

(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. Januar 2011 (06.01.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/000606 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65B 3/00 (2006.01) B65B 7/16 (2006.01)
B65B 7/28 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2010/055955

(22) Internationales Anmeldedatum:
3. Mai 2010 (03.05.2010)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2009 027 452.9 3. Juli 2009 (03.07.2009) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ROBERT BOSCH GMBH** [DE/DE]; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **KRAUSS, Ulrich** [DE/DE]; Haigoldweg 2, 74532 Ilshofen (DE). **HUMPFER, Steffen** [DE/DE]; Beeghoefer Ortsstr. 35, 74589 Satteldorf (DE). **ULLHERR, Klaus** [DE/DE]; Am Wasser-

turm.13/1, 74564 Crailsheim (DE). **MAYER, Werner** [DE/DE]; Im Zapfenlehen 26, 74564 Crailsheim (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: **ROBERT BOSCH GMBH**; Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart (DE).

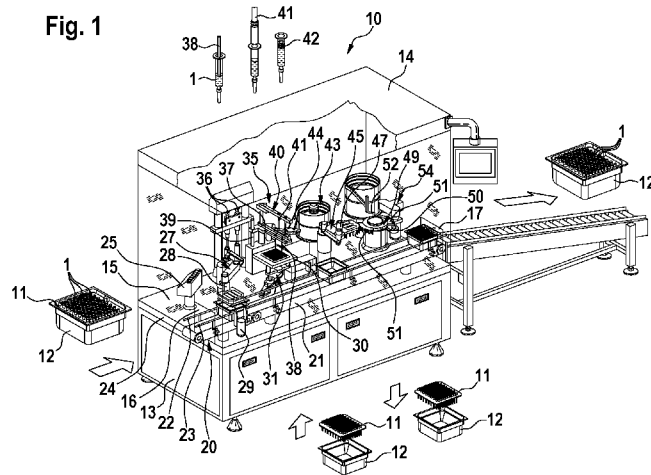
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, 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, RO, RS, RU, 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, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: DEVICE FOR FILLING AND SEALING PHARMACEUTICAL CONTAINERS

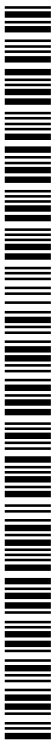
(54) Bezeichnung : VORRICHTUNG ZUM FÜLLEN UND VERSCHLIESSEN VON PHARMAZEUTISCHEN BEHÄLTNISSEN



(57) Abstract: The invention relates to a device (10) for filling and sealing pharmaceutical containers, wherein the containers are received in a receptacle (12), which is in particular tub-shaped and in which a carrier element (11) is inserted, said carrier element being removable from the receptacle (12). The containers are arranged in receivers of the carrier element (11) in multiple rows next to one another and behind one another. Said device further comprises a first handling unit (27) for removing the carrier element (11) from the receptacle (12), a filling and sealing device (35) for the containers, and a second handling unit (45) for reinserting the carrier element (11) into the receptacle (12) which is conveyed with the carrier element (11) on a conveying device (20). According to the invention, the containers are embodied as syringe barrels (1) or as containers which are to be provided with crimp caps (53), such as vials (2) or cylindrical ampoules (3), and the second handling device (45) is associated with a crimping device (54). When handling containers which are to be provided with crimp caps, the crimping device is controlled by the second handling device (45) so that the second handling device (45) first feeds the containers into the crimping device (54) then reinserts the containers which were sealed by means of the crimping device (54) into the carrier element (11).

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2011/000606 A1



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,
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)

Es wird eine Vorrichtung (10) zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen beschrieben, wobei die Behältnisse in einem insbesondere wannenförmigen Aufnahmebehälter (12) aufgenommen sind, in dem ein aus dem Aufnahmebehälter (12) entnehmbares Trägerelement (11) eingesetzt ist, in dem die Behältnisse in mehreren Reihen neben- und hintereinander in Aufnahmen des Trägerelements (11) angeordnet sind, mit einer ersten Handhabungseinheit (27) zum Entnehmen des Trägerelements (11) aus dem Aufnahmebehälter (12), einer Füll- und Verschließeinrichtung (35) für die Behältnisse und einer zweiten Handhabungseinheit (45) zum Wiedereinsetzen des Trägerelements (11) in den auf einer Fördereinrichtung (20) mit dem Trägerelement (11) mitgeführten Aufnahmebehälter (12). Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass die Behältnisse als Spritzenkörper (1) oder als mit Bördekkappen (53) zu verschende Behältnisse wie Vials (2) oder Zylinderampullen (3) ausgebildet sind und, dass der zweiten Handhabungseinrichtung (45) eine Bördeleinrichtung (54) zugeordnet ist, die beim Handhaben von mit Bördekkappen (53) zu verschenden Behältnissen von der zweiten Handhabungseinrichtung (45) angesteuert wird, so dass die zweite Handhabungseinrichtung (45) die Behältnisse zunächst der Bördeleinrichtung (54) zuführt und anschließend die zuvor mittels der Bördeleinrichtung (54) verschlossenen Behältnisse wieder in das Trägerelement (11) einsetzt.

5 Beschreibung

Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen

10 Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

15 Eine derartige Vorrichtung ist bereits allgemein bekannt und wird in der pharmazeutischen Industrie zum Füllen und Verschließen von Spritzenkörpern eingesetzt. Hierbei sind die Spritzenkörper in einem Trägerelement (einem sogenannten Nest) angeordnet, wobei das Trägerelement wiederum in einem Aufnahmebehälter (einem sogenannten Tub) angeordnet ist. Eine derartige Anordnung der
20 Spritzenkörper hat den Vorteil, dass die Spritzenkörper bereits beim Glas- bzw. Kunststoffhersteller vorsterilisiert werden können, so dass sie beim Pharmazeuten lediglich noch abgefüllt und verschlossen werden müssen.

