

(19)



(11)

EP 2 578 370 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

10.04.2013 Patentblatt 2013/15

(51) Int Cl.:

B27B 27/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11008003.3**

(22) Anmeldetag: **03.10.2011**

(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

(71) Anmelder: **Schelling Anlagenbau GmbH
6858 Schwarzach (AT)**

(72) Erfinder:

- **Justen, Peter
6861 Alberschwende (AT)**

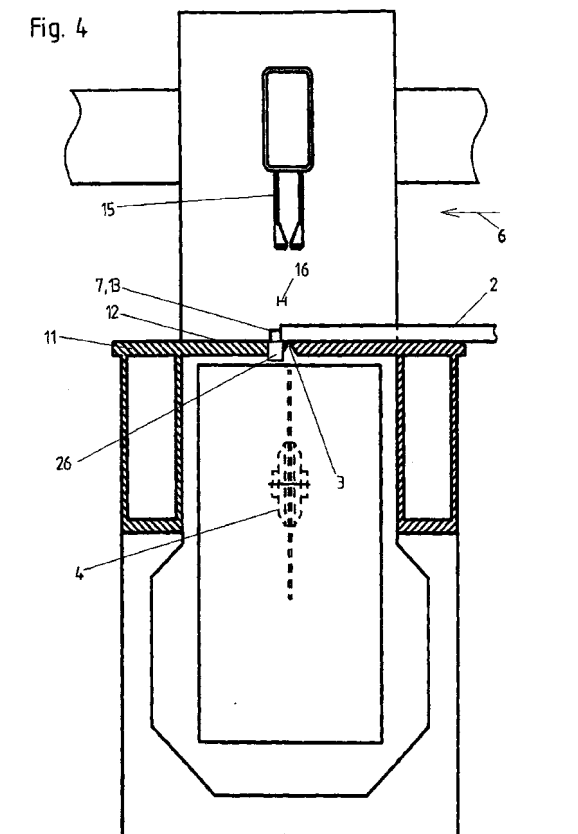
- **Walch, Alexander
6850 Dornbirn (AT)**

(74) Vertreter: **Fechner, Thomas et al
Hofmann & Fechner
Patentanwälte
Egelseestraße 65a
Postfach 61
6806 Feldkirch (AT)**

(54) **Sägeeinrichtung zum Aufteilen zumindest eines Werkstücks**

(57) Sägeeinrichtung (1) zum Aufteilen zumindest eines Werkstücks (2a, 2b), insbesondere einer Platte oder eines Plattenstapels, mit zumindest einem entlang einer Sägelinie (3) verfahrbaren Sägeaggregat (4) zum Zersägen des Werkstücks (2a, 2b) entlang der Sägelinie (3) und mit zumindest einer Werkstückfördereinrichtung (5) zum Transport des zu zersägenden Werkstücks (2a, 2b) in einer, quer oder orthogonal zur Sägelinie (3) verlaufenden Transportrichtung (6) hin zur Sägelinie (3) und mit zumindest einem, in Transportrichtung (6) betrachtet, hinter der Sägelinie (3) angeordneten Anschlag (7), wobei der Anschlag (7), in Transportrichtung (6) gesehen, einen Abstand (16) zur Sägelinie (3) von weniger als 10 cm, vorzugsweise weniger als 1 cm, aufweist.

Fig. 4



EP 2 578 370 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Sägeeinrichtung zum Aufteilen zumindest eines Werkstücks, insbesondere einer Platte oder eines Plattenstapels, mit zumindest einem entlang einer Sägelinie verfahrbaren Sägeaggregat zum Zersägen des Werkstücks entlang der Sägelinie und mit zumindest einer Werkstückfördereinrichtung zum Transport des zu zersägenden Werkstücks in einer, quer oder orthogonal zur Sägelinie verlaufenden Transportrichtung hin zur Sägelinie und mit zumindest einem, in Transportrichtung betrachtet, hinter der Sägelinie angeordneten Anschlag.

[0002] Beim automatisierten Aufteilen von Werkstücken wie zum Beispiel Platten oder Plattenpaketen werden Rohformate durch sequenzielle Längs- und Querschnitte in Endformate geschnitten. Insbesondere in der Möbelindustrie nimmt durch die zunehmende Individualisierung der Produkte die Anzahl der Gleichteile bei den Endformaten stetig ab. Die Tendenz zeigt Richtung Losgröße Eins, was bedeutet, dass jedes Endformat eine unterschiedliche Größe haben kann. Beim Aufteilen der Rohformate verschiebt sich dadurch die Hauptanforderung vom bisher geforderten Zersägen möglichst hoher Plattenpakete mit großer Antriebsleistung am Sägeblatt hin zu sehr schnellen Abläufen, in denen oft einzelne Platten geschnitten werden. Dabei muss nicht nur der eigentliche Schnitt mit sehr hoher Geschwindigkeit, sondern auch das automatisierte Zu- und Abführen der Werkstücke entsprechend schnell erfolgen.

[0003] Die hierfür eingesetzten Sägeeinrichtungen vom Stand der Technik werden häufig auch als Plattenaufteilanlagen bezeichnet. Eine Anlage zum halbautomatischen Betrieb ist aus der AT 361 698 bekannt geworden. Es werden hierbei Werkstücke automatisch zur Durchführung von Längsschnitten der Säge zugeführt, manuell abgenommen, um 90° verschwenkt und gegen einen Anschlag zur Queraufteilung an der Säge geführt. Die Sägevorgänge zur Queraufteilung werden dann gemeinsam mit den automatisierten Längsschnitten durchgeführt. Inzwischen gibt es auch vollautomatische Verfahren, deren Leistungsfähigkeit gegenüber den halbautomatischen Verfahren deutlich gesteigert werden konnte. Unter der Leistungsfähigkeit einer Plattenaufteilanlage wird die Anzahl der pro Zeiteinheit durchschnittlich durchgeführten Schnitte bzw. Sägevorgänge verstanden. Dabei fließen nicht nur die reinen Schnittzeiten, sondern auch die Zeiten für das Materialhandling und die Abfallentsorgung mit ein.

[0004] Ziel ist es, die Leistungsfähigkeit einer gattungsgemäßen Sägeeinrichtung weiter zu steigern. Der traditionelle Ansatz dazu wäre, die Geschwindigkeit der einzelnen Abläufe zu erhöhen. Allerdings sind dabei inzwischen Bereiche erreicht, ab denen weitere Steigerungen nur verbunden mit hohen Kosten möglich sind, so dass sich in Summe kein wirtschaftlicher Nutzen ergibt.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, eine Sägeeinrichtung der oben genannten Art zur

Durchführung eines schnelleren und ökonomischeren Sägeverfahrens zu optimieren.

[0006] Erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass der Anschlag, in Transportrichtung gesehen, einen Abstand zur Sägelinie von weniger als 10 cm, vorzugsweise weniger als 1 cm, aufweist.

[0007] Es wurde erkannt, dass der Transport eines zu zersägenden Werkstücks zur Sägelinie noch beschleunigt werden kann und vor allem beim Übergang vom letzten Sägevorgang an einem Werkstück zum ersten Sägevorgang an einem folgenden Werkstück Zeit eingespart werden kann, wenn man einen Anschlag relativ knapp hinter der Sägelinie anordnet. Dieser Anschlag kann dann als Besäumsanschlag dienen, an welchen das Werkstück sehr rasch herangefahren werden kann, da in der Regel an einem zu zersägenden Werkstück als erstes ein Besäumschnitt zur Verbesserung der Außenkante des Werkstücks durchgeführt wird. Die beim Besäumschnitt abgesägte Besäumkante ist in der Regel Abfall, so dass beim Abbremsen des Werkstücks am genannten Anschlag keine besondere Rücksicht genommen werden muss, womit insgesamt ein rascher Transport bis zum genannten Anschlag möglich ist. Die Erfindung kann somit eine Sägeeinrichtung bereitstellen, bei der der Besäumschnitt im Vergleich zu gattungsgemäßen Sägeeinrichtungen zeitlich früher durchführbar ist und für ein bestimmtes Sägepensum auch eine insgesamt kürzere Sägedauer veranschlagt werden kann.

