



(11)

EP 4 245 433 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.09.2023 Patentblatt 2023/38

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B08B 9/42 (2006.01) **B08B 9/34** (2006.01)
B08B 9/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23162265.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B08B 9/423; B08B 9/34; B08B 9/28

(22) Anmeldetag: **16.03.2023**

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

(71) Anmelder: **KRONES Aktiengesellschaft**
93073 Neutraubling (DE)

(72) Erfinder: **Rupp, Eduard**
93073 Neutraubling (DE)

(74) Vertreter: **Grünecker Patent- und Rechtsanwälte PartG mbB**
Leopoldstraße 4
80802 München (DE)

(30) Priorität: **17.03.2022 DE 102022106255**

(54) **FLASCHENWASCHANLAGE UMFASSEND FLASCHENZELLEN MIT ZENTRIEREINRICHTUNG UND MINDESTENS EINER DÜSE ZUR FLUIDAUSBRINGUNG**

(57) Flaschenwaschanlage (100, 300) umfassend eine Einrichtung zum Transport von Flaschen (105), welche Flaschenzellen (101, 200, 301, 400) umfasst, wobei in jeder Flaschenzelle (101) jeweils eine Flasche (105) durch die Flaschenwaschanlage (100, 300) transportiert werden kann wobei eine Flaschenzelle (100, 200, 301, 400) eine Zentriereinrichtung (102, 302, 401) umfasst, mittels welcher eine Flaschenmündung (104) innerhalb der Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) zentriert werden kann und wobei in der Flaschenwaschanlage (100, 300) mindestens eine Düse zur Fluidausbringung (103, 310a, 310b, 402) vorgesehen ist, welche durch die zentrierte Flaschenmündung (104) in das Innere (106) der Flasche (105) eingeführt werden kann.

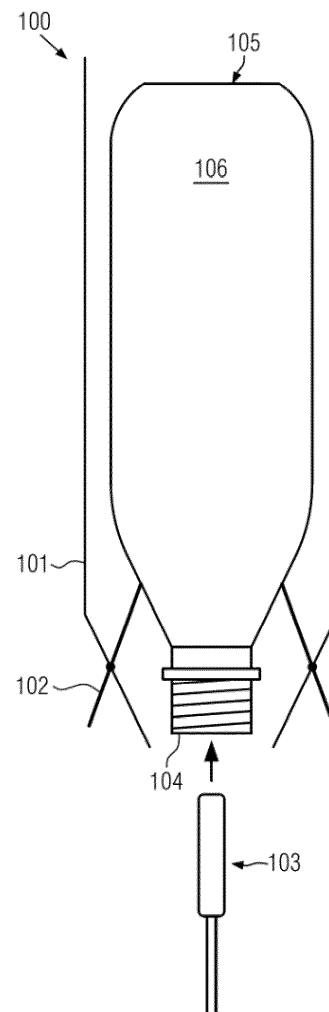


FIG. 1a

EP 4 245 433 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Flaschenwaschanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Des Weiteren wird ein Verfahren einer Flaschenwaschanlage gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 15 beansprucht.

[0002] Um Flaschen in einer Flaschenwaschanlage zu reinigen, werden diese zu Beginn in Flaschenzellen eingeführt. In diesen werden die Flaschen anschließend durch die Flaschenwaschanlage transportiert. In der Flaschenwaschanlage durchlaufen die mit den Flaschen bestückten Flaschenzellen typischerweise mindestens ein mit Reinigungsflüssigkeit, wie beispielsweise Reinigungslauge, gefülltes Tauchbad, in welchem die Flaschen eingeweicht und gesäubert werden. Durch diesen Prozess lassen sich nicht nur Verschmutzungen im Flascheninneren, sondern beispielsweise auch an der Flaschenaußenseite angebrachte Etiketten lösen.

[0003] Zusätzlich zu der Reinigung im Tauchbad hat es sich als vorteilhaft erwiesen, das Innere der Flaschen mittels eines auf die Flaschenmündung gerichteten Spritzstrahls auszuspülen. Ein solcher Ausspritzvorgang kann beispielsweise der Grundreinigung der Flaschen dienen, bevor diese ein Tauchbad durchlaufen. Eine Ausspritzung der Flaschen kann aber beispielsweise auch zur Feinreinigung der Flaschen am Ende des Waschvorgangs vorgesehen sein, beispielsweise zum Ausspülen der Reinigungslauge mit Wasser.

[0004] Während es für den Transport der Flaschen durch ein Tauchbad vorteilhaft ist, wenn sich die Flaschen bis zu einem gewissen Grad innerhalb der Flaschenzellen frei bewegen können, so dass die gesamte Flaschenoberfläche mit der Reinigungsflüssigkeit in Kontakt kommen kann und sich etwaige auf der Flaschenoberfläche angebrachte Etiketten gut lösen können, ist es für einen präzisen Ausspritzvorgang wünschenswert, die Flaschen innerhalb der Flaschenzellen zu fixieren und deren Mündung zu zentrieren, so dass sich die Flaschen während des Ausspritzvorgangs nicht innerhalb der Flaschenzellen bewegen können und deren Mündung genau ausgerichtet bleibt. Nur so kann sichergestellt werden, dass der Spritzstrahl genau in die Mündung der Flasche trifft und das Flascheninnere durch die Reinigungsflüssigkeit/das Wasser sorgfältig ausgespült wird.

[0005] Aus der DE 196 37 860 A1 ist eine Vorrichtung zur Zentrierung beziehungsweise Fixierung von Flaschen in der Spritzstation einer Flaschenwaschanlage bekannt. Um ein Verrutschen der Flaschen während des Ausspritzvorgangs zu vermeiden, werden die Flaschen mittels Zentrierfingern in der Flaschenzelle fixiert. Die Zentrierfinger lassen sich gegen die Unterseite des Abstützkragens der Flasche drücken, so dass die Flaschenmündung im Zellenträger fixiert wird.

[0006] Aus der EP 2 821 151 A1 ist eine Vorrichtung zum Transport eines Behälters in einer Behälterreinigungsanlage bekannt, welche eine Behälterzelle mit einer Vorrichtung zur Verriegelung des Behälters in der

Behälterzelle umfasst. Die Verriegelungsvorrichtung umfasst dabei mindestens einen Verriegelungshebel, welcher sich entweder auf eine Verriegelungsposition oder eine Entnahmeposition einstellen lässt.

[0007] Es ist die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, den Reinigungsvorgang von Flaschen in einer Flaschenwaschanlage zu verbessern.

