

(19)



(11)

**EP 2 332 845 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.06.2011 Patentblatt 2011/24**

(51) Int Cl.:  
**B65C 3/26 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10191691.4**

(22) Anmeldetag: **18.11.2010**

(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 MK MT NL NO  
 PL PT RO RS SE SI SK SM TR**  
 Benannte Erstreckungsstaaten:  
**BA ME**

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

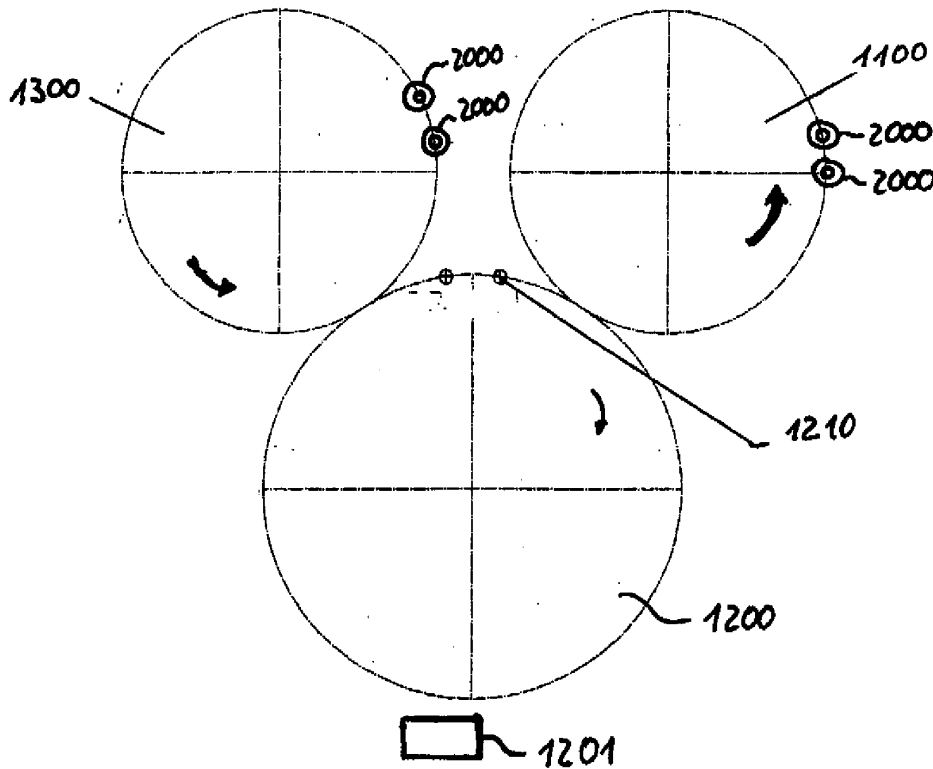
(72) Erfinder:  
 • **Hausladen, Wolfgang  
 93099, Mötzing (DE)**  
 • **Grünwald, Angela  
 93188, Pielenhofen (DE)**

(30) Priorität: **14.12.2009 DE 102009058085**

(54) **Etikettiervorrichtung und Etikettierverfahren zur Etikettierung von Behältern mit Sterilisationseinrichtung**

(57) Es sind Etikettiervorrichtung (1000) und ein Etikettierverfahren zur Etikettierung von Behältern (2000) beschrieben. Die Etikettiervorrichtung (1000) umfasst ei-

ne Sterilisationseinrichtung zur Sterilisation der Behälter (2000) oder eines Werkzeugs (1210, 1240). Bei dem Etikettierverfahren wird ein Behälter (2000) während eines Etikettierens dieses Behälters (2000) sterilisiert.



**Fig. 1**

**EP 2 332 845 A2**

**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Etikettiervorrichtung und ein Etikettierverfahren zur Etikettierung von Behältern, bei welchen die Etikettiervorrichtung eine Sterilisationseinrichtung aufweist

**[0002]** Herkömmliche Etikettiervorrichtungen für Behälter sind üblicherweise an einem drehbaren Rad montiert, mittels welchem zu etikettierende Behälter nacheinander an der Etikettiervorrichtung vorbeigeführt werden, damit sie die Behälter mit einem Etikett versieht. Solche Behälter sind beispielsweise Glasbehälter, Metallbehälter, oder mittels eines Streckblasverfahrens aus Vorformlingen gefertigte Kunststoffbehälter usw. Insbesondere handelt es sich bei den Kunststoffbehältern um Kunststoffflaschen, die beispielsweise aus Polyethylenterephthalat (PET), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE) etc. gefertigt sind.

**[0003]** In der Regel werden Behälter erst nach ihrem Befüllen mit einem Medium, wie beispielsweise einem Getränk, einem beim Reinigen von Gegenständen verwendbaren Mittel, einem Kosmetikprodukt usw., und dem Verschließen des Behälters (Standard-Abfülllinie) mit einer Etikettiervorrichtung etikettiert. Dies ist insbesondere bei Kunststoffbehältern vorteilhaft, da ein leerer Kunststoffbehälter Druck von außen nur sehr geringen Widerstand entgegensetzen kann. Ein Etikettieren eines solchen leeren Kunststoffbehälters mit herkömmlichen Etikettiervorrichtungen würde den Kunststoffbehälter zumindest beschädigen wenn nicht gar zerstören.

**[0004]** Derzeit werden bei der Anmelderin Blockanlagen erprobt, in welchen die gesamte Herstellung von Behältern aus Vorformlingen bis zur Herstellung der fertig etikettierten, befüllten und verschlossenen Behälter für ihre Auslieferung an einen Kunden vorgenommen wird. Bei solchen Blockanlagen hat es sich jedoch als vorteilhaft herausgestellt, eine Etikettierung der Behälter vor ihrer Befüllung mit dem Medium, wie dem Getränk usw., durchzuführen. Daher müssen die Behälter beim Etikettiervorgang von innen stabilisiert sein.

**[0005]** Es hat sich bei der Erprobung herausgestellt, dass ein solches Stabilisieren beispielsweise zum Einen erreicht werden kann, indem die Behälter auf dem drehbaren Rad von unten mittels einer Behälterträgereinheit bzw. Behälterträgerelement gestützt und von oben mittels einer Zentrierglocke, die in eine Behälteröffnung, wie beispielsweise das Mundstück einer Flasche, eingreift, auf der Behälterstütze zentriert und gehalten werden. Das heißt, die Behälter werden zwischen Behälterstütze und Zentrierglocke eingespannt. Eine solche Anordnung ist in einer früheren Patentanmeldung der Anmelderin, der WO 2007/025602 A1, allgemein für eine Behälterbehandlungsanlage beschrieben. Zum Anderen wurde firmenintern erprobt, über die Zentrierglocke (Steril)luft in den Behälter einströmen zu lassen, bis der Behälter mit einem vorbestimmten Innendruck beaufschlagt ist. Dieser Innendruck kann beispielsweise dem Druck entsprechen, den eine in den Behälter gefüllte Flüssigkeit auf den Behälter ausüben würde. Hiermit kann das Problem einer Stabilisierung des Kunststoffbehälters beim Etikettiervorgang hygienisch gelöst werden.

**[0006]** Trotzdem besteht bei einer solchen Etikettiervorrichtung bei allen Behältern, das heißt bei Kunststoffbehältern, Glasbehältern, Metallbehältern usw. ein weiteres Problem. Während eines Betriebs der Etikettiervorrichtung kann nämlich die Zentrierglocke verkeimen. Als Folge davon können, wenn eine solche verkeimte Zentrierglocke eine Behälteröffnung berührt, hygienische Vorschriften bei der anschließenden Befüllung des Kunststoffbehälters mit sensiblen Produkten nicht eingehalten werden.

**[0007]** Daher ist es Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Etikettiervorrichtung und ein Etikettierverfahren zur Etikettierung von Behältern bereitzustellen, welche die vorangehenden Probleme des Standes der Technik lösen.