[0008] Das zu zersägende Werkstück kann von der Werkstückfördereinrichtung so an den Anschlag herangefahren werden, dass es am Anschlag bündig anliegt und ein klar definierter, reproduzierbar an weiteren Werkstücken durchführbarer Besäumschnitt durchgeführt werden kann.

[0009] Der Vollständigkeit halber wird darauf hingewiesen, dass auch zwei oder mehr Werkstücke von der erfindungsgemäßen Sägeeinrichtung parallel nebeneinander also gleichzeitig aufgeteilt werden können. Hierzu ist es z.B. denkbar, mehrere in Vorschubrichtung gesehen parallel nebeneinander arbeitende Werkstückfördereinrichtungen vorzusehen. Bei den nebeneinander bzw. gleichzeitig aufzuteilenden Werkstücken kann es sich wiederum jeweils um Platten oder Plattenstapel handeln.

[0010] Günstig ist es, wenn die Sägeeinrichtung auch einen Maschinentisch mit einer vorzugsweise horizontal ausgerichteten Auflage zum darauf Auflegen des Werkstücks aufweist. Die Sägelinie kann dann beispielsweise in der Auflagefläche des Maschinentisches in Form eines, vorzugsweise vertikalen, Spalts bzw. Schlitzes vorgegeben sein. Insofern könnte man anstelle von einer Sägelinie auch von einer Sägefläche sprechen. Dabei ist natürlich klar, dass Sägefläche und Sägelinie nicht im streng mathematischen Sinn sondern dahingehend zu verstehen sind, dass sie auch eine gewisse Dicke bzw. Breite aufweisen. Günstig ist es jedenfalls wenn die Sägelinie linear erstreckt bzw. mit anderen Worten gerade ist, wobei dann die Sägefläche auch als Sägeebene be-

zeichnet werden kann.

[0011] Häufig ist es auch vorteilhaft, wenn das Sägeaggregat auch in der Höhe, also vertikal in der Sägefläche bzw. -ebene verfahrbar ist.

[0012] Das Sägeaggregat kann an einem verfahrbaren Sägewagen montiert sein und ein durch einen Motor angetriebenes Sägeblatt, beispielsweise eine Kreissäge, aufweisen. Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung als sogenannte Untertischkreissäge, wobei der Sägewagen und der Motor unter der Auflageebene des Maschinentisches verfahrbar sind und das Sägeblatt für den Sägevorgang über die Auflagefläche des Maschinentisches hochfahrbar und anschließend absenkbar ausgebildet ist.

[0013] Die Werkstückfördereinrichtung ist für den Transport des jeweiligen zu zersägenden Werkstücks zur Schnittposition über der Sägelinie vorgesehen. Der Transport erfolgt in einer Transportrichtung quer oder orthogonal zur Sägelinie. Die Transportrichtung kann mit der Sägelinie theoretisch also alle Winkel mit Ausnahme von 0°, 180° und deren Vielfachen bilden. Bevorzugt ist ein Winkel im Bereich von 60° bis 120°, wobei es besonders bevorzugt ist, die zu zersägenden Werkstücke in einer Transportrichtung im 90°-Winkel also orthogonal zur Sägelinie zur Schnittposition über der Sägelinie zu transportieren.

[0014] Die Transportrichtung ist diejenige Richtung, in der die Werkstücke von der Werkstückfördereinrichtung hin zur Sägelinie transportiert werden. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Werkstücke in Transportrichtung auch über die Sägelinie hinweg und anschließend in Transportrichtung von der Sägelinie weg weiter transportiert werden.

[0015] Bei einer bevorzugten Ausgestaltungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die Sägeeinrichtung zumindest eine weitere Fördereinrichtung zum Transport des zu zersägenden Werkstücks in Transportrichtung hin zur Sägelinie aufweist. Hierdurch wird es möglich, dass das Werkstück von der Werkstückfördereinrichtung bereits dann an den Anschlag transportiert wird, während die weitere Fördereinrichtung, nachdem sie das vorab zersägte Werkstück losgelassen hat, noch zurück fährt. Hierdurch ergibt sich ein besonders großes zeitliches Einsparpotential bzw. eine besonders effektive Beschleunigung des Gesamtprozesses. Während beispielsweise die weitere Fördereinrichtung das Werkstück bis zum letzten Aufteilschnitt hält und positioniert, kann die Werkstückfördereinrichtung bereits das nächste zu zersägende Werkstück näher zur Sägelinie herantransportieren. Die Werkstückfördereinrichtung kann beispielsweise als angetriebene Rollenbahn ausgebildet sein. Eine der Fördereinrichtungen, insbesondere die weitere Fördereinrichtung, weist bevorzugt Greifer und/oder Klemmeinrichtungen zum Greifen eines Werkstücks auf. Besonders günstig ist es auch, wenn die weitere Fördereinrichtung, vorzugsweise samt Greifern bzw. Klemmeinrichtungen, über ein noch zu zersägendes, in Transportrichtung angeordnetes Werkstück, hinweg-

fahrbar ist. Hierfür kann es vorteilhaft sein, wenn die Greifer anhebbar und absenkbar sind und/oder die weitere Fördereinrichtung als Einschubwagen ausgebildet ist.

[0016] In der Regel ist es zweckmäßig, wenn die Werkstückfördereinrichtung und die weitere Fördereinrichtung in Transportrichtung gesehen, bezüglich der Sägelinie auf derselben Seite angeordnet sind. Die - in Transportrichtung gesehen - hinter der Sägelinie befindliche Seite kann für den Abtransport der Endformate und der Abfallstücke vorgesehen sein. Dort können beispielsweise zumindest ein Ausziehwagen mit Sauggreifern, Rollenbahnen und dergleichen und/oder nach unten schwenkbare Abfallklappen zum Einsatz kommen.

[0017] Beim eigentlichen Sägevorgang ist es günstig, wenn die Sägeeinrichtung einen, vorzugsweise im Bereich der Sägelinie angeordneten, Druckbalken zum Fixieren des Werkstücks während des Zersägens des Werkstücks aufweist. Das Werkstück kann mittels des Druckbalkens z.B. gegen die Auflagefläche des Maschinentisches gedrückt und dadurch auf der Sägelinie fixiert und während des Schnitts gehalten werden.

[0018] Der Anschlag ist bei einer besonderen Ausgestaltungsform der Erfindung in den Maschinentisch integriert. Er kann günstigerweise zwischen zumindest einer Arbeitsposition oberhalb der Auflagefläche des Maschinentisches und zumindest einer Ruheposition, vorzugsweise vertikal, verstellt werden. In der Arbeitsposition erfüllt er seine Aufgabe als Anschlag. In der Ruheposition ist der Anschlag so angeordnet, dass das Werkstück in Transportrichtung an ihm vorbei transportiert werden kann, ohne am Anschlag anzuschlagen. In der Ruheposition kann der Anschlag z.B. unterhalb der Auflagefläche des Maschinentisches angeordnet sein. Bei einer anderen Ausgestaltungsform ist der Anschlag am Druckbalken oder einem anderen Bauteil oberhalb der Sägelinie befestigt. Dieser Anschlag fährt also von seiner Ruheposition oberhalb der Arbeitsposition nach unten zur Auflagefläche des Maschinentisches in seine Arbeitsposition. Prinzipiell können natürlich auch eine Vielzahl von Anschlägen bzw. Besäumsansschlägen vorgesehen sein. Besonders günstig ist es auch, wenn der Anschlag oder die Anschläge nicht nur vertikal, sondern auch horizontal, in Transportrichtung, verstellbar ausgebildet sind, so dass auch Besäumschnitte unterschiedlicher Breite durchgeführt werden können.

[0019] Neben der Sägeeinrichtung an sich betrifft die Erfindung auch ein Verfahren zum Betrieb einer erfindungsgemäßen Sägeeinrichtung, bei dem das Werkstück mit der Werkstückfördereinrichtung zur Durchführung eines Besäumschnitts bis an den Anschlag herantransportiert wird.

[0020] Bei einem solchen Verfahren ist günstigerweise vorgesehen, dass das Werkstück zur weiteren Aufteilung im Anschluss an den Besäumschnitt von einer weiteren Fördereinrichtung gehalten und/oder in Transportrichtung weitertransportiert wird.

[0021] Günstig ist es auch, wenn der Anschlag während des Besäumschnitts oder unmittelbar danach in ei-

ne Ruheposition gefahren wird, in der das Werkstück in Transportrichtung am Anschlag vorbeitransportiert wird.

