



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.08.2010 Patentblatt 2010/33

(51) Int Cl.:
B08B 9/30 (2006.01) **B08B 9/34 (2006.01)**
B08B 9/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10152782.8**

(22) Anmeldetag: **05.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder: **Gmeiner, Franz**
93161, Sinzing Ortsteil Eilsbrunn (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker, Kinkeldey, Stockmair & Schwanhäusser**
Anwaltssozietät
Leopoldstrasse 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **12.02.2009 DE 102009008724**

(71) Anmelder: **Krones AG**
93073 Neutraubling (DE)

(54) **Flaschenreinigungsmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Flaschenreinigungsmaschine sowie ein Verfahren zum Reinigen von Flaschen mit einer Flaschentransporteinrichtung zum Transportieren der zu reinigenden Flaschen und mit

Spritzdüsen. Dabei ist die Flaschentransporteinrichtung derart ausgebildet, dass die Flaschen auf einem im Wesentlichen spiralförmigen Transportweg, vorzugsweise um eine horizontale Achse an den Spritzdüsen vorbeitransportiert werden.

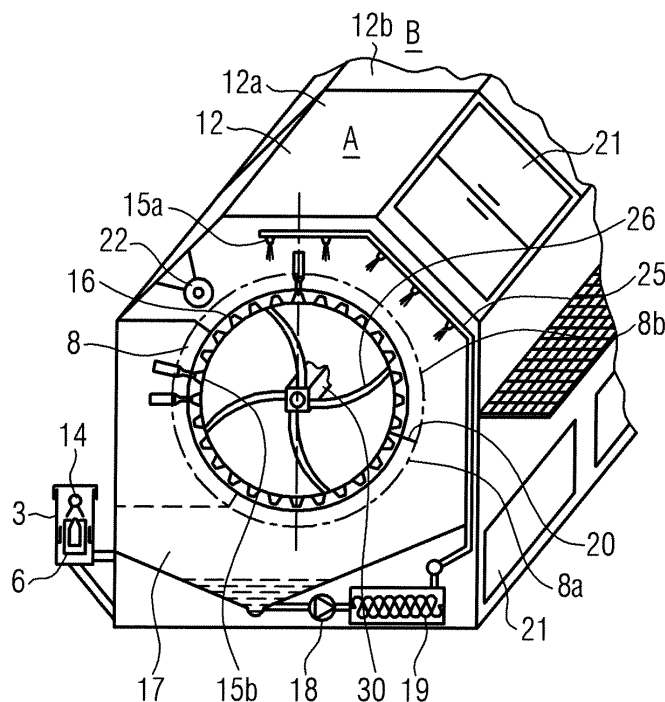


FIG. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Flaschenreinigungsmaschine sowie ein Verfahren zum Reinigen von Flaschen.

[0002] Die klassischen, aus dem Stand der Technik bekannten, Flaschenreinigungsmaschinen (z.B. LAVA-TEC der Firma KRONES) fahren die Flaschen in Flaschenbehältnissen, die auf Quertraversen aufgereiht sind durch verschiedene Laugenbäder. Fig. 6 zeigt beispielsweise die hintereinander angeordneten Abschnitte, die eine Flasche zur Reinigung durchläuft. Die Laugenbäder müssen ein gewisses Volumen aufweisen, um die entsprechenden Behandlungszeiten und eine ausreichende Reinigung zu erreichen. Das große Volumen bedeutet jedoch viel Chemie, viel Energie zum Aufheizen und Temperaturhalten der Reinigungsflüssigkeit sowie eine stabile Bauweise, um das Gewicht zu tragen.

[0003] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine vereinfachte Flaschenreinigungsmaschine sowie ein vereinfachtes Verfahren zum Reinigen von Flaschen bereitzustellen, die eine effizientere, umweltfreundlichere und kostengünstigere Reinigung ermöglichen.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 14 gelöst.

[0005] Im Gegensatz zum Stand der Technik werden die zu reinigenden Flaschen nicht mehr durch Laugentauchbäder geführt, sondern auf einem im Wesentlichen spiralförmigen Transportweg an den Spritzdüsen vorbei transportiert. Im Wesentlichen spiralförmig bedeutet hier, dass es sich nicht um eine exakt mathematische Spirale handeln muss, sondern, dass sich der Transportweg um eine mittlere Achse herum windet. Dadurch, dass die Flaschen spiralförmig an den Spritzdüsen vorbei transportiert werden, können diese durch die Spritzdüsen intensiv auf mechanische Art und Weise gereinigt werden. Durch diese intensive mechanische Reinigung spart man Durchlaufzeit, Energie und Wasser. Im Vergleich zum Stand der Technik ist eine wesentlich geringere Laugenmenge nötig. Die geringere Laugenmenge bringt folgende Vorteile mit sich:

- eine erhebliche Gewichtseinsparung und dadurch weniger "Stahl und Eisen";
- weniger Heizleistung und eine leichtere Temperaturführung (Durchlauferhitzer);
- weniger Vorlaufzeit, sowie
- weniger Chemie und Abwasser.

[0006] Das geringere Maschinengewicht erfordert somit keinen Schwertransport mehr und erleichtert den Einbau beim Kunden. Vorzugsweise erstreckt sich der spiralförmige Transportweg um eine horizontale Achse. Dies bringt den Vorteil mit sich, dass sich die Flaschen

bei ihrer spiralförmigen Bewegung auch stets wieder entleeren können. Unter Transporteinrichtung versteht man hier die Einrichtung, die die Flaschen auf dem Transportweg hält und fördert, und eine Flaschenhalterung, eine entsprechend verlaufende Führung und einen Antrieb umfasst.

[0007] Vorteilhafterweise umfasst die Flaschenreinigungsmaschine eine Einhausung mit mindestens einer Auffangwanne. Die Einhausung dient als Schutz, insbesondere Spritzschutz nach außen. In der mindestens einen Auffangwanne kann Reinigungsflüssigkeit aufgefangen werden und erneut zur Reinigung rückgeführt werden.

