Düsen lotrecht zur Drehachse verlaufen und für je eine Spritzstellung ein oder mehrere Düsen nebeneinander vorgesehen und auf Abstand kreuzweise zueinander ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die im Drehkreis zueinander versetzten Düsenbohrungen (I - IV) in der Düsenwelle (5) in einer Querschnittsebene angeordnet sind.
2. Spritzvorrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 mit bei Drehbewegung in axialer Richtung verschiebbar gelagerten Düsenbohrungen, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Düsenbohrungen (I - IV) als Düsengruppe zusammengefaßt sind und mindestens zwei dieser Bohrungen in der Düsenwelle (5) in einer Querschnittsebene verlaufen.
3. Spritzvorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die zueinander versetzten Düsenbohrungen (I - IV) in der Düsenwellenachse kreuzen.
4. Spritzvorrichtung nach den vorhergehenden Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß sich die zueinander versetzten Düsenbohrungen (I - IV) außerhalb der Düsenwellenachse kreuzen.

### Claims

1. Spraying device for bottle cleaning machines, including a cylindrical, gradually rotating nozzle shaft, which is disposed externally of a spray box supplying the liquid for spraying and is provided with nozzles, which extend perpendicularly relative to the rotary axis, and one or a plurality of nozzles are provided adjacent one another for each respective spraying position and are orientated crosswisely relative to one another with spacings therebetween, characterised in that the nozzle bores (I - IV) in the nozzle shaft (5), which are offset from one another in the turning circle, are disposed in one cross-sectional plane.
2. Spraying device according to the preamble of claim 1, including nozzle bores which are disposed so as to be displaceable in an axial direction during the rotary movement, characterised in that a plurality of nozzle bores (I - IV) are combined as a nozzle group, and at least two of these bores in the nozzle shaft (5) extend in one cross-sectional plane.
3. Spraying device according to the preceding claims 1 or 2, characterised in that the nozzle bores (I - IV), which are offset from one another, intersect one another in the axis of the nozzle shaft.
4. Spraying device according to the preceding claims 1 or 2, characterised in that the nozzle bores (I - IV), which are offset from one another, intersect one another externally of the axis of the nozzle shaft.

**Revendications**

- 5
1. Dispositif d'injection pour machines de nettoyage de bouteilles, avec un arbre à buses cylindrique, tournant par saccades, disposé à l'extérieur d'un caisson d'injection amenant le liquide d'injection, dont les buses s'étendent verticalement par rapport à l'axe de rotation, et, pour chaque position d'injection, une ou plusieurs buses étant prévues les unes à côté des autres et orientées en croix les unes par rapport aux autres, caractérisé en ce que les perçages de buses (I-IV), décalés les uns par rapport aux autres selon le cercle de rotation, sont ménagés, dans l'arbre à buses (5), dans un plan de section transversale.
- 10
2. Dispositif d'injection selon le préambule de la revendication 1, avec des perçages de buses montés déplaçables en direction axiale pendant le mouvement de rotation, caractérisé en ce que plusieurs perçages de buse (I-IV) sont groupés en groupe de buses et au moins deux de ces perçages s'étendent, dans l'arbre à buses (5), dans un plan de section transversale.
- 15
3. Dispositif d'injection selon les revendications précédentes 1 ou 2, caractérisé en ce que les perçages de buses (I-IV) décalés les uns par rapport aux autres se croisent dans l'axe de l'arbre à buses.
4. Dispositif d'injection selon les revendications précédentes 1 ou 2, caractérisé en ce que les perçages de buses (I-IV) décalés les uns par rapport aux autres se croisent hors de l'axe de l'arbre à buses.

20

25

30

35

40

45

50

55

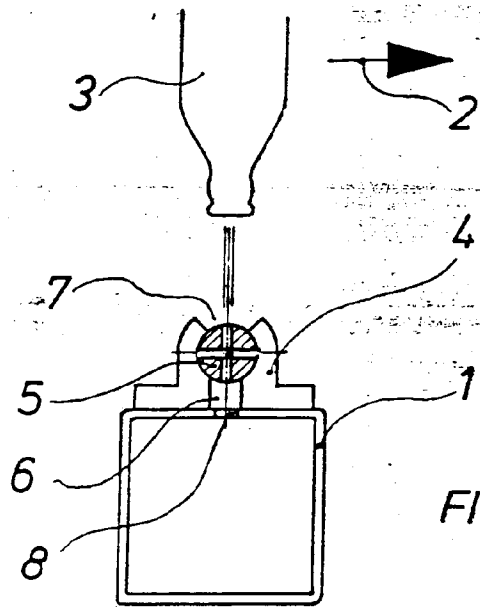


FIG. 1

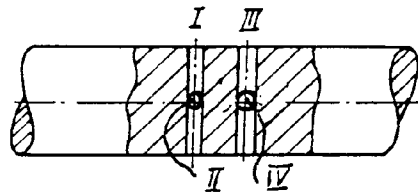


FIG. 2

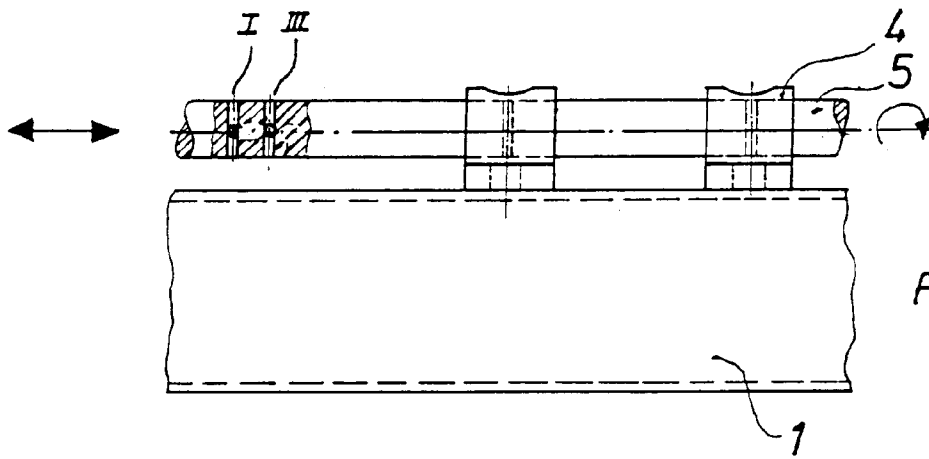


FIG 3

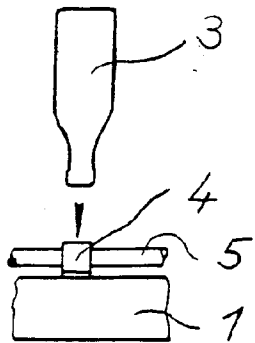


FIG. 4