

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
6. Dezember 2012 (06.12.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/163449 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65C 9/00 (2006.01) B67C 3/22 (2006.01)
B67B 3/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/001668

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. April 2012 (18.04.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2011 103 837.3 1. Juni 2011 (01.06.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): KHS GMBH [DE/DE]; Juchostrasse 20, 44143
Dortmund (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SINGUR, Igor
[DE/DE]; Dessauer Strasse 43, 55545 Bad Kreuznach
(DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,
OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

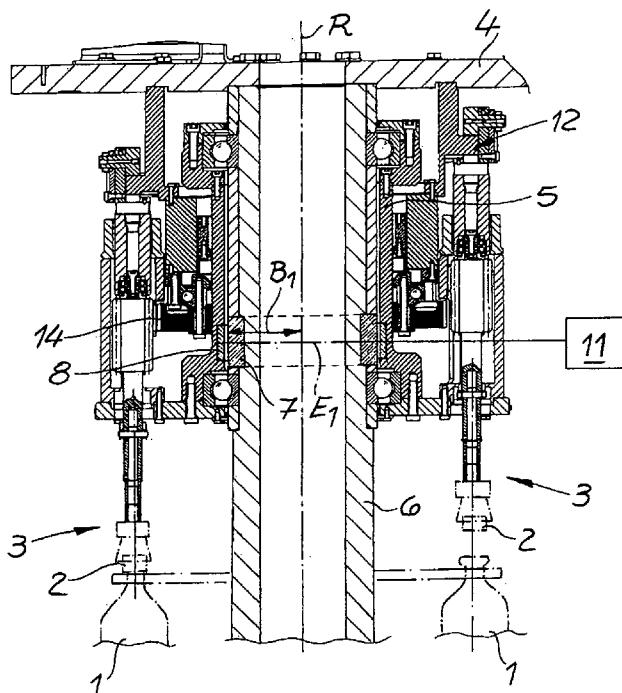
(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: HANDLING MACHINE FOR CONTAINERS

(54) Bezeichnung : BEHANDLUNGSMASCHINE FÜR BEHÄLTER

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to a handling machine
for containers (1), for example for bottles (1), cans or the
like. Said machine, which is preferably embodied as a
container closing machine, is equipped at least with a
supporting column (6) and at least one manipulation unit (4,
5) connected to the column (6) for the containers (1). In
addition, at least one direct drive (7, 8) having a stator (7)
and rotor (8) is provided between the column (6) and the
manipulation unit (4, 5) to produce a reciprocal relative
motion. According to the invention, the stator (7) is
arranged in the interior of the column (6) and the rotor (8)
is arranged in the interior of a ring (5) of the manipulation
unit (4, 5) spanning the column (6), or vice versa. The rotor (8)
and the stator (7) lie opposite and at a small distance from
one another in an identical radial plane (E₁).

(57) Zusammenfassung: Gegenstand der vorliegenden
Erfindung ist eine Behandlungsmaschine für Behälter (1), z.
B. für Flaschen

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(1), Dosen oder dergleichen. Diese vorzugsweise als Behälterverschließmaschine ausgelegte Maschine ist zumindest mit einer tragenden Säule (6) sowie wenigstens einer an die Säule (6) angeschlossenen Manipulationseinheit (4, 5) für die Behälter (1) ausgerüstet. Zusätzlich ist wenigstens ein Direktantrieb (7, 8) mit Stator (7) und Rotor (8) zwischen der Säule (6) und der Manipulationseinheit (4, 5) vorgesehen, um eine gegenseitige Relativbewegung zu erzeugen. Erfindungsgemäß ist der Stator (7) im Innern der Säule (6) und der Rotor (8) im Innern einer die Säule (6) übergreifenden Kranz (5) der Manipulationseinheit (4, 5) angeordnet, oder umgekehrt. Dabei liegen sich der Rotor (8) und der Stator (7) in übereinstimmender Radialebene (E_1) gering beabstandet gegenüber.

Behandlungsmaschine für Behälter

Die Erfindung betrifft eine Behandlungsmaschine für Behälter, z. B. Flaschen, Dosen oder dergleichen, vorzugsweise eine Behälterverschließmaschine, mit
5 zumindest einer tragenden Säule sowie wenigstens einer an die Säule angeschlossenen Manipulationseinheit für die Behälter, und mit zumindest einem Direktantrieb mit Stator und Rotor zwischen der Säule und der Manipulationseinheit, um eine gegenseitige Relativbewegung zu erzeugen.

- 10 Eine solche Behandlungsmaschine mit Direktantrieb zwischen Säule und Manipulationseinheit wird beispielsweise in der gattungsbildenden DE 10 2007 025 522 A1 vorgestellt. Dort geht es primär darum, die Kosten, den konstruktiven Aufwand und die Anzahl der erforderlichen Bauteile zu verringern.
- 15 Darüber hinaus kommen Direktantriebe bei Drehtellern zum Einsatz, die an einem Drehtisch zum Ausrichten und/oder Ausstatten von Behältern angeordnet sind. Die an dieser Stelle einschlägige WO 2005/115848 A2 hat sich dabei zum Ziel gesetzt, die Ausrichtung bzw. die Ausstattung von Gegenständen mit geringem Aufwand bei hoher Genauigkeit zu ermöglichen. Dabei kommt zum Antrieb der Drehteller der
20 bereits angesprochene Direktantrieb zum Einsatz, bei welchem keine verschleißanfälligen drehzahluntersetzenden Übertragungsglieder zwischen der zugehörigen Motorabtriebswelle und dem Drehteller nötig sind. Das hat sich prinzipiell bewährt.
- 25 Daneben kennt man durch die WO 2008/022737 A1 einen Antrieb für Rotationsmaschinen mit einem feststehenden und einem drehbaren Maschinenteil. Am Maschinenteil ist umlaufend ein Kranz mit einer Mehrzahl von Magneten vorgesehen. An einem anderen Maschinenteil ist wenigstens ein korrespondierender, nur einen Teilsektor des Kranzes überdeckender Stator
30 angeordnet. Der rotierende Maschinenteil lässt sich auf diese Weise durch einen vom Stator erzeugtes elektrisches magnetisches Feld in eine definierte Drehung versetzen.

Ganz unabhängig davon wird bei herkömmlichen Behandlungsmaschinen bzw. Behälterverschließmaschinen, wie sie unter anderem in der EP 1 647 518 A1 vorgestellt werden, so vorgegangen, dass eine Zentralsäule mechanisch und kraftübertragend mit einer Kopfplatte verbunden ist, die ihrerseits einzelne Manipulationselemente trägt. Die mechanische Verbindung zwischen diesen einzelnen Maschinenelementen führt dazu, dass eine relativ raumgreifende Mechanik realisiert werden muss, woraus Platz- und Wartungsprobleme resultieren. Auch eine unabhängige Betätigung voneinander ist bei einer solchen mechanischen Kopplung nicht möglich. Hier setzt die Erfindung ein.