[0008] Die Spritzdüsen können außerhalb und/oder innerhalb des im Wesentlichen spiralförmigen Transportwegs angeordnet sein. Dabei können die Spritzdüsen stationär angeordnet sein. Es ist auch möglich, dass insbesondere die innerhalb des Transportweges angeordneten Spritzdüsen drehend, insbesondere auf einem Düsenrad, angeordnet sind. Wenn sich beispielsweise die Spritzdüsen synchron zur Transportbewegung der Flaschen drehen, kann eine besonders effektive und zuverlässige Innenreinigung gewährleistet werden. Auf besonders einfache Art und Weise können die Spritzdüsen auf einem Düsenrad angeordnet sein, dessen Achse vorzugsweise um den Steigungswinkel der Spirale zur horizontalen Achse L gedreht ist.

[0009] Es ist vorteilhaft, wenn zumindest bei einer Spiralförmigkeit des Transportweges ein Bereich als Kreisbogen, insbesondere als 150-200° Kreisbogen ausgebildet ist. Dadurch wird gewährleistet, dass der Reinigungsstrahl, beispielsweise aus den Düsen auf dem Düsenrad immer zentrisch in die Flaschen bzw. Flaschenkörbe trifft. Dazu ist dann vorzugsweise der obere Bereich der Spirale als Kreisbogen ausgeführt. Beim Befüllen der Flaschen kann mit einem unteren Bereich des Transportweges analog verfahren werden.

[0010] Vorteilhafterweise ist vor dem spiralförmigen Transportweg eine Wanne angeordnet, durch die die Flaschen transportiert werden. In der Wanne kann hier die Vorweiche, beispielsweise mit Hilfe von Sprühköpfen, durchgeführt werden.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform werden die Flaschen in Flaschenhaltern, insbesondere gitterartigen Flaschenkörben, die zueinander zu einer raumgängigen Kette verbunden sind, transportiert. Somit können die Flaschen in Transportrichtung hintereinander entlang des spiralförmigen Transportwegs geführt werden und auch überkopf gefahren werden. Durch die Flaschenhalter kann das Mundstück der Flasche mittig zentriert werden.

[0012] Um eine sehr gute Reinigung zu gewährleisten, ist zumindest ein Teil der Spritzdüsen vorzugsweise als Hochdruckdüsen ausgebildet. Die Reinigungsflüssigkeit kann insbesondere in Form eines gepulsten Strahls ausgespritzt werden und/oder mit Druckluft versetzt werden. Somit kann eine besonders gründliche Reinigung erzielt werden.

[0013] Es ist auch möglich, dass gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Flaschenreinigungsmaschine weiter eine Einrichtung zur Erzeugung eines gereinigten Luftstroms in der Einhausung von der Rein- zur Schmutzseite umfasst. Die eingeleitete Luftströmung von der Rein- zur Schmutzseite kann einer Keimverschleppung entgegenwirken.

[0014] Vorteilhafterweise ist die Flaschenreinigungsmaschine modular aus mehreren Einzelmodulen aufgebaut, wobei dann jedes Einzelmodul eine spiralförmige Flaschentransporteinrichtung, Spritzdüsen und mindestens eine Auffangwanne umfasst. Somit kann die Flaschenreinigungsmaschine an unterschiedliche Anforderungen angepasst werden, indem verschiedene Einzelmodule aneinandergereiht werden. Da in allen Reinigungsabschnitten gleiche Baugruppen eingesetzt werden und sich auch die Einhausung in Standardtransportgrößen aufteilen lässt, ist die Maschine kostengünstig herzustellen. Mit den Standardmodulen lässt sich die Maschine nach dem Leistungsbedarf und den Reinigungsanforderungen konfigurieren. Im zusammengesetzten Zustand der Module sind die Auffangwannen vorzugsweise getrennt voneinander ausgebildet, so dass die Reinigungsflüssigkeit, die in bestimmten Reinigungsabschnitten in die entsprechenden Auffangwannen läuft, getrennt einem bestimmten Reinigungsabschnitt rückgeführt werden kann. Dabei wird die Reinigungsflüssigkeit aus der mindestens einen Auffangwanne über mindestens einen Filter und eine Pumpe erneut bestimmten Spritzdüsen eines Reinigungsabschnitts bzw. eines bestimmten Moduls zugeführt werden.

[0015] Die vorliegende Erfindung wird nachfolgend unter Bezugnahme der folgenden Figuren näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung einen Abschnitt einer Flaschenreinigungsmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung.
- Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung einen Querschnitt durch eine Flaschenreinigungsmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung.
- Fig. 3 zeigt in schematischer Darstellung einen Längsschnitt durch den spiralförmigen Transportweg der zu reinigenden Flaschen.
- Fig. 4a zeigt in schematischer Darstellung einen Längsschnitt eines Flaschenhalters mit Flaschenkorb und Antrieb.
- Fig. 4b zeigt schematisch eine Aufsicht auf die raumgängige Kette mit Flaschenkorb und Spiralführung.
- Fig. 5 zeigt in schematischer Darstellung mehrere zu einer Flaschenreinigungsmaschine zusammengesetzte Einzelmodule A, B, C.

Fig. 6 zeigt schematisch die unterschiedlichen Stationen einer Flaschenreinigungsmaschine gemäß dem Stand der Technik.

[0016] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung einen Abschnitt einer Flaschenreinigungsmaschine gemäß der vorliegenden Erfindung. Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch die erfindungsgemäße Flaschenreinigungsmaschine 10. Die Flaschenreinigungsmaschine 10 weist eine Flaschentransporteinrichtung zum Transportieren der zu reinigenden Flaschen 5 auf, die derart ausgebildet ist, dass die Flaschen 5 auf einem im Wesentlichen spiralförmigen Transportweg an Spritzdüsen 15a, b vorbeitransportiert werden. Die Flaschen 5 werden dabei mit Flaschenhaltern 6 so festgehalten, dass die Flaschen auch überkopf gefahren werden können und das Mundstück der Flasche mittig zentriert wird. Die Flaschenhalter sind miteinander über ein entsprechendes Gelenk 40 (Fig. 4b) zu einer raumgängigen Kette 7 verbunden. Als Flaschenhalter eignen sich insbesondere die in Fig. 4a, 4b dargestellten Flaschenkörbe 6.

[0017] Die Flaschen 5 sind in den Flaschenkörben 6 aufgenommen und werden beispielsweise über einen schwenkbaren Korbdeckel 41, durch den der Flaschenhals beispielsweise nach außen ragt, festgehalten. Der Deckel 41 bleibt während des Transports fest verschlossen.

