



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.01.2007 Patentblatt 2007/05

(51) Int Cl.:
B65B 59/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06011346.1**

(22) Anmeldetag: **01.06.2006**

(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 NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Rohrmus, Manfred**
71272 Renningen (DE)
• **Herbach, Matthias**
76327 Pfinztal (DE)
• **Bippus, Jörg-Uwe**
76275 Ettlingen (DE)

(30) Priorität: **30.07.2005 DE 102005035902**

(71) Anmelder: **ROMACO Pharmatechnik GmbH**
76227 Karlsruhe (DE)

(74) Vertreter: **Dimmerling, Heinz**
Guntherstrasse 3
76185 Karlsruhe (DE)

(54) **Verpackungsmaschine**

(57) Eine Verpackungsmaschine, insbesondere Blister-Verpackungsmaschine für pharmazeutische Produkte, welche wenigstens zwei Baugruppen 1,2,3 aufweist, mittels der Produkte einer Verpackung zugeführt

werden, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppen 1,2,3 zu einer separaten Zuführeinheit 4 zusammengefasst sind, welche mit der Verpackungsmaschine lösbar verbunden ist.

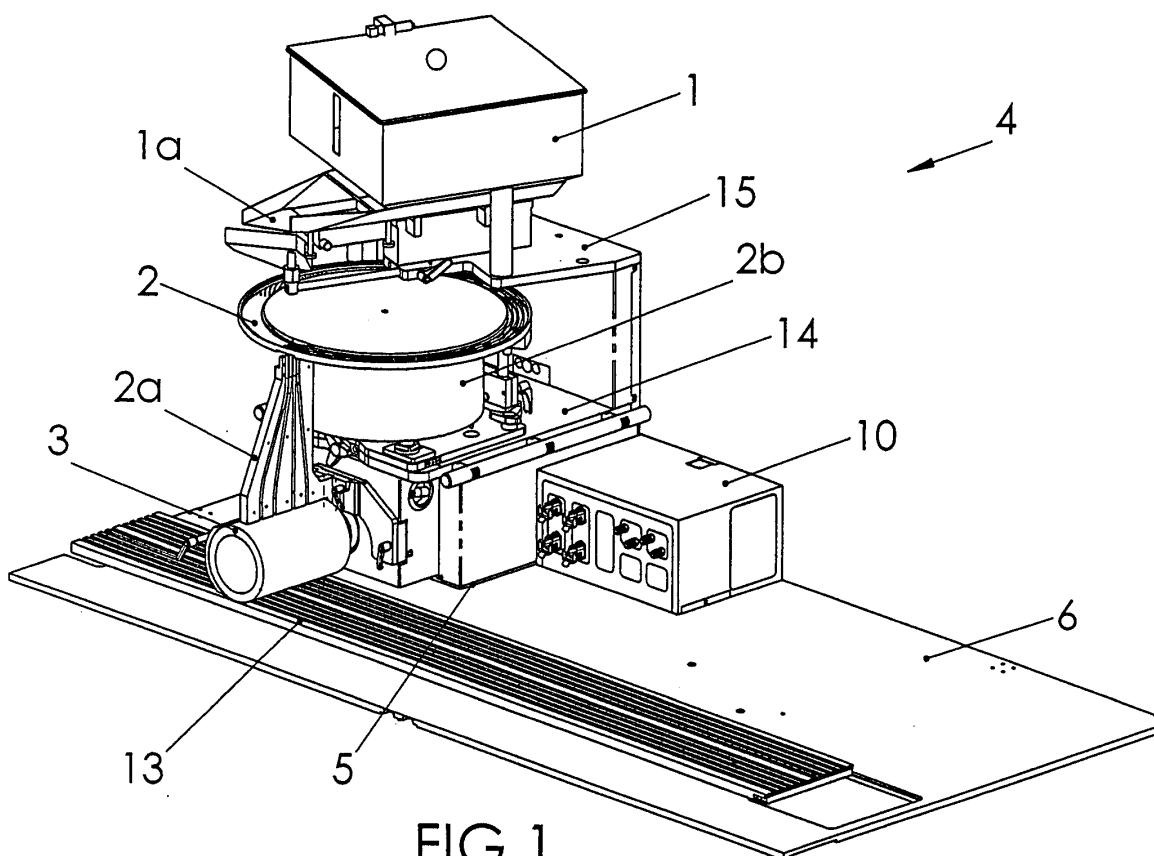


FIG 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Verpackungsmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1, insbesondere eine Blister-Verpackungsmaschine für pharmazeutische Produkte, welche wenigstens zwei Baugruppen aufweist, mittels der Produkte einer Verpackung zugeführt werden.

[0002] Eine derartige Verpackungsmaschine wird von der Anmelderin seit vielen Jahren hergestellt und mit großem Erfolg vermarktet.

