



(11)

EP 2 792 603 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.01.2016 Patentblatt 2016/01

(51) Int Cl.:
B65C 9/00 (2006.01) B65C 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14150699.8**

(22) Anmeldetag: **10.01.2014**

(54) Behälterbehandlungsmodul zum Einsatz in Behälterbehandlungsmaschinen

Container handling module for use in a container handling machine

Module de traitement de récipients pour machines de traitement de récipients

(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**

(30) Priorität: **15.04.2013 DE 102013206685**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.10.2014 Patentblatt 2014/43

(73) Patentinhaber: **Krones AG
93073 Neutraubling (DE)**

(72) Erfinder:
• **Hafner, Dieter
93073 Neutraubling (DE)**

• **Bergers, Andreas
93073 Neutraubling (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 2 100 815 DE-A1-102010 020 958
DE-A1-102010 044 244 US-A- 4 300 974
US-A- 5 259 913 US-A- 5 688 363**

EP 2 792 603 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Behälterbehandlungsmodul, das in Behälterbehandlungsmaschinen, wie beispielsweise Etikettiermaschinen oder Abfüllanlagen, zum Einsatz kommen kann.

Stand der Technik

[0002] Aus dem Stand der Technik ist bekannt, Rundläufermaschinen vorzusehen, die über einen Drehtisch verfügen, auf dem Drehteller befestigt sind, die entweder zentral von einem Motor oder separat über einen Servomotor angetrieben werden können, wie beispielsweise in der DE 10 2004 026 755 A1 beschrieben ist. Zusätzlich dazu verfügen solche Rundläufermaschinen über einen Überbau, an dem Zentriervorrichtungen vorgesehen sein können, die zu behandelnde Behälter auf dem Drehtisch zentrieren können.

[0003] Aus der DE 10 2008 038 146 A1 ist bekannt, einen Drehtisch zusammen mit den notwendigen Steuerelektroniken und Antrieben in Form eines Bausatzes vorzusehen, der für unterschiedliche Größen von Maschinen, insbesondere Karussellgrößen und Durchmesser, dimensioniert wird. Aus der US 4300974 ist eine Etikettiermaschine bekannt, die über mehrere Behandlungsmodule gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 verfügt. Diese umfassen einen Standteller und eine Zentriereinrichtung zum Einspannen eines zu etikettierenden Behälters. Sie können drehbar um eine zur Drehachse des Karussells parallele Achse gelagert sein.

Aufgabe

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, flexible und schnell modifizierbare Behälterbehandlungsmaschinen bereitzustellen, die darüber hinaus einen schnellen Austausch defekter Bestandteile ermöglichen.

Lösung

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch das Behälterbehandlungsmodul nach Anspruch 1 und die Behälterbehandlungsmaschine nach Anspruch 11 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen enthalten.

[0006] Zur Lösung der technischen Aufgabe umfasst das Behälterbehandlungsmodul, das für eine Verwendung in einer Behälterbehandlungsmaschine vorgesehen ist, einen Rahmen, an dem ein Standteller, beispielsweise ein Drehteller, dem ein Motor zugeordnet sein kann, und eine Zentriereinrichtung, die einen Behälter auf dem Standteller zentrieren kann, angeordnet sind und wobei dieses Behälterbehandlungsmodul wenigstens ein Mittel zur Befestigung an der Behälterbehandlungsmaschine und/oder einem anderen Behälterbehandlungsmodul umfasst. Durch das Vorsehen von ent-

sprechenden Behälterbehandlungsmodulen kann eine Behälterbehandlungsmaschine leicht mit einer beliebigen Anzahl von Behandlungsstationen für Behälter ausgestattet werden und diese Anzahl auch jederzeit durch Ausbauen oder Hinzufügen weiterer Behälterbehandlungsmodule verändert werden. Darüber hinaus gestattet die Ausgestaltung der Behälterbehandlungsmodule mit Mitteln zur Befestigung an der Behälterbehandlungsmaschine oder anderen Behälterbehandlungsmodulen den einfachen Austausch möglicherweise defekter Standteller oder Motoren oder Zentriereinrichtungen eines bestimmten Behälterbehandlungsmoduls ohne die komplette Behälterbehandlungsmaschine umbauen zu müssen.

[0007] Vorzugsweise können die Mittel zur Befestigung am Rahmen des Behälterbehandlungsmoduls angeordnet sein.

[0008] Ferner kann das Behälterbehandlungsmodul so ausgebildet sein, dass es eine vollständige Behälterbehandlungsstation bildet. Dazu zählt insbesondere das Vorsehen entsprechender Elektronik und aller nötiger Bestandteile, die in einer Behälterbehandlungsstation enthalten sein müssen, so dass ausschließlich eine Verbindung des Behälterbehandlungsmoduls mit etwaigen Leitungen und elektronischen Verbindungen zur Datenübertragung sowie Stromübertragung von der Behälterbehandlungsmaschine oder einer entsprechenden Steuereinheit notwendig ist, das Behälterbehandlungsmodul jedoch in sich vollständig funktionsfähig ist.

[0009] Weiterhin kann das Behälterbehandlungsmodul an einer Behälterbehandlungsmaschine wenigstens an einem von einem Karusselltisch, einer zentralen Achse oder einem Überbau befestigt werden. Somit wird ein leichter Einbau und Ausbau der Behälterbehandlungsmodule, beispielsweise über Steckverbindungen, ermöglicht.

[0010] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann der Zentriereinrichtung ein Motor zugeordnet sein. So wird die Funktionsfähigkeit des Behälterbehandlungsmoduls komplettiert und das Vorsehen externer Motoren, die je nach gewünschter Anzahl von Behälterbehandlungsmodulen angepasst werden müssten, wird vorzugsweise überflüssig.

[0011] Weiterhin kann eine lokale Steuereinheit zur Steuerung der Zentriereinrichtung und/oder des Standtellers und/oder der diesem zugeordneten Motoren im Behälterbehandlungsmodul vorgesehen sein. Durch Bereitstellen lokaler Steuereinheiten mit jedem Behälterbehandlungsmodul wird gewährleistet, dass unabhängig von der Anzahl der Behälterbehandlungsmodule, die in einer Behälterbehandlungsmaschine vorgesehen sind und unabhängig vom Austausch oder Hinzufügen weiterer Behälterbehandlungsmodule eine korrekte Steuerung der Behälterbehandlungsmodule möglich ist.

[0012] Gemäß einer Ausführungsform kann ein Behälterbehandlungsmodul wenigstens einen Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern des Behälterbehandlungsmoduls aufweisen. So können für ein Behälterbe-

handlungsmodul spezifische Betriebsparameter, wie beispielsweise die Stellung des Drehtellers oder die von der Zentriereinrichtung über einen zu behandelnden Behälter auf den Drehteller übertragene Kraft oder die Drehzahl der vorgesehenen Motoren bestimmt werden.

