

(19)



(11)

EP 2 454 058 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2013 Patentblatt 2013/33

(51) Int Cl.: **B26D 1/30** (2006.01) **B26D 7/01** (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2010/060200

(21) Anmeldenummer: **10734479.8**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/006958 (20.01.2011 Gazette 2011/03)

(22) Anmeldetag: **15.07.2010**

(54) VORRICHTUNG ZUM SCHNEIDEN INSBESONDERE VON LAMINAT-FUSSBODENPLATTEN INSBESONDERE MIT EINER VERZAHNTEN SCHNEIDKANTE

DEVICE FOR CUTTING IN PARTICULAR WITH A SERRATED KNIFE EDGE PARTICULARLY FOR FLOOR PLATES MADE OF LAMINATE

DISPOSITIF POUR LA COUPE EN PARTICULIER AVEC UNE LAME SERREE EN PARTICULIER POUR DES PANEUX POUR LE PAVIMENT FAITES DE MATIERE LAMINEE

(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 SE SI SK SM TR

- **ZIMMER, Jürgen**
56077 Koblenz (DE)
- **SCHLICH, Thomas**
53534 Hoffeld (DE)
- **EBERT, Winfried**
56745 Weibern (DE)
- **RADERMACHER, Hans-Peter**
56745 Weibern (DE)

(30) Priorität: **17.07.2009 DE 102009026196**
14.09.2009 DE 102009043992
15.04.2010 DE 102010016459

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2012 Patentblatt 2012/21

(74) Vertreter: **Grundmann, Dirk et al**
RIEDER & PARTNER
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(73) Patentinhaber: **Wolfcraft GmbH**
56746 Kempenich (DE)

(72) Erfinder:
• **NONIEWICZ, Zbigniew**
56746 Kempenich (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-B1- 1 855 848 DE-C- 55 948
DE-C- 125 499

EP 2 454 058 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Schneiden eines die Form einer Platte, insbesondere einer Laminat-Fußbodenplatte aufweisenden Werkstücks mit einem Gestell, mit einer vom Gestell gebildeten Auflage zum Auflegen des Werkstücks und ein am Gestell befestigtes Schneidmesser, welches um eine Schwenkachse von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung schwenkbar ist und dabei mit einer Schneide in das Werkstück eintritt, mit einer einen in eine Steuerkurve eingreifenden Steuerstift aufweisenden Kulissensteuerung, mit der die Schwenkachse beim Schwenken des Schneidmessers im Wesentlichen parallel zur Erstreckungsrichtung der Auflage in einem Längsschlitz eines Lagerkörpers verlagert wird.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist bekannt aus der DE 55 948. Diese Schrift beschreibt eine Schneidevorrichtung zum Schneiden von Pappen, wobei die Schwenkachse des Schneidmessers in der Ebene der Auflage liegt. Die Schwenkachse ist parallel zur Erstreckungsrichtung der Auflage verlagerbar. Die Verlagerung ist kulissengesteuert. An einem Arm des Schneidmessers sitzt ein Steuerstift, der mit einer Steuerkurve des Schneidengestells zusammenwirkt. Durch die Verschiebung des Lagers in Richtung des Tisches wird dem Messer beim Schneiden eine gleitende Bewegung erteilt, so dass jeder Punkt beim Schließen des Schneidmessers auf einer Bewegungsbahn verläuft, die eine Bewegungskomponente in Richtung der Erstreckung der Auflage besitzt.

[0003] Aus der DE 813 404 ist eine ähnliche Schneidevorrichtung bekannt. Auch hier liegt die Drehachse des Schneidmessers in der Ebene der Auflage. Durch eine Kulissensteuerung wird der Schneide beim Schließen eine Bewegung in Richtung der Auflage aufgezwungen, so dass die Schneidkante keine scherende, sondern eine schneidende Bewegung auf das Werkstück ausübt.

[0004] Die DE 184 982 beschreibt eine Schneidevorrichtung, bei der ein Auflager für das Werkstück synchron mit dem Schließen des Schneidmessers verlagert wird.

[0005] Die CH 340 807 beschreibt eine Schneidemaschine für Papier, bei der eine Mehrgelenksteuerung des Schneidmessers vorgesehen ist, damit die Schneide den Tisch in einem spitzen Winkel kreuzt.

[0006] Die 297 043 A7 beschreibt eine Schneidevorrichtung mit einem Schneidmesser, das eine ortsfest zur Auflage angeordneten Schwenkachse schwenkbar ist. Die Schneide des Schneidmessers weist eine Verzahnung auf.

[0007] Die JP 2002-178213 A zeigt eine verzahnte Schneide, mit der Werkstücke geschnitten werden können.

[0008] Die US 2 582 933 zeigt eine Schneidevorrichtung, bei der die bogenförmig verlaufende Schneidkante unterschiedliche Radien aufweist und dementsprechend auf einer Spiralen liegt.

[0009] Die DD 209 769 befasst sich mit einer Schere zum Schneiden spröder Schichtpressstoffe. Die Vorrichtung besitzt ein Gestell. An diesem Gestell ist ein Schneidmesser um eine Schwenkachse schwenkbar gelagert. Auf eine Auflage, die im Wesentlichen in der Horizontalen verläuft, kann das zu schneidende Werkstück gelegt werden. Die Auflage besitzt einen Schlitz, in den das Schneidmesser eintaucht. Das Schneidmesser besitzt eine Schneide, die entlang einer Bogenlinie verläuft. Die Schneide selbst ist stumpf, so dass beim Verschwenken des Schneidmessers von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung ein Materialstreifen aus dem Werkstück herausgeschnitten wird. Da die Schwenkachse des Schneidmessers unterhalb der Auflage liegt, treten die Punkte der Schneide in einem Winkel zur Senkrechten bezogen auf die Auflage in den Schlitz ein. Dies hat zur Folge, dass auf das Werkstück eine Kraftkomponente in Richtung der Erstreckung der Auflage aufgebracht wird. Zur Vermeidung eines Verrutschens des Werkstücks ist dort ein fester Anschlag im Winkel von 90° zum Messer vorgesehen.

