



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.10.2009 Patentblatt 2009/44

(51) Int Cl.:
F26B 5/06 (2006.01) F26B 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09154250.6**

(22) Anmeldetag: **03.03.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(30) Priorität: **24.04.2008 DE 102008020705**

(71) Anmelder: **GEA Lyophil GmbH**
50354 Hürth (DE)

(72) Erfinder:
• **Klütsch, Hubert**
50733, Köln (DE)
• **Rosenbaum, Jörg**
53974, Nettersheim (DE)

(74) Vertreter: **Krüger, Florian**
Patentanwälte von Kreisler Selting Werner
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)

(54) **Be- und Entladevorrichtung für eine Produktbehandlungseinrichtung**

(57) Bei einer Be- und Entladevorrichtung (10) für eine Produktbehandlungseinrichtung (12) mit einer Behandlungskammer (14), einer Beladeöffnung (16), einer die Beladeöffnung (16) verschließenden Tür (18), mindestens einer in der Behandlungskammer (14) in einer Beladeebene (22) angeordneten Stellfläche (20) weist die Be- und Entladevorrichtung (10) eine Produktzuführ-einrichtung (24) und eine erste Transferplatte (26) zum Transferieren des Produkts (40) von der Produktzuführ-einrichtung (24) auf die Stellfläche (20) auf. Um den Platzbedarf zu reduzieren und ein Reinigen zu erleichtern, ist die erste Transferplatte (26) um eine erste

Schwenkachse (28) schwenkbar gegenüber der Beladeebene (22) angeordnet. Die Be- und Entladevorrichtung (10) weist eine zweite Transferplatte (30) auf, die um eine zweite Schwenkachse (32) schwenkbar gegenüber der ersten Transferplatte (26) angeordnet ist. Die erste und zweite Transferplatte (26, 30) sind von einer Ruheposition, in der die erste Transferplatte (26) und die zweite Transferplatte (30) gegenüber der Beladeebene (22) verschwenkt und die zweite Transferplatte (30) gegenüber der ersten Transferplatte (26) verschwenkt sind, in eine Beladeposition, in der die erste und zweite Transferplatte koplanar zu der Beladeebene (22) angeordnet sind, schwenkbar.

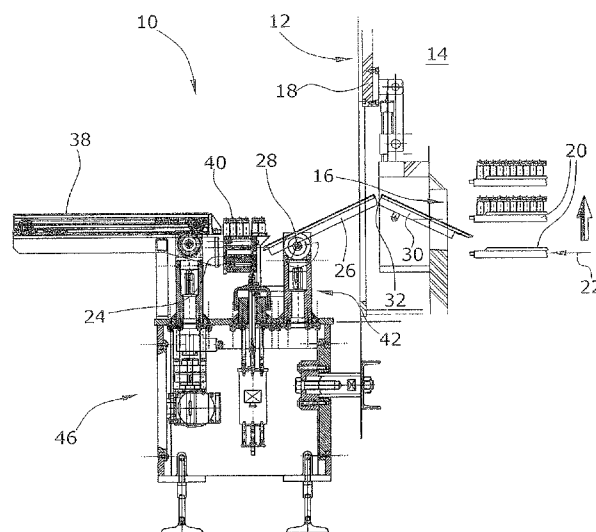


Fig.4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Be- und Entladevorrichtung für eine Produktbehandlungseinrichtung.

[0002] Eine Produktbehandlungseinrichtung kann ein Gefriertrockner zum Gefriertrocknen von in Behältern enthaltenen Produkten sein. Eine Produktbehandlungseinrichtung weist eine Behandlungskammer, eine Beladeöffnung, eine die Beladeöffnung verschließende Tür und mindestens eine in der Behandlungskammer in einer Beladeebene angeordnete Stellfläche auf. Das zu behandelnde Produkt befindet sich während der Behandlung auf der Stellfläche innerhalb der Behandlungskammer. Während der Behandlung ist die Tür verschlossen. Zum Be- und Entladen wird die Tür geöffnet und das Produkt durch die Beladeöffnung auf die Stellfläche in der Beladeebene gestellt.

[0003] Bekannt sind Be- und Entladevorrichtungen mit einer Produktzuführeinrichtung zum automatischen Zuführen des Produkts und mit einer Transferplatte, die schwenkbar gegenüber der Beladeebene angeordnet ist. Beim Beladen der Produktbehandlungseinrichtung wird das Produkt über die Produktzuführeinrichtung der ersten Transferplatte zugeführt und auf der Transferplatte zu der Stellfläche in der Behandlungskammer verschoben. Die Transferplatte stellt somit eine mechanische Verbindung zwischen der Produktzuführeinrichtung und der Stellfläche her. Um für die Behandlung des Produkts die Beladeöffnung mit der Tür zu verschließen, muss zunächst die Transferplatte von der Beladeöffnung entfernt werden.

[0004] Bei einer zum Beispiel aus EP 1 712 859 A2 bekannten Be- und Entladevorrichtung wird die Transferplatte von der Beladeöffnung entfernt, indem sie in einer von der Beladeöffnung fortweisenden Richtung verschoben wird. Hierbei wird die Transferplatte unter die Produktzuführeinrichtung verschoben, um ein Berühren mit der Produktzuführeinrichtung zu verhindern. In dieser verschobenen Ruheposition ist ein Reinigen und Warten der Transferplatte durch die darüber befindliche Produktzuführeinrichtung erschwert.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine einfacher zu reinigende Ladungsvorrichtung mit geringerem Platzbedarf für eine Produktbehandlungseinrichtung zu schaffen.