[0003] Bei der bekannten Verpackungsmaschine befinden sich Produkte, die mittels der Maschine verpackt werden sollen, regelmäßig in einem an der Verpackungsmaschine angeordneten Vorratsbehälter. Von dem Vorratsbehälter gelangen die Produkte beispielsweise über Linearvibrationsförderer auf einen Füllteller, welcher einen Rotationsförderer aufweist. Des Weiteren ist am Füllteller ein Zuführstück angeordnet, mittels welchem die Produkte in eine Füllwalze gelangen, welche von einem Servoantrieb angetrieben wird. Von der Füllwalze gelangen die Produkte beispielsweise in so genannte Näpfe eines Folienstranges.

[0004] Wenngleich die vorstehend beschriebene Anordnung auch nur einen möglichen in der Regel mit Produktzuführung bezeichneten Aufbau darstellt, so ist es allen Produktzuführungen gemein, dass die Komponenten beziehungsweise Baugruppen, aus denen die Produktzuführung besteht, direkt mit der Verpackungsmaschine verbunden sind. Üblicherweise ist der Vorratsbehälter, welcher auch als Vordosierung bezeichnet wird, mit seinem Linearvibrationsförderer auf einer Tischplatte der Verpackungsmaschine befestigt. Dasselbe gilt auch für den Füllteller und das Zuführstück mit seinem Rotationsförderer sowie für die Füllwalze und ihrem Servoantrieb.

[0005] Da nahezu alle die Produktzuführung bildenden Teile mit dem Produkt in Berührung kommen, ist es bei einem Produktwechsel erforderlich, diese Teile auszuwechseln. Denn zum einen können sich die Produkte in ihrer Form und Größe unterscheiden, so dass ein Wechsel der Produktzuführung bereits wegen der unterschiedlichen Geometrie der Produkte erforderlich ist. Zum anderen können die mit dem Produkt in Berührung kommenden Teile der Produktzuführung kontaminiert sein, weshalb insbesondere bei pharmazeutischen Produkten ein Wechsel der Produktzuführung erforderlich ist. Des Weiteren muss auch sichergestellt sein, dass bei einem Produktwechsel kein bisheriges Produkt mehr in der Produktzuführung verblieben ist.

[0006] Der Austausch der die Produktzuführung bildenden Teile ist mit einem relativ hohen Zeitaufwand verbunden. Dies ist äußerst nachteilig, da während der entsprechenden Arbeiten der Betrieb der Verpackungsmaschine ruht.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine eingangs genannte Verpackungsmaschine derart auszubilden, dass die die Produktzuführung bildenden Baugruppen auf ein-

fache Weise und schnell ausgetauscht werden können.

[0008] Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0009] Gemäß der Erfindung ist eine Verpackungsmaschine, insbesondere Blister-Verpackungsmaschine für pharmazeutische Produkte, welche wenigstens zwei Baugruppen aufweist, mittels der Produkte einer Verpackung zugeführt werden, dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppen zu einer separaten Zuführeinheit zusammengefasst sind, welche mit der Verpackungsmaschine lösbar verbunden ist.

[0010] Dadurch dass, die Baugruppen zu einer separaten Zuführeinheit zusammengefasst sind, welche mit der Verpackungsmaschine lösbar verbunden ist, braucht bei einem Wechsel der Baugruppen nur ein Element, nämlich die Zuführeinheit, getauscht zu werden. Statt einer Vielzahl von einzelnen Elementen, braucht nun nur noch die als Modul ausgebildete Zuführeinheit demontiert beziehungsweise montiert zu werden. Dies wirkt sich sehr vorteilhaft auf die zum Austausch der Produktzuführung benötigte Zeit aus.

[0011] Als sehr vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform der Erfindung erwiesen, bei der die Zuführeinheit eine Bodenplatte hat, welche wenigstens ein Zentrierelement aufweist. Durch das Zentrierelement ist es möglich, die Zuführeinheit äußerst positionsgenau auf der Verpackungsmaschine anzuordnen. Hierdurch ist es möglich, die die Produktzuführung bildenden Baugruppen bereits vor dem Anbringen der Zuführeinheit an der Verpackungsmaschine exakt zu justieren. Nachdem die Zuführeinheit an der Verpackungsmaschine angeordnet ist, sind keine Justagearbeiten mehr erforderlich. Auch dies wirkt sich sehr vorteilhaft auf die für einen Wechsel der Produktzuführung benötigte Zeit aus.

[0012] Sehr vorteilhaft ist es ebenfalls eine Ausführungsform der Erfindung, bei der die Verpackungsmaschine eine Tischplatte hat, auf der die Zuführeinheit anordenbar ist, und die Zuführeinheit eine Bodenplatte hat, welche wenigstens eine Luftaustrittsöffnung aufweist, mittels welcher zwischen der Bodenplatte und der Tischplatte ein Luftpolster erzeugbar ist. Hierdurch lässt sich die Zuführeinheit ohne großen Kraftaufwand auf der Tischplatte verschieben, wodurch sie auf einfache Weise in ihre exakte Position bringbar ist. Durch die problemlose Verschiebbarkeit der Zuführeinheit auf der Tischplatte braucht die Zuführeinheit nicht an einer bestimmten Stelle auf der Tischplatte abgesetzt zu werden, was wegen des relativ hohen Gewichts der Zuführeinheit sehr vorteilhaft ist. Auch dies wirkt sich sehr vorteilhaft auf die für einen Wechsel der Produktzuführung benötigte Zeit aus.

