



(10) **DE 10 2014 006 740 A1** 2015.11.12

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2014 006 740.8**

(22) Anmeldetag: **12.05.2014**

(43) Offenlegungstag: **12.11.2015**

(51) Int Cl.: **B27M 1/08 (2006.01)**

B23Q 7/00 (2006.01)

(71) Anmelder:

**IMA Klessmann GmbH Holzbearbeitungssysteme,
32312 Lübbecke, DE**

(74) Vertreter:

**Thielking & Elbertzagen Patentanwälte
Partnerschaft mbB, 33602 Bielefeld, DE**

(72) Erfinder:

Schürmann, Ralf, 32351 Stemwede, DE

(56) Ermittelter Stand der Technik:

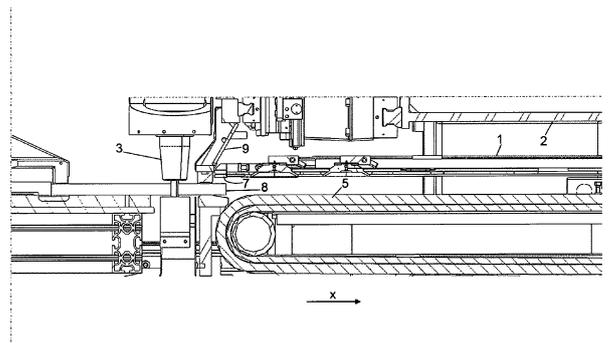
DE	20 2009 007 193	U1
EP	0 252 107	B1
EP	0 765 827	B1
EP	1 645 379	B1
EP	1 837 134	B1

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Bearbeitungsmaschine mit Manipulationsvorrichtung zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke**

(57) Zusammenfassung: Eine derartige Manipulationsvorrichtung für eine Bearbeitungsmaschine ist dazu ausgebildet, plattenförmige Werkstücke aus Holz oder Holzersatzwerkstoffen in einer Bearbeitungsposition zu fixieren und mit einem, insbesondere an einer Traverse aufgenommenen, Bearbeitungsaggregat zu bearbeiten und anschließend mittels einer Fördervorrichtung zu fördern. Um eine Bearbeitungsmaschine zur Verfügung zu stellen, welche die Bearbeitung von Werkstücken mit geringeren Abmessungen erlaubt als, es bei konventionellen Bearbeitungsmaschinen der Fall ist, wird eine Manipulationsvorrichtung dazu ausgebildet, die Werkstücke aus deren Bearbeitungsposition der Fördervorrichtung zuzuführen.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsmaschine zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke aus Holz oder Holzersatzwerkstoffen sowie eine Manipulationsvorrichtung für eine solche Bearbeitungsmaschine.

[0002] Bei Bearbeitungsmaschinen der in Rede stehenden Art werden die Werkstücke bearbeitet während sie durch eine Fixiereinrichtung in ihrer Bearbeitungsposition fixiert werden. Das Bearbeitungsaggregat wird bei den Maschinen der in Rede stehenden Art häufig an einer Traverse aufgenommen. Diese erstreckt sich in der Regel quer zur Durchlaufrichtung der Werkstücke über die Bearbeitungsmaschine. Im Hinblick auf einen reibungslosen Durchlauf der Werkstücke durch die Maschine in einer einheitlichen Durchlaufrichtung sind die Maschinen daher so gestaltet, dass durch eine geeignete Fördervorrichtung die Werkstücke nach der Bearbeitung, insbesondere unter der Traverse hindurch, gefördert werden können. Auf diese Weise ist es auch möglich, die Traverse quer zur Durchlaufrichtung der Werkstücke anzuordnen. Diese Anordnung der Traverse ist vorteilhaft, da so ein an der Traverse aufgenommenes und entlang der Traverse verfahrbares Bearbeitungsaggregat theoretisch jede Stelle eines unter der Traverse hindurch geförderten Werkstücks erreichen kann.

