



(11) **EP 1 837 145 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.09.2008 Patentblatt 2008/39

(51) Int Cl.:
B27D 5/00 ^(2006.01) **B23Q 7/03** ^(2006.01)
B27C 5/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06005832.8**

(22) Anmeldetag: **22.03.2006**

(54) **Bearbeitungsvorrichtung zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke**

Machining apparatus for plate-like workpieces

Dispositif d'usinage pour pièces en forme de panneau

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.09.2007 Patentblatt 2007/39

(73) Patentinhaber: **Brandt Kantentechnik GmbH
32647 Lemgo (DE)**

(72) Erfinder: **Kruse, Friedrich
32760 Detmold (DE)**

(74) Vertreter: **HOFFMANN EITLE
Patent- und Rechtsanwälte
Arabellastrasse 4
81925 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 504 442 DE-A1- 2 118 760
DE-U1-3202004 004 49 US-A- 4 364 696

EP 1 837 145 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bearbeitungsvorrichtung zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke, die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder dergleichen bestehen, nach dem Oberbegriff von Anspruch 1 (siehe beispielsweise DE-A-2 118 760).

Stand der Technik

[0002] Bearbeitungsvorrichtungen der eingangs genannten Art weisen eine Fördereinrichtung zum Fördern der zu bearbeitenden, plattenförmigen Werkstücke und eine Druckeinrichtung mit einem Druckbalken zum Andrücken der zu bearbeitenden plattenförmigen Werkstücke an die Fördereinrichtung auf. Durch das Andrücken der plattenförmigen Werkstücke wird sichergestellt, dass diese während der Bearbeitung sicher geführt werden. Dabei muss der Druckbalken jeweils auf die Dicke der zu bearbeitenden Werkstücke eingestellt werden. Wichtig ist hierbei, dass der Druckbalken sich stets im Wesentlichen parallel zur Fördereinrichtung erstreckt, damit während des gesamten Förder- bzw. Bearbeitungsvorgangs ein gleichmäßiges, sicheres Andrücken der Werkstücke erreicht wird.

[0003] Bei kürzeren Bearbeitungsvorrichtungen erfolgt das Verstellen des Druckbalkens häufig über einen zentralen Schlitten mit einer Verstellspindel. Bei längeren Maschinen sind jedoch aufgrund der immer größer werdenden, auf den Druckbalken wirkenden Kräfte mehrerer Führungen mit zugehörigen Spindeln für den Druckbalken erforderlich. Diese Spindeln werden in der Regel über eine gemeinsame Antriebskette und Kettenräder oder über ein Vorgelegewelle und Kegelrad- oder Schneckenradsätze zentral angetrieben. Dies führt zu einer aufwändigen Konstruktion, was unerwünscht ist.

Darstellung der Erfindung

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bearbeitungsvorrichtung der eingangs genannten Art bereitzustellen, welche auch bei längeren Förder- und Druckeinrichtungen bzw. Druckbalken eine Verstellung des Druckbalkens mit einfacher Konstruktion ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bearbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0006] Der Erfindung liegt der Gedanke zugrunde, den Druckbalken durch einfache Linearbewegungen von Bauteilen zu verstellen, sodass ein völlig anderes Verstellprinzip als bisher zum Einsatz kommt. Zu diesem Zweck ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei der gattungsgemäßen Bearbeitungsvorrichtung die Führungseinrichtung mindestens ein verschiebbar in Bezug auf den Druckbalken angeordnetes Schrägführungsele-

ment aufweist, das eine Schrägführungsfläche besitzt, die schräg zur Förderrichtung der Fördereinrichtung verläuft.

[0007] Auf diese Weise kann auf die im Stand der Technik erforderlichen Bauteile wie Kettenräder, Vorgelegewelle oder Kegelrad- bzw. Schneckenradsätze verzichtet werden. Hierdurch vereinfacht sich die Konstruktion der erfindungsgemäßen Bearbeitungsvorrichtung drastisch, während gleichzeitig ein präzises und sicheres Verstellen des Druckbalkens ermöglicht wird.

