

(19)



(11)

EP 2 770 287 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2014 Patentblatt 2014/35

(51) Int Cl.:
F26B 25/12 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000549.7**

(22) Anmeldetag: **14.02.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Berndsen, Uwe**
DE - 33442 Herzebrock-Clarholz (DE)
• **Gössling, Bernd**
DE - 59302 Oelde (DE)

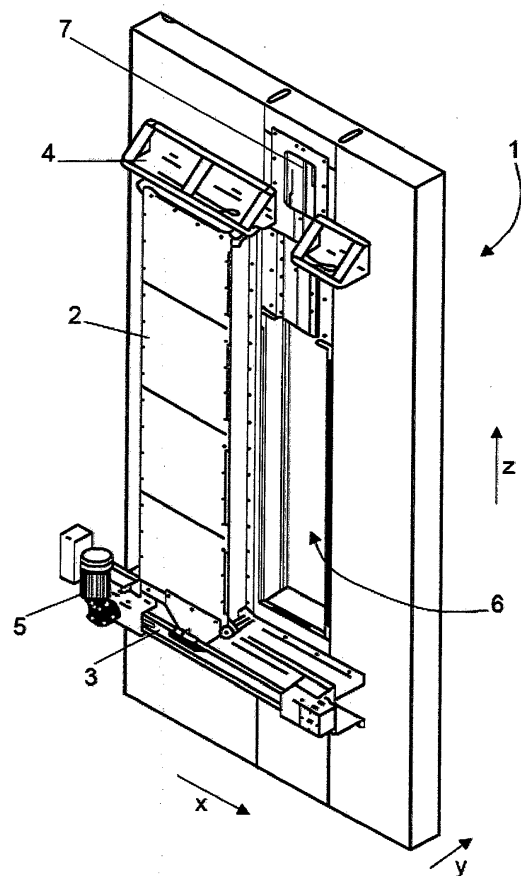
(30) Priorität: **26.02.2013 DE 202013001827 U**

(74) Vertreter: **Schober, Mirko**
Patentanwälte
Thielking & Elbertzhagen
Gadderbaumer Strasse 14
33602 Bielefeld (DE)

(71) Anmelder: **Rippert Besitzgesellschaft mbH & Co.
KG**
33442 Herzebrock-Clarholz (DE)

(54) Portal für eine Trocknungsvorrichtung

(57) Das Portal (1) für eine Trocknungsvorrichtung, insbesondere eine Durchlauf Trocknungsvorrichtung, weist wenigstens eine Be- oder Entladeöffnung (6) zum Einbringen oder Entnehmen von zu trocknenden Werkstücken sowie wenigstens eine Führung (3, 4) und wenigstens eine in der Führung (3, 4) geführte Schiebetür (2), welche darin in einer Öffnungs- bzw. Schließrichtung (X) verschiebbar ist, auf. Zwischen Portal (1) und Tür (2) ist eine Dichtung vorgesehen. Die Führung (3, 4) ist so ausgebildet, dass die Tür (2) in ihrer Schließstellung näher am Portal (1) liegt als in ihrer geöffneten Stellung.

**Fig. 1****EP 2 770 287 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Portal für eine Trocknungsvorrichtung nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Trocknungsvorrichtungen werden in der Beschichtungstechnik eingesetzt, um aufgetragenes Beschichtungsmaterial (Flüssig- oder Pulverlacke) auszu härten bzw. mit der Oberfläche des zu beschichtenden Werkstückes zu verbinden. Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Arten von Lacktrocknern. Kammertrockner, welche mit beschichtetem Material meist manuell beschickt werden und Durchlauftrockner. Bei letzteren werden die Teile mittels Fördertechnik in den Lacktrockner eingefahren, verbleiben dort eine vorgegebene Zeit und werden zur anderen Seite wieder hinausbefördert. Um Wärmeverluste so gering wie möglich zu halten, sind entsprechende Trocknungsvorrichtungen mittels Türen an Ein- und Ausgang verschlossen. Diese Türen, die Teile eines stirnseitigen Portals der Trocknungskammern sind, an denen die Türen geführt sind, öffnen sich lediglich zur Ein- und Ausfahrt der Wareenträger und bleiben sonst geschlossen.