[0013] Gemäß einer nicht erfindungsgemäßen Ausführungsform weist der Rahmen fest vorbestimmte unveränderbare Abmessungen auf. Erfindungsgemäß weist das Behälterbehandlungsmodul wenigstens eine verstellbare Abmessung auf.

[0014] So ist eine Anpassung des Behälterbehandlungsmoduls an bestimmte gewünschte Prozessparameter und eine Einbettung in bestehende Prozessabläufe möglich. Beispielsweise kann durch Verstellung einer solchen Abmessung der Abstand zu einer Übergabeeinrichtung von zu befüllenden Behältern variiert werden.

[0015] Das Verstellen der wenigstens einen Abmessung kann über in diese Richtung gegeneinander bewegliche Bestandteile erfolgen, wobei entweder ein Motor, der zum Bewegen der beweglichen Bestandteile geeignet ist, vorzugsweise am Behälterbehandlungsmodul angeordnet ist oder die beweglichen Bestandteile über Gewinde oder andere manuell einstellbare Glieder miteinander verbunden sind, die geeignet sind, die relative Position der beweglichen Bestandteile zueinander einzustellen.

[0016] Weiterhin ist das Behälterbehandlungsmodul dadurch gekennzeichnet, dass es mit anderen gleichartigen Behälterbehandlungsmodulen zu Gruppen von mindestens 10, 25 oder 50 oder mehr zusammenbaubar ist. Durch Zusammenbauen solcher Gruppen kann erreicht werden, dass die Konstruktion stabil genug ist, um auf zusätzliche Karusselltische oder Ähnliches zu verzichten, wodurch eine, eine Vielzahl von Behälterbehandlungsmodulen umfassende Behälterbehandlungsmaschine noch flexibler einsetzbar wird.

[0017] Weiterhin kann die Gruppe von Behälterbehandlungsmodulen in Form eines Rings zusammenbaubar sein. So kann die Gruppe der Behälterbehandlungsmodule die Funktion der stützenden Teile, die sonst in einer Behälterbehandlungsmaschine eingesetzt werden würden, wie beispielsweise Karusselltische, zentrale Achsen oder Überbau übernehmen und diese zumindest zum Teil ersetzen.

[0018] Es kann eine Behälterbehandlungsmaschine konstruiert werden, die wenigstens ein, vorzugsweise mindestens 10, 25 oder 50 oder mehr entsprechende Behälterbehandlungsmodule umfasst.

Kurze Beschreibung der Figuren

[0019]

- Fig. 1 Darstellung einer bekannten Behälterbehandlungsmaschine.
- Fig. 2 Darstellung einer erfindungsgemäßen Behälterbehandlungsmaschine mit Behälterbehandlungsmodulen.

Fig. 3a-e Darstellung verschiedener Ausführungsformen zur Befestigung eines Behälterbehandlungsmoduls an einer Behälterbehandlungsmaschine.

5 Fig. 4a Darstellung eines nicht erfindungsgemäßen Rahmens eines Behälterbehandlungsmoduls mit unveränderbaren Abmessungen.

Fig. 4b Darstellung eines Rahmens eines Behälterbehandlungsmoduls mit veränderbaren Abmessungen.

10 Fig. 4c Darstellung einer Ausführungsform eines Rahmens mit beweglichen Teilen.

Fig. 5 Darstellung einer zusammengebauten Gruppe von Behälterbehandlungsmodulen.

Ausführliche Beschreibung

[0020] Fig. 1 zeigt eine aus dem Stand der Technik, beispielsweise der DE 10 2004 026 755 A1 bekannte Behälterbehandlungsmaschine, die beispielsweise zum Etikettieren oder Befüllen von Behältern geeignet sein kann. Diese umfasst zumeist einen Drehtisch 50, auf dem mehrere Behälterbehandlungsstationen in Form von Drehtellern 51 angeordnet sind. Diesen können einzelne Motoren zugeordnet sein bzw. eine Steuerung über einen zentralen Motor erfolgen. Weiterhin kann eine entsprechende Behälterbehandlungsmaschine in Form eines Karussells über einen Überbau 40 verfügen, an dem wiederum Zentriereinrichtungen bzw. Halterungen 41 angeordnet sein können, die für eine Stabilisierung eines zu behandelnden Behälters sorgen können oder auch andere Aufgaben, wie beispielsweise eine Befüllung, übernehmen können. Drehtisch 50 und Überbau 40 sind dabei üblicherweise über eine Achse V miteinander verbunden, so dass ihre Positionen relativ zueinander konstant bleiben. Üblicherweise sind die Drehteller 51 und die Zentriereinrichtungen 41 fest an dem Drehtisch 50 bzw. dem Überbau 40 angeordnet und nur entsprechend der nötigen Bewegungsabläufe gegen diese beispielsweise durch Drehung der Drehteller bewegbar. Ein Austausch einzelner Bestandteile ist bisher nur insoweit vorgesehen, als dass beispielsweise der gesamte Drehtisch mit den zugehörigen Drehtellern ausgetauscht werden kann, wie in der DE 10 2008 038 146 A1 vorgeschlagen.

45 **[0021]** Fig. 2 zeigt eine Behälterbehandlungsmaschine 110, die erfindungsgemäße Behälterbehandlungsmodule 100 umfasst. Während die Behälterbehandlungsmaschine 110 weiterhin einen Drehtisch 112 und einen Überbau 114 sowie eine Achse 113 umfassen kann, die stützende Funktionen übernehmen, umfassen die Behälterbehandlungsmodule 100 vorzugsweise alle für die Behälterbehandlung wesentlichen Bestandteile. Dazu ist für jedes Behälterbehandlungsmodul 100 ein Rahmen 101 vorgesehen, der einerseits mit einem Teil der Behälterbehandlungsmaschine 110, wie beispielsweise der zentralen Achse 113 verbunden sein kann, und an dem gleichzeitig die für die Behälterbehandlung notwendigen Vorrichtungen vorgesehen sind.