[0008] Weitere Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen noch besser ersichtlich werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0009]

Fig. 1 zeigt schematisch eine teilweise Perspektivansicht eines ersten Bereichs einer Bearbeitungsvorrichtung als Ausführungsform der vorliegenden Erfindung;

Fig. 2 zeigt schematisch eine detailliertere Teilansicht von Fig. 1;

Fig. 3 zeigt eine teilweise Perspektivansicht eines anderen Bereichs der Bearbeitungsvorrichtung aus Fig. 1.

Ausführliche Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen

[0010] Bevorzugte Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend ausführlich unter Bezugnahme auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben.

[0011] Eine Bearbeitungsvorrichtung 1 als bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist in Fig. 1 schematisch in einer teilweisen Perspektivansicht dargestellt. Die Bearbeitungsvorrichtung 1 dient zum Bearbeiten hier nicht näher gezeigter, plattenförmiger Werkstücke, die beispielsweise aus Holz, Holzwerkstoffen oder sonstigen Verbundwerkstoffen bestehen. Bei den plattenförmigen Werkstücken kann es sich somit beispielsweise um Möbelfronten, Arbeitsplatten oder dergleichen handeln.

[0012] Die Bearbeitungsvorrichtung 1 besitzt zunächst eine Fördereinrichtung 2, beispielsweise in Form eines Riemen- oder Kettenförderers, zum Fördern der zu bearbeitenden, plattenförmigen Werkstücke. Oberhalb der Fördereinrichtung 2 ist eine Druckeinrichtung 4 angeordnet, die häufig auch als Oberdruck bezeichnet wird. Diese besitzt einen Druckbalken 6 zum Andrücken der zu bearbeitenden, plattenförmigen Werkstücke an die Fördereinrichtung. Genauer gesagt sind an dem Druckbalken 6 in der vorliegenden Ausführungsform mehrere

Druckrollen 16 angeordnet, sodass zwischen den Druckrollen 16 und der Fördereinrichtung 2 ein Förderspalt für die plattenförmigen Werkstücke gebildet ist.

[0013] Die Druckeinrichtung 4 ist über eine Halteeinrichtung 8 in Form zweier im Wesentlichen U-förmiger Träger mit der Fördereinrichtung 2 verbunden.

[0014] Obgleich in den Figuren nicht gezeigt, sind bei der erfindungsgemäßen Bearbeitungsvorrichtung 1 entlang der Fördereinrichtung 2 Bearbeitungswerkzeuge oder Bearbeitungsaggregate zum Bearbeiten der plattenförmigen Werkstücke vorgesehen. Bei den Bearbeitungswerkzeugen bzw. -aggregaten kann es sich beispielsweise um Kantenanleimaggregate, Bündigfräsaggregate, Ziehklingen, aber auch jede andere Art geeigneter Aggregate oder Werkzeuge zur Bearbeitung der oben erwähnten plattenförmigen Werkstücke handeln.

[0015] Zwischen dem Druckbalken 6 und jedem der Träger 8 ist in der vorliegenden Ausführungsform eine Führungseinrichtung angeordnet, die eingerichtet ist, den Druckbalken 6 in einer orthogonal zur Förderrichtung der Fördereinrichtung 2 verlaufenden Richtung zu führen.

[0016] Die Führungseinrichtung besitzt in der vorliegenden Ausführungsform zwei Schrägführungselemente 10, 12, die durch eine in dem Druckbalken 6 vorgesehene Führungsnut 13 in Bezug auf den Druckbalken verschiebbar angeordnet sind. Die Schrägführungselemente 10, 12 besitzen jeweils eine Schrägführungsfläche 10', 12', die schräg zur Förderrichtung der Fördereinrichtung 2 verläuft. Die Schrägführungsflächen 10', 12' besitzen in der vorliegenden Ausführungsform gegenüber der Förderrichtung der Fördereinrichtung 2 einen Winkel von etwa 40°.

[0017] Ferner umfasst die Führungseinrichtung zwei Gleitelemente 10'', 12'', die in der vorliegenden Ausführungsform nach Art eines Nutensteins ausgebildet und derart angeordnet sind, dass sie mit einer Gleitfläche an der Schrägführungsfläche 10' bzw. 12' der Schrägführungselement 10 bzw. 12 anliegen bzw. entlang gleiten. Die Gleitelemente 10'', 12'' sind fest mit der Halteeinrichtung 8 verbunden und erstrecken sich jeweils durch eine in dem Druckbalken 6 vorgesehene Durchgangsöffnung 6' hin zu den Schrägführungsfläche 10', 12' der Schrägführungselemente 10, 12.

