



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

⑪ Veröffentlichungsnummer : **0 159 526**  
**B1**

⑫

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :  
01.02.89

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup> : **A 41 H 43/00, B 26 D 5/02**

②① Anmeldenummer : **85103064.3**

②② Anmeldetag : **16.03.85**

---

⑤④ **Zuschneidemaschine für Flachmaterial.**

---

③⑩ Priorität : **14.04.84 DE 3414123**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :  
**30.10.85 Patentblatt 85/44**

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-  
teilung : **01.02.89 Patentblatt 89/05**

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :  
**DE FR GB IT SE**

⑤⑥ Entgegenhaltungen :  
**EP--A-- 0 057 782**  
**EP--A-- 0 089 006**  
**FR--A-- 2 345 054**  
**US--A-- 2 998 651**

⑦③ Patentinhaber : **Krauss u. Reichert GmbH + Co. KG**  
**Spezialmaschinenfabrik**  
**Stuttgarter Strasse 68**  
**D-7012 Fellbach (DE)**

⑦② Erfinder : **Jung, Rolf**  
**Im Sämann 14**  
**D-7050 Waiblingen (DE)**

⑦④ Vertreter : **Hoeger, Stellrecht & Partner**  
**Uhlandstrasse 14c**  
**D-7000 Stuttgart 1 (DE)**

**EP 0 159 526 B1**

---

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

---

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Zuschneidemaschine für Flachmaterial, welche eine Auflage für das Flachmaterial und einen längs der Auflage mittels mindestens einer Laufschiene verschiebbar geführten Wagen aufweist, der eine Säule trägt, an der ein sich über die Auflage erstreckender Ausleger um eine erste Achse schwenkbar angebracht ist, wobei der Ausleger mindestens zwei Arme aufweist, die über ein Gelenk mit zur ersten Achse paralleler zweiter Achse schwenkbar miteinander verbunden sind und deren äußerer ein Schneidgerät trägt, welches gegenüber dem äußeren Auslegerarm um eine zur ersten Achse parallele dritte Achse schwenkbar ist und im Betrieb mit einem Fuß auf der Auflage aufliegt, wobei dann alle drei Achsen ungefähr vertikal verlaufen.

Bei einer bekannten derartigen Zuschneidemaschine (FR-A-2 345 054, Figuren 1 und 2) ist der Wagen an zwei übereinander angeordneten und sich längs der Auflage erstreckenden Schienen geführt und mit der nach oben ragenden Säule fest verbunden. An dieser ist die erste Schwenkachse für den Ausleger angebracht. Wagen, Säule und Ausleger sind außerordentlich stabil gebaut, weil sie das als Stoßmessermaschine ausgebildete Schneidgerät so über der als Tisch gestalteten Auflage halten sollen, daß der Fuß der Stoßmessermaschine gewichtsentlastet die Auflage gerade eben berührt. Diesem Ziel dienen auch eine federnde Aufhängung der Stoßmessermaschine am Aufleger in einem höhenverstellbaren Lager. Da diese bekannte Zuschneidemaschine infolge der Forderung, den Fuß des Schneidgeräts vom Gewicht der Stoßmessermaschine sowie des Auslegers zu entlasten, und dennoch den Fuß auf der Auflage gleiten zu lassen, in den Führungen für den Wagen, in der Säule und den Auslegerarmen außerordentlich stabil gebaut sein muß, ist sie auch verhältnismäßig teuer.

Nichts anderes gilt für eine andere bekannte Zuschneidemaschine mit einem als Stoßmessermaschine ausgebildeten Schneidgerät (EP-A-0 057 782), bei der ein die tischförmige Auflage überbrückender Wagen auf an beiden Längsseiten der Auflage angebrachten Schienen läuft und in der Mitte eine aufrechtstehende Säule trägt, an der ein das Schneidgerät tragender zweiarmer Gelenkausleger angelenkt ist, denn diese bekannte Zuschneidemaschine unterscheidet sich von der an erster Stelle beschriebenen bekannten Konstruktion nur dadurch, daß der Wagen nicht an der Seite der Auflage angeordnet und geführt ist, sondern die Auflage überbrückt, und daß infolgedessen die Säule über der Mittellinie der Auflage statt an einer deren Längsseiten steht.