Neben den erwähnten Spritzenkörpern sind des Weiteren pharmazeutische Be-
25 hältnisse in Form von sogenannten Vials sowie Zylinderampullen bekannt, die im Gegensatz zu Spritzenkörpern mit einem zusätzlichen Verschlusselement in Form einer Bördelkappe versehen sind. Eine Verarbeitung bzw. Handhabung aller drei erwähnten Behältnisse auf ein und derselben Vorrichtung ist mit der vorbekannten Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Be-
30 hältnissen in den oben genannten Trägerelementen nicht möglich.

Offenbarung der Erfindung

35 Ausgehend von dem dargestellten Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeuti-

schen Behältnissen nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 derart weiterzubilden, dass diese auch für die Handhabung bzw. für das Füllen und Verschließen von mit Bördekkappen zu versehenen pharmazeutischen Behältnissen, insbesondere für Vials und Zylinderampullen geeignet ist. Diese Aufgabe wird bei einer Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Der Erfindung liegt dabei die Idee zugrunde, der zweiten Handhabungseinrichtung eine Bördeleinrichtung zuzuordnen, welche in Abhängigkeit von dem jeweils zu verarbeitenden Behältnis mittels der zweiten Handhabungseinrichtung angesteuert werden kann.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen sind in den Unteransprüchen angegeben. In den Rahmen der Erfindung fallen sämtliche Kombinationen aus zumindest zwei von in der Beschreibung, den Ansprüchen und/oder den Figuren offenbarten Merkmalen.

Um eine flexible Gestaltung der Taktzeiten sowie der Ausgestaltung der Bördeleinrichtung zu ermöglichen, ist es in einer vorteilhaften Weiterbildung vorgesehen, dass der Bördeleinrichtung eine Zufördereinrichtung mit Aufnahmeelementen für die Behältnisse vorgeschaltet ist und, dass die Aufnahmeelemente der Zufördereinrichtung einen Übergabebereich für die Behältnisse aus dem Trägerelement und einen Übergabebereich der Behältnisse an das Trägerelement aufweist, in der die Aufnahmeelemente während der Übergabe bzw. Übernahme der Behältnisse mittels der zweiten Handhabungseinheit zusammen mit der zweiten Handhabungseinheit aneinander vorbeibewegt werden. Dadurch wird es beispielsweise möglich, dass die Übernahme bzw. Übergabe der Behältnisse während einer Bewegung eines Trägerelements erfolgt, während sich ein anderes Trägerelement gleichzeitig in der Bördeleinrichtung befindet und dort stillsteht.

Insbesondere ist es dabei vorteilhaft, wenn die zweite Handhabungseinheit als Handhabungsroboter ausgebildet ist, dessen mit den Behältnissen in Wirkverbindung angeordneter Greifarm bezüglich seines Bewegungswegs horizontal und vertikal frei programmierbar ist. Dadurch lässt sich die erfindungsgemäße Vorrichtung nicht nur grundsätzlich bezüglich der Art der zu verarbeitenden Behältnisse anpassen, sondern es ist darüber hinaus auch möglich, bei ein und dersel-

ben Behältnisart Anpassungen an unterschiedliche Formate der Behältnisse auf einfache Art und Weise vornehmen zu können.

5 Damit sichergestellt ist, dass die Wahrscheinlichkeit eines Verlustes einer Bördelkappe möglichst gering ist sowie die Bördelkappen auf nur einem möglichst geringen Weg innerhalb der Vorrichtung gefördert werden, ist es darüber hinaus vorteilhaft, dass der Bördeleinrichtung unmittelbar eine Bördelkappenübergabeeinrichtung vorgeschaltet ist, in der die Behältnisse jeweils eine Bördelkappe übernehmen.

10 In einer alternativen Ausführungsform, die bezüglich der Störung des Laminarflows innerhalb des Gehäuses besonders vorteilhaft ist, ist es jedoch vorgesehen, dass der Greifarm vor der Entnahme der Behältnisse auf dem Trägerelement an einer Bördelkappenbevorratungseinrichtung vorbeigeführt wird, in der
15 der Greifarm Bördelkappen entnimmt und, dass der Greifarm vor der Entnahme der Behältnisse aus dem Trägerelement auf den Kopfbereich jedes Behältnisses eine Bördelkappe aufsetzt. Da der Greifarm bei der Entnahme der Behältnisse aus dem Trägerelement in jedem Fall in Überdeckung mit den Behältnissen gebracht werden muss, findet durch die gleichzeitige Übergabe der Kappen an die
20 Behältnisse keine Verschlechterung des Laminarflows statt.

Besonders vorteilhaft ist es hierbei, wenn der Greifarm beim Aufsetzen der Bördelkappe auf das Behältnis die Bördelkappe durch Anbördeln an gegenüberliegenden Seiten die Bördelkappe in Wirkverbindung mit dem Behältnis bringt, so
25 dass die Bördelkappe auf dem Behältnis gesichert ist. Dadurch wird vermieden, dass nach der Entnahme der Behältnisse aus dem Trägerelement es zu einem Verlust der Bördelkappe zwischen der Entnahme der Behältnisse und der Bördeleinrichtung kommt.

30 Ein pharmazeutisch sicherer Betrieb, der darüber hinaus keinerlei baulichen Veränderungen an bestehenden Fabrikgebäuden notwendig macht, wird erzielt, wenn die Vorrichtung mit Ausnahme einer Einführschleuse und einer Ausführschleuse in einem geschlossenen Gehäuse aufgenommen ist und, dass eine Gebläseeinrichtung vorgesehen ist, die innerhalb des Gehäuses einen vom Deckenbereich in den Bodenbereich gerichteten Laminarflow erzeugt.
35

Um die Anpassung an verschiedenste Formate der Behältnisse sowie grundsätzlich auch an unterschiedliche Behältnisse zu ermöglichen, ist es darüber hinaus besonders vorteilhaft, dass zumindest die Füll- und Verschließeinrichtung, die Bördleinrichtung und die der Bördleinrichtung zugeordneten Einrichtungen an standardisierten Aufnahmeelementen austauschbar befestigt sind.