[0006] Die erfindungsgemäße Be- und Entladevorrichtung ist definiert durch die Merkmale von Patentanspruch 1.

[0007] Die erste Transferplatte ist schwenkbar gegenüber der Beladeebene angeordnet. Die Be- und Entladevorrichtung weist eine zweite Transferplatte auf, die schwenkbar gegenüber der ersten Transferplatte angeordnet ist, wobei die erste und zweite Platte von einer Ruheposition in eine Beladeposition schwenkbar sind. In der Ruheposition sind die erste Transferplatte gegenüber der Beladeebene und die zweite Transferplatte gegenüber der ersten Transferplatte verschwenkt. In der Beladeposition sind die erste und zweite Transferplatte

koplanar zu der Beladeebene angeordnet.

[0008] In der Beladeposition stellen die erste und zweite Transferplatte eine mechanische Verbindung zwischen der Produktzuführeinrichtung und der Stellfläche her, so dass das Produkt von der Produktzuführeinrichtung auf den koplanaren Transferplatten in Richtung auf die Stellfläche in der Beladeebene verschiebbar ist. Um für die Behandlung des Produkts die Beladeöffnung mit der Tür verschließen zu können, werden die beiden Transferplatten von der Beladeposition in die Ruheposition geschwenkt, wodurch die zweite Transferplatte von der Stellfläche entfernt wird. Dadurch wird Platz für die schließende Tür geschaffen. Die beiden Transferplatten werden durch Schwenken von der Beladeöffnung entfernt. Durch die Schwenkbarkeit beider Transferplatten ist ein Kontakt der Transferplatten mit der Produktzuführeinrichtung vermieden. In der Ruheposition sind die beiden Transferplatten gewissermaßen gegeneinander gefaltet, so dass der Platzbedarf für die Be- und Entladevorrichtung in der Ruheposition verringert ist. Durch die Schwenkbarkeit besteht keine Notwendigkeit, eine der Transferplatten unter die Produktzuführeinrichtung zu verschieben, so dass die Gefahr von Verunreinigungen der Transferplatten reduziert ist. In der Ruheposition sind die beiden Transferplatten für Reinigungs- und/oder Wartungsarbeiten einfach zu erreichen.

[0009] Insbesondere bilden die Transferplatten, im hochgeklappten Zustand, zum Beispiel in der Ruheposition, eine Schutzwand als Hitzeschutz für das Produkt auf der Produktzuführeinrichtung gegenüber der Wärme, die auch durch die verschlossene Tür aus der Behandlungskammer austreten kann. Des weiteren dient die Schutzwand als Bedienerschutz für Personen, die auf die Produktzuführeinrichtung oder auf ein dort vorhandenes Produkt zugreifen, vor einem unbeabsichtigten Kontaktieren der die Beladeöffnung verschließenden Tür, die während einer laufenden Produktbehandlung heiß werden kann.

[0010] Vorzugsweise werden die Transferplatten, nach oben verschwenkt, wodurch die Gefahr von tiefer angeordneten Teilen der Be- und Entladevorrichtung reduziert ist. Vorzugsweise sind die Schwenkachsen parallel zueinander und/oder senkrecht zu der Produktvorschubrichtung angeordnet. Dadurch befinden sich die beiden Transferplatten in der Ruheposition in einem Bereich zwischen der Produktzuführeinrichtung und der Beladeöffnung, wodurch der Platzbedarf der Be- und Entladevorrichtung reduziert ist und die beiden Transferplatten leicht zugänglich sind.

[0011] Zu Reinigungs- und Wartungsarbeiten können die beiden Transferplatten in eine Reinigungs-/Wartungsposition geschwenkt werden, in der sie koplanar zueinander und gegenüber der Beladeebene verschwenkt angeordnet sind. Die beiden Transferplatten sind dann einfacher zugänglich. Insbesondere wenn die beiden Transferplatten in dieser Reinigungsposition nach oben verschwenkt sind, sind sie z.B. auch durch einen Handschuhkasten von außen einfach zu erreichen.

chen.

[0012] Im vorliegenden wird anhand der Figuren ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen:

[0013]

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels in Beladeposition,
- Fig. 2 das Ausführungsbeispiel nach Figur 1 in Ruheposition,
- Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel in Beladeposition,
- Fig. 4 das zweite Ausführungsbeispiel in einer weiteren Position,
- Fig. 5 das zweite Ausführungsbeispiel in Ruheposition,
- Fig. 6 das zweite Ausführungsbeispiel in einer ersten Reinigungs- /Wartungsposition und Durchfahrposition bei mehreren Systemen und
- Fig. 7 das zweite Ausführungsbeispiel einer zweiten Reinigungs- /Wartungsposition.

[0014] Die Be- und Entladevorrichtung 10 enthält, wie in den Figuren 1 und 2 gezeigt, eine erste Transferplatte 26 und eine zweite Transferplatte 30. Die erste Transferplatte 26 ist um eine erste Schwenkachse 28 schwenkbar. Die erste Schwenkachse 28 wird, wie in den Figuren 1 und 2 gezeigt, von einer Welle 44 definiert, die von einer Halteeinrichtung 42 getragen wird. Die Welle 44 wird von einem nicht dargestellten Elektroantrieb angetrieben. Die zweite Transferplatte 30 ist um eine ebenfalls durch eine Welle definierte zweite Schwenkachse 32 gegenüber der ersten Transferplatte 26 schwenkbar. An dem der Behandlungskammer zugewandten Ende der zweiten Transferplatte 30 sind entlang der gesamten Länge der zweiten Transferplatte 30 Klappen 36 angeordnet. Die Klappen 36 sind gegenüber der zweiten Transferplatte 30 um eine dritte Schwenkachse 37 schwenkbar. Die Klappen 36 liegen auf einer Stellfläche 20 auf und werden beim Hochfahren der Stellfläche nach oben geklappt, so dass ein zurückfahren der Transferplatten nicht notwendig ist, um eine beladene Stellfläche in eine höhere Position zu bewegen.