**[0008]** Diese Aufgabe wird durch eine Etikettiervorrichtung nach Patentanspruch 1 gelöst, welche zur Etikettierung von Behältern aus Kunststoff-Vorformlingen dient. Die Etikettiervorrichtung umfasst eine Sterilisationseinrichtung zur Sterilisation der Behälter oder eines Werkzeugs. Bevorzugt ist sowohl eine Sterilisationseinrichtung zur Sterilisation der Behälter als auch eine Sterilisationseinrichtung zum Sterilisieren des Werkzeugs vorgesehen.

**[0009]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Etikettiervorrichtung sind in den abhängigen Patentansprüchen dargelegt.

**[0010]** Vorzugsweise umfasst die Etikettiervorrichtung wenigstens eine Zentrierglocke zur Zentrierung eines Behälters an einem Etikettierkarussell oder allgemein einer Einrichtung zum Transportieren der Behälter (welche beispielsweise auch als Transportkette ausgestaltet sein kann), wobei bevorzugt die wenigstens eine Zentrierglocke drehbar gelagert ist, so dass sie sich bei einem mit der Etikettiervorrichtung ausgeführten Etikettiervorgang um die eigene Achse drehen kann.

**[0011]** Es ist vorteilhaft, wenn die wenigstens eine Zentrierglocke eine Behältersterilluftzuführung zur Zuführung von Sterilluft in einen Behälter aufweist. Vorteilhaft weist die Vorrichtung ein Reservoir für Sterilluft oder ein anders gasförmiges zur Sterilisation geeignetes Medium auf, welches die Behältersterilluftversorgung versorgt.

**[0012]** Darüber hinaus kann die Sterilisationseinrichtung wenigstens eine Hülse zur Aufnahme eines Behältermundstücks eines Behälters - vorteilhaft bis mindestens zu einem Neckring des Behälters -, und vorteilhaft wenigstens eine Hülsensterilluftzuführung zur Zuführung von Sterilluft in die Hülse aufweisen. Hierbei kann jeweils eine Hülse an jeweils einer Zentrierglocke axial bewegbar oder unbewegbar montierbar sein.

**[0013]** Außerdem kann die wenigstens eine Zentrierglocke zudem jeweils eine Hülsensterilluftzuführung aufweisen. Auf diese Weise kann auch eine Sterilisation eines Behältnisgewindes stattfinden. Es ist daher vorteilhaft eine Beaufschlagungseinrichtung vorgesehen, welche einen Außenbereich der Mündung mit Sterilluft beaufschlagt.

**[0014]** Bei einer solchen Sterilisationseinrichtung hat die Etikettiervorrichtung vorzugsweise einen Medienverteiler zur Verteilung der Sterilluft in die Hülsensterilluftzuführung oder die Behältersterilluftzuführung der wenigstens einen Zentrierglocke.

**[0015]** Es ist auch möglich, dass die Sterilisationseinrichtung einen Kanal, welcher an der Etikettiervorrichtung derart umlaufend montiert ist, dass er die wenigstens eine Zentrierglocke umfasst, und vorteilhaft zur Aufnahme mindestens eines Behältermundstücks eines Behälters bis mindestens zu einem Neckring des Behälters dient, und besonders bevorzugt auch eine Kanalsterilluftzuführung zur Zuführung von Sterilluft in den Kanal umfasst. Hierbei kann der Kanal den Neckring eines Behälters umschließen oder der Neckring eines Behälters mit einer Kanalunterseite abschließen.

**[0016]** Bei einer solchen Sterilisationseinrichtung kann der Kanal einen Außenring und einen Innenring aufweisen, welche jeweils eine Kanalsterilluftzuführung umfassen, und der Außenring bevorzugt in einem Übergabebereich zur Übergabe eines Behälters in den Kanal derart geöffnet ist, dass eine Einführung des Behältermundstücks eines Behälters in den Kanal ermöglicht ist.

**[0017]** Ferner ist es von Vorteil, wenn der Kanal wenigstens eine Abdeckplatte umfasst, welche zwischen zwei Zentrierglocken und zwischen dem Außenring und Innenring derart angeordnet ist, dass sie den Kanal nach oben und/oder unten hin abdeckt.

**[0018]** Es ist auch möglich, dass die Sterilisationseinrichtung eine Reinigungseinrichtung zur Reinigung der wenigstens einen Zentrierglocke umfasst. Ferner ist eine automatische Reinigung des Zuführsystems (z.B. mittels eines Leitungssystems) denkbar.

**[0019]** Die zuvor genannte Aufgabe wird zudem durch ein Etikettierverfahren nach Patentanspruch 13 gelöst, welches zum Etikettieren von Behältern dient, wobei ein Behälter wenigstens zeitweise während eines Etikettierens dieses Behälters sterilisiert wird.

**[0020]** Mit der zuvor beschriebenen Etikettiervorrichtung und dem Blasverfahren kann eine hygienische Etikettierung von Behältern erzielt werden, die zudem einfach und kostengünstig umsetzbar ist. Durch die vorgesehenen Maßnahmen für die Sterilluftzuführung zu den Behältern wird zudem eine energetisch günstige Lösung für eine hygienische Etikettierung bewerkstelligt. Durch die Eigenrotation der Behälter beim Etikettiervorgang wird eine gleichmäßige Verteilung des Desinfektionsmittels begünstigt.

**[0021]** Zudem ist die Reinigung der Sterilisationseinrichtung einfach und schnell möglich, so dass die Betriebskosten der Etikettiervorrichtung preisgünstig gehalten werden können.

**[0022]** Darüber hinaus kann durch die beschriebene Integration der Sterilisationseinrichtung in der Etikettiervorrichtung der Platzbedarf für eine Blockanlage gesenkt werden. Darüber hinaus ist eine Sterilisationseinrichtung auch in einer Einzel-Etikettiermaschine denkbar.

**[0023]** Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung anhand von Ausführungsbeispielen ausführlicher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf eine Etikettiervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 2 eine schematische Teilschnittansicht durch eine Etikettiervorrichtung gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3A eine schematische Teilschnittansicht durch eine Etikettiervorrichtung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung;
- Fig. 3B eine weitere schematische Teilschnittansicht durch eine Etikettiervorrichtung gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel;
- Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf eine Etikettiervorrichtung gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung; und
- Fig. 5 eine schematische Draufsicht auf eine Etikettiervorrichtung gemäß einem vierten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

(Beschreibung der Ausführungsbeispiele)

**[0024]** Fig. 1 zeigt schematisch eine Etikettiervorrichtung 1000 gemäß der vorliegenden Erfindung. Mit der Etikettiervorrichtung 1000 können Kunststoffbehälter, Glasbehälter, Metallbehälter usw. etikettiert werden, wie zuvor im Zusammenhang mit dem Stand der Technik beschrieben, und welche nachfolgend auch einfach als Behälter, wie beispielsweise Flaschen, bezeichnet sind.

**[0025]** Die Etikettiervorrichtung 1000 hat eine Vielzahl von Transporträdern. In Fig. 1 sind als Transporträder ein Aufnahmestern 1100, ein Etikettierkarussell 1200 und ein Abgabestern 1300 dargestellt, welche beim Betrieb der Etikettiervorrichtung 1000 in Richtung der Pfeile in Fig. 1 gedreht werden. Von dem Aufnahmestern 1100 und dem Abgabestern 1300 werden jeweils Behälter 2000 transportiert und an dem Etikettierkarussell 1200 ist schematisch ein Etikettieraggregat 1201 und zwei Zentrierglocken 1210 dargestellt.