Eine dritte bekannte Zuschneidemaschine für Flachmaterial (EP-A-0 089 006) unterscheidet sich von der an zweiter Stelle beschriebenen bekannten Konstruktion nach der EP-A-0 057 782 dadurch, daß an dem die Auflage überbrückenden Wagen ein quer zur Auflagenlängsrichtung verschiebbarer Schlitten geführt ist, der seinerseits

ein vertikales Gelenk für einen Ausleger trägt, an dem ein wiederum als Stoßmessermaschine ausgebildetes Schneidgerät um eine vertikale Achse drehbar angebracht ist. Der Ausleger besteht im wesentlichen aus zwei Lenkern, die über an den Lenkerenden vorgesehene Laschen und vier horizontal verlaufende Gelenke zu einem Gelenkparallelogramm miteinander verbunden sind und dafür sorgen, daß das Schneidgerät zwar vertikal anheb- und absenkbar ist, jedoch stets senkrecht zur Auflage gehalten wird. Zur Gewichtsentlastung des auf der Auflage gleitenden Fußes der Stoßmessermaschine ist das wagenseitige Ende des oberen Lenkers des Auslegers über eine Schraubenzugfeder mit dem Schneidgerät-seitigen Ende des unteren Lenkers verbunden. Daß auch diese Konstruktion verhältnismäßig aufwendig ist, liegt auf der Hand.

Der Erfindung lag nun die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte bekannte Zuschneidemaschine nach der FR-A-2 345 054 so zu verbessern, daß sie sich kostengünstiger herstellen läßt.

Bei der Lösung der gestellten Aufgabe ging der Erfinder von der Überlegung aus, daß es zunächst bei einer solchen Zuschneidemaschine nur darauf ankommt, das Schneidelement — im Falle einer Stoßmessermaschine also das vertikal oszillierende Stoßmesser — stets senkrecht zur Auflage für das zuzuschneidende Flachmaterial zu halten, um bei der Bearbeitung eines Flachmaterial-Lagenstapels schräge Schnitte und damit unterschiedlich große Zuschnitteile zu vermeiden. Hingegen ist es für die Brauchbarkeit einer solchen Zuschneidemaschine nicht unbedingt notwendig, die Kraft, mit dem das Schneidgerät auf der Auflage aufliegt, so klein wie irgend möglich oder gleich Null zu machen.

Entsprechend dieser Überlegung wird zur Lösung der gestellten Aufgabe vorgeschlagen, eine Zuschneidemaschine der eingangs erwähnten Art so auszubilden, daß die Säule um eine zur Auflage parallele Kippachse kippbar ist. Bei einer solchen Zuschneidemaschine müssen dann lediglich hinreichend stabile Schwenkgelenke an und zwischen den Auslegerarmen vorgesehen werden, die ein seitliches Hin- und Herkippen des Schneidgeräts um seinen Fuß verhindern, während sich die Auslegerarme selbst und die Säule aus leichten, billigen Leichtmetallprofilen oder dergleichen herstellen lassen, da diese ja das Schneidgerät nur am Kippen gegenüber der Auflage hindern sollen, eine Gefahr, die bei einem nur von Hand auf der Auflage gehaltenen und geführten Schneidgerät dann besonders groß ist, wenn dieses nur mit einem verhältnismäßig kleinen Fuß auf der Auflage aufliegt. Bei der erfindungsgemäßen Zuschneidemaschine ist also gewährleistet, daß auch bei nicht absolut biegesteifer Konstruktion zwischen der Führung für den Wagen und dem Schwenklager für das Schneidgerät letzteres mit seinem Fuß stets auf der Auflage aufliegt, da die den Ausleger haltende Säule um eine zur

Auflage parallele Kippachse kippbar ist, so daß es, anders als bei der eingangs geschilderten bekannten Zuschneidemaschine, nicht darauf ankommt, daß alle für das Führen und Halten des Schneidgeräts verantwortlichen Teile der Zuschneidemaschine maßlich ganz exakt hergestellt werden und spielfrei miteinander verbunden sowie selbst biegesteif sind, um zu vermeiden, daß der Fuß des Schneidgeräts entweder gar nicht auf der Auflage aufliegt oder mit großer Kraft gegen diese gepreßt wird.

Ergänzend soll noch darauf hingewiesen werden, daß « senkrecht » im Sinne der vorstehenden Ausführungen bei einer Stoßmessermaschine lediglich bedeuten soll, daß die durch das Stoßmesser und die Vorschubrichtung des Schneidgeräts definierte Ebene senkrecht zu der von der Oberfläche der Auflage definierten Ebene verläuft, obwohl natürlich solche Ausführungsformen bevorzugt werden, bei denen die vordere Schneidkante des Stoßmessers stets zumindest ungefähr senkrecht zur Auflage verläuft.

Damit die Säule kippen kann, könnten z. B. zwei den Wagen führende Laufschiene auf einem Träger montiert sein, der gegenüber der Auflage um die Kippachse schwenkbar ist; bevorzugt werden jedoch Ausführungsformen, bei denen die Säule mit dem Wagen eine starre Einheit bildet und der Wagen an der Laufschiene um die Kippachse kippbar gehalten ist. Alternativ kann man die Zuschneidemaschine so ausbilden, daß die Säule und der Wagen über ein die Kippachse definierendes Gelenk miteinander verbunden sind, so daß der Wagen unbeweglich — sieht man von der Bewegung in Laufrichtung ab — an der Laufschiene geführt werden kann. Dies gilt auch bei einer weiteren Ausführungsform, bei der die Säule zwei über ein die Kippachse definierendes Gelenk miteinander verbundene Teile aufweist. Wenn auch noch eine Gewichtsentlastung des Schneidgerätfußes erwünscht ist, kann am kippbaren Bereich der Säule, dem Ausleger gegenüber, ein auslegerartig gestaltetes Gegengewicht angebracht sein, dessen Kippmoment vorzugsweise einstellbar ist.