[0010] Die EP 1855 848 B1 offenbart eine ähnliche Vorrichtung, bei welcher der Anschlag zusätzlich noch in verschiedene Schwenkstellungen gebracht werden kann. Auch bei dieser Vorrichtung muss der Anschlag ein Verrutschen des Werkstücks verhindern.

[0011] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Vorrichtung gebrauchsvorteilhaft weiterzubilden.

[0012] Gelöst wird die Aufgabe durch die in den Ansprüchen angegebene Erfindung.

[0013] Anders als bei der gattungsbildenden, von der DE 55 948 beschriebenen Schneidevorrichtung liegt bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Schwenkachse in einer Richtung quer zur Erstreckungsrichtung der Auflage von der Auflage beabstandet. Die Schwenkachse liegt unterhalb der in der Horizontalen liegenden Auflage. Die Schwenkachse kann dadurch in einem Gehäuse gelagert sein. Der Verlauf der Steuerkurve ist dabei derart an den Bogenverlauf der Schneide angepasst, dass beim Schließen des Schneidmessers im Wesentlichen jeder Punkt auf der Schneide mit einer im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung der Auflage verlaufenden Bewegung die Auflage kreuzt. Die Bewegungsrichtung der durch das Werkstück hindurchtretenden Schneide hat somit so gut wie keine Komponente, die verschiebend auf das Werkstück wirkt. Es ist eine Kulissensteuerung vorgesehen. Die Kulissensteuerung besitzt einen Steuerstift, der mit einer Steuerkurve und mit einem Steuerschlitz zusammenwirkt. Die Lagerachse, mit der das Schneidmesser schwenkbar am Lagerkörper gelagert ist, wird in einem Lagerschlitz des Lagerkörpers gelagert. Bei dem Lagerschlitz handelt es sich um einen Längsschlitz, der sich parallel zur Erstreckungsrichtung der Auflage erstreckt. Der Lagerkörper lagert zudem den Steuerstift. Der Steuerstift ist fest mit dem Lagerkörper verbunden und kann eine Rolle tragen. Die Rolle greift in einen bogenförmigen Steuerschlitz ein, der vom Schneidmesser gebildet ist. Der Steuerschlitz

verläuft im Wesentlichen auf einer Spirallinie um den Lagerzapfen des Schwenklagers des Schneidmessers. Wird das Schneidmesser aus seiner vollständig geöffneten Schwenkstellung, in der es im Wesentlichen senkrecht zur Auflage vom Gestell abragt, in die Geschlossenstellung verlagert, bewegt sich die Schwenkachse des Schneidmessers im Längsschlitz des Lagerkörpers. Der Lagerkörper kann innerhalb einer Führung des Gestells verlagerbar sein. Hierdurch können mehrfach hintereinander jeweils nach einer Verlagerung des Lagerkörpers in einem Schlitz der Auflage aufeinander folgende Schnitte durchgeführt werden. Der Steuerschlitz bzw. dessen die Steuerkurve ausbildende Ränder besitzen einen Verlauf, der so auf den Bogenverlauf der Schneide des Schneidmessers abgestimmt ist, dass beim Schließen des Schneidmessers von der Schneide ausgebildete Zähne einen vorbestimmten Bewegungsablauf gegenüber der Auflage besitzen. Wird eine Ausrichthilfe verwendet, so kann die Bewegungskomponente von dieser weg gerichtet sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung der Form der Schneidkante besitzt diese Zähne. Dabei ist die Schwenkachsenverlagerungseinrichtung, also insbesondere die Kulissensteuerung so ausgelegt, dass die Zähne im Wesentlichen senkrecht in die von der Auflage wegweisende Werkstückoberfläche eintreten bzw. im Wesentlichen senkrecht durch das Werkstück hindurchtreten. Der Verlauf der Steuerkurve bzw. der Verlauf der Zahnflanken ist dabei so gewählt, dass diese Bedingung bei Werkstücken mit einer Materialstärke von 0,5 - 2 cm im Wesentlichen erfüllt ist. Während des Durchtritts der Zahnschneide durch das Werkstück kann deren Bewegungsrichtung sich geringfügig ändern. Diese geringfügigen Änderungen bewegen sich aber in einer Größenordnung, die nur zu einer minimalen Kraft in Horizontalrichtung auf das Werkstück führen. Die Spitzen der Zähne liegen auf einer Bogenlinie. Die Brust des Schneidmessers verläuft somit gekrümmt. Die Zähne werden jeweils von zwei Zahnflanken gebildet, die sich in der Zahnschneide schneiden. Der Verlauf der Zahnflanken ist dabei so ausgelegt, dass beim Eintritt der Zahnschneide in das Werkstück bzw. beim Austritt der Zahnschneide aus dem Werkstück die zum Werkstück weisende Zahnflanke einen Freiwinkel zur Werkstückoberfläche und die vom Werkstück wegweisende Zahnflanke ebenfalls einen Freiwinkel zur Senkrechten zur Werkstückoberfläche aufweist. Bei dieser bevorzugten Ausgestaltung bilden die Zahnflanken keine Keilflächen, die das Werkstück beim Durchtritt der Zähne in Richtung weg von den Zähnen beaufschlagt. Die Freiwinkel liegen in einer Größe von 0 - 20°. Die Schwenkachsenverlagerungseinrichtung ist so ausgelegt, dass sich beim Schließen des Schneidmessers dessen Lagerachse parallel zur Auflage derart gesteuert weg vom Werkstück bewegt, dass das Werkstück beim Schneiden nicht oder nur unwesentlich in Richtung einer Ausrichthilfe verlagert wird. Diese Ausrichthilfe, die beispielsweise mit einer Klemmschraube im Schlitz befestigt ist, braucht demzufolge keine großen Kräfte aufzufangen. Es führt auch zu keiner Verrutschung des Werkstücks an einer schräg zur Schnittrichtung verlaufenden Anlagekante der Ausrichthilfe. Es kann sogar völlig auf eine Ausrichthilfe verzichtet werden. Die erfindungsgemäße Weiterbildung der Vorrichtung erlaubt es nämlich, ohne die Verwendung einer Ausrichthilfe entlang eines Strichs auf der Werkstückoberfläche zu schneiden, da sich das Werkstück beim Schnitt nicht verlagert.