[0022] Bevorzugte Varianten des Verfahrens sehen vor, dass das Werkstück im Anschluss an den Besäumschnitt von der weiteren Fördereinrichtung bis nach Durchführung des letzten, an diesem Werkstück durchzuführenden Sägevorgangs gehalten wird. Mit dem letzten, an diesem Werkstück durchzuführenden Sägevorgang ist derjenige Schnitt gemeint, der beim abwechselnden Transport des Werkstücks in Transportrichtung und Zersägen entlang der Sägelinie als letztes am Werkstück durchgeführt wird. Es geht dabei nicht um das weitere Aufteilen der bei dieser Abfolge von Transport- und Sägevorgängen entstandenen Teilstücke bzw. Zuschnitte des Werkstücks in nachfolgenden Sägevorgängen.

[0023] Bevorzugte Ausgestaltungsformen des Verfahrens können auch vorsehen, dass unmittelbar nach Durchführung des letzten Sägevorgangs am Werkstück ein nächstes zu zersägendes Werkstück mit der Werkstückfördereinrichtung zur Durchführung des Besäumschnitts an den Anschlag herantransportiert wird.

[0024] Im Sinne einer Zeitoptimierung ist es günstig, wenn während des Herantransports des, vorzugsweise nächsten, Werkstücks an den Anschlag mittels der Werkstückfördereinrichtung die weitere Fördereinrichtung an ein zum Anschlag entgegengesetztes Ende des, vorzugsweise nächsten, Werkstücks gefahren wird. Im Anschluss daran ist vorzugsweise vorgesehen, dass die weitere Fördereinrichtung dann das Werkstück an diesem Ende mittels Greifern greift.

[0025] Weitere Merkmale und Einzelheiten bevorzugter Ausgestaltungsformen werden anhand der Figurenbeschreibung erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Sägeeinrichtung orthogonal zur Sägelinie in einem ersten Betriebszustand;
- Fig. 2 dieselbe Ansicht in einem anderen Betriebszustand;
- Fig. 3 eine Sicht von oben auf die Sägeeinrichtung;
- Fig. 4 eine Detailansicht in der Umgebung der Sägelinie mit einem in den Maschinentisch integrierten Anschlag gemäß der Fig. 1 bis 3;
- Fig. 5 dieselbe Detailansicht mit einem als Alternative oberhalb der Sägelinie angebrachten Anschlag und
- Fig. 6 bis 9 alternative Ausgestaltungsformen für einen erfindungsgemäßen Anschlag.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Seitenansicht einer bevorzugten Ausgestaltungsform einer erfindungsgemäßen Sägeeinrichtung 1 mit einem Sägeaggregat 4, einem Druckbalken 15, einem bereits teilweise aufgeteilten und auf

die Auflagefläche 12 eines Maschinentisches 11 aufgelegten Werkstück 2a, einer mit Rollen 9 ausgestatteten Werkstückfördereinrichtung 5 und einer weiteren Fördereinrichtung 8, die im in Fig. 1 dargestellten Betriebszustand mit einem Greifer oder mehreren Greifern 10 das Werkstück 2a in Transportrichtung 6 zur Sägelinie 3 transportiert. Im in Fig. 1 dargestellten Betriebszustand wird gezeigt, wie das Werkstück 2a gerade aufgeteilt wird und das Werkstück 2b zur Aufteilung im Anschluss an das Werkstück 2a in Bereitstellung liegt. In diesem Betriebszustand hält die weitere Fördereinrichtung 8 das Werkstück 2a mit seinen Greifern 10 permanent fest und transportiert es nach Abschluss eines Sägevorgangs in Transportrichtung 6 so weit bis der Bereich des Werkstücks 2a über der Schnittlinie 3 zu liegen kommt, in dem der nächste Sägevorgang durchgeführt werden soll. Die Rollen der Werkstückfördereinrichtung 5 befinden sich in diesem Betriebszustand günstigerweise im Freilauf. Das Werkstück 2a wird also in diesem Betriebszustand vorzugsweise ausschließlich von der weiteren Fördereinrichtung 8 transportiert. Vor einem jeweiligen Sägevorgang wird der Druckbalken 15 abgesenkt und damit das Werkstück 2a auf die Auflagefläche 2a gedrückt und damit für den Sägevorgang fixiert. Nach Beendigung des jeweiligen Sägevorgangs wird der Druckbalken 15 wieder angehoben und der Weitertransport des Werkstücks 2a kann mittels der weiteren Fördereinrichtung 8 erfolgen. Dieser Ablauf wiederholt sich, bevorzugt gesteuert nach einem vorgebbaren Schnittplan, bis zur Durchführung des letzten, an diesem Werkstück 2a durchzuführenden Sägevorgangs. Der erfindungsgemäße Anschlag 7 ist in diesem Betriebszustand in seine Ruheposition 14 zurück gefahren, in der das Werkstück 2a bzw. die durch Zersägen erzeugten Teilwerkstücke bzw. Zuschnitte 2 an ihm ohne Kollision vorbeigefahren werden können.

[0027] In Transportrichtung 6 hinter der Sägelinie 3 transportiert der Ausziehwanne 19, im gezeigten Ausführungsbeispiel mit seinen Auszieharmen 20 und seinen Vakuumsaugern 21, die zersägten Teile und insbesondere die Zuschnitte 22 des Werkstücks 2a in Transportrichtung 6 weiter und entfernt sie dadurch von der Sägelinie 3. Abfälle 27 können durch die kleine Abfallklappe 17 und/oder die große Abfallklappe 23 auf den Abfallförderer 18 fallen. Der Abtransport der Zuschnitte 22 erfolgt anschließend mittels der Fördermittel 24.

[0028] Beim letzten Schnitt bzw. Sägevorgang am Werkstück 2a werden ein Zuschnitt 22 und ein Abfall 27 produziert. Die weitere Fördereinrichtung 8 mit seinen Greifern 10 kann während dieses letzten, an diesem Werkstück 2a durchzuführenden Sägevorgangs das Werkstück 2a bereits los lassen, da es während des Sägevorgangs ja vom abgesenkten Druckbalken 15 fixiert ist. Der Abfall 27 liegt nach Abschluss dieses letzten Sägevorgangs am Werkstück 2a und nach Abheben des Druckbalkens 15, in Transportrichtung 6 gesehen, bezüglich der Sägelinie 3, auf der Seite der Werkstückfördereinrichtung 5. Da der Abfall 27 im Interesse einer op-

timalen Materialausnutzung möglichst klein gehalten wird, kann er nicht in jedem Fall vom Ausziehwagen 19 mittels der Vakuumsauger 21 aufgenommen werden. Deshalb sind auf den Auszieharmen 20 zusätzlich schwenkbare Ausziehfinger 25 angebracht mittels derer der Ausziehwagen 19 unter dem entsprechend weit angehobenen Druckbalken 15 durchfährt und den Abfall 27 zusammen mit dem Zuschnitt 22 so weit auf das Fördermittel 24 schiebt, dass die Trennfuge zwischen Zuschnitt und Abfall etwas vor dem Drehpunkt der großen Abfallklappe 23 liegt. Wenn sich nun die große Abfallklappe 23 nach unten schwenkend öffnet, fällt der Abfall 27 in den Abfallförderer 18. Der Zuschnitt 22 bleibt sicher auf dem Fördermittel 24 liegen und wird abtransportiert.