[0008] Die Erfindung sieht zur Lösung dieser Aufgabe eine Flaschenwaschanlage mit den Merkmalen des Anspruchs 1, sowie ein Verfahren nach Anspruch 15 vor.

[0009] Die Flaschenwaschanlage umfasst Flaschenzellen, in welchen die Flaschen durch die Flaschenwaschanlage transportiert werden können. Die Flaschen werden in den Flaschenzellen streckenweise kopfüber durch die Flaschenwaschanlage geführt, können allerdings auch gedreht werden, wie es beispielsweise beim Transport durch ein Tauchbecken der Fall ist. Eine Flaschenzelle umfasst eine Zentriereinrichtung, mittels welcher die Mündung einer sich in der Flaschenzelle befindlichen Flasche in der Flaschenzelle zentriert werden kann.

[0010] Des Weiteren umfasst die Flaschenwaschanlage mindestens eine Düse zur Fluidausbringung, welche durch die in der Flaschenzelle zentrierte Flaschenmündung in das Innere der Flasche eingeführt werden kann. Aufgrund der Zentrierung der Flaschenmündung in der Flaschenzelle vor Einfuhr der mindestens einen Düse zur Fluidausbringung in das Innere der Flasche, kann eine Beschädigung der Düse und/oder der Flasche beziehungsweise der Flaschenmündung vermieden werden.

[0011] Mittels der hier beschriebenen Vorrichtung lässt sich das Innere einer Flasche effizienter und sorgfältiger reinigen als mit der aus dem Stand der Technik bekannten Strahlausspritzung, bei der sich die Düse während des Ausspritzvorgangs außerhalb der Flasche befindet.

[0012] Die beschriebenen Flaschenzellen sind ausgebildet, Flaschen verschiedener Art aufnehmen zu können und deren Flaschenmündung innerhalb der Flaschenzelle zentrieren zu können. So können von den Flaschenzellen nicht nur Flaschen aus Kunststoff, sondern auch Flaschen aus Glas aufgenommen und deren Mündung innerhalb der Flaschenzelle zentriert werden. Die Zentrierung kann so ausgebildet sein, dass neben der Mündung auch der Rest der Flasche zentriert wird, also beispielsweise auch der Flaschenkörper und Flaschenboden, jedoch kann die Zentrierung der Mündung auch so vorgesehen sein, dass der Flaschenkörper und der Flaschenboden nicht zentriert werden, da dies mechanisch einfacher zu erreichen ist und für den Zweck, eine Düse einzuführen, ausreicht.

[0013] Die Zentriereinrichtung kann eine Vielzahl von Zentrierhebeln umfassen, mittels welcher die Mündung einer sich in der Flaschenzelle befindlichen Flasche in der Flaschenzelle zentriert werden kann. Die Zentrierung kann beispielsweise zwei, drei, vier oder mehr Zentrierhebel umfassen. Während eine Zentrierung der Flaschenmündung innerhalb der Flaschenzelle

bereits mit einer Anzahl von zwei Zentrierhebeln gut möglich ist, so erlaubt eine größere Anzahl von beispielsweise vier Zentrierhebeln eine noch präzisere Zentrierung der Flaschenmündung innerhalb der Flaschenzelle. Die Zentrierhebel können zentrisch symmetrisch um eine Längsachse der Flaschenzelle angeordnet sein.

[0014] In einer Ausführungsform verlaufen die Drehachsen der Zentrierhebel senkrecht bezüglich der Längsachse der Flaschenzelle. Die Zentrierhebel können somit parallel bezüglich der Längsachse einer sich in der Flaschenzelle befindlichen Flasche ausgerichtet sein. Optional greifen die Zentrierhebel an der Schulter der Flasche an, so dass die Mündung der Flasche in der Flaschenzelle zentriert werden kann. Dabei ist eine relativ große Kontaktfläche zwischen Zentrierhebel und Flaschenschulter möglich, so dass eine sichere Fixierung der Flaschenmündung innerhalb der Flaschenzelle erreichen werden kann. Somit kann die Flaschenmündung auch während des Spülvorgangs in der zentrierten Position gehalten werden.

[0015] Ein Zentrierhebel kann zwei Arme umfassen, wobei einer der Arme an der Flaschenschulter anliegen soll und der andere Arm zur Betätigung des Zentrierhebels und somit zur Auslösung des Zentriervorgangs dienen soll. Die beiden Arme eines Zentrierhebels können unterschiedlich geformt sein. So kann der eine Arm, der an der Flaschenschulter anliegen soll, gebogen sein, um eine möglichst große Kontaktfläche zwischen Zentrierhebel und Flaschenschulter zu erreichen. Der andere Arm, der zur Betätigung des Zentrierhebels dienen soll, kann beispielsweise eine spezielle Kontaktfläche aufweisen, an der eine Zentrierstation zur Betätigung des Zentrierhebels ansetzen kann.

[0016] Die Zentrierhebel können aus einem elastischen Material gefertigt sein oder ein solches umfassen. Durch die federnde Bauweise der Zentrierhebel wird eine Beschädigung der eingespannten Flasche bei zu hoher Krafteinwirkung auf den Zentrierhebel verhindert. Die Zentrierhebel können beispielsweise aus Kunststoff gefertigt sein oder Kunststoff umfassen. Die beiden Arme der Zentrierhebel können aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sein oder unterschiedliche Materialien umfassen. So kann beispielsweise der Arm, der an der Schulter der Flasche anliegen soll, aus Kunststoff bestehen oder diesen umfassen, und der andere Arm, mittels welchem der Zentrierhebel betätigt werden soll, aus einem widerstandsfähigeren Material, wie beispielsweise einem Metall oder einer Metalllegierung, bestehen oder dieses umfassen.

[0017] Die Zentrierhebel können ausgebildet sein, von außerhalb der Flaschenzelle betätigt werden zu können.

[0018] Eine Flaschenzelle umfasst typischerweise einen Korb, welcher sich am Kopf der Flaschenzelle befindet und den Hals und die Schulter einer sich in der Flaschenzelle befindlichen Flasche aufnimmt, sowie einen Körper, welcher den restlichen Teil der Flasche aufnimmt. Der Korb der Flaschenzelle besteht typischerweise aus Kunststoff oder umfasst diesen, wohingegen der

Körper typischerweise aus einem Metall oder einer Metall-Legierung besteht oder dieses/diese umfasst (wie z. B. Edelstahl). In einer Ausführungsform der Erfindung sind die Zentrierhebel in den Korb der Flaschenzelle integriert. Durch die Integration der Zentrierhebel in den Korb der Flaschenzelle wird ermöglicht, dass die Zentrierhebel an der Schulter der Flasche angreifen, wodurch eine Zentrierung der Mündung der Flasche in der Flaschenzelle erreicht werden kann.