[0014] Die Erfindung betrifft darüber hinaus eine Weiterbildung des Schneidmessers und insbesondere der Schneidkante einer gattungsgemäßen Vorrichtung. Die Schneidkante besitzt nicht auf ihrer gesamten Länge eine insbesondere auf einer Bogenlinie verlaufende Verzahnung. Im dem Schwenklager benachbarten Bereich ist eine Anschlagschulter vorgesehen. Diese Anschlagschulter besteht aus einem unverzahnten Randabschnitt des Schneidmessers, der in der geöffneten Stellung des Schneidmessers oberhalb der Auflage liegt, so dass das Werkstück gegen diese Anschlagschulter geschoben werden kann. Besitzt das Werkstück dort eine Feder oder eine Nut, so wird diese Materialschwachstelle nicht beeinträchtigt. Wenn das Schneidmesser in die Geschlossenstellung verschwenkt wird, taucht die Anschlagschulter in den Schlitz hinein. Die Anschlagschulter ist gegenüber dem ihr benachbarten verzahnten Bereich der Schneidkante vorspringend angeordnet, so dass die Zähne der Schneidkante nach dem Wegtauchen der Anschlagschulter in das Werkstück eintreten können.

[0015] Die Erfindung betrifft darüber hinaus eine Weiterbildung einer gattungsgemäßen Vorrichtung dahingehend, dass deren Betriebssicherheit vergrößert ist. Es sind Maßnahmen vorgesehen, mit denen das Schneidmesser in der vollständig geöffneten Stellung temporär gehalten wird. Dabei findet bevorzugt eine Halteeinrichtung Verwendung, die nur nach Überwindung einer Haltekraft außer Wirkung gebracht werden kann. Die Halteeinrichtung umfasst dabei bevorzugt eine Rastfeder. Besonders bevorzugt ragt die Rastfeder in den Steuerschlitz einer zuvor beschriebenen Vorrichtung und wirkt dort mit dem Steuerstift zusammen. Letztere kann auch hier eine Rolle tragen. Bei der Feder kann es sich um eine Schenkelfeder handeln, deren Scheitel ein Rastglied aufweist. Die Schenkelfeder kann in einer T-förmigen Aussparung des Schneidmessers einliegen, wobei der Schenkel durch einen verschmälerten Abschnitt einer Öffnung in den Steuerschlitz ragt. Wird das Schneidmesser um seine Drehachse von der Geschlossenstellung in eine Öffnungsstellung aufgeschwenkt, so wandert der Steuerzapfen durch den Steuerschlitz, bis er gegen ein in den Steuerschlitz ragendes Rastelement, welches bevorzugt von dem Scheitel einer Rastfeder gebildet ist. Beim Passieren dieses Rastelementes wird es aus dem Steuerschlitz herausgedrängt. Dies erfolgt gegen eine zu überwindende Rastkraft. Nach dem Passieren des Rastelementes liegt der Steuerzapfen in einem Endabschnitt des Steuerschlitzes und wird dort von dem in den Steuerschlitz ragenden Abschnitt des Rastelementes fixiert. Hierdurch wird verhindert, dass sich das Schneidmesser unbeabsichtigt schließt.

[0016] Die Schenkelfeder kann zwei, beispielsweise in einem rechten Winkel zueinander stehende Schenkel aufweisen, die sich mit ihren freien Enden auf der Wandung eines Fensters abstützen. In einer Alternative zur Rastfeder kann

aber auch eine Raststufe, die beispielsweise von einer Haltenische ausgebildet ist, vom Rand des Steuerschlitzes ausgebildet sein, die sich in der Offenstellung des Schneidmessers am Steuerstift abstützt. Der Steuerschlitz besitzt einen Steuerabschnitt, an dem der Steuerstift in der Endphase der Öffnungsschwenkbewegung des Schneidmessers entlang gleitet. Der Steuerstift wird von diesem Steuerabschnitt in eine Position verlagert, in der er in der Bewegungsbahn der Haltestufe bzw. der Haltenische liegt. Durch eine erhöhte Krafteinleitung durch Aufbringen eines Drehmomentes über den am Ende des Schneidmessers angeordneten Griff wird die Rastkraft, mit der der Steuerstift in der Haltenische liegt überwunden. Alternativ dazu kann das Schneidmesser aber auch verschoben werden. Dadurch wird das Schneidmesser aus der Hemmstellung gebracht und kann zum Durchschneiden eines Werkstücks geschlossen werden. Auch bei dieser Variante ist der Steuerstift ortsfest an einem Lagerkörper bzw. ortsfest zum Gestell angeordnet. Ein Lagerstift ist in einem Längsschlitz verschieblich.