Weitere Merkmale, Vorteile und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der beigefügten Beschreibung sowie der nachfolgenden zeichnerischen Darstellung einiger bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung; in der Zeichnung zeigen:

Figur 1 eine Stirnansicht einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Zuschneidemaschine, in Verschieberichtung des Wagens gesehen;

Figur 2 die Wagenführung der Zuschneidemaschine nach Figur 1 in grösserem Maßstab;

Figur 3 eine alternative Wagenführung in einer Darstellung entsprechend der Darstellung in Figur 2, und

Figur 4 eine der Figur 1 entsprechende Darstellung einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemässen Zuschneidemaschine.

Die Figur 1 zeigt eine als Auflage 10 dienende Tischplatte, welche von einem nur teilweise dar-

gestellten Gestell 12 getragen wird. An diesem Gestell und mit Vorteil nur geringfügig unterhalb der Auflage 10 ist eine von einem Vierkant-Profilrohr gebildete Laufschiene 14 fest angebracht, die sich in Längsrichtung der Auflage 10 erstreckt und an der ein Wagen 16 einer Zuschneidemaschine verschiebbar geführt ist. Er besitzt zwei gemäss Figur 1 hintereinanderliegende mit Spurkränzen 18 versehene Tragrollen 20, von denen die Figur 1 nur die dem Betrachter zugewandte Tragrolle erkennen lässt und die auf der Oberseite der Laufschiene 14 abrollen, sowie mindestens eine Stützrolle 22, die an der Unterseite der Laufschiene 14 abrollt.

Am Wagen 16 ist eine Säule 24 fest angebracht, an der ein als Ganzes mit 26 bezeichneter Ausleger mittels eines ersten Schwenklagers 28 drehbar gelagert ist; das letztere definiert eine erste Schwenkachse 30, die im Betrieb der Zuschneidemaschine zumindest ungefähr senkrecht zu der von der Auflage 10 gebildeten Oberfläche verläuft. Der Ausleger 26 erstreckt sich über die Auflage 10 und umfaßt einen inneren sowie einen äusseren Auslegerarm 32 bzw. 34 sowie ein zweites Schwenklager 36 mit einer senkrecht zur Auflage 10 verlaufenden Schwenkachse 40, über das die beiden Auslegerarme gelenkig miteinander verbunden sind. An seinem äusseren Ende ist der Auslegerarm 34 mit einem dritten Schwenklager 44 versehen, dessen Schwenkachse gleichfalls senkrecht zur Auflage 10 verläuft und in dem eine herkömmliche elektrische Stossmessermaschine 48, wie sie in der DE-A-27 03 066 beschrieben wurde, aufgehängt und drehbar gelagert ist. Sie besitzt einen Führungshandgriff 50, eine als Führung für das in vertikaler Richtung oszillierende Stossmesser 52 ausgebildete Stütze 54 sowie eine am unteren Ende der letzteren befestigte Fussplatte 56, mit der sich die Zuschneidemaschine auf der Auflage 10 abstützt.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn an der Säule 24 ein starrer Ausleger 60 befestigt ist, wobei « starr » lediglich bedeuten soll, daß der Ausleger 60 nicht um eine vertikale Achse schwenkbar sein soll. Er erstreckt sich gleichfalls über die Auflage 10 und kann bei der bevorzugten Ausführungsform infolge seiner teleskopartigen Ausbildung an die Breite der Auflage 10 angepasst werden. Mit Hilfe des Auslegers 60 lässt sich der Wagen 16 von einer Bedienungsperson, die auf der gemäss Figur 1 rechten Seite der Auflage 10 steht, längs der Auflage hin und her fahren.

Bei der Ausführungsform nach Figur 1 sind der Wagen 16, die Säule 24 und der Ausleger 26 um die Laufschiene 14 in beschränktem Umfang kippbar, wie nun anhand der Figur 2 erläutert werden soll.

Die Tragrollen 20 besitzen eine einseitig ballig ausgebildete Lauffläche 20a, die im Axialschnitt zwei Kreisbögen bildet, deren Krümmungsmittelpunkt mit 20b und deren Radius mit R bezeichnet worden sind. Die Stützrolle 22 ist gegenüber dem Krümmungsmittelpunkt 20b seitlich versetzt, wodurch es ermöglicht wird, den Wagen 16 und die Säule 24 trotz der Verwendung eines rechtecki-

gen Vierkantprofils aus der in Figur 1 gezeigten Stellung um die Laufschiene 14 im Gegenuhrzeigersinn um einen begrenzten Winkel zu kippen (s. die in Figur 2 strichpunktiert dargestellte gekippte Position).