[0003] Dabei besteht bei konventionellen Bearbeitungsmaschinen häufig das Problem, dass kleine Werkstücke nicht von der Fördervorrichtung erfasst werden können, wenn sie sich noch in ihrer Bearbeitungsposition befinden. Dies bedeutet, dass die Werkstückgröße eine untere Grenze nicht unterschreiten darf, wenn ein reibungsloser Betrieb der Bearbeitungsmaschine gewährleistet sein soll.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Bearbeitungsmaschine zur Verfügung zu stellen, welche die Bearbeitung von Werkstücken mit geringeren Abmessungen erlaubt als es bei konventionellen Bearbeitungsmaschinen der Fall ist.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Bearbeitungsmaschine und eine Manipulationsvorrichtung mit den Merkmalen der unabhängigen Ansprüche. Die Merkmale der abhängigen Ansprüche betreffen vorteilhafte Ausführungsformen.

[0006] Die erfindungsgemäße Manipulationsvorrichtung ist dazu ausgebildet, die Werkstücke aus deren Bearbeitungsposition der Fördervorrichtung zuzuführen. Dies bedeutet insbesondere, dass die Manipulationsvorrichtung geeignet ist, ein Werkstück in die Förderrichtung der Fördervorrichtung zu bewegen.

[0007] Um die Werkstücke in deren Bearbeitungsposition erreichen zu können, weist die Manipulations-

vorrichtung vorzugsweise einen zum Untergreifen einer Traverse ausgebildeten Bereich auf. Dieser Bereich ist bevorzugt flächig ausgebildet, so dass ein verhältnismäßig schmaler Spalt zwischen der Traverse und der Fördervorrichtung ausreicht, damit die Manipulationsvorrichtung das Werkstück in seiner Bearbeitungsposition die Traverse untergreifend erreichen kann.

[0008] Vorteilhaft ist dabei, wenn die Manipulationsvorrichtung einen Bereich aufweist, der mit der von dem Bearbeitungsaggregat abgewandten Seite der Traverse verbunden ist. Die bevorzugte Aufnahme der Manipulationsvorrichtung an dieser Seite der Traverse hat den Vorteil, dass die Manipulationsvorrichtung nicht an der gleichen Seite der Traverse aufgenommen ist wie das Bearbeitungsaggregat. Dadurch können sowohl das Bearbeitungsaggregat als auch die Manipulationsvorrichtung entlang der Traverse und/oder in Höhenrichtung der Traverse verfahrbar an derselben Traverse aufgenommen werden, ohne dass sie sich gegenseitig beeinträchtigen. Es ist auch möglich, das Bearbeitungsaggregat und die Manipulationsvorrichtung an separaten Traversen vorzusehen.

[0009] Um die Werkstücke zu bewegen, weist die Manipulationsvorrichtung vorzugsweise ein Werkstückmanipulationselement auf. Bei diesem handelt es sich vorzugsweise um eine Saugglocke. Das Werkstückmanipulationselement ist dazu ausgebildet, eine temporäre mechanische Verbindung zwischen der Manipulationsvorrichtung und dem Werkstück aufzubauen. Dabei kann die temporäre mechanische Verbindung auf verschiedene Weise aufgebaut werden, möglich sind sowohl auf Unterdruck basierende Systeme als auch andere mechanische Lösungen, wie beispielsweise Greifer oder am Werkstück angreifende Reibelemente.

[0010] Das Werkstückmanipulationselement ist vorzugsweise verschieblich an der Manipulationsvorrichtung angeordnet. Dies kann beispielsweise dadurch realisiert sein, dass der zum Untergreifen der Traverse ausgebildete Bereich der Manipulationsvorrichtung verschieblich an dem zur Verbindung mit der Traverse ausgebildeten Bereich der Manipulationsvorrichtung aufgenommen ist. Dieser die Traverse untergreifende Bereich mit dem Werkstückmanipulationselement kann dann unter der Traverse in Richtung des Bearbeitungsaggregats bewegt werden, wo er mit dem Werkstück temporär verbunden wird, beispielsweise indem das als Saugglocke ausgebildete Werkstückmanipulationselement sich durch einen Unterdruck mechanisch mit dem Werkstück verbindet. Das Werkstück kann dann – sobald es von der Fixiereinrichtung freigegeben worden ist – durch die Manipulationsvorrichtung der Fördervorrichtung zugeführt werden.