Um einen möglichst kompakten Aufbau der Vorrichtung zu ermöglichen sowie eine gute Übersichtlichkeit und einen guten Laminarflow zu erreichen, ist es darüber hinaus vorteilhaft, dass die Fördereinrichtung für den Aufnahmebehälter geradlinig ausgebildet ist und sich zwischen der Einführschleuse und der Ausführschleuse im Gehäuse erstreckt und, dass zumindest die Handhabungseinrichtungen, die Füll- und Verschließeinrichtung und die Bördleinrichtung sowie die der Bördleinrichtung zugeordneten Einrichtungen seitlich neben der Fördereinrichtung auf einer gemeinsamen Seite innerhalb des Gehäuses angeordnet sind.

Mittels einer Ausbildung, in der die erste Handhabungseinrichtung als Handhabungsroboter ausgebildet ist, dessen mit den Behältnissen in Wirkverbindung angeordneter Greifarm bezüglich seines Bewegungswegs horizontal und vertikal frei programmierbar ist und, dass im Bewegungsweg des Greifarms wenigstens eine Wiegeeinrichtung für die Behältnisse angeordnet ist, wird der Vorteil erzielt, dass eine Kontrolle der Behältnisse bezüglich der Füllmenge möglich wird und die Handhabungseinrichtung einfach an unterschiedliche Behältnisse angepasst werden kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnungen.

Diese zeigen in:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen bei der Verarbeitung von Spritzenkörpern in einer teilweise aufgeschnittenen perspektivischen Darstellung,

Fig. 2 die Vorrichtung gemäß der Fig. 1 bei der Verarbeitung von Vials in einer teilweise aufgeschnittenen, perspektivischen Darstellung und

5 Fig. 3 die Vorrichtung gemäß der Fig. 1 und 2 bei der Verarbeitung von Zylinderampullen ebenfalls in teilweise aufgeschnittener, perspektivischer Ansicht.

10 Gleiche Bauteile sind in den Figuren mit denselben Bezugsziffern versehen. Die in den Figuren dargestellte Vorrichtung 10 zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen eignet sich sowohl zum Füllen und Verschließen von Spritzenkörpern 1, als auch von Vials 2 und Zylinderampullen 3. Hierbei werden die Spritzenkörper 1, Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 jeweils in einem mit Aufnahmen versehenen, zumindest im Wesentlichen plattenförmigen Aufnahmeelement 11 der Vorrichtung 10 zugeführt, wobei das Aufnahmeelement 15 11 in einem wannenförmigen Aufnahmebehälter 12 eingesetzt und dort durch Formschluss positioniert ist. Der Aufnahmebehälter 12 ist mittels einer nicht dargestellten Abdeckung verschließbar, die dem Transportschutz dient. Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass die Spritzenkörper 1, Vials 2 bzw. Zylinderampullen 20 3 beim Hersteller der pharmazeutischen Behältnisse bereits (vor-) sterilisiert werden können, so dass diese beim Pharmazeuten lediglich noch befüllt und verschlossen werden müssen.

25 Die Vorrichtung 10 weist ein kastenartiges Gehäuse 13 auf, in dessen Innenraum ein von dem Deckenbereich 14 in Richtung des Bodenbereichs 15 des Gehäuses 13 gerichteter Laminarflow (nicht dargestellt) mittels einer Gebläseeinrichtung erzeugbar ist. An der einen Stirnseite des Gehäuses 13 ist eine Einführschleuse 16 für die Aufnahmebehälter 12 angeordnet und an der ihr gegenüberliegenden Stirnseite des Gehäuses 13 befindet sich eine Ausführschleuse 17 für die Aufnahmebehälter 12. Innerhalb des Gehäuses 13 befindet sich an dessen einer 30 Längsseite zwischen der Einführschleuse 16 und der Ausführschleuse 17 eine Fördereinrichtung 20 für die Aufnahmebehälter 12.

35 Die Fördereinrichtung 20 besteht im Ausführungsbeispiel aus einem Förderband 21 sowie zwei Führungsschienen 22, 23, die die Aufnahmebehälter 12 während ihres Transports durch die Vorrichtung 10 seitlich führen. Die geradlinig ausge-

5 bildete Fördereinrichtung 20 befindet sich, wie bereits erläutert, an der einen Seite innerhalb des Gehäuses 13. Auf einer Tischplatte 24 im Gehäuse 13 sind auf der anderen Seite des Gehäuses 13 Handhabungseinrichtungen für die Behältnisse angeordnet. So erkennt man nahe der Einführschleuse 16 eine Wiegeeinrichtung 25, die ein gleichzeitiges Wiegen von mehreren pharmazeutischen Behältnissen ermöglicht. An die Wiegeeinrichtung 25 schließt sich eine Handhabungseinrichtung in Form eines Handhabungsroboters 27 an, dessen Greifarm 28 es in Verbindung mit einer Halteeinrichtung 29 ermöglicht, das Aufnahmeelement 11 mitsamt den darin angerodneten pharmazeutischen Behältnissen aus dem Aufnahmebehälter 12 zu entnehmen und das Aufnahmeelement 11 auf eine Transportplatte 30 abzusetzen.

15 Die Transportplatte 30 ist Teil einer weiteren Transporteinrichtung 31, die das Aufnahmeelement 11 kontinuierlich oder taktweise bewegt. An den Handhabungsroboter 27 schließt sich eine Füll- und Verschleißeinrichtung 35 an. Die Füll- und Verschleißeinrichtung 35 umfasst mehrere Förderpumpen 36, mittels der Pharmazeutika masse- bzw. volumengenau dosiert werden können. Die Förderpumpen 36 sind mit einer heb- und senkbaren Füllnadelhalter 37 verbunden. An dem Füllnadelhalter 37 ist beispielhaft für jedes Behältnis eine Füllnadel 38 angeordnet.