[0022] So umfasst dieser Rahmen 101 des Behälterbehandlungsmoduls 100 insbesondere, abhängig vom Anwendungsgebiet, wobei hier beispielhaft eine Etikettiermaschine gemeint ist, eine Zentriereinrichtung 104 und einen Standteller 102, auf dem der zu behandelnde Behälter 111 positioniert und durch die Zentriereinrichtung 104 zentriert werden kann. Im folgenden wird vorwiegend Bezug auf Standteller 102 in Form von Drehtellern genommen werden, da diese bei Behälterbehandlungsmaschinen häufige Anwendung finden. Es ist jedoch stets auch jede Form eines Standtellers damit zu verstehen. Weiterhin kann am Rahmen 101 ein Motor 103 befestigt und dem Drehteller 102 zugeordnet sein, so dass über den Motor 103 der Drehteller 102 bewegt werden kann. Bei diesem Motor kann es sich um einen hier üblicherweise verwendeten Motor handeln. Beispielsweise kann die Verwendung eines Servomotors zweckdienlich sein. Weiterhin kann zur Steuerung der Zentriereinrichtung 104, die beispielsweise abhängig von der Behältergröße auf und ab bewegt werden muss oder bei Drehung des Behälters 111 rotieren muss, ein weiterer Motor 106 vorgesehen sein, der dieser Zentriereinrichtung 104 zugeordnet und mit dieser verbunden ist. Abhängig vom Einsatz der Behälterbehandlungsmodule 100 in unterschiedlichsten Behälterbehandlungsmaschinen 110 können anstelle der Zentriereinrichtung 104 und des Drehtellers 102 auch andere Vorrichtungen, beispielsweise Blasformen oder Füllrohre zum Befüllen des Behälters 111 am Rahmen vorgesehen sein.

[0023] Um eine möglichst kostengünstige Fertigung der Rahmen 101 zu gewährleisten, kann vorgesehen sein, dass diese zunächst standardisiert, unabhängig von den Behälterbehandlungsmaschinen, in denen sie zum Einsatz kommen, konstruiert werden und entsprechende Öffnungen für das Einbauen von allen möglichen funktionellen Teilen wie Drehtellern, Motoren, Zentriereinrichtungen, Füllrohre oder Blasformen umfassen und dann je nach Verwendungszweck mit diesen Bestandteilen ausgestattet werden.

[0024] Weiterhin kann vorgesehen sein, jedem Behandlungsmodul 100 eine lokale Steuereinheit 107 zuzuordnen, die beispielsweise ebenfalls am Rahmen 101 oder in diesen eingebaut, bereitgestellt wird und die zur Steuerung der einzelnen Vorrichtungen geeignet ist.

[0025] Zwar wird es gegebenenfalls weiterhin erforderlich sein, dass die Behälterbehandlungsmodule 100 über Verkabelungen und Leitungen mit der Behälterbehandlungsmaschine 110 verbunden werden, jedoch erlaubt die modulare Bauweise der Behälterbehandlungsmodule 100 durch Vorsehen aller für die Behandlung der Behälter 111 relevanten Bestandteile am Rahmen 101 des Behälterbehandlungsmoduls 100 einen unkomplizierten Ein- und Ausbau der Behälterbehandlungsmodule 100 in eine Behälterbehandlungsmaschine 110 und ermöglicht gleichzeitig eine flexible Zusammenstellung unterschiedlicher Anzahlen von Behälterbehandlungsmodulen 100 in einer Behälterbehandlungsmaschine 110. Weiterhin ist vorteilhaft, dass das Behälterbehandlungs-

modul 100 bereits bei Fertigung so eingestellt werden kann, dass es nach Anschluss an die notwendigen Leitungen bereits voll funktionsfähig, d.h. insbesondere justiert ist. So wird beim Einbau des Behälterbehandlungsmoduls 100 erheblich Zeit eingespart, da beispielsweise Drehteller und Zentriereinrichtung nicht erst aufeinander abgestimmt werden müssen.

[0026] Fig. 3a-d zeigen Möglichkeiten der Befestigung eines Behälterbehandlungsmoduls 100 über Mittel zur Befestigung 205 an Teilen einer Behandlungsmaschine, wie sie beispielsweise in Fig. 2 dargestellt ist.

[0027] In Fig. 3a wird ein Behälterbehandlungsmodul, das hier nur schematisch über den Rahmen 101 dargestellt ist, mittels Verbindungen 205 an der vertikalen Achse 113 einer Behälterbehandlungsmaschine befestigt. Diese Verbindungen können beispielsweise Steckverbindungen sein, aber auch Verschraubungen, so dass der Rahmen 101 des Behälterbehandlungsmoduls an der vertikalen Achse 113 fest verortet werden kann. Da die Bestandteile des Behälterbehandlungsmoduls, wie in Fig. 2 beschrieben, bereits korrekt aufeinander abgestimmt sind, erfordert diese Befestigung keine weitere aufwendige Justage dieser Teile zueinander, weshalb einfache Mittel zur Befestigung verwendet werden können. Um eine passgenaue Befestigung des Rahmens 101 an der zentralen Achse 113 der Behälterbehandlungsmaschine zu ermöglichen, kann auch vorgesehen sein, dass eine Art Steckprinzip zusätzlich oder allein zur Befestigung des Rahmens 101 genutzt wird, wie es in Fig. 3b dargestellt ist. Dazu können in der zentralen Achse 113 Aussparungen vorgesehen sein, in die der Rahmen 101 sehr genau eingepasst werden kann, wodurch eine exakte Positionierung möglich wird. Eine Befestigung des Rahmens in einer solchen Einbuchtung kann beispielsweise über Bolzen, die den Rahmen mit der zentralen Achse 113 verbinden, gewährleistet werden. Hier können auch Klickverbindungen vorteilhaft sein, sofern sie die Belastungen während des Betriebs der Behälterbehandlungsmaschine aushalten. Während hier eine Einbuchtung in der zentralen Achse 113 der Behälterbehandlungsmaschine vorgesehen ist, kann auch eine entsprechende Einbuchtung oder Ausbuchtung am Rahmen 101 des Behälterbehandlungsmoduls vorgesehen sein.

[0028] Weiterhin kann gemäß Fig. 3c und 3d ein entsprechendes Mittel zur Befestigung 205 des Rahmens 101 auch an dem Drehtisch oder dem Überbau 112 bzw. 114 vorgesehen sein. Um eine Stabilisierung der Lage des Rahmens 101 in Bezug auf die Behälterbehandlungsmaschine zu ermöglichen, kann es vorteilhaft sein, Mittel zur Befestigung 205 sowohl an der vertikalen Achse 113 als auch am Drehtisch 112 sowie am Überbau 114 vorzusehen, sofern diese vorhanden sind. So wird eine maximale Festigkeit und Versteifung des Rahmens 101 gewährleistet, wodurch Fehlstellungen während des Betriebs der Behälterbehandlungsmaschine vermieden werden können.