[0013] Bei einer weiteren besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Luftaustrittsöffnungen in einem mit der Bodenplatte lösbar verbundenen Einsatz angeordnet sind. Hierdurch besteht die Möglichkeit, bei einer Störung des Luftaustritts aus den

Luftaustrittsöffnungen den Einsatz und damit die Luftaustrittsöffnungen auf einfache Weise auszuwechseln.

[0014] Ebenfalls als vorteilhaft hat sich eine Ausführungsform der Erfindung erwiesen, bei der ein Anschlusssockel vorhanden ist, welche eine Öffnung aufweist, durch welche die Versorgungsleitungen der Zuführeinheit geführt sind. Hierdurch ist es möglich, die Produktzuführung auf einfache Weise mit den zu ihrem Betrieb erforderlichen Versorgungsleitungen zu verbinden. Besonders vorteilhaft hierzu ist es, wenn in dem Anschlusssockel entsprechende Steckverbindungen vorhanden sind.

[0015] Sehr vorteilhaft bei der letztgenannten Ausführungsform ist es, wenn der Anschlusssockel einen verstellbaren Anschlag aufweist. Mittels des verstellbaren Anschlags lässt sich in vorteilhafter Weise die Position der Zuführeinheit an der Verpackungsmaschine exakt einstellen.

[0016] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines besonderen Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung.

[0017] Es zeigt:

Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete Produktzuführung in perspektivischer Ansicht,

Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Produktzuführung von der Seite im Schnitt,

Fig. 3 einen Ausschnitt aus einer Bodenplatte von unten,

Fig. 4 die in Fig. 1 dargestellte Produktzuführung von der Seite und

Fig. 5 einen Anschlusssockel.

[0018] Wie Fig. 1 entnommen werden kann, ist auf einer Tischplatte 6 einer Verpackungsmaschine eine als Modul aufgebaute Zuführeinheit 4 angeordnet. Die Zuführeinheit 4 besteht im Wesentlichen aus einem Vorratsbehälter 1, einem Füllteller 2 sowie einer Füllwalze 3. Im Vorratsbehälter 1 ist das mittels der Verpackungsmaschine zu verpackende Produkt enthalten. Am Vorratsbehälter 1 ist ein Linearvibrationsförderer 1a angeordnet, mittels dem das im Vorratsbehälter 1 enthaltene Produkt an den Füllteller 2 übergeben wird. Am Füllteller 2, der auf einem Rotationsförderer 2b angeordnet ist, ist ein Zuführstück 2a angeordnet, mittels welchem das Produkt vom Füllteller 2 an die Füllwalze 3 übergeben wird. Mittels der Füllwalze 3 wird das Produkt in so genannte Näpfe eines unterhalb der Füllwalze 3 verlaufenden Folienstranges 13 abgelegt. Die Füllwalze 3 wird mittels eines Servoantriebs 3a angetrieben. Die Näpfe und das Produkt aufnehmende Ausnehmungen in der Füllwalze 3 sind in Fig. 1 nicht dargestellt.

[0019] Die Zuführeinheit 4 ist direkt neben einem fest

mit der Tischplatte 6 verbundenen Anschlusssockel 10 angeordnet.

[0020] Wie insbesondere Fig. 2 entnommen werden kann, weist die Zuführeinheit 4 einen Boden 5 sowie eine Zwischenwand 14 auf. An der Unterseite der Zwischenwand 14 sind der Servoantrieb 3a sowie das Zuführstück 2a befestigt. Auf der Zwischenwand 14 ist der Füllteller 2 mit seinem Rotationsförderer 2b angeordnet. Der Rotationsförderer 2b und damit auch der Füllteller 2 sowie das Zuführstück 2a sind jedoch auf einer gegenüber der Zwischenwand 14 verschiebbaren Grundplatte 14a befestigt. Hierdurch lässt sich die Position des Fülltellers 2 justieren.

[0021] Oberhalb des Fülltellers 2 ist eine Abschlussplatte 15 angeordnet, auf welcher der Vorratsbehälter sowie der Linearvibrationsförderer 1a befestigt ist. Die Befestigung des Vorratsbehälters 1 sowie des Linearvibrationsförderers 1a ist derart, dass sie justiert werden können. Hierdurch kann insbesondere der Linearvibrationsförderer 1a an den Füllteller 2 angepasst werden.