[0019] Die mindestens eine Düse ist ausgebildet, durch die zentrierte Flaschenmündung in das Innere der Flasche eingeführt werden zu können. Die mindestens eine Düse kann eine oder mehrere Öffnungen umfassen, mittels welcher ein Reinigungsfluid in das Flascheninnere ausgebracht werden kann. Da sich die mindestens eine Düse während der Fluidausbringung im Flascheninneren befindet, kann eine effizientere und sorgfältigere Reinigung des Flascheninneren erreicht werden, als wenn sich die Düse außerhalb der Flasche befinden würde. Bei dem Reinigungsfluid kann es sich um eine Flüssigkeit, wie beispielsweise Wasser oder eine Reinigungslauge, handeln. Es kann sich aber auch um ein Gas, wie beispielsweise Luft, handeln.

[0020] Die mindestens eine Düse kann beispielsweise aus Kunststoff, einem Metall oder einer Metall-Legierung bestehen oder dieses/diese umfassen. Der Außendurchmesser der mindestens einen Düse ist kleiner als der Innendurchmesser der Mündung der zu reinigenden Flaschen, so dass die mindestens eine Düse in das Flascheninnere eingeführt werden kann. In einer Ausführungsform kann die mindestens eine Düse ausgebildet sein, die gesamte Innenfläche der Flasche zu besprühen.

[0021] Die mindestens eine Düse kann Teil einer Einführstation sein. Eine Einführstation kann neben mindestens einer Düse auch eine Zentrierstation umfassen. Die Zentrierstation kann ausgebildet sein, die Zentriereinrichtung einer oder mehrerer Flaschenzellen zu betätigen. Die Zentrierstation kann so an der Einführstation angeordnet sein, dass die Zentriereinrichtung einer oder mehrerer Flaschenzellen betätigt werden kann, bevor die mindestens eine Düse die Mündung der Flaschen erreicht. Dadurch wird eine Zentrierung der Flaschenmündungen in den Flaschenzellen erreicht, bevor die mindestens eine Düse durch die Mündung der Flasche in das Flascheninnere eingeführt wird, wodurch eine Beschädigung der Düse und der Flasche vermieden werden kann.

[0022] Eine Flaschenwaschanlage umfasst typischerweise ein oder mehrere Tauchbäder zur Reinigung der Flaschen. Die Tauchbäder sind mit einer Reinigungsflüssigkeit, wie beispielsweise einer Reinigungslauge, gefüllt. Des Weiteren kann eine Flaschenwaschanlage eine oder mehrere Einführstationen umfassen. Die eine oder mehreren Einführstationen können beispielsweise stromaufwärts der Tauchbäder, auf Höhe der Tauchbäder/bei den Tauchbädern, stromabwärts der Tauchbäder und/oder zwischen den Tauchbädern angeordnet sein.

[0023] Eine stromaufwärts der Tauchbäder angeord-

nete Einführstation kann beispielsweise der Grundreinigung des Flascheninneren dienen, bevor diese die Tauchbäder durchlaufen. Eine Einführstation auf Höhe eines Tauchbades erlaubt dagegen, mindestens eine Düse zur Ausbringung eines Reinigungsfluids in das Innere der Flaschen einzuführen, während die Flaschen das Tauchbad durchlaufen. Die zusätzliche Ausspülung des Flascheninneren mittels der mindestens einen Düse ermöglicht eine noch sorgfältigere Reinigung der Flaschen beim Durchlaufen des Tauchbades, da das Reinigungsfluid innerhalb der Flasche bewegt werden kann. Die Anordnung einer Einführstation stromabwärts der Tauchbäder kann beispielsweise zur Endreinigung der Flaschen dienen, wie z.B. dem Klarspülen mit Wasser, bevor diese die Flaschenwaschanlage verlassen. In einer Ausführungsform kann beispielsweise eine Einführstation stromaufwärts der Tauchbäder, eine Einführstation auf Höhe eines jeden der Tauchbäder/bei jedem Tauchbad und eine Einführstation stromabwärts der Tauchbäder angeordnet sein. Auch andere Anordnungsmöglichkeiten der Einführstationen in der Flaschenwaschanlage, welche hier nicht explizit aufgeführt sind, sind möglich.

[0024] In einer Ausführungsform sind die eine oder mehreren Einführstationen entlang der Transportrichtung der Flaschen beweglich angeordnet. Die Einführstationen können beispielsweise mittels jeweils einer Transportschiene beweglich befestigt sein, so dass mindestens eine Düse durch die zentrierten Flaschenmündungen in das Innere der Flaschen eingeführt werden kann, während diese auf bzw. in einem Transportelement durch die Flaschenanlage laufen. Es ist folglich nicht notwendig das Transportelement, welches die Flaschenzellen umfasst, anzuhalten, um die mindestens eine Düse in die zentrierten Flaschenmündungen einzuführen. Dies ermöglicht einen kontinuierlichen Flaschentransport.

[0025] Beispielhafte Ausführungsformen sind in den beigefügten Figuren dargestellt. Hierbei zeigt:

Fig. 1a und b zeigen Querschnitte einer Flaschenzelle mit Zentriereinrichtung und einer Düse zur Fluidausbringung einer Flaschenwaschanlage.

Fig. 2a und b zeigen detaillierte Querschnitte einer Flaschenzelle mit Zentrierhebeln.

Fig. 3 zeigt eine vereinfachte Darstellung einer Flaschenwaschanlage.

Fig. 4a bis c zeigen den Zentriervorgang einer Flaschenmündung in einer Flaschenzelle zur Einfuhr einer Düse in das Flascheninnere.

[0026] Fig. 1a zeigt eine Flaschenwaschanlage (100), welche eine Flaschenzelle (101) mit einer Zentriereinrichtung (102) und eine Düse (103) zur Fluidausbringung umfasst. Mittels der Zentriereinrichtung (102) kann die Mündung (104) einer sich in der Flaschenzelle befindli-

chen Flasche (105) zentriert werden.