25 Dem Füllnadelhalter 37 ist weiterhin optional wenigstens ein erstes Setzrohr 39 vorgeschaltet, welches in jedes Behältnis eine bestimmte Anzahl von Kugeln einführen kann, um eine bessere Durchmischung der Pharmazeutika vor der Verabreichung zu bewirken.

30 An den Füllnadelhalter 37 schließt sich eine galgenartige Verschleißeinrichtung 40 für Spritzenkörper 1 an. Die Verschleißeinrichtung 40 umfasst für jeden Spritzenkörper 1 ein zweites Setzrohr 41, über die ein Verschlussstopfen 42 in den Spritzenkörper 1 eingesetzt werden kann.

35 Wesentlich ist noch, dass der Handhabungsroboter 27 bzw. der Bewegungsweg seines Greifarms 28 bis in den Bereich der Füll- und Verschleißeinrichtung 35 reicht, so dass der Handhabungsroboter 27 mittels seines Greifarms 28 nicht nur unbefüllte Behältnisse aus dem Aufnahmeelement 11 entnehmen kann, sondern auch bereits befüllte Behältnisse, um diese der Wiegeeinrichtung 25 zuzuführen.

Um die Verschlussstopfen 42 zu bevorraten bzw. den Setzrohren 39 zuzuführen, ist weiterhin ein Verschlussstopfenvorratsbehälter 43 vorgesehen, der über Längsfördereinheiten 44 mit den Setzrohren 39 gekoppelt ist.

5

Im Bereich des Verschlussstopfenvorratsbehälters 43 ist weiterhin eine weitere Handhabungseinrichtung in Form eines zweiten Handhabungsroboters 45 angeordnet. Der Handhabungsroboter 45 weist einen Greifarm 47 auf, der es ermöglicht, je nach Art eines an dem Greifarm 47 montierten Formateils entweder die in dem Aufnahmeelement 11 in Reihen neben- und hintereinander angeordneten, und zuvor in der Füll- und Verschleißeinrichtung 35 befüllten Spritzenkörper 1 zu entnehmen und wieder in den Aufnahmebehälter 12 einzusetzen, oder aber, bei der Handhabung von Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3, jeweils eine bestimmte Anzahl von Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 an eine nachgeordnete Zufördereinrichtung 49 abzugeben.

10

15

Die Zufördereinrichtung 49 weist ein Förderrad 50 mit daran an seinem Umfang beweglich angeordneten Aufnahmesegmenten 51 auf. Mittels der Aufnahmesegmente 51, die sich während der Übernahme von Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 drehen, werden die Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 unter einer Kappenabzugseinrichtung 52 vorbeigeführt, die Teil einer Bördelkappenbevorratungseinrichtung ist, wobei beim Vorbeiführen der Vials 2 bzw. der Zylinderampullen 3 die Vials 2 bzw. die Zylinderampullen 3 jeweils eine Bördelkappe 53 von der Kappenabzugseinrichtung 52 entnehmen bzw. abziehen.

20

25

In einer nicht dargestellten Variante ist es jedoch auch denkbar, dass der Greifarm 47 des Handhabungsroboters 45 aus einer Bevorratungsstation für die Bördelkappen 53 eine entsprechende Anzahl von Bördelkappen 53 entnimmt und vor dem Entnehmen der Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 aus dem Aufnahmeelement 11 die Bördelkappen 53 auf die Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 aufsetzt und diese an einander gegenüberliegenden Seiten vorbördelt.

30

Während der weiteren Bewegung der Aufnahmesegmente 51 am Förderrad 50 gelangen die Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 in den Bereich einer Bördelstation 54, an der die Bördelkappen 53 auf den Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 gebördelt werden. Anschließend wird das Aufnahmesegment 51 wieder an eine Über-

35

gabeposition verbracht, die der Übernahmeposition entspricht, in der der Handhabungsroboter 45 die Vials 2 bzw. die Zylinderampullen 3 in die Aufnahmesegmente 51 übergeben hat.

5 Die soweit beschriebene Vorrichtung 10 arbeitet wie folgt: Beim Verarbeiten von Spritzenkörpern 1 wird das Aufnahmeelement 11 mittels des Handhabungsroboters 27 aus dem Aufnahmebehälter 12 entnommen und auf die Transportplatte 30 abgesetzt. Anschließend kann optional vorgesehen sein, eine bestimmte Anzahl von Spritzenkörpern 1 aus dem Aufnahmeelement 11 zu entnehmen und auf
10 der Wiegeeinrichtung 25 vor dem Füllen zu wiegen. Anschließend werden die Spritzenkörper 1 auf ihrem Förderweg in der Transporteinrichtung 31 mittels der Füll- und Verschleißeinrichtung 35 mit einer definierten Füllmenge an Pharmazeutika befüllt. Anschließend kann es vorgesehen sein, die zuvor gewogenen, befüllten Spritzenkörper 1 mittels des Handhabungsroboters 27 nochmals der
15 Wiegeeinrichtung 25 zuzuführen, um zu kontrollieren, ob die richtige Füllmenge eindosiert wurde. Anschließend werden die Verschlussstopfen 42 in die Spritzenkörper 1 eingebracht und das Aufnahmeelement 11 mittels des zweiten Handhabungsroboters 45 wieder in den Aufnahmebehälter 12 verbracht. Dieser wird anschließend mittels der Fördereinrichtung 20 aus dem Gehäuse 13 bzw.
20 der Vorrichtung 10 ausgeschleust.