[0029] Gleichzeitig mit dem Abtransport des letzten Zuschnitts 22 und des Abfalls 27 aus dem Werkstück 2a wird mit der Aufteilung des nächsten zu zersägenden Werkstücks 2b begonnen. Erfindungsgemäß wird das nächste zu zersägende Werkstück 2b nun von der Werkstückfördereinrichtung 5 gegen den, in die Arbeitsposition 13 gebrachten Anschlag 7 gefahren und ist somit besonders schnell und präzise für den ersten durchzuführenden Schnitt bzw. Sägevorgang in Form eines Besäumschnittes positioniert. Während des Positionierens des Werkstücks 2b mittels der Werkstückfördereinrichtung 5 am Anschlag 7, des Absenkens des Druckbalkens 15 und der Durchführung des Besäumschnitts am Werkstück 2b kann die weitere Fördereinrichtung 8 bereits entgegen der Transportrichtung 6 zurück an das zum Anschlag 7 entgegengesetzte Ende des Werkstücks 2b gefahren werden, um es dort mittels seinen Greifern 10 zu greifen, was zu einer weiteren Zeiteinsparung führt. In Fig. 2 ist eine Situation dargestellt, bei der das Werkstück 2b bereits am Anschlag 7 anliegt und die weitere Fördereinrichtung 8 entgegen der Transportrichtung 6 zurück gefahren wird. Während dieses Zurückfahrens müssen die Greifer 10 über das Werkstück 2b angehoben werden, um eine kollisions- und reibungsfreie Fahrt über das Werkstück 2b zu gewährleisten. Nachdem die Greifer 10 der weiteren Fördereinrichtung 8 das Werkstück 2b an seinem vom Anschlag 7 abgewandten Ende gegriffen haben und der Besäumschnitt beendet ist, kann der Druckbalken 15 angehoben, der Anschlag 7 in seine Ruheposition 14 gebracht und die weitere Aufteilung des Werkstücks 2b, vorzugsweise einem Schnittplan folgend, wie oben bezüglich des Werkstücks 2a geschildert, durchgeführt werden. Bei dieser weiteren Aufteilung wird das Werkstück 2b dann wieder zwischen den einzelnen Sägevorgängen von der weiteren Fördereinrichtung 8 in Transportrichtung 6 transportiert und während des gesamten weiteren Aufteilvergangs permanent mittels der Greifer 10 festgehalten bis das Werkstück 2b zur Durchführung des letzten Sägevorgangs am Werkstück 2b durch den Druckbalken 15 fixiert ist. Die Werkstückfördereinrichtung 5 ist während dieses weiteren Aufteilvergangs deaktiviert bzw. auf Freilauf geschaltet, der Anschlag 7 befindet sich in seiner Ruheposition 14, sodass das Werkstück 2b kollisionsfrei an ihm vorbei gefahren

werden kann.

[0030] Fig. 3 zeigt eine Draufsicht der Sägeeinrichtung 1 im in Fig. 1 beschriebenen Betriebszustand. Es wird am Werkstück 2a gerade ein Sägevorgang entlang der Sägelinie 3 durchgeführt, wobei das Werkstück 2a vom Druckbalken 15 auf die Auflagefläche 12 des Maschinentischs 11 gedrückt und zusätzlich von der weiteren Fördereinrichtung 8 hier mit mehreren Greifern 10 gehalten wird. Das nächste zu zersägende Werkstück 2b wird von der Werkstückfördereinrichtung 5 bereitgehalten.

[0031] In Fig. 4 ist eine Detailseitenansicht im Bereich der Sägelinie 3 dargestellt. Ein zu zersägendes Werkstück 2 wurde auf der Auflagefläche 12 eines Maschinentischs 11 in Transportrichtung 6 gegen einen in Arbeitsposition 13 befindlichen Anschlag 7 gefahren. Der Druckbalken 15 ist noch angehoben, das Sägeaggregat 4 ist als "Untertischkreissäge" ausgebildet. Der Anschlag 7 kann vom Hubzylinder 26 durch Vertikalverstellung von seiner Ruheposition 14 in seine Arbeitsposition 13 und zurück bewegt werden und ist in die Auflagefläche 12 bzw. in den Maschinentisch 11 integriert. In seiner hier nicht dargestellten Ruheposition 14 kann er vollständig in den Maschinentisch 11 bzw. unter die Auflagefläche 12 des Maschinentischs 11 abtauchen und eine Kollision mit einem Werkstück 2 oder anderen Bauteilen kann ausgeschlossen werden. Der Hubzylinder 26 kann beispielsweise pneumatisch, elektrisch, hydraulisch oder andersartig realisiert sein. Der Anschlag 7 weist jedenfalls, in Transportrichtung 6 gesehen, den erfindungsgemäßen Abstand 16 von der Sägelinie 3 auf.

[0032] Fig. 5 zeigt dieselbe Detailansicht wie Fig. 4, wobei der Anschlag 7 allerdings alternativ ausgebildet ist. Er kann beispielsweise neben oder am Druckbalken 15 gelagert sein und von seiner Ruheposition 14 oberhalb der Auflagefläche 12 des Maschinentischs 11, beispielsweise auf Höhe des angehobenen Druckbalkens 15, zur hier dargestellten Arbeitsposition 13 mit derselben Funktion wie der in den Maschinentisch integrierte Anschlag 7 aus Fig. 4 gefahren werden, wobei der Antrieb wiederum vorzugsweise mit einem Hubzylinder 26 erfolgt.

[0033] Fig. 6 und 7 zeigen eine weitere alternative Ausgestaltungsform, wie der erfindungsgemäße Anschlag 7 ausgebildet sein kann. Diese alternative Ausgestaltungsform kann ansonsten in die bereits geschilderte Sägeeinrichtung 1 integriert werden, genauso wie das weiter unten noch geschilderte weitere alternative Ausgestaltungsbeispiel gemäß der Fig. 8 und 9.

[0034] in der Variante gemäß der Fig. 6 und 7 ist der erfindungsgemäße Anschlag 7 in den Druckbalken 15 integriert. Günstig ist es hierzu, wenn wie im gezeigten Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 6 und 7 der Druckbalken 15 hierzu zwei unabhängig voneinander absenk- und aufweisende Schenkel 28 aufweist. Einer der Schenkel 28 kann, wie in Fig. 6 und 7 dargestellt, dann als Anschlag 7 verwendet werden. In Fig. 6 sind beide Schenkel 28 des Druckbalkens 15 von der Auflagefläche 12 abgehoben.

Der Anschlag 7 befindet sich dabei in seiner Ruheposition 14. Um diesen Druckbalken 15 als Druckbalken zu verwenden, um Werkstücke 2a oder 2b auf die Auflagefläche 12 zu drücken, werden beide Schenkel 28 gemeinsam abgesenkt. Fig. 7 zeigt die Situation wenn der so ausgebildete Druckbalken 15 nicht als Druckbalken an sich, sondern als Anschlag 7 verwendet werden soll. In einem solchen Fall wird nur der in Transportrichtung 6 gesehen, hinter der Sägeline 3 angeordnete Schenkel 28 abgesenkt. Er kann dann, wie in Fig. 7 dargestellt, in seiner Arbeitsposition 13 als Anschlag 7 dienen. Ist der Besäumschnitt durchgeführt, so wird dieser Anschlag bzw. Schenkel 7 bzw. 28 wieder hochgefahren, sodass die weiteren Arbeitsvorgänge in bereits geschilderter Art und Weise durchgeführt werden können.

[0035] Die Ausführungsvariante gemäß der Fig. 8 und 9 zeigt eine alternative Ausgestaltungsform, wie der Anschlag 7 direkt in den Maschinentisch 11 integriert werden kann, sodass er in seiner Ruheposition 14 weder oberhalb noch unterhalb aus dem Maschinentisch 11 hervorsteht. In dieser Variante ist der Anschlag 7 als Teil eines Kniehebels 30 ausgebildet. Der Kniehebel 30 wird im gezeigten Ausführungsbeispiel vom Schubzylinder 29 betätigt. Fig. 8 zeigt die Ruheposition 14 des Anschlags bei der das Werkstück 2a bzw. 2b kollisionsfrei am Anschlag 7 vorbeibewegt werden kann. Fig. 9 zeigt die Arbeitsposition 13, bei der das Werkstück 2a bzw. 2b bei Transport in Transportrichtung 6 am Anschlag 7 anschlägt. Mittels des Schubzylinders 29 kann der Anschlag 7 über den Kniehebel 30 in seine Arbeitsposition 13 aber auch in seine Ruheposition 14 gebracht werden. In dieser Ausgestaltungsform ist der Anschlag 7 als eine Art schwenkbarer Hebel, konkret hier als Teil eines schwenkbaren Kniehebels ausgebildet.