[0018] Die Flaschenhalter 6 laufen in der Flaschenreinigungsmaschine 10 in entsprechenden Führungen und werden über mehrere elektronisch synchronisierte elektrische Antriebe 22 angetrieben, die gewährleisten können, dass sich die Kette trotz der großen Anzahl von Umschlingungen nicht festziehen kann. Unter spiralförmigem Transportweg 8 versteht man hier nicht streng genommen eine mathematische Spirale, sondern lediglich, dass sich der Transportweg der Flaschen um eine Achse L herum windet.

[0019] Die Flaschenreinigungsmaschine weist eine Einhausung 12 auf, mit mindestens einer Auffangwanne 17, die Reinigungsflüssigkeit auffängt. Hier sind Spritzdüsen 15a, b außerhalb und innerhalb des im Wesentlichen spiralförmigen Transportweges 8 angeordnet. Die Flaschen werden auf ihrem Transportweg an den Spritzdüsen 15a, b vorbei bewegt und können durch den Strahl der Spritzdüsen mechanisch von innen und außen gereinigt werden. Vorteilhafterweise sind die Spritzdüsen 15a, b als Hochdruckdüsen ausgebildet, die zur Verbesserung der Reinigungswirkung gepulst betrieben werden und/oder einen Strahl ausstoßen, der mit Druckluft versetzt ist. Bei diesem Ausführungsbeispiel sind die Spritzdüsen 15a, die außerhalb des spiralförmigen Transportweges 8 angeordnet sind, stationär angebracht. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, sind hier die oberen Spritzdüsen 15a im oberen Bereich an einer Spritzwasserleitung 25 angeordnet. Die Spritzdüsen 15b, die innerhalb des spiralförmigen Transportweges 8 angeordnet sind, sind drehend auf einem Düsenrad 16 angeordnet. Es ist vorzugsweise mindestens eine Anzahl Spritzdüsen 15b auf ei-

nem Rad 16 vorgesehen, die der Anzahl der Körbe in einer 360 ° Spirale entsprechen. Dabei können sich die Spritzdüsen 15b synchron zur Transportbewegung der Flaschen mitdrehen. Ein entsprechendes Düsenrad 16 kann, insbesondere über Mitnahmebügel 20, nach Bedarf beispielsweise durch die Transporteinrichtung, insbesondere an der durch die Flaschenhalter gebildeten Kette 7, teilungsgerecht mitgedreht werden. Die Spritzdüsen 15b werden z. B. über die Sprüharmleitungen 26 von der Hohlwelle 30 aus mit Reinigungsflüssigkeit versorgt.

[0020] Wie insbesondere aus Fig. 3 hervorgeht, kann dann bei einer Spiralwindung des Transportweges ein oberer Bereich 8b als 150-200° Kreisbogen ausgebildet sein. In Fig. 3 ist der Bereich als 180° Kreisbogen ausgebildet. Dadurch wird gewährleistet, dass der Reinigungsstrahl aus den Düsen 15b auf dem Düsenrad immer zentrisch in die Flaschenkörbe bzw. Flaschenmündungen trifft.

[0021] Der Kreisbogen kann dabei z.B. in einer Ebene liegen, die senkrecht zur horizontalen Achse L liegt, wie in Figur 3 gezeigt ist. Der untere Bereich 8a der Spiralwindung verläuft dann nicht in der gleichen Ebene wie der obere Bereich 8b, sondern erstreckt sich in Richtung der Achse L nach hinten zu einem Punkt der in Transportrichtung T hinter dem Punkt K liegt. Es können mehrere Spiralräder hintereinander angeordnet werden. Es ist auch möglich, dass die Düsenräder nicht in einer Ebene senkrecht zur horizontalen Achse L liegen, sondern in einer Ebene, die schräg zur horizontalen Achse L geneigt ist, wobei die Spirale in dem Bereich dann entsprechend schräg zur horizontalen Achse ansteigt, wie z.B. in Fig. 2 gezeigt ist. Die Achse des Düsenrads ist dann also um den Steigungswinkel der Spirale zur horizontalen Achse gedreht. D.H. die Figur 3 wäre dann ein Schnitt entlang dem Verlauf des Bereichs 8b. Wesentlich ist, dass im Bereich des Kreisbogens die Flaschenhalter den Spritzdüsen 15b gegenüber liegen.

[0022] In Fig. 3 ist gezeigt, dass der obere Bereich 8b der Spiralwindung als Kreisbogen ausgebildet ist. Es ist auch möglich, dass der untere oder seitliche Bereich 8a der Spiralwindung als 150-200° Kreisbogen ausgebildet ist, was beim Befüllen der Flaschen mit Reinigungsflüssigkeit vorteilhaft ist. Durch Langlöcher in der Hohlwelle 30 können die Düsen 15b gezielt in gewünschten Segmenten über entsprechende Leitungen mit Reinigungsflüssigkeit versorgt werden.

[0023] In der erfindungsgemäßen Flaschenreinigungsmaschine sind in Transportrichtung T (siehe Fig. 2) mehrere Düsenräder 16 hintereinander angeordnet. Auch sind mehrere Anordnungen von äußeren Spritzdüsen 15a hintereinander in Richtung T angeordnet. Die Reinigungsflüssigkeit, die von den Düsen und von den Flaschen nach unten läuft, wird in entsprechenden, voneinander getrennten Auffangwannen 17 aufgefangen und kann über eine Pumpe 18 und einen Filter 19 erneut über eine entsprechende Leitung 25 den Düsen eines Reinigungsabschnitts, der im Bereich der Auffangwanne

17 liegt, zugeführt werden oder aber auch den Reinigungsdüsen eines anderen Abschnitts, die oberhalb einer anderen Auffangwanne 17 liegen. Die Abmessungen der Wannen 17 sind auf die Anzahl der Spiralen im jeweiligen Reinigungsabschnitt abgestimmt.

[0024] Die gemeinsame Einhausung 12 weist Wartungsfenster 21 auf und ermöglicht so den Zugang zu den Komponenten in den verschiedenen Reinigungsabschnitten.