[0011] Dabei ist die Fixiervorrichtung, die beispielsweise als Spannlineal ausgebildet sein kann, vorzugsweise zwischen der Fördervorrichtung und dem Bearbeitungsaggregat angeordnet. Dies macht eine Fixierung des Werkstücks möglich, bei der das Bearbeitungsaggregat, bei dem es sich vorzugsweise um eine Fräse handelt, die entgegen der Förderrichtung orientierte Kontur des Werkstücks bearbeiten kann.

[0012] Weiter vorzugsweise ist die Fixiervorrichtung zwischen dem Arbeitsbereich des Bearbeitungsaggregats und der Traverse angeordnet. Hierdurch kann die Fixiervorrichtung eng an den Arbeitsbereich des Bearbeitungsaggregats positioniert werden, was die Bearbeitung auch kleiner Werkstücke möglich macht.

[0013] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Fig. 1 bis Fig. 7 schematisch näher erläutert.

[0014] Fig. 1 bis Fig. 5 zeigen eine schematische Schnittdarstellung eines Teils einer erfindungsgemäßen Bearbeitungsmaschine während verschiedener Phasen des Werkstücktransports.

[0015] Fig. 6 zeigt eine perspektivische Ansicht einer beispielhaften erfindungsgemäßen Manipulationsvorrichtung.

[0016] Fig. 7 zeigt eine Ansicht der Unterseite der in Fig. 6 dargestellten Manipulationsvorrichtung.

[0017] Die beispielhafte erfindungsgemäße Manipulationsvorrichtung 1 untergreift vorzugsweise die Traverse 2, an der im gezeigten Beispiel das Bearbeitungsaggregat 3 aufgenommen ist. Zum Untergreifen der Traverse 2, insbesondere bei einem engen Spalt zwischen Traverse 2 und Fördervorrichtung 5 ist der Bereich 4 der Manipulationsvorrichtung 1 vorzugsweise flächig ausgebildet. Der Bereich 4 ist vorzugsweise gegenüber dem Verbindungsbereich 6 der Manipulationsvorrichtung 1, der vorzugsweise zur Verbindung der Manipulationsvorrichtung 1 mit der Traverse 2 ausgebildet ist, beweglich und/oder ausziehbar ausgebildet. Dadurch wird es ermöglicht, ein am beweglichen Bereich 4 aufgenommenes Werkstückmanipulationselement 7 vorzugsweise derart an der Manipulationsvorrichtung 1, insbesondere am Bereich 4, anzuordnen, dass das Werkstückmanipulationselement 7 relativ zur Traverse 2, insbesondere in Richtung quer zur Traverse 2 und/oder in Förderrichtung X der Fördervorrichtung 5, bewegbar ist.

[0018] Das Werkstückmanipulationselement 7, bei dem es sich vorteilhafterweise um eine Saugglocke oder ein anderes, in seiner Wirkungsweise auf einem Unterdruck basierendes Verbindungselement zur Verbindung der Werkstückmanipulationsvorrichtung mit einem Werkstück 8 handelt, ist vorzugsweise derart ausgebildet und/oder an der Bearbeitungs-

richtung angeordnet, dass es eine mechanische Verbindung zu einem Werkstück 8 in unmittelbarer Nähe einer Fixiervorrichtung 9 aufbauen kann. Alternativ kann das Werkstückmanipulationselement 7 auch als Greifer ausgebildet sein.