Die Verarbeitung von Vials 2 anstelle von Spritzenkörpern 1 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Handhabung von Spritzenkörpern 1 dadurch, dass der zweite Handhabungsroboter 45 die zuvor befüllten, und ebenfalls mit Verschlussstopfen 42 versehenen Vials 2 nach dem Befüllen und Verschließen mit
25 den Verschlussstopfen 42 reihen- bzw. satzweise aus dem Aufnahmeelement 11 entnimmt und an ein Aufnahmesegment 51 des Förderrades 50 abgibt. Anschließend werden die Vials 2 mittels der Bördelstation 54 gebördelt. Dann entnimmt der zweite Handhabungsroboter 45 die gebördelten Vials 2 wieder dem
30 Aufnahmesegment 51 in seiner ursprünglichen Position und setzt die Vials 2 in die entsprechenden Aufnahmen des Aufnahmeelementes 11 ein. Sobald alle Vials 2 aus einem Aufnahmeelement 11 vollständig gebördelt sind, wird das Aufnahmeelement 11 mittels des Handhabungsroboters 45 wieder in den Aufnahmebehälter 12 eingesetzt und anschließend mittels der Fördereinrichtung 20 aus
35 der Vorrichtung 10 ausgeschleust.

Die Verarbeitung von Zylinderampullen 3 anstelle von Vials 2 unterscheidet sich von der zuvor beschriebenen Behandlung der Vials 2 insbesondere dadurch, dass bei den Zylinderampullen 3 vorher keine Verschlussstopfen gesetzt werden. Insofern ist es besonders wichtig, dass der Laminarflow in der Vorrichtung 10 nach dem Befüllen der Zylinderampullen 3 möglichst wenig gestört wird bzw. ein möglichst kurzer Förderweg der Zylinderampullen 3 mit Bördelkappen 53 vorgesehen ist, um die Gefahr des Herabfallens der Bördelkappen 53 zu minimieren, so dass entweder die Bördelkappen 53 an der Kappenabzugseinrichtung 52 erst unmittelbar vor dem Bördeln abgezogen werden, oder stattdessen der zweite Handhabungsroboter 45 bei der Entnahme der Zylinderampullen 3 aus dem Aufnahmeelement 11 die Zylinderampullen 3, wie vorab beschrieben, bereits mit den Bördelkappen 53 versieht.

Die soweit beschriebene Vorrichtung 10 kann in vielfältiger Art und Weise abgewandelt bzw. modifiziert werden. So ist es beispielsweise denkbar, die Vials 2 bzw. Zylinderampullen 3 direkt nach dem Befüllen mittels des zweiten Handhabungsroboters 45 zu entnehmen und dem Aufnahmeelement 51 zuzufördern. Auch ist es denkbar, nach dem Befüllen das Aufnahmeelement 11 wieder in den Aufnahmebehälter 12 einzusetzen und das Aufnahmeelement 11 erst im Bereich einer Bördeleinrichtung wieder aus dem Aufnahmebehälter 12 zu entnehmen. Weiterhin kann die Übergabe der Behältnisse von dem zweiten Handhabungsroboter an die Aufnahmeelemente 51 und umgekehrt auch in einer stillstandsphase der Aufnahmeelemente 51 erfolgen.

5 Ansprüche

10 1. Vorrichtung (10) zum Füllen und Verschließen von pharmazeutischen Behältnissen, wobei die Behältnisse in einem insbesondere wannenförmigen Aufnahmebehälter (12) aufgenommen sind, in dem ein aus dem Aufnahmebehälter (12) entnehmbares Trägerelement (11) eingesetzt ist, in dem die Behältnisse in mehreren Reihen neben- und hintereinander in Aufnahmen des Trägerelements (11) angeordnet sind, mit einer ersten Handhabungseinheit (27) zum Entnehmen des Trägerelements (11) aus dem Aufnahmebehälter (12), einer Füll- und Verschließeinrichtung (35) für die Behältnisse und einer zweiten Handhabungseinheit (45) zum Wiedereinsetzen des Trägerelements (11) in den auf einer Fördereinrichtung (20) mit dem Trägerelement (11) mitgeführten Aufnahmebehälter (12),

20 dadurch gekennzeichnet,

25 dass die Behältnisse als Spritzenkörper (1) oder als mit Bördekkappen (53) zu versehenen Behältnisse wie Vials (2) oder Zylinderampullen (3) ausgebildet sind und, dass der zweiten Handhabungseinrichtung (45) eine Bördeleinrichtung (54) zugeordnet ist, die beim Handhaben von mit Bördekkappen (53) zu versehenen Behältnissen von der zweiten Handhabungseinrichtung (45) angesteuert wird, so dass die zweite Handhabungseinrichtung (45) die Behältnisse zunächst der Bördeleinrichtung (54) zuführt und anschließend die

30 zuvor mittels der Bördeleinrichtung (54) verschlossenen Behältnisse wieder in das Trägerelement (11) einsetzt.

35 2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Bördeleinrichtung (54) eine Zufördereinrichtung (49) mit Aufnahmeelementen (51) für die Behältnisse vorgeschaltet ist und, dass die Auf-

nahmeelemente (51) der Zufördereinrichtung (49) einen Übernahmebereich für die Behältnisse aus dem Trägerelement (11) und einen Übergabebereich der Behältnisse an das Trägerelement (11) aufweist, in der die Aufnahmeelemente (51) während der Übergabe bzw. Übernahme der Behältnisse mittels der zweiten Handhabungseinheit (45) zusammen mit der zweiten Handhabungseinheit (45) aneinander vorbeibewegt werden.

5

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

10

dass zumindest die zweite Handhabungseinheit als Handhabungsroboter (45) ausgebildet ist, dessen mit den Behältnissen in Wirkverbindung angeordneter Greifarm (47) bezüglich seines Bewegungswegs horizontal und vertikal frei programmierbar ist.

15

4. Vorrichtung nach Anspruch einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

dass der Bördleinrichtung (54) unmittelbar eine Bördelkappenübergabeeinrichtung (52) vorgeschaltet ist, in der die Behältnisse jeweils eine Bördelkappe (53) übernehmen.