[0003] Trotz geschlossener Tür und vorhandener Türdichtung kommt es in diesem Bereich zu Wärmeverlusten.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein entsprechendes Portal der eingangs genannten Art zu schaffen, welches den Wärmeaustritt beim Betrieb der zugehörigen Trocknungsvorrichtung minimiert.

[0005] Die Aufgabe wird mittels eines Portals nach Anspruch 1, und mit einer Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 6 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen finden sich in den jeweiligen Unteransprüchen.

[0006] Erfindungsgemäß ist die Führung der Tür so ausgebildet, dass die Tür in ihrer Schließstellung näher am Portal liegt als in ihrer geöffneten Stellung. Die Tür wird dabei nicht mehr nur parallel zur Öffnung des Portals bewegt, sondern nun aufgrund des Führungsverlaufes auf die Dichtung, insbesondere auf eine Runddichtung, gedrückt, wodurch die Dichtwirkung verbessert und der Wärmeaustritt nahezu vollständig verhindert wird.

[0007] Die Führung kann insbesondere als Kulissenführung ausgebildet sein, in die wenigstens ein an der Tür befestigter Führungszapfen eintaucht. Auf diese Weise ist ein zuverlässiges Öffnen und Schließen der Tür möglich.

[0008] Nach einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Führung wenigstens einen ersten, im Wesentlichen in Öffnungs- bzw. Schließrichtung orientierten Führungsabschnitt und einen, insbesondere an diesen anschließenden, zweiten Führungsabschnitt aufweist, wobei der zweite Führungsabschnitt wenigstens abschnittsweise eine Richtungskomponente in einer Richtung senkrecht zum Portal aufweist. Die Tür kann bei dieser Ausgestaltung zuverlässig verschoben werden, wobei der erste Führungsabschnitt weiter vom Portal weg liegt, so dass beim Öffnen und

Schließen die Dichtung insbesondere nicht schleift und sich infolgedessen abnutzt.

[0009] Bevorzugt sind zwei Führungen für die Tür vorgesehen, die an ihrer in Vertikalrichtung oberen Schmalseite und an ihrer gegenüberliegenden unteren Schmalseite angeordnet sind, so dass die Tür zuverlässig geschlossen und geöffnet wird, wobei der Abstand zwischen Tür und Portal und damit die Dichtwirkung über die gesamte Erstreckung der Tür hinweg konstant ist.

[0010] Um insbesondere das Einbringen von Gegenständen in hängender Ausführung über eine Transporteinrichtung zu ermöglichen, kann insbesondere die obere Führung im Bereich der Be- oder Entladeöffnung unterbrochen sein. Die Tür ist dann beidseits dieser Unterbrechung in der Führung eingehängt.

[0011] Weiter betrifft die Erfindung eine Trocknungsvorrichtung gemäß Anspruch 6, welche zwei, insbesondere an zwei gegenüberliegenden oder aneinander angrenzenden Seiten angeordnete, Portale aufweisen kann.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der Figuren 1 bis 8 näher erläutert.

Figur 1 zeigt eine perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäßen Portals einer erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung, mit geöffneter Tür.

Figur 2 zeigt eine Frontalansicht und eine Draufsicht auf die obere Führung der Tür.

Figur 3 zeigt eine Frontalansicht und eine Draufsicht auf die untere Führung der Tür.

Figur 4 zeigt eine Frontalansicht eines erfindungsgemäßen Portals einer erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung, mit geöffneter Tür.

Figur 5 zeigt eine Schnittansicht durch das Portal entlang der Linie A-A.

Figur 6 zeigt eine Seitenansicht des Portals mit Ausschnittvergrößerungen im Bereich der oberen Führung (a) und der unteren Führung (b).

Figur 7 zeigt eine Frontalansicht eines erfindungsgemäßen Portals einer erfindungsgemäßen Trocknungsvorrichtung, mit geschlossener Tür.

Figur 8 zeigt eine Schnittansicht durch das Portal von Figur 7 entlang der Linie B-B.