[0019] In diesem Zusammenhang ist wichtig, dass das Werkstückmanipulationselement 7 das Werkstück 8 normalerweise lediglich über eine geringe Strecke bis zur Fördervorrichtung 5 bewegen muss. Häufig ist es hierfür nicht notwendig, das Werkstück 8 anzuheben. Daher ist das Werkstückmanipulationselement 7 vorzugsweise dazu ausgebildet, ein Werkstück 8 über eine Auflagefläche auf die Fördervorrichtung 5 zuzuschleppen. Hierfür weist die erfindungsgemäße Bearbeitungsmaschine vorzugsweise einen entsprechend ausgebildeten Unterstützungsbereich 10 auf, der so gestaltet ist, dass das Werkstück 8 über den Unterstützungsbereich 10 gleitend zur Fördervorrichtung 5 geschleppt bzw. gezogen werden kann.

[0020] Dadurch wird es ermöglicht, Werkstücke zu manipulieren, die, wenn sie in der Fixiervorrichtung fixiert sind, lediglich eine geringe Angriffsfläche für das Werkstückmanipulationselement 7 bieten, also insbesondere auch kleine Werkstücke. Ist, wie im gezeigten Beispiel, die Fixiervorrichtung 9 als Spannlineal ausgebildet, bedeutet dies, dass das Werkstückmanipulationselement 7 derart ausgebildet und/oder an der Bearbeitungsanordnung angeordnet ist, dass die Manipulationsvorrichtung unmittelbar an einer in Förderrichtung X an die Fixiervorrichtung 9 angrenzenden Position an einem in der Fixiervorrichtung 9 fixierten Werkstück 8 angreifen kann.

[0021] Es ist daher vorteilhaft, wenn das Werkstückmanipulationselement 7 im Bereich der entgegen die Förderrichtung X und/oder zur Fixiervorrichtung 9 hin weisenden Randkontur der Manipulationseinrichtung 1, insbesondere des Bereichs 4, angeordnet ist oder sich von dieser Randkontur weg, insbesondere zumindest im Wesentlichen gegen die Förderrichtung X und/oder auf die Fixiervorrichtung 9 zu, erstreckt. Da die Manipulationsvorrichtung hauptsächlich dazu dient, die Werkstücke lediglich soweit von der Fixiervorrichtung bzw. deren Bearbeitungsposition weg zu bewegen, bis sie von der Fördervorrichtung 5 erfasst und gefördert werden können, reicht es aus, dass Werkstückmanipulationselement so auszubilden, dass es eine zumindest im wesentlichen in die Förderrichtung X und/oder auf die Fördervorrichtung 5 zu gerichtete Zugkraft auf das Werkstück 8 ausüben kann.

Patentansprüche

1. Manipulationsvorrichtung (1) für eine Bearbeitungsmaschine, die dazu ausgebildet ist, plattenförmige Werkstücke (8) aus Holz oder Holzersatzwerk-

stoffen in einer Bearbeitungsposition zu fixieren und mit einem, insbesondere an einer Traverse (2) aufgenommenen, Bearbeitungsaggregat zu bearbeiten und anschließend mittels einer Fördervorrichtung (5) zu fördern, wobei die Manipulationsvorrichtung (1) dazu ausgebildet ist, die Werkstücke (8) aus deren Bearbeitungsposition der Fördervorrichtung (5) zuzuführen.

2. Manipulationsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationsvorrichtung (1) einen zum Untergreifen einer Traverse (2) ausgebildeten Bereich (4) aufweist.

3. Manipulationsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationsvorrichtung (1) einen zur Verbindung mit der von dem Bearbeitungsaggregat (3) abgewandten Seite der Traverse (2) ausgebildeten Verbindungsbereich (6) aufweist.

4. Manipulationsvorrichtung nach einem der vorigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationsvorrichtung ein Werkstückmanipulationselement (7), insbesondere eine Saugglocke oder ein anderes in seiner Wirkungsweise auf einem Unterdruck basierendes Verbindungselement zur Verbindung der Werkstückmanipulationsvorrichtung (1) mit einem Werkstück (8), zur Manipulation des Werkstücks (8) aufweist.

5. Manipulationsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Werkstückmanipulationselement (7) verschieblich an der Manipulationsvorrichtung angeordnet ist.

6. Manipulationsvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Werkstückmanipulationselement (7) derart ausgebildet und/oder an der Bearbeitungsvorrichtung angeordnet ist, dass die Manipulationsvorrichtung (1) unmittelbar an einer in Förderrichtung (X) an die Fixiervorrichtung (9) angrenzenden Position an einem in der Fixiervorrichtung (9) fixierten Werkstück (8) angreifen kann.

7. Bearbeitungsmaschine zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke (8) aus Holz oder Holzersatzwerkstoffen mit einer Fixiervorrichtung (9) zur Fixierung der Werkstücke (8) in einer Bearbeitungsposition, einem, insbesondere an einer Traverse (2) aufgenommenen, Bearbeitungsaggregat zur Bearbeitung der Werkstücke (8) und mit einer Fördervorrichtung (5) zur Förderung der Werkstücke (8) unter der Traverse (2) hindurch, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bearbeitungsmaschine eine Manipulationsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6 aufweist.

8. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Manipulationsvor-

richtung (1) an der von dem Bearbeitungsaggregat (3) abgewandten Seite einer Traverse (2) aufgenommen ist.

9. Bearbeitungsmaschine nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Fixiervorrichtung (9) zwischen dem Arbeitsbereich des Bearbeitungsaggregats (3) und der Traverse (2) und/oder zwischen dem Arbeitsbereich des Bearbeitungsaggregats (3) und der Fördervorrichtung (5) angeordnet ist.