Legende

zu den Hinweisziffern:

[0036]

- 1 Sägeeinrichtung
- 2a Werkstück
- 2b Werkstück
- 3 Sägeline
- 4 Sägeaggregat
- 5 Werkstückfördereinrichtung
- 6 Transportrichtung
- 7 Anschlag
- 8 weitere Fördereinrichtung

- 9 Rollen
- 10 Greifer
- 5 11 Maschinentisch
- 12 Auflagefläche
- 13 Arbeitsposition
- 10 14 Ruheposition
- 15 Druckbalken
- 15 16 Abstand
- 17 kleine Abfallklappe
- 18 Abfallförderer
- 20 19 Ausziehwagen
- 20 Auszieharme
- 25 21 Vakuumsauger
- 22 Zuschnitt
- 23 große Abfallklappe
- 30 24 Fördermittel zum Abtransport der Zuschnitte
- 25 Ausziehfinger
- 35 26 Hubzylinder
- 27 Abfall
- 28 Schenkel
- 40 29 Schubzylinder
- 30 Kniehebel

45

Patentansprüche

- 1. Sägeeinrichtung (1) zum Aufteilen zumindest eines Werkstücks (2a, 2b), insbesondere einer Platte oder eines Plattenstapels, mit zumindest einem entlang einer Sägeline (3) verfahrbaren Sägeaggregat (4) zum Zersägen des Werkstücks (2a, 2b) entlang der Sägeline (3) und mit zumindest einer Werkstückfördereinrichtung (5) zum Transport des zu zersägenden Werkstücks (2a, 2b) in einer, quer oder orthogonal zur Sägeline (3) verlaufenden Transportrichtung (6) hin zur Sägeline (3) und mit zumindest einem, in Transportrichtung (6) betrachtet, hinter der

- Sägelinie (3) angeordneten Anschlag (7), **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (7), in Transportrichtung (6) gesehen, einen Abstand (16) zur Sägelinie (3) von weniger als 10 cm, vorzugsweise weniger als 1 cm, aufweist.
2. Sägeeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sägeeinrichtung (1) zumindest eine weitere Fördereinrichtung (8) zum Transport des zu zersägenden Werkstücks (2a, 2b) in Transportrichtung (6) hin zur Sägelinie (3) aufweist.
3. Sägeeinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Werkstückfördereinrichtung (5) und die weitere Fördereinrichtung (8), in Transportrichtung (6) gesehen, bezüglich der Sägelinie (3) auf derselben Seite angeordnet sind.
4. Sägeeinrichtung (1) nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine der Fördereinrichtungen, bevorzugt die Werkstückfördereinrichtung (5), vorzugsweise zumindest teilweise angetriebene, Rollen (9) als Auflager für das Werkstück (2a, 2b) aufweist.
5. Sägeeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine der Fördereinrichtungen, bevorzugt die weitere Fördereinrichtung (8), Greifer (10) zum Greifen des Werkstücks (2a, 2b) aufweist.
6. Sägeeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sägeeinrichtung (1) einen Maschinentisch (11) und der Maschinentisch (11) eine, vorzugsweise horizontale, Auflagefläche (12) zur Auflage des Werkstücks (2a, 2b) auf dem Maschinentisch (11) aufweist und der Anschlag (7), vorzugsweise vertikal, zwischen zumindest einer Arbeitsposition (13) oberhalb der Auflagefläche (12) des Maschinentischs (11) und zumindest einer Ruheposition (14), vorzugsweise oberhalb der Arbeitsposition (13) oder unterhalb der Auflagefläche (12) des Maschinentischs (11), verstellbar ausgebildet ist.
7. Sägeeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sägeeinrichtung (1) einen Druckbalken (15) zum Fixieren des Werkstücks (2a, 2b) während des Zersägens des Werkstücks (2a, 2b) aufweist, wobei vorzugsweise vorgesehen ist, dass der Anschlag (7) am Druckbalken (15) befestigt ist.
8. Sägeeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (16) zwischen Anschlag (7) und Sägelinie (3) in Transportrichtung (6) verstellbar ist.
9. Verfahren zum Betrieb einer Sägeeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkstück (2a, 2b) mit der Werkstückfördereinrichtung (5) zur Durchführung eines Besäumschnitts bis an den Anschlag (7) herantransportiert wird.
10. Verfahren nach Anspruch 9, wobei die Sägeeinrichtung (1) zumindest eine weitere Fördereinrichtung (8) zum Transport des zu zersägenden Werkstücks (2a, 2b) in Transportrichtung (6) hin zur Sägelinie (3) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkstück (2a, 2b) zur weiteren Aufteilung im Anschluss an den Besäumschnitt von der weiteren Fördereinrichtung (8) gehalten und/oder in Transportrichtung (6) weitertransportiert wird.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Anschlag (7) während des Besäumschnitts oder unmittelbar danach in eine Ruheposition (14) gefahren wird, in der das Werkstück (2a, 2b) in Transportrichtung (6) am Anschlag (7) vorbeitransportiert wird.
12. Verfahren nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werkstück (2a, 2b) im Anschluss an den Besäumschnitt von der weiteren Fördereinrichtung (8) bis zur Durchführung des letzten an diesem Werkstück (2a, 2b) durchzuführenden Sägevorgangs gehalten wird.
13. Verfahren nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** unmittelbar nach Durchführung eines letzten Sägevorgangs am Werkstück (2a) ein nächstes zu zersägendes Werkstück (2b) mit der Werkstückfördereinrichtung (5) zur Durchführung des Besäumschnitts an den Anschlag (7) herantransportiert wird.
14. Verfahren nach einem der Ansprüche 10 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Herantransports des, vorzugsweise nächsten, Werkstücks (2a, 2b) an den Anschlag (7) mittels der Werkstückfördereinrichtung (5) die weitere Fördereinrichtung (8) an ein zum Anschlag (7) entgegengesetztes Ende des, vorzugsweise nächsten, Werkstücks (2a, 2b) gefahren wird.