Wie bereits erwähnt, kommt es nur darauf an, daß die Stossmessermaschine 48 in der in Figur 1 gezeigten Position nicht um die Fussplatte 56 nach vorn bzw. hinten kippen kann.

Da die Stossmessermaschine 48 abnehmbar am Ausleger 26 befestigt sein soll, ist noch ein vorzugsweise einstellbarer Anschlag 64 an der Säule 24 angebracht, der insbesondere die Form einer Schraube mit Kontermutter haben kann und nach der Demontage der Stossmessermaschine verhindern soll, daß der Ausleger 26 in Richtung auf die Auflage 10 herunterkippt. Im normalen Betriebszustand soll der Anschlag 64 jedoch einen geringen Abstand von der Auflage 10 bzw. dem Gestell 12 aufweisen. Ein weiterer Vorteil des Anschlags 64 besteht darin, dass Ausleger 26 und Stossmessermaschine 48 nicht weit herabkippen, wenn die Stossmessermaschine einmal seitlich über die Auflage 10 hinausgerät.

Die Ausführungsform nach Figur 3 unterscheidet sich lediglich in der Art der Führung eines Wagens 16' von der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2. Bei der Zuschneidemaschine nach Figur 3 ist auf der Höhe der Auflage 10 eine Laufschiene 14' mit kreisrundem Querschnitt an einem Gestell 12' für eine Auflage 10' befestigt, und der Wagen besitzt zwei Tragrollen 20' mit im Schnitt kreisbogenförmigen Laufflächen 20a', deren Krümmung an den Aussenradius der Laufschiene 14' angepasst ist. Zentral unterhalb der Tragrollen 20' besitzt der Wagen 16' mindestens eine Stützrolle 22', so daß der Wagen um die Längsmittelachse der Laufschiene 14' kippen kann. Besonders vorteilhaft bei dieser Ausführungsform ist es, daß sich die Kippachse 66' nur ganz geringfügig unterhalb der Oberfläche der Auflage 10' befindet.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 sind an einem eine Auflage 100 tragenden Gestell 102 eine obere und eine untere Laufschiene 104 bzw. 106 für einen Wagen 108 montiert, der für die Laufschiene 104 zwei Tragrollen 110 und für die Laufschiene 106 zwei Stützrollen 112 aufweist. Unterhalb der Laufschiene 104 ist am Gestell 102 eine Zahnstange 116 befestigt, in die ein von einem elektrischen Getriebemotor 118 antreibbares Ritzel 120 eingreift. Der Getriebemotor 118 lässt sich über einen elektrischen Schalter 122 ein- und ausschalten sowie in seiner Drehrichtung umschalten, wobei dieser Schalter über der Stossmessermaschine 48 angebracht ist.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 ist eine Säule 130 über ein Kipplager 132 mit horizontaler, senkrecht zur Zeichnungsebene der Figur 4 verlaufender Kippachse 134 am Wagen 108 angelehnt. Diese Säule trägt über ein an ihr montiertes erstes Schwenklager 28 den Ausleger 26, welcher im übrigen gleich ausgebildet sein kann wie bei der Ausführungsform nach Figur 1, so daß für seine Teile dieselben Bezugszeichen wie in Figur

1 verwendet wurden und auf eine nähere Beschreibung verzichtet werden kann. Die Figur 4 lässt schliesslich noch eine Möglichkeit für eine Gewichtsentlastung der Stütze 54 erkennen: Auf der dem Ausleger 26 gegenüberliegenden Seite der Säule 130 ist an dieser ein Tragarm 200 befestigt, längs welchem ein Gegengewicht 202 verschiebbar ist. Eine Feststellschraube 204 dient dazu, das Gegengewicht 202 in einer solchen Lage zu fixieren, in der die Fussplatte 56 nur noch mit einer geringen Kraft auf der Auflage 100 aufliegt. Je nach Grösse des Gegengewichts 202 kann der Tragarm 200 verhältnismässig kurz gehalten werden.

Es sei noch darauf hingewiesen, daß das erste Schwenklager, z. B. das Schwenklager 28 bei der Ausführungsform nach Figur 1, auch zwischen dem Wagen und der Säule vorgesehen sein könnte, obwohl eine solche Ausführungsform deshalb nicht bevorzugt wird, weil es dann nicht mehr möglich wäre, mit Hilfe des starren Auslegers 60 den Wagen längs der Auflage zu verschieben.

Bei der Ausführungsform nach Figur 4 könnte das Kipplager 132 auch etwas höher liegen oder die Säule 130 könnte sich bis unter die Auflage 100 nach unten erstrecken, so daß die Säule aus zwei über das Kipplager schwenkbar miteinander verbundenen Teilen bestünde.