10. Bearbeitungsmaschine nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Bearbeitungsaggregat (3) eine Fräse ist.

Es folgen 7 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

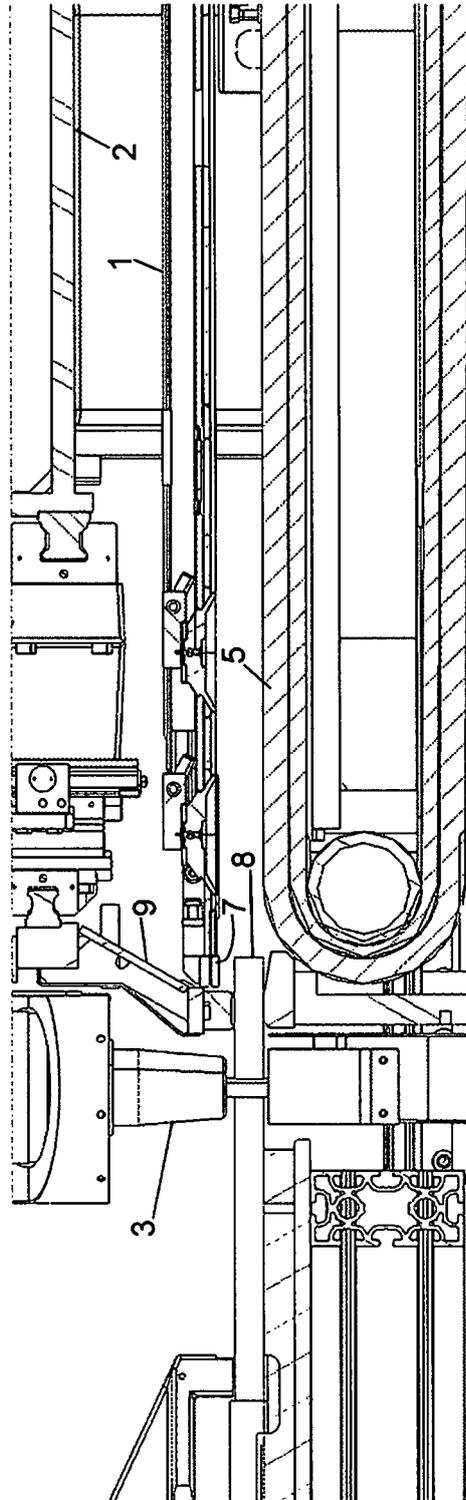


Fig. 1

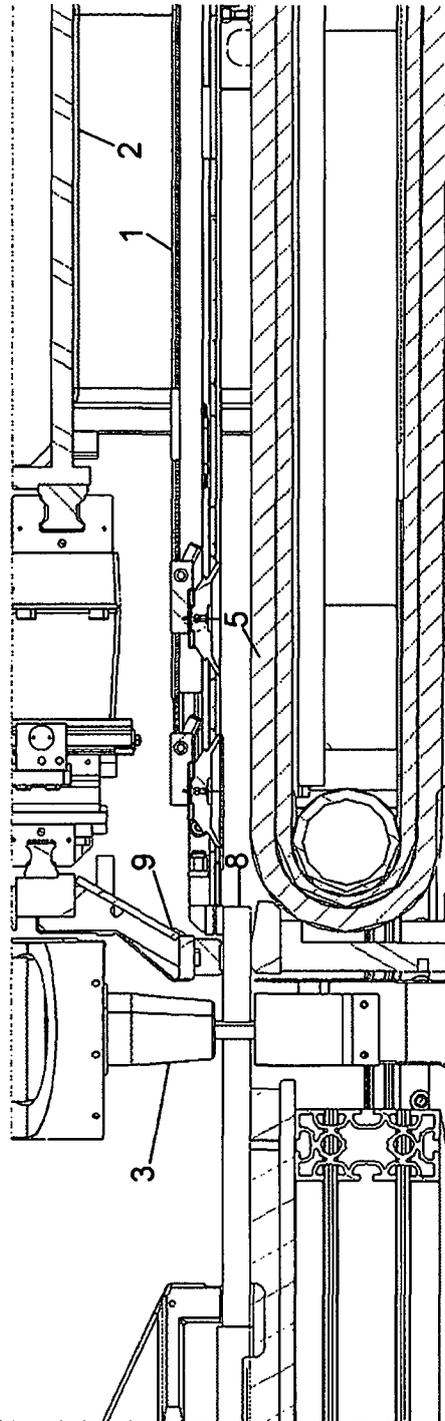


Fig. 2

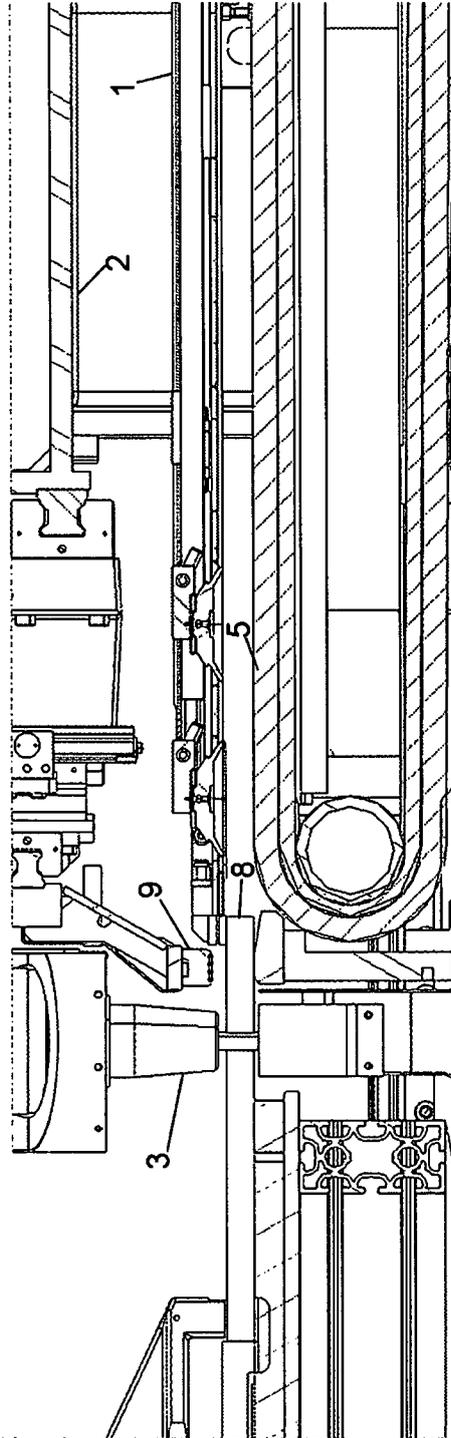