[0015] Das in den Figuren 3 - 7 gezeigte zweite Ausführungsbeispiel entspricht im wesentlichen dem ersten Ausführungsbeispiel bis auf die Klappen 36, die bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nicht vorhanden sind. Die Figuren 3 - 7 zeigen die Produktzuführeinrichtung 24 in Form eines Förderbandes, das auf einem Grundgestell 46 angeordnet ist. Das Grundgestell 46 trägt ferner die

Halteeinrichtung 42 für die Transferplatten.

[0016] In den Figuren 3 - 5 ist weiterhin ein Teil der Produktbehandlungseinrichtung 12 gezeigt, nämlich ein Teil der Behandlungskammer 14, die Beladeöffnung 16 und die Tür 18. Die Tür 18 ist im geöffneten Zustand gezeigt und wird zum Schließen durch eine Schwenkbewegung auf die Beladeöffnung 16 gesetzt, um so die Behandlungskammer 14 vollständig zu schließen. Um ein Schließen der Tür 18 zu ermöglichen, ist es notwendig, die beiden Transferplatten 26, 30 von der in Figur 3 dargestellten Beladeposition in die in Figur 5 dargestellte verschwenkte Ruheposition zu bewegen, damit die Transferplatten die Schließbewegung der Tür 18 nicht behindern.

Beim Beladen einer Stellfläche 20, die sich in der in Figur 3 gezeigten Beladeebene 22 befindet, werden zunächst die beiden Transferplatten 26, 30 koplanar zueinander und zu der Beladeebene 22 ausgerichtet, wie in Figur 3 dargestellt. Die das zu gefrieretrocknende Produkt enthaltenden Fläschchen 40 werden von einem Produktschieber 38, der ebenfalls an dem Traggestell 46 befestigt ist, in der in Figur 3 gezeigten Produktvorschubrichtung 34 von dem Förderband 24 über beide Transferplatten 28, 30 auf die Stellfläche 20 geschoben. Nachdem die Stellfläche 20 mit den Fläschchen 40 beladen worden ist, wird die beladene Stellfläche 20 in der in Figur 4 gezeigten Pfeilrichtung vertikal nach oben bewegt. Dadurch gelangt die nächstuntere Stellfläche 20 in die Beladeebene 22. Zum Hochfahren der Stellflächen 20 werden die beiden Transferplatten, wie in Figur 4 gezeigt, derart verschwenkt, dass sie die Aufwärtsbewegung der Stellfläche 20 nicht behindern. Alternativ kann durch die bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorhandenen Klappen 36 ein Zurückschwenken der beiden Transferplatten entfallen.

[0017] Sobald sämtliche Stellflächen 20 beladen sind, werden die beiden Transferplatten in die in Figur 5 gezeigte Ruheposition verschwenkt, die ein ungehindertes Schließen der Tür 18 ermöglicht.

[0018] Die Figuren 6 und 7 zeigen jeweils Reinigungs- bzw. Wartungspositionen der beiden Transferplatten, die ein einfaches Reinigen bzw. Warten ermöglichen, weil die Transferplatten in diesen Positionen nach oben aufragend von keinem weiteren Bauteil verdeckt werden und einfach zugänglich sind. Die Reinigungs- und Wartungsposition ist insbesondere bei Verwendung mehrerer Produktbehandlungseinrichtungen von Vorteil, weil in dieser Position der Widerstand für Air-Handling-Einrichtungen verringert ist. Auch bei einem vorhandenen, in den Figuren nicht dargestellten Handschuhkasten, der die Be- und Entladevorrichtung bedeckt, wären in den in den Figuren 6 und 7 dargestellten Reinigungs- bzw. Wartungspositionen die Transferplatten mit den Handschuhen des Handschuhkastens einfach zu erreichen. Durch das in den Figuren 4 - 7 dargestellte Verschwenken der beiden Transferplatten gegeneinander und gegenüber der Beladeebene zwischen der Produktzuführeinrichtung 24 und der Behandlungskammer 14 ist der Platzbedarf der Be- und Entladevorrichtung gering. Durch das

Verschwenken in Richtung nach oben ist die Gefahr von Verunreinigungen der Transferplatten durch darüber liegende Bauteile reduziert.

[0019] Die beiden Transferplatten bilden in der Ruheposition gemäß Figur 5 und insbesondere in der Reinigungs- beziehungsweise Wartungsposition gemäß den Figuren 6 und 7 eine Schutzwand zum Schutz der Fläschchen 4 auf der Produktzuführeinrichtung 24 vor Hitze, die auch bei verschlossener Tür 18 aus der Behandlungskammer 14 austreten kann. Bei einer typischen Gefriertrocknungsanlage wird die geschlossene Tür 18 während der Gefriertrocknung typischerweise auf Temperaturen im Bereich von 50°-60° erhitzt. Die Transferplatten bilden in der Ruheposition gemäß Figur 5 und in der Reinigungs- beziehungsweise Wartungsposition gemäß den Figuren 6 und 7 insbesondere einen Bedienschutz für Personen, die zum Beispiel mit Handschuhen eines die Be- und Entladevorrichtung bedeckenden Handschuhkastens auf die Fläschchen oder auf Teile der Vorrichtung, zum Beispiel zu Wartungszwecken, zugreifen, damit ein versehentliches Berühren der erhitzten Tür 18 vermieden ist.