[0029] Fig. 3d zeigt eine weitere Ausführungsform der

Mittel zur Befestigung 205. Da der Rahmen 101 einem Behälterbehandlungsmodul vorzugsweise die nötige Festigkeit und Steifigkeit verleiht, kann eine Behandlungsmaschine auch ohne einen Überbau realisiert werden. In diesem Fall wird der Rahmen 101 über Mittel zur Befestigung, wie in den Fig. 3a und 3b diskutiert, am Drehtisch 112 befestigt. Somit kann der Überbau entfallen. Ebenso kann auch auf den Drehtisch verzichtet werden und eine Behälterbehandlungsmaschine konstruiert werden, die eine Achse 113 und einen Überbau 114 umfasst, wobei an der Achse 113 und/oder am Überbau 114 die Rahmen 101 der Behälterbehandlungsmodule mit den oben beschriebenen Mitteln 205 befestigt werden. So kann auf den Drehtisch verzichtet werden und in diesem Bereich Platz für andere Vorrichtungen geschaffen werden, oder sogar eine zweite Reihe von Behälterbehandlungsmodulen an der Achse 113 befestigt werden.

[0030] Fig. 4 zeigt zwei unterschiedliche Ausgestaltungen des Rahmens 101, einmal in Form von fest vorbestimmten, nicht veränderbaren Abmessungen (Fig. 4a) und mit veränderbaren Abmessungen (Fig. 4b und Fig. 4c).

[0031] Gemäß Fig. 4a kann für ein Behälterbehandlungsmodul ein nicht erfindungsgemäßer Rahmen 101 mit festen Abmessungen a, b, c vorgesehen sein. Da diese Abmessungen nicht notwendigerweise für jeden Behältertyp (vor allem unterschiedlich große Behälter) geeignet sind, wäre eine Fertigung für unterschiedliche Behältertypen und auch unterschiedliche Behälterbehandlungsmaschinen notwendig, wobei die für jeden Behältertyp und Behälterbehandlungsmaschinentyp spezifischen Parameter a, b und c die Abmessungen des Rahmens 101 bestimmen. Die Ausdehnung d senkrecht zur Zeichenebene in Fig. 4a kann dabei auch eine Rolle spielen. Insbesondere bestimmt die Ausdehnung in dieser Richtung, wie dicht benachbarte Behälterbehandlungsmodule höchstens angeordnet werden können. Dadurch wird gleichzeitig bei vorgegebenem Durchmesser beispielsweise eines Karussells, das in eine Behälterbehandlungsmaschine eingesetzt werden soll, die maximale Anzahl von möglichen Behälterbehandlungsmodulen vorgegeben.

[0032] Die Fertigung eines Rahmens 101 mit nicht veränderbaren vorbestimmten Abmessungen a, b, c und gegebenenfalls d bietet jedoch bezüglich der Stabilität des Rahmens sehr gute Eigenschaften, da dieser Rahmen beispielsweise mit Hilfe eines Spritzgussverfahrens geformt werden kann. So kann der Rahmen vorteilhafterweise aus einem hohlen Metall oder Leichtmetall oder Kunststoffbogen bestehen, der beispielsweise die dargestellte Form aufweist und in dem durch entsprechende Öffnungen Verkabelungen und Leitungen geführt werden können. Dieser kann dann mittels eines Spritzgussverfahrens mit Kunststoff oder Ähnlichem umspritzt werden, um eine leichte und gleichzeitig stabile Konstruktion zu erlangen.

[0033] Erfindungsgemäß sind die Abmessungen a, b, c, wie in Fig. 4b gezeigt, veränderbar, so dass sie ab-

hängig von bestimmten Erfordernissen, beispielsweise zu den Abmessungen a', b', c' vergrößert oder auch verkleinert werden können. So kann beispielsweise bei Verwendung ein und desselben Rahmens 101 in einem Behälterbehandlungsmodul eine Anpassung auf unterschiedlich große Behälter erfolgen, ohne den Rahmen austauschen zu müssen. Dadurch wird eine Umstellung auf unterschiedliche Behältergrößen ohne Austausch der Behälterbehandlungsmodule in ein und derselben Behälterbehandlungsmaschine möglich. Eine Realisierung der veränderbaren Abmessungen a, b und c (eine Veränderung der Abmessung d wird hier nicht vorgestellt, kann aber unter Umständen zweckmäßig sein) ist in Fig. 4c veranschaulicht.

[0034] Um die Veränderbarkeit der Abmessungen zu gewährleisten, wird der Rahmen 101 aus beispielsweise vier gegeneinander bewegbaren Bestandteilen 408 bis 408''' zusammengesetzt. Es kann auch eine kleinere oder größere Anzahl beweglicher Bestandteile vorgesehen sein. Diese sind miteinander verbunden (beispielsweise ineinander gesteckt oder über verlängerbare Verbindungen miteinander verbunden). Vorteilhafterweise befinden sich die für die Behandlung eines Behälters relevanten Vorrichtungen, wie beispielsweise ein Drehteller 102 und eine Zentrierungseinrichtung 104 sowie die zugeordneten Motoren 103 und 106 jeweils an einem der beweglichen Bestandteile 408'' und 408'''.

[0035] Die Verbindung der beweglichen Bestandteile 408 bis 408''' untereinander ist dabei so vorgesehen, dass auch bei maximaler Ausdehnung a', b', c', wie beispielsweise in Fig. 4b dargestellt, der gesamte Rahmen 101 wenigstens eine hinreichende Steifigkeit und Festigkeit aufweist, um die Anforderungen während der Behälterbehandlung zu erfüllen. Dazu ist es zweckmäßig, dass die beweglichen Bestandteile 408 bis 408''' jeweils paarweise überlappen. Das bedeutet, dass beispielsweise Bestandteil 408' in jedem Fall bis zu einem gewissen Minimalwert in den beweglichen Bestandteil 408 eindringt. Zweckmäßig sind dazu beispielsweise minimale Eindringtiefen von 2 bis 10 cm. Zusätzlich dazu können wenigstens die Bereiche der beweglichen Teile 408 und 408', die definitiv einander umschließen, magnetisch ausgebildet sein, so dass eine zusätzliche Sicherung gegen unerwünschte Bewegungen und Vibrationen erreicht wird.

[0036] Um die Abmessungen a, b und c bzw. a', b' und c' einzustellen, können entweder Motoren vorgesehen sein, die mit der beispielsweise in Fig. 2 beschriebenen lokalen Steuereinheit verbunden sein können und die Teile 408 bis 408''' gegeneinander bewegen können oder aber die Abmessungen der beweglichen Bestandteile 408 bis 408''' sind manuell einstellbar. Dazu kann beispielsweise vorgesehen sein, dass die beweglichen Bestandteile 408 bis 408''' in Form von Teleskoparmen oder Teleskoprohren miteinander verbunden sind und über Arretierungen in bestimmten Abständen (beispielsweise für unterschiedliche standardisierte Behältergrößen) verfügen. Diese Arretierungen können beispielsweise in

Form von Einrastern ausgebildet sein. Da die Rahmen 101 während der Behälterbehandlung aufgrund auftretender Kräfte stark beansprucht sein können, müssen die Einraster bzw. allgemeinen Arretierungen so ausgebildet sein, dass sie selbst bei starker Beanspruchung nicht beschädigt werden und gleichzeitig für eine hohe Stabilität des gesamten Rahmens 101 sorgen. Dazu können sich auch hier magnetische Verbindungen anbieten und ferner nicht nur eine Arretierung sondern mehrere am Umfang der beweglichen Bestandteile 408 bis 408''' verteilte Arretierungen vorgesehen sein. Beispielsweise kann bei einer gegebenen Einstellung der Abmessungen a, b und c vorgesehen sein, dass jeweils vier Arretierungen für diese Abmessungen, d.h. also vier Arretierungen für die Abmessung a, für die Abmessung b und für die Abmessung c vorgesehen sind, so dass einerseits eine hohe Stabilität und andererseits auch eine Absicherung gegenüber einer eventuellen Fehlfunktion einer der Arretierungen gewährleistet werden.