[0017] In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Haltekraft, mit der das geöffnete Schneidmesser in der Offenstellung gehalten wird, von einer oder mehreren Flachformfedern aufgebracht wird, die in einer Lagerkammer des Lagerkörpers einliegen, in welcher ein die Schwenkachse ausbildender Lagerstift verlagerbar ist. Die Flachformfedern können dabei die Form einer Welle aufweisen. In der Geschlossenstellung bzw. in der Offenstellung liegt der Lagerzapfen jeweils vor oder nach einem Wellenberg. Beim Schließen bzw. Öffnen des Schneidmessers muss dieser Wellenberg überwunden werden. Hierzu muss sich die Formfeder verbiegen. Bevorzugt stützen sich die die Flachformfedern ausbildenden Blattfeder Elemente an zwei sich gegenüberliegenden Seitenwänden der Lagerkammer ab. Sie wirken mit den voneinander wegweisenden Stirnwänden des Lagerzapfens zusammen. Der Lagerzapfen wird bevorzugt schwimmend zwischen den beiden Blattfeder Elementen gehalten.

[0018] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand beigefügter Zeichnungen erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung ein erstes Ausführungsbeispiel mit vollständig geöffnetem Schneidmesser;

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Vorrichtung gemäß Fig. 1 mit einem am Ende einer Auflage 9 angeordneten Schneidmessers 2;

Fig. 3 einen Schnitt gemäß der Linie III-III in Fig. 2;

Fig. 4 eine Vergrößerung entsprechend der strichpunktlierten Linie VI in Fig. 3;

Fig. 5 eine Darstellung gemäß Fig. 4 nach einem Verschwenken des Schneidmessers 2;

Fig. 6 eine Vergrößerung des Ausschnitts VI in Fig. 5;

Fig. 7 einen Schnitt gemäß der Linie VII-VII in Fig. 2;

Fig. 8 eine perspektivische Darstellung der Vorrichtung mit Längs der Auflage 9 verschobenem Schneidmesser 2;

Fig. 9 ein Detail einer Stirnseite eines Gestells 1;

Fig. 10 eine vergrößerte Darstellung ähnlich Fig. 3 eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung;

Fig. 11 eine Darstellung ähnlich Fig. 5 des zweiten Ausführungsbeispiels;

Fig. 12 eine Darstellung gemäß Fig. 10 eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung in der vollständig geöffneten Stellung;

Fig. 13 eine Darstellung gemäß Fig. 12 in der geschlossenen Darstellung des Schneidmessers;

Fig. 14 ein viertes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Darstellung gemäß Fig. 13, mit vollständig geöffnetem Schneidmesser;

Fig. 15 eine Darstellung gemäß Fig. 14, wobei das geöffnete Schneidmesser in der Haltestellung gehalten ist;

Fig. 16 eine Darstellung gemäß Fig. 15 nach Überwindung der Haltestellung durch Aufbringen eines Drehmoments auf das Schneidmesser;

Fig. 17 ein fünftes Ausführungsbeispiel der Erfindung in einer Darstellung gemäß Fig. 3;

Fig. 18 einen vergrößerten Ausschnitt XVIII in Fig. 17;

5 Fig. 19 einen Schnitt gemäß der Linie XIX-XIX in Fig. 18;

Fig. 20 eine Darstellung gemäß Fig. 18, jedoch mit geschlossenem Schneidmesser und

Fig. 21 eine Darstellung gemäß Fig. 19, jedoch mit geschlossenem Schneidmesser.

10

[0019] Das Gestell 1 besteht im Wesentlichen aus zwei parallel zueinander sich erstreckenden Tragkörpern 23, die von Aluminiumhohlkörpern ausgebildet sind. Die beiden Enden der Tragkörper 23 sind mittels kappenartiger Verbindungskörper 24 derart miteinander verbunden, dass zwischen den beiden Tragkörpern 23 ein Schlitz 10 verbleibt. Mit den Verbindungskörpern 24 kann die Vorrichtung auf einem ebenen Untergrund aufgestellt werden. Ein Verbindungskörper 24 besitzt eine Trittstufe, um das Werkzeug auf dem Untergrund zu fixieren. Der andere Verbindungskörper 24 besitzt ein Schubfach 26, welches einen Hohlraum zwischen den Tragkörpern 23 öffnen kann, in welchem Hohlraum sich Späne sammeln können, die beim Schneiden des Werkstücks entstehen.

15

[0020] Die beiden aufeinander weisenden Flanken des Schlitzes 10 bilden Führungen 15,16 für einen Lagerkörper 14 aus. Die Führungen bilden eine obere Nut 15 und eine untere Nut 16. Die beiden Nuten 15,16 bilden aufeinander zuweisende Nutwände, wobei die Wand der oberen Führungsnut 15 von der Rückseite einer sich in Horizontalrichtung erstreckenden Auflage 9 ausgebildet wird. Auf die Auflage 9 kann das Werkstück 8 aufgelegt werden.

20

[0021] An dem Lagerkörper 14 ist ein aus einer Stahlplatte bestehendes Schneidmesser 2 gelagert. Hierzu durchgreift ein Lagerstift 3 eine Lagerbohrung des Schneidmessers 2. Der Lagerstift 3, der die Schwenkachse des Schneidmessers 2 bildet, ist in einem Längsschlitz 4 des Lagerkörpers 14 gelagert, wobei sich der Längsschlitz 4 parallel zur Auflage 9 erstreckt. In Horizontalrichtung beabstandet vom Lagerschlitz 4 steckt im Lagerkörper 14 ein Steuerstift 5, auf dem eine Rolle 7 gelagert ist. Der Außendurchmesser der Rolle 7 entspricht im Wesentlichen dem Abstand zweier Steuerkurven 6', die von einem Bogenschlitz 6 im Schneidmesser 2 gebildet sind. Der Bogenschlitz 6 bildet einen Steuerschlitz aus und verläuft etwa auf einer Spirallinie um die Schwenkachse 3.

