

(19)



(11)

EP 2 006 204 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
24.12.2008 Patentblatt 2008/52

(51) Int Cl.:
B65B 59/04 (2006.01) B65B 65/00 (2006.01)
B65B 65/02 (2006.01) B65B 5/10 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07011867.4**

(22) Anmeldetag: **18.06.2007**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK RS

- **Heim, Ralf**
88471 Laupheim (DE)
- **Hagel, Rita**
88471 Laupheim (DE)
- **Armbruster, Rolf**
89231 Neu-Ulm (DE)

(71) Anmelder: **UHLMANN PAC-SYSTEME GmbH & Co. KG**
88471 Laupheim (DE)

(74) Vertreter: **Wächter, Jochen et al**
Kroher-Strobel
Rechts- und Patentanwälte
Bavariaring 20
80336 München (DE)

- (72) Erfinder:
- **Noe, Joachim**
89584 Ehingen (DE)
 - **Kronawitter, Michael**
89179 Beimerstetten (DE)

Bemerkungen:
Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

(54) **Anlage zur Abfüllung pharmazeutischer Produkte in flaschenartige Behälter**

(57) Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Befüllung von flaschenartigen Behältern (5) mit Tabletten, die verschiedene nacheinander angeordnete Vorrichtungen (6, 8, 10, 12, 14, 16) für spezielle Arbeitsvorgänge aufweist, wobei eine Mehrzahl der Vorrichtungen (6, 8, 12, 14, 16) eine Transporteinrichtung für lediglich eine kontinuierliche, zwangsgeführte und vereinzelte Bewegung der Behälter (5) aufweist, während zumindest die Vorrichtung

(10) zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter (5) eine Transporteinrichtung (28) für eine in Teilbereichen getaktete, zwangsgeführte und vereinzelte Bewegung der Behälter (5) aufweist. Dabei sind die jeweiligen Transporteinrichtungen (28) der Vorrichtungen (6, 8, 10, 12, 14, 16) in Reihe miteinander gekoppelt, sodass eine Zwangsführung der vereinzelten Behälter (5) durch die gesamte Anlage gewährleistet ist.

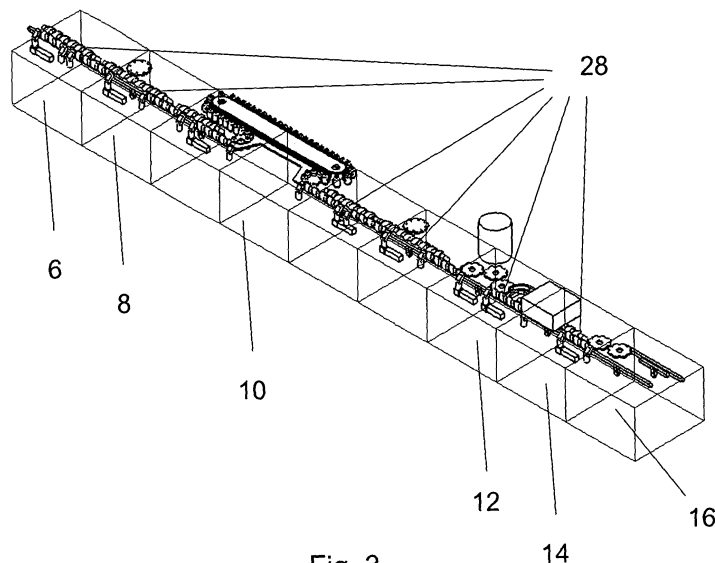


Fig. 3

EP 2 006 204 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anlage zur Befüllung von flaschenartigen oder dosenartigen Behältern mit pharmazeutischen Produkten.

[0002] Derartige Anlagen werden seit vielen Jahren verwendet, um eine größere Anzahl von Tabletten in flaschenartige Behälter zu füllen, damit einem Patienten eine ausreichende Menge an Tabletten, beispielsweise für die tägliche Einnahme, zur Verfügung steht. Üblicherweise umfassen derartige Anlagen zur Befüllung von flaschenartigen Behältern mit Tabletten eine Vorrichtung zum Einbringen eines Trockenmittels in jeden Behälter, eine Vorrichtung zum Zählen und zum Einbringen der Tabletten in die Behälter, eine Vorrichtung zum Einbringen eines Baumwollknäuels in jeden Behälter, eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Verschlusses auf jeden Behälter, eine Vorrichtung zum Ansiegeln der Verschlüsse an den Behältern und eine Vorrichtung zum Aussortieren bestimmter Behälter nach einer Qualitätsprüfung. Die einzelnen Vorrichtungen sind in einer Straße als einzeln stehende Einheiten angeordnet, wobei die Behälter zwischen den einzelnen Einheiten mittels üblicher Transportbänder befördert werden.

[0003] Nachteilig an derartigen Anlagen ist insbesondere, dass die einzelnen Vorrichtungen und Transportbänder genau aufeinander justiert werden müssen, was einen großen Arbeitsaufwand erfordert. Außerdem muss nach jeder Prüfstation für die Qualitätskontrolle eine Aussortierung von als fehlerhaft detektierten Behältern erfolgen, da eine Produktverfolgung über mehrere Stationen der Anlagenstraße sehr aufwändig ist.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anlage zur Befüllung von flaschenartigen Behältern mit pharmazeutischen Produkten zu schaffen, bei der zu jedem Zeitpunkt eine genaue Nachverfolgung der einzelnen Behälter innerhalb der Anlage möglich ist, die sich für eine einmalige Aussortierung von als schlecht bewerteten Behältern in der Prozesskette eignet und bei der die Installation und Wartung der Transporteinrichtungen besonders einfach von statten geht.

[0005] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

[0006] Erfindungsgemäß weist die Anlage zur Befüllung von flaschenartigen oder dosenartigen Behältern mit pharmazeutischen Produkten eine Vorrichtung zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter auf. Außerdem weist sie mindestens drei der nachfolgenden Vorrichtungen auf: eine Vorrichtung zum Einschleusen der Behälter in die Anlage, eine Vorrichtung zum Einbringen eines Trockenmittels in jeden Behälter, eine Vorrichtung zum Einbringen eines Baumwollknäuels in jeden Behälter, eine Vorrichtung zum Aufbringen eines Verschlusses auf jeden Behälter, eine Vorrichtung zum Ansiegeln der Verschlüsse an den Behältern, und eine Vorrichtung zum Aussortieren bestimmter Behälter und zum Ausschleusen der übrigen Behälter aus der An-

lage. Dabei weist eine Mehrzahl der Vorrichtungen eine Transporteinrichtung für lediglich eine kontinuierliche, zwangsgeführte und vereinzelte Bewegung der Behälter auf, während zumindest die Vorrichtung zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter eine Transporteinrichtung für eine in Teilbereichen getaktete, zwangsgeführte und vereinzelte Bewegung der Behälter aufweist. Die jeweiligen Transporteinrichtungen der Vorrichtungen sind in Reihe miteinander gekoppelt, so dass eine Zwangsführung der vereinzelten Behälter durch die gesamte Anlage gewährleistet ist.