Fig. 1
1 ↗

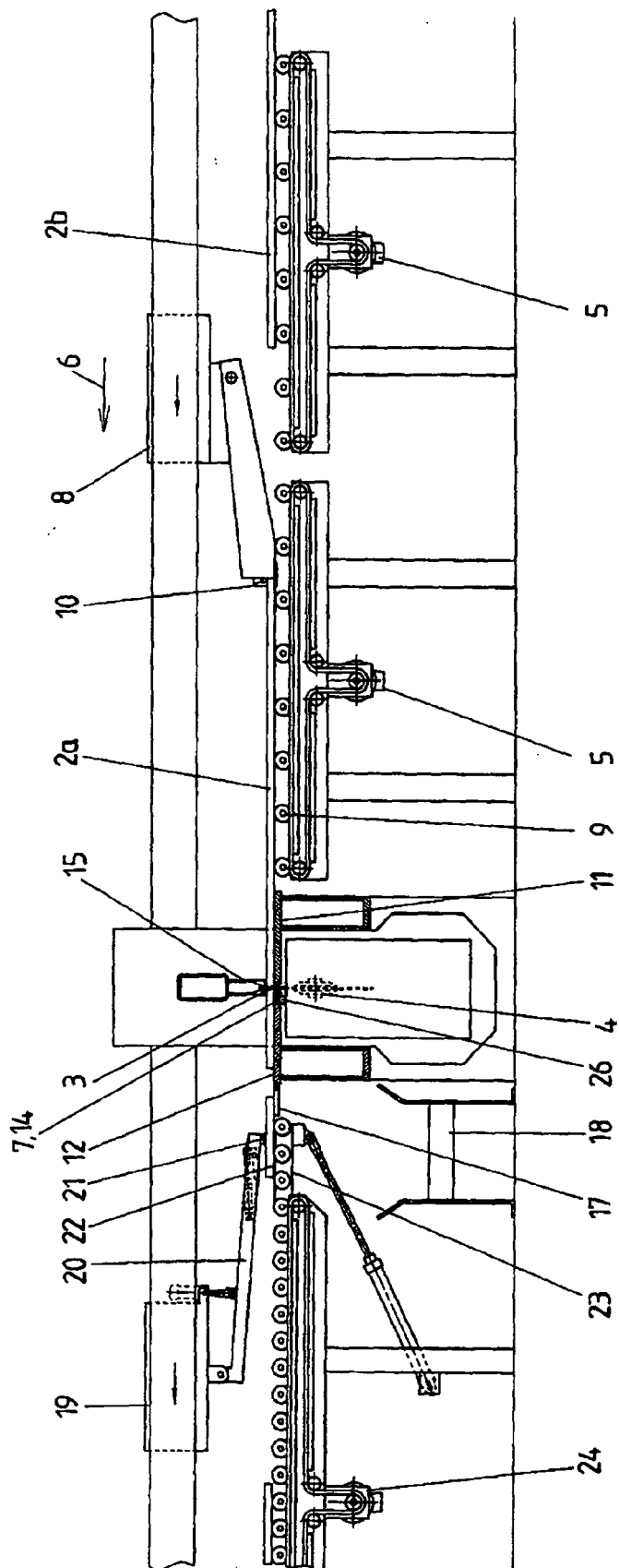
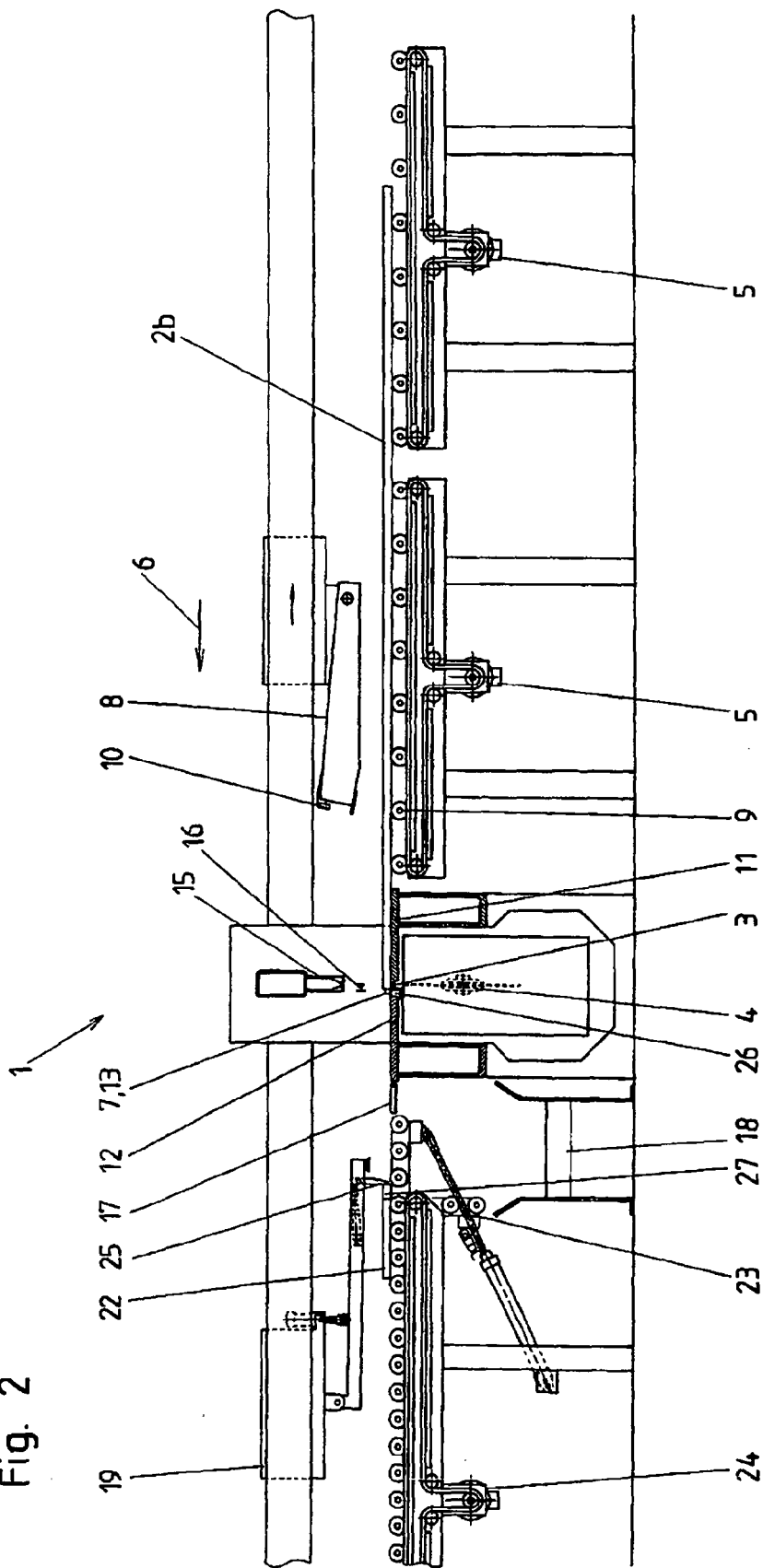