[0022] Die Zuführeinheit 4 enthält alle mit dem Produkt in Berührung kommende Teile. Mit dem Aufsetzen der Zuführeinheit 4 auf die Tischplatte 6 beziehungsweise dem Abnehmen der Zuführeinheit 4 von der Tischplatte 6 werden somit alle produktabhängigen Teile in vormontierter Form ausgewechselt. Somit können Reinigungs- und Umrüstarbeiten außerhalb der Verpackungsmaschine stattfinden. Im günstigsten Fall kann ein Austausch der Zuführeinheit 4 mit einer zweiten, schon vorgerüsteten Zuführeinheit vorgenommen werden. Dies führt zu erheblichen Zeiteinsparungen bei Produktwechseln.

[0023] Wie insbesondere Fig. 2 entnommen werden kann, ist in der Tischplatte 6 eine Öffnung vorhanden, in welcher ein Zentrierbolzen 7a eingesteckt ist. Der Zentrierbolzen 7a erstreckt sich soweit aus der Tischplatte 6, dass er nicht über die Bodenplatte 5 der Zuführeinheit 4 hinausragt. Das heißt, die Höhe, mit der der Zentrierbolzen 7a aus der Tischplatte 6 hervorsteht, entspricht etwa drei viertel der Dicke der Bodenplatte 5 der Zuführeinheit 4.

[0024] In der Bodenplatte 5 der Zuführeinheit 4 sind des Weiteren Öffnungen 8 vorhanden, welche mit einer Zuleitung 8a für Druckluft verbunden sind. Hierdurch lässt sich zwischen dem Boden 5 der Zuführeinheit 4 und der Tischplatte 6 der Verpackungsmaschine ein Luftpolster aufbauen.

[0025] Wie insbesondere Fig. 3 entnommen werden kann, sind die Luftaustrittsöffnungen 8 in einem Einsatz 9 angeordnet, der lösbar mit der Bodenplatte 5 verbunden ist. Hierdurch lassen sich die Luftaustrittsöffnungen 8 auf einfache Weise austauschen.

[0026] Des Weiteren ist an einer Stirnseite der Bodenplatte 5 eine etwa V-förmig ausgebildete Ausnehmung 7 vorhanden, deren Grund an die Form des Zentrierbolzens 7a angepasst ist. Sitzt der Zentrierbolzen 7a im Grund der Ausnehmung 7, befindet sich die Zuführeinheit 4 in ihrer exakten Position. Das heißt insbesondere, die Ausnehmungen der Füllwalze 3 sind auf die Näpfe des

Folienstranges 13 ausgerichtet.

[0027] Wie Fig. 4 entnommen werden kann, ist die Zuführeinheit 4 teilweise mittels Seitenwänden verkleidet. An der dem Anschlusssockel 10 zugewandten Seite weist die Verkleidung eine Öffnung 16 auf. Die Öffnung 16 korrespondiert mit einer Öffnung 11, welche in der der Zuführeinheit 4 zugewandten Seite des Anschlusssockels 10 vorhanden ist (vergleiche Fig. 5). Hierdurch lassen sich die Anschlussleitungen der Zuführeinheit 4, wie beispielsweise Leitungen zur Stromversorgung, Sensorik, Druckluft oder Absaugen von Produktstäuben auf einfache Weise von der Zuführeinheit 4 nach außen führen.

[0028] Wie Fig. 5 weiterhin entnommen werden kann, ist an der der Zuführeinheit 4 zugewandten Seite ein verstellbarer Anschlag 12 vorhanden. Der Anschlag 12 ist so einzustellen, dass die Zuführeinheit 4 seitlich exakt ausgerichtet ist, wenn die Bodenplatte 5 der Zuführeinheit 4 an den Anschlag 12 anstößt.

[0029] Des Weiteren lässt sich Fig. 5 entnehmen, dass der Anschlusssockel 10 in seinem Inneren Steckverbindungen 17 aufweist, an welche die Versorgungsleitungen der Zuführeinheit 4 angeschlossen werden können.

weist, durch welche die Versorgungsleitungen der Zuführeinheit (4) geführt sind.

6. Verpackungsmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlusssockel (10) einen verstellbaren Anschlag (12) aufweist.

Patentansprüche

1. Verpackungsmaschine, insbesondere Blister-Verpackungsmaschine für pharmazeutische Produkte, welche wenigstens zwei Baugruppen (1,2,3) aufweist, mittels der Produkte einer Verpackung zugeführt werden,
dadurch gekennzeichnet, dass die Baugruppen (1,2,3) zu einer separaten Zuführeinheit (4) zusammengefasst sind, welche mit der Verpackungsmaschine lösbar verbunden ist.
2. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zuführeinheit (4) eine Bodenplatte (5) hat, welche wenigstens ein Zentrier-element (7) aufweist.
3. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Tischplatte (6) vorhanden ist, auf der die Zuführeinheit (4) anordenbar ist, und die Zuführeinheit (4) eine Bodenplatte (5) hat, welche wenigstens eine Luftaustrittsöffnung (8) aufweist, mittels welcher zwischen der Bodenplatte (5) und der Tischplatte (6) ein Luftpolster erzeugbar ist.
4. Verpackungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftaustrittsöffnungen (8) in einem mit der Bodenplatte (5) lösbar verbundenen Einsatz (9) angeordnet sind.
5. Verpackungsmaschine nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anschlusssockel (10) vorhanden ist, welcher eine Öffnung (11) auf-