[0007] Hierdurch wird ein Transport von Behältern auch bei unterschiedlichen Bewegungsformen derart ermöglicht, dass die Behälter jederzeit verfolgbar bleiben. Dies dient der Sicherheit des Abfüllvorgangs ebenso wie der Vereinfachung des Aufbaus und der Reduzierung von Montage- und Justierarbeiten.

[0008] Auf besonders einfache Weise gelingt eine kontinuierliche, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelten Behälter, indem jede Transporteinrichtung mindestens einen Schneckenförderer aufweist.

[0009] Um ein Ausweichen der Behälter senkrecht zur Bewegungsrichtung zu vermeiden, weist jede Transporteinrichtung für eine kontinuierliche, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelten Behälter vorzugsweise eine Führungsplatte auf, die parallel zum Schneckenförderer angeordnet ist.

[0010] Besonders vorteilhafterweise ist die Transporteinrichtung für eine teilweise getaktete, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelten Behälter derart ausgestaltet, dass eine Umlaufbewegung der Behälter um einen Schlitten mit einer Translationsbewegung des Schlittens gesteuert kombiniert ist. Dadurch ist ein nahtloser Übergang einer kontinuierlichen Bewegung zu einer getakteten Bewegung und wieder zurück zur kontinuierlichen Bewegung möglich.

[0011] Ein einfacher Aufbau wird erzielt, wenn die Transporteinrichtung für eine teilweise getaktete, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelten Behälter ein endlos umlaufender Riemen mit Mitnehmern ist, der um Riemenscheiben gelenkt ist, welche an dem Schlitten befestigt sind.

[0012] Zur weiteren Vereinfachung der Installation bzw. des Austauschs von Vorrichtungen ist jede Vorrichtung als modulare Einheit mit jeweils einem Gehäuse ausgebildet, wobei die Gehäuse aller modularen Einheiten derart in Reihe miteinander verbunden sind, dass die Anlage als eine integrale Anlage ausgebildet ist.

[0013] Eine besondere Justierung der Transporteinrichtungen beim Übergang zwischen zwei modularen Einheiten kann dadurch vermieden werden, dass in einer Vielzahl der Vorrichtungen ein erster Schneckenförderer an einer Seite aus dem jeweiligen Gehäuse über eine vorbestimmte Länge heraus in das benachbarte Gehäuse hineinragt und dass im benachbarten Gehäuse ein zweiter Schneckenförderer parallel in vorbestimmtem Abstand zum ersten Schneckenförderer angeordnet ist,

sodass die beiden Schneckenförderer ein Mittel zur Übergabe der Behälter von einer modularen Einheit zur nächsten bilden.

[0014] Die Justierung zwischen jeweils zwei Gehäusen erfolgt durch passgenaue Verbindung, vorzugsweise mittels Passstiften.

[0015] Neben der erzielten Platzersparnis aufgrund der modularen, zusammenhängenden Bauweise ist die integrale Anlage vorzugsweise im Wesentlichen nach außen hin geschlossen ausgebildet, wodurch die Kontaminationsgefahr reduziert wird und die Anlage gegebenenfalls in einem Reinraum geringerer Güte betrieben werden kann.

[0016] Im Sinne einer standardisierten Aufteilung weist jedes Gehäuse eine Tischplatte auf, über der die Transporteinrichtungen für die Behälter angeordnet sind und unter der beispielsweise Antriebs- und Verstelleinrichtungen sowie Kabel für die jeweiligen Vorrichtungen angeordnet sind.

[0017] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen.

Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht einer Anlage zur Befüllung von flaschenartigen Behältern mit pharmazeutischen Produkten;

Fig. 2 ist eine Perspektivansicht eines Beispiels eines Gehäuses einer modularen Einheit der Anlage aus Fig. 1;

Fig. 3 ist eine schematische Perspektivansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Transporteinrichtungen für die Behälter in der Anlage aus Fig. 1;

Fig. 4 ist eine vergrößerte schematische Perspektivansicht eines Ausschnitts aus Fig. 3, aus dem der Übergang der Transporteinrichtungen zwischen einzelnen modularen Einheiten ersichtlich ist; und

Fig. 5 ist eine schematische Draufsicht auf die teilweise getaktet arbeitende Transporteinrichtung der Vorrichtung zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter.

[0018] In Fig. 1 ist eine Ausführungsform einer Anlage zur Befüllung von flaschenartigen oder dosenartigen Behältern mit pharmazeutischen Produkten dargestellt. Die Anlage ist in modularer Bauweise ausgebildet, wobei die einzelnen Prozessschritte in verschiedene Standardmodule integriert sind, welche gemeinschaftlich die integrale Anlage bilden. Es ist prinzipiell aber auch möglich, in einem Abstand zueinander angeordnete Module zu verwenden.

[0019] Die verschiedenen modularen Einheiten 2 weisen in diesem Beispiel jeweils ein Gehäuse 4 auf, das üblicherweise einem Standardgehäuse mit genau definierten Anschlussmaßen entspricht. Auch bei in Quer-
5 richtung größeren modularen Einheiten 2 sind die Tiefenanschlussmaße eingehalten.

[0020] Die einzelnen modularen Einheiten 2 umfassen im vorliegenden Beispielsfall nach Fig. 1 eine Vorrichtung 6 zum Einschleusen der Behälter 5 in die Anlage, eine
10 Vorrichtung 8 zum Einbringen eines Trockenmittels in jeden Behälter 5, eine Vorrichtung 10 zum Zählen von Tabletten und zum Einbringen der Tabletten in die Behälter 5, eine Vorrichtung 12 zum Aufbringen eines Verschlusses auf jeden Behälter 5, eine Vorrichtung 14 zum
15 Ansigeln der Verschlüsse an den Behältern 5 und eine Vorrichtung 16 zum Aussortieren bestimmter Behälter 5 und zum Ausschleusen der übrigen Behälter 5 aus der Anlage.

[0021] Zusätzlich können weitere ergänzende Vorrichtungen in die Befüllungsanlage integriert werden, be-
20 spielsweise eine hier nicht dargestellte Vorrichtung zum Einbringen eines Baumwollknäuels in jeden Behälter 5. Es können auch Vorrichtungen in der Kette weggelassen werden.