[0025] Die Flaschenwaschmaschine umfasst somit eine beliebige Anzahl von Spiralwindungen des Transportwegs mit entsprechenden Spritzdüsen, sowie eine Einlauf- und Auslaufvorrichtung. Als Einlaufvorrichtung ist ein Flaschenabsenkstern 1 (siehe Fig. 2) vorgesehen, über den die Flaschen 5 in die Flaschenhalter hier die Flaschenkörbe 6 einlaufen. Mit einem Verschlussmechanismus 2 können die Flaschenhalter, hier die Körbe 6, geschlossen werden, so dass die Flaschen überkopf gefahren werden können. Der Kettenrücklauf 4 befindet sich hier in einer Wanne 3, die auch hier Elemente zur Führung der Kette 7 umfasst. In der Wanne 3 ist eine Vielzahl von Sprühdüsen 14 vorgesehen, um die Vorweiche durchzuführen. Die Kette 7 läuft aus der Wanne 3 über einen unteren Spiralbogen 8a in die Einhausung 12 ein und durchläuft dann die Anzahl von Spiralwindungen des Transportwegs 8. Am Ende des spiralförmigen Transportwegs läuft die Kette 7 über einen Auslaufbogen 9 aus der Einhausung 12 aus. Dabei werden mit einem Öffnungsmechanismus 23 die Flaschenhalter, hier die Körbe 6, wieder geöffnet und mit einem Flaschenhebestern 11 werden die Flaschen 5 aus den Körben 6 geschoben und über einen Auslaufstern 13 gereinigt ausgeleitet.

[0026] Vorteilhafterweise ist die Flaschenreinigungsmaschine, wie insbesondere aus Fig. 5 hervorgeht, modular aufgebaut. Dabei weist die Flaschenreinigungsmaschine 10 in Fig. 5 beispielsweise drei Module A, B, C auf. Jedes Einzelmodul weist eine spiralförmige Flaschentransporteinrichtung, Spritzdüsen 15a, b und mindestens eine Auffangwanne 17 sowie einen entsprechenden Einhausungsabschnitt (ohne Vorder- und Rückabdeckung) 12a, b, c auf. Die einzelnen Module werden zu einer gesamten Flaschenreinigungsmaschine zusammengesetzt und am vorderen und hinteren Ende vorzugsweise mit einer Abdeckung verschlossen. Da in allen Reinigungsabschnitten gleiche Baugruppen eingesetzt werden, kann sich die Einhausung in Standardtransportgrößen aufteilen lassen, wodurch die Maschine kostengünstig herzustellen ist. Mit den Standardmodulen A, B, C lässt sich die Maschine nach dem Leistungsbedarf und den Reinigungsanforderungen konfigurieren. So könnte beispielsweise zur Erhöhung der Reinigungsleistung bei der in Fig. 5 gezeigten Maschine ein zusätzliches Modul B eingesetzt werden.

[0027] Es ist vorteilhaft, wenn die Flaschenreinigungsmaschine weiter eine nicht dargestellte Einrichtung zur Erzeugung eines gereinigten Luftstroms in der Einhausung von der Reinzur Schmutzseite, also entgegen dem

Pfeil T in Fig. 2 aufweist. Eine beispielsweise über Hepafilter eingeleitete Luftströmung kann einer Keimverschleppung entgegenwirken.

[0028] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren laufen die verunreinigten Flaschen 5 über den Flaschenabsenkstern 1 hier in die gitterartigen Flaschenkörbe 6 ein, die zueinander zu der raumgängigen Kette 7 verbunden sind. Mit dem Verschlussmechanismus 3 werden die Körbe 6 geschlossen, so dass die Flaschen überkopf gefahren werden können und das Mundstück der Flasche auch mittig zentriert wird. Die Flaschen laufen durch die Wanne 3 und können zur Vorweiche, wie in Fig. 1 dargestellt ist, über Spritzdüsen 14 bespritzt werden. Die Flüssigkeit in der Wanne kann im Kreislauf erneut den Spritzdüsen 14, z. B. über eine Pumpe und einen Filter zugeführt werden. Die Kette läuft dann über den unteren Spiralbogen 8a in die Einhausung 12 ein und durchläuft eine Anzahl von Spiralwindungen, vorzugsweise 24 bis 48 Spiralwindungen. Alle Spiralwindungen befinden sich in der gemeinsamen Einhausung 12 mit den weiteren Komponenten. Die Flaschen 5 durchlaufen dabei mehrere Reinigungsabschnitte (z. B. Entleeren, Reinigen, Spülen). In den ersten beiden Spiralwindungen 8 wird beispielsweise eine Hochdruckvorspritzung und Restentleerung durchgeführt. Dazu sind vorzugsweise Spritzdüsen außerhalb des spiralförmigen Transportwegs angeordnet. In weiteren in Transportrichtung T vorgesehenen Spiralwindungen werden die Flaschen 5 mit weiteren stationären Düsen 15a von außen und über die Düsen 15b auf den Düsenrädern 16 von innen gereinigt.

[0029] Die abschließenden Reinigungsschritte, Klar- und Frischwasserspülung erfolgen auf gleiche Art, mit der Intensität gebräuchlicher Rinser. Die Frischwasserspülung kann durch eine Heißdampfbehandlung noch intensiviert werden.

[0030] Die Reinigungsflüssigkeiten bzw. Wasser werden über die Wannen 17a, b, c aufgefangen und über entsprechende Pumpen 18 und Filter 19 für die Reinigungsflüssigkeit wieder einen gewünschten Behandlungsabschnitt zugeleitet. Die Logik für die Verteilung und Aufbereitung entspricht den herkömmlichen Flaschenreinigungsmaschinen (siehe auch Fig. 6). Am Ende der Einhausung verlassen die Flaschen 5, d.h. die Kette 7, über einen Auslaufführungsbogen 9 die Einhausung 12 wieder. Dabei werden mit einem Öffnungsmechanismus 10 die Körbe wieder geöffnet und mit einem Flaschenhebestern 11 werden die Flaschen aus den Körben geschoben und über einen Auslaufstern 13 ausgeleitet.