25

[0022] Wird das Schneidmesser 2 aus der in Fig. 4 dargestellten, vollständig geöffneten Stellung in Richtung der Geschlossenstellung verschwenkt, wie es in der Fig. 5 dargestellt ist, so gleitet der Steuerstift 5 in den Steuerschlitz 6. Einhergehend damit verlagert sich die Schwenkachse 3 weg vom Steuerstift 5 innerhalb des Lagerschlitzes 4.

30

[0023] Oberhalb des Lagerschlitzes 4 bildet der Lagerkörper 14 jeweils zwei Ausnehmungen 29 aus, in denen jeweils ein Bremskörper 21 einliegt. Der Bremskörper 21 besitzt eine Steuerschräge 22, auf der bei der Anfangsverlagerung des Schneidmessers 2 aus der vollständig geöffneten Stellung heraus der Lagerstift 3 entlang gleitet. In der in Fig. 4 dargestellten vollständig geöffneten Stellung des Messers liegt der Bremskörper 21 im Wesentlichen lose in der Ausnehmung 29 ein und besitzt ein gewisses Bewegungsspiel zur Wandung der Nut 15. Wird das Schneidmesser 2 aus der in Fig. 4 dargestellten Stellung in die in Fig. 5 dargestellte Stellung geschwenkt, so unterläuft der Lagerstift 3 die Steuerschräge 26 und beaufschlagt und verlagert den Bremskörper 21 in Richtung der Wandung der Nut 15. Dort liegt der Bremskörper 21 dann klemmend an, so dass der Lagerkörper 14 nicht in Richtung der Führung 15,16 verschoben werden kann.

35

40

[0024] Die auf einer Bogenlinie verlaufende Schneide des Schneidmessers 2 besitzt eine Vielzahl von Sägezähnen 17. Die Sägezähne 17 werden von zwei Zahnflanken 19, 20 gebildet, die sich unter Ausbildung einer Zahnschneide 18 in einem Winkel γ schneiden. Im Ausführungsbeispiel besitzt der dargestellte Winkel γ etwa 60° . Die Flankenwinkel γ können aber untereinander verschieden sein. Der Flankenwinkel γ ist so gewählt, dass beim Eintritt der Zahnschneide 18 in die Oberfläche 8' eines Werkstücks 8 die zum Werkstück 8 hinweisende Zahnflanke 19 in einem Freiwinkel β verläuft. Auch dieser Freiwinkel kann verschieden sein. Er liegt zwischen 0 und 20° . Die Zahnflanke 19 behält während des gesamten Durchtritts des ihr zugeordneten Zahnes 17 durch das Werkstück 8 einen positiven Schnittwinkel, bezogen auf die Erstreckungsrichtung der Auflage 9 bei. Die Zahnflanke 19 entfaltet somit eine Keilwirkung in Richtung auf die Zahnschneide 18.

45

[0025] Die vom Werkstück 8 wegweisende Zahnflanke 20 besitzt einen Freiwinkel α zur Senkrechten zur Auflage 9. Der Winkel α kann sich zwar beim Durchtritt des Zahnes 17 durch das Werkstück 8 geringfügig ändern. Es ist jedoch vorgesehen, dass der Winkel α einen positiven Wert behält, der zwischen 0 und 10° beträgt.

50

[0026] Zuzufolge der oben beschriebenen Kulissensteuerung des Schwenklagers 3 des Schneidmessers 2 bewegt sich der in das Werkstück 8 eintauchende Zahn 18 im Wesentlichen auf einer Bewegungsbahn, die durch den in Fig. 6 dargestellten Pfeil angedeutet ist. Diese Bewegungsbahn verläuft im Wesentlichen während des gesamten Durchtritts, zumindest aber während des Eintritts des Zahnes 17 in das Werkstück 8 auf einer Senkrechten zur Erstreckung der Auflage 9. Die Geometrie der Schneiden 18, 19, 20 des Schneidmessers 2 ist so gewählt, dass diese Bedingungen für Werkstücke mit einer Materialstärke im Bereich zwischen $0,5$ und 2 cm, als insbesondere für die gängigen Laminat-

55

Fußbodenplatten, die 7 bis 15 mm stark sind, gelten. Geringe, auf Grund von Toleranzen oder der geometrischen Gegebenheiten nicht zu vermeidenden Abweichungen der Bewegungsbahn der Zahnschneidspitze 18 von der exakten Senkrechten können hingenommen werden, da alle Zähne, und insbesondere der in die Oberfläche 8' eintretende Zahn zufolge seines Verlaufs der Flanken 19, 20 eine verhakende Wirkung auf das Werkstück ausübt.

[0027] Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung lassen sich insbesondere solche Werkstücke teilen, die auf einer Seite eine Feder mit einer geringen Materialstärke aufweisen. Diese Feder kann an eine Ausrichthilfe 11 angelegt werden. Der Tragkörper 23 trägt eine Ausrichthilfe 11. Diese ist mit einer einzigen Befestigungsschraube 27 an dem Gestell 1 befestigt. Die Befestigungsschraube durchgreift dabei den Schlitz 10. Durch Lösen der Befestigungsschraube 27 kann die Ausrichthilfe 11 verschwenkt oder im Schlitz 10 verschoben werden.

[0028] Bei dem in den Figuren 10 und 11 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel besitzt das Schneidmesser 2 in einem Bereich, der dem Schwenklager benachbart ist, eine Anschlagsschulter 30. Diese Anschlagsschulter 30 wird von einem vorspringenden Abschnitt der Randkante des Schneidmessers 2 ausgebildet. Es handelt sich hierbei um einen nicht verzahnten Abschnitt des Randes des Schneidmessers, der in der geöffneten Stellung des Schneidmessers 2 (vgl. Figur 10) oberhalb der Auflage 9 liegt. Gegen diese Anschlagsschulter 30 kann das Werkstück 8 geschoben werden. Da die Anschlagsschulter 30 nicht verzahnt ist, wird die Randkante des Werkstücks 8 nicht beschädigt.