**[0026]** Im Betrieb der Etikettiervorrichtung 1000 nimmt der Aufnahmestern 1100 nacheinander Behälter 2000 jeweils einzeln von einer nicht abgebildeten Behälterzuführung mittels Greifwerkzeugen auf, die am äußeren Umfang des Aufnahmesterns 1100 zum Greifen der Behälter nebeneinander angeordnet sind und in Fig. 1 ebenfalls nicht dargestellt sind. Im Idealfall ist an dem Aufnahmestern 1100 eine kontinuierliche Abfolge von Behältern 2000 (vereinzelt) nebeneinander bzw. in Drehrichtung des Aufnahmesterns 1100 hintereinander aufgereiht. Erreichen die Behälter 2000 durch Drehung des Aufnahmesterns 1100 das Etikettierkarussell 1200, werden die Behälter 2000 an das Etikettierkarussell 1200 übergeben. Ein dieser Übergabe entsprechender Bereich ist später auch als ein Übergabebereich bezeichnet. An dem Etikettierkarussell 1200 sind hierfür die Zentrierglocken 1210 und nicht abgebildete Behälterstützen montiert, um jeweils einen Behälter 2000 zwischen eine Zentrierglocke 1210 und eine Behälterstütze bzw. das Etikettierkarussell 1200 einzuspannen, wie beispielsweise in der zuvor erwähnten WO 2007/025602 A1 beschrieben. In Fig. 1 sind der Einfachheit halber nur zwei Zentrierglocken 1210 an dem Etikettierkarussell 1200 dargestellt. Jedoch sind um den gesamten Umfang des Etikettierkarussells eine Vielzahl von Zentrierglocken 1210 mit einem vorbestimmten Abstand zueinander angeordnet, der in Fig. 1 ersichtlich ist. Der vorbestimmte Abstand zwischen den einzelnen Zentrierglocken ist vorzugsweise etwas größer als der maximale Behälterdurchmesser von Behältern 2000, die mit der Etikettiervorrichtung 1000 etikettiert werden sollen.

**[0027]** Die Zentrierglocken 1210 sind vorzugsweise um ihre vertikale Achse drehbar gelagert (siehe auch den Pfeil an dem Behälter 2000 in Fig. 2), so dass die Etikettiervorrichtung 1000 an den Behältern 2000 Rundumetiketten anbringen kann. Die Zentrierglocken 1210 können jedoch auch nur teilweise gedreht werden oder auch festgestellt werden, wenn dies für eine bestimmte Etikettenart erforderlich sein sollte.

**[0028]** Nach der Etikettierung der an dem Etikettierkarussell 1200 gehaltenen Behälter 2000 mittels des Etikettieraggregats 1201 der Etikettiervorrichtung 1000 werden die Behälter 2000 an den Abgabestern 1300 übergeben. Ein dieser Übergabe entsprechender Bereich ist später ebenfalls als Übergabebereich bezeichnet.

(Erstes Ausführungsbeispiel)

**[0029]** Fig. 2 zeigt eine Zentrierglocke 1210 des Etikettierkarussells 1200, die an einer Halterung 1220 angebracht ist. An der Zentrierglocke 1210 ist ein Medienverteiler 1230 montiert, in welchen eine Medienleitung 1231 mündet. An einem von der Halterung 1220 abgewandten Ende der Zentrierglocke 1210 ist eine Hülse 1240 montiert, welche ein einem Behälter 2000 zugewandtes Ende der Zentrierglocke 1210 und ein Behältermundstück 2100 des Behälters 2000 umschließt. Der in Fig. 2 dargestellte Behälter 2000 ist ein Kunststoffbehälter, welcher unter einem Schraubgewinde 2200 zum Verschluss des Behälters 2000 mit einem Schraubverschluss einen Tragring bzw. Neckring 2300 aufweist.

**[0030]** Die Zentrierglocke 1210 ist als ein Stab bzw. stabförmig ausgestaltet und weist einen den Stab bzw. die Zentrierglocke 1210 ihrer Länge nach durchlaufenden ersten Zentrierglockenkanal 1211 auf. Durch den ersten Zentrierglockenkanal 1211 kann ein Medium, wie beispielsweise Gas oder eine Flüssigkeit usw., vom einen Ende der stabförmigen Zentrierglocke 1210 zum anderen Ende der stabförmigen Zentrierglocke 1210 strömen. Der erste Zentrierglockenkanal 1211 ist mit einem Halterungskanal 1221 verbunden, welcher die Halterung 1200 von ihrem einen Ende bis zu ihrem anderen Ende durchläuft. Der erste Zentrierglockenkanal 1211 und der Halterungskanal 1221 werden für eine Sterilluftzuführung in den Behälter 2000 verwendet, die nachfolgend auch als Behältersterilluftzuführung bezeichnet ist.

**[0031]** Das dem Behälter 2000 zugewandte Ende der Zentrierglocke 1210 ist kegelstumpfförmig geformt, so dass es teilweise in den Behälter 2000 hineinragen kann, wenn die Zentrierglocke 1210 an das Behältermundstück 2100 angesetzt ist. Der erste Zentrierglockenkanal 1211 mündet somit an dem Teil des dem Behälter 2000 zugewandten Endes der Zentrierglocke 1210, welches in den Behälter 2000 hineinragt, wenn die Zentrierglocke 1210 an das Behältermundstück 2100 angesetzt ist. Auf diese Weise kann Sterilluft in den Behälter 2000 eingeleitet werden. Durch ein nicht dargestelltes Ventil in der Zentrierglocke 1210 kann die Zufuhr von Sterilluft in den Behälter 2000 geregelt werden. Mittels eines ebenfalls nicht dargestellten Manometers kann der Behälter 2000 mit einem vorbestimmten bzw. gewünschten Innendruck beaufschlagt werden.

**[0032]** Zudem weist die Zentrierglocke 1210 einen zweiten Zentrierglockenkanal 1212 auf, der im Wesentlichen parallel zu dem ersten Zentrierglockenkanal 1211 in der Zentrierglocke 1210 geführt ist. Zudem ist der zweite Zentrierglockenkanal 1212 mit einem ersten und zweiten Kanalteilstück 1213, 1214 verbunden, die im Wesentlichen vertikal zu dem zweiten Zentrierglockenkanal 1212 angeordnet sind, und so den zweiten Zentrierglockenkanal 1212 zu dem Stabumfang der Zentrierglocke 1210 hin öffnen. Das erste Kanalteilstück 1213 ist in der Nähe des dem Behälter 2000 zugewandten Endes der Zentrierglocke 1210 angeordnet und zwar in dem Bereich, welcher von der Hülse 1240 umschlossen ist. Das zweite Kanalteilstück 1214 ist im Bereich des Medienverteilers 1230 angeordnet und mit einem ringförmigen ersten Medienkanal 1232 in dem Medienverteiler 1230 verbunden. Der erste Medienkanal 1232 umgibt somit die Zentrierglocke 1210 auf ihrem gesamten Umfang und ist wiederum an einen zweiten Medienkanal 1233 angeschlossen, welcher den ringförmigen ersten Medienkanal 1232 mit der Medienleitung 1231 verbindet. Auf diese Weise kann ein in die starr angeordnete Medienleitung 1231 eingeleitetes Medium von der Medienleitung 1231 über den ersten und zweiten Medienkanal 1232, 1233 in das zweite Kanalteilstück 1214, den zweiten Zentrierglockenkanal 1212 und das erste Kanal-

teilstück 1213 strömen. Dadurch kann das Medium in einen Raum zwischen Zentrierglocke 1210 und Hülse 1240 kontinuierlich strömen, auch wenn die Zentrierglocke 1210 gedreht wird.

**[0033]** Daher kann der Raum zwischen Zentrierglocke 1210 und Hülse 1240 bzw. der Raum innerhalb der Hülse 1240 kontinuierlich mit Sterilluft als Medium umspült werden, wie in Fig. 2 mit Pfeilen mit durchgezogenen Linien dargestellt. Die Anordnung aus Medienleitung 1231, erstem und zweitem Medienkanal 1232, 1233, zweitem Kanalteilstück 1214, zweitem Zentrierglockenkanal 1212 und erstem Kanalteilstück 1213 bildet somit eine Hülsensterilluftzuführung.

**[0034]** Da die Hülse 1240 das Behältermundstück 2100 des Behälters 2000 mindestens bis zu dem Neckring 2300 umschließt, kann in dem Raum innerhalb der Hülse 1240 ein zu definierender Überdruck erzeugt werden. Der Überdruck verhindert ein Anströmen von verkeimter Umgebungsluft an eine mit dem Behältermundstück 2100 in Kontakt stehender Fläche der Zentrierglocke 1210.