[0022] Auch wenn die modularen Einheiten 2 in be-
25 nahe beliebiger Reihenfolge zu einer integralen Anlage kombiniert werden können, gibt es doch bestimmte Aueinanderfolgen, die im Ablauf der Befüllanlage sinnvoll sind und nicht verändert werden können. So ist es be-
30 spielsweise unumgänglich, dass die Vorrichtung 12 zum Aufbringen eines Verschlusses auf jeden Behälter 5 nach der Vorrichtung 10 zum Zählen der Tabletten und zum
Einbringen der Tabletten in die Behälter 5 angeordnet ist.

[0023] Die Vorrichtung 6 zum Einschleusen der Behälter 5 in die Anlage dient dazu, die Behälter 5 in das Trans-
35 portsystem der Anlage, welches später noch detailliert beschrieben wird, aufzunehmen und zu vereinzeln. Durch die Vorrichtung 8 zum Einbringen eines Trockenmittels in jeden Behälter 5 werden bekannte Trockenmit-
40 tel in die flaschenartigen Behälter 5 gegeben, um die Feuchtigkeit im Behälter 5 nach dessen Versiegelung auf ein definiertes Maß zu reduzieren oder auf diesem zu halten. Die Vorrichtung 10 zum Zählen von Tabletten
und zum Einbringen der Tabletten in die Behälter 5 ist
45 auf viele verschiedene Arten ausführbar. In allen bekannten Vorrichtungen 10 werden die Tabletten aus einem Reservoir heraus gezählt und anschließend in die Behälter 5 gefüllt. Wichtig ist hierbei, dass die korrekte Menge an Tabletten in die Behälter 5 gelangt.

[0024] Durch die Vorrichtung 12 zum Aufbringen eines
50 Verschlusses auf jeden Behälter 5 werden die Behälter 5 vorzugsweise drehmomentkontrolliert mit jeweils einem Verschluss versehen, in dem sich bereits üblicherweise ein Aluminiumsiegel befinden kann. In der Vorrich-
55 tung 14 zum Ansigeln der Verschlüsse an den Behälter 5 wird das Aluminiumsiegel induktiv erwärmt und mit dem Behälter 5 verschmolzen. Die Vorrichtung 16 zum Aussortieren bestimmter Behälter 5 und Ausschleusen der

übrigen Behälter 5 aus der Anlage dient letztlich dazu, die Behälter 5 auf ein nachfolgendes Transportband zu fördern. Außerdem können hier als ungeeignet eingestufte Behälter 5 aussortiert werden oder Behälter 5 für die Prozesskontrolle entnommen werden. Es ist hierzu notwendig, innerhalb der Anlagenkette bestimmte Sensoren oder Kameras für Überwachungsaufgaben vorzusehen.

[0025] In Fig. 2 ist ein Gehäuse 4 einer standardisierten modularen Einheit 2 in einem Beispiel eines einheitlichen Designs ohne Einbauten dargestellt. Das Gehäuse 4 weist ein Dach 18 auf, das zur Integration verschiedener Aufsätze geeignet ist. Hierzu sind in das Dach beispielsweise Aufnahmen 20 für verschiedene Auf- und Anbauten vorgesehen, z.B. für Vorrichtungen für Trockenluft, bestimmte Beleuchtungen oder Absaugungen. Außerdem ist ein zentraler Bereich des Daches 18 abnehmbar gestaltet. In den vertikalen Seitenbereichen des Daches 18 sind Durchführungen 22 vorgesehen, in denen Kabel und Schläuche zum Nachbarmodul geführt werden können. Zumindest an der Vorderseite und der Rückseite der modularen Einheit 2 sind Schutztüren 24 oder Schutzfenster angeordnet. Diese sind vorzugsweise beliebig austauschbar, um flexible Eingriffe zu ermöglichen. Zumindest in Teilbereichen sind die Schutztüren 24 vorzugsweise transparent gestaltet. Es ist sinnvoll, wenn zumindest teilweise an Übergängen zwischen zwei modularen Einheiten 2 und insbesondere am Anfang und am Ende der Anlage auch seitlich entsprechende Schutzfenster oder Schutztüren 24 angeordnet sind. Bei einer derartigen Ausgestaltung ist es möglich, die Tabletten von der Zählung bis zur Versiegelung der Behälter 5 in einem geschützten Bereich zu transportieren. Ebenso ist es möglich, besonders empfindliche Stellen der Anlage durch Anlegen verschiedener Druckstufen in aneinandergrenzenden modularen Einheiten 2 von Umgebungseinflüssen abzuschotten. Somit kann die Anlage sogar in einem Reinraum geringerer Klasse betrieben werden.

[0026] Etwa auf einem Drittel der Höhe des Gehäuses 4 ist eine Tischplatte 26 angeordnet, die den Innenraum des Gehäuses 4 in einen oberen und einen unteren Bereich unterteilt. Im oberen Bereich ist üblicherweise eine später näher beschriebene Transporteinrichtung 28 für die Behälter 5 sowie andere aktive Komponenten der jeweiligen Vorrichtung 6, 8, 10, 12, 14, 16 aufgenommen. Unterhalb der Tischplatte 26 sind beispielsweise die Mechanik und die Verkabelung für die Vorrichtungen aufgenommen, wobei auch hier verschiedene Befestigungspunkte für entsprechende Einbauten vorgesehen sind.

[0027] Die modularen Einheiten 2 können üblicherweise ohne Justierung aneinandergereiht werden. Zur Verbindung dienen z.B. Passstifte.

[0028] In Fig. 3 ist die gesamte erfindungsgemäße Transportkette der in Fig. 1 dargestellten Anlage abgebildet, wobei jede einzelne Vorrichtung 6, 8, 10, 12, 14, 16 eine eigene Transporteinrichtung 28 aufweist, in der

die Behälter 5, welche der Anlage zugeführt werden, einzeln und zwangsgeführt sind. Eine besonders einfache Art der Transporteinrichtung 28 sind Schneckenförderer 30, 32, die unter Bezugnahme auf Fig. 4 noch näher beschrieben werden. Es sind auch andere Transporteinrichtungen 28 wie z.B. Riemen mit Mitnehmern denkbar. Es ist besonders hervorzuheben, dass jeder einzelne Behälter 5 durch die komplette Anlage hindurch zwangsgeführt wird und somit eine Produktverfolgung über sämtliche modulare Einheiten 2 hinweg möglich ist. Dadurch wird beispielsweise auch bei mehrfachen Untersuchungen zur Qualität der einzelnen Behälter 5 eine einmalige Ausscheidung von abgelehnten Behältern 5 beispielsweise am Ende der Anlage, also in Vorrichtung 16, möglich. Sogar bei aktiver Herausnahme eines Behälters 5 aus der Reihe kann die entstehende Lücke detektiert werden.