Fig. 3

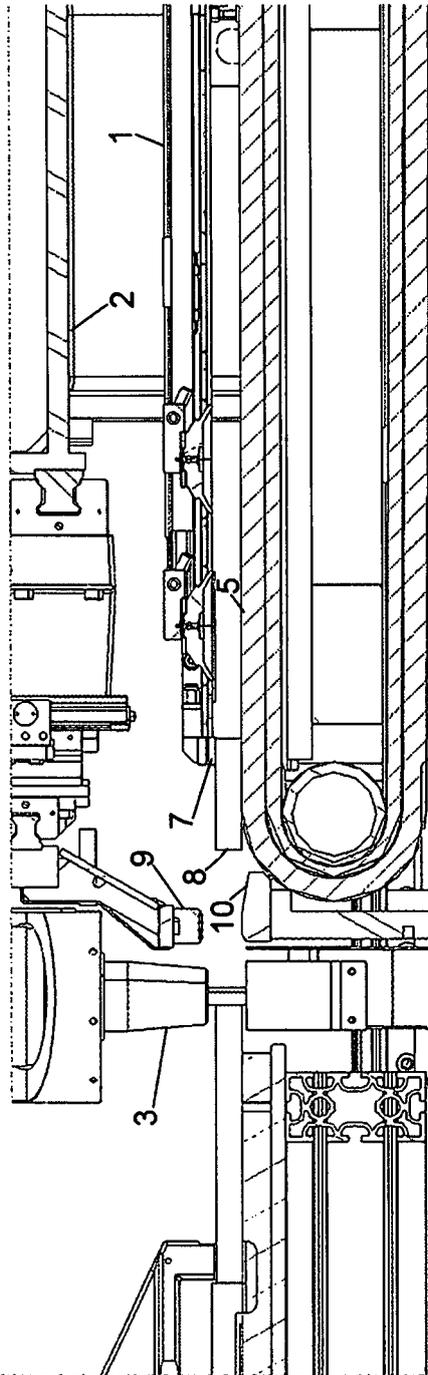


Fig. 4



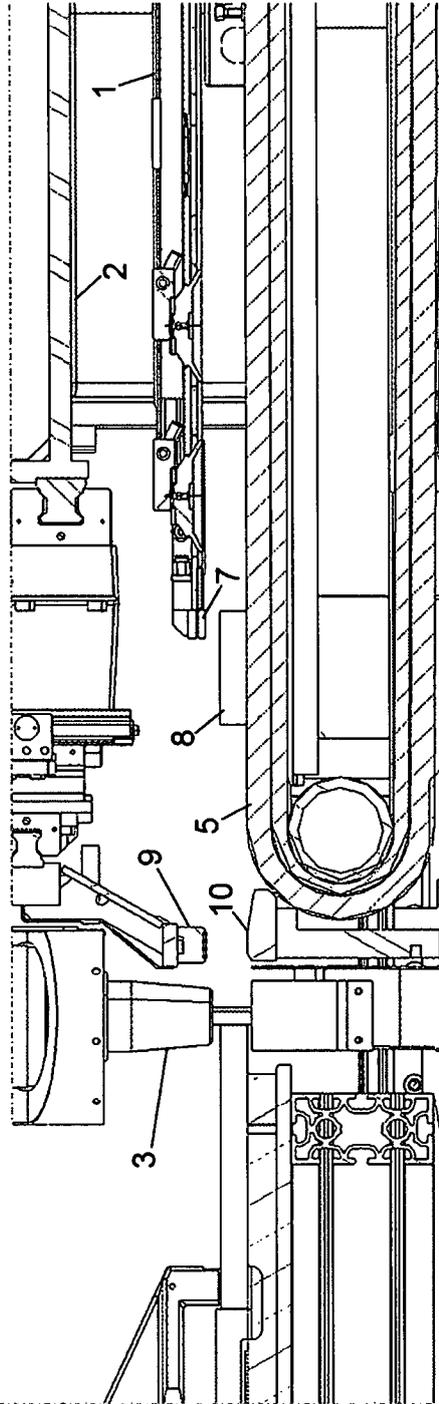


Fig. 5



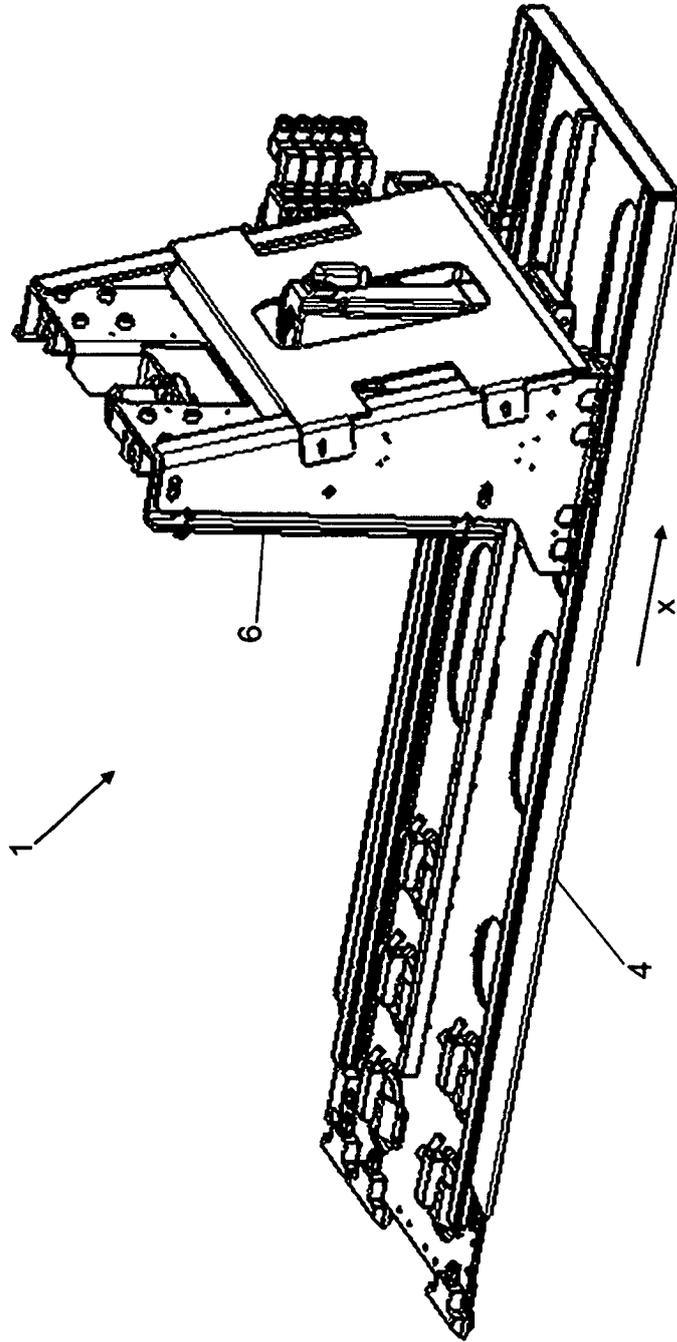


Fig. 6