[0031] Ein wesentlicher Vorteil liegt in der geringeren Menge an Reinigungsflüssigkeit, so dass z.B. Temperatur und Verschmutzungsgrad leichter zu regeln sind und der Anteil der chemischen Reinigungszusätze minimiert werden kann. Eine Sumpfbildung ist nicht möglich und die Etikettenaustragung kann durch Hochdruckeinspritzung unterstützt werden. Eine Klumpenbildung der Etiketten ist dadurch ausgeschlossen. Als Reinigungsflüssigkeit wird Wasser mit den marktüblichen chemischen

Zusätzen verwendet. Die Spülung erfolgt mit temperierten Frischwasser. Die Reinigungsflüssigkeiten können über nicht dargestellte Durchlauferhitzer bzw. Wärmetauscher in verschiedenen Abschnitten auf das entsprechende Temperaturniveau gebracht werden. Das bringt den Vorteil mit sich, dass keine großen Laugenvolumina auf Temperatur gehalten werden müssen.

10 Patentansprüche

1. Flaschenreinigungsmaschine (10) mit einer Flaschentransporteinrichtung zum Transportieren der zu reinigenden Flaschen (5), und mit Spritzdüsen (15a, b), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschentransporteinrichtung derart ausgebildet ist, dass die Flaschen (5) auf einem im Wesentlichen spiralförmigen Transportweg (8), vorzugsweise um eine horizontale Achse (L) an den Spritzdüsen (15a, b) vorbei transportiert werden.
2. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschenreinigungsmaschine (10) eine Einhausung (12) umfasst, mit mindestens einer Auffangwanne (17).
3. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzdüsen (15a, b) außerhalb und/oder innerhalb des im Wesentlichen spiralförmigen Transportweges (8) angeordnet sind.
4. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spritzdüsen (15a, b) stationär angeordnet sind.
5. Flaschenreinigungsmaschine (10), **dadurch gekennzeichnet, dass** die innerhalb des Transportweges (8) angeordneten Spritzdüsen (15b) drehend, insbesondere auf einem Düsenrad (16) angeordnet sind.
6. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bei einer Spiralwindung des Transportweges (8) ein Bereich als 150 bis 200° Kreisbogen ausgebildet ist.
7. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor dem spiralförmigen Transportweg (8) eine Wanne (3) angeordnet ist, durch die die Flaschen (5) transportiert werden.
8. Flaschenreinigungsmaschine nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschen (5) in Flaschenhaltern, ins-

besondere gitterartigen Flaschenkörben (6), die zueinander zu einer raumgängigen Kette (7) verbunden sind, transportiert werden.

9. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Spritzdüsen (15a, b) als Hochdruckdüsen ausgebildet ist, wobei die Reinigungsflüssigkeit insbesondere gepulst und/oder mit Druckluft versetzt ist. 5
10

10. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschenreinigungsmaschine (10) weiter eine Einrichtung zur Erzeugung eines gereinigten Luftstroms in der Einhausung 12 von der Rein- zur Schmutzseite umfasst. 15

11. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschenreinigungsmaschine (10) modular aus mehreren Einzelmodulen (A, B, C) aufgebaut ist, wobei jedes Einzelmodul (A, B, C) eine spiralförmige Flaschentransporteinrichtung, Spritzdüsen (15a, b) und mindestens eine Auffangwanne (17) umfasst. 20
25

12. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** in zusammengesetztem Zustand die Auffangwannen (17) getrennt voneinander ausgebildet sind. 30

13. Flaschenreinigungsmaschine (10) nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsflüssigkeit aus der mindestens einen Auffangwanne (17) über einen Filter (19) und eine Pumpe (18) erneut Spritzdüsen (15a, b) zugeführt wird. 35

14. Verfahren zum Reinigen von Flaschen, wobei Flaschen durch eine Flaschenreinigungsmaschine (10) auf einem im Wesentlichen spiralförmigen Transportweg (8) an Spritzdüsen (15a, b) vorbeibewegt werden und durch diese mechanisch gereinigt werden. 40
45

15. Verfahren durch Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschen im Wesentlichen spiralförmig um eine horizontale Achse geführt werden. 50
55