20

5. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet,

dass der Greifarm (47) vor der Entnahme der Behältnisse aus dem Trägerelement (11) an einer Bördelkappenbevorratungseinrichtung vorbeigeführt wird, in der der Greifarm (47) Bördelkappen (53) entnimmt und, dass der Greifarm (47) vor der Entnahme der Behältnisse aus dem Trägerelement (11) auf den Kopfbereich jedes Behältnisses eine Bördelkappe (53) aufsetzt.

25

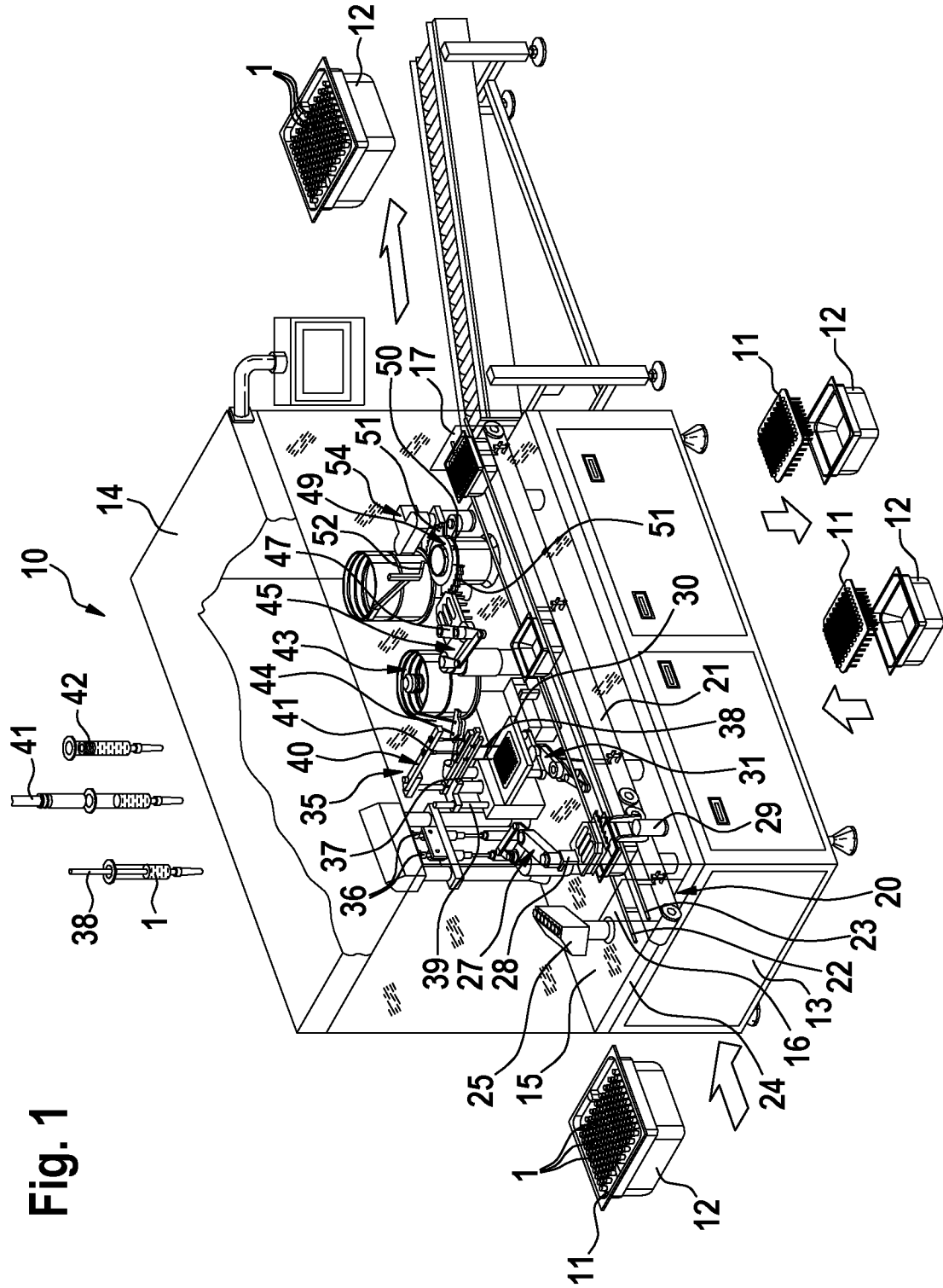
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,

30

dadurch gekennzeichnet, dass der Greifarm (47) bei Aufsetzen der Bördelkappe (53) auf das Behältnis die Bördelkappe (53) in Wirkverbindung mit dem Behältnis bringt, so dass die Bördelkappe (53) auf dem Behältnis vorgebördelt ist.

35

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung (10) in einem, mit Ausnahme einer Einführschleuse
(16) und einer Ausführschleuse (17), geschlossenen Gehäuse (13) aufge-
nommen ist und, dass eine Gebläseeinrichtung vorgesehen ist, die innerhalb
5 des Gehäuses (13) einen vom Deckenbereich (14) in Richtung des Boden-
bereichs (15) des Gehäuses (13) gerichteten Laminarflow erzeugt.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest die Füll- und Verschleißeinrichtung (35) bzw. die Bördelein-
richtung (54) und die der Bördeleinrichtung (54) zugeordneten Einrichtungen
bzw. eine Transportplatte (30) bzw. Greifarme (28, 47) der Handhabungs-
einheiten (27, 45) an standardisierten Aufnahmeelementen austauschbar be-
festigt sind.
10
15
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Fördereinrichtung (20) für den Aufnahmebehälter (12) geradlinig
ausgebildet ist und sich zwischen der Einführschleuse (16) und der Ausfüh-
rschleuse (17) im Gehäuse (13) erstreckt und, dass zumindest die Handha-
20 bungseinheiten (27, 45), die Füll- und Verschleißeinrichtung (35) und die
Bördeleinrichtung (54) sowie die der Bördeleinrichtung zugeordneten Ein-
richtungen seitlich neben der Fördereinrichtung (20) auf einer gemeinsamen
Seite innerhalb des Gehäuses (13) angeordnet sind.
25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Handhabungseinheit als Handhabungsroboter (27) ausgebil-
det ist, dessen mit den Behältnissen in Wirkverbindung angeordneter Greif-
arm (28) bezüglich seines Bewegungswegs horizontal und vertikal frei pro-
grammierbar ist und, dass im Bewegungsweg des Greifarms (28) wenig-
stens eine Wiegeeinrichtung (25) für die Behältnisse angeordnet ist.
30