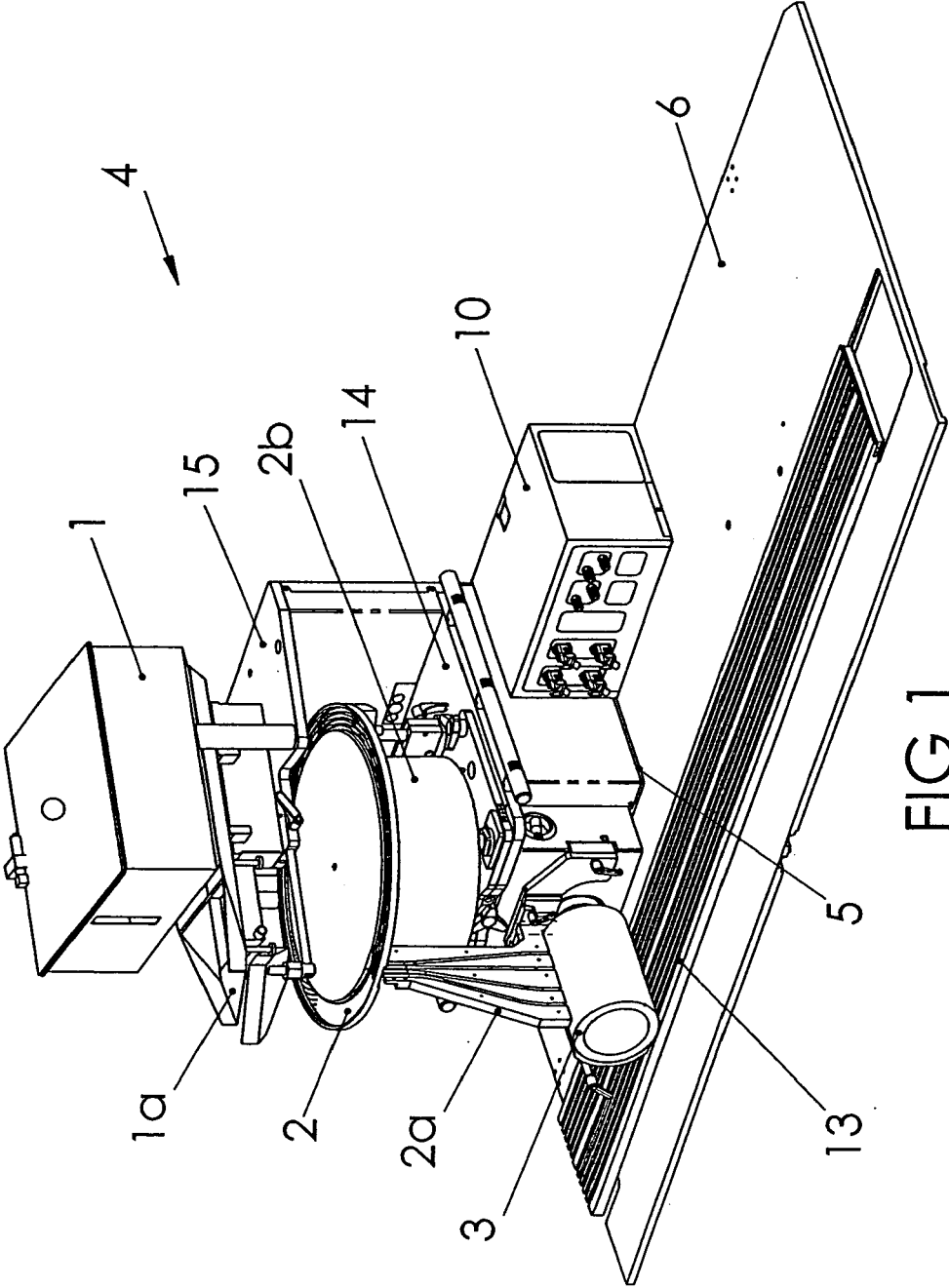