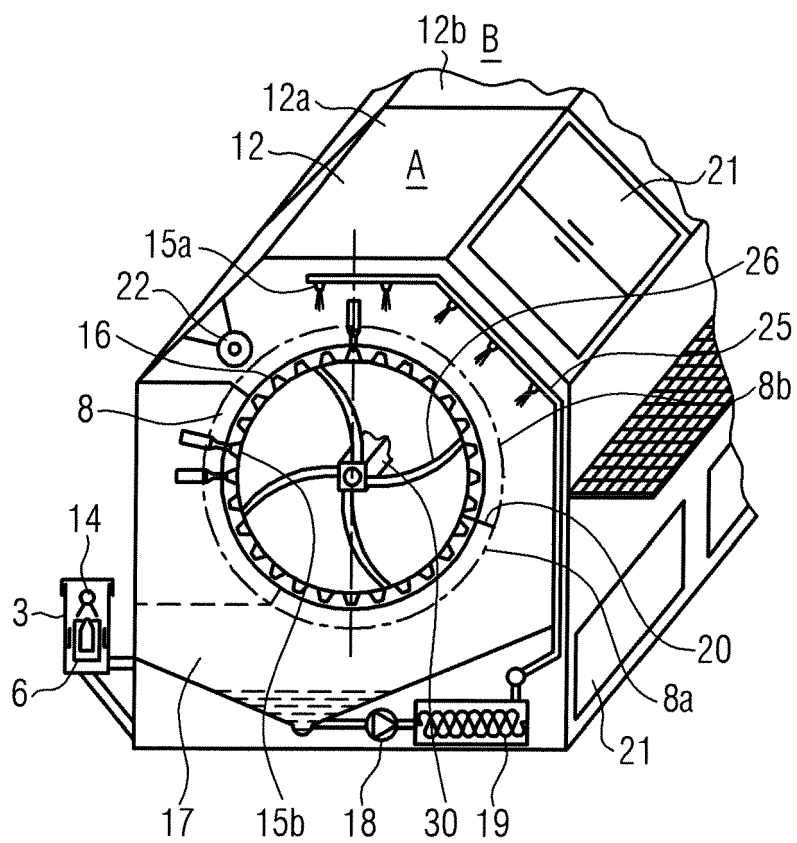


FIG. 1

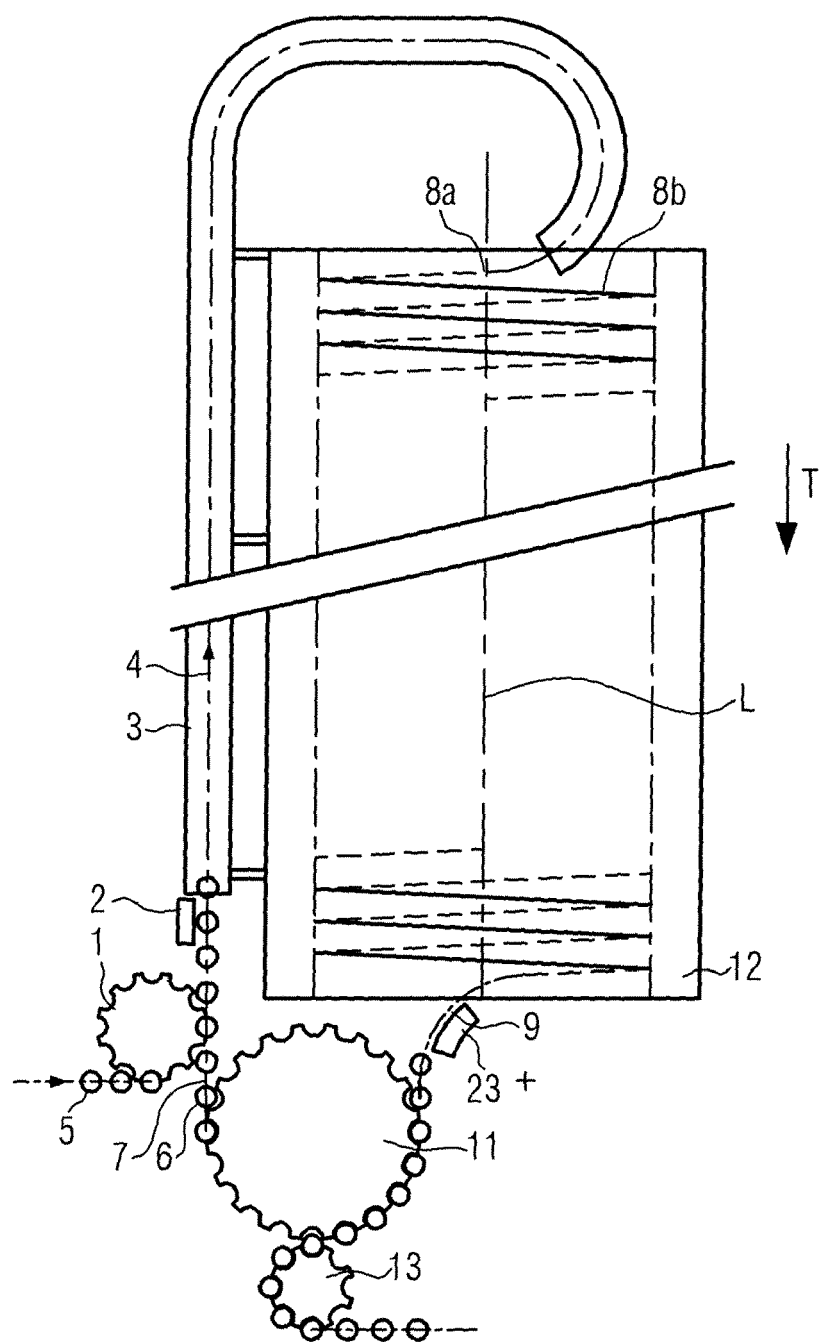


FIG. 2

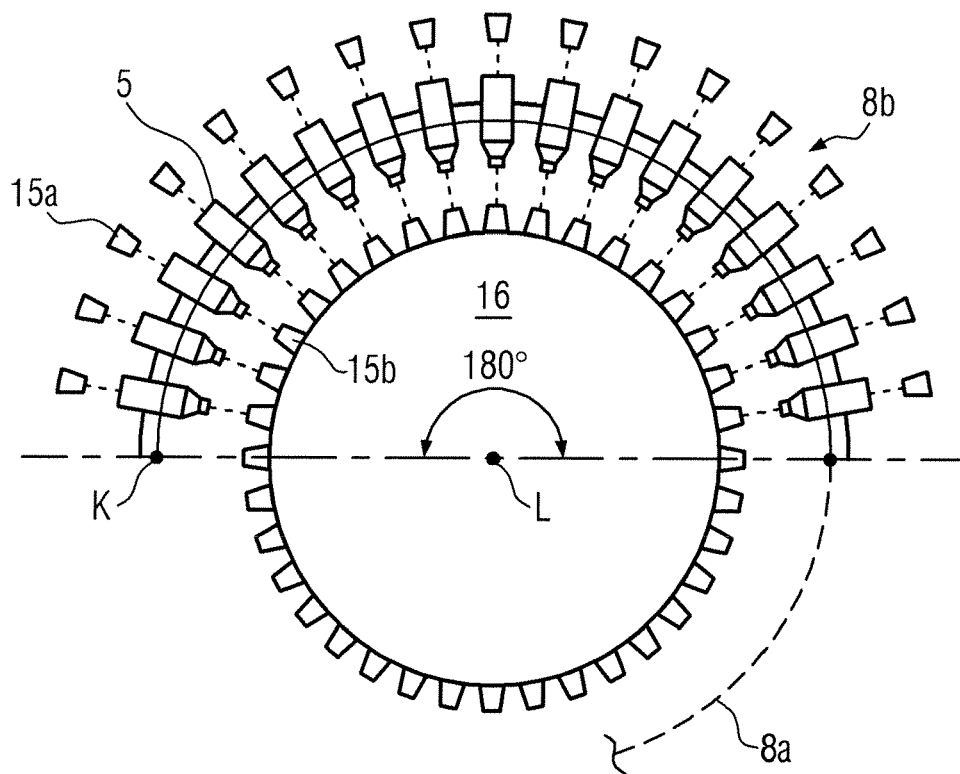


FIG. 3

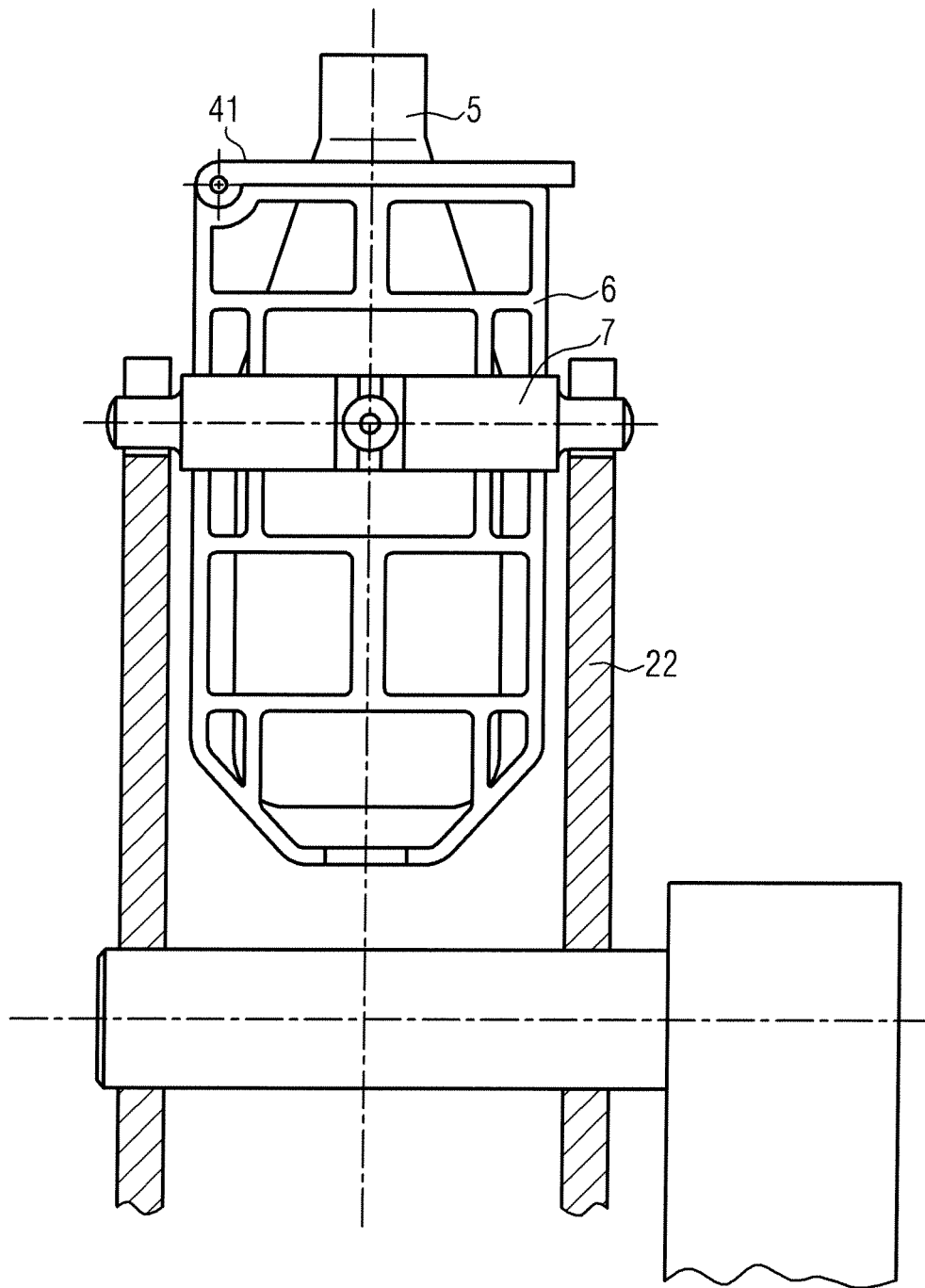


FIG. 4a

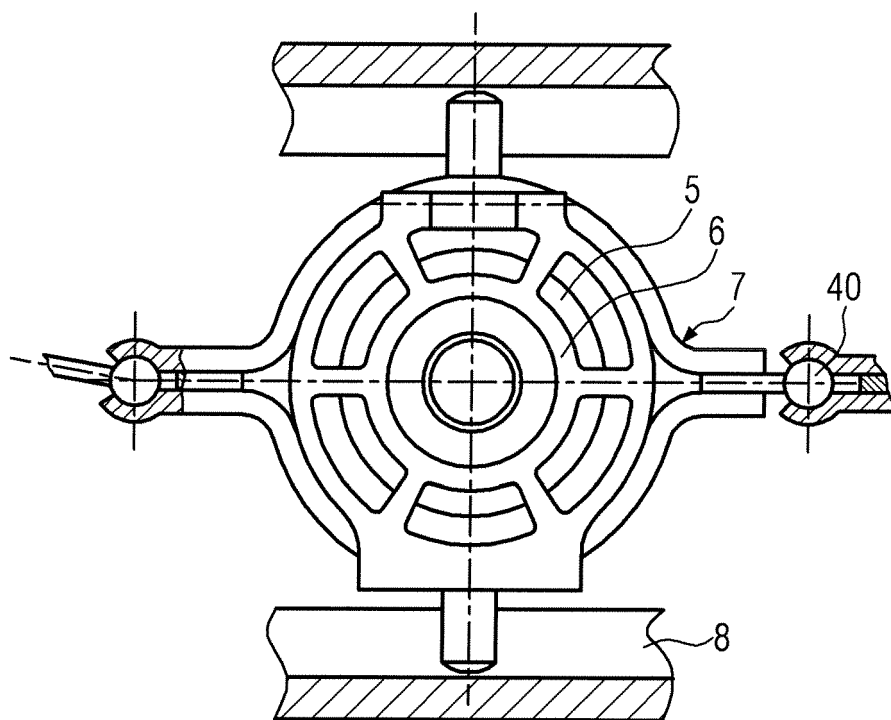


FIG. 4b

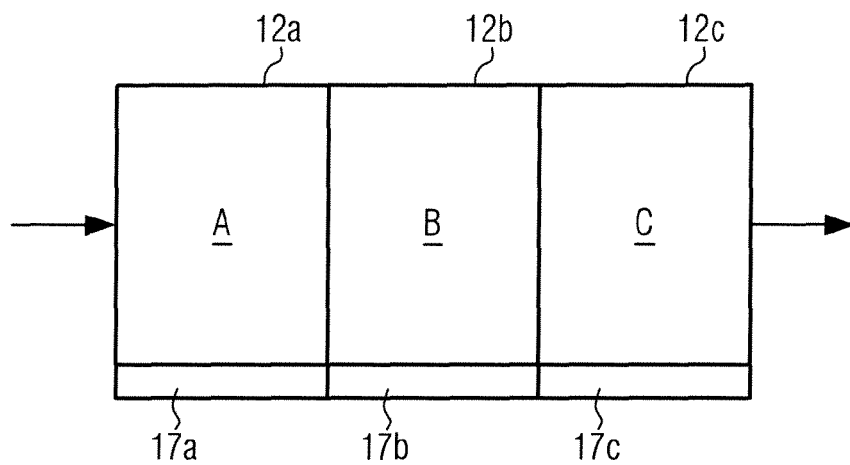


FIG. 5

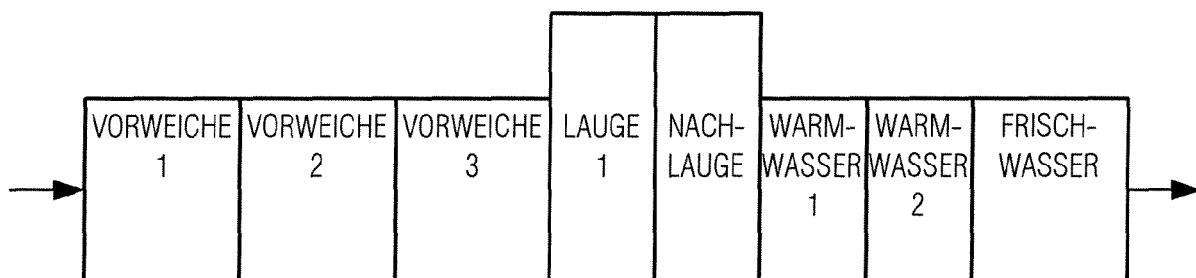


FIG. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 2782

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 0 529 387 A1 (KRONSEDER MASCHF KRONES [DE]) 3. März 1993 (1993-03-03) * Spalte 3, Zeile 15 - Zeile 27 * * Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 35 * * Spalte 6, Zeile 2 - Zeile 5 * * Abbildungen 1-4 *	1-4,6-15	INV. B08B9/30 B08B9/34 B08B9/42
X	US 2 011 786 A (WIDMER WALKER CHARLES) 20. August 1935 (1935-08-20) * Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 30 * * Spalte 3, Zeile 36 - Zeile 72 * * Abbildungen 1,2,4,9 *	1-4,6,8,9,14	
X	DE 28 44 126 A1 (STORK APPARATENBOUW BV) 12. April 1979 (1979-04-12) * Seite 9, Absatz 2 * * Seite 10, Absatz 2 * * Seite 11, Absatz 3 * * Seite 12, Absatz 2 - Seite 13, Absatz 1; Abbildungen 1,2,3,12,15 *	1-4,9,11-15	