Patentansprüche

1. Be- und Entladevorrichtung (10) für eine Produktbehandlungseinrichtung (12) mit einer Behandlungskammer (14), einer Beladeöffnung (16) für die Behandlungskammer, einer die Beladeöffnung verschließenden Tür (18), mindestens einer in der Behandlungskammer (14) in einer Beladeebene (22) angeordneten Stellfläche (20), wobei die Be- und Entladevorrichtung (10) eine Produktzuführeinrichtung (24) und eine erste Transferplatte (26) zum Transferieren des Produkts von der Produktzuführeinrichtung (24) auf die Stellfläche (20) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Transferplatte (26) um eine erste Schwenkachse (28) schwenkbar gegenüber der Beladeebene (22) angeordnet ist, die Be- und Entladevorrichtung (10) eine zweite Transferplatte (30) aufweist, die um eine zweite Schwenkachse (32) schwenkbar gegenüber der ersten Transferplatte (26) angeordnet ist,
2. Be- und Entladevorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Transferplatte (26, 30) von einer Ruheposition, in der die erste Transferplatte (26) gegenüber der Beladeebene (22) verschwenkt und die zweite Transferplatte (30) gegenüber der ersten Transferplatte verschwenkt sind, in eine Beladeposition, in der die erste und zweite Transferplatte koplanar zu der Beladeebene (22) angeordnet sind, schwenkbar sind.
3. Be- und Entladevorrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide

Transferplatten (26, 30) in der Ruheposition oberhalb der Beladeebene (22) angeordnet sind.

4. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Schwenkachse (28, 32) parallel zueinander angeordnet sind.
5. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Schwenkachsen (28, 32) parallel zu der Beladeebene (22) angeordnet sind.
6. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 5, **gekennzeichnet durch** einen Produktschieber (38) zum Verschieben des Produkts von der Produktzuführeinrichtung (24) über die erste und zweite Transferplatte (26, 30) in der Beladeposition (22) auf die Stellfläche.
7. Be- und Entladevorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Schwenkachse (28, 32) senkrecht zu der Produktvorschubrichtung (34) des Produktschiebers (38) angeordnet sind.
8. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktzuführeinrichtung (24) ein Förderband in einer Förderebene ist, wobei die erste Transferplatte (26) in der Beladeposition (22) koplanar zu der Förderebene angeordnet ist.
9. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und zweite Transferplatte (26, 30) in eine Reinigungs- und/oder Wartungsposition schwenkbar sind, in der beide Transferplatten koplanar zueinander und gegenüber der Beladeebene (22) verschwenkt angeordnet sind.
10. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der zweiten Transferplatte (30) um eine dritte Schwenkachse (37) schwenkbare Klappen (36) angeordnet sind, wobei die dritte Schwenkachse (37) parallel zu der zweiten Schwenkachse (32) angeordnet ist.
11. Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 - 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Be- und Entladevorrichtung (10) von einem Handschuhkasten umgeben ist.
12. Produktbehandlungseinrichtung (12) mit einer Behandlungskammer (14), einer Beladeöffnung (16) für die Behandlungskammer, einer die Beladeöffnung (16) verschließenden Tür (18), mindestens ei-

ner in der Behandlungskammer (14) in einer Beladeebene (22) angeordneten Stellfläche (20) und mit einer Be- und Entladevorrichtung (10) nach einem der vorherigen Ansprüche.

5

- 13.** Produktbehandlungseinrichtung (12) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktbehandlungseinrichtung (12) ein Gefrier-trockner ist und dass das Produkt in Fläschchen (40) enthalten ist.

10

- 14.** Produktbehandlungseinrichtung (12) nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Produktbehandlungseinrichtung (12) eine oder mehrere übereinander angeordnete Stellflächen (20) aufweist, die vertikal von der Beladeebene (22) in eine Behandlungsebene bewegbar sind.

15

- 15.** Produktbehandlungseinrichtung (12) nach einem der Ansprüche 12 - 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tür (18) parallel zu der ersten Achse (28) schwenkbar angeordnet ist.