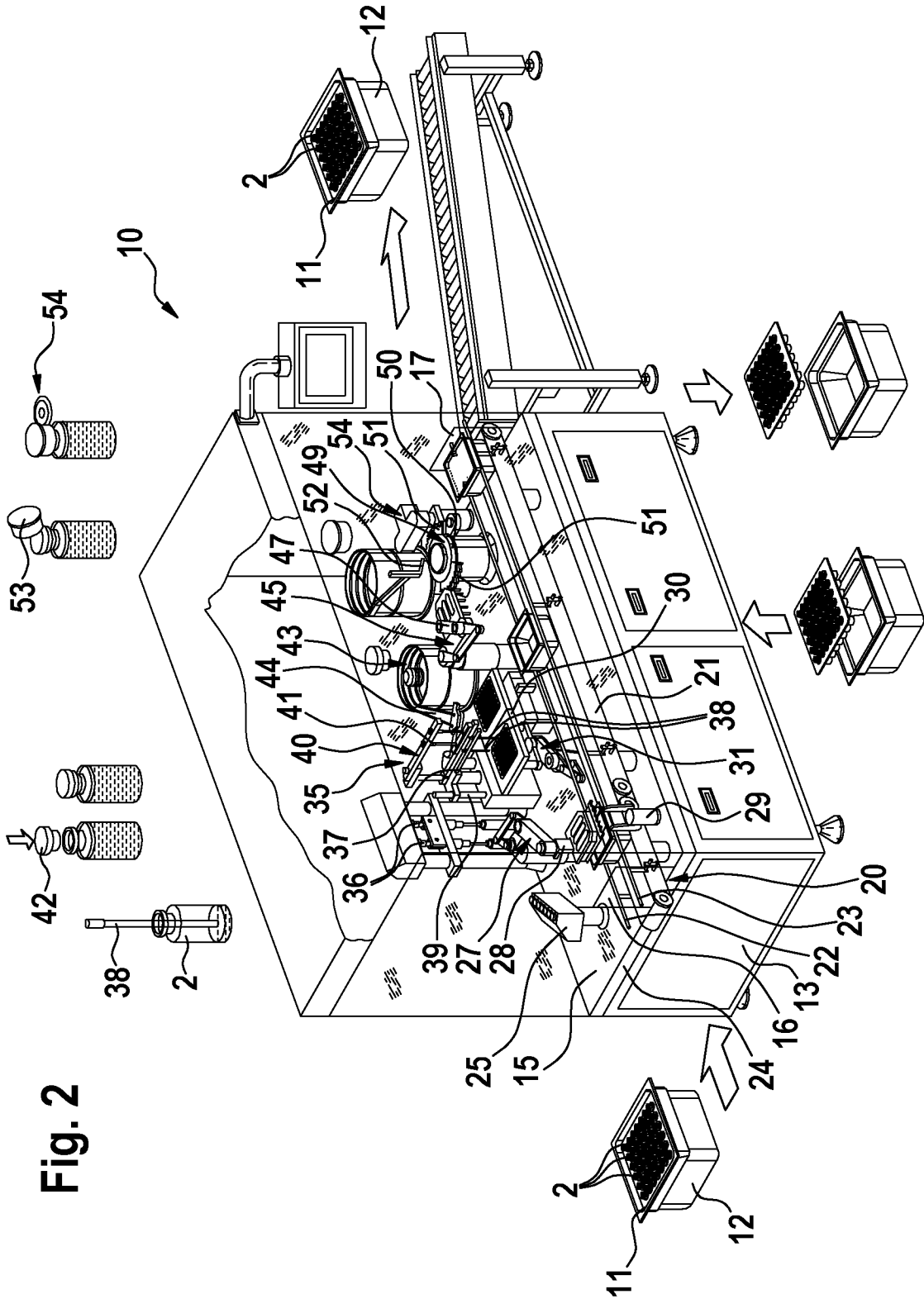


Fig. 2

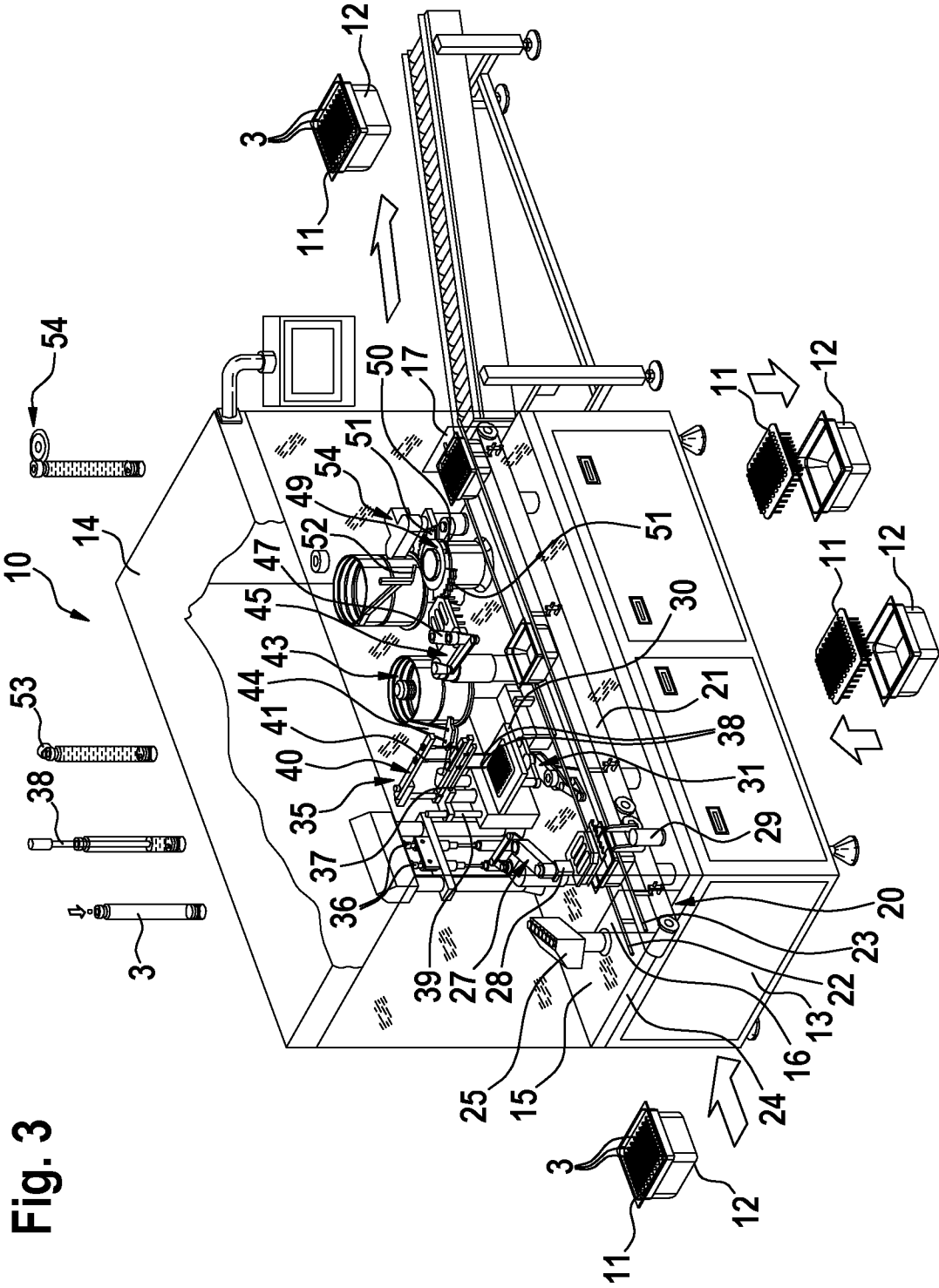


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2010/055955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65B3/00
ADD. B65B7/28 B65B7/16

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)
B65B

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 practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X,P	DE 10 2008 001287 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22 October 2009 (2009-10-22) the whole document	1
A	DE 103 30 700 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27 January 2005 (2005-01-27) * abstract claims 2,4,5,9,10	1-10
A	DE 10 2007 016249 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9 October 2008 (2008-10-09) * abstract claim 1 figures 1-2	1-10
A	DE 10 2005 026986 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 14 December 2006 (2006-12-14) the whole document	1-10
----- -/--		

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 document 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

24 September 2010

Date of mailing of the international search report

04/10/2010

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

Damiani, Alberto

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP.2010/055955

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 44 19 475 A1 (INOVA PAC SYSTEME GMBH [DE] INOVA PHARMA SYSTEMS GMBH [DE]) 7 December 1995 (1995-12-07) the whole document -----	1-10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2010/055955

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 102008001287 A1	22-10-2009	WO 2009130112 A1	29-10-2009
DE 10330700 A1	27-01-2005	NONE	
DE 102007016249 A1	09-10-2008	CN 101663228 A	03-03-2010
		EP 2144841 A1	20-01-2010
		WO 2008122463 A1	16-10-2008
		JP 2010523410 T	15-07-2010
		US 2010058711 A1	11-03-2010
DE 102005026986 A1	14-12-2006	AT 438569 T	15-08-2009
		CN 101193798 A	04-06-2008
		EP 1893491 A1	05-03-2008
		WO 2006131433 A1	14-12-2006
		US 2008184671 A1	07-08-2008
DE 4419475 A1	07-12-1995	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/055955