Besonders vorteilhaft sind alle Ausführungsformen, bei denen die ungefähr horizontal verlaufende Kippachse, um die der das Schneidgerät tragende Ausleger schwenkbar ist, ungefähr auf dem Niveau der Auflage für das Flachmaterial oder geringfügig darüber oder darunter liegt. Fertigungstoleranzen bezüglich der Höhenlage der Kippachse spielen dann die geringste Rolle. Sind für den Wagen eine obere und eine untere Führung, z. B. die Elemente 20 und 22 bei der Ausführungsform nach den Figuren 1 und 2 oder die Elemente 104 und 106 bzw. 110 und 112 bei der Ausführungsform gemäss Fig. 4, vorgesehen, so empfiehlt es sich, die Kippachse ungefähr auf dem Niveau der oberen Wagenführung anzuordnen. Ausserdem ist es vorteilhaft, die obere Wagenführung ungefähr auf dem Niveau der Auflage für das Flachmaterial vorzusehen. Liegt die Kippachse ungefähr auf dem Niveau der Auflage für das Flachmaterial, so kommt es auch gar nicht auf eine genaue Führung des den Ausleger tragenden Wagens an.

Ist der den Ausleger tragende Wagen zusammen mit dem Ausleger kippbar, lässt sich der Wagen viel einfacher und leichter gestalten und er muss nicht mehr so stabil und exakt an seinen Führungen gehalten werden, wie dies bei den bekannten Zuschneidemaschinen der hier in Rede stehenden Art der Fall ist.

## 60 Patentansprüche

65 1. Zuschneidemaschine für Flachmaterial, mit einer Auflage für das Flachmaterial, einem längs der Auflage mittels mindestens einer Laufschiene verschiebbar geführten Wagen, welcher eine Sä-

ule trägt, an der ein sich über die Auflage erstreckender Ausleger um eine erste Achse schwenkbar angebracht ist, wobei der Ausleger mindestens zwei Arme aufweist, die über ein Gelenk mit zur ersten Achse paralleler zweiter Achse schwenkbar miteinander verbunden sind und deren äußerer ein Schneidgerät trägt, welches gegenüber dem äusseren Auslegerarm um eine zur ersten Achse parallele dritte Achse schwenkbar ist und im Betrieb mit einem Fuß auf der Auflage aufliegt, wobei dann alle drei Achsen ungefähr vertikal verlaufen, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule (24 ; 130) um eine zur Auflage (10 ; 10' ; 100) parallele Kippachse (14 ; 66' ; 134) kippbar ist.

2. Zuschneidemaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kippachse (14 ; 66' ; 134) parallel zur Fahrtrichtung des Wagens (16 ; 16' ; 108) ist.

3. Zuschneidemaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule (24) mit dem Wagen (16 ; 16') eine starre Einheit bildet und der Wagen an der Laufschiene (14 ; 14') um die Kippachse kippbar gehalten ist.

4. Zuschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule (130) und der Wagen (108) über ein die Kippachse (134) definierendes Gelenk (132) miteinander verbunden sind.

5. Zuschneidemaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Säule (130) zwei über ein die Kippachse (134) definierendes Gelenk (132) miteinander verbundene Teile aufweist.

6. Zuschneidemaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass sich die Kippachse (14 ; 66' ; 134) ungefähr auf dem Niveau der Auflagenoberfläche befindet.

7. Zuschneidemaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am kippbaren Bereich der Säule (130), dem Ausleger (26) gegenüber, ein auslegerartig gestaltetes Gegengewicht (200, 202) angebracht ist.

8. Zuschneidemaschine nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das Kippmoment des Gegengewichts einstellbar ist.

## Claims

1. Cutting-out machine for flat material, with a support for the flat material, a carriage guided to slide along the support by means of at least one guide rail, which carriage supports a column, on which a bracket extending above the support is arranged to tilt about a first axis, the bracket comprising at least two arms, which are rotatably connected to each other by way of a joint with a second axis parallel to the first axis and whereof the outer arm supports a cutting device, which with respect to the outer bracket arm is able to tilt about a third axis parallel to the first axis and during operation rests with a foot on the support,

whereby all three axes then extend approximately vertically, characterised in that the column (24 ; 130) is able to tilt about a tilting axis (14 ; 66' ; 134) parallel to the support (10 ; 10' ; 100).

2. Cutting-out machine according to Claim 1, characterised in that the tilting axis (14 ; 66' ; 134) is parallel to the direction of travel of the carriage (16 ; 16' ; 108).

3. Cutting-out machine according to Claim 2, characterised in that the column (24) forms a rigid unit with the carriage (16 ; 16') and the carriage is held on the guide rail (14 ; 14') so that it is able to tilt about the tilting axis.