10

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine derartige Behandlungsmaschine für Behälter so weiter zu entwickeln, dass eine unabhängige Steuerung der Relativbewegung zwischen der Säule und der Manipulationseinheit sowie gegebenenfalls zwischen der Manipulationseinheit und zugehörigen Manipulationselementen auf einfache und kostengünstige Art und Weise gelingt. Außerdem soll eine kompakte und wartungsarme Bauform geschaffen werden.

15

Zur Lösung dieser technischen Problemstellung ist eine gattungsgemäße Behandlungsmaschine für Behälter im Rahmen der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass der Stator des (ersten) Direktantriebes im Innern der Säule und der Rotor im Innern eines die Säule übergreifenden Kranzes der Manipulationseinheit angeordnet ist, oder umgekehrt, wobei sich der Rotor und der Stator in übereinstimmender Radialebene gering beabstandet gegenüberliegen. Außerdem versteht es sich, dass zwischen dem Rotor und dem Stator keine Kraftübertragungselemente zwischengeschaltet sind.

20

25

Im Rahmen der Erfindung ist also zunächst einmal ein zentraler Direktantrieb realisiert, welcher im Allgemeinen im Innern der Säule aufgenommen wird. Tatsächlich hat es sich bewährt, wenn die Säule als zentrale Hohlsäule ausgebildet ist. Denn dann kann in eine Wandung der Stator respektive Rotor des fraglichen Direktantriebes eingelassen werden. In diesem Zusammenhang hat es sich weiter bewährt, wenn der in die Wandung eingelassene Stator respektive Rotor bündig mit

30

einer Wandungsoberfläche und insbesondere einer Außenwandungsoberfläche der Säule abschließt.

Die Manipulationseinheit setzt sich im Allgemeinen aus einer Kopfplatte und dem
5 daran unterseitig angeschlossenen Kranz zusammen. Der Kranz wiederum mag in seiner Wandung bzw. bündig an der Innenwandungsoberfläche den zugehörigen Rotor respektive Stator an der Manipulationseinheit tragen. Dabei ist die Auslegung erneut und vorteilhaft so getroffen, dass der Rotor bzw. Stator mit einer Wandung des Kranzes (der Innenwandung) bündig abschließt.

10

Im Regelfall findet sich der Stator in der Wandung der als zentrale Hohl säule ausgebildeten Säule und schließt mit der Außenwandungsoberfläche ab. Dagegen befindet sich der Rotor im Innern des Kranzes als Bestandteil der Manipulationseinheit und schließt dort typischerweise bündig mit der
15 Innenwandungsoberfläche des fraglichen Kranzes ab. Durch die zwangsläufige Beabstandung zwischen einerseits der Außenwandungsoberfläche der tragenden zentralen Säule und andererseits der Innenwandungsoberfläche des die tragende Säule zumindest teilweise kopfseitig umschließenden Kranzes wird automatisch der erforderliche Abstand zwischen einerseits dem Stator und andererseits dem Rotor
20 zur Verfügung gestellt. Dieser Abstand bewegt sich typischerweise im Millimeterbereich.

Auf diese Weise kann ein im Stator erzeugtes fortlaufendes Feld (Drehfeld) – ähnlich wie bei einem Linearmotor – eine Drehbewegung des Rotors mit seinen den
25 vom Stator erzeugten Drehfeld folgenden Eisenmagneten erzeugen. Als Folge hiervon dreht sich die Manipulationseinheit um die tragende Säule unter Berücksichtigung einer von der Säule definierten Drehachse, und zwar mit einer Drehgeschwindigkeit, die von dem seitens des Stators erzeugten Drehfeld vorgegeben wird. – Dabei sei nochmals betont, dass Stator und Rotor grundsätzlich
30 ihre Position tauschen können.

Befindet sich der Stator in oder an der Säule und ist wie diese ortsfest ausgelegt, so folgt der im oder an dem Kranz der Manipulationseinheit angebrachte Rotor der vom

Stator ihm aufgeprägten Drehbewegung. Grundsätzlich kann aber auch die Manipulationseinheit mit dem Kranz feststehend ausgelegt werden und in diesem Fall den Stator tragen. Dann ist die Säule mit dem daran oder darin befindlichen Rotor rotierend ausgelegt. Die letztgenannte Variante wird typischerweise jedoch
5 nicht in der Praxis umgesetzt, ist gleichwohl selbstverständlich möglich und wird von der Erfindung umfasst.

Von besonderer weiterer Bedeutung ist der Umstand, dass neben dem bereits beschriebenen ersten Direktantrieb zwischen der Säule und der Manipulations-
10 einheit ein zweiter Direktantrieb zwischen der Manipulationseinheit und wenigstens einem daran angeschlossenen Manipulationselement vorgesehen ist. Bei dem Manipulationselement kann es sich nicht einschränkend um jeweilige Verschleißköpfe handeln, mit deren Hilfe beispielsweise ein Schraubverschluss auf eine Flasche aufgeschraubt wird. Der zugehörige Verschleißkopf ist dabei
15 typischerweise an eine Kopfplatte angeschlossen. Die Kopfplatte formt zusammen mit dem daran unterseitig angeschlossenen Kranz insgesamt die Manipulationseinheit, die im Falle einer Behälterverschleißmaschine als Verschleißerkranz ausgelegt sein mag.

Durch den Rückgriff auf den ersten Direktantrieb zwischen Säule und Manipulationseinheit und den zweiten Direktantrieb zwischen Manipulationseinheit und Manipulationselement bzw. mehreren Manipulationselementen besteht die Möglichkeit, beide Direktantriebe unabhängig voneinander auszulegen. Tatsächlich wird durch den Rückgriff auf jeweilige Direktantriebe eine jeweilige mechanische
25 Verbindung zwischen der Säule und der Manipulationseinheit und der Manipulationseinheit und dem oder den Manipulationselementen vermieden. Dadurch lassen sich die beiden Direktantriebe unabhängig voneinander auslegen und können selbständig jeweils einzeln oder beide zusammen gesteuert/geregelt werden.

30 Auch der zweite Direktantrieb ist vorteilhaft mit einem Stator sowie einem Rotor ausgebildet. Der Stator ist dabei typischerweise an die Manipulationseinheit angeschlossen. Demgegenüber geht der Rotor eine Verbindung mit dem

Manipulationselement bzw. den mehreren Manipulationselementen ein. Auf diese Weise wird erneut die gewünschte Relativbewegung zwischen einerseits der Manipulationseinheit und andererseits dem oder den Manipulationselementen zur Verfügung gestellt. Dabei kann grundsätzlich auch umgekehrt vorgegangen werden.

- 5 In diesem Fall ist der Rotor an der Manipulationseinheit vorgesehen, wohingegen sich der Stator an dem Manipulationselement finden.