X	DE 24 32 987 A1 (STOLLE CORP) 30. Januar 1975 (1975-01-30) * Seite 6, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 2; Abbildungen 4,5 *	1-4,9,14,15	B08B
X	US 3 556 847 A (PRODZENSKI DONALD T) 19. Januar 1971 (1971-01-19) * Spalte 9, Zeile 18 - Spalte 10, Zeile 67 * * Abbildungen 1,5,6,7,10,12 *	1-3,5,6,9,14,15	
A	FR 1 114 257 A (CAYROL PIERRE-JEAN) 10. April 1956 (1956-04-10) * Abbildungen 1-12 *	1-15	
		-/--	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	
Den Haag		10. Mai 2010	
		Prüfer	
		Appelt, Lothar	
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 10 15 2782

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	FR 444 658 A (CARPENTIER FRERES) 23. Oktober 1912 (1912-10-23) * das ganze Dokument *	1-15	
A	EP 1 160 019 A1 (VERTRIEBSGESELLSCHAFT FUER WAS [DE]) 5. Dezember 2001 (2001-12-05) * Abbildung 2 *	7	
A	DE 15 32 515 A1 (ENZINGER UNION WERKE AG) 8. Januar 1970 (1970-01-08) * das ganze Dokument *	10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 10. Mai 2010	Prüfer Appelt, Lothar
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

 1
EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 15 2782

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