[0029] Während die Behälter 5 grundsätzlich in den meisten modularen Einheiten 2 kontinuierlich transportiert werden, ist beispielsweise im Bereich der Vorrichtung 10 zum Zählen und Einbringen der Tabletten in die Behälter 5 bei den erforderlichen Geschwindigkeiten eine teilweise getaktete Bewegungsform notwendig. Dennoch gliedert sich auch diese Transporteinrichtung nahtlos in die Transportkette ein, wie später noch detaillierter unter Bezugnahme auf Fig. 5 beschrieben wird.

[0030] Um den nahtlosen Übergang zwischen den Transporteinheiten 28 von aneinandergrenzenden modularen Einheiten 2 zu gewährleisten, ist beispielsweise die in Fig. 4 dargestellte Konstruktion geeignet. Hierbei ist ein erster Schneckenförderer 30 jeweils in einem Gehäuse 4 derart angeordnet, dass er über eine vorbestimmte Länge heraus in das benachbarte Gehäuse, im vorliegenden Beispiel das links davon liegende Gehäuse 4, hineinragt. Außerdem ist im benachbarten Gehäuse 4 ein zweiter Schneckenförderer 32 in einem vorbestimmten Abstand parallel zu dem ersten Schneckenförderer 30 angeordnet, sodass die beiden Schneckenförderer 30, 32 ein besonders einfaches Mittel zur Übergabe der Behälter 5 von einer modularen Einheit 2 zur nächsten bilden.

[0031] Die Weiterbewegung der Behälter 5 erfolgt dabei grundsätzlich durch gleichförmige Bewegung der Schneckenförderer 30, 32, wobei die Behälter 5 in den Ausnahmen der Schneckenförderer 30, 32 aufgenommen sind und durch Drehung der Schneckenwellen vorwärts bewegt werden. Es ist wichtig, dass in den Übergabebereichen die Schneckenförderer 30, 32 zueinander ausgerichtet angeordnet sind und synchron bewegt werden. Innerhalb einer modularen Einheit 2 genügt es hingegen, wenn der Behälter 5 auf der dem Schneckenförderer 30, 32 gegenüberliegenden Seite durch eine Führungsplatte (nicht dargestellt) geführt wird. Die Führungsplatte sorgt dafür, dass sich die Behälter 5 nicht senkrecht zur Bewegungsrichtung aus den Aufnahmen des Schneckenförderers 30, 32 herausbewegen.

[0032] Durch die in Fig. 4 dargestellte Anordnung ist es ohne weitere Justierung gewährleistet, dass Behälter

5 innerhalb der Transportkette zielgenau von einer modularen Einheit 2 zur nächsten transportiert werden, wobei sie ständig in Vereinzelung zwangsgeführt werden. Es sind natürlich auch diverse Modifikationen der Transporteinrichtungen 28 denkbar.

[0033] Die in der Vorrichtung 10 zum Zählen der Tabletten und zum Einbringen der Tabletten in die Behälter 5 vorgesehene Transporteinrichtung 28 ist in Draufsicht detaillierter in Fig. 5 dargestellt. Das Besondere an dieser Transporteinrichtung 28 ist, dass hier eine kontinuierliche Bewegung der Behälter im Einlaufbereich 36 und im Auslaufbereich 38 zur Befüllung der Behälter 5 in einem Mittelbereich 40 in eine getaktete Bewegungsform umgewandelt wird. Die Transporteinrichtung 28 weist einen Schlitten 42 auf, der translatorisch in Längsrichtung der Anlage durch eine Steuervorrichtung gesteuert bewegbar ist.

[0034] An diesem Schlitten 42 sind Riemenscheiben 44 bzw. Kettenräder befestigt, um welche ein endlos umlaufender Riemen 46 mit Mitnehmern bzw. eine Förderkette gelegt ist. Die von den Schneckenförderern 30, 32 kontinuierlich heranzufördernden Behälter 5 werden um 180 Grad umgelenkt und dort durch den Riemen 46 aufgegriffen. Um den Übergang von der kontinuierlichen Bewegung zur getakteten zwangsgeführten Bewegung zu erzielen, wird die Umlaufbewegung der Behälter 5 mit der Translationsbewegung des Schlittens 42 auf gesteuerte Weise kombiniert. Dadurch wird eine kontinuierliche Abnahme der Behälter 5 im Einlaufbereich 36 und gleichzeitig eine getaktete, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelt Behälter 5 im Mittelbereich 40 der Transporteinrichtung 28 möglich. Hierzu ist es wichtig, dass die Riemenscheiben 44 und der Schlitten 42 gesondert, aber harmonisiert angesteuert werden.

[0035] Als Tabletten werden in der Beschreibung alle Arten von festen Medikamenten bezeichnet, beispielsweise auch Kapseln, Dragees usw. Die Anlage ist aber generell auch geeignet, andere Arten von pharmazeutischen Produkten, z.B. flüssige Stoffe, zu dosieren und in Behälter abzufüllen.

[0036] Somit wurde eine Anlage zur Befüllung von flaschenähnlichen Behältern 5 geschaffen, die einen Transport von Behältern auch bei unterschiedlichen Bewegungsformen derart ermöglicht, dass die Behälter jederzeit verfolgbar bleiben. Dies dient der Sicherheit des Abfüllvorgangs ebenso wie der Vereinfachung des Aufbaus und der Reduzierung von Montage- und Justierarbeiten.

Patentansprüche

1. Anlage zur Befüllung von flaschenartigen oder dosenartigen Behältern (5) mit pharmazeutischen Produkten, mit:

einer Vorrichtung (10) zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der

pharmazeutischen Produkte in die Behälter (5); und mit mindestens drei der nachfolgenden Vorrichtungen:

- 5 einer Vorrichtung (6) zum Einschleusen der Behälter (5) in die Anlage;
- einer Vorrichtung (8) zum Einbringen eines Trockenmittels in jeden Behälter (5);
- 10 einer Vorrichtung zum Einbringen eines Baumwollknäuels in jeden Behälter;
- einer Vorrichtung (12) zum Aufbringen eines Verschlusses auf jeden Behälter (5);
- einer Vorrichtung (14) zum Ansigeln der Verschlüsse an den Behältern (5); und
- 15 einer Vorrichtung (16) zum Aussortieren bestimmter Behälter (5) und zum Ausschleusen der übrigen Behälter (5) aus der Anlage;

20 wobei eine Mehrzahl der Vorrichtungen (6, 8, 12, 14, 16) eine Transporteinrichtung für lediglich eine kontinuierliche, zwangsgeführte und vereinzelt Bewegung der Behälter (5) aufweist;

25 wobei zumindest die Vorrichtung (10) zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter (5) eine Transporteinrichtung (28) für eine in Teilbereichen getaktete, zwangsgeführte und vereinzelt Bewegung der Behälter (5) aufweist; und

30 wobei die jeweiligen Transporteinrichtungen (28) der Vorrichtungen (6, 8, 10, 12, 14, 16) in Reihe miteinander gekoppelt sind, sodass eine Zwangsführung der vereinzelt Behälter (5) durch die gesamte Anlage gewährleistet ist.