[0018] Wie in Fig. 2 am besten zu erkennen ist, erstreckt sich die Durchgangsöffnung 6' im Wesentlichen orthogonal zur Unterkante des Druckbalkens bzw. zur Förderrichtung der Fördereinrichtung 2. Ferner sind die Durchgangsöffnungen 6' und die Gleitelemente 10'', 12'' derart aufeinander abgestimmt, dass der Druckbalken 6 in Bezug zu dem mindestens einen Gleitelement 10', 12' in Erstreckungsrichtung der Durchgangsöffnungen 6' verschiebbar ist.

[0019] Wie in Fig. 1 am besten zu erkennen ist, umfasst die erfindungsgemäße Bearbeitungsvorrichtung 1 ferner eine Stalleinrichtung 14, welche in der vorliegenden Ausführungsform eine Spindel aufweist und dazu ausgelegt ist, dass die Schrägführungselemente 10, 12 in Bezug auf

den Druckbalken 6 zu verschieben oder festzusetzen. Durch Verdrehen der Spindel können die Schrägführungselemente 10, 12 somit in Bezug auf den Druckbalken 6 verschoben werden, um für die jeweiligen plattenförmigen Werkstücke einen geeigneten Förderspalt zwischen den Druckbalken 6 und der Fördereinrichtung 2 einzustellen. Dabei gleiten die Gleitelemente 10'', 12'' entlang der Schrägführungsflächen 10', 12', wodurch die Schrägführungselemente 10, 12 zusammen mit dem Druckbalken 6 angehoben bzw. abgesenkt werden. Somit kann der Druckbalken 6 im Wesentlichen senkrecht zu der Fördereinrichtung 2 in seiner Höhe präzise eingestellt werden, ohne dass aufwändige Übertragungsmechanismen erforderlich sind.

Patentansprüche

1. Bearbeitungsvorrichtung (1) zur Bearbeitung plattenförmiger Werkstücke, die bevorzugt zumindest teilweise aus Holz, Holzwerkstoffen, sonstigen Verbundwerkstoffen oder dergleichen bestehen, mit:

einer Fördereinrichtung (2) zum Fördern der zu bearbeitenden, plattenförmigen Werkstücke, einer Druckeinrichtung (4) mit einem Druckbalken (6) zum Andrücken der zu bearbeitenden, plattenförmigen Werkstücke an die Fördereinrichtung (2), einer Halteeinrichtung (8), welche den Druckbalken (6) mit der Fördereinrichtung (2) über eine Führungseinrichtung verbindet, und zumindest einem entlang der Fördereinrichtung (2) angeordneten Bearbeitungswerkzeug oder Bearbeitungsaggregat, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung mindestens ein verschiebbar in Bezug auf den Druckbalken (6) angeordnetes Schrägführungselement (10, 12) aufweist, das eine Schrägführungsfläche (10', 12') besitzt, die schräg zur Förderrichtung der Fördereinrichtung (2) verläuft.

2. Bearbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung ferner mindestens ein Gleitelement (10'', 12'') aufweist, das angeordnet ist, um an der Schrägführungsfläche (10', 12') des Schrägführungselements (10, 12) entlang zu gleiten.

3. Bearbeitungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Gleitelement (10'', 12'') fest mit der Halteeinrichtung (8) verbunden ist.

4. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schrägführungselement

(10, 12) verschiebbar mit dem Druckbalken (6) verbunden ist, bevorzugt verschiebbar im Wesentlichen in Längsrichtung des Druckbalkens (6).

5. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Schrägführungselement (10, 12) auf der von der Halteeinrichtung (8) abgewandten Seite des Druckbalkens (6) angeordnet ist. 5
6. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Druckbalken (6) mindestens eine, sich orthogonal zur Förderrichtung der Fördereinrichtung erstreckende Durchgangsöffnung (6') aufweist, durch welche das mindestens eine Gleitelement (10'', 12'') bevorzugt derart hindurchreicht, dass der Druckbalken (6) in Bezug zu dem mindestens einen Gleitelement (10'', 12'') in Erstreckungsrichtung der Durchgangsöffnung (6') verschiebbar ist. 10 15 20
7. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Führungseinrichtung mindestens zwei Schrägführungselemente (10, 12) aufweist, die bevorzugt durch mindestens ein Verbindungselement (7) miteinander verbunden sind. 25
8. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrägführungsfläche (10', 12') des mindestens einen Schrägführungselements (10, 12) einen Winkel im Bereich von 10° bis 80°, bevorzugt von 20° bis 70°, besonders bevorzugt von 30° bis 60° gegenüber der Förderrichtung der Fördereinrichtung (2) besitzt. 30 35
9. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie ferner eine Stelleinrichtung (14) aufweist, mittels welcher das mindestens eine Schrägführungselement (10, 12) in Bezug auf den Druckbalken (6) verschoben oder festgesetzt werden kann. 40
10. Bearbeitungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung (14) eine Spindel aufweist. 45
11. Bearbeitungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Druckeinrichtung (4) eine Mehrzahl von an dem Druckbalken (6) angebrachten Druckrollen (16) oder ein endlos um den Druckbalken umlaufendes Druckelement aufweist. 50 55

Claims

1. Processing device (1) for processing board-like work pieces which are preferably at least partially made of wood, wood materials, other composite materials or the like, having:
 - a conveying device (2) for conveying the board-like work pieces to be processed,
 - a pressure device (4) having a pressure bar (6) for pressing the board-like work pieces to be processed against the conveying device (2),
 - a holding device (8) which connects the pressure bar (6) to the conveying device (2) by a guide device, and
 - at least one processing tool or processing unit arranged along the conveying device (2),**characterised in that** the guide device has at least one tilting element (10, 12) which is arranged displaceably in relation to the pressure bar (6) and which has a tilting surface (10', 12') which runs obliquely to the direction of conveying of the conveying device (2).
2. Processing device according to claim 1, **characterised in that** the guide device further has at least one sliding element (10'', 12'') which is arranged so as to slide along the tilting surface (10', 12') of the tilting element (10, 12).
3. Processing device according to claim 1 or 2, **characterised in that** the at least one sliding element (10'', 12'') is rigidly connected to the holding device (8).
4. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one tilting element (10, 12) is displaceably connected to the pressure bar (6), preferably displaceably substantially in the longitudinal direction of the pressure bar (6).
5. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the at least one tilting element (10, 12) is arranged on the side of the pressure bar (6) facing away from the holding device (8).
6. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pressure bar (6) has at least one through-opening (6') which extends orthogonally to the direction of conveying of the conveying device and through which the at least one sliding element (10'', 12'') passes preferably in such a way that the pressure bar (6) is displaceable in relation to the at least one sliding element (10'', 12'') in the direction in which the through-opening (6') extends.

7. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the guide device has at least two tilting elements (10, 12) which are connected to each other preferably by at least one connecting element (7).
8. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the tilting surface (10', 12') of the at least one tilting element (10, 12) has an angle within the range from 10° to 80°, preferably from 20° to 70°, particularly preferably from 30° to 60° to the direction of conveying of the conveying device (2).
9. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** it further has a regulating device (14) by means of which the at least one tilting element (10, 12) can be displaced or fixed in relation to the pressure bar (6).
10. Processing device according to claim 6, **characterised in that** the regulating device (14) has a spindle.
11. Processing device according to any of the preceding claims, **characterised in that** the pressure device (4) has a plurality of pressure rollers (16) mounted on the pressure bar (6) or a pressure element endlessly rotating round the pressure bar.

Revendications

1. Dispositif d'usinage (1) pour l'usinage de pièces en forme de panneaux qui sont constituées de préférence au moins en partie de bois, de matériaux dérivés du bois, d'autres matériaux composites ou d'autres matériaux analogues, avec :
 - un dispositif de transport (2) pour transporter les pièces en forme de panneaux à usiner,
 - un dispositif de pression (4) avec une barre de pression (6) pour pousser les pièces en forme de panneaux à usiner contre le dispositif de transport (2),
 - un dispositif de maintien (8) qui relie la barre de pression (6) au dispositif de transport (2) par l'intermédiaire d'un dispositif de guidage, et
 - au moins un outil ou groupe d'usinage agencé le long du dispositif de transport (2),

caractérisé par le fait que

le dispositif de guidage comporte au moins un élément de guidage oblique (10, 12) qui est agencé déplaçable par rapport à la barre de pression (6) et qui a une surface de guidage oblique (10', 12') qui s'étend obliquement par rapport à la direction de transport du dispositif de transport (2).

