

(51) Int Cl.: **B65B 9/04** (2006.01) **B65B 35/08** (2006.01)
B65B 35/30 (2006.01)

(22) Anmeldetag: **01.06.2006**

(72) Erfinder:

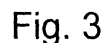
- **Gertitscke, Detlev, Dipl.-Ing.**
88471 Laupheim (DE)
- **Krahl, Wolfgang**
88471 Laupheim (DE)

(74) Vertreter: **Hentrich, Swen et al**
Postfach 17 67,
Ensingerstrasse 21
89073 Ulm (DE)

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

(57) Vorrichtung zum geordneten Zuführen und Ab-
legen zu verpackender Kleinteile, wie Tabletten, Dra-
gees, Kapseln oder dergl. in die Näpfe einer Folienbahn
(5), mit einer im selben Muster wie die Näpfe in der Fo-
lienbahn (5) verteilte Aufnahmen (4) aufweisenden Füll-
platte (3) und einer Transferplatte (9) für das Überführen
der Kleinteile von der Füllplatte (3) zu der Folienbahn (5),
dadurch gekennzeichnet, daß die Füllplatte (3) mittels

einer Vorschubeinrichtung (6) von einer Füllposition (7) in eine Abgabeposition (8) verschiebbar ist, daß die Füllplatte (3) mehrfach vorgesehen ist in einer in Vorschubrichtung gereihten Anordnung, und daß die in der Abgabeposition (8) befindliche Füllplatte (3) nach der Abgabe der Kleinteile an die Transferplatte (9) unterhalb des Vorschubniveaus der weiteren Füllplatten (3) entgegen der Vorschubrichtung in die Füllposition (7) verschiebbar und auf das Vorschubniveau anhebbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum geordneten Zuführen und Ablegen zu verpackender Kleinteile, wie Tabletten, Dragees, Kapseln oder dergleichen in die Näpfe einer Folienbahn, mit einer im selben Muster wie die Näpfe in der Folienbahn verteilte Aufnahmen aufweisenden Füllplatte und mit einer Transferplatte für das Überführen der Kleinteile von der Füllplatte zu der Folienbahn.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE 199 26 893 A1 bekannt, die sich in der Praxis bewährt hat, deren zuverlässige Betriebsweise jedoch mit einer relativ starken Beschränkung der Leistungsfähigkeit erkauft werden muß, da die auf der Füllplatte platzierten überzähligen Kleinteile kontinuierlich von der Füllplatte geschoben werden müssen, um den ungestörten Zugang zu den Aufnahmen zu erhalten.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung des eingangs genannten Art so auszubilden, daß bei unverändert gegebener Zuverlässigkeit eine Leistungssteigerung erzielt werden kann.

[0004] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Füllplatte mittels einer Vorschubeinrichtung von einer Füllposition in eine Abgabeposition verschiebbar ist, daß die Füllplatte mehrfach vorgesehen ist in einer in Vorschubrichtung gereihten Anordnung, und daß die in der Abgabeposition befindliche Füllplatte nach der Abgabe der Kleinteile an die Transferplatte unterhalb des Vorschubniveaus der weiteren Füllplatten entgegen der Vorschubrichtung in die Füllposition verschiebbar und auf das Vorschubniveau anhebbar ist.

[0005] Mit einer derartigen Vorrichtung ist der Vorteil verbunden, daß für das ordnungsgemäße Befüllen der Aufnahmen einer der Füllplatten mehr Zeit zur Verfügung steht, da während des Transfers aus der Füllposition in die Abgabeposition und auch die für das Überführen der Kleinteile aus den Aufnahmen der Füllplatte in die Näpfe der Folienbahn die dafür erforderliche Zeitdauer genutzt werden kann, um eine andere der Füllplatten in der Füllposition zu verarbeiten. Weiterhin zeichnet sich die Vorrichtung durch ihren geringen Platzbedarf aus, da für die Bewegung der Füllplatten auch die parallel zur ihrer Flächennormalen liegende Richtung ausgenutzt wird, die aber nur eine Verschiebung um mindestens die Plattendicke erfordert, damit die unter das Vorschubniveau abgesenkte Füllplatte unter den auf dem Vorschubniveau befindlichen Füllplatten hindurchgeführt werden kann.