[0037] Fig. 5 zeigt eine Gruppe von Behälterbehandlungsmodulen 100 bis 100'', die in Form eines Kreises zusammengeschlossen sind und auf diese Weise eine Rundläufermaschine bilden können. Die in Fig. 3 beschriebenen Verbindungen eines Behälterbehandlungsmoduls mit Bestandteilen des Karussells können hier auf Verbindungen der einzelnen Behälterbehandlungsmodule untereinander übertragen werden. So kann das Behälterbehandlungsmodul 100' durch geeignete Mittel zur Befestigung mit den Behälterbehandlungsmodulen 100 und 100'' verbunden sein. Vorzugsweise können diese Verbindungen in unterschiedlichsten Winkeln eingestellt werden, so dass eine beliebige Anzahl (beispielsweise 5, 10, 25, 50 oder mehr) Behälterbehandlungsmodule zusammengeschlossen werden können. Um die einzelnen Behälterbehandlungsmodule mit benötigten Leitungen und Verkabelungen zu verbinden, kann in der Mitte des in Fig. 5 dargestellten Kreises eine zentrale Leitung vorgesehen sein. Diese kann beispielsweise in Form eines hohlen Metallrohrs, durch das die entsprechenden Leitungen geführt werden und das über Abzweigungen zu den einzelnen Behälterbehandlungsmodulen verfügt, realisiert werden.

[0038] Es sei angemerkt, dass die Anordnung der Behälterbehandlungsmodule 100 bis 100'' in Form einer Rundläufermaschine so nicht zwingend ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass die Behälterbehandlungsmodule in Form einer Kette, insbesondere in Form einer Geraden, zusammengefügt werden.

Patentansprüche

1. Behälterbehandlungsmodul (100) zur Verwendung in einer Behälterbehandlungsmaschine (110), umfassend einen Rahmen (101), an dem ein Standteller (102), beispielsweise ein Drehteller, dem ein Motor (103) zugeordnet sein kann, und eine Zentriereinrichtung (104), die einen Behälter (111) auf dem

Standteller (102) zentrieren kann, angeordnet sind, und wobei das Behälterbehandlungsmodul (100) wenigstens ein Mittel (205) zur Befestigung an der Behälterbehandlungsmaschine (110) und/oder einem anderen Behälterbehandlungsmodul (100) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (101) wenigstens eine verstellbare Abmessung (a, a', b, b', c, c') aufweist.

2. Behälterbehandlungsmodul (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel (205) zur Befestigung am Rahmen (101) angeordnet ist.

3. Behälterbehandlungsmodul (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behälterbehandlungsmodul eine vollständige Behälterbehandlungsstation bildet.

4. Behälterbehandlungsmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** es an der Behälterbehandlungsmaschine (110) an wenigstens einem von einem Karusselltisch (112); einer zentralen Achse (113); einem Überbau (114) der Behälterbehandlungsmaschine (110) befestigt werden kann.

5. Behälterbehandlungsmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behälterbehandlungsmodul (100) weiterhin einen der Zentriereinrichtung (104) zugeordneten Motor (106) umfasst.

6. Behälterbehandlungsmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behälterbehandlungsmodul (100) weiterhin eine lokale Steuereinheit (107) zur Steuerung der Zentriereinrichtung (104) und/oder des Standtellers (102) und/oder der diesen zugeordneten Motoren (103, 106) umfasst.

7. Behälterbehandlungsmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behälterbehandlungsmodul (100) weiterhin wenigstens einen Sensor zur Erfassung von Betriebsparametern des Behälterbehandlungsmoduls (100) umfasst.

8. Behälterbehandlungsmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das

Verstellen der wenigstens einen Abmessung über in diese Richtung gegeneinander bewegliche Bestandteile (408-408''') erfolgen kann, wobei entweder ein Motor, der zum Bewegen der beweglichen Bestandteile (108, 108') geeignet ist, vorzugsweise am Behälterbehandlungsmodul (100) angeordnet

ist, oder

die beweglichen Bestandteile (408-408'') über Gewinde oder andere manuell einstellbare Glieder miteinander verbunden sind, die geeignet sind, die relative Position der beweglichen Bestandteile (408-408'') zueinander einzustellen.

9. Behälterbehandlungsmodul (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Behälterbehandlungsmodul (100) mit anderen gleichartigen Behälterbehandlungsmodulen (100, 100', 100'') zu Gruppen von mindestens 10, 25 oder 50 Behälterbehandlungsmodulen oder mehr zusammenbaubar ist.
10. Gruppe von Behälterbehandlungsmodulen (100, 100', 100'') nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gruppe von Behälterbehandlungsmodulen (100, 100', 100'') in Form eines Rings zusammenbaubar sind.
11. Behälterbehandlungsmaschine (110), **dadurch gekennzeichnet, dass** die Behälterbehandlungsmaschine (110) wenigstens ein Behälterbehandlungsmodul (100), vorzugsweise mindestens 10, 25, oder 50 oder mehr Behälterbehandlungsmodule (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

Claims

1. Container treatment module (100) to be used in a container treatment machine (110), comprising a frame (101), at which a support plate (102), for example a turntable with a motor (103) associated to it, and a centering facility (104) which may center a container (111) on the support plate (102), are arranged, and wherein the container treatment module (100) comprises at least one device (205) for mounting it to said container treatment machine (110) and/or another container treatment module (100), **characterized in that** said frame (101) comprises at least one variable dimension (a, a', b, b', c, c').
2. Container treatment module (100) according to claim 1, **characterized in that** the mounting device (205) is arranged at the frame (101).
3. Container treatment module (100) according to claim 1 or 2, **characterized in that** the container treatment module forms a complete container treatment station.
4. Container treatment module (100) according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** it may be fixed to the container treatment machine (110) to at least one of

a carousel table (112);
a central axis (113);
a superstructure (114)
of the container treatment machine (110).