20

25

30

35

40

45

50

55

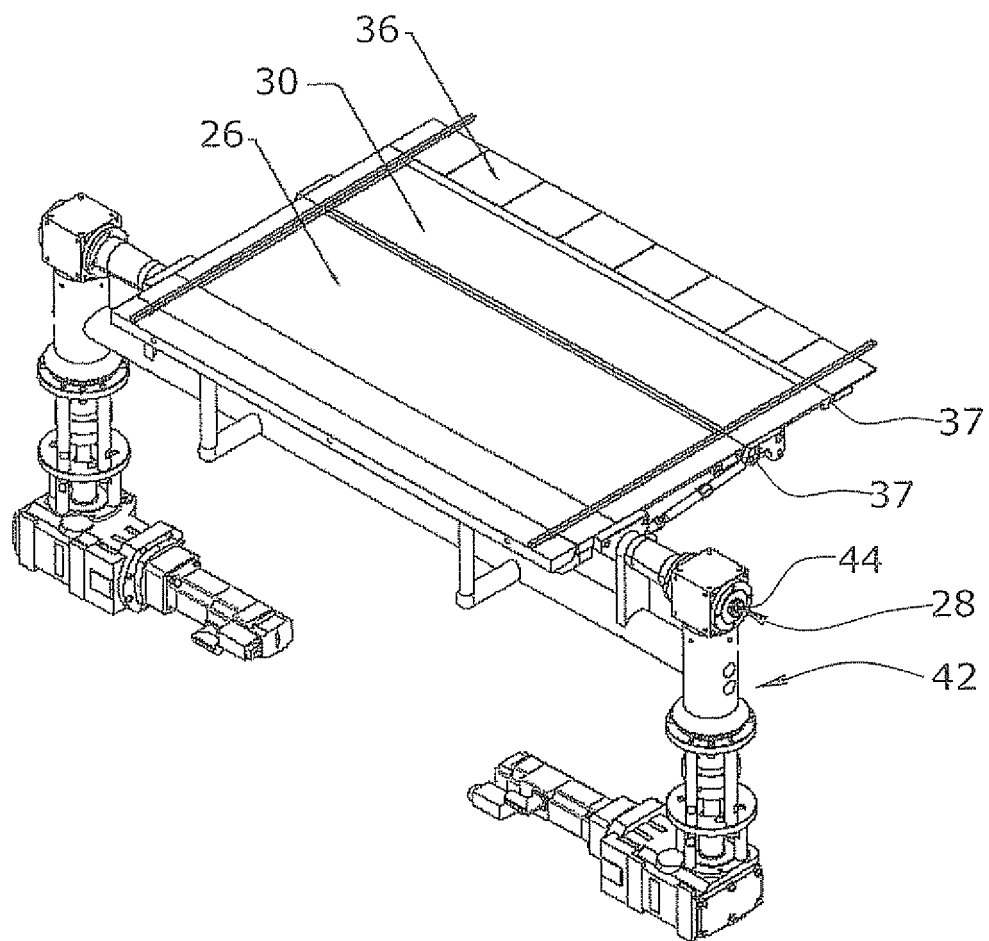


Fig.1

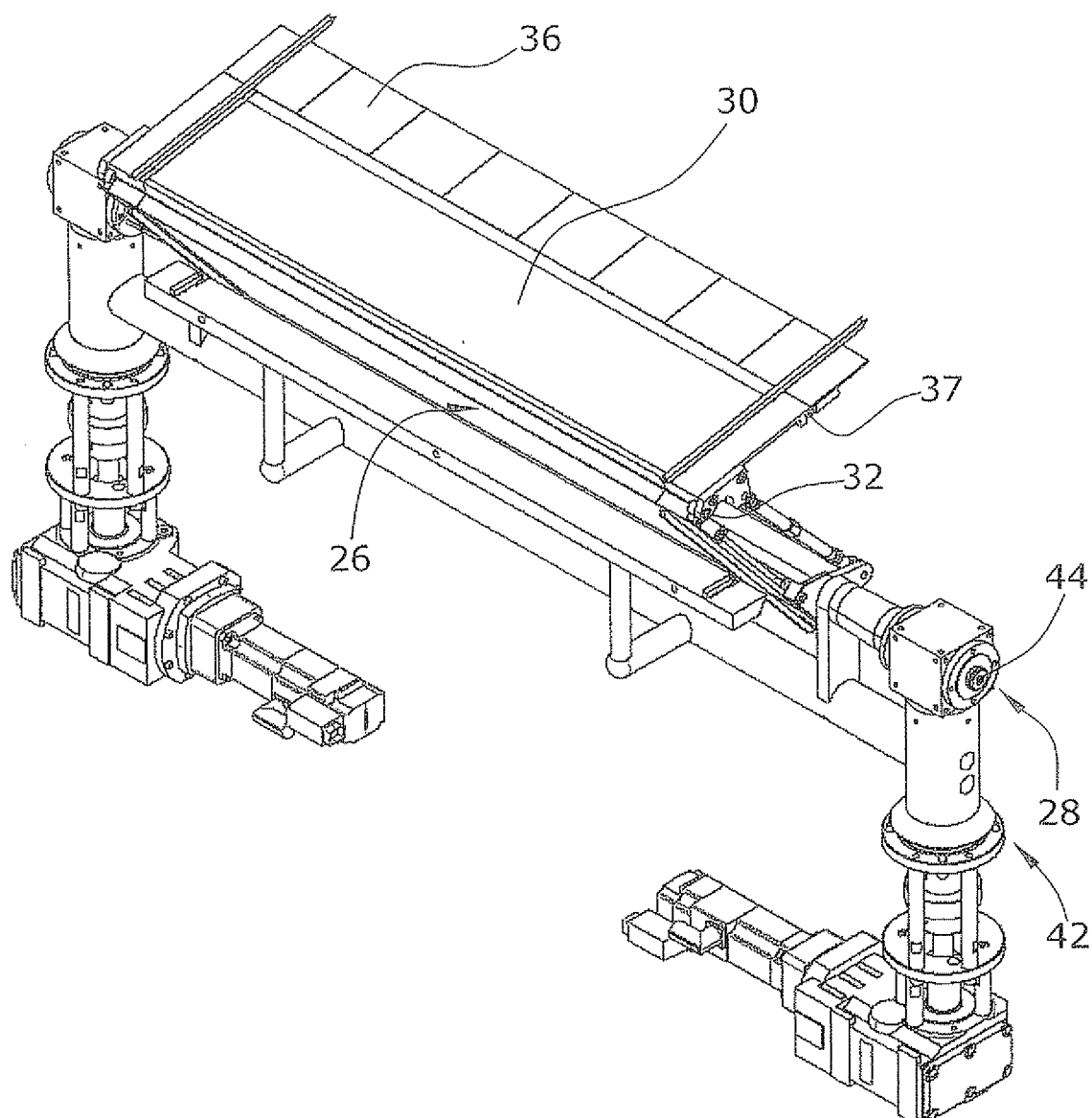