Damit sich die beiden zuvor beschriebenen Direktantriebe nicht gegenseitig beeinflussen, und zwar durch die jeweils erzeugten elektromagnetischen (Dreh-)

- 10 Felder, hat es sich bewährt, wenn die beiden Direktantriebe axial beabstandet zueinander angeordnet werden. Tatsächlich liegen sich der Stator und der Rotor des zweiten Direktantriebes ebenfalls in übereinstimmender Radialebene gering beabstandet und ohne zwischengeschaltete Kraftübertragungselemente gegenüber. Das heißt, die Auslegung ist vergleichbar wie beim ersten Direktantrieb getroffen. In
15 beiden Fällen sind der Stator und der Rotor jeweils in einer Radialebene im Vergleich zur zentralen Säule angeordnet. Um nun die bereits beschriebene axiale Beabstandung der beiden Direktantriebe im Detail zu realisieren, ist vorgesehen, dass die beiden Direktantriebe mit ihren zugehörigen Statoren und Rotoren jeweils radial im Vergleich zur zentralen Säule in axial zueinander beabstandeten
20 Radialebenen angeordnet sind. Der axiale Abstand der Radialebenen ist typischerweise größer oder gleich dem Radialabstand des jeweiligen Direktantriebes im Vergleich zur zentralen Säule ausgelegt.

- Das heißt, der Stator und Rotor des jeweiligen Direktantriebes verfügt über einen
25 zugehörigen Radialabstand im Vergleich zur zentralen Säule. Dabei hat es sich insgesamt bewährt, wenn der Radialabstand von Stator und Rotor des ersten Direktantriebes kleiner oder gleich zum Radialabstand des zweiten Direktantriebes ausgelegt ist. Der axiale Abstand der beiden von den Direktantrieben aufgespannten Radialebenen ist nun typischerweise größer oder gleich dem
30 (geringeren) Radialabstand des ersten Direktantriebes ausgelegt.

Nach weiterer vorteilhafter Ausgestaltung hat es sich bewährt, wenn mehrere Manipulationselemente randseitig der Manipulationseinheit vorgesehen sind. Die

einzelnen Manipulationselemente werden typischerweise gemeinsam entlang einer Steuerkurve von dem zweiten Direktantrieb beaufschlagt. In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung ist es darüber hinaus denkbar, dass das eine oder die mehreren Manipulationselemente mit jeweils Einzelantrieben ausgerüstet sind. Dabei sorgt
5 der jeweilige Einzelantrieb vorteilhaft für eine Vertikalbewegung und/oder Drehbewegung der zugehörigen Manipulationselemente.

Auf diese Weise kann zunächst einmal der erste Direktantrieb die Manipulationseinheit gegenüber der Säule mit einer steuerbaren/regelbaren
10 Relativbewegung beaufschlagen. Das heißt, der an dieser Stelle meistens realisierte Verschleißerkranz lässt sich gegenüber der zentralen Säule mit Hilfe des ersten Direktantriebes mit einer steuerbaren bzw. regelbaren Geschwindigkeit beaufschlagen.

15 Unabhängig davon können die einzelnen Manipulationselemente bzw. Verschleißerköpfe angesteuert werden. Das geschieht mit Hilfe des zweiten Direktantriebes. Dieser zweite Direktantrieb sorgt gegebenenfalls in Verbindung mit der Steuerkurve dafür, dass die einzelnen Manipulationselemente unabhängig von der Bewegung der Manipulationseinheit gegenüber der zentralen Säule mit einer
20 steuerbaren bzw. regelbaren Geschwindigkeit beaufschlagt werden. Schließlich kann dann auch noch die Steuerkurve durch die Einzelantriebe ganz oder teilweise ersetzt werden. Dadurch lässt sich theoretisch jedes einzelne Manipulationselement unabhängig von beispielsweise einem benachbarten Manipulationselement hinsichtlich seiner Bewegung regelbar oder steuerbar beaufschlagen.

25

Die Säule und die Manipulationseinheit sind ebenso wie der eine oder die beiden Direktantriebe vorteilhaft jeweils rotationssymmetrisch zu einer gemeinsamen und übereinstimmenden Zentralachse ausgebildet. Die Zentralachse korrespondiert typischerweise zur Zentralachse der zylindrisch ausgelegten Säule und folglich der
30 Drehachse der Manipulationseinheit gegenüber der Säule. Darüber hinaus ist vorteilhaft eine Steuereinheit vorgesehen, welche vorzugsweise zur unabhängigen Ansteuerung von einerseits dem ersten und andererseits dem zweiten Direktantrieb dient. Auf diese Weise lässt sich der erste Direktantrieb mit einer

Umlaufgeschwindigkeit der Kopfplatte gegenüber der Säule antreiben. Mit Hilfe des zweiten Direktantriebes kann unabhängig hiervon eine Dreh-/Verschlussgeschwindigkeit der zugehörigen Manipulationselemente bzw. der Verschleißerköpfe vorgegeben werden. – Die Steuereinheit mag darüber hinaus
5 den oder die jeweiligen Einzelantriebe ansteuern.

Im Ergebnis wird eine Behandlungsmaschine für Behälter beschrieben und vorgestellt, bei welcher der erste Direktantrieb bzw. Hauptantrieb zwischen der Säule und der hieran drehbar angeschlossenen Manipulationseinheit einerseits und
10 der Antrieb für die Manipulationselemente respektive Verschleißerköpfe andererseits voneinander entkoppelt sind. Das Alles gelingt unter Berücksichtigung eines störunanfälligen Aufbaus bei zugleich kompakten Abmessungen. In Verbindung mit der unabhängigen Steuerung bzw. Regelung der jeweils eingesetzten Direktantriebe, wird eine universell arbeitende Behandlungsmaschine
15 zur Verfügung gestellt, die in dieser Ausprägung und Konsequenz bisher ohne Vorbild geblieben ist.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert; es zeigen:

20

Fig. 1 die erfindungsgemäße Behandlungsmaschine für Behälter in einer ersten Variante,

Fig. 2 den Gegenstand nach Fig. 1 in einer Abwandlung und

25

Fig. 3 den Gegenstand nach Fig. 1 bzw. Fig. 2 in einer weiteren dritten Ausführungsvariante.

In den Figuren ist eine Behandlungsmaschine für Behälter 1 dargestellt. Bei den
30 Behältern 1 mag es sich nicht einschränkend um Kunststoffflaschen und insbesondere PET-Flaschen handeln. Die Behandlungsmaschine ist vorliegend als Behälterverschleißmaschine ausgelegt. Zu diesem Zweck werden Schraubverschlüsse 2 auf die zugehörigen Flaschen 1 aufgedreht. Das geschieht

mit Hilfe von Manipulationselementen 3, die vorliegend als Verschleißerköpfe 3 ausgelegt sind. Die Manipulationselemente 3 sind umlaufend an einer Kopfplatte 4 angeordnet, die zusammen mit einem unterseitig an die Kopfplatte 4 angeschlossenen Kranz 5 insgesamt eine Manipulationseinheit 4, 5 definiert.

5

Die Manipulationseinheit 4, 5 ist drehbar um eine Rotationsachse R an einer tragenden Säule 6 gelagert. Im Ausführungsbeispiel und nicht einschränkend verbleibt die tragende Säule 6 ortsfest, wohingegen sich die Manipulationseinheit 4, 5 um die Rotationsachse R dreht. Gleiches gilt für die Manipulationselemente bzw.