[0029] Wird das Schneidmesser 2 von der in Figur 10 dargestellten Stellung verschwenkt, so taucht die Anschlagsschulter 30 in den Schlitz 10 ein und befindet sich unterhalb der Auflage 9, wenn die in Figur 11 dargestellte Betriebsstellung erreicht ist. In dieser Betriebsstellung treten die Zähne der zurückspringend beginnenden Verzahnung in das Werkstück 8 ein. Die zuvor anhand der Figuren 10 und 11 beschriebenen Maßnahmen können auch an einem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 9 verwirklicht sein.

[0030] Das in den Figuren 12 und 13 dargestellte Ausführungsbeispiel betrifft eine Haltevorrichtung, mit der das Schneidmesser 2 in der vollständig geöffneten Stellung gehalten werden kann. Diese Haltevorrichtung besitzt eine Rastfeder 31, bei der es sich um eine zu einem Winkel gebogene Blattfeder handelt. Der Winkelscheitel durchragt eine Öffnung eines Fensters 33. Die beiden abgerundeten Schenkelenden der Federelementes 31 stützen sich auf einer Wandung des Fensters 33 derart ab, dass der Scheitel 32 des Federelementes 31 breitenvermindert in den Steuerschlitz 6 ragt. In der in Figur 12 dargestellten vollständig geöffneten Stellung des Schneidmessers 2 liegt der Steuerstift 5 bzw. eine den Steuerstift 5 umgebende Rolle 7 vor dem Scheitel 32. Der Steuerstift 5 kann nur dann durch den Steuerschlitz 6 wandern, wenn zuvor der Scheitel 32 aus dem Steuerschlitz 6 durch die Öffnung des Fensters 33 hindurch verlagert worden ist. Dabei spreizt sich das Federelement 31 elastisch. Die zu einem Winkel gebogene Blattfeder 31 kann aus Federstahl bestehen und besitzt eine Breite, die geringfügig kleiner ist als die Materialstärke des Schneidmessers 2.

[0031] Die in den Figuren 12 und 13 beschriebene Schwenkhemmeinrichtung kann beim ersten und beim zweiten Ausführungsbeispiel verwendet werden. Die Haltevorrichtung kann aber auch an solchen Schneidevorrichtungen verwendet werden, bei denen die Schwenkachse 3 sich beim Schwenken des Schneidmessers 2 nicht verlagert, sondern bei denen die Schwenkachse 3 ortsfest am Gehäuse sitzt. Bei dieser Variante ist dann der Steuerstift 5 in einem Schlitz verlagerbar.

[0032] Bei dem in den Figuren 14 bis 16 dargestellten Ausführungsbeispiel ist der die Schwenkachse 3 ausbildende Lagerstift in einem Längsschlitz 4 verlagerbar und der Steuerstift 5 fest mit einem Lagerkörper 14 bzw. mit dem Gestell 1 verbunden. Auch hier ist es möglich, den Lagerstift 3 fest am Lagerkörper 14 oder am Gestell 1 zu befestigen und den Steuerstift 5 in einen Längsschlitz 4 eingreifen zu lassen, sodass sich beim Verschwenken des Schneidmessers 2 die Position der Drehachse nicht ändert.

[0033] Anders als bei dem zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiel ragt bei dem in den Figuren 14 bis 16 dargestellten Ausführungsbeispiel keine Rastfeder in den Steuerschlitz 6. Der Steuerschlitz 6 besitzt vielmehr eine Haltenische 34, die einen Haltevorsprung ausbildet. Die der Haltenische 34 gegenüberliegende Schlitzwand des Steuerschlitzes 6 bildet einen Steuerabschnitt 35 aus. Der Steuerabschnitt 35 ist ein in Richtung auf die Haltenische 34 gewölbter Abschnitt der Wandung des Steuerschlitzes. Beim Öffnen des Schneidmessers 6 gleitet der gehäusefeste Steuerstift 5 im Steuerschlitz 6 entlang und trifft in der Endphase der Öffnungsbewegung des Schneidmessers 2 gegen den Steuerabschnitt 35. Beim Öffnen des Schneidmessers 2 bewegt sich der Lagerstift 3 in Richtung auf den Steuerstift 5. Es ist aber möglich, den Steuerschlitz 6 so zu gestalten, dass der Lagerstift 3 während der Schwenkbewegung des Schneidmessers 2 im Wesentlichen ortsfest verbleibt und nur in der Endphase der Öffnungsschwenkbewegung des Schneidmessers 2 in Richtung auf den Steuerstift 5 verlagert wird, sodass der Steuerstift 5 unterhalb der Haltestufe der Haltenische 34 liegt. Wird ausgehend aus dieser, in der Figur 14 dargestellten Betriebsstellung das Schneidmesser losgelassen, so kann es sich geringfügig zurückverlagern. Die weitere Schwenkbewegung ist blockiert, wenn die Haltestufe der Haltenische 34 gegen den Steuerstift 5 stößt.

[0034] Um das Schneidmesser 2 aus dieser, in der Figur 15 dargestellten Haltestellung in die Geschlossenstellung zu verschwenken, muss eine Rastkraft überwunden werden. Dabei wird der Steuerstift 5 aus der Haltenische 34 herausgedrängt, wobei sich der Lagerstift 3 vom Steuerstift 5 entfernt. Diese gelöste Haltestellung ist in der Figur 16 dargestellt. Ausgehend von dieser Betriebsstellung kann das Schneidmesser 2 jetzt bis in die Geschlossenstellung verschwenkt werden. Je nach Verlauf des Steuerschlitzes 6 bewegt sich dabei der Lagerstift 3 gegenüber dem Lager-

körper 14 bzw. dem Gestell 1 oder bleibt ortsfest.