[0013] Das in den Figuren dargestellte Portal 1 weist eine Schiebetür (im Folgenden Tür) 2 auf, welche an einer oberen Führung 4 und einer unteren Führung 3 verschieblich gelagert ist. Die Verschieberichtung ist mit X bezeichnet. Die Vertikalrichtung (senkrecht zum Boden) ist mit Z bezeichnet, Y bezeichnet die Richtung senkrecht zur Be- oder Entladeöffnung (im Folgenden kurz Öff-

nung) 6 des Portals 1. Durch Verschieben der Tür 2, die im gezeigten Beispiel über einen Antriebsmotor 5 verschoben werden kann, kann die Öffnung 6 freigelegt werden (geöffnete Tür) bzw. verschlossen werden (geschlossene Tür).

[0014] Die in Figur 2 gezeigte obere Führung 4 weist einen ersten Teil 41 und einen zweiten Teil 42 auf. Dazwischen ist die Führung 4 mit einer Unterbrechung 7 versehen, um das Einladen von Gegenständen in die mit der Tür zu verschließende Trocknungskammer über eine Hängetransportvorrichtung zu ermöglichen. Bei anderer Beladungsweise ist die Unterbrechung 8 der oberen Führung 4 nicht erforderlich. Wie in Figur 2 gezeigt, weist die Führung 4 an ihrer der Tür 2 zugewandten Unterseite 41a, 42a einen ersten Führungsabschnitt 41b auf, der in Verschieberichtung X verläuft und einen zweiten Führungsabschnitt 41c, 42b auf, der neben einer Richtungskomponente in Verschieberichtung X auch wenigstens eine Richtungskomponente in Richtung Y senkrecht zum Portal 1 hin aufweist. Dadurch wird die in der Führung 4 geführte Tür im geschlossenen Zustand näher an das Portal 1 herangeführt, so dass eine besonders gute Dichtwirkung zwischen Tür 2 und Portal 1 erzielt wird und es nicht zu Wärmeverlusten kommt.

[0015] Entsprechend wie die obere Führung 4 ist auch die in Figur 3 gezeigte untere Führung 3 an deren der Tür 2 zugewandten Oberseite 3a mit in Richtung X verlaufenden Führungsabschnitten 3b, 3d und daran jeweils anschließenden Führungsabschnitten 3c bzw. 3e ausgebildet, die wiederum zusätzlich eine Richtungskomponente in Richtung Y aufweisen. Im gezeigten Beispiel ist die Führung 3 als Kulissenführung ausgebildet, die aus zwei Teilen 3b, 3c und 3d, 3e besteht, in denen jeweils ein Führungselement - insbesondere ein Führungszapfen 2a (vgl. Figur 6(a), (b)) - geführt ist. Bevorzugt weist die Tür 2 entsprechende Führungszapfen 2a an den unteren Schmalseiten der Tür in der Nähe der beiden in Vertikalrichtung V verlaufenden Schmalseiten der Tür 2 auf.

[0016] Im in den Figuren 4 bis 5 gezeigten geöffneten Zustand ist die Tür 2 vom Portal 1 in einem Abstand d angeordnet. Durch Verschieben der Tür 2 in die Richtung X wird die in den Figuren 7 und 8 gezeigte geschlossene Stellung erreicht, in der der Abstand d gegenüber dem geöffneten Zustand aufgrund der Führungen 4 und 3 verringert ist. Auf diese Weise wird die Dichtwirkung optimiert.

[0017] Der Antrieb 5 kann mit einer Steuerung gekoppelt sein, die das Öffnen und Schließen der Tür 2 steuert.

Patentansprüche

1. Portal (1) für eine Trocknungsvorrichtung, insbesondere eine Durchlauftrocknungsvorrichtung, aufweisend wenigstens eine Be- oder Entladeöffnung (6) zum Einbringen oder Entnehmen von zu trocknenden Werkstücken sowie wenigstens eine Führung

(3, 4) und wenigstens eine in der Führung (3, 4) geführte Schiebetür (2), welche darin in einer Öffnungs- bzw. Schließrichtung (X) verschiebbar ist, wobei weiter zwischen Portal (1) und Tür (2) eine Dichtung vorgesehen ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Führung (3, 4) so ausgebildet ist, dass die Tür (2) in ihrer Schließstellung näher am Portal (1) liegt als in ihrer geöffneten Stellung.