[0027] Wie in Fig. 1b gezeigt, kann die Düse (103) zur Fluidausbringung durch die in der Flaschenzelle (101) zentrierte Flaschenmündung (104) sicher in das Innere (106) der Flasche (105) eingeführt werden. Durch die Zentrierung der Flaschenmündung (104) in der Flaschenzelle (101) kann eine Beschädigung der Düse (103) und der Flasche (105) beziehungsweise deren Mündung (104) bei der Einfuhr der Düse (103) in das Flascheninnere (106) vermieden werden. Da sich die Düse (103) während der Fluidausbringung im Flascheninneren (106) befindet, kann eine effiziente und sorgfältige Reinigung des Flascheninneren (106) erreicht werden.

[0028] Fig. 2a zeigt den Querschnitt einer Flaschenzelle (200), wobei die Zentriereinrichtung in der hier gezeigten Ausführungsform in Form zweier Zentrierhebel (201) realisiert ist. Die Zentrierhebel (201) sind zentrisch symmetrisch um die Längsachse (204) der Flaschenzelle (200) angeordnet. Die beiden Zentrierhebel (201) befinden sich in Fig. 2a in der offenen Position, so dass eine Flasche (105) in die Flaschenzelle (200) eingeführt werden kann. In der hier gezeigten Ausführungsform verläuft die Drehachse (205) der Zentrierhebel (201) senkrecht bezüglich der Längsachse (204) der Flaschenzelle (200). Jeder der Zentrierhebel (201) umfasst zwei Arme (206, 207), wobei die beiden Arme (206, 207) unterschiedlich geformt sein können. In der hier gezeigten Ausführungsform ist der untere Arm (207) der Zentrierhebel gebogen, so dass er an der Schulter einer Flasche anliegen kann.

[0029] In Fig. 2b ist Flaschenzelle (200) mit einer Flasche (105) bestückt und die Zentrierhebel (201) befinden sich in der geschlossenen Position, wodurch die Mündung (104) der Flasche (105) in der Flaschenzelle (200) zentriert wird. Aufgrund der gebogenen Form des unteren Arms (207) der Zentrierhebel (201) kann eine möglichst große Kontaktfläche zwischen den Zentrierhebeln (201) und der Schulter der Flasche (105) erreicht werden. Somit kann eine sichere und präzise Zentrierung der Mündung (104) einer sich in der Flaschenzelle (200) befindlichen Flasche (105) ermöglicht werden.

[0030] Die Zentrierhebel (201) bestehen vorzugsweise aus einem elastischen Material, wie beispielsweise Kunststoff, oder umfassen dieses. Die elastische Bauweise der Zentrierhebel (201) führt dazu, dass sich die Zentrierhebel (201) bei zu hoher Krafteinwirkung biegen und die Flasche somit vor einer eventuellen Beschädigung geschützt werden kann. In einer Ausführungsform kann nur der untere Arm (207) der Zentrierhebel (201), welcher an der Schulter der Flasche (105) anliegen soll, aus einem elastischen Material, wie beispielsweise Kunststoff, bestehen oder dieses umfassen. Der obere Arm (206) der Zentrierhebel (201), der zur Betätigung der Zentrierhebel (201) dient, kann aus einem widerstandsfähigeren Material, wie beispielsweise einem Metall oder einer Metall-Legierung, bestehen oder dieses umfassen.

[0031] Wie in Fig. 2a und Fig. 2b gezeigt, kann die

Flaschenzelle (200) einen Korb (202), welcher den Hals und die Schulter einer Flasche (105) aufnehmen kann, und einen Körper (203), welcher den restlichen Teil der Flasche (105) aufnehmen kann, umfassen. Der Korb (202) der Flaschenzelle (200) kann vorzugsweise aus Kunststoff bestehen oder diesen umfassen. Der Körper der Flaschenzelle kann vorzugsweise aus einem Metall oder einer Metall-Legierung bestehen oder dieses/diese umfassen. In der hier gezeigten Ausführungsform der Erfindung sind die Zentrierhebel (201) in den Korb (202) der Flaschenzelle integriert. Aufgrund der Integration der Zentrierhebel (201) in den Korb (202) der Flaschenzelle (200), greifen die unteren Arme (207) der Zentrierhebel (201) an der Schulter einer sich in der Flaschenzelle (200) befindlichen Flasche (105) an. Wie in Fig. 2b gezeigt, kann somit eine recht genaue Zentrierung der Mündung (104) der Flasche (105) in der Flaschenzelle (200) erreicht werden.

[0032] Fig. 3 zeigt eine beispielhafte Ausführungsform einer kontinuierlich arbeitenden Flaschenwaschanlage (300), welche eine Vielzahl von Flaschenzellen (301) mit Zentriereinrichtung (302), ein Transportelement in Form einer Transportkette (304) zum Transport der mit Flaschen bestückten Flaschenzellen (303) durch die Flaschenwaschanlage (300) und zwei Einführstationen (308a, 308b), welche jeweils eine Düse zur Fluidausbringung (310a, 310b), die ausgebildet ist, durch die in der Flaschenzelle (301) zentrierte Mündung (104) einer sich in der Flaschenzelle befindlichen Flasche (105) eingeführt werden zu können, und eine Zentrierstation (309a, 309b) umfasst. Die Zentrierstation (309a, 309b) ist ausgebildet, die Zentriereinrichtung (302) der Flaschenzelle betätigen zu können, und somit die Flaschenmündung (104) einer sich in der Flaschenzelle befindlichen Flasche (105) zentrieren zu können. Die Zentrierstation (309a, 309b) ist derart an der Einführstation (308a, 308b) angeordnet, dass die Zentriereinrichtung (302) einer Flaschenzelle betätigt wird, bevor die Düse (310a, 310b) zur Fluidausbringung die Mündung (104) der Flasche (105) erreicht. Vorteilhaft sind die Flaschenzellen in Flaschenzellenträgern angeordnet (nicht gezeigt). Die Flaschenzellenträger sind bevorzugt in gleichmäßigen Abständen zueinander quer zu einer Transportrichtung der Flaschenzellen an der Transportkette angeordnet (nicht gezeigt).