**[0035]** Das heißt, für jede Zentrierglocke 1210 ist ein Medienverteiler 1230 vorgesehen. An der Zentrierglocke 1210 ist die Hülse 1240 montiert, und sie bilden zusammen eine gemeinsam wechselbare Funktionsbaugruppe. Das heißt, die Zentrierglocke 1210 ist von ihrer Halterung 1220 abnehmbar bzw. entkoppelbar. Dadurch kann die Zentrierglocke 1210 zusammen mit der Hülse 1240 je nach Durchmesser des Behältermundstücks 2100 ein sogenanntes Garniturenteil bilden. Zudem können die Zentrierglocke 1210, die Hülse 1240 und der Medienverteiler 1230 nach Produktionsende nass-chemisch grundgereinigt werden. Dementsprechend können die Hygienevorschriften eingehalten werden.

**[0036]** Anstelle einer unbeweglich ausgestalteten Montage der Hülse 1240 an der Zentrierglocke 1210 kann die Hülse 1240 auch entlang der Hülsenachse axial verschiebbar ausgeführt sein. Dies ist durch einen dicken gestrichelten Pfeil in Fig. 2 angedeutet und vorteilhaft, da die Zentrierglocke 1210 dann nicht über die Höhe der Hülse 1240 verfahren muss und sich dadurch der erforderliche Hub der Zentrierglocke 1210 verringert. Zudem besteht der Vorteil, dass durch die axiale Verschiebbarkeit der Hülse 1240 die Kontaktfläche der Zentrierglocke 1210 zwischen Abgabestern 1300 und Aufnahmestern 1100 freigelegt und kontinuierlich oder nach gegebenen Intervallen gereinigt und damit sterilisiert werden kann. Das heißt, die freiliegende Kontaktfläche der Zentrierglocke 1210 kann mittels UV-Strahlung, Elektronenstrahl oder nass-chemisch entkeimt werden. Diese Reinigung ist genauer beim dritten und vierten Ausführungsbeispiel beschrieben.

**[0037]** Zusammengefasst umfasst die Etikettiervorrichtung 1000 also eine Sterilisationseinrichtung, welche den ersten Zentrierglockenkanal 1211 als Behältersterilluftzuführung zur Zuführung von Sterilluft in den Behälter 2000, den zweiten Zentrierglockenkanal 1212 mit dem ersten und zweiten Kanalteilstück 1213, 1214 und dem Medienverteiler 1230 mit dem ersten und zweiten Medienkanal 1232, 1233 als Hülsensterilluftzuführung zur Zuführung von Sterilluft in die Hülse 1240, sowie die Hülse 1240 zur Aufnahme des Behältermundstücks 2100 eines Behälters 2000 bis mindestens zu einem Neckring 2300 des Behälters 2000 aufweist.

**[0038]** Auf diese Weise kann mit der Etikettiervorrichtung 1000 ein Behälter 2000 während eines Etikettierens dieses Behälters 2000 sterilisiert werden.

(Zweites Ausführungsbeispiel)

**[0039]** Die Etikettiervorrichtung 1000 gemäß dem zweiten Ausführungsbeispiel ist auf die gleiche Weise aufgebaut, wie in Fig. 1 gezeigt. Daher sind gleiche Teile in beiden Ausführungsbeispielen mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0040]** Der Unterschied zwischen dem ersten und zweiten Ausführungsbeispiel besteht in der Ausführung der Sterilisationseinrichtung. Somit wird im Folgenden nur dieser Unterschied beschrieben.

**[0041]** Wie in Fig. 3A und Fig. 3B gezeigt, umfasst die Sterilisationseinrichtung des vorliegenden Ausführungsbeispiels einen Kanal 1250, welcher entlang des Umfangs des Etikettierkarussells 1200 der Etikettiervorrichtung 1000 umlaufend montiert ist. Genauer gesagt, der Kanal 1250 ist entlang des Umfangs rings des Etikettierkarussells 1200 montiert, entlang welchem die Zentrierglocken 1210 angeordnet sind. Wie aus Fig. 3A ersichtlich, umfasst bzw. umschließt der Kanal 1250 die Zentrierglocke 1210 an deren dem Behälter 2000 zugewandten Ende, welches ebenfalls kegelstumpfförmig geformt ist.

**[0042]** Der Kanal 1250 hat einen starr montierten Innenring 1251 und einen starr montierten Außenring 1252, die jeweils in etwa U-förmig geformt sind. Ein Schenkel des Us des Innenrings 1251 und ein Schenkel des Us des Außenrings 1252 liegen an der Zentrierglocke 1210 bzw. dem dem Behälter 2000 zugewandten Ende der Zentrierglocke 1210 an. Der andere Schenkel des Us des Innenrings 1251 und der andere Schenkel des Us des Außenrings 1252 liegen an dem Behälter 2000 an. Genauer gesagt, sie liegen unter dem Neckring 2300 an dem Behälter 2000 an. Alternativ können sie auch an dem Neckring 2300 anliegen, so dass die Unterseite des Kanals 1250 mit dem Neckring 2300 abschließt. An der Zentrierglocke anliegen bedeutet in diesem Fall, dass der Abstand zwischen Innenring 1251 und Zentrierglocke 1210 bzw. Behälter 2000 und der Abstand zwischen Außenring 1252 und Zentrierglocke 1210 bzw. Behälter 2000 derart gewählt ist, dass der Abstand zwischen den genannten Elementen so gering wie möglich gewählt ist, sich jedoch das Etikettierkarussell 1200 mit den daran um ihre eigene Achse drehbar montierten Zentrierglocken 1210 noch gegenüber dem feststehenden Kanal 1250 drehen kann.

**[0043]** Durch den Boden des Us des Innenrings 1251 und durch den Boden des Us des Außenrings 1252 ist jeweils

eine Kanalsterilluftleitung bzw. Kanalsterilluftzuführung 1253, 1254 geführt, welche Sterilluft in den Kanal 1250 einführt. Die Kanalsterilluftzuführung 1253 ist in Fig. 3A etwa in der Mitte des Bodens des Us des Innenrings 1251 angeordnet. Die Kanalsterilluftzuführung 1254 ist in etwa der Mitte des Us des Außenrings 1252 angeordnet. Das heißt die Kanalsterilluftzuführungen 1253, 1254 werden jeweils seitlich in den Kanal 1250 eingeführt. Die Kanalsterilluftzuführung 1253, 1254 können an einer beliebigen Stelle in den Innenring 1251 und den Außenring 1252 eingeführt werden, bei welchem der Etikettiervorgang mit dem Etikettieraggregat 1201 der Etikettiervorrichtung 1000 nicht gestört wird.

**[0044]** Wie in Fig. 3B gezeigt, ist zwischen zwei nebeneinander angeordneten Zentrierglocken 1210 von oben und unten in den Kanal 1250 eine Abdeckplatte 1255 eingelegt, welche mit den Zentrierglocken 1210 in dem Kanal 1250 mitläuft. Die Abdeckplatte hat derartige Abmessungen, dass sich die Zentrierglocken 1210 jeweils um ihre eigene Achse drehen können. Die Abdeckplatte 1255 kann wie der Kanal 1250 aus Blech, wie beispielsweise Edelstahlblech, gefertigt sein. Die Abdeckplatten 1255 reduzieren den Sterilluftverlust zwischen den Zentrierglocken, da der starr montierte Kanal 1250 ansonsten oben und unten durchgehend offen ist, um einen Umlauf/Durchlauf der Zentrierglocken 1210 und der daran gehaltenen Behälter 2000 im Kanal 1250 zu gewährleisten.