35 **2.** Anlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Transporteinrichtung (28) für eine kontinuierliche, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelt Behälter (5) mindestens einen Schneckenförderer (30, 32) aufweist.

40 **3.** Anlage nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Transporteinrichtung (28) für eine kontinuierliche, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelt Behälter (5) eine Führungsplatte aufweist, die parallel zum Schneckenförderer (30, 32) angeordnet ist.

45 **4.** Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Transporteinrichtung (28) für eine teilweise getaktete, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelt Behälter (5) derart ausgestaltet ist, dass eine Umlaufbewegung der Behälter (5) um einen Schlitten (42) mit einer Translationsbewegung des Schlittens (42) gesteuert kombiniert ist.

50 **5.** Anlage nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,**

net, dass die Transporteinrichtung (28) für eine teilweise getaktete, zwangsgeführte Bewegung der vereinzelt Behälter (5) einen endlos umlaufenden Riemen (46) mit Mitnehmern aufweist, die um Riemenscheiben (44) gelenkt ist, welche an dem Schlitten (42) befestigt sind.

6. Anlage nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede Vorrichtung (6, 8, 10, 12, 14, 16) als modulare Einheit (2) mit jeweils einem Gehäuse (4) ausgebildet ist, wobei die Gehäuse (4) aller modularen Einheiten (2) derart in Reihe miteinander verbunden sind, dass die Anlage als eine integrale Anlage ausgebildet ist.
7. Anlage nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einer Vielzahl der Vorrichtungen (6, 8, 10, 12, 14, 16) ein erster Schneckenförderer (30) an einer Seite aus dem jeweiligen Gehäuse (4) über eine vorbestimmte Länge heraus in das benachbarte Gehäuse (4) hineinragt und dass im benachbarten Gehäuse (4) ein zweiter Schneckenförderer (32) parallel in vorbestimmtem Abstand zum ersten Schneckenförderer (30) angeordnet ist, sodass die beiden Schneckenförderer (30, 32) ein Mittel zur Übergabe der Behälter (5) von einer modularen Einheit (2) zur nächsten bilden.
8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindung zwischen jeweils zwei Gehäusen (4) passgenau, vorzugsweise mittels Passstiften, hergestellt ist.
9. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die integrale Anlage im Wesentlichen nach außen hin geschlossen ausgebildet ist.
10. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes Gehäuse (4) eine Tischplatte (26) aufweist, über der die Transporteinrichtungen (28) für die Behälter (5) angeordnet sind und unter der Antriebs- und Verstelleinrichtungen sowie Kabel für die jeweiligen Vorrichtungen (6, 8, 10, 12, 14, 16) angeordnet sind.

mit mindestens drei der nachfolgenden Vorrichtungen:

einer Vorrichtung (6) zum Einschleusen der Behälter (5) in die Anlage;
 einer Vorrichtung (8) zum Einbringen eines Trockenmittels in jeden Behälter (5);
 einer Vorrichtung zum Einbringen eines Baumwollknäuels in jeden Behälter;
 einer Vorrichtung (12) zum Aufbringen eines Verschlusses auf jeden Behälter (5);
 einer Vorrichtung (14) zum Ansigeln der Verschlüsse an den Behältern (5); und
 einer Vorrichtung (16) zum Aussortieren bestimmter Behälter (5) und zum Ausschleusen der übrigen Behälter (5) aus der Anlage;

wobei eine Mehrzahl der Vorrichtungen (6, 8, 12, 14, 16) eine Transporteinrichtung für lediglich eine kontinuierliche, zwangsgeführte und vereinzelt Bewegung der Behälter (5) aufweist; und
 wobei zumindest die Vorrichtung (10) zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter (5) eine Transporteinrichtung (28) für eine in Teilbereichen getaktete, zwangsgeführte und vereinzelt Bewegung der Behälter (5) aufweist;
dadurch gekennzeichnet, dass die jeweiligen Transporteinrichtungen (28) der Vorrichtungen (6, 8, 10, 12, 14, 16) in Reihe miteinander gekoppelt sind, sodass eine Zwangsführung der vereinzelt Behälter (5) durch die gesamte Anlage gewährleistet ist.

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 137(2) EPÜ.

1. Anlage zur Befüllung von flaschenartigen oder dosenartigen Behältern (5) mit pharmazeutischen Produkten, mit:

einer Vorrichtung (10) zum Dosieren der pharmazeutischen Produkte und zum Einbringen der pharmazeutischen Produkte in die Behälter (5); und