[0035] Die Entrastung aus der in Figur 15 dargestellten Raststellung kann aber auch eine Verlagerung des Lagerstiftes 3 in Richtung weg vom Steuerstift 5 voraussetzen.

[0036] Bei dem in den Figuren 17 bis 21 dargestellten fünften Ausführungsbeispiel der Erfindung ist gegenüber den vorangegangenen Ausführungsbeispielen im Wesentliche nur der Rastmechanismus modifiziert, mit dem das geöffnete Schneidmesser 2 in der Offenstellung gehalten wird. Auch bei diesem Ausführungsbeispiel ist der Lagerstift 3, um den das Schneidmesser 2 beim Schließen bzw. Öffnen verschwenkt, verschieblich im Lagerkörper 14 gelagert. Der Lagerstift 3 liegt hier in einer Lagerkammer 37 ein. Der Steuerstift 5 ist auch bei diesem Ausführungsbeispiel fest am Lagerkörper 14 angebracht und durchgreift einen Steuerschlitz 6, der eine Steuerkurve 6' ausbildet, die derartig geformt ist, dass jeder Punkt der Schneide des Schneidmessers 2, also jeder Zahn, beim Schnitt im Wesentlichen senkrecht die Auflage 9 passiert.

[0037] Um das Schneidmesser 2 in der in Fig. 17 dargestellten vollständig geöffneten Stellung zu halten, liegen in der Lagerkammer 37 zwei wellenförmig bzw. V-förmig gebogene Blattfederelemente 36 ein. Diese Blattfederelemente 36 bilden jeweils eine Flachformfeder aus, die einen Wellenberg ausbildet. Die Blattfederelemente 36 liegen an den sich gegenüberliegenden Wandungen der Lagerkammer 37 an. An den beiden Blattfederelementen 36 stützen sich die Stirnseiten des schwimmend in der Lagerkammer 37 gelagerten Lagerstiftes 3 ab. Der Lagerstift 3 steckt in einer dem Durchmesser des Lagerstiftes angepassten Lageröffnung des Schneidmessers 2 ein. Wird das Schneidmesser 2 ausgehend von der in den Fig. 18 und 19 dargestellten Offenstellung in Richtung auf die in den Fig. 20 und 21 dargestellten Geschlossenstellung verschwenkt, so muss der Lagerstift 3 den Wellenberg der beiden Blattfederelemente 36 überwinden. Hierzu werden die Blattfederelemente 36 gespreizt. Die hierzu erforderliche Kraft ist die Haltekraft, mit der das Schneidmesser 2 in der Offenstellung gehalten wird. Der Wellenberg hat eine asymmetrische Gestalt. Er verläuft auf der beim Schließen zu überwindenden Seite steiler als auf der anderen Seite des Wellenberges, die beim Öffnen des Schneidmessers überwunden werden muss. Dies hat eine Asymmetrie der Kräfte zur Folge, die überwunden werden müssen, um das Schneidmesser 2 zu öffnen oder zu schließen. Die zum Öffnen des Schneidmessers 2 erforderliche Kraft ist geringer, als die zum Schließen des Schneidmessers 2 erforderliche Kraft.

Bezugszeichenliste

[0038]

1	Gestell		
2	Schneidmesser		
3	Lagerstift		
4	Längsschlitz		
5	Steuerstift		
6	Steuerschlitz	6'	Kurve
7	Rolle		
8	Werkstück		
9	Auflage		
10	Schlitz		
11	Ausrichthilfe		
12	Griffarm		
13	Handgriff		
14	Lagerkörper		
15	Führungsnut		
16	Führungsnut		
17	Zahn		
18	Zahnspitze		
19	Zahnflanke		
20	Zahnflanke		
21	Bremskörper		
22	Steuerschräge		
23	Tragkörper		
24	Verbindungskörper		
25	Verbindungskörper		

(fortgesetzt)

	26	Schubfach
	27	Befestigungsschraube
5	28	Griff
	29	Ausnehmung
	31	Federelement
	32	Scheitel
10	33	Fenster
	34	Haltenische
	35	Steuerabschnitt
	36	Blattfederelemente
15	37	Lagerkammer