2. Portal (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Führung (3, 4) eine Kulissenführung (3a, 41a, 42a) ist, in die wenigstens ein an der Tür (2) befestigter Führungszapfen eintaucht.
3. Portal (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Führung (3, 4) wenigstens einen ersten, im Wesentlichen in Öffnungs- bzw. Schließrichtung (X) orientierten Führungsabschnitt (3b, 3d; 41b) und einen, insbesondere an diesen anschließenden, zweiten Führungsabschnitt (3c, 3e, 42b) aufweist, wobei der zweite Führungsabschnitt (3c, 3e, 42b) wenigstens abschnittsweise eine Richtungskomponente in einer Richtung (Y) senkrecht zum Portal (1) aufweist.
4. Portal (1) nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die Tür (2) an ihrer in Vertikalrichtung (Z) oberen Schmalseite und an ihrer gegenüberliegenden unteren Schmalseite jeweils in einer Führung (3, 4) geführt ist.
5. Portal (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** die obere Führung (4) im Bereich der Be- oder Entladeöffnung (6) unterbrochen ist.
6. Trocknungsvorrichtung mit einer Trocknungskammer und wenigstens einem Portal (1).
7. Trocknungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet,** **dass** sie zwei, insbesondere an zwei gegenüberliegenden oder aneinander angrenzenden Seiten angeordnete, Portale (1), insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 5 aufweist.