2. Dispositif d'usinage selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le dispositif de guidage comporte en plus au moins un élément de glissement (10'', 12'') qui est agencé pour glisser le long de la surface de guidage oblique (10', 12') de l'élément de guidage oblique (10, 12).
3. Dispositif d'usinage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait que** le ou les éléments de glissement (10'', 12'') sont reliés de manière fixe au dispositif de maintien (8).
4. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le ou les éléments de guidage oblique (10, 12) sont reliés de manière déplaçable à la barre de pression (6), de préférence déplaçable globalement dans le sens de la longueur de la barre de pression (6).
5. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le ou les éléments de guidage oblique (10, 12) sont agencés sur celui des côtés de la barre de pression (6) qui est à l'opposé du dispositif de maintien (8).
6. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la barre de pression (6) comporte au moins une ouverture de passage (6') qui s'étend perpendiculairement à la direction de transport du dispositif de transport et par laquelle le ou les éléments de glissement (10'', 12'') passent de préférence de telle sorte que la barre de pression (6) est déplaçable par rapport à l'élément de glissement ou aux éléments de glissement (10'', 12'') dans la direction d'extension de l'ouverture de passage (6').
7. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif de guidage comporte au moins deux éléments de guidage oblique (10, 12) qui sont reliés entre eux de préférence par au moins un élément de liaison (7).
8. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la surface de guidage oblique (10', 12') de l'élément de guidage oblique ou des éléments de guidage oblique (10, 12) présente par rapport à la direction de transport du dispositif de transport (2) un angle compris entre 10° et 80°, de préférence entre 20° et 70°, encore de préférence entre 30° et 60°.
9. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait qu'il** comporte en plus un dispositif de réglage (14) au moyen duquel le ou les éléments de guidage oblique (10, 12) peuvent être déplacés ou fixés par rapport à la barre de pression (6).

10. Dispositif d'usinage selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** le dispositif de réglage (14) comporte une broche.

11. Dispositif d'usinage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif de pression (4) comporte une multiplicité de galets de pression (16) placés sur la barre de pression (6) ou un élément de pression tournant sans fin autour de la barre de pression.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