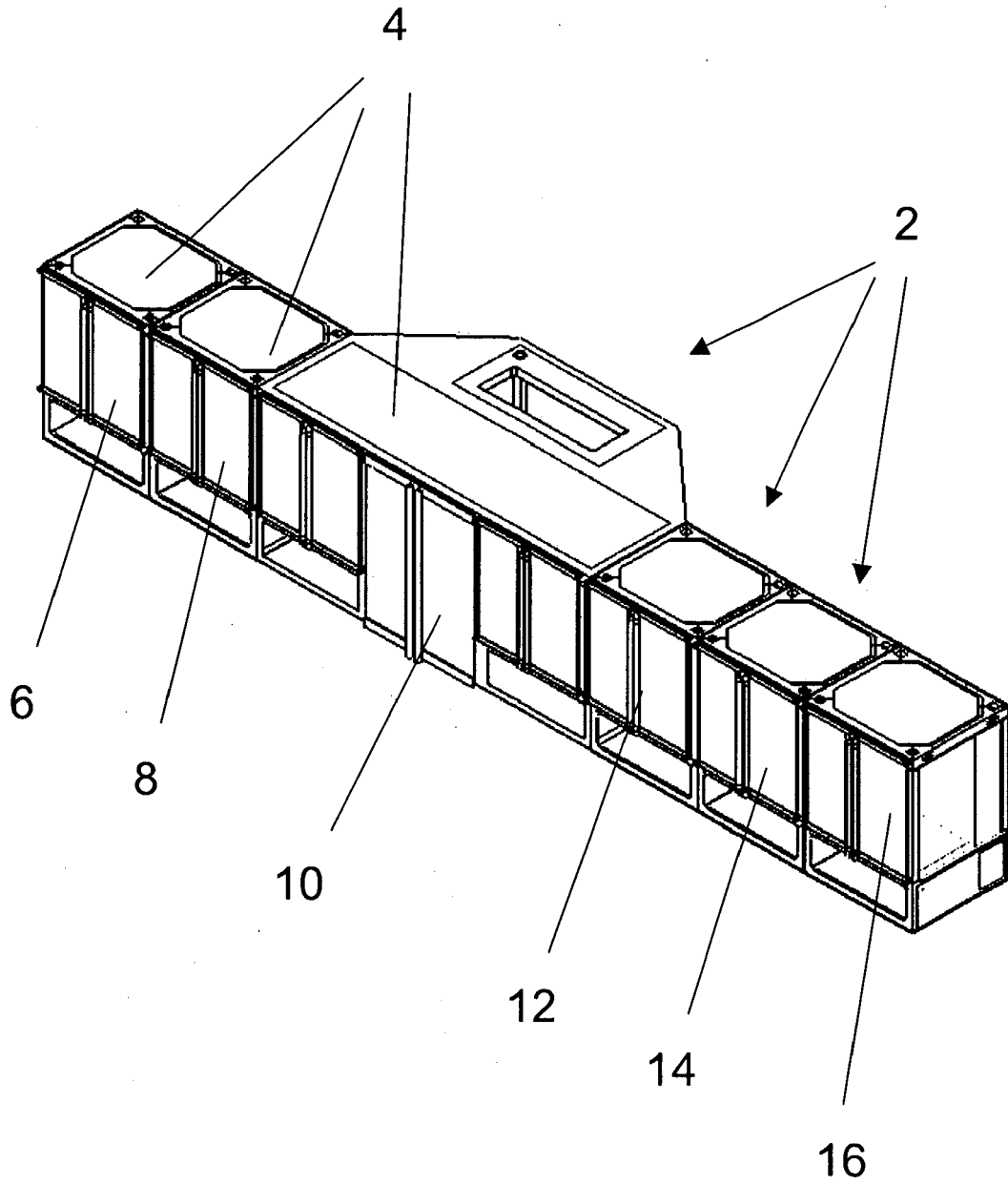


Fig. 1

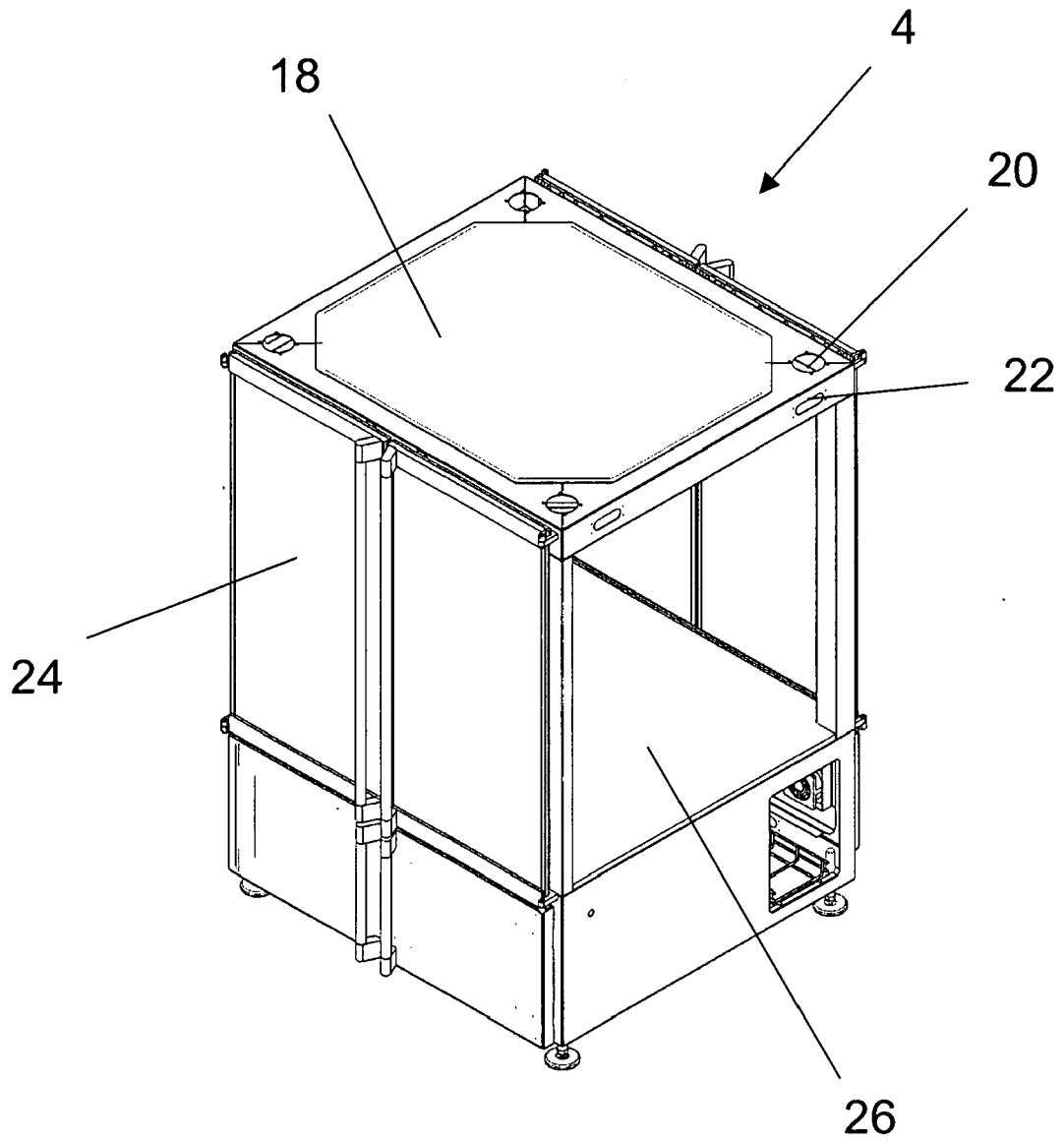


Fig. 2

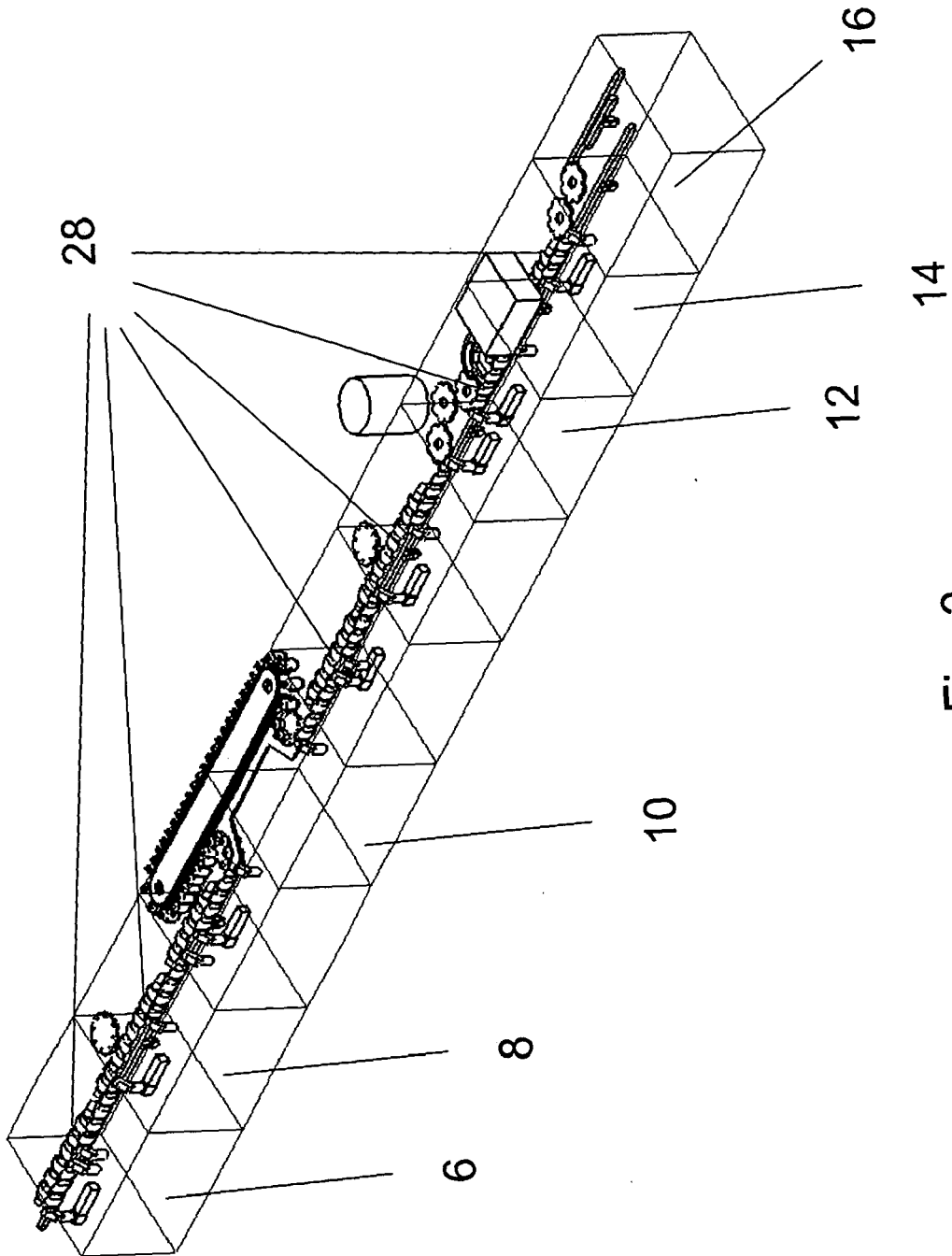


Fig. 3

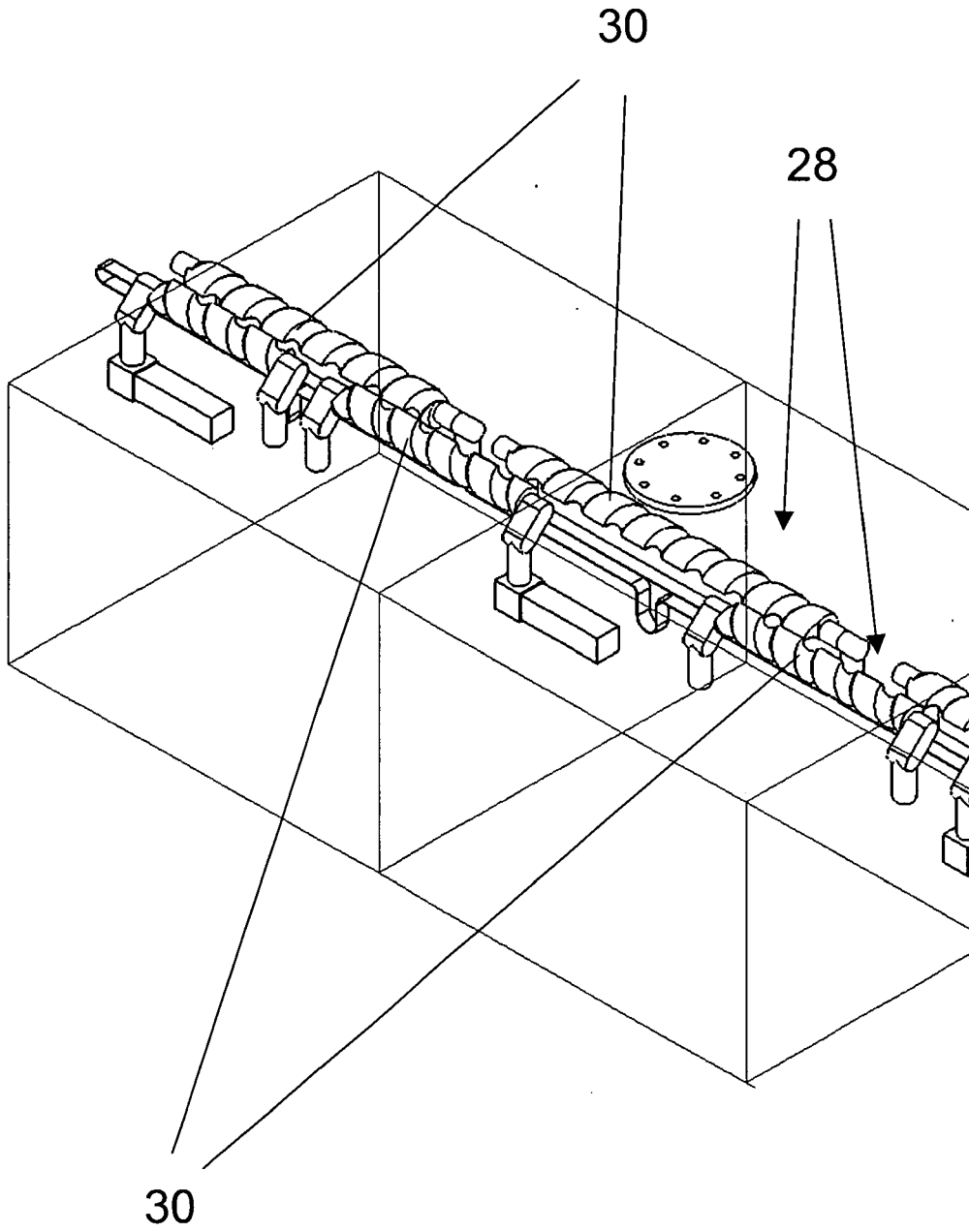


Fig. 4

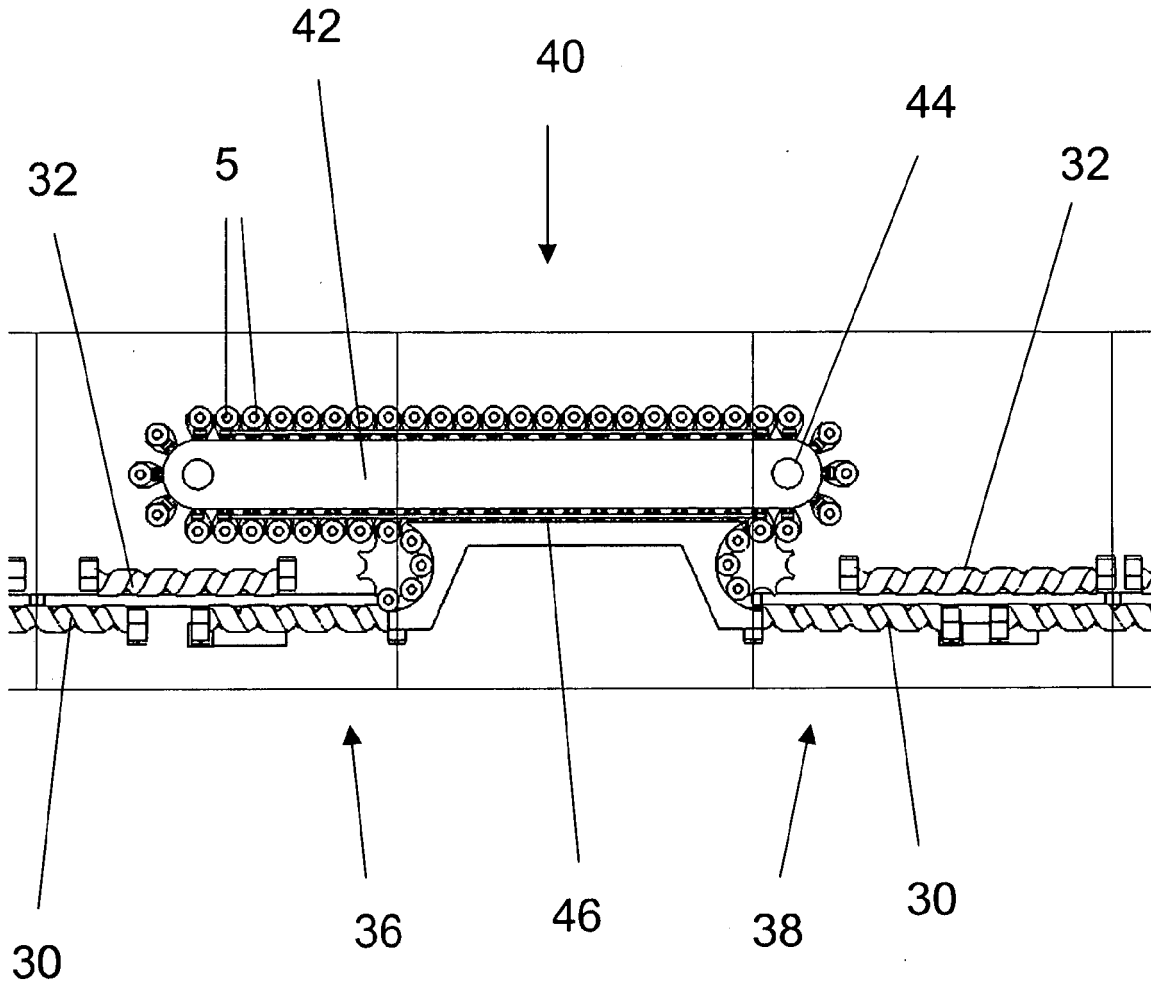


Fig. 5



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 103 22 556 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 8. April 2004 (2004-04-08) * Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,6	INV. B65B59/04 B65B65/00 B65B65/02 B65B5/10
A	US 2 550 156 A (LYON NORMAN W) 24. April 1951 (1951-04-24) * Spalte 2, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 1; Abbildung 1 *	1,6,10	