4. Cutting-out machine according to Claim 1 or 2, characterised in that the column (130) and the carriage (108) are connected to each other by way of a joint (132) defining the tilting axis (134).

5. Cutting-out machine according to Claim 1 or 2, characterised in that the column (130) comprises two parts connected to each other by way of a joint (132) defining the tilting axis (134).

6. Cutting-out machine according to one or more of Claims 1 to 5, characterised in that the tilting axis (14 ; 66' ; 134) is located approximately at the level of the support surface.

7. Cutting-out machine according to one or more of Claims 1 to 6, characterised in that located on the tiltable region of the column (130), opposite the bracket (26) is a counterweight (200, 202) constructed in the form of a bracket.

8. Cutting-out machine according to Claim 7, characterised in that the tilting moment of the counterweight is adjustable.

## Revendications

1. Machine de coupe de matière plate, comportant un support pour la matière plate et un chariot guidé en translation le long du support à l'aide d'au moins un rail et portant une colonne sur laquelle est montée une potence s'étendant au-dessus du support de façon à pouvoir pivoter autour d'un premier axe, la potence comportant au moins deux bras, qui sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une articulation de façon à pouvoir pivoter autour d'un second axe parallèle au premier axe et dont celui-ci placé à l'extérieur porte un appareil de coupe, qui peut pivoter par rapport au bras extérieur de la potence autour d'un troisième axe parallèle, caractérisée en ce que la colonne (24 ; 130) peut basculer autour d'un axe de basculement (14 ; 66' ; 134) parallèle au support (10 ; 10' ; 100).

2. Machine de coupe selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'axe de basculement (14 ; 66' ; 134) est parallèle à la direction de déplacement du chariot (16 ; 16' ; 108).

3. Machine de coupe selon la revendication 2, caractérisée en ce que la colonne (24) constitue avec le chariot (16 ; 16') une unité rigide et le chariot est maintenu sur le rail (14 ; 14') de façon à pouvoir basculer autour de l'axe de basculement.

4. Machine de coupe selon une des revendica-

tions 1 ou 2, caractérisée en ce que la colonne (130) et le chariot (108) sont reliés entre eux par l'intermédiaire d'une articulation (132) définissant l'axe de basculement (134).

5. Machine de coupe selon une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce que la colonne (130) comporte deux parties reliées entre elles par l'intermédiaire d'une articulation (132) définissant l'axe de basculement (134).

6. Machine de coupe selon une ou plusieurs des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que l'axe de basculement (14 ; 66' ; 134) est situé

approximativement au niveau de la surface de support.

7. Machine de coupe selon une ou plusieurs des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que dans une zone de basculement de la colonne (130), il est prévu à l'opposé de la potence (26) un contre-poids (200, 202) agencé en forme de potence.

8. Machine de coupe selon la revendication 7, caractérisée en ce que le moment de basculement du contre-poids est réglable.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