[0033] Der schrittweise Zentriervorgang einer Flaschenmündung (104) in einer Flaschenzelle (400) zur Einfuhr einer Düse (402) zur Fluidausbringung ist in den Fig. 4a, 4b und 4c gezeigt. In Fig. 4a ist eine Flaschenzelle (400) mit Zentriereinrichtung (401) gezeigt. Die Flaschenzelle (400) ist mit einer Flasche (105) bestückt, deren Mündung (104) noch nicht in der Flaschenzelle (400) zentriert ist. Außerdem ist eine Einführstation (404) gezeigt, welche eine Düse (402) und eine Zentrierstation (403) umfasst. Fig. 4b illustriert den Zentrierprozess. Hierfür wird die Einführstation (404) an den Kopf der Flaschenzelle (400) angenähert, so dass die Zentriereinrichtung (401) der Flaschenzelle (400) mittels der Zen-

trierstation (403) betätigt werden und somit die Flaschenmündung (104) in der Flaschenzelle (400) zentriert werden kann, bevor die Düse (402) die Mündung (104) der Flasche (105) erreicht. Auf diese Weise kann eine Beschädigung der Flasche (105) beziehungsweise der Flaschenmündung (104) oder der Düse (402) vermieden werden, wenn diese, wie in Fig. 4c dargestellt, durch die Flaschenmündung (104) in das Innere der Flasche eingeführt wird.

[0034] In der in Fig. 3 gezeigten Flaschenwaschanlage (300) wird jede der zu reinigenden Flaschen (301) anfangs in eine Flaschenzelle (302) eingeführt. In den Flaschenzellen (303), werden die Flaschen (105) anschließend mittels einer Transportkette (304) durch die Flaschenwaschanlage (300) transportiert. Um ein Herausrutschen der Flaschen (105) aus den Flaschenzellen (301) während des Transports durch das Tauchbad (306) zu verhindern, kann eine Führungsschiene (305) im Tauchbad (306) angebracht sein. In der hier gezeigten beispielhaften und stark vereinfachten Ausführungsform werden die Flaschen zu Beginn durch ein erstes Tauchbad (306) mit Reinigungsflüssigkeit geführt. Bei der Reinigungsflüssigkeit kann es sich beispielsweise um eine Reinigungslauge handeln. Auf Höhe des ersten Tauchbads (306) kann sich eine erste Einführstation (308a) befinden. Die Einführstation (308a) umfasst eine Zentrierstation (309a) und eine Düse zur Fluidausbringung (310a). Mittels der Zentrierstation (309a) kann die Zentriereinrichtung (302) der Flaschenzellen (301) betätigt werden und die Mündung (104) der Flasche (105) in der Flaschenzelle (301) zentriert werden, bevor die Düse (309a) zur Fluidausbringung durch die zentrierte Flaschenmündung (104) in das Flascheninnere (106) eingeführt werden kann. Der Ablauf des Zentriervorgangs ist in den Fig. 4a bis 4c dargestellt. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die Flaschen (105), während sie das mit Reinigungsflüssigkeit gefüllte Tauchbecken (306) durchlaufen, zusätzlichen mittels einer in das Flascheninnere (106) eingeführten Düse zur Fluidausbringung (310a), zu reinigen. Mittels diesem zusätzlichen Reinigungsschritt können Verschmutzungen im Flascheninneren (106) effektiver und sorgfältiger entfernt werden, als das mit dem bloßen Transport durch ein Tauchbad möglich wäre. Dabei kann mit der Düse entweder Reinigungslauge ausgebracht werden oder auch Luft oder ein anderes Gas, welches zu einer Flüssigkeitsbewegung in der Flasche (105) und einer verbesserten Reinigung führt. In der beispielhaften Ausführungsform in Fig. 3 werden die Flaschenzellen, nachdem Sie das erste Tauchbad (306) durchlaufen haben, durch ein zweites Tauchbad (307) geführt. Das zweite Tauchbad (307) kann beispielsweise eine andere Reinigungsflüssigkeit als das erste Tauchbad (306) enthalten oder auch die gleiche Reinigungsflüssigkeit. Stromabwärts des zweiten Tauchbades (307) kann sich eine zweite Einführstation (308b) mit einer Düse zur Fluidausbringung (310b) und einer Zentrierstation (309b) befinden. Die Anordnung der Einführstation stromabwärts des zweiten Tauchbeckens

ermöglicht beispielsweise eine Feinreinigung der Flaschen (105), bevor diese am Ende des Waschvorgangs die Flaschenwaschanlage (300) verlassen. Bei diesem Schritt kann die Düse genutzt werden um eine Flasche mit Wasser auszuspülen.

Patentansprüche

1. Flaschenwaschanlage (100, 300) umfassend eine Einrichtung zum Transport von Flaschen (105), welche Flaschenzellen (101, 200, 301, 400) umfasst, wobei in jeder Flaschenzelle (101) jeweils eine Flasche (105) durch die Flaschenwaschanlage (100, 300) transportiert werden kann, **dadurch gekennzeichnet, dass**

eine Flaschenzelle (100, 200, 301, 400) eine Zentriereinrichtung (102, 302, 401) umfasst, mittels welcher eine Flaschenmündung (104) innerhalb der Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) zentriert werden kann und wobei in der Flaschenwaschanlage (100, 300) mindestens eine Düse zur Fluidausbringung (103, 310a, 310b, 402) vorgesehen ist, welche durch die zentrierte Flaschenmündung (104) in das Innere (106) der Flasche (105) eingeführt werden kann.

2. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentriereinrichtung (102, 302, 401) eine Vielzahl von Zentrierhebeln (201) umfasst.

3. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierhebel (201) zentrisch symmetrisch um eine Längsachse (204) der Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) angeordnet sind.

4. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehachsen (205) der Zentrierhebel (201) senkrecht zur Längsachse (204) der Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) verlaufen.

5. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierhebel (201) mit jeweils zwei Armen (206, 207) ausgebildet sind, die beispielsweise unterschiedlich geformt sind.

6. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (207), der an der Flaschenschulter anliegen soll, gebogen ist.

7. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem

der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierhebel (201) zum Teil oder vollständig aus einem elastischen Material, wie etwa Kunststoff, gefertigt sind.

8. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zentrierhebel (201) von außerhalb der Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) betätigbar sind.

9. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) einen Korb (202) und einen Körper (203) umfasst und die Zentrierhebel (201) Teil des Korbes (202) sind.

10. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Düse (103, 310a, 310b, 402) zur Fluidausbringung, eine oder mehrere Öffnungen besitzt.

11. Die Flaschenwaschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Düse (103, 310a, 310b, 402) derart ausgebildet ist, die ganze Flasche auszuspülen.

12. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Zentrierstation (309a, 309b, 403)) Teil einer Einführstation (308a, 308b, 404) zur Einfuhr der Düse (103, 310a, 310b, 402) in das Flascheninnere (106) ist.

13. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flaschenwaschanlage (100, 300) Tauchbäder (306, 307) umfasst und die Einführstation (308a, 308b, 404) auf Höhe und/oder stromabwärts der Tauchbäder (306, 307) der Flaschenwaschanlage (100, 300) angeordnet ist.

14. Die Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einführstation (308a, 308b, 404) entlang der Transportrichtung der Flaschenzellen (101, 200, 301, 400) beweglich ist.

15. Verfahren zum Zentrieren einer Flaschenmündung (104) in einer Flaschenzelle (101, 200, 301, 400) einer Flaschenwaschanlage (100, 300) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

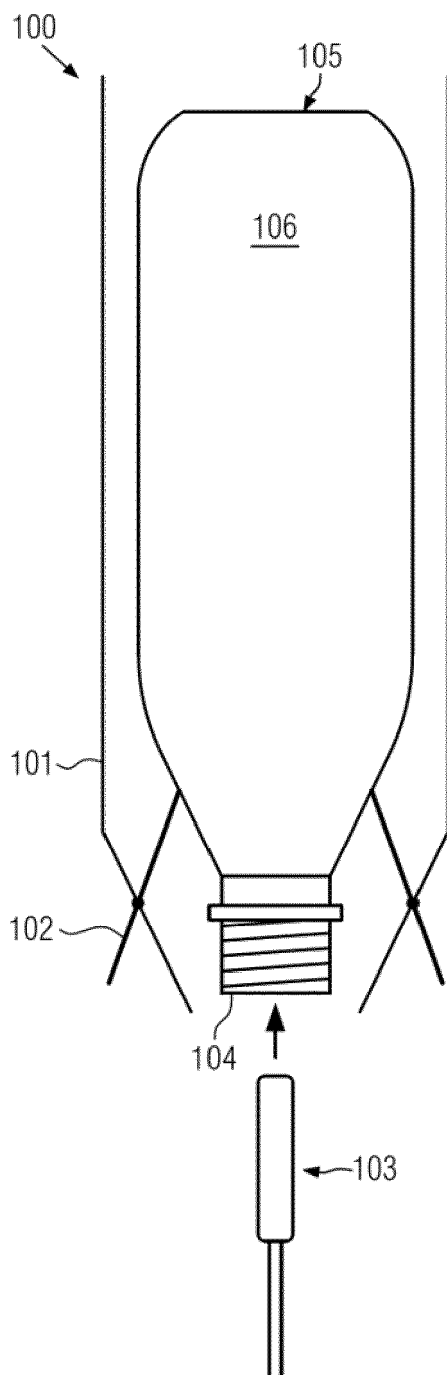


FIG. 1a

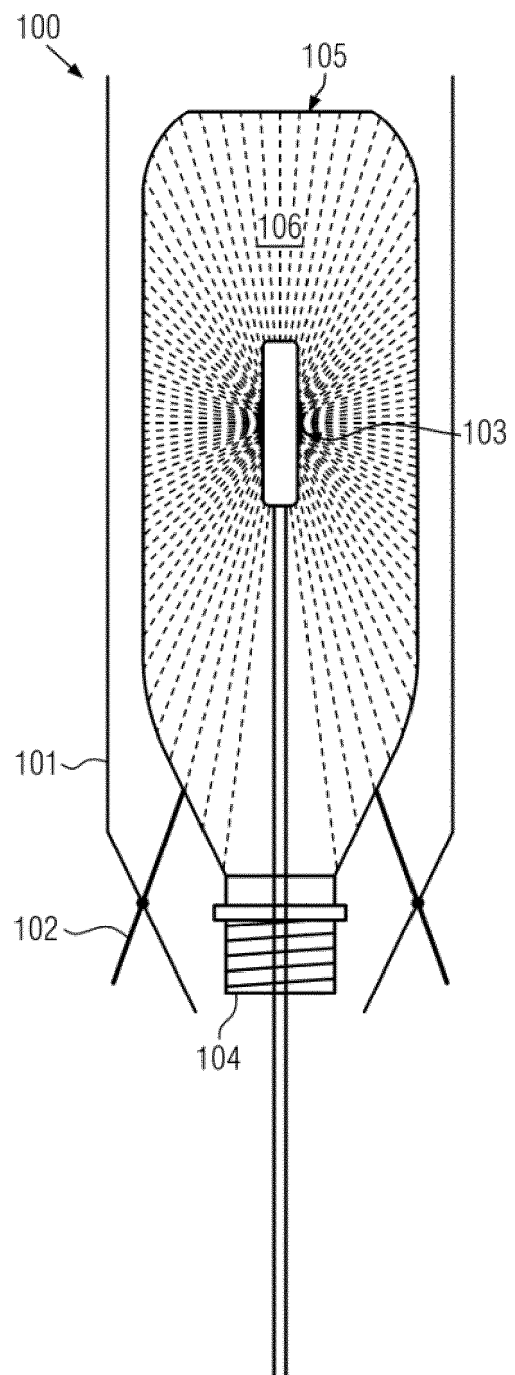
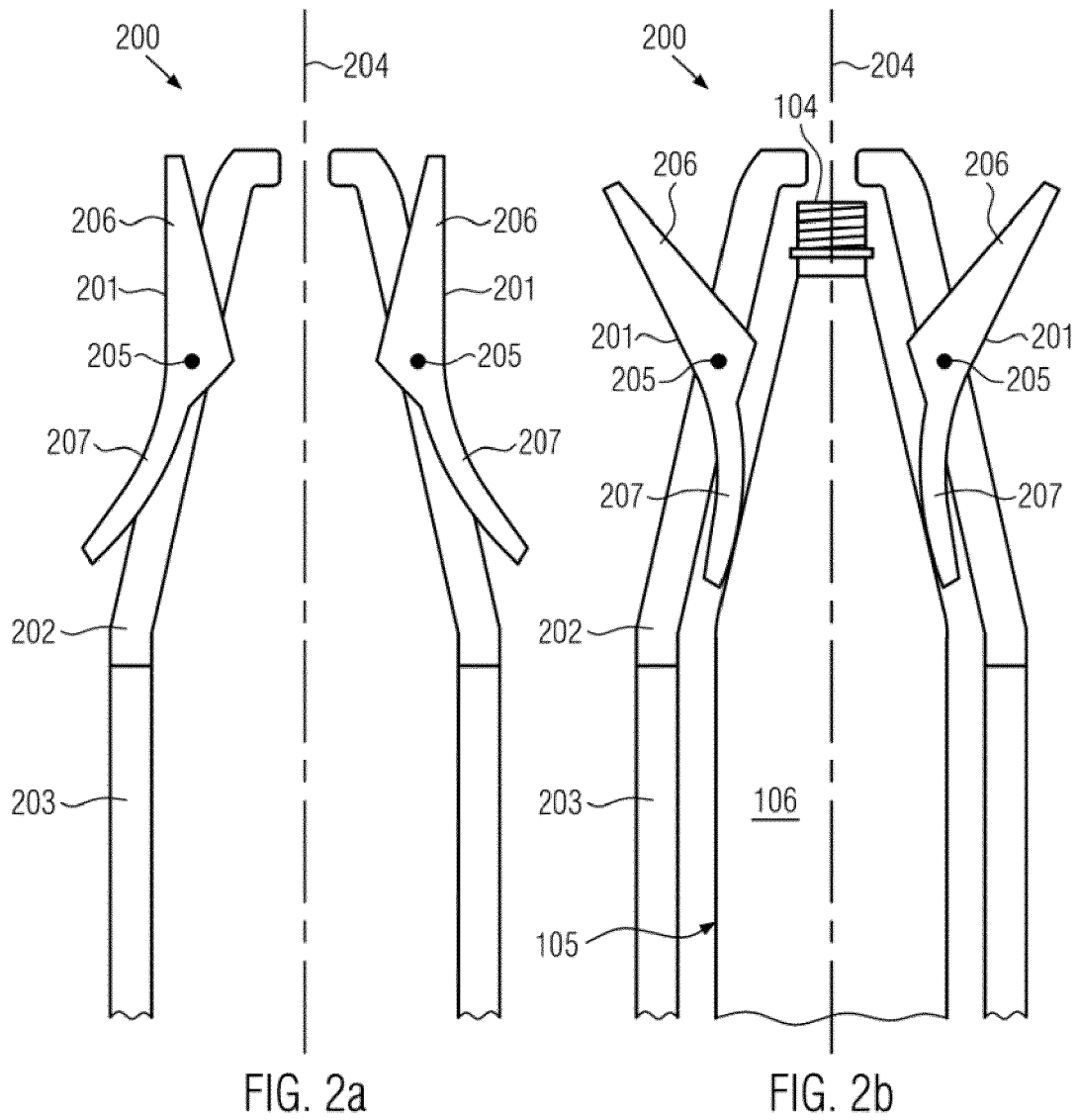