10 Verschleißerköpfe 3 und auch die Flaschen 1.

Die Säule 6 ist als zentrale Hohlsäule ausgelegt und überwiegend zylindrisch ausgebildet. Die Säule 6 und auch die Manipulationseinheit 4, 5 sind jeweils rotationssymmetrisch im Vergleich zu der Rotationsachse R bzw. der mit der

15 Rotationsachse R zusammenfallenden übereinstimmenden Zentralachse R ausgebildet. Das gilt auch für einen nachfolgend noch näher zu beschreibenden ersten Direktantrieb 7, 8 sowie einen zweiten Direktantrieb 9, 10.

Tatsächlich ist der erste Direktantrieb 7, 8 mit einem Stator 7 und einem Rotor 8

20 ausgerüstet und zwischen der Säule 6 und der Manipulationseinheit 4, 5 angeordnet, um eine gegenseitige Relativbewegung zu erzeugen. Zu diesem Zweck ist der Stator 7 des ersten Direktantriebes 7, 8 im Innern der Säule 6 angeordnet, wohingegen der Rotor 8 eine Platzierung im Innern des die Säule 6 übergreifenden Kranzes 5 der Manipulationseinheit 4, 5 erfährt. Grundsätzlich kann wie

25 beschrieben auch umgekehrt vorgegangen werden, was allerdings im Detail nicht dargestellt ist.

Der Stator 7 schließt bündig mit der Außenwandungsoberfläche der Säule 6 ab. Der Rotor 8 ist dagegen bündig in die Innenwandungsoberfläche des Kranzes 5

30 eingelassen. Durch den (geringen) Abstand zwischen einerseits der Außenwandungsoberfläche der Säule 6 und andererseits der Innenwandungsoberfläche des Kranzes 5 von einigen Millimetern wird auch der Abstand zwischen

den beiden Oberflächen von einerseits dem Stator 7 und andererseits dem Rotor 8 vorgegeben. Dieser liegt ebenfalls im Millimeterbereich.

Bei dem jeweiligen Direktantrieb 7, 8 respektive 9, 10 handelt es sich – wie üblich –
5 um einen Antrieb, der rein auf elektromagnetischer Basis und ohne zwischengeschaltete Kraftübertragungselemente zwischen dem jeweiligen Stator 7, 9 und dem Rotor 8, 10 arbeitet bzw. auf solche Kraftübertragungselemente nicht zurückgreift. Vielmehr finden sich der Stator 7 und der Rotor 8 in einer übereinstimmenden Radialebene E_1 für den ersten Direktantrieb 7, 8. Auch beim
10 zweiten Direktantrieb 9, 10 sind der dortige Stator 9 und der Rotor 10 in einer übereinstimmenden Radialebene E_2 angeordnet. Beide Radialebenen E_1 und E_2 erstrecken sich jeweils entlang eines Radius im Bezug zur übereinstimmenden Achse bzw. Rotationsachse R. Außerdem verfügen der Stator 7, 9 sowie der zugehörige Rotor 8, 10 über einen geringen (radialen) Abstand zueinander, der
15 typischerweise im Millimeterbereich angesiedelt ist.

Der erste Direktantrieb 7, 8 ist wie beschrieben zwischen der Säule 6 und der Manipulationseinheit 4, 5 angeordnet. Der zweite Direktantrieb 9, 10 findet sich dagegen zwischen der Manipulationseinheit 4, 5 und dem einen bzw. den mehreren
20 an die Manipulationseinheit 4, 5 angeschlossenen Manipulationselementen 3. Dabei sind die beiden Direktantriebe 7, 8 und 9, 10 unabhängig voneinander ausgelegt und lassen sich selbständig jeweils einzeln oder beide steuern/regeln. Zu diesem Zweck ist eine Steuereinheit 11 vorgesehen, welche zur Beaufschlagung der jeweiligen Direktantriebe 7, 8; 9, 10 dient.

25

Die beiden Direktantriebe 7, 8; 9, 10 sind mit ihren zugehörigen Statoren 7, 9 sowie Rotoren 8, 10 jeweils radial im Vergleich zur zentralen Säule 6 bzw. radial zur Rotationsachse R angeordnet. Außerdem finden sich die beiden Direktantriebe 7, 8; 9, 10 in den axial zueinander beabstandeten Radialebenen E_1 , E_2 . Tatsächlich sind
30 die beiden Radialebenen E_1 und E_2 axial um den Betrag A voneinander beabstandet.

Dieser axiale Abstand A der beiden Radialebenen E₁ und E₂ ist typischerweise größer oder gleich einem Radialabstand B₁, B₂ des jeweiligen Direktantriebes 7, 8; 9, 10 im Vergleich zur zentralen Säule 6 respektive dessen Rotationsachse R ausgelegt. Im Ausführungsbeispiel ist der Radialabstand B₁ des ersten
5 Direktantriebes 7, 8; kleiner als der Radialabstand B₂ des zweiten Direktantriebes 9, 10 im Vergleich zur übereinstimmenden Rotationsachse R gestaltet. Das heißt, es gilt:

$$B_1 \leq B_2.$$

10

Außerdem gilt für den axialen Abstand A der Radialebenen E₁, E₂ Folgendes:

$$A \geq B_1.$$

15 Das heißt, der axiale Abstand A der Radialebenen E₁, E₂ ist größer oder gleich dem kleinsten Radialabstand B₁ des zugehörigen Direktantriebes 7, 8 im Vergleich zur zentralen Säule 6 respektive dessen Rotationsachse R ausgelegt. Es versteht sich, dass die zuvor wiedergegebenen Bemessungsregeln nur beispielhaft für die gezeigte Ausführungsform gelten und die Erfindung nicht generell limitieren.

20

Die mehreren randseitig der Kopfplatte 4 vorgesehenen Manipulationselemente bzw. Verschleißerköpfe 3 können von einer gemeinsamen Steuerkurve 12 beaufschlagt werden. Die Steuerkurve 12 ist regelmäßig – wie die zentrale Säule 6 – ortsfest gestaltet. Auf diese Weise wird die Steuerkurve 12 gleichsam von den
25 Manipulationselementen bzw. Verschleißerköpfen 3 bei ihrer Rotation um die Rotationsachse R abgefahren. Da die Steuerkurve 12 einen mehr oder minder sinusförmigen Verlauf im Beispielfall aufweist, führen die Verschleißerköpfe bzw. Manipulationselemente 3 eine Hubbewegung aus, wenn sie entlang der Steuerkurve 12 rotatorisch verfahren werden.