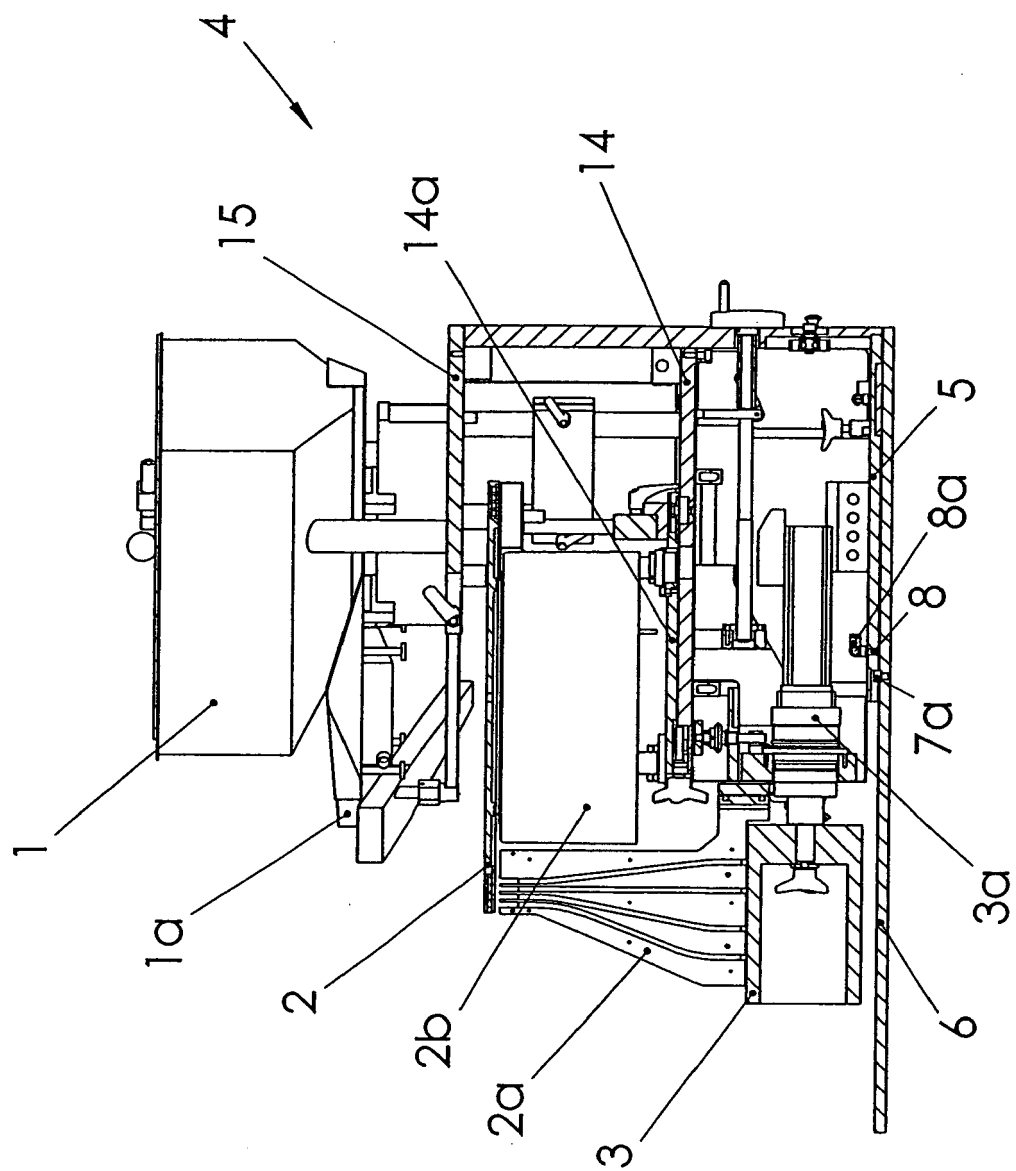