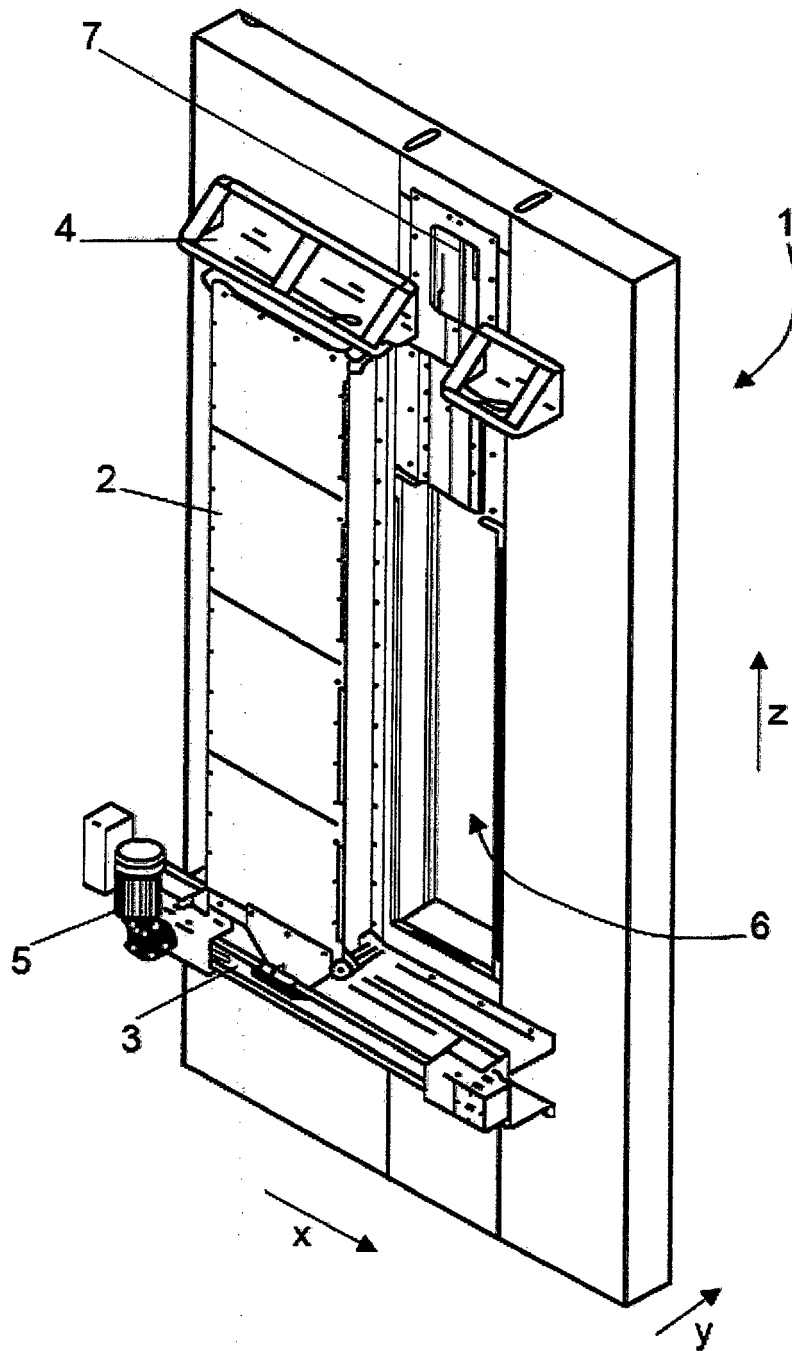


Fig. 1

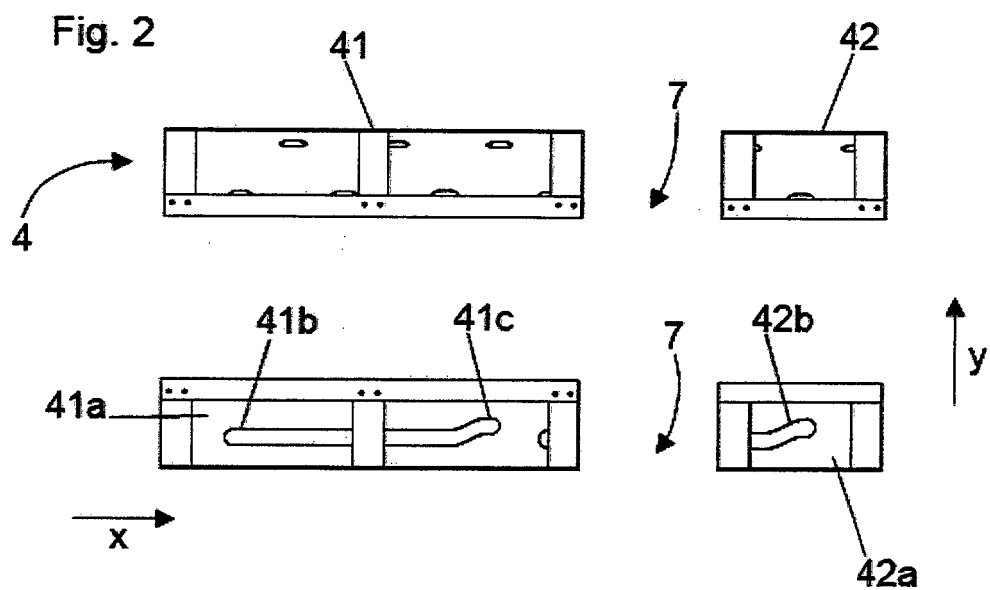