30

Diese unterschiedlichen Stellungen des Manipulationselementes 3 bzw. des jeweiligen Verschleißerkopfes erkennt man bei einem Vergleich der jeweils rechten und linken Darstellung in den Fig. 1 und 2, die zu verschiedenen radialen Positionen

des Manipulationselementes bzw. Verschließerkopfes 3 entlang der beschriebenen Drehbewegung in Bezug auf die Steuerkurve 12 gehören. Zu dieser Hubbewegung kommt dann noch eine Schraubbewegung für die Verschließerköpfe bzw. Manipulationselemente 3 hinzu, die im Rahmen des Ausführungsbeispiels nach den
5 Fig. 1 und 2 dadurch erzeugt wird, dass die Verschließerköpfe 3 rotativ über ein Zahnrad 14 gegenüber dem Kranz 5 angetrieben werden. Beim Ausführungsbeispiel nach Fig. 3 sorgt ein Einzelantrieb 13 als Ersatz der Steuerkurve 12 wie auch des Zahnrades 14 für eine kombinierte Hub-/Schraubbewegung des jeweiligen Verschließerkopfes bzw.
10 Manipulationselementes 3.

In jedem Fall führen die Verschließerköpfe bzw. Manipulationselemente 3 eine kombinierte Hub-/Schraubbewegung aus, mit deren Hilfe die Schraubverschlüsse 2 auf die Flaschen 1 aufgeschraubt werden. Dabei kann alternativ zu der Steuerkurve
15 12 entsprechend den beiden Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 und Fig. 2 auch der in der Fig. 3 angedeutete jeweilige Einzelantrieb 13 vorgesehen werden. Mit Hilfe dieses Einzelantriebes 13 lässt sich die Vertikalbewegung und/oder Drehbewegung des zugehörigen und zugeordneten Manipulationselementes bzw. Verschließerkopfes 3 steuern. Das alles gelingt mit Hilfe der Steuereinheit 11 und ist
20 im Einzelnen nicht dargestellt.

Mit Hilfe der Steuereinheit 11 lassen sich auch der erste Direktantrieb 7, 8 sowie der zweite Direktantrieb 9, 10 und natürlich auch der zuletzt beschriebene Einzelantrieb 13 jeweils unabhängig voneinander steuern bzw. regeln. Auf diese Weise können
25 die Manipulationselemente 3 eine unabhängige Bewegung von der zugehörigen Manipulationseinheit 4, 5 vollführen. Vergleichbares gilt für die Manipulationseinheit 4, 5 im Bezug zu der sie tragenden Säule 6 im Unterschied zu den Manipulationselementen 3.

30 Tatsächlich wird mit Hilfe des ersten Direktantriebes 7, 8 die Umlaufgeschwindigkeit der Kopfplatte 4 im Vergleich zu der zentralen Säule 6 vorgegeben. Als Folge hiervon führen die Manipulationselemente bzw. Verschließerköpfe 3 die beschriebene Hubbewegung aus, in dem der Kranz 5 gegenüber der ortsfesten

Steuerkurve 12 rotiert. Gleichzeitig treibt die Rotationsbewegung des Kranzes 5 über das Zahnrad 14 – zumindest sektionsweise – das zugehörige Manipulationselement bzw. den Verschleißerkopf 3 an. Als Folge hiervon führen die Manipulationselemente bzw. Verschleißerköpfe 3 die gewünschte Dreh-/Verschlussbewegung aus (vgl. Fig. 1).

Bei der Variante nach Fig. 2 gibt erneut der erste Direktantrieb 7, 8 die Umlaufgeschwindigkeit der Kopfplatte 4 im Vergleich zu der zentralen Säule 6 vor. Allerdings sind bei dieser Variante die Manipulationselemente bzw. Verschleißerköpfe 3 nicht an die Bewegung des Kranzes 5 gekoppelt und lassen sich hiervon unabhängig mit der gewünschten Schraubbewegung beaufschlagen. D.h., die Hubbewegung der Manipulationselemente bzw. Verschleißerköpfe 3 wird erneut – wie im Falle des Ausführungsbeispiels nach Fig. 1 – mit Hilfe des ersten Direktantriebes 7, 8 vorgegeben. Dagegen sorgt nun bei der Variante nach Fig. 2 der zweite Direktantrieb 9, 10 dafür, dass die Manipulationselemente bzw. Verschleißerköpfe 3 eine hiervon unabhängige Schraubbewegung vollführen. Die Kombination der beiden Bewegungen, einerseits der Hubbewegung mit Hilfe des ersten Direktantriebes 7, 8 und andererseits der Schraubbewegung mit Hilfe des zweiten Direktantriebes 9, 10 führt erneut zu der gewünschten Dreh-/Verschlussbewegung bzw. Dreh-/Schraubbewegung des zugehörigen Manipulationselementes bzw. Verschleißerkopfes 3. – Im Rahmen der Fig. 2 ist es alternativ denkbar, dass die Steuerkurve 12 durch einen nicht dargestellten Einzelantrieb 13 ersetzt wird, welcher das jeweilige Manipulationselement bzw. den Verschleißerkopf 3 mit der gewünschten Linearbewegung beaufschlägt. Das ist allerdings nicht dargestellt.

Das Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 ist mit lediglich dem ersten Direktantrieb 7, 8 ausgerüstet, wohingegen die Verbindung des Kranzes 5 mit dem jeweils zugehörigen Manipulationselement 3 konventionell über ein zwischengeschaltetes Zahnrad 14 erfolgt. Sobald der erste Direktantrieb 7, 8 den Kranz 5 in Rotationen versetzt, sorgt diese Rotationsbewegung um die Rotationsachse R dafür, dass auch das über das Zahnrad 14 kämmend mit dem Kranz 5 verbundene jeweilige Manipulationselement 3 eine Drehbewegung vollführt, die in Verbindung mit der

zugehörigen Steuerkurve 12 die gewünschte Hub-/Drehbewegung, also insgesamt die Schraubbewegung für den Schraubverschluss 2 erzeugt.

Bei der Variante nach Fig. 2 ist dagegen der Kranz 5 nicht direkt mit dem jeweiligen Manipulationselement 3 gekoppelt. Vielmehr verfügt das jeweilige Manipulationselement 3 über einen eigenen rotativen Antrieb, welcher von dem zweiten Direktantrieb 9, 10. zur Verfügung gestellt wird. Die Hubbewegung des Manipulationselementes 3 wird dagegen erneut von dem ersten Direktantrieb 7, 8 erzeugt und mit Hilfe der Steuerkurve 12 definiert. Auf diese Weise lassen sich die einzelnen Manipulationselemente 3 unabhängig von der Bewegung der Kopfplatte 4 gegenüber der Säule 6 in ihrer kombinierten Schraubbewegung im Rahmen dieses Ausführungsbeispiels ansteuern.

Die Variante nach Fig. 3 greift schließlich ergänzend anstelle der Steuerkurve 12 nach den Fig. 1 und 2 auf den jeweiligen Einzelantrieb 13 zurück, welcher dem jeweils zugehörigen Manipulationselement 3 zugeordnet ist. Mit Hilfe des Einzelantriebes 13 wird die kombinierte Vertikal-/Drehbewegung des Schraubverschlusses 2 erzeugt, und zwar unabhängig von der Umlaufgeschwindigkeit der Kopfplatte 4 und auch unabhängig von der Drehbewegung der Verschleißerköpfe 3.