[0006] Eine hinsichtlich der Einfachheit ihres Aufbaus bevorzugte Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Abgabeposition und der Füllposition jeweils ein höhenverstellbarer Hubtisch zugeordnet ist, zwischen denen eine Transporteinrichtung für die abgesenkte Füllplatte angeordnet ist. Die erforderliche Bewegung der Füllplatten, nämlich der Vorschub, das Absenken unter das Vorschubniveau, das Verschieben gegen die Vorschubrichtung aus der Abgabeposition in die Füllposition mit dem Anheben der Füllplatten, erfolgt jeweils durch

unabhängig voneinander zu betreibende Einrichtungen, so daß eine hohe Flexibilität gegeben ist und insbesondere die Bewegung der Füllplatte entgegen der Vorschubrichtung auch mit erhöhter Geschwindigkeit erfolgen kann, um so einen Zeitgewinn für eine weitere Behandlung der in die Füllposition zurückgeführten Füllplatte zu erzielen.

[0007] Als zweckmäßig hat es sich erwiesen, wenn dem der Füllposition zugeordnete Hubtisch ein Anschlag für die Füllplatte zugeordnet ist, um so sicherzustellen, daß die Füllplatte nur durch den Hubtisch angehoben wird, wenn diese die gewünschte Position erreicht hat, in der Kollisionen mit anderen Bauteilen, insbesondere anderen auf Vorschubniveau befindlichen Füllplatten vermieden sind.

[0008] Hinsichtlich der Einfachheit des Aufbaus und der Zuverlässigkeit ist es weiterhin zweckmäßig, wenn die Hubtische und/oder die Transporteinrichtung druckmittelbetätigt, insbesondere mittels eines Pneumatikantriebes verstellbar sind.

[0009] Um den Vorschub einer Mehrzahl von Füllplatten in möglichst einfacher Weise bewerkstelligen zu können, sind den Füllplatten schließbare Klemmleisten zugeordnet für den gemeinsamen Vorschub in Vorschubrichtung. Alternativ zur Verwendung eines Pneumatikantriebes besteht auch die Möglichkeit, daß Servomotoren für die Verstellung der Hubtische und/oder der Klemmleisten und/oder der Füllplatten vorgesehen sind.

[0010] Im Sinne einer Leistungssteigerung ist es weiterhin vorteilhaft, wenn oberhalb der Füllplatten im Vorschubniveau zwischen der Füllposition und der Abgabeposition Füllhilfen angeordnet sind, die unterstützend für das Einsortieren der Kleinteile in die Aufnahmen der Füllplatten wirken, also in der Füllposition neben die Aufnahmen auf der Oberfläche der Füllplatte auftreffende Kleinteile beim Auffinden der Aufnahmen unterstützen.

[0011] Günstig ist es dabei, wenn die Füllhilfe durch eine rotierend antreibbare Bürste gebildet ist, wobei deren Drehachse in jeder der senkrecht zur Vorschubrichtung stehenden Richtung orientiert sein kann, also zum einen die Bürste als Rührer fungieren kann zur Verteilung der Kleinteile quer zur Vorschubrichtung, oder eben, bei anders orientierter Drehachse, zur Verteilung entgegen der Vorschubrichtung.

[0012] Alternativ besteht auch die Möglichkeit, daß die Füllhilfe durch eine quer zur Vorschubrichtung angeordnete Leiste gebildet ist, die auch als stillgesetzte Bürste aufgefaßt werden kann, die den weiteren Vorschub der Kleinteile auf der Oberfläche der Füllplatten in Vorschubrichtung unterbindet und so verhindert, daß derartige auf der Oberfläche der Füllplatte platzierte Kleinteile den Einsatz der Transferplatte behindern. Günstig ist es auch, wenn den Füllplatten ein Vibrationsantrieb zugeordnet ist, der gleichfalls als Füllhilfe aufgefaßt werden kann, der an beliebiger Position nach dem Zuführen der Kleinteile zu den Füllplatten wirksam werden kann.