Fig.2

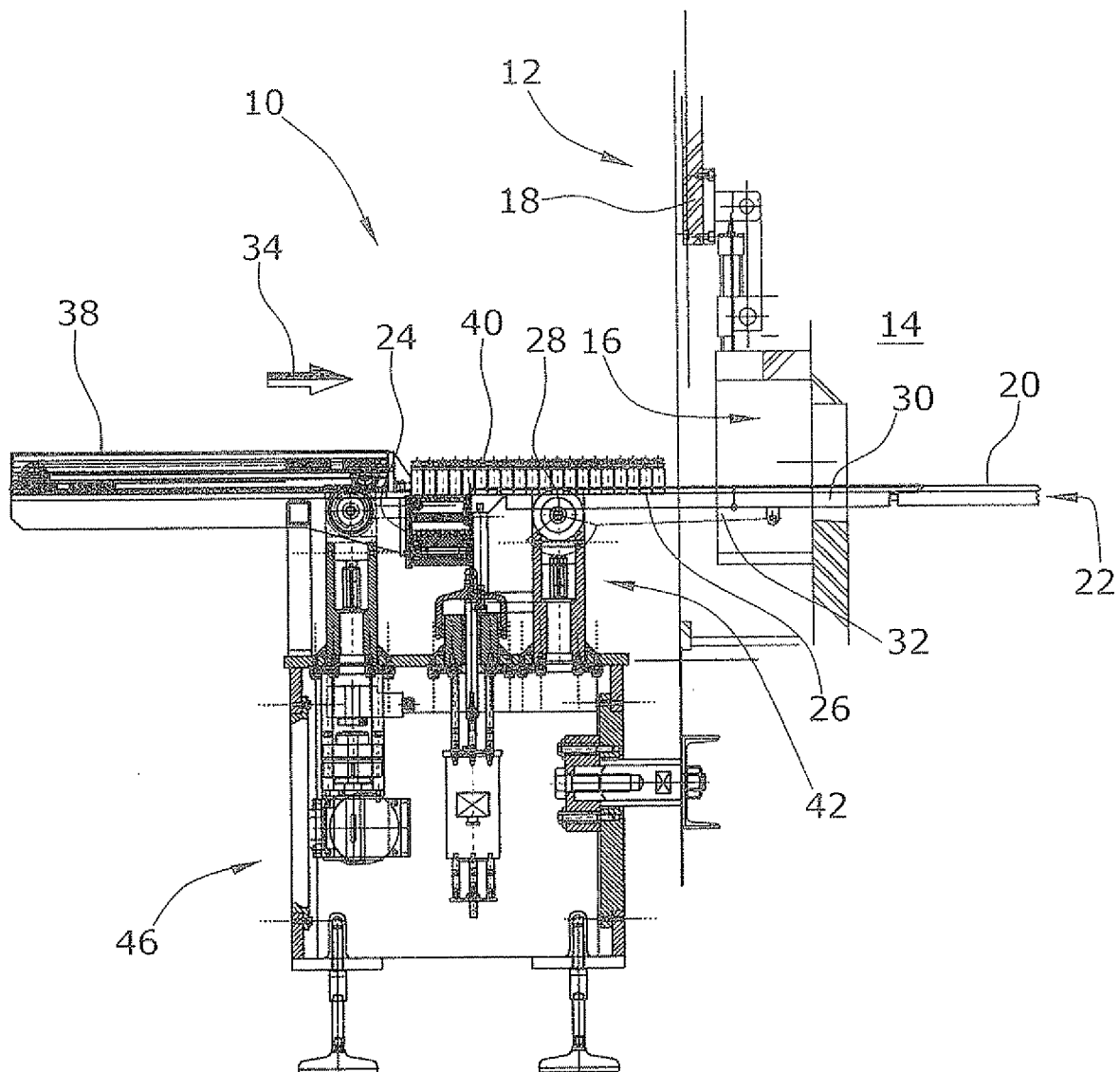


Fig.3

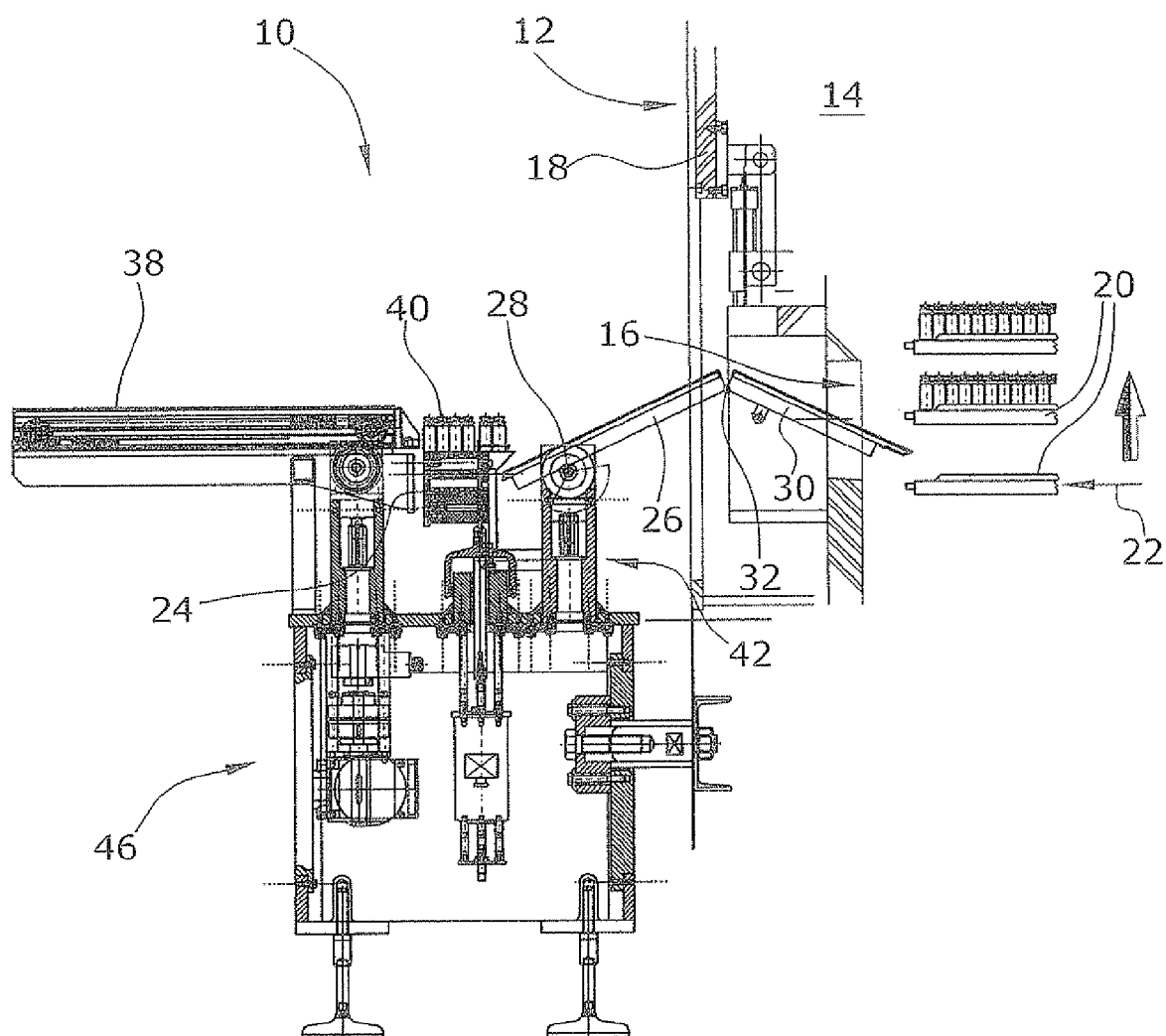


Fig.4