**[0045]** In dem Übergabebereich von Aufnahmestern 1100 zu Etikettierkarussell 1200 und dem Übergabebereich vom Etikettierkarussell 1200 zum Abgabestern 1300 ist der Außenring 1252 mit einer (nicht dargestellten) seitlichen und/oder unteren Öffnung versehen, die breiter als zumindest der Außendurchmessers des halben Behältermundstücks 2100 ist. Für einen Kunststoffbehälter ist die untere Öffnung so zu wählen, dass sie breiter als zumindest der Außendurchmessers des halben Neckrings 2300 ist. Auf diese Weise wird ein Einfädeln bzw. eine Einführung des Behältermundstücks 2100 bzw. eines Behältermundstücks 2100 mit Neckring 2300 eines Behälters 2000 in den Kanal 1250 ermöglicht.

**[0046]** Durch die beschriebene Konstruktion des Kanals 1250 kann ein größtenteils abgedichteter Raum hergestellt werden, aus dem nur im Bereich der Zentrierglocken 1210, des Neckrings 2300 und des Übergabebereichs Luft bzw. Gas entweichen kann.

**[0047]** Wird durch die Kanalsterilluftzuführungen 1253, 1254 Sterilluft in den Innenring 1251 und den Außenring 1252, und somit in den Kanal 1250 zugeführt, umströmt die Sterilluft das Behältermundstück 2100 eines in dem Kanal 1250 aufgenommenen Behälters 2000, wie in Fig. 3A mit Pfeilen angedeutet. In dem von dem Kanal 1250 umschlossenen Raum kann mittels eines Gebläses mit einem Filter, beispielsweise ein Schwebstofffilter und insbesondere ein HEPA-Filter (HEPA = High Efficiency Particulate Airfilter = Hocheffizienzpartikelluftfilter), ein zu definierender Überdruck erzeugt werden. Der Überdruck verhindert, wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, ein Anströmen von verkeimter Umgebungsluft an eine mit dem Behältermundstück 2100 in Kontakt stehende Fläche der Zentrierglocke 1210.

**[0048]** Die Behältersterilluftzuführung wird, wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel über einen Zentrierglockenkanal 1215 bewerkstelligt, welcher dem ersten Zentrierglockenkanal 1211 des ersten Ausführungsbeispiels entspricht. Der Zentrierglockenkanal 1215 kann zu der Halterung 1220 geführt sein, analog zu dem ersten Ausführungsbeispiel.

**[0049]** Wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel, können bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel die Zentrierglocken 1210 zwischen Abgabestern 1300 und Aufnahmestern 1100 kontinuierlich oder nach gegebenen Intervallen gereinigt und damit sterilisiert werden. Hierzu ist der starr montierte Kanal 1250 zwischen Abgabestern 1300 und Aufnahmestern 1100 derart auszusparen, dass die mit dem Behältermundstück 2100 in Kontakt kommende Kontaktfläche der Zentrierglocke 1210 mittels UV-Strahlung, Elektronenstrahl oder nass-chemisch entkeimt werden kann. Diese Reinigung ist genauer beim dritten und vierten Ausführungsbeispiel beschrieben.

(Drittes Ausführungsbeispiel)

**[0050]** Die Etikettiervorrichtung 1000 gemäß dem dritten Ausführungsbeispiel ist auf die gleiche Weise aufgebaut, wie in Fig. 1 gezeigt. Daher sind gleiche und gleichbedeutende Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

**[0051]** Der Unterschied des vorliegenden Ausführungsbeispiels zu Fig. 1 besteht darin, dass bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel zwischen Aufnahme- und Abgabestern eine Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 zur Reinigung der Zentrierglocken vorhanden ist. Die Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 ist somit ebenfalls Teil der Sterilisationseinrichtung.

**[0052]** Die von der Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 durchgeführte Reinigung ist auch bereits bei dem ersten Ausführungsbeispiel erwähnt. Somit ist im Folgenden nur der Unterschied zu Fig. 1 beschrieben.

**[0053]** Wie in Fig. 4 gezeigt, ist außen an dem Etikettierkarussell 1200 eine erste Strahlungsreinigungseinheit 1410 der Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 angeordnet. Die erste Strahlungsreinigungseinheit 1410 hat in etwa eine Breite, die der Länge einer Anordnung von zwei Zentrierglocken 1210 nebeneinander an dem Etikettierkarussell 1200 entspricht. Zudem ist gegenüber der ersten Strahlungsreinigungseinheit 1410 eine zweite Strahlungsreinigungseinheit 1420 der Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 angeordnet, welche in dem Innenkreis des Etikettierkarussells 1200 angeordnet ist. Auch die zweite Strahlungsreinigungseinheit 1420 hat in etwa eine Breite, die der Länge einer Anordnung von zwei Zentrierglocken 1210 nebeneinander an dem Etikettierkarussell 1200 entspricht. Die zweite Strahlungsreinigungseinheit 1420 ist in Fig. 4 jedoch etwas breiter als die erste Strahlungsreinigungseinheit 1410 dargestellt.

**[0054]** Die erste und zweite Strahlungsreinigungseinheit 1410, 1420 dienen jeweils zur Reinigung der Zentrierglocken 1210 und/oder anderer Werkzeuge des Etikettierkarussells 1200, wie beispielsweise der Hülse 1240, mittels UV-Strahlung und/oder einem Elektronenstrahl. Solche Techniken sind im Stand der Technik bekannt, so dass eine genauere Beschreibung hiervon weggelassen ist.

5 **[0055]** Durch die beschriebene Anordnung der Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 an dem Etikettierkarussell 1200 zwischen Aufnahme- und Abgabestern 1100, 1300 für die Etikettiervorrichtung 1000 können die an dem Etikettierkarussell 1200 montierten Zentrierglocken 1210 und/oder sonstige Werkzeuge gereinigt werden, sobald der von der Zentrierglocke 1210 zum Etikettieren gehaltene, nun fertig etikettierte Behälter 2000 an den Abgabestern 1300 abgegeben worden ist, und bevor die Zentrierglocke 1210 einen neuen Behälter 2000 von dem Aufnahmestern 1100 zum Etikettieren mit der Etikettiervorrichtung 1000 aufnimmt. Somit haben die erste und zweite Strahlungsreinigungseinheit 1410, 1420 der Strahlungsreinigungseinrichtung 1400 vorzugsweise eine zur Reinigung der Zentrierglocken 1210 und/oder anderer Werkzeuge des Etikettierkarussells 1200 effektive Breite, die einer Länge des Umfangs des Etikettierkarussells 1200 entspricht, auf welcher die Zentrierglocken 1210 beim Betrieb der Etikettiervorrichtung 1000 nicht mit einem Behälter 2000 beaufschlagt sind.

15 (Viertes Ausführungsbeispiel)

**[0056]** Die Etikettiervorrichtung 1000 gemäß dem vierten Ausführungsbeispiel ist ebenfalls auf die gleiche Weise aufgebaut, wie in Fig. 1 gezeigt. Daher sind gleiche und gleichbedeutende Teile mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

20 **[0057]** Der Unterschied des vorliegenden Ausführungsbeispiels zu Fig. 1 besteht wie bei dem dritten Ausführungsbeispiel darin, dass zwischen Aufnahme- und Abgabestern eine Nassreinigungseinrichtung 1500 zur Reinigung der Zentrierglocken 1210 und/oder anderer Werkzeuge, wie beispielsweise der Hülse 1240, des Etikettierkarussells 1200 vorhanden ist. Die Nassreinigungseinrichtung 1500 ist somit ebenfalls Teil der Sterilisationseinrichtung.

25 **[0058]** Im Unterschied zum dritten Ausführungsbeispiel ist die Nassreinigungseinrichtung 1500 des vorliegenden Ausführungsbeispiels jedoch nur in dem Innenkreis des Etikettierkarussells 1200 angeordnet. Somit ist im Folgenden nur dieser Unterschied beschrieben.

30 **[0059]** Wie in Fig. 5 gezeigt, sind innen in dem Etikettierkarussell 1200 eine erste Nassreinigungseinheit 1510 und eine zweite Nassreinigungseinheit 1520 der Nassreinigungseinrichtung 1500 nebeneinander und jeweils gegenüber einer Zentrierglocke 1210 angeordnet. Die erste Nassreinigungseinheit 1500 hat in etwa eine Breite, die dem Abstand zwischen zwei Zentrierglocken 1210 an dem Etikettierkarussell 1200 entspricht. Das Gleiche gilt für die zweite Nassreinigungseinheit 1520.