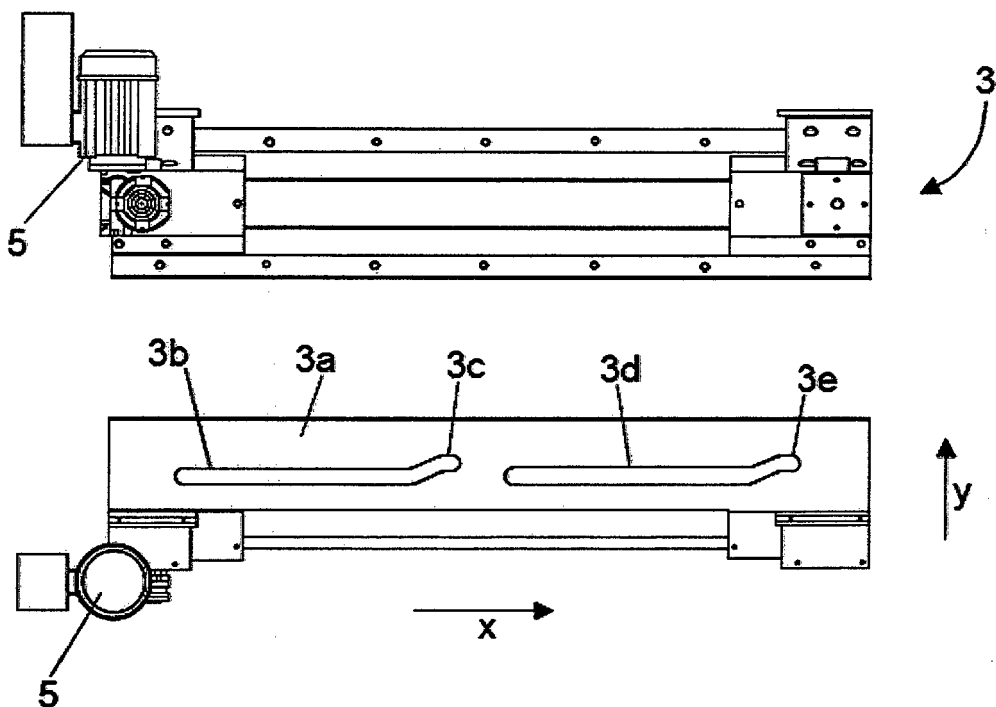
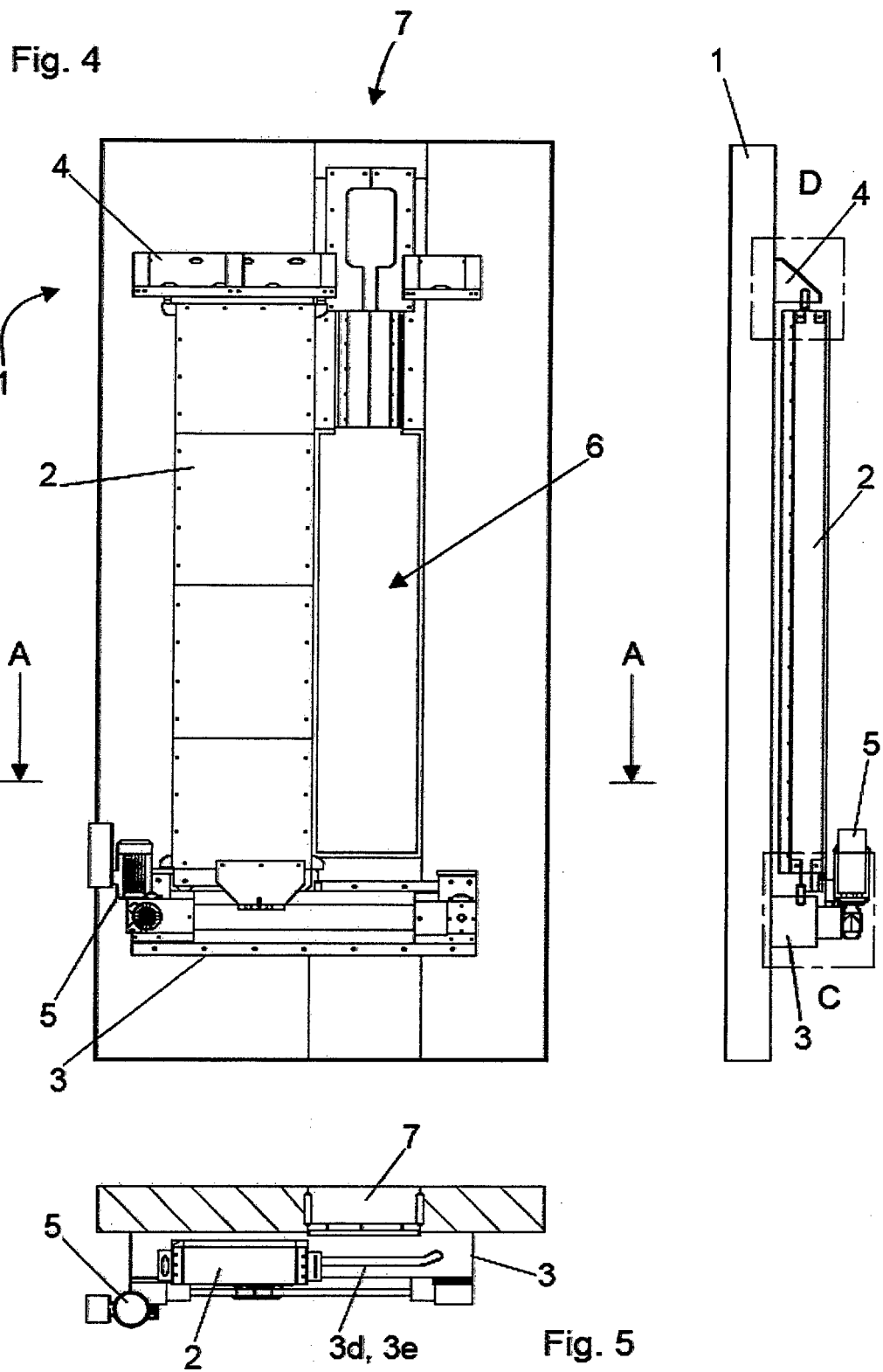