6

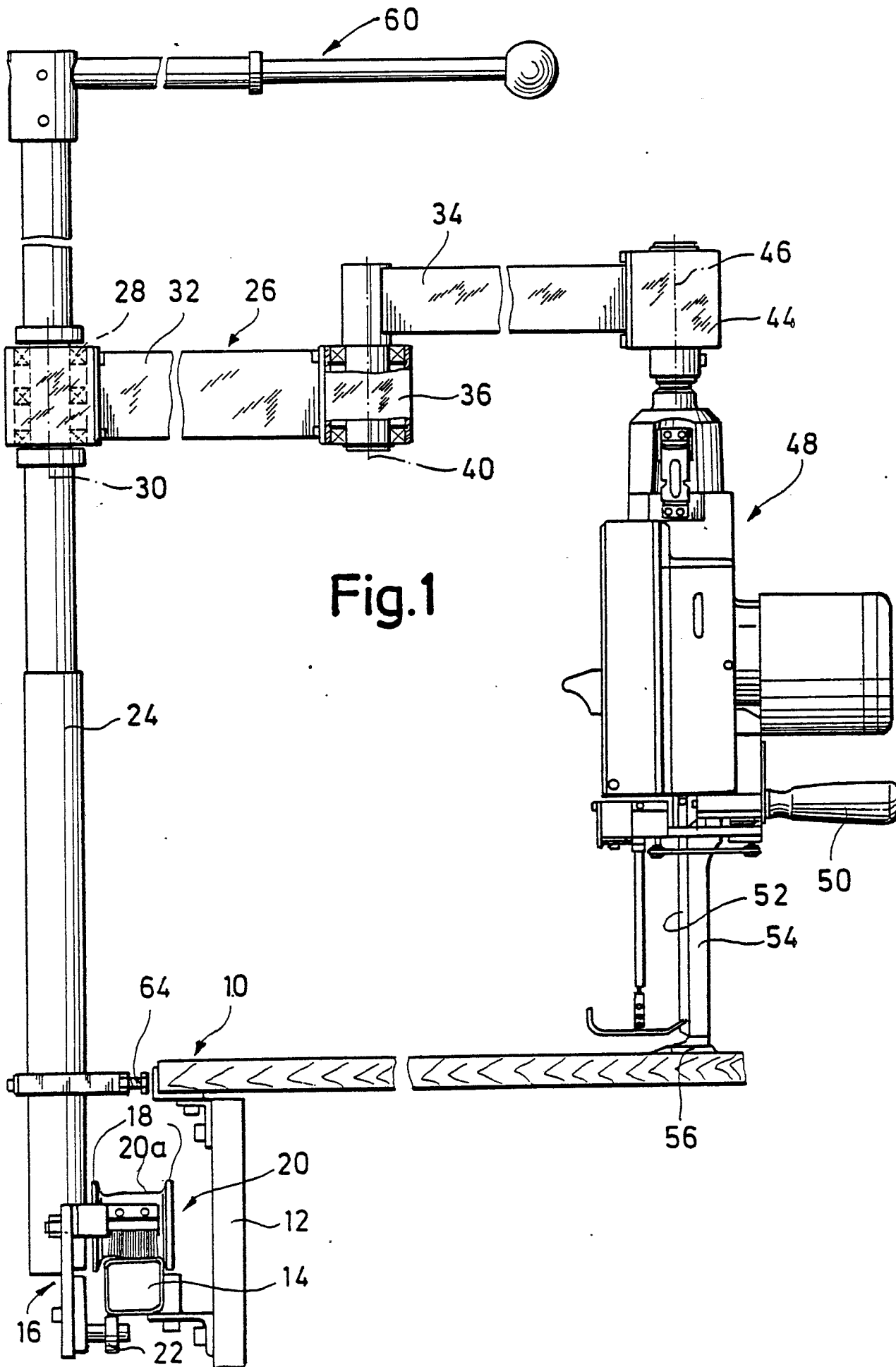


Fig.1

Fig. 2

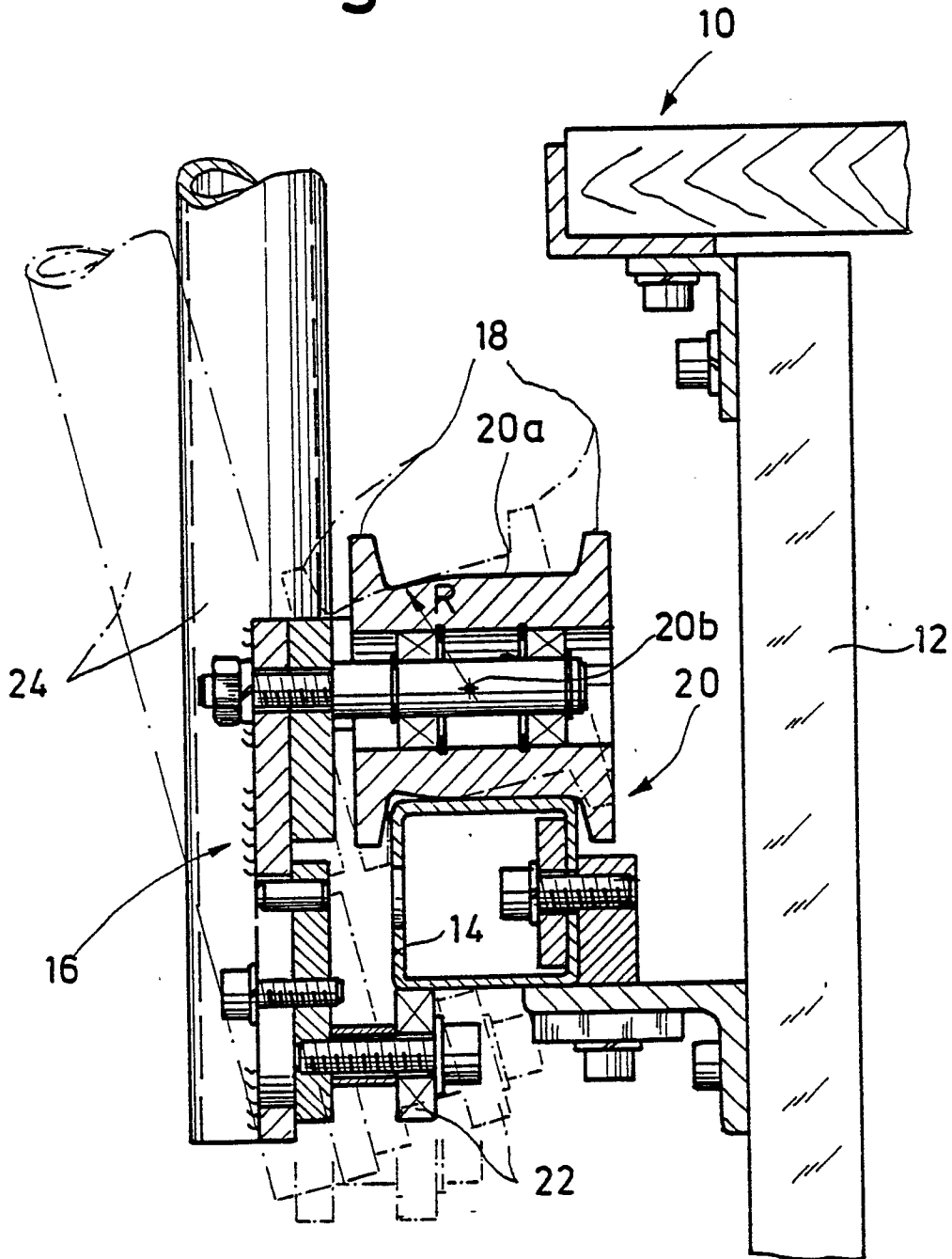