5. Container treatment module (100) according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the container treatment module (100) furthermore comprises a motor (106) allocated to the centering facility (104).
6. Container treatment module (100) according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the container treatment module (100) furthermore comprises a local control unit (107) for controlling the centering facility (104) and/or the support plate (102) and/or the motors (103, 106) allocated to them.
7. Container treatment module (100) according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** the container treatment module (100) furthermore comprises at least one sensor for detecting performance parameters of said container treatment module (100).
8. Container treatment module (100) according to any of claims 1 to 7, **characterized in that** the adjustment of said at least one dimension may be accomplished via components (408-408'') movable with respect to each other in this direction, where either a motor suited for moving the movable components (108, 108') is preferably disposed at the container treatment module (100), or the movable components (408-408'') are connected to each other via threads or other manually adjustable members which are suited to adjust the relative position of the movable components (408-408'') with respect to each other.
9. Container treatment module (100) according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the container treatment module (100) may be assembled with other, similar container treatment modules (100, 100', 100'') into groups of at least 10, 25 or 50 container treatment modules or more.
10. Group of container treatment modules (100, 100', 100'') according to claim 9, **characterized in that** the group of container treatment modules (100, 100', 100'') may be assembled in the form of a ring.
11. Container treatment machine (110), **characterized in that** the container treatment machine (110) comprises at least one container treatment module (100), preferably at least 10, 25, or 50 or more container treatment modules (100) according to one of the preceding claims.

Revendications

1. Module (100) de traitement de récipients ou contenants destiné à être utilisé dans une machine (110) de traitement de contenants, comprenant un cadre (101) sur lequel sont agencés une coupelle de support d'appui (102), par exemple une coupelle rotative, à laquelle peut être associé un moteur (103), et un dispositif de centrage (104), qui peut assurer le centrage d'un contenant (111) sur la coupelle de support d'appui (102), et le module (100) de traitement de contenants comprend au moins un moyen (205) pour la fixation à la machine (110) de traitement de contenants et/ou à un autre module (100) de traitement de contenants, **caractérisé en ce que** le cadre (101) présente au moins une dimension (a, a', b, b', c, c') réglable. 5
2. Module (100) de traitement de contenants selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le moyen (205) pour la fixation est agencé sur le cadre (101). 10
3. Module (100) de traitement de contenants selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le module de traitement de contenants forme un poste de traitement de contenants complet. 15
4. Module (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'il** peut être fixé sur la machine (110) de traitement de contenants, sur l'un au moins des éléments parmi une table de carrousel (112) ; un axe central (113) ; une superstructure (114) de la machine (110) de traitement de contenants. 20
5. Module (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le module (100) de traitement de contenants comprend, par ailleurs, un moteur (106) associé au dispositif de centrage (104). 25
6. Module (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le module (100) de traitement de contenants comprend, par ailleurs, une unité de commande locale (107) pour assurer la commande du dispositif de centrage (104) et/ou de la coupelle de support d'appui (102) et/ou des moteurs (103, 106) qui leurs sont associés. 30
7. Module (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** le module (100) de traitement de contenants comprend, par ailleurs, au moins un capteur destiné à relever des paramètres de fonctionnement du module (100) de traitement de contenants. 35
8. Module (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le réglage de ladite au moins une dimension peut s'effectuer par l'intermédiaire de pièces constitutives (408-408'') mobiles les unes par rapport aux autres dans cette direction, un moteur, qui est adapté à déplacer les pièces constitutives mobiles (108, 108'), étant agencé de préférence sur le module (100) de traitement de contenants, ou bien les pièces constitutives mobiles (408-408'') étant reliées mutuellement par l'intermédiaire de filetages ou d'autres organes réglables manuellement, qui sont adaptés à régler la position relative des pièces constitutives mobiles (408-408'') les unes par rapport aux autres. 40
9. Module (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le module (100) de traitement de contenants peut être assemblé à d'autres modules (100, 100', 100'') de traitement de contenants de type identique, en groupes d'au moins 10, 25 ou 50 modules de traitement de contenants ou davantage. 45
10. Groupe de modules (100, 100', 100'') de traitement de contenants selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le groupe de modules (100, 100', 100'') de traitement de contenants peut être assemblé sous la forme d'un anneau. 50
11. Machine (110) de traitement de contenants, **caractérisée en ce que** la machine (110) de traitement de contenants comporte au moins un module (100) de traitement de contenants, de préférence au moins 10, 25 ou 50 modules (100) de traitement de contenants selon l'une des revendications précédentes, ou davantage. 55