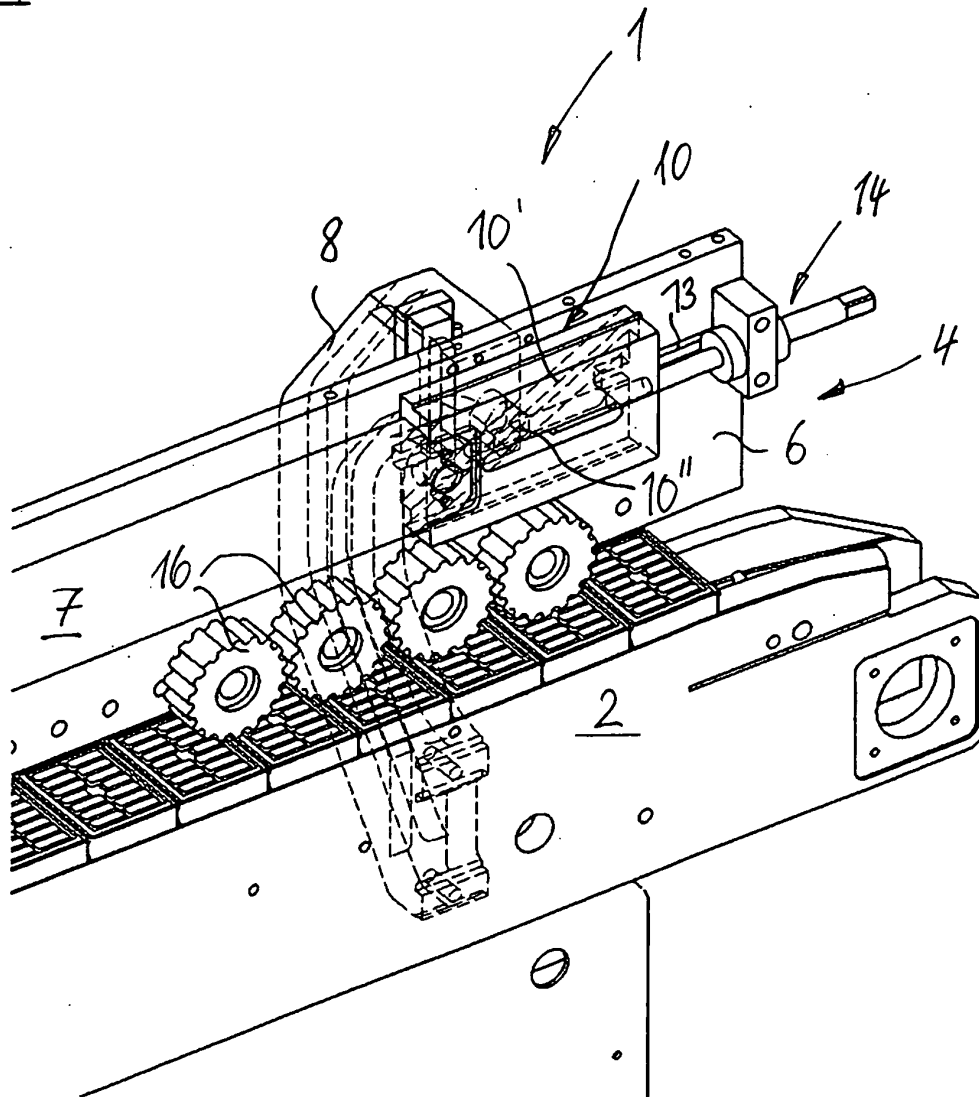


Fig. 2

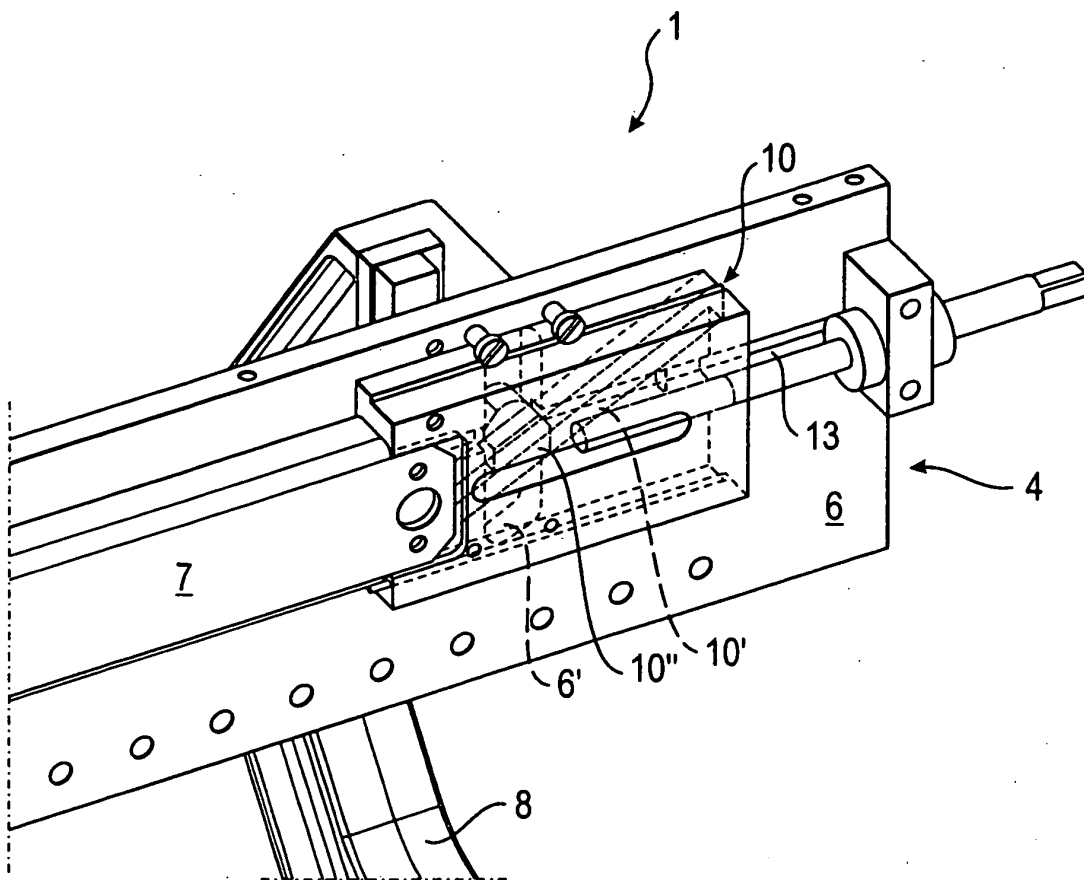