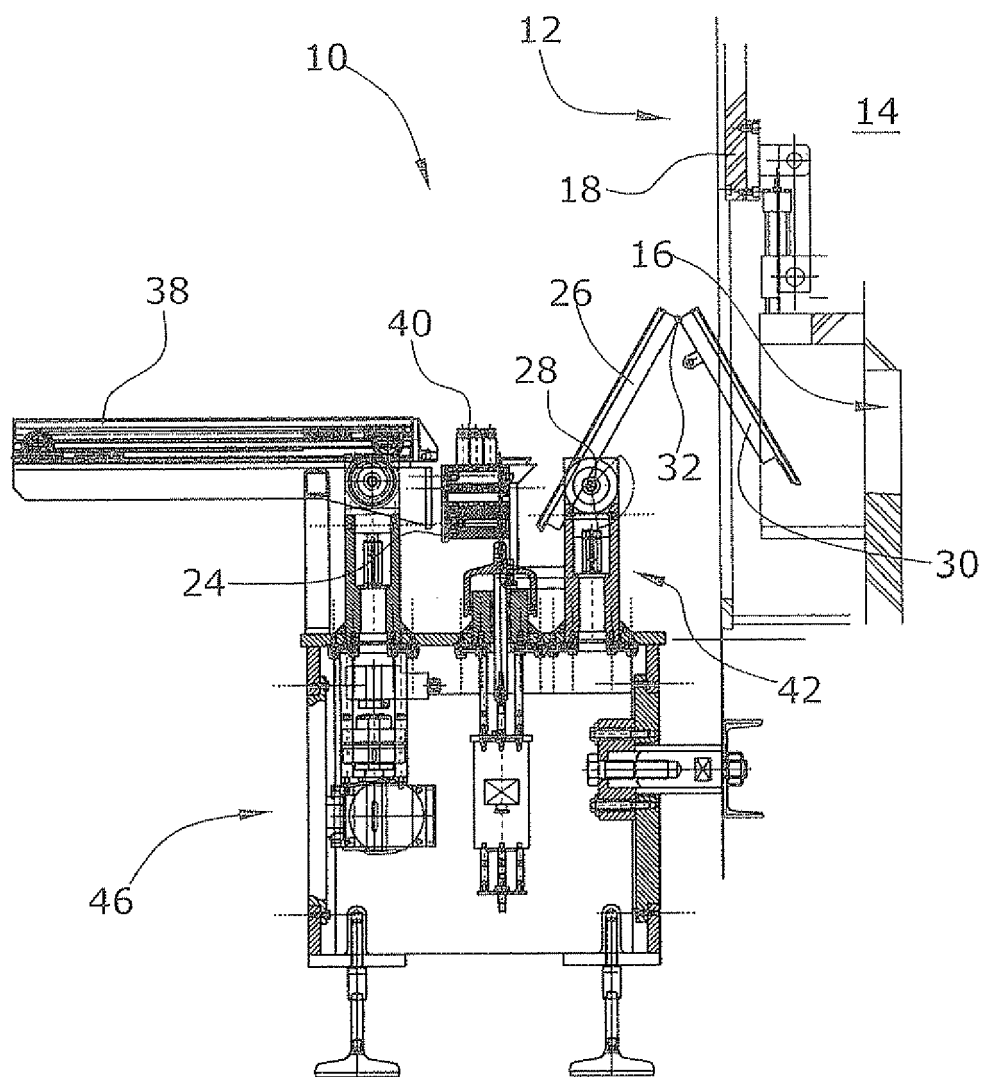


Fig.5

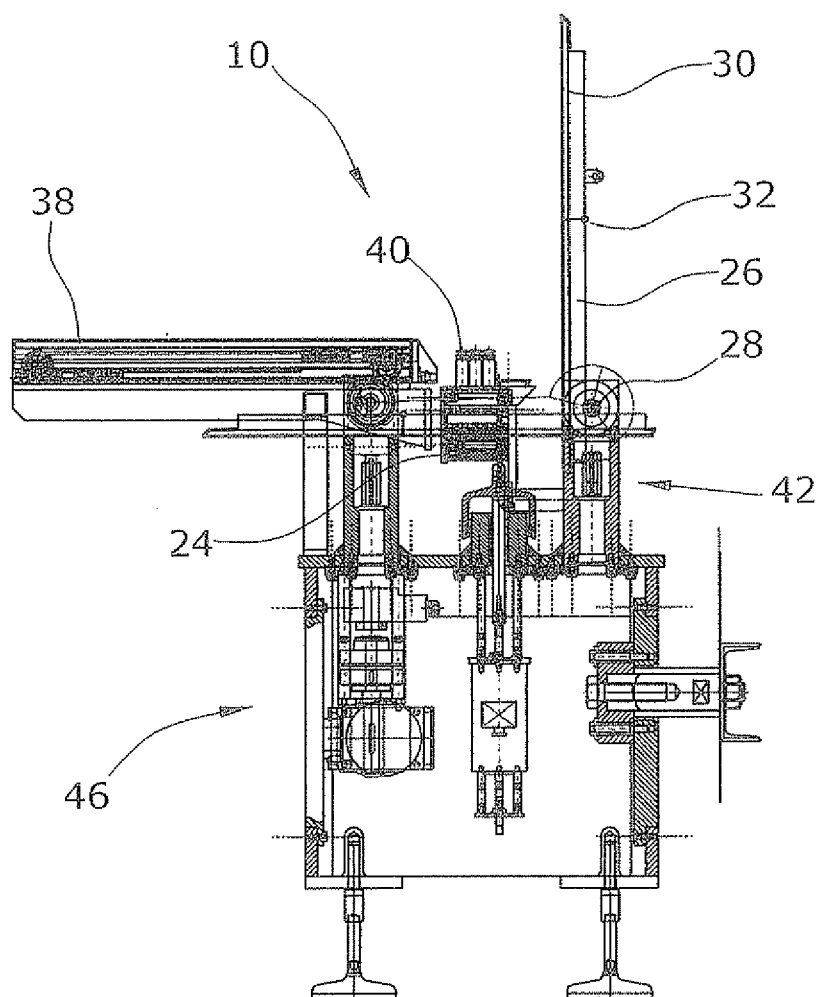


Fig.6