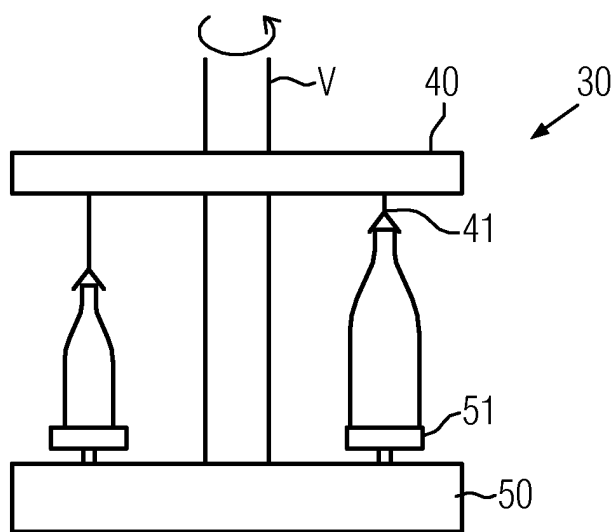


FIG. 1

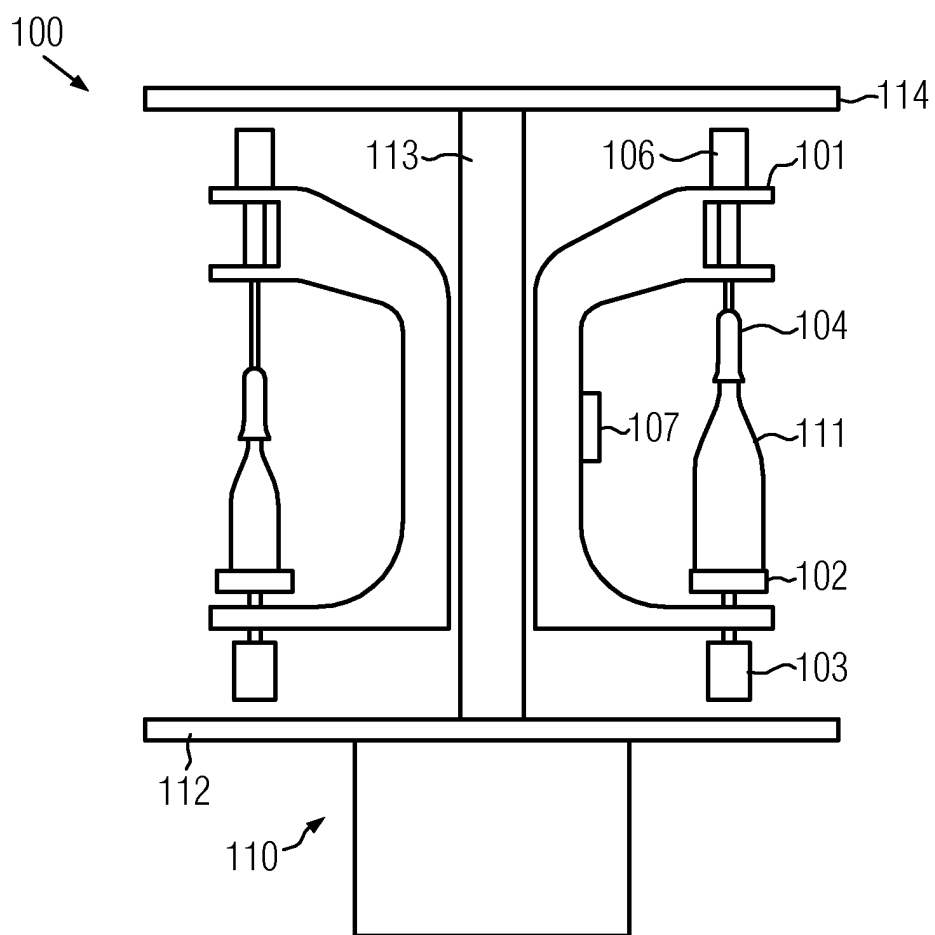
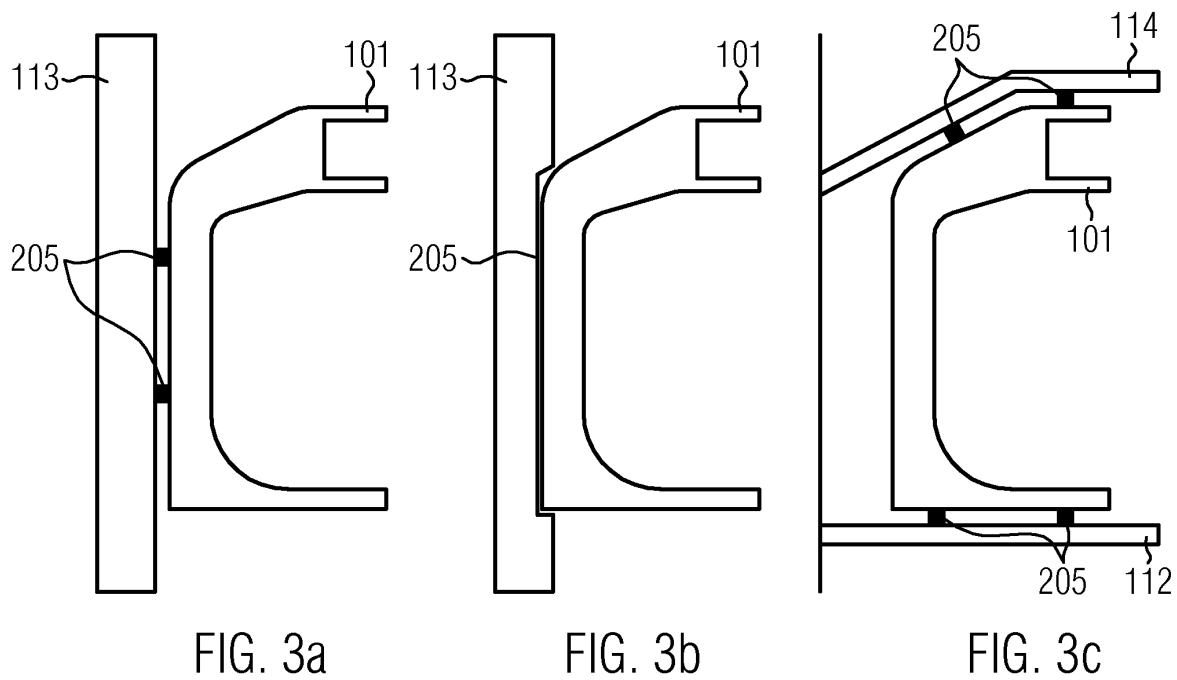
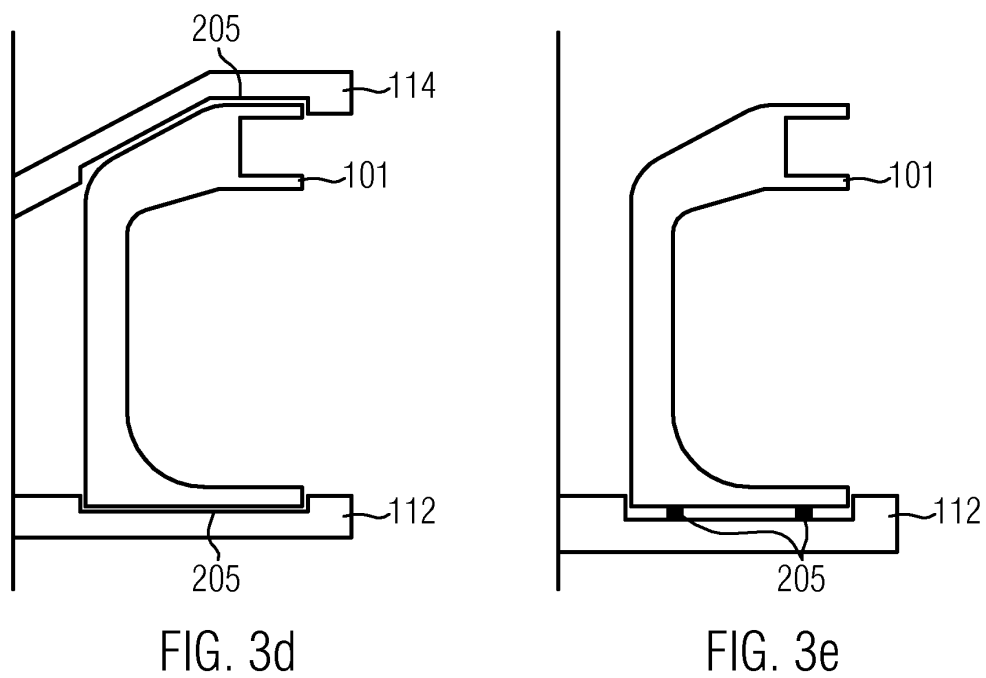