FIG 1



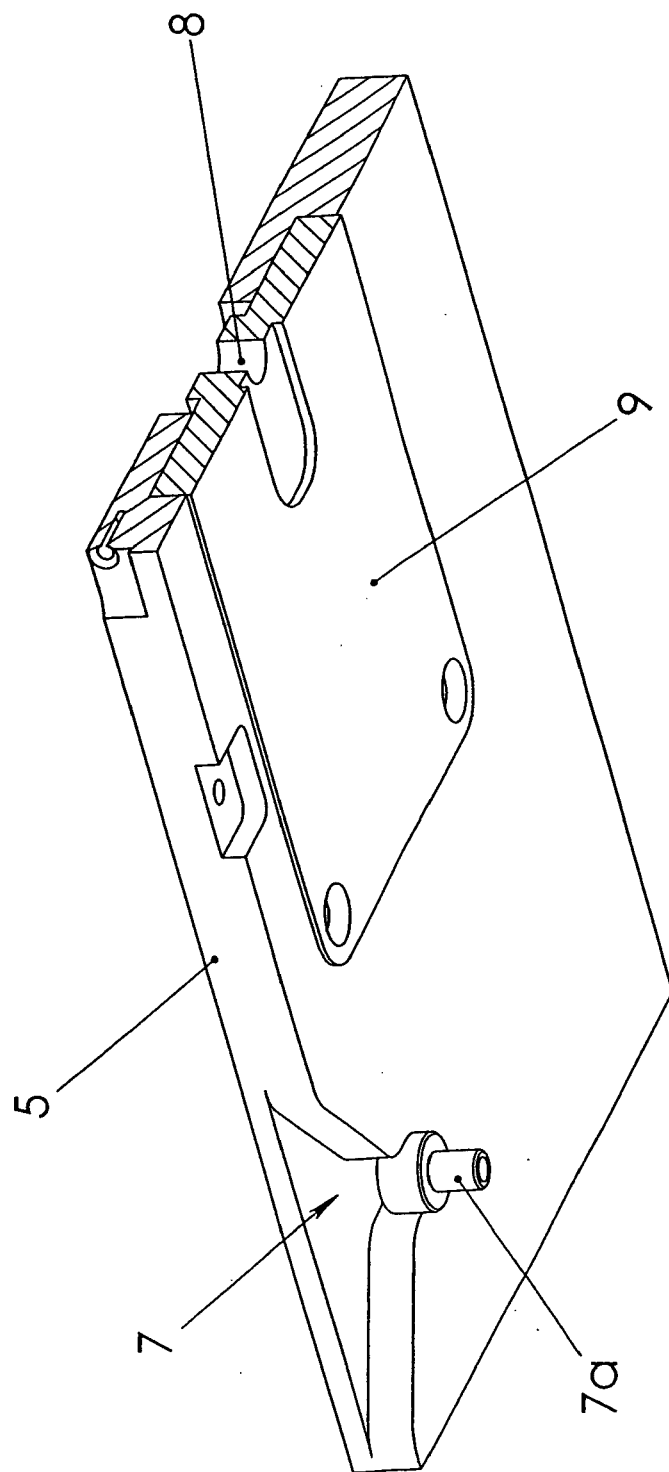
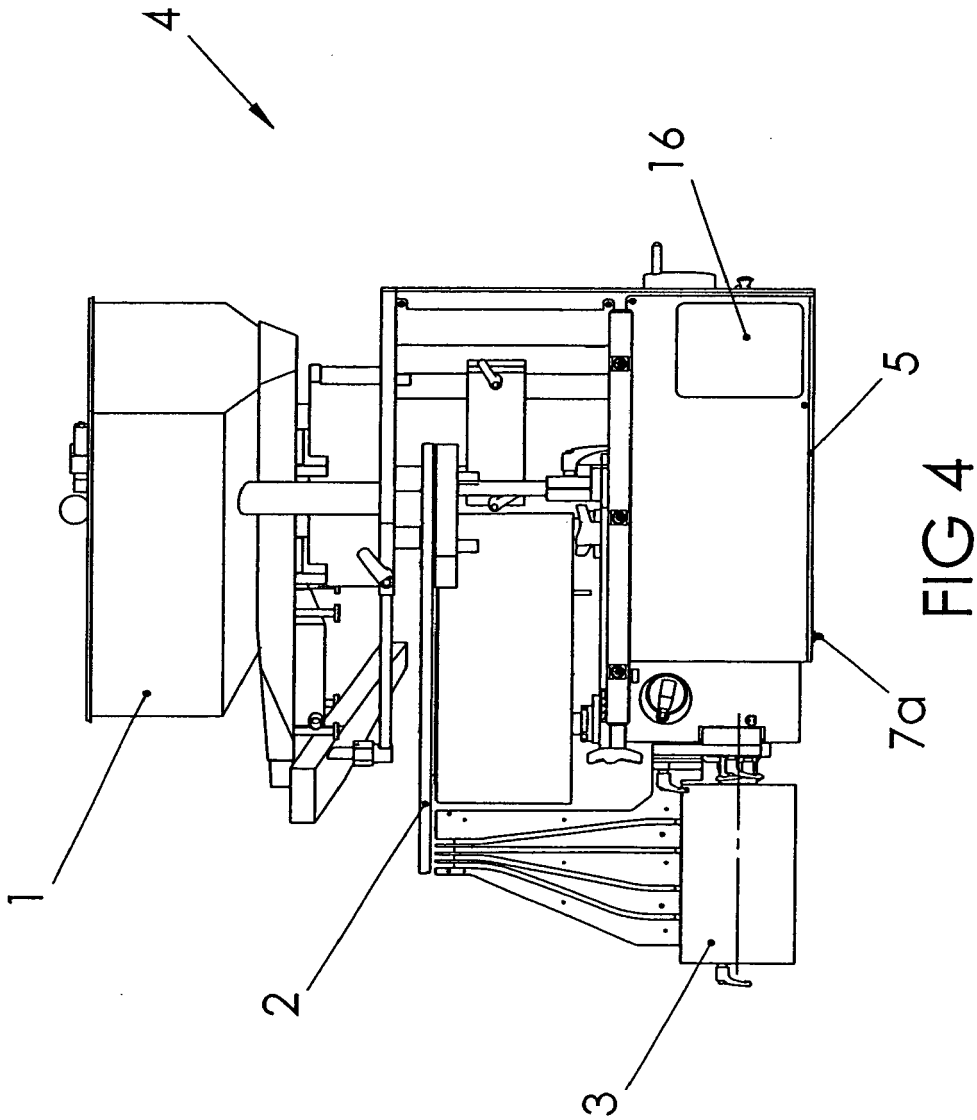