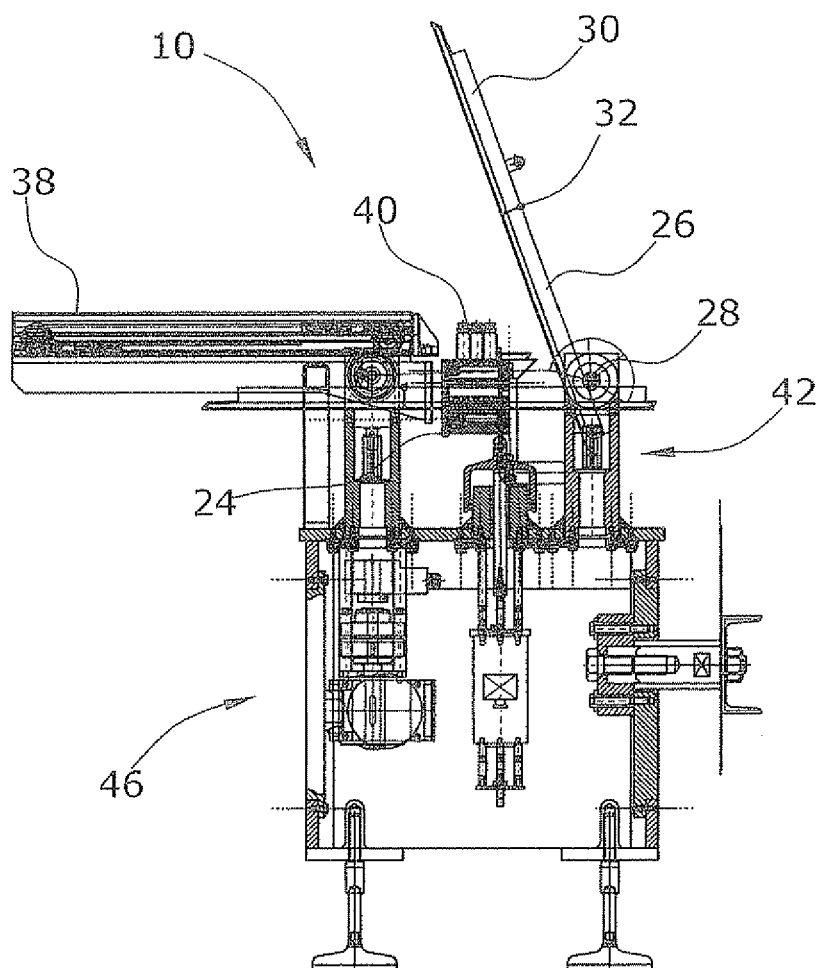


Fig.7

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

- EP 1712859 A2 [0004]