FIG. 2



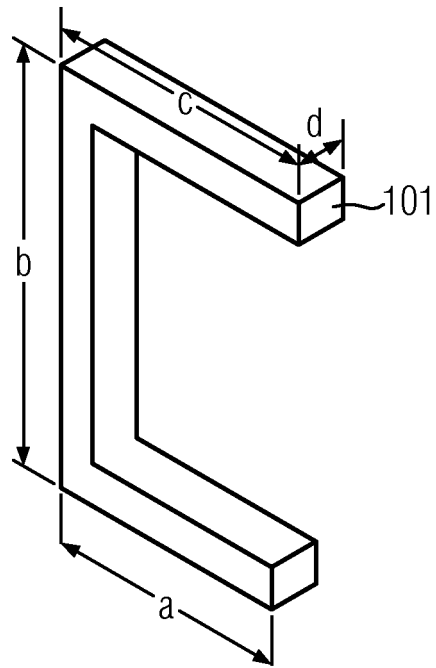


FIG. 4a

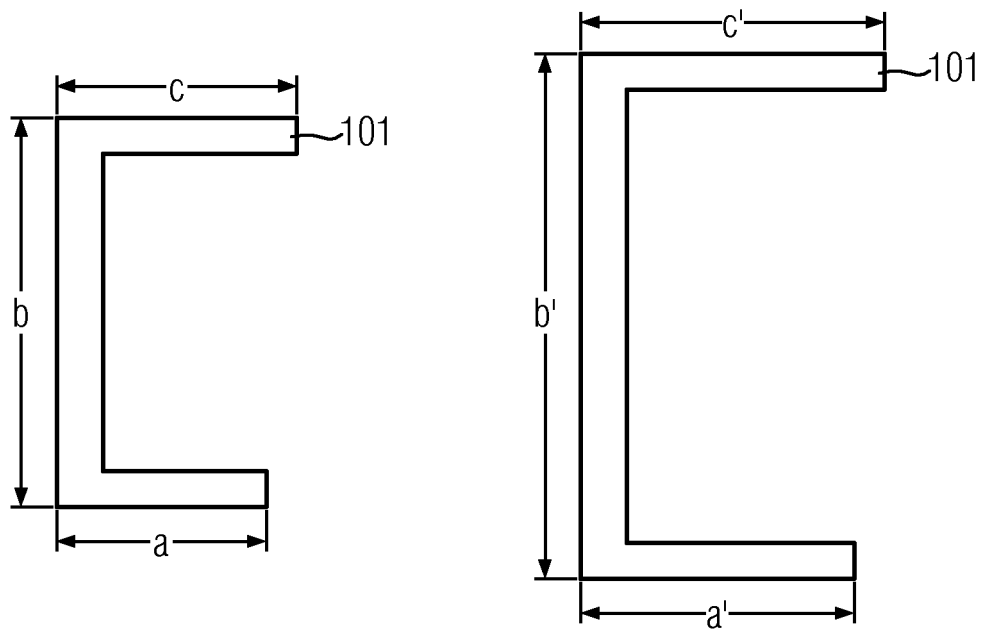


FIG. 4b

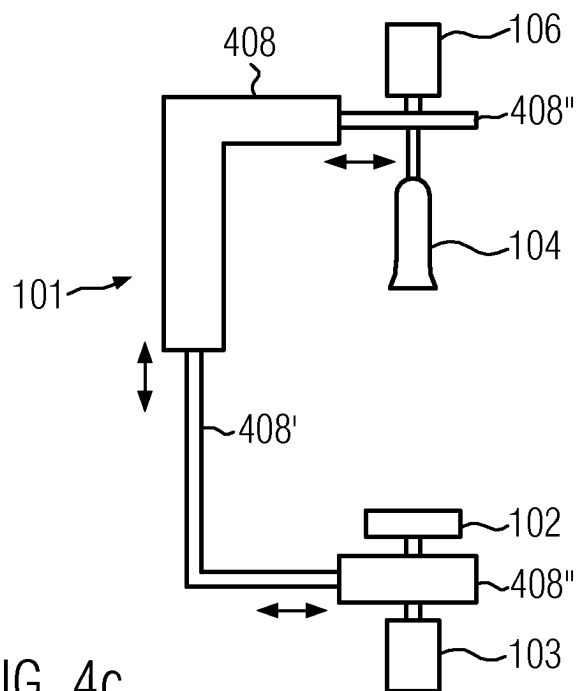


FIG. 4c

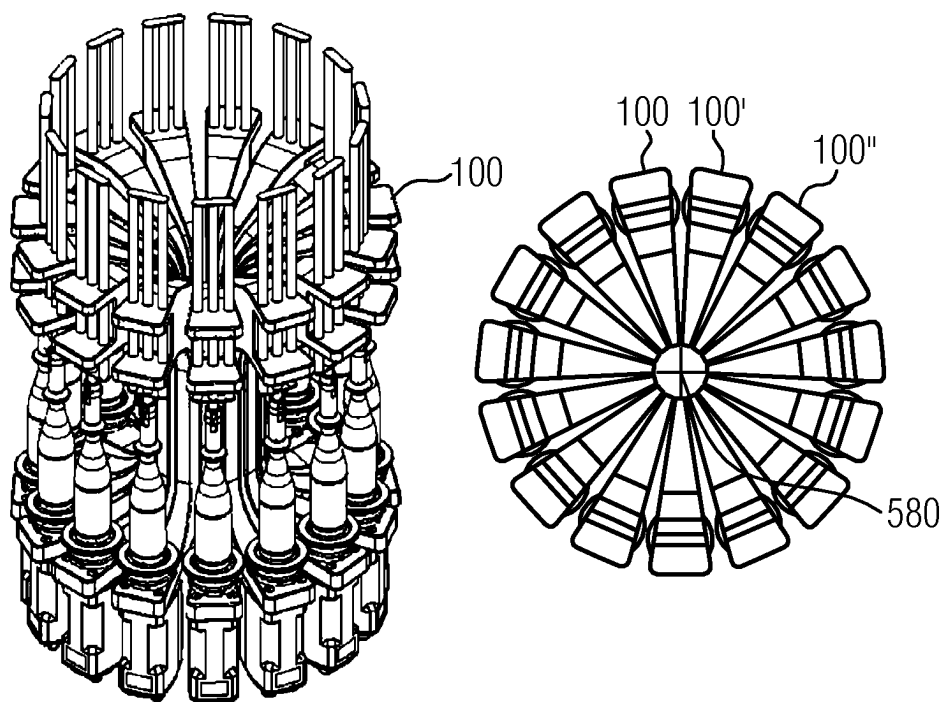


FIG. 5

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

- DE 102004026755 A1 [0002] [0020]
- DE 102008038146 A1 [0003] [0020]
- US 4300974 A [0003]