Patentansprüche

1. Behandlungsmaschine für Behälter (1), z. B. Flaschen (1), Dosen oder dergleichen, vorzugsweise Behälterverschließmaschine, mit zumindest einer tragenden Säule (6) sowie wenigstens einer an die Säule (6) angeschlossenen Manipulationseinheit (3) für die Behälter (2), und mit zumindest einem Direktantrieb (7, 8) mit Stator (7) und Rotor (8) zwischen der Säule (6) und der Manipulationseinheit (4, 5), um eine gegenseitige Relativbewegung zu erzeugen, dadurch gekennzeichnet, dass der Stator (7) im Innern der Säule (6) und der Rotor (8) im Innern einer die Säule (6) übergreifenden Kranzes (5) der Manipulationseinheit (4, 5) angeordnet ist, oder umgekehrt, wobei sich der Rotor (8) und der Stator (7) in übereinstimmender Radialebene (E_1) gering beabstandet gegenüberliegen.
2. Behandlungsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass neben dem ersten Direktantrieb (7, 8) zwischen der Säule (6) und der Manipulationseinheit (4, 5) ein zweiter Direktantrieb (9, 10) zwischen der Manipulationseinheit (4, 5) und wenigstens einem daran angeschlossenen Manipulationselement (3) vorgesehen ist.
3. Behandlungsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Direktantriebe (7, 8; 9, 10) unabhängig voneinander ausgelegt und selbständig jeweils einzeln oder beide zusammen steuerbar/regelbar ausgebildet sind.
4. Behandlungsmaschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Direktantrieb (9, 10) mit einem Stator (9) sowie einem Rotor (10) ausgebildet ist, wobei der Stator (9) an die Manipulationseinheit (4, 5) und der Rotor (10) an das demgegenüber relativbewegliche Manipulationselement (3) angeschlossen ist, oder umgekehrt.

5. Behandlungsmaschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass sich der Stator (9) und der Rotor (10) des zweiten Direktantriebes (9, 10) in übereinstimmender Radialebene (E_2) gering beabstandet gegenüberliegen.
6. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Direktantriebe (7, 8; 9, 10) mit ihren zugehörigen Statoren (7, 9) und Rotoren (8, 10) jeweils radial im Vergleich zur zentralen Säule (6) in axial zueinander beabstandeten Radialebenen (E_1 , E_2) angeordnet sind.
7. Behandlungsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der axiale Abstand (A) der Radialebenen (E_1 , E_2) größer oder gleich dem Radialabstand (B_1 , B_2) des jeweiligen Direktantriebes (7, 8; 9, 10) im Vergleich zur zentralen Säule (6) ausgelegt ist.
8. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass mehrere Manipulationselemente (3) randseitig der Manipulationseinheit (4, 5) vorgesehen sind, die gemeinsam entlang einer Steuerkurve (12) beaufschlagt werden.
9. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass ein oder mehrere Manipulationselemente (3) mit jeweils Einzelantrieben (13) ausgerüstet sind, die vorteilhaft eine Vertikalbewegung und/oder Drehbewegung der Manipulationselemente (3) steuern.
10. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule (6) als zentrale Hohlsäule mit in eine Wandung eingelassenem Stator/Rotor (7, 8) ausgebildet ist.
11. Behandlungsmaschine nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass der in die Wandung eingelassene Stator/Rotor (7, 8) bündig mit einer Wandungsoberfläche, insbesondere einer Außenwandungsoberfläche der Säule (6), abschließt.

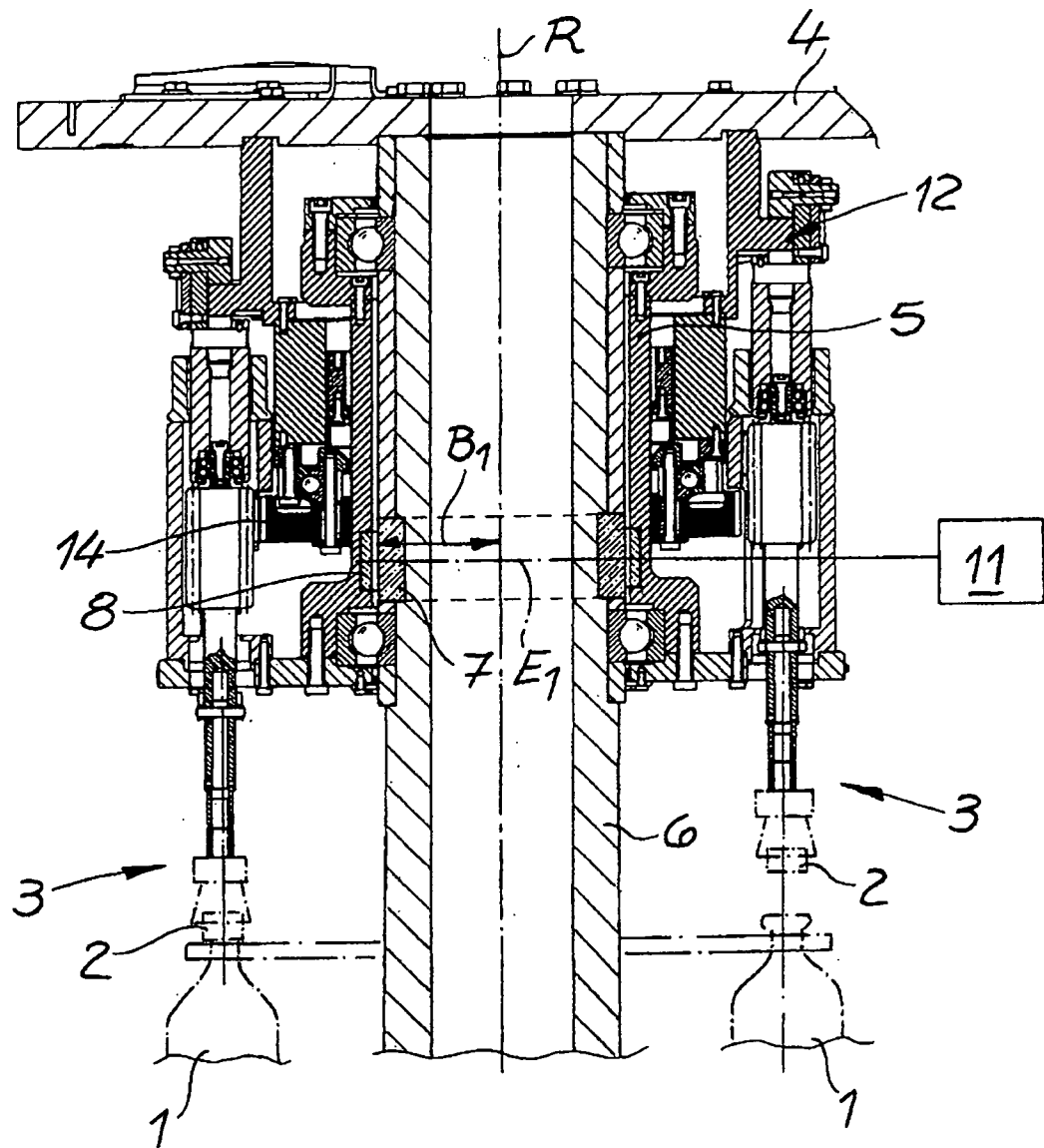
12. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Manipulationseinheit (4, 5) aus einer Kopfplatte (4) und dem daran unterseitig angeschlossenen Kranz (5) zusammensetzt.

13. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule (6) und die Manipulationseinheit (4, 5) ebenso wie der eine oder die beiden Direktantriebe (7, 8; 9, 10) jeweils rotationssymmetrisch zu einer gemeinsamen und übereinstimmenden Zentralachse (R) ausgebildet sind.

14. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuereinheit (11) zur vorzugsweise unabhängigen Ansteuerung von einerseits dem ersten Direktantrieb (7, 8) und andererseits dem zweiten Direktantrieb (9, 10) vorgesehen ist.

15. Behandlungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass mittels des ersten Direktantriebes (7, 8) eine Umlaufgeschwindigkeit der Kopfplatte (4) gegenüber der Säule (6) und mittels des zweiten Direktantriebes (9, 10) eine Dreh-/Verschlussbewegung der jeweiligen Manipulationselemente (3) angesteuert wird.

Fig. 1



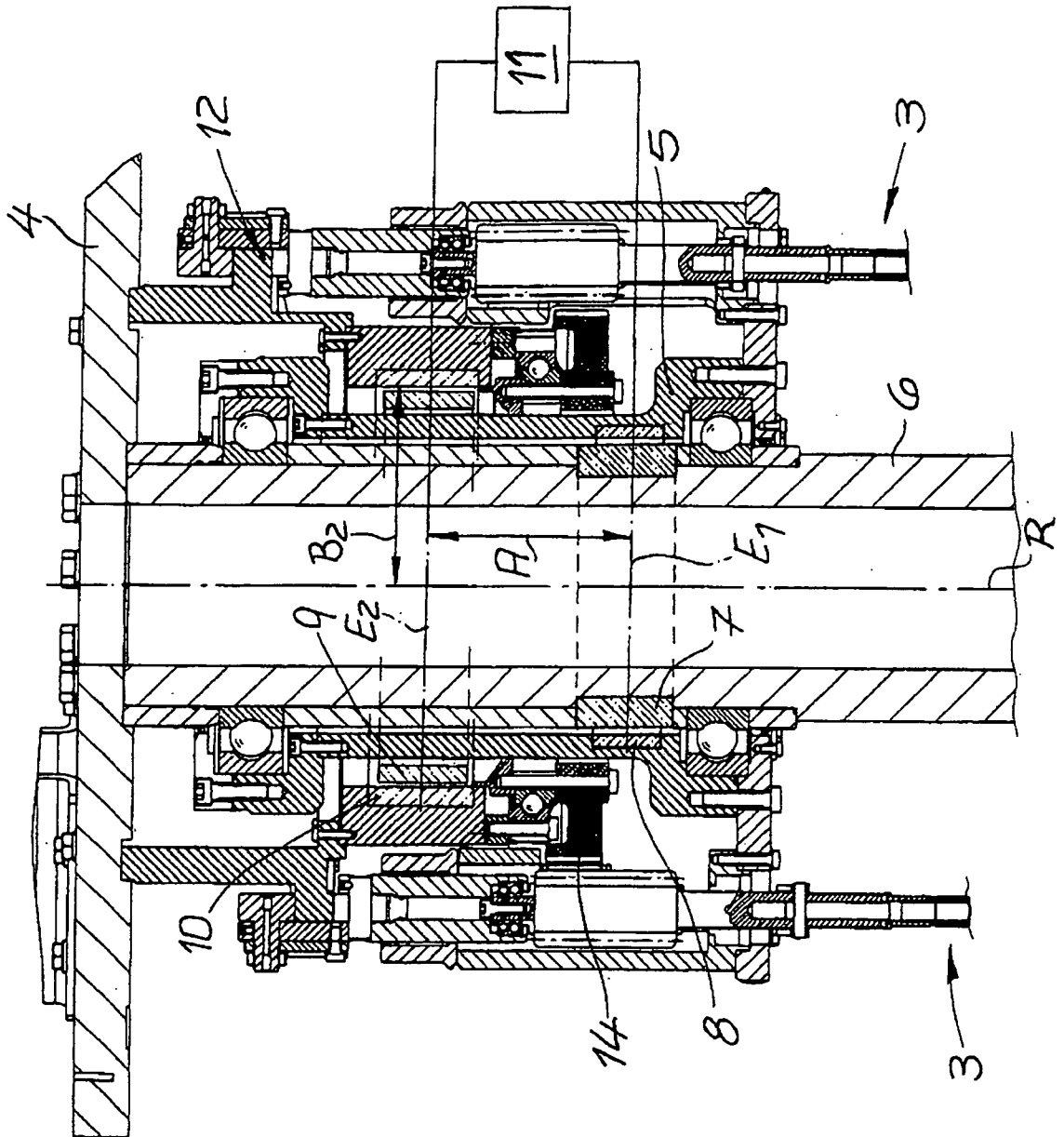
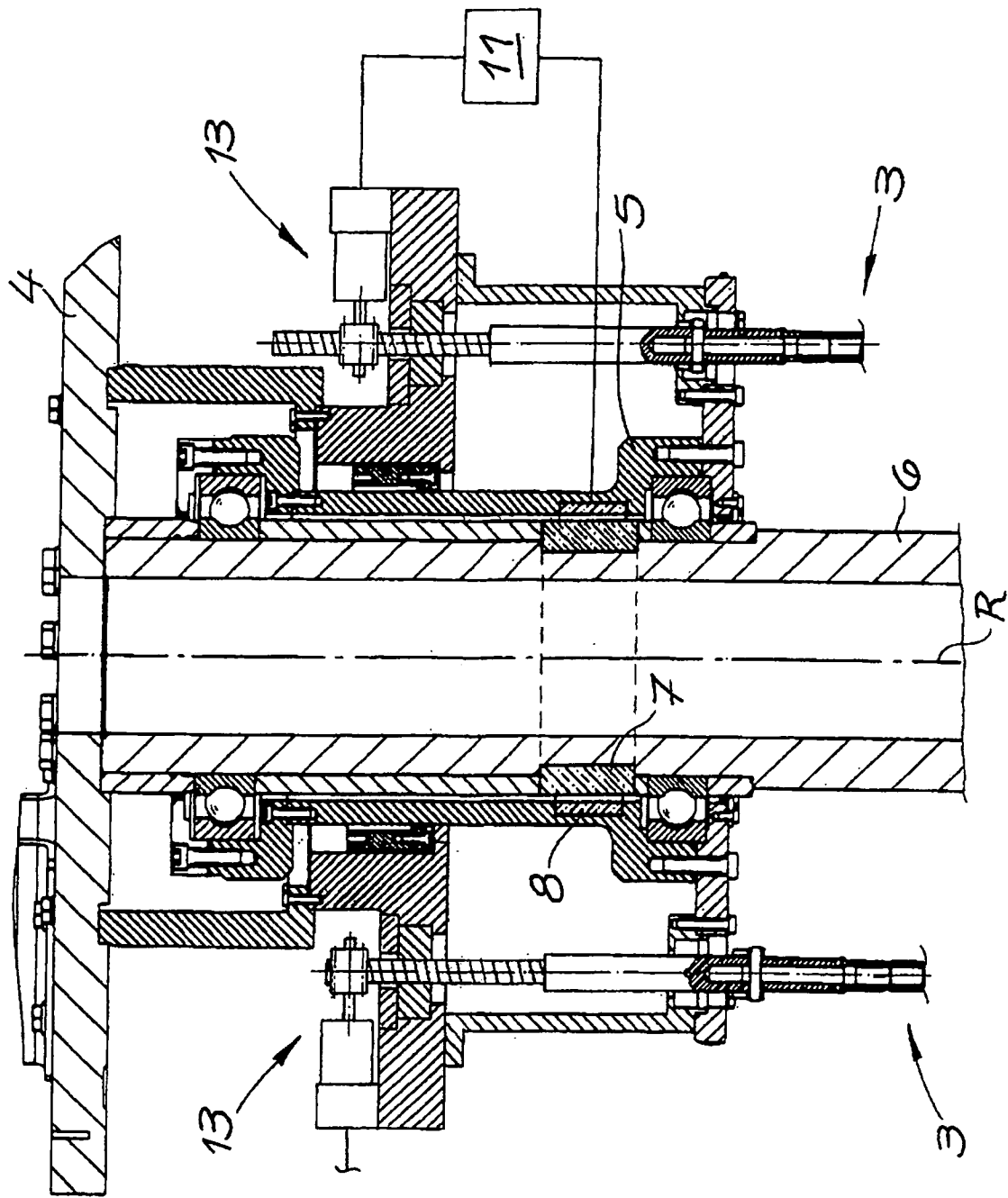