[0013] Zweckmäßig ist es außerdem, wenn die Füllplatten im Vorschubniveau die gleiche Höhenlage wie

die Folienbahn aufweisen, da so die Transferplatte einen symmetrischen und minimierten Weg zurücklegen kann bei der Überführung der Kleinteile aus den Aufnahmen der Füllplatte in die Näpfe der Folienbahn.

[0014] Für eine zuverlässige Funktionsweise der Vorrichtung, bei der die Kleinteile aus den Aufnahmen der Füllplatte entgegen der Wirkung der Schwerkraft entnommen werden müssen, bietet es sich an, daß die Transferplatte als eine erste Saugplatte gestaltet ist.

[0015] Wenn eine zweite Saugplatte für die Reinigung der Füllplatte nach der Abgabe der Kleinteile vorgesehen ist, dann besteht die Möglichkeit, Produktionsstörungen vorzubeugen, weil Bruchstücke und Reste durch die zweite Saugplatte aus den Aufnahmen entfernt werden und in der Füllposition stets eine Füllplatte mit genau definiertem Zustand für die nachfolgende Befüllung zur Verfügung steht.

[0016] Im folgenden wird die Erfindung an einem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel näher erläutert; es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung des Rahmens der erfindungsgemäßen Vorrichtung ohne die äußere Verkleidung, und

Fig. 3 eine schematische Seitendarstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0017] In der Zeichnung ist eine Vorrichtung zum geordneten Zuführen und Ablegen zu verpackender Kleinteile gezeigt, wobei die der Übersicht halber nicht dargestellten Kleinteile durch Tabletten, Dragees, Kapseln oder dergleichen gebildet sein können. Diese Kleinteile werden aus einem Vorratsgefäß 1 über eine Dosierrinne 2 einer Füllplatte 3 zugeführt, wobei die Füllplatte 3 Aufnahmen 4 aufweist, die in dem gleichen Muster verteilt sind, wie die Näpfe einer Folienbahn 5, in die die Kleinteile überführt werden sollen. Die Füllplatte 3 selber ist mittels einer Vorschubeinrichtung 6 von einer Füllposition 7 in eine Abgabeposition 8 verschiebbar, wobei die Füllplatte 3 mehrfach vorgesehen ist in einer in Vorschubrichtung gereihten Anordnung. In der Abgabeposition 8 wirkt die entsprechende Füllplatte 3 mit einer als Saugplatte ausgebildeten Transferplatte 9 zusammen, so daß die Kleinteile aus den Aufnahmen 4 der Füllplatte 3 mittels der Saugplatte entnommen und in die Näpfe der Folienbahn 5 transferiert werden können. Nachdem die Kleinteile aus den Aufnahmen 4 dieser Füllplatte 3 entnommen sind, wird diese Füllplatte 3 mittels eines höhenverstellbaren Hubtisches 10 unter das Vorschubniveau der anderen Füllplatte 3 abgesenkt, entgegen der Vorschubrichtung verstellt und mittels eines zweiten Hubtisches 11 in die Füllposition 7 auf das Vorschubniveau angehoben. Die Füllplatten laufen also endlos auf einer geschlossenen Bahn um. Die Bewegung der Füll-

platten 3 kann dabei in Vorschubrichtung getaktet oder kontinuierlich erfolgen ebenso wie die Verstellung entgegen der Vorschubrichtung, wobei auch eine gemischte Betriebsweise, also getaktet in der einen Richtung und kontinuierlich in der anderen Richtung möglich ist. Für die Bewegung entgegen der Vorschubrichtung unter dem Vorschubniveau ist eine Transporteinrichtung 11 vorhanden, die bei dem in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiel (Figur 3) in einfacher Weise durch ein Transportband 12 gebildet ist, auf dessen oberem Trum die Füllplatten 3 positioniert werden. In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Hubtische 10, 11 und die Transporteinrichtung 11 jeweils mittels eines Pneumatikantriebes 17, also druckmittelbetätigt verstellbar sind. Weiterhin ist ersichtlich, daß Klemmleisten 13 vorhanden sind, die zwischen sich die Füllplatten 3 auf dem Vorschubniveau klemmen und so die Bewegung in Vorschubrichtung für ein gesamtes Füllplattenpaket bewirken.