10-05-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0529387	A1	03-03-1993	BR 9203286 A	06-04-1993
			DE 9110492 U1	24-09-1992
			ES 2082297 T3	16-03-1996
			JP 7051649 A	28-02-1995
			JP 8015590 B	21-02-1996
			US 5285801 A	15-02-1994
US 2011786	A	20-08-1935	KEINE	
DE 2844126	A1	12-04-1979	BE 870947 A1	02-04-1979
			FR 2405214 A1	04-05-1979
			GB 2005641 A	25-04-1979
			IT 1099373 B	18-09-1985
			NL 7711118 A	12-04-1979
DE 2432987	A1	30-01-1975	AR 201150 A1	14-02-1975
			AU 475227 B2	12-08-1976
			AU 6963374 A	04-12-1975
			BE 815802 A1	16-09-1974
			BR 7405282 A	24-02-1976
			CA 1011100 A1	31-05-1977
			CH 584071 A5	31-01-1977
			DK 370474 A	02-06-1975
			FI 186474 A	14-01-1975
			FR 2236563 A1	07-02-1975
			GB 1429450 A	24-03-1976
			IT 1013437 B	30-03-1977
			JP 1151653 C	30-06-1983
			JP 50037584 A	08-04-1975
			JP 57044557 B	21-09-1982
			NL 7409308 A	15-01-1975
			SE 405553 B	18-12-1978
			SE 7409150 A	14-01-1975
			US 3854445 A	17-12-1974
US 3556847	A	19-01-1971	KEINE	
FR 1114257	A	10-04-1956	KEINE	
FR 444658	A		KEINE	
EP 1160019	A1	05-12-2001	AT 286436 T	15-01-2005
			DE 50009163 D1	10-02-2005
			ES 2231076 T3	16-05-2005
DE 1532515	A1	08-01-1970	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82