Fig. 2

3/3

Fig. 3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001668

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65C9/00 B67B3/00 B67C3/22
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B67B B65C B67C H02K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 2 174 874 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 14 April 2010 (2010-04-14)	1,10,12, 13
Y	figure 2 paragraphs [0003], [0035] - [0039] -----	2-5,8,9, 14,15
Y	EP 1 529 751 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE] KHS AG [DE]) 11 May 2005 (2005-05-11) figures 2,3 paragraph [0020] -----	2-5,9, 14,15
Y	EP 0 889 002 A1 (CROWN SIMPLIMATIC ORTMANN & HE [DE]) 7 January 1999 (1999-01-07) figure 1 column 3, lines 33-56 ----- -/-	8



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

20 August 2012

Date of mailing of the international search report

28/08/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Pardo, Ignacio

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/001668

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 10 2008 038146 A1 (KRONES AG [DE]) 25 February 2010 (2010-02-25) figure 2 paragraphs [0027] - [0038] -----	1,8-10, 12,13
X,P	EP 2 338 813 A1 (KRONES AG [DE]) 29 June 2011 (2011-06-29) figure 2 paragraphs [0021] - [0028] -----	1,10-13
X,P	WO 2012/007080 A1 (KHS GMBH [DE]; CLUESSERATH LUDWIG [DE]; STOLTE THOMAS [DE]; GRUENEWALD) 19 January 2012 (2012-01-19) figure 1 page 7, line 34 - page 9, line 37 -----	1,13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/001668

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 2174874	A1	14-04-2010	DE 102008050235 A1 EP 2174874 A1	08-04-2010 14-04-2010

EP 1529751	A1	11-05-2005	BR PI0404790 A CN 1626433 A DE 10352016 B3 EP 1529751 A1 JP 2005138904 A RU 2343107 C2 US 2005150193 A1 US 2010154364 A1	21-06-2005 15-06-2005 11-08-2005 11-05-2005 02-06-2005 10-01-2009 14-07-2005 24-06-2010

EP 0889002	A1	07-01-1999	DE 19728059 A1 EP 0889002 A1	07-01-1999 07-01-1999

DE 102008038146	A1	25-02-2010	NONE	

EP 2338813	A1	29-06-2011	AT 541801 T CN 102107775 A DE 102009055301 A1 EP 2338813 A1 ES 2379053 T3 US 2011147169 A1	15-02-2012 29-06-2011 30-06-2011 29-06-2011 20-04-2012 23-06-2011

WO 2012007080	A1	19-01-2012	DE 102010027337 A1 WO 2012007080 A1	19-01-2012 19-01-2012

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. B65C9/00 B67B3/00 B67C3/22
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

B67B B65C B67C H02K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 2 174 874 A1 (SCHAEFFLER KG [DE]) 14. April 2010 (2010-04-14)	1,10,12, 13
Y	Abbildung 2 Absätze [0003], [0035] - [0039]	2-5,8,9, 14,15
Y	EP 1 529 751 A1 (KHS MASCH & ANLAGENBAU AG [DE] KHS AG [DE]) 11. Mai 2005 (2005-05-11) Abbildungen 2,3 Absatz [0020]	2-5,9, 14,15
Y	EP 0 889 002 A1 (CROWN SIMPLIMATIC ORTMANN & HE [DE]) 7. Januar 1999 (1999-01-07) Abbildung 1 Spalte 3, Zeilen 33-56 ----- -/-	8



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

20. August 2012

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/08/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pardo, Ignacio

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 10 2008 038146 A1 (KRONES AG [DE]) 25. Februar 2010 (2010-02-25) Abbildung 2 Absätze [0027] - [0038] -----	1,8-10, 12,13
X,P	EP 2 338 813 A1 (KRONES AG [DE]) 29. Juni 2011 (2011-06-29) Abbildung 2 Absätze [0021] - [0028] -----	1,10-13
X,P	WO 2012/007080 A1 (KHS GMBH [DE]; CLUESSERATH LUDWIG [DE]; STOLTE THOMAS [DE]; GRUENEWALD) 19. Januar 2012 (2012-01-19) Abbildung 1 Seite 7, Zeile 34 - Seite 9, Zeile 37 -----	1,13

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/001668

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2174874 A1	14-04-2010	DE 102008050235 A1 EP 2174874 A1	08-04-2010 14-04-2010
EP 1529751 A1	11-05-2005	BR PI0404790 A CN 1626433 A DE 10352016 B3 EP 1529751 A1 JP 2005138904 A RU 2343107 C2 US 2005150193 A1 US 2010154364 A1	21-06-2005 15-06-2005 11-08-2005 11-05-2005 02-06-2005 10-01-2009 14-07-2005 24-06-2010
EP 0889002 A1	07-01-1999	DE 19728059 A1 EP 0889002 A1	07-01-1999 07-01-1999
DE 102008038146 A1	25-02-2010	KEINE	
EP 2338813 A1	29-06-2011	AT 541801 T CN 102107775 A DE 102009055301 A1 EP 2338813 A1 ES 2379053 T3 US 2011147169 A1	15-02-2012 29-06-2011 30-06-2011 29-06-2011 20-04-2012 23-06-2011
WO 2012007080 A1	19-01-2012	DE 102010027337 A1 WO 2012007080 A1	19-01-2012 19-01-2012