FIG. 1b



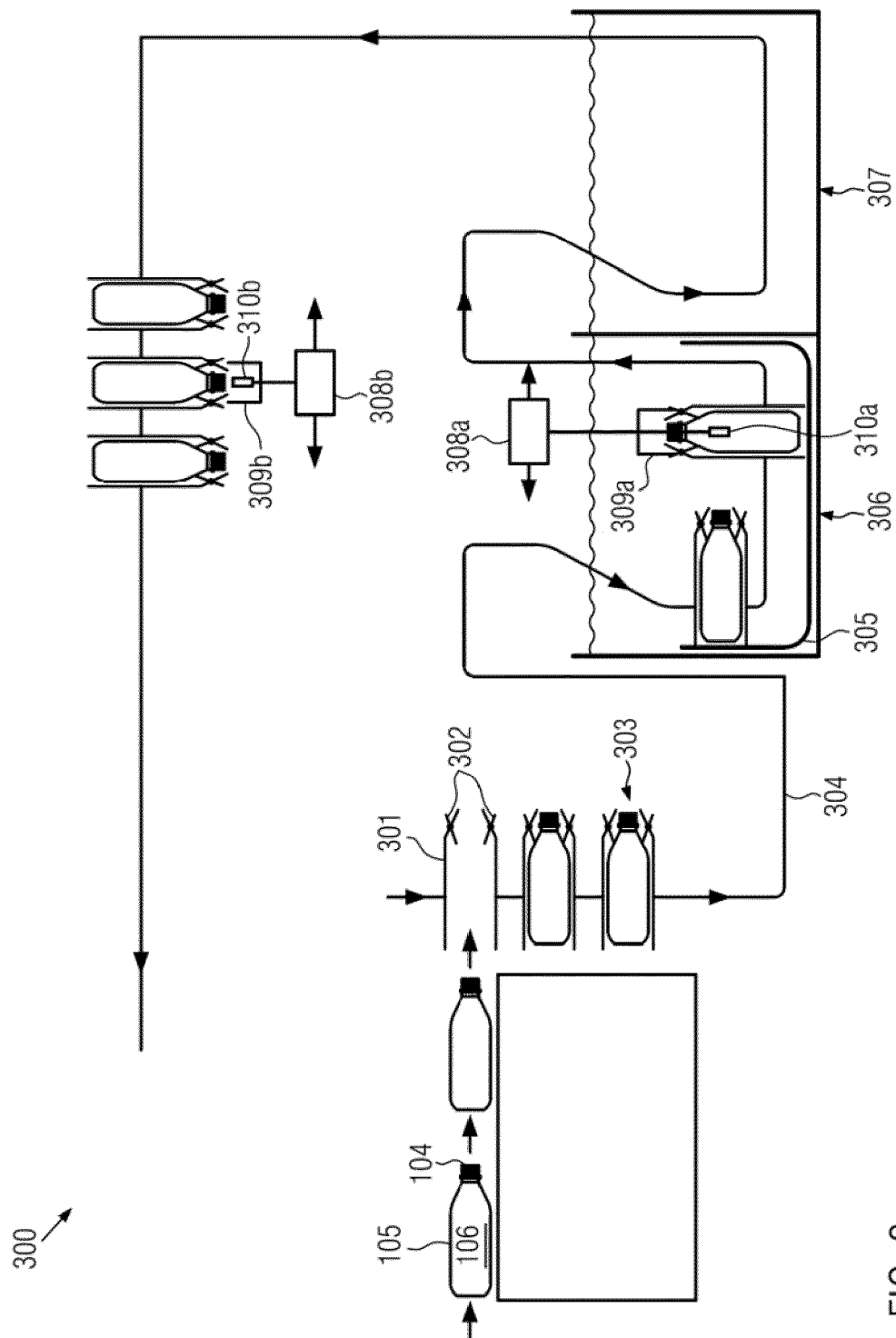


FIG. 3

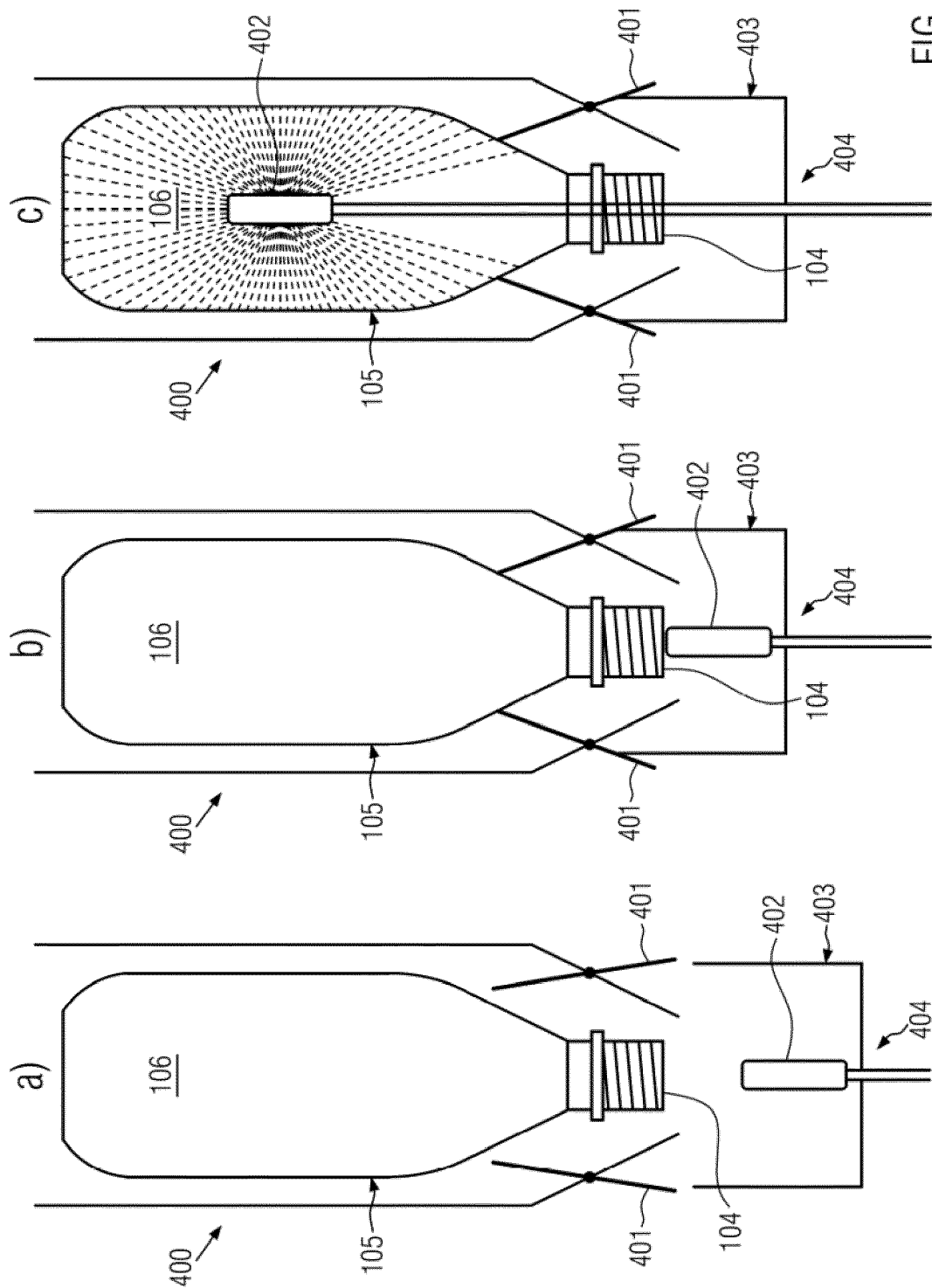


FIG. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 16 2265

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	GB 1 000 860 A (JAMES BELL MACHINERY PROPRIETA) 11. August 1965 (1965-08-11)	1, 10, 11, 15	INV. B08B9/42
Y	* Seite 1, Zeile 18 - Zeile 37 * * Seite 1, Zeile 52 - Seite 2, Zeile 36 * * Abbildungen 1, 2 *	2-9	B08B9/34 ADD. B08B9/28
X	GB 211 968 A (JOSEPH PARRY) 3. März 1924 (1924-03-03)	1, 10-13, 15	
Y	* Seite 4, Zeile 56 - Zeile 85 * * Seite 5, Zeile 31 - Seite 6, Zeile 52 * * Abbildung 1 *	14	
Y, D	EP 2 821 151 A1 (KRONES AG [DE]) 7. Januar 2015 (2015-01-07) * Absatz [0003] - Absatz [0013] * * Absatz [0029] - Absatz [0040] * * Abbildungen 1, 11 *	2-9	
Y	FR 1 074 383 A (HÉZARD, ALBERT-PAUL [FR]) 5. Oktober 1954 (1954-10-05) * Ab "La présente invention se propose..." bis "rinçage de la bouteille par injection"; Seite 1, Spalte 1, Zeile 37 - Spalte 2, Zeile 13 * * Figurenbeschreibung; Seite 1, Spalte 2, Zeile 33 - Seite 2, Spalte 1, Zeile 59 * * Abbildungen 1-4 *	2, 6, 8, 9	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B08B
Y	DE 10 2009 020957 A1 (KHS GMBH [DE]) 2. Dezember 2010 (2010-12-02) * Absatz [0018] - Absatz [0027] * * Absatz [0042] * * Abbildungen 3, 4 *	14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 4. August 2023	Prüfer Wiedenhöft, Lisa
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 : nichtschriftliche 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			

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

EP 23 16 2265

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

04-08-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 1000860 A	11-08-1965	KEINE	
GB 211968 A	03-03-1924	KEINE	
EP 2821151 A1	07-01-2015	BR 102014016407 A2	22-12-2015
		CN 104275338 A	14-01-2015
		DE 202013102893 U1	16-07-2013
		EP 2821151 A1	07-01-2015
FR 1074383 A	05-10-1954	KEINE	
DE 102009020957 A1	02-12-2010	DE 102009020957 A1	02-12-2010
		EP 2429728 A1	21-03-2012
		US 2012037190 A1	16-02-2012
		WO 2010130373 A1	18-11-2010

EPO FORM P0461

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

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

- DE 19637860 A1 [0005]
- EP 2821151 A1 [0006]