Fig. 3





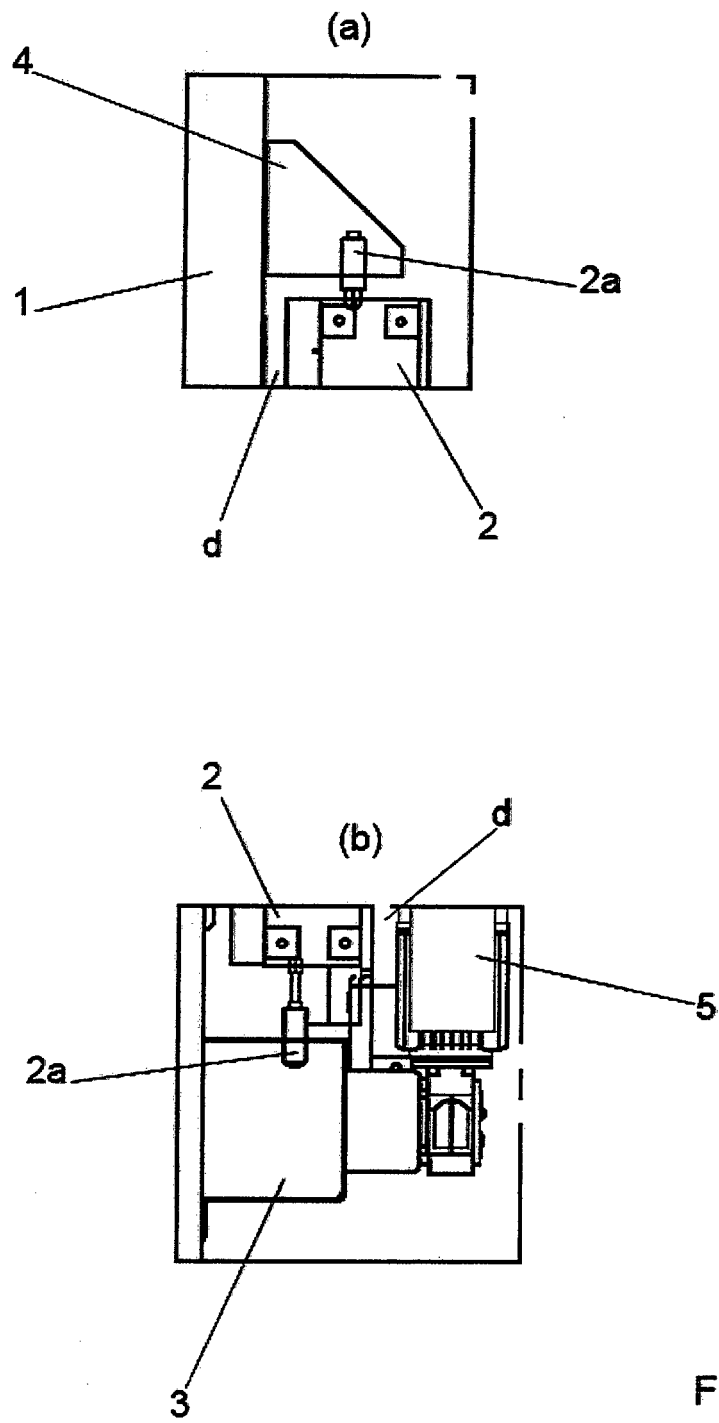


Fig. 6

Fig. 7