FIG 3



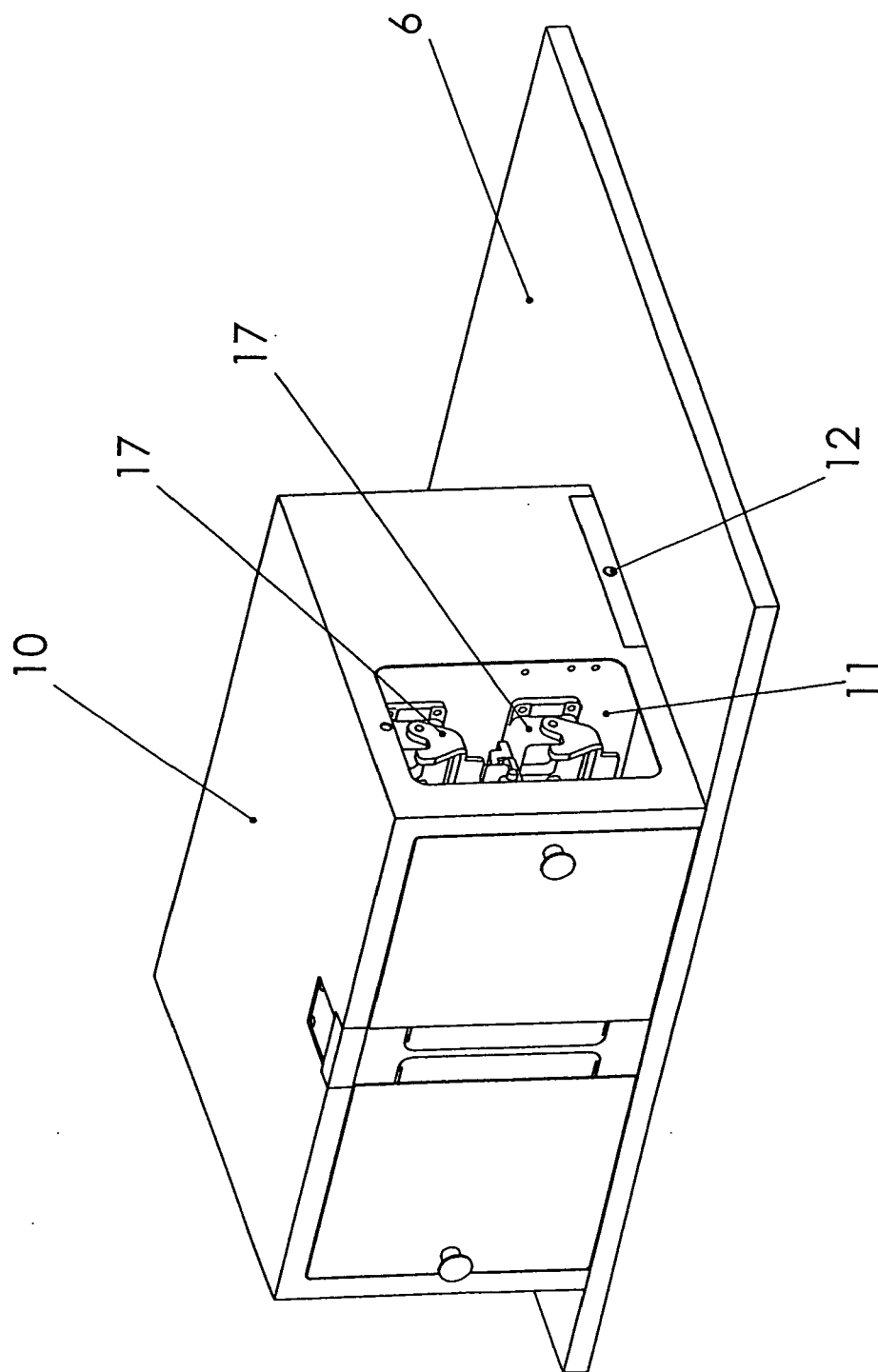


FIG 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 01 1346

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	FR 2 759 669 A1 (EPMO [FR]) 21. August 1998 (1998-08-21)	1	INV. B65B59/04
Y	* Seite 3, Zeile 23 - Seite 4, Zeile 2 * * Seite 5, Zeile 17 - Seite 6, Zeile 26 * * Seite 10, Zeilen 14-30; Abbildungen *	2-5	
Y	DE 101 11 841 A1 (BOSCH GMBH ROBERT [DE]) 26. September 2002 (2002-09-26) * das ganze Dokument *	2-5	
E	EP 1 700 786 A (E P M O [FR]) 13. September 2006 (2006-09-13) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 2. November 2006	Prüfer Vigilante, Marco
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			

2
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 01 1346

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendokumente 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.

02-11-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2759669	A1	21-08-1998	KEINE
DE 10111841	A1	26-09-2002	KEINE
EP 1700786	A	13-09-2006	CA 2538212 A1 11-09-2006 FR 2882987 A1 15-09-2006 US 2006201109 A1 14-09-2006

EPO FORM P0461

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