Figur 3 läßt erkennen, daß oberhalb der im Vorschubniveau befindlichen Füllplatten 3 zwischen der Füllposition 7 und der Abgabeposition 8 Füllhilfen 14 angeordnet sind, nämlich zwei rotierend antreibbare Bürsten 15 mit einer Drehachse, die senkrecht zur Vorschubrichtung und parallel zu der durch die Füllplatten 3 ausgezeichneten Ebene liegt. Weiterhin ist auch eine als Rührer 16 gestaltete Füllhilfe vorhanden mit einer senkrecht zur Vorschubrichtung und senkrecht zur Orientierung der Bürstendrehachse liegenden Rührer-Drehachse, so daß dieser Rührer 16 für eine seitliche Verteilung der auf den Füllplatten 3 liegenden Kleinteilen sorgt. Unterstützt wird das Einsortieren der Kleinteile in die Aufnahmen 4 der Füllplatten 3 durch einen Vibrationsantrieb.

[0018] Aus Figur 3 ist weiterhin ersichtlich, daß die Füllplatten 3 in Vorschubniveau die gleiche Höhenlage wie die Folienbahn 5 aufweisen, so daß die als Saugplatte gestaltete Transferplatte 9 nur eine kurze Übersetzbewegung ausführen muß, um die Kleinteile aus den Aufnahmen 4 in die Näpfe zu überführen. Zu beachten ist weiterhin, daß bei der Vorrichtung eine zweite Saugplatte 18 vorhanden ist, die der Reinigung der Füllplatten 3 nach der Abgabe der Kleinteile dient, die zweckmäßigerweise kurz vor der Füllposition 7 wirksam ist und so eine vollständige Reinigung sicherstellt bevor die Füllplatten 3 wieder in den Füllprozeß eingeschleust werden. Durch die erfindungsgemäße Vorrichtung können beliebige Folienarten befüllt werden verbunden mit einer Validierung der Reinigung, wobei eine einfache Formatanpassung möglich ist durch einen Austausch der Füllplatten 3 und der Transferplatte 9.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum geordneten Zuführen und Ablegen zu verpackender Kleinteile, wie Tabletten, Dragees, Kapseln oder dergl. in die Näpfe einer Folienbahn (5), mit einer im selben Muster wie die Näpfe in der

- Folienbahn (5) verteilte Aufnahmen (4) aufweisen-
den Füllplatte (3) und einer Transferplatte (9) für das
Überführen der Kleinteile von der Füllplatte (3) zu
der Folienbahn (5), **dadurch gekennzeichnet, daß**
die Füllplatte (3) mittels einer Vorschubeinrichtung
(6) von einer Füllposition (7) in eine Abgabeposition
(8) verschiebbar ist, daß die Füllplatte (3) mehrfach
vorgesehen ist in einer in Vorschubrichtung gereihten
Anordnung, und daß die in der Abgabeposition
(8) befindliche Füllplatte (3) nach der Abgabe der
Kleinteile an die Transferplatte (9) unterhalb des Vorschubniveaus der weiteren Füllplatten (3) entgegen
der Vorschubrichtung in die Füllposition (7) verschiebbar und auf das Vorschubniveau anhebbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Abgabeposition (8) und der Füllposition (7) jeweils ein höhenverstellbarer Hubtisch zugeordnet ist, zwischen denen eine Transporteinrichtung (11) für die abgesenkte Füllplatte (3) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** dem der Füllposition (7) zugeordneten Hubtisch (11) ein Anschlag (19) für die Füllplatte (3) zugeordnet ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hubtische (10,11) und/oder die Transporteinrichtung (11) druckmittelbetätigt, insbesondere mittels eines Pneumatikantriebes (17), verstellbar sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Füllplatten (3) schließbare Klemmleisten (13) zugeordnet sind für den gemeinsamen Vorschub in Vorschubrichtung.
6. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** Servomotoren (10) für die Verstellung der Hubtische (10,11) und/oder der Klemmleisten (13) und/oder der Füllplatten (3) vorgesehen sind.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** oberhalb der Füllplatten (3) im Vorschubniveau zwischen der Füllposition (7) und der Abgabeposition (8) Füllhilfen (14) angeordnet sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füllhilfe (14) durch eine rotierend antreibbare Bürste (15) gebildet ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füllhilfe (14) durch eine quer zur Vorschubrichtung angeordnete Leiste gebildet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** den Füllplatten (3) ein Vibrationsantrieb zugeordnet ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Füllplatten (3) im Vorschubniveau die gleiche Höhenlage wie die Folienbahn (5) aufweisen.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Transferplatte (9) als eine erste Saugplatte gestaltet ist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine zweite Saugplatte (18) für die Reinigung der Füllplatten (3) nach der Abgabe der Kleinteile vorgesehen ist.