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. B65B3/00 ADD. B65B7/28 B65B7/16		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) B65B		
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		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X,P	DE 10 2008 001287 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. Oktober 2009 (2009-10-22) das ganze Dokument	1
A	DE 103 30 700 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Zusammenfassung Ansprüche 2,4,5,9,10	1-10
A	DE 10 2007 016249 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 9. Oktober 2008 (2008-10-09) * Zusammenfassung Anspruch 1 Abbildungen 1-2	1-10
A	DE 10 2005 026986 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) das ganze Dokument	1-10
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> 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" älteres Dokument, 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 erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen 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 24. September 2010		Absendedatum des internationalen Recherchenberichts 04/10/2010
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 Damiani, Alberto

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2010/055955

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 44 19 475 A1 (INOVA PAC SYSTEME GMBH [DE] INOVA PHARMA SYSTEMS GMBH [DE]) 7. Dezember 1995 (1995-12-07) das ganze Dokument -----	1-10

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2010/055955

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 102008001287 A1	22-10-2009	WO 2009130112 A1	29-10-2009
DE 10330700 A1	27-01-2005	KEINE	
DE 102007016249 A1	09-10-2008	CN 101663228 A	03-03-2010
		EP 2144841 A1	20-01-2010
		WO 2008122463 A1	16-10-2008
		JP 2010523410 T	15-07-2010
		US 2010058711 A1	11-03-2010
DE 102005026986 A1	14-12-2006	AT 438569 T	15-08-2009
		CN 101193798 A	04-06-2008
		EP 1893491 A1	05-03-2008
		WO 2006131433 A1	14-12-2006
		US 2008184671 A1	07-08-2008
DE 4419475 A1	07-12-1995	KEINE	