A	DE 43 20 477 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 22. Dezember 1994 (1994-12-22) * Spalte 5, Zeile 19 - Spalte 6, Zeile 11; Abbildung 11 *	1	
A	DE 103 60 082 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 21. Juli 2005 (2005-07-21) * Ansprüche 1,3; Abbildung 1 *	1	
A	FR 2 519 614 A (INTERSLEEVE SYSTEMS BV [NL]) 18. Juli 1983 (1983-07-18) * Seite 3, Zeilen 19-26; Anspruch 1; Abbildung 1 *	1,4,5	
A	DE 35 27 742 A1 (FOCKE & CO [DE]) 5. Februar 1987 (1987-02-05) * Anspruch 1; Abbildungen 1,2 *	1,4,5	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B B67C
2	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 19. November 2007	Prüfer Grentzius, Wim
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 07 01 1867

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

19-11-2007

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10322556 A1	08-04-2004	KEINE	
US 2550156 A	24-04-1951	KEINE	
DE 4320477 A1	22-12-1994	WO 9500397 A1	05-01-1995
		DK 679136 T3	22-03-1999
		EP 0679136 A1	02-11-1995
		JP 3660949 B2	15-06-2005
		JP 8500567 T	23-01-1996
		US 5582220 A	10-12-1996
DE 10360082 A1	21-07-2005	KEINE	
FR 2519614 A	18-07-1983	KEINE	
DE 3527742 A1	05-02-1987	BR 8603650 A	10-03-1987
		CA 1274211 A1	18-09-1990
		CN 86105636 A	04-02-1987
		EP 0210544 A1	04-02-1987
		JP 1899914 C	27-01-1995
		JP 6020889 B	23-03-1994
		JP 62039414 A	20-02-1987
		US 4750607 A	14-06-1988

EPO FORM P0461

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