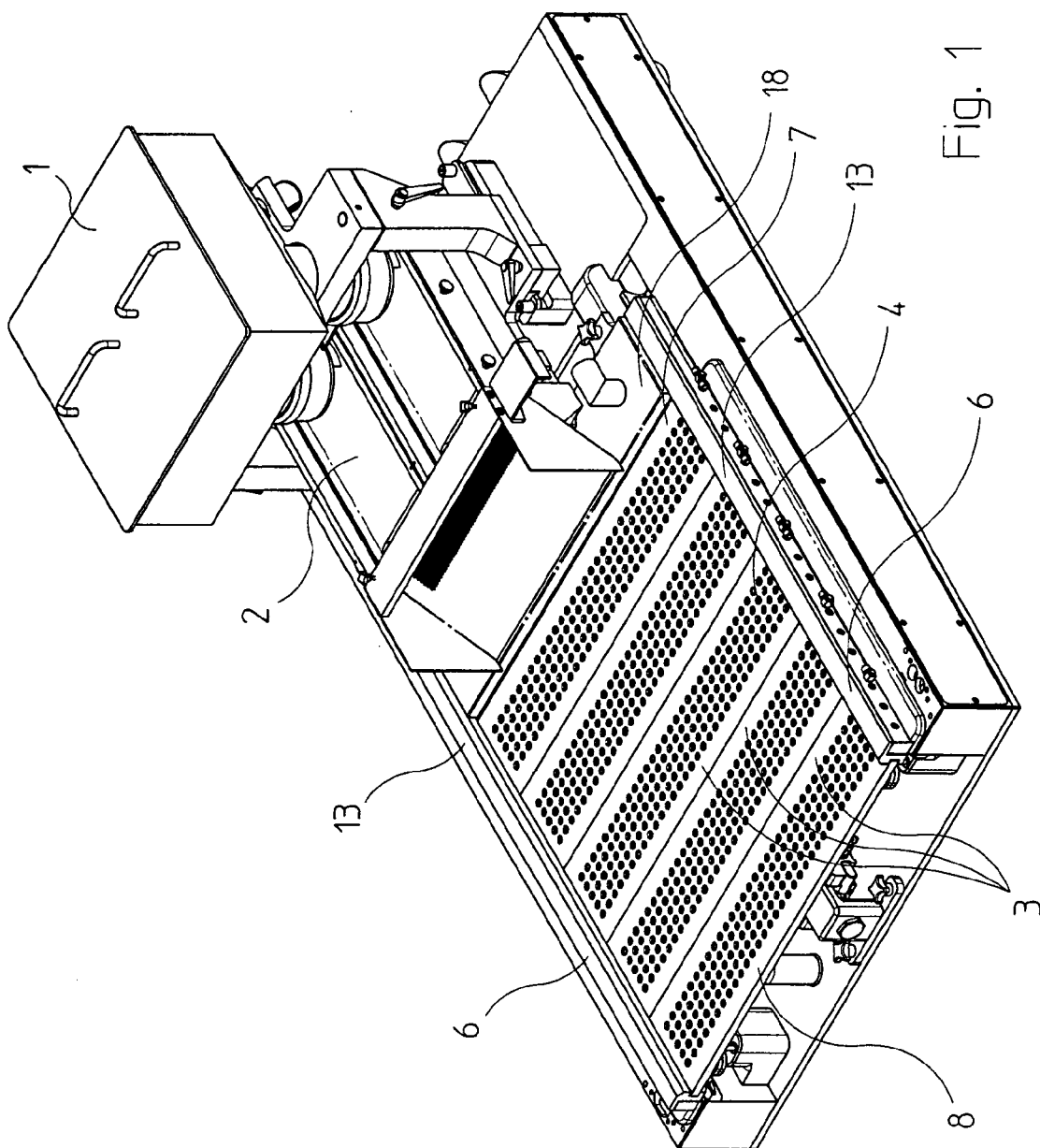


Fig. 1

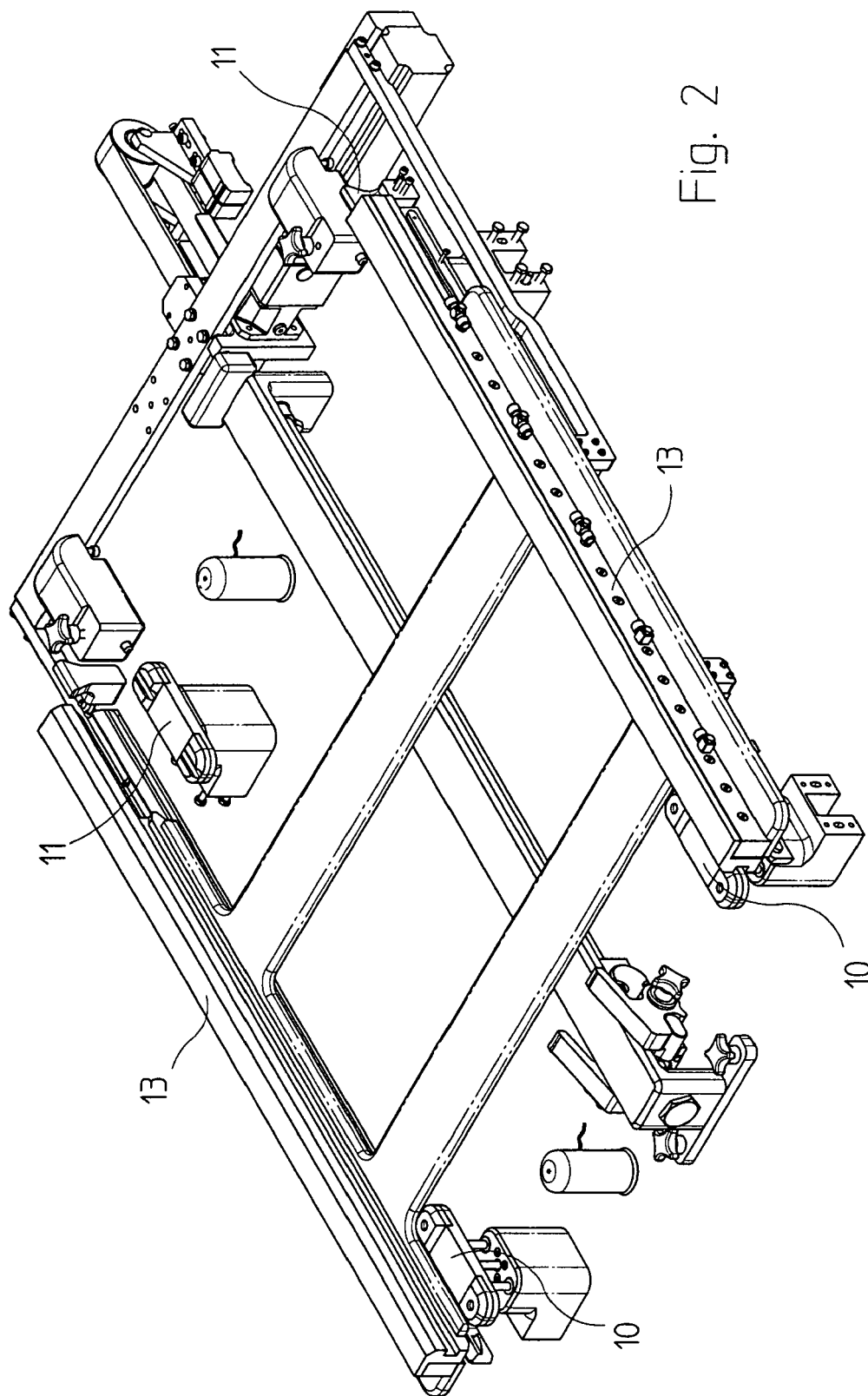