35 **[0060]** Die erste und zweite Nassreinigungseinheit 1510, 1520 dienen jeweils zur nass-chemischen Reinigung der Zentrierglocken 1210 und/oder anderer Werkzeuge des Etikettierkarussells 1200. Hierbei ist die erste Nassreinigungseinheit 1510 ein Düsenstock, welcher ein nasschemisches Reinigungsmittel an die Zentrierglocken und/oder andere Werkzeuge des Etikettierkarussells sprüht. Die zweite Nassreinigungseinheit 1520 ist ein Trockner, welcher die mit dem nass-chemischen Reinigungsmittel benetzten Zentrierglocken 1210 und/oder andere Werkzeuge des Etikettierkarussells 1520 trocknen kann. Das heißt, die zweite Nassreinigungseinheit 1520 ist in Drehrichtung des Etikettierkarussells 1200 nach der ersten Nassreinigungseinheit 1500 an dem Etikettierkarussell 1200 angeordnet. Die sonstige Technik einer nass-chemischen Reinigung ist im Stand der Technik bekannt, so dass eine genauere Beschreibung hiervon weggelassen ist.

(Allgemeines)

45 **[0061]** Die zuvor beschriebenen Ausgestaltungen der Etikettiervorrichtung 1000 und des Etikettierverfahrens können sowohl einzeln als auch in allen möglichen Kombinationen der zuvor genannten einzelnen Ausgestaltungen Verwendung finden. Zudem gelten die folgenden Modifikationen für alle Ausführungsbeispiele und sind in Kombination anwendbar.

**[0062]** Das Öffnen und Schließen des Ventils zum Zuführen und Unterbinden des Zuführens von Sterilluft in die Sterilluftzuführungen kann mittels einer nicht dargestellten Steuereinrichtung erfolgen.

50 **[0063]** Es ist auch vorteilhaft, wenn der Kanal 1250 des zweiten Ausführungsbeispiels aus Teilstücken bzw. Segmenten besteht. Diese können nach Produktionsende leicht demontiert und anschließend einer Grundreinigung unterzogen werden.

**[0064]** Je nach Anforderung können bei dem Aufnahme- und Abgabestern 1100, 1300 vor dem Etikettierkarussell 1200 ebenfalls die bei dem dritten und vierten Ausführungsbeispiel beschriebenen Reinigungsmöglichkeiten zur Anwendung kommen. Hier können hauptsächlich Greifsysteme gereinigt werden, welche einen direkten Kontakt mit den kritischen Bereichen des Behältermundstücks 2100 haben.

55 **[0065]** Bei den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen ist es zudem vorteilhaft, wenn auch die gesamten Sterilluftzuleitungen bzw. Sterilluftzuführungen zur Zufuhr der Sterilluft für die beschriebene Sterilisation reinigbar sind.

## EP 2 332 845 A2

Hiermit ist eine ungewollte Verkeimung an einer beliebigen Stelle in den Sterilluftzuleitungen bzw. Sterilluftzuführungen verhindert.

**[0066]** Sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale werden als erfindungswesentlich beansprucht, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind.

5

### Bezugszeichenliste

#### **[0067]**

10	1000	Etikettiervorrichtung
	1100	Aufnahmestern
	1200	Etikettierkarussell
15	1201	Etikettieraggregat
	1210	Zentrierglocke
20	1211	Erster Zentrierglockenkanal
	1212	Zweiter Zentrierglockenkanal
	1213	Erstes Kanalteilstück
25	1214	Zweites Kanalteilstück
	1215	Zentrierglockenkanal
30	1220	Halterung
	1221	Halterungskanal
	1230	Medienverteiler
35	1231	Medienleitung
	1232	Erster Medienkanal
40	1233	Zweiter Medienkanal
	1240	Hülse
	1250	Kanal
45	1251	Innenring
	1252	Außenring
50	1253	Kanalsterilluftzuführung
	1254	Kanalsterilluftzuführung
	1255	Abdeckplatte
55	1300	Abgabestern
	1400	Strahlungsreinigungseinrichtung



1410 erste Strahlungsreinigungseinheit

1420 zweite Strahlungsreinigungseinheit

5 1500 Nassreinigungseinrichtung

1510 erste Nassreinigungseinheit

10 1520 zweite Nassreinigungseinheit

2000 Behälter

2100 Behältermundstück

15 2200 Schraubgewinde

2300 Neckring

20 **Patentansprüche**

1. Etikettiervorrichtung (1000) zur Etikettierung von Behältern (2000), welche eine Sterilisationseinrichtung (1211, 1212, 1213, 1214, 1231, 1232, 1233, 1240; 1215, 1250, 1253, 1254; 1400; 1500) zur Sterilisation der Behälter (2000) oder eines Werkzeugs (1210, 1240) umfasst.

25 2. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 1, zudem mit wenigstens einer Zentrierglocke (1210) zur Zentrierung eines Behälters (2000) an einem Etikettierkarussell (1200), wobei die wenigstens eine Zentrierglocke (1210) drehbar gelagert ist, so dass sie sich bei einem mit der Etikettiervorrichtung (1000) ausgeführten Etikettiervorgang um die eigene Achse drehen kann.

30 3. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 2, wobei die wenigstens eine Zentrierglocke (1210) eine Behältersterilluftzuführung (1211) zur Zuführung von Sterilluft in einen Behälter (2000) aufweist.

35 4. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Sterilisationseinrichtung umfasst:  
wenigstens eine Hülse (1240) zur Aufnahme eines Behältermundstücks (2100) eines Behälters (2000) bis mindestens zu einem Neckring (2300) des Behälters (2000), und wenigstens eine Hülsensterilluftzuführung (1212, 1213, 1214, 1231, 1232, 1233) zur Zuführung von Sterilluft in die Hülse (1240).

40 5. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 1, wobei die wenigstens eine Zentrierglocke (1210) zudem jeweils eine Hülsensterilluftzuführung (1212, 1213, 1214) aufweist.

45 6. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 4, zudem mit einem Medienverteiler (1230) zur Verteilung der Sterilluft in die Hülsensterilluftzuführung ((1212, 1213, 1214) oder die Behältersterilluftzuführung (1211) der wenigstens einen Zentrierglocke (1210).

7. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, wobei die Sterilisationseinrichtung umfasst:  
einen Kanal (1250), welcher an der Etikettiervorrichtung (1000) derart umlaufend montiert ist, dass er die wenigstens eine Zentrierglocke (1210) umfasst, und zur Aufnahme mindestens eines Behältermundstücks (2100) eines Behälters (2000) bis mindestens zu einem Neckring (2300) des Behälters (2000) dient, und eine Kanalsterilluftzuführung (1253, 1254) zur Zuführung von Sterilluft in den Kanal (1250).

50 8. Etikettiervorrichtung nach Anspruch 7, wobei der Kanal (1250) einen Außenring (1252) und einen Innenring (1251) aufweist, welche jeweils eine Kanalsterilluftzuführung (1253, 1254) umfassen, und der Außenring (1252) in einem Übergabebereich zur Übergabe eines Behälters (2000) in den Kanal (1250) derart geöffnet ist, dass eine Einführung des Behältermundstücks (2100) eines Behälters (2000) in den Kanal (1250) ermöglicht ist.