Fig. 2



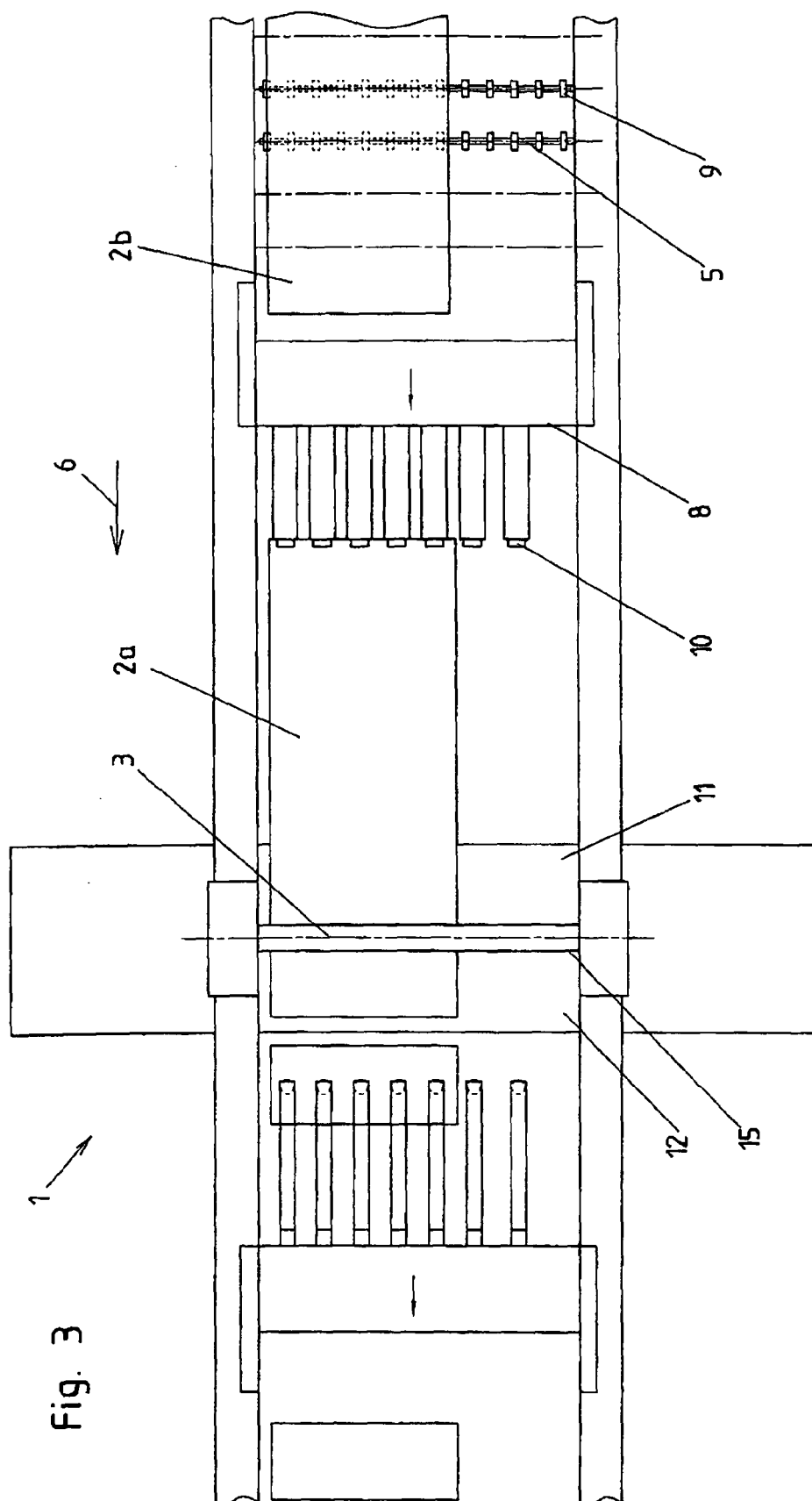


Fig. 3

Fig. 4

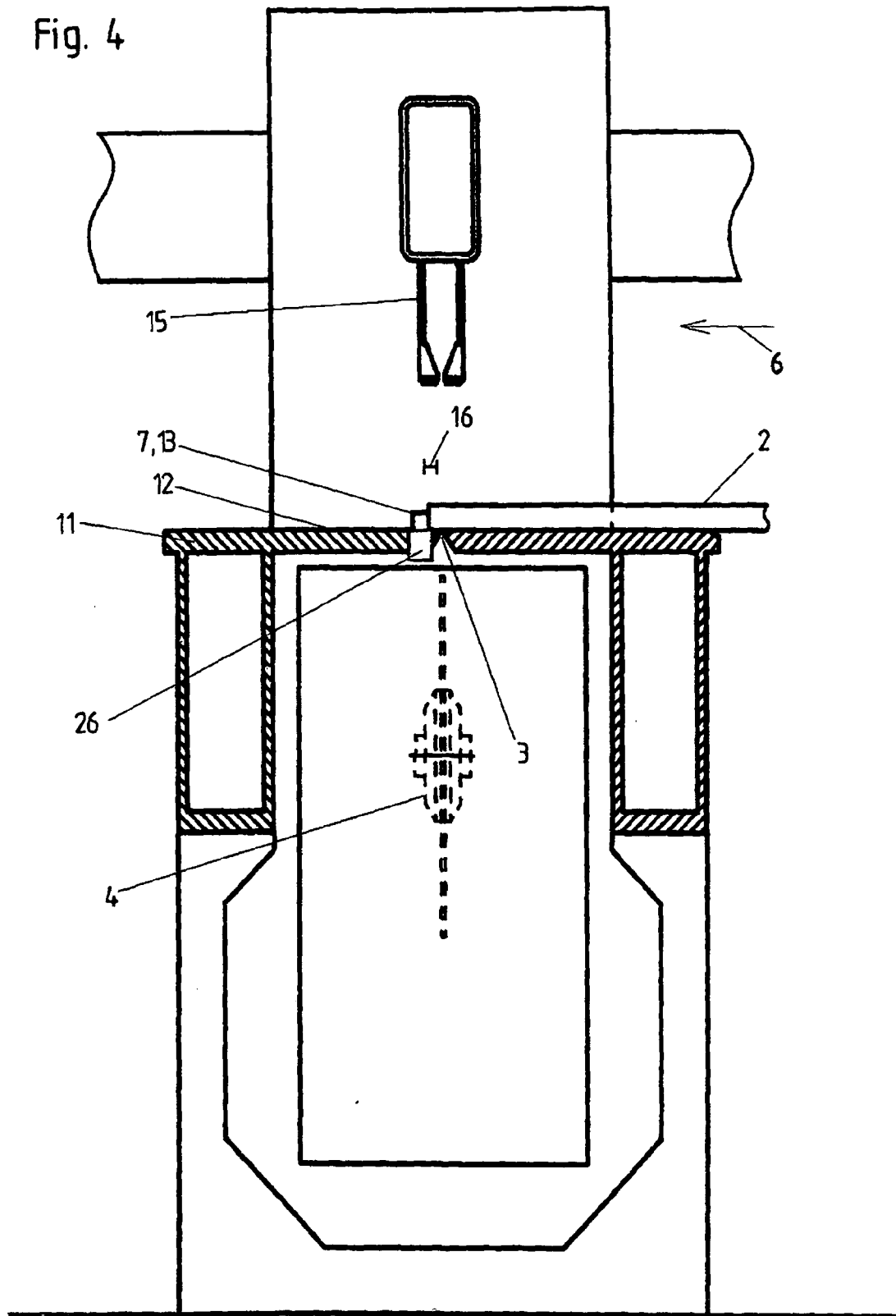


Fig. 5

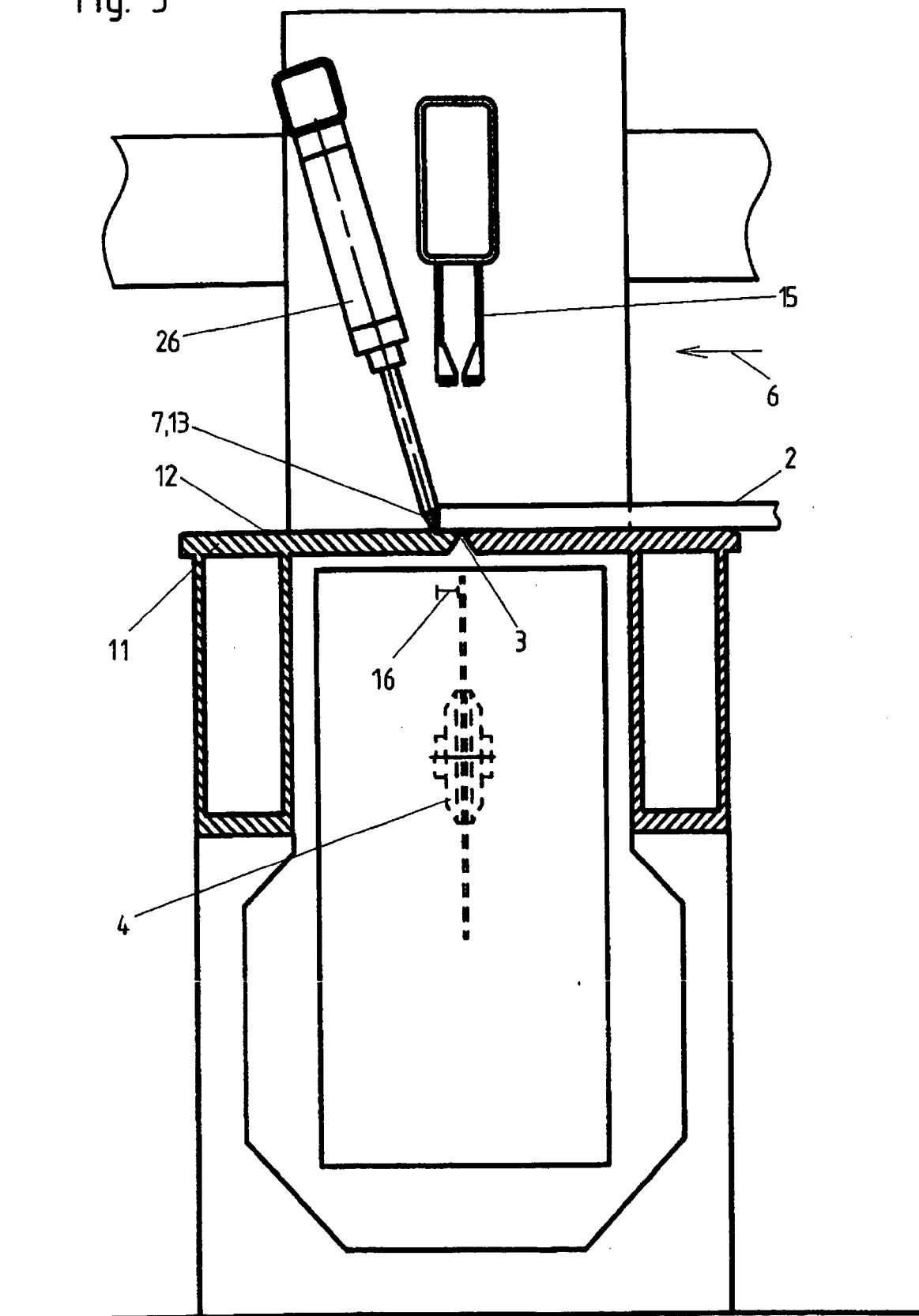


Fig. 6

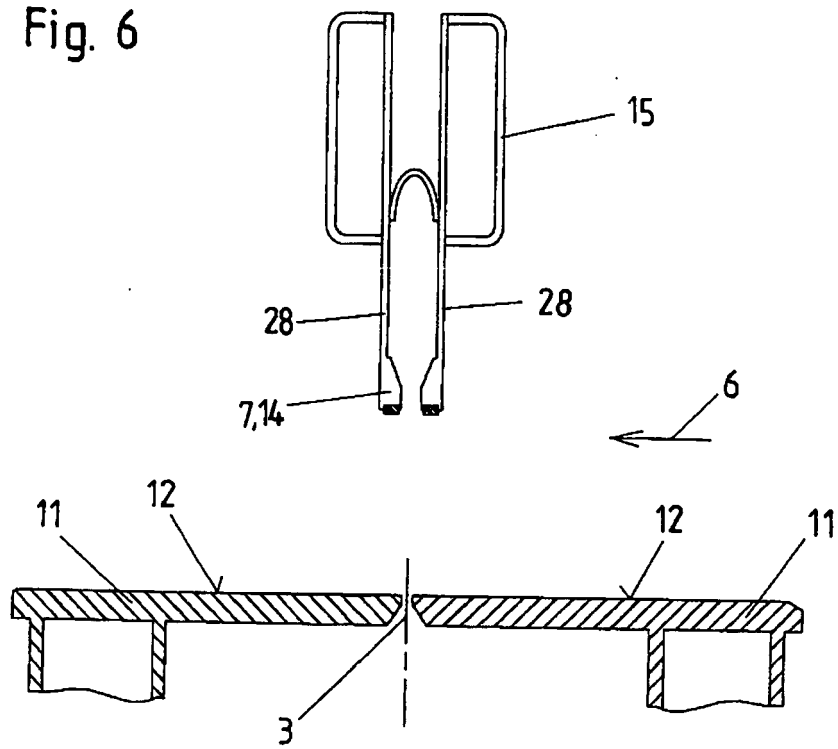


Fig. 7

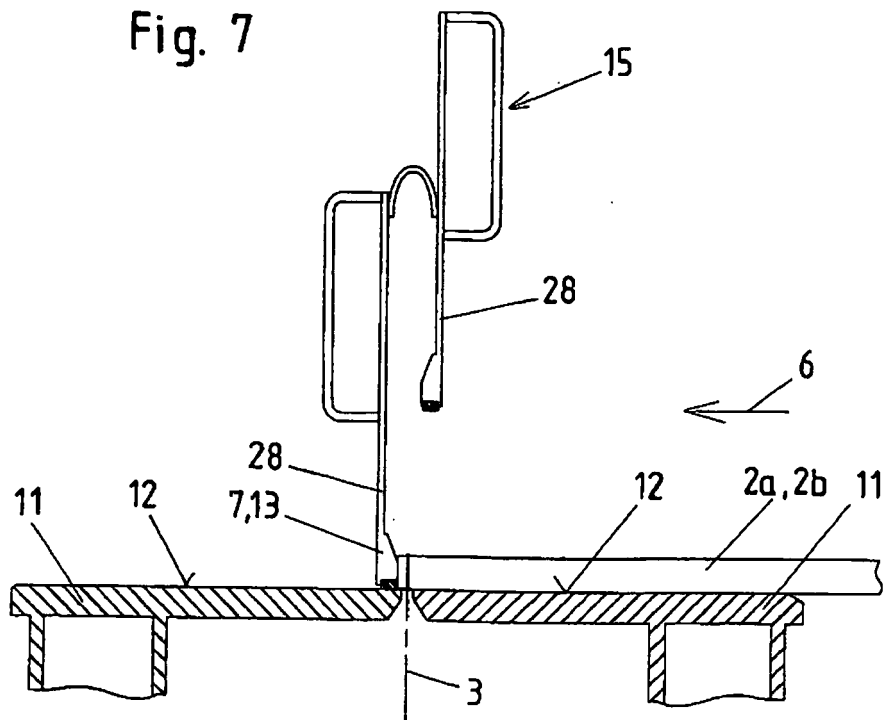


Fig. 8

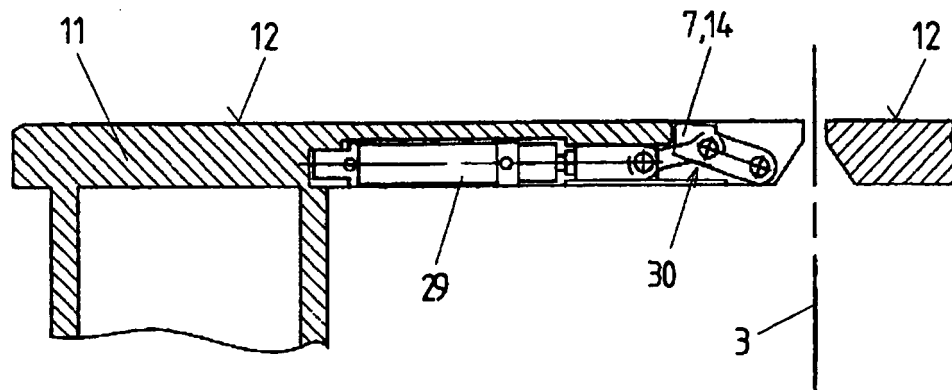
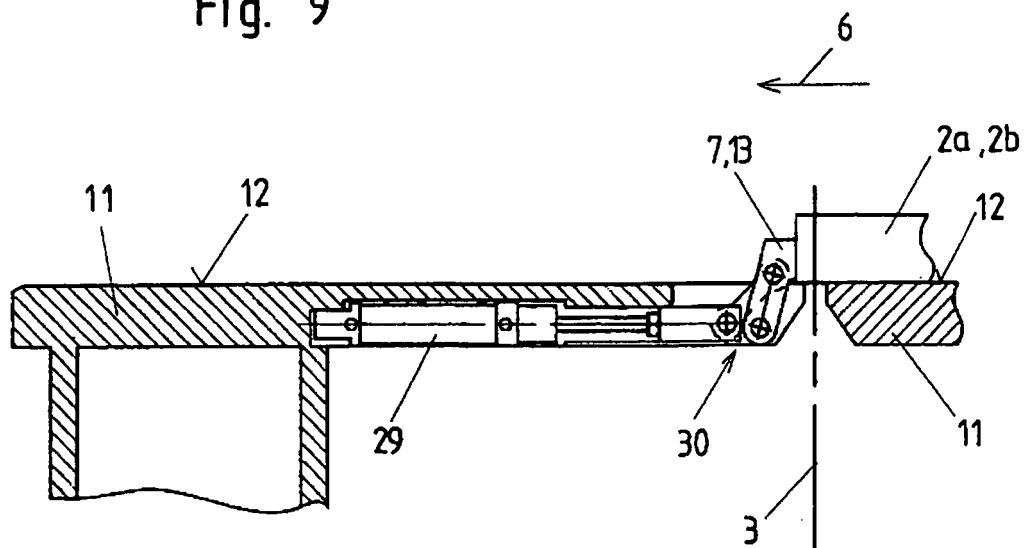


Fig. 9





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 00 8003

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	FR 2 530 996 A1 (BASSO DOMINIQUE [FR]) 3. Februar 1984 (1984-02-03) * das ganze Dokument * * insbesondere: * * Seite 6, Zeile 34 - Seite 7, Zeile 32 * * Seite 8, Zeile 15 - Seite 9, Zeile 13 * * Abbildungen *	1-10, 12-14 11	INV. B27B27/02
X A	US 3 329 181 A (BUSS JACK M ET AL) 4. Juli 1967 (1967-07-04) * Spalte 14, Zeile 34 - Spalte 15, Zeile 16 * * Abbildung 10 *	1,6,9, 11,13 2-5,7,8, 10,12,14	
X A	EP 2 236 232 A2 (SCHELLING ANLAGENBAU GMBH [AT]) 6. Oktober 2010 (2010-10-06) * das ganze Dokument * * insbesondere: * * Absatz [0029] *	1-8 9-14	
X A	DE 196 07 238 A1 (ANT PANHANS WERKZEUG MASCH [AT]) 10. Oktober 1996 (1996-10-10) * das ganze Dokument * * insbesondere: * * Anspruch 11 *	1-10, 12-14 11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) B27B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 5. März 2012	
		Prüfer Rijks, Mark	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

 1
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 8003

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2530996	A1	03-02-1984	KEINE	
US 3329181	A	04-07-1967	KEINE	
EP 2236232	A2	06-10-2010	AT 508038 A1 EP 2236232 A2	15-10-2010 06-10-2010
DE 19607238	A1	10-10-1996	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- AT 361698 [0003]