Fig.3

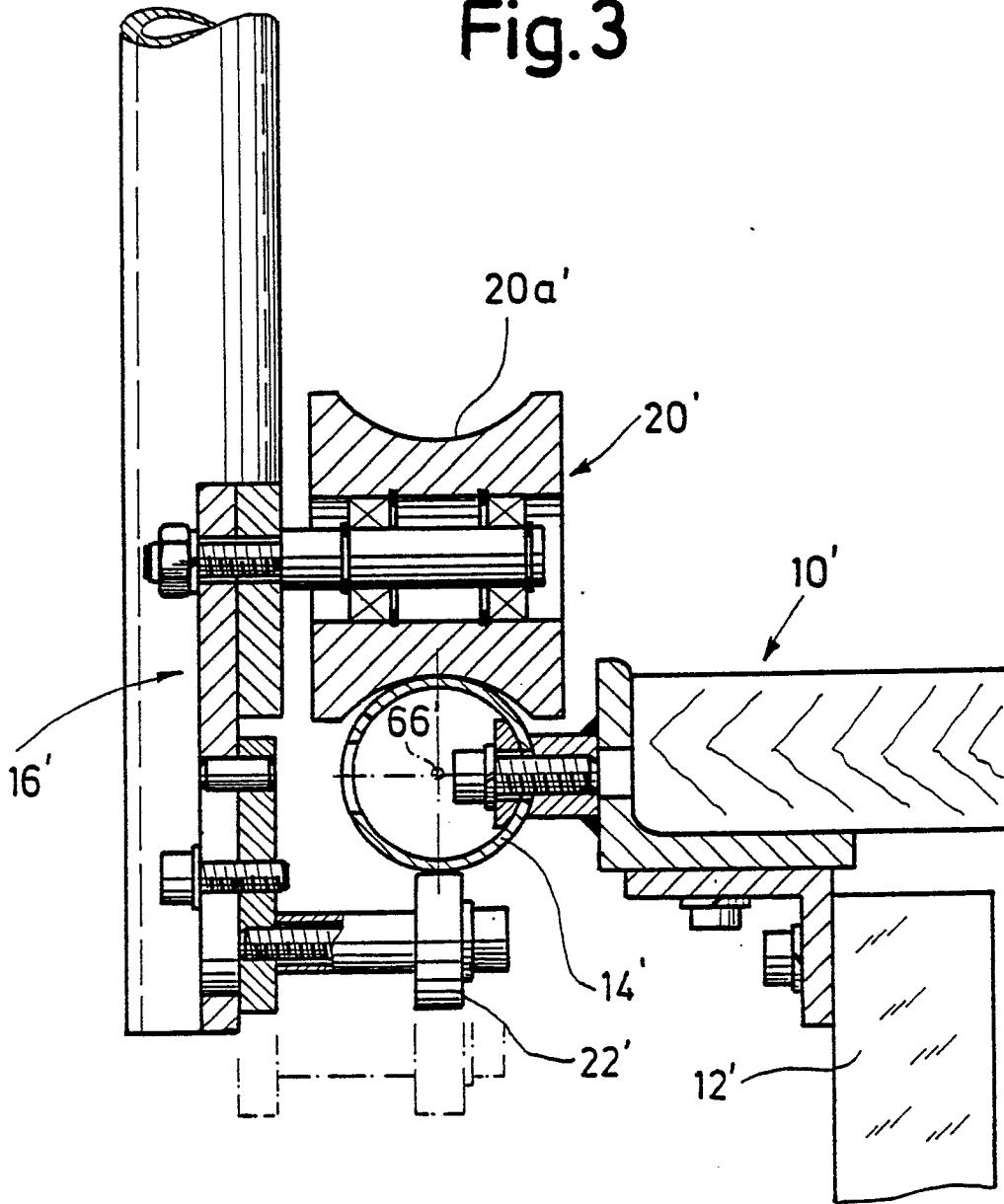


Fig.4