## EP 2 332 845 A2

9. Etikettiervorrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 8, wobei der Kanal (1250) wenigstens eine Abdeckplatte (1255) umfasst, welche zwischen zwei Zentrierglocken (1210) und zwischen dem Außenring (1252) und Innenring (1251) derart angeordnet ist, dass sie den Kanal (1250) nach oben oder unten hin abdeckt.
- 5 10. Etikettiervorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Sterilisationseinrichtung eine Reinigungseinrichtung (1400; 1500) zur Reinigung der wenigstens einen Zentrierglocke (1210) umfasst.
11. Etikettierverfahren zum Etikettieren von Behältern, wobei ein Behälter (2000) während eines Etikettierens dieses Behälters (2000) sterilisiert wird.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

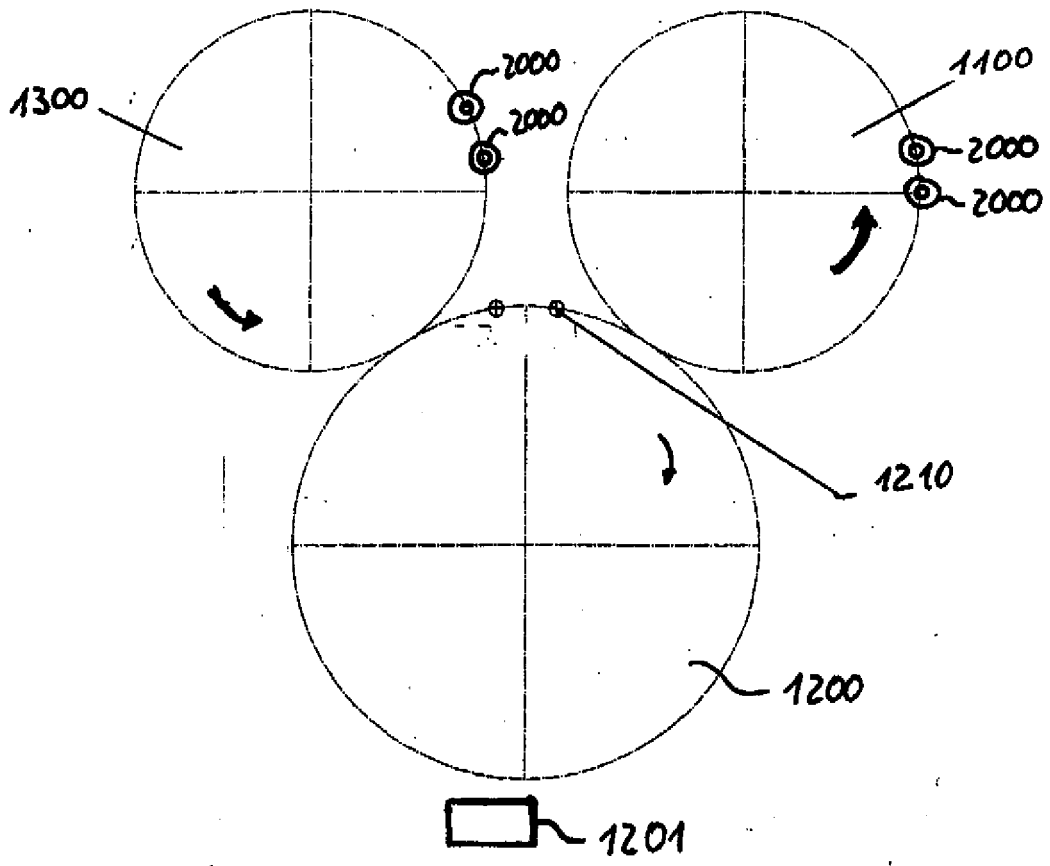


Fig. 1

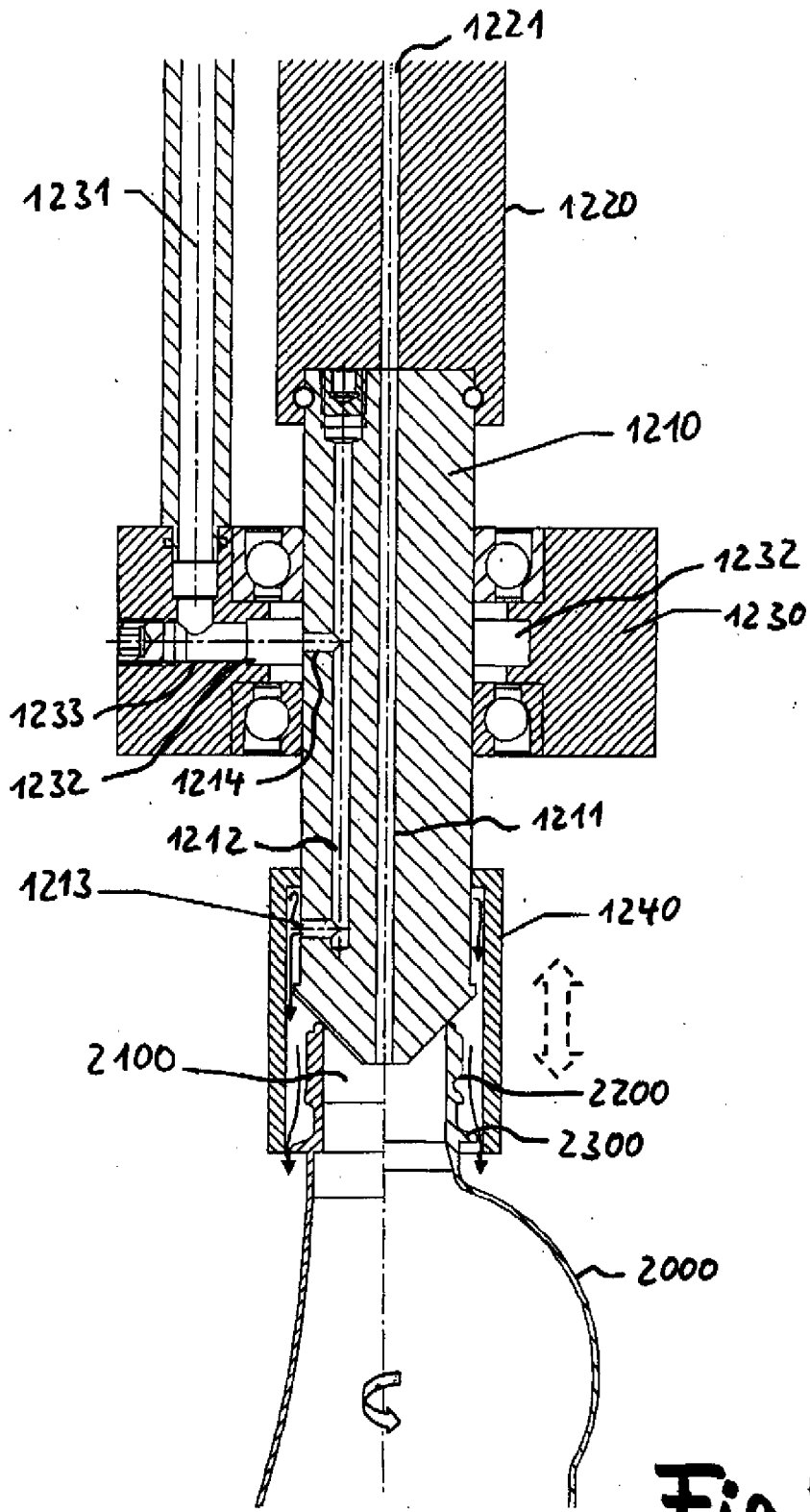


Fig. 2

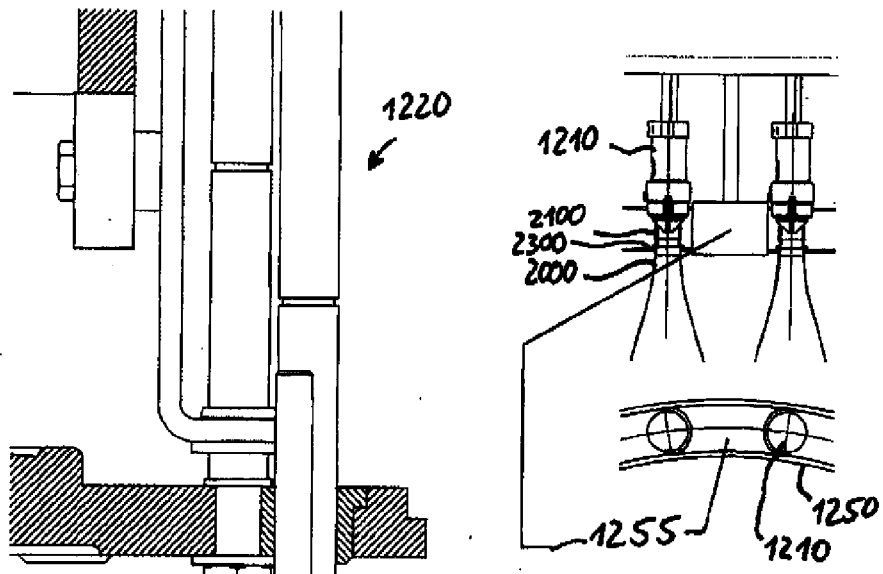


Fig. 3B

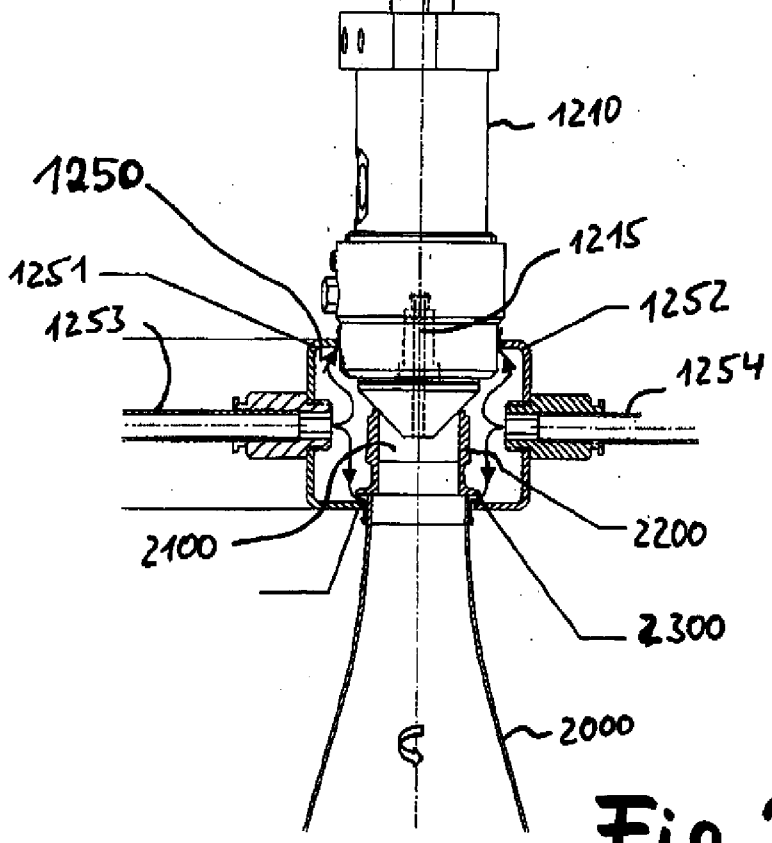


Fig. 3A

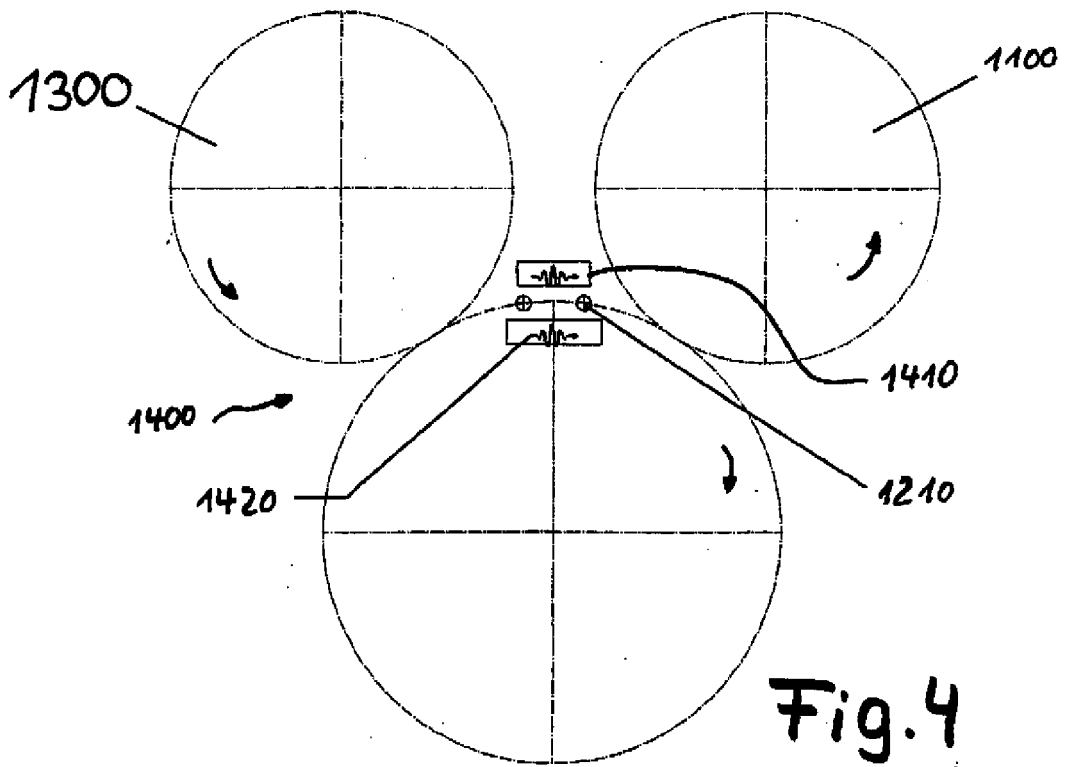


Fig. 4

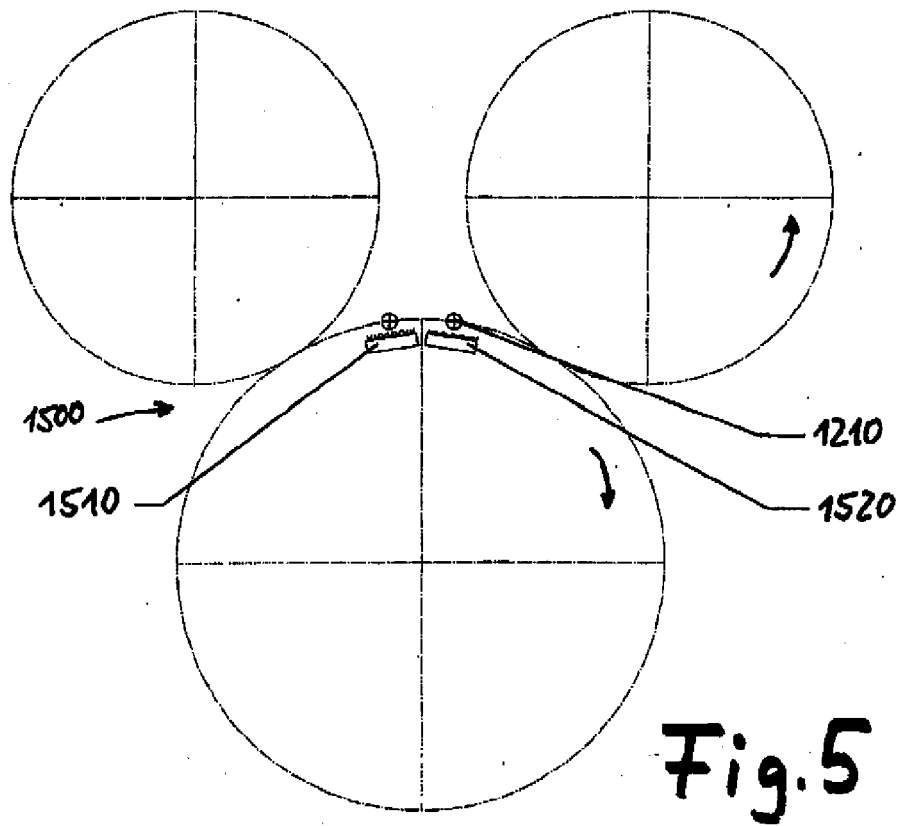


Fig. 5

**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**

- WO 2007025602 A1 [0005] [0026]