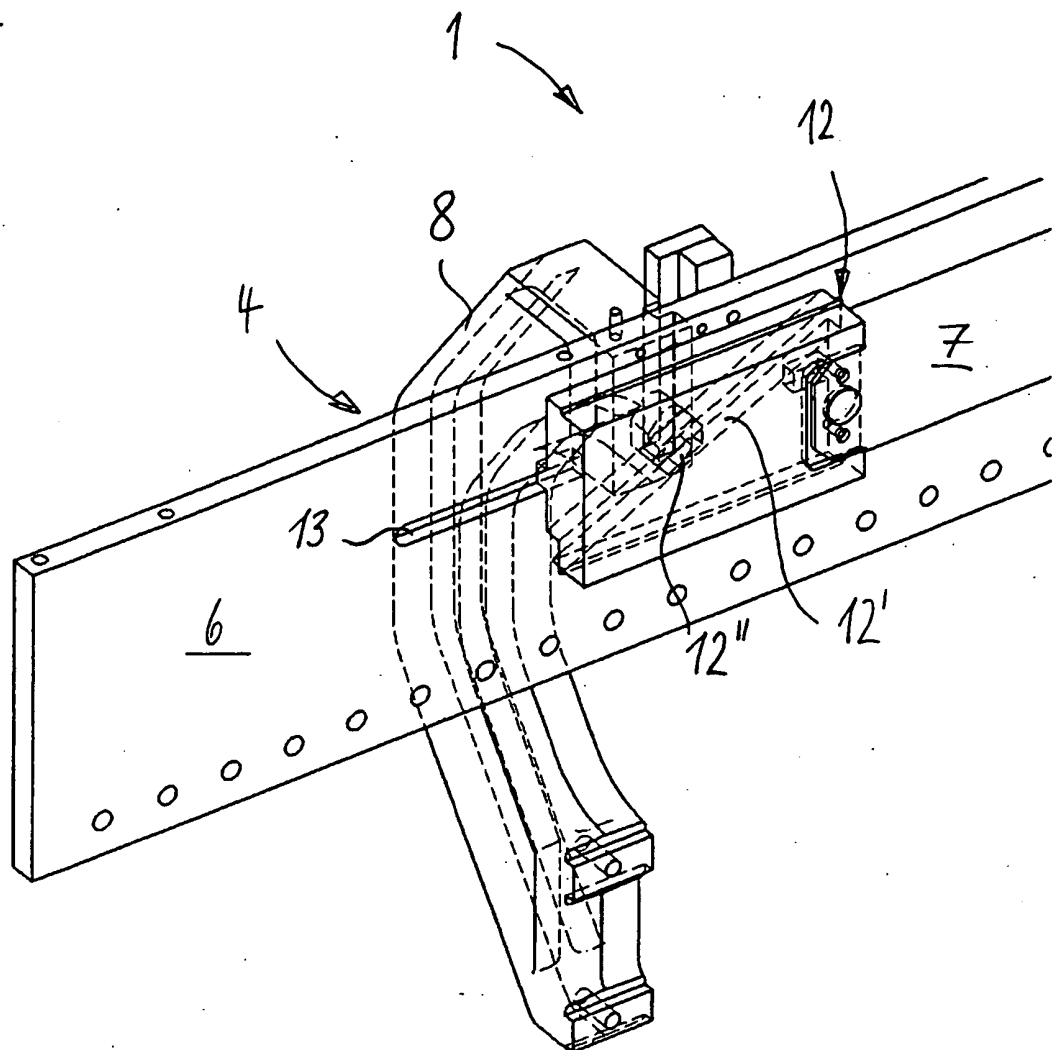


Fig. 3



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 2118760 A [0001]