Fig. 2

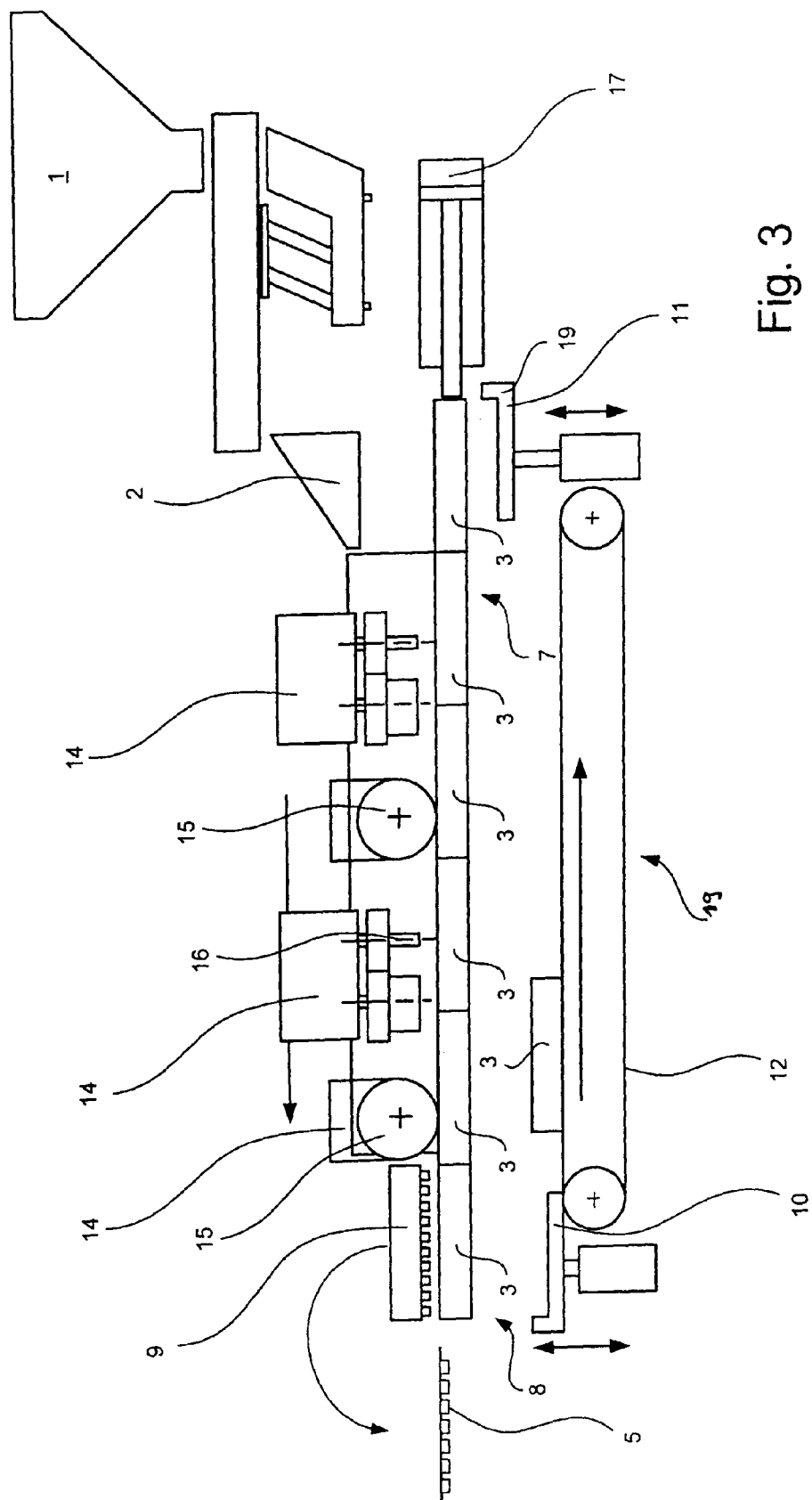


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19926893 A1 [0002]