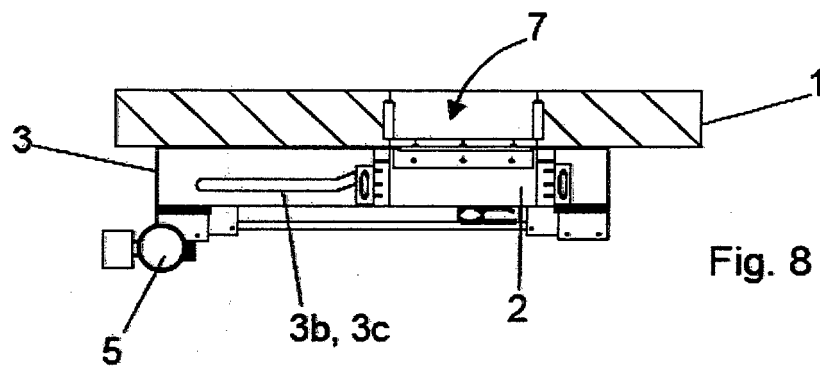
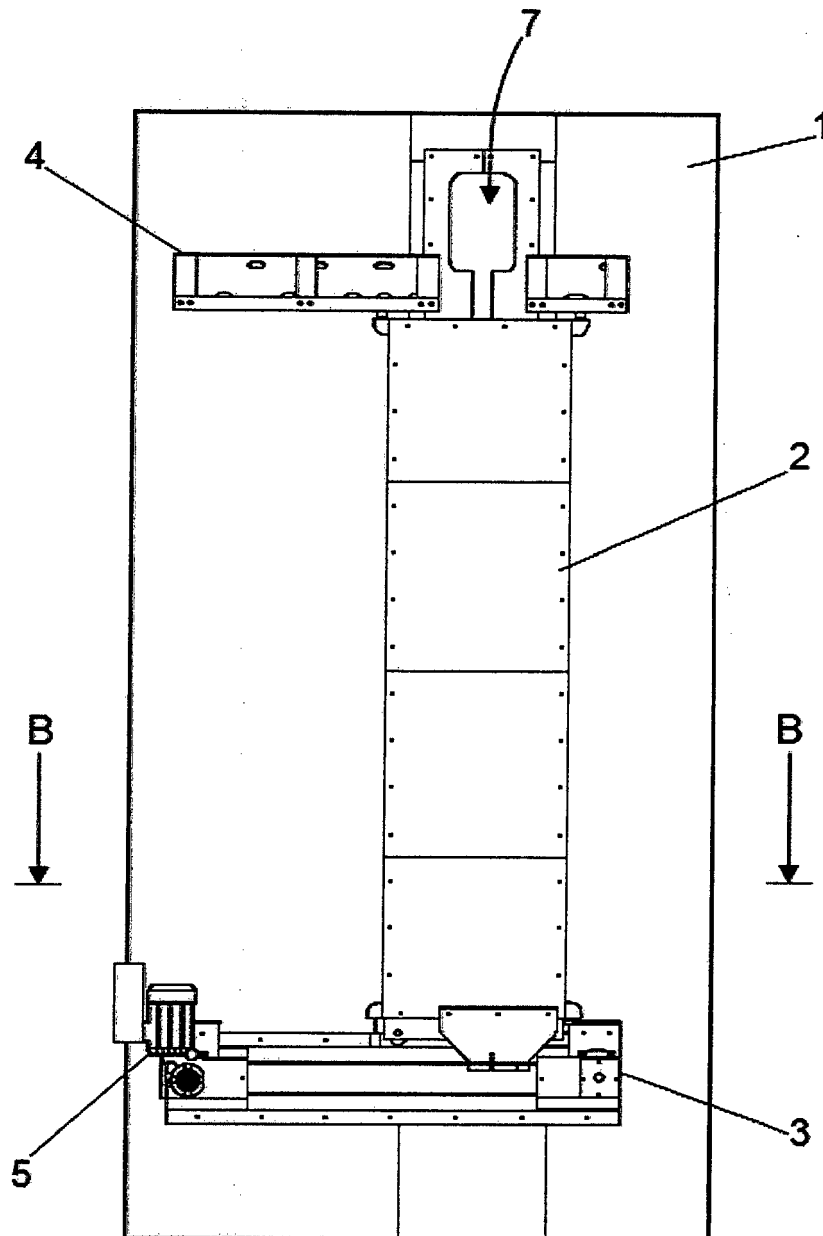


Fig. 8