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Schneiden eines die Form einer Platte, insbesondere einer Laminat-Fußbodenplatte aufweisenden Werkstücks (8) mit einem Gestell (1), einer vom Gestell (1) gebildeten Auflage (9) zum Auflegen des Werkstücks (8) und ein am Gestell befestigtes Schneidmesser (2), welches um eine Schwenkachse (3) von einer Offenstellung in eine Geschlossenstellung schwenkbar ist und dabei mit einer Schneide (18, 19, 20) in das Werkstück (8) eintritt, mit einer einen in eine Steuerkurve (6') eingreifenden Steuerstift (5) aufweisenden Kulissensteuerung, mit der die Schwenkachse (3) beim Schwenken des Schneidmessers (2) im Wesentlichen parallel zur Erstreckungsrichtung der Auflage (9) in einem Längsschlitz (4) eines Lagerkörpers (14) verlagert wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (3) in einer Richtung quer zur Erstreckungsrichtung der Auflage (9) von der Auflage (9) nach unten beabstandet ist, der Steuerstift (5) fest am Lagerkörper (14) sitzt und der Verlauf der Steuerkurve (6'), die von einem bogenförmigen Steuerschlitz (6) des Schneidmessers (2) ausgebildet ist, derart an den Bogenverlauf der Schneide (18, 19, 20) angepasst ist, dass beim Schließen des Schneidmessers (2) von der Offen- in die Geschlossenstellung im Wesentlichen jeder Punkt auf der Schneide (18, 19, 20) sich entlang einer Bewegungsbahn bewegt, die die Auflage (9) bzw. die Oberfläche eines auf der Auflage (9) liegenden Werkstücks (8) im Wesentlichen quer zur Erstreckungsrichtung der Auflage (9) kreuzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schneide (18, 19, 20) in einen von der Auflage (9) ausgebildeten Schlitz (10) eintaucht.
3. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Zähne (17) aufweisende Schneidkante (18, 19, 20), wobei die Schwenkachsenverlagerungseinrichtung (5, 9) so ausgelegt ist, dass die Zähne (17) im Wesentlichen senkrecht in die von der Auflage (9) wegweisende Werkstückoberfläche (8') des insbesondere zwischen 0,5 und 2 cm starken Werkstücks (8) eintreten bzw. im Wesentlichen senkrecht zur Erstreckungsrichtung der Auflage (9) **durch** das Werkstück (8) hindurchtreten.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spitzen (20) der Zähne (17) auf einer Bogenlinie liegen und der Flankenwinkel (γ) der Zahnflanken (19, 20) der Zähne (17) so ausgelegt ist, dass beim Eintritt der Zahnspitzen (18) in das Werkstück (8) bzw. beim Austritt der Zahnspitzen (18) aus dem Werkstück (8) die zum Werkstück (8) weisende Zahnflanke (19) einen Freiwinkel (β) zur Werkstückoberfläche (8') und die vom Werkstück (8) wegweisende Zahnflanke (20) einen Freiwinkel (α) zur Senkrechten zur Werkstückoberfläche (8') aufweist.
5. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Lagerkörper (14) entlang einer Führung (15, 16) parallel zur Erstreckungsrichtung der Auflage (9) verschieblich im Gestell (1) gelagert ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen Bremskörper (21), der bei dem Schwenken des Schneidmessers (2) aus der vollständig geöffneten Stellung in Richtung der Geschlossenstellung von einer eine Bewegung des Lagerkörpers (14) in der Führung (15, 16) zulassenden Freigabestellung in eine die Bewegung des Lagerkörpers (14) hemmenden Bremsstellung verlagerbar ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bremskörper (21) eine Schrägflanke (22) auf-

weist, gegen die beim Schließen des Schneidmessers (2) ein die Schwenkachse (3) bildender Lagerbolzen tritt.

8. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine insbesondere verschwenkbare, der Auflage (9) zugeordnete Ausrichthilfe (11) zur Positionierung des Werkstücks (9) in einer vorbestimmbaren Winkelstellung zur Schnittrichtung des Schneidmessers (2).
9. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine dem Schneidmesser (2) zugeordnete Anschlagschulter (30), zum Abstützen des Werkstücks (8) in der geöffneten Stellung des Schneidmessers (2).
10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Halteeinrichtung, um das Schneidmesser (2) in der vollständig geöffneten Stellung zu halten, wobei das Schneidmesser (2) nur nach Überwindung einer Haltekraft aus der vollständig geöffneten Stellung verschwenkbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung eine Rastfeder (31) oder eine Rastnische (34) umfasst, die mit dem Steuerstift (5, 7) zusammenwirkt.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteeinrichtung eine Rastfeder (31) umfasst, die in den Steuerschlitz (6) ragt und mit dem Steuerstift (5, 7) zusammenwirkt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltekraft von einer in einer Lagerkammer (37) für den Lagerstift (3) einliegenden Flachformfeder (36) aufgebracht wird.
14. Vorrichtung nach Anspruch 13, **gekennzeichnet durch** zwei insbesondere die Form eines Wellenberges aufweisende Flachformfedern (36), die jeweils vor Kopf des Lagerstiftes (3) an zwei sich gegenüberliegenden Wandungen der Lagerkammer (37) anliegen.

Claims

1. Device for cutting a workpiece (8) having the shape of a panel, in particular a laminate floor panel, comprising a frame (1), a support (9) formed by the frame (1) for placing the workpiece (8) thereon, and a cutting knife (2) which is fastened to the frame and can be pivoted about a pivot axis (3) from an open position into a closed position and thereby enters the workpiece (8) with a knife edge (18, 19, 20) thereof, comprising a link control having a control pin (5) engaging in a control cam (6'), by which link control the pivot axis (3), during the pivoting of the cutting knife (2), is displaced substantially parallel to the extension direction of the support (9) in a longitudinal slot (4) of a bearing body (14), **characterised in that** the pivot axis (3) is spaced downwardly from the support (9) in a direction transverse to the extension direction of the support (9), the control pin (5) is fixed to the bearing body (14), and the shape of the control cam (6'), which is formed by a curved control slot (6) of the cutting knife (2), is adapted to the curved shape of the knife edge (18, 19, 20) such that, when the cutting knife (2) is closed from the open position into the closed position, substantially every point on the knife edge (18, 19, 20) moves along a movement path which crosses the support (9) or the surface of a workpiece (8) resting on the support (9) in a direction substantially transverse to the extension direction of the support (9).
2. Device according to claim 1, **characterised in that** the knife edge (18, 19, 20) is inserted into a slot (10) formed by the support (9).
3. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a cutting edge (18, 19, 20) comprising teeth (17), the pivot axis displacement device (5, 9) being designed such that the teeth (17) enter substantially vertically into the workpiece surface (8'), facing away from the support (9), of the workpiece (8) which is in particular between 0.5 and 2 cm thick, or passes through the workpiece (8) substantially perpendicularly to the extension direction of the support (9).
4. Device according to claim 3, **characterised in that** the tips (20) of the teeth (17) lie on a curved line and the flank angle (γ) of the tooth flanks (19, 20) of the teeth (17) is designed such that, when the tooth tips (18) enter the workpiece (8) or when the tooth tips (18) exit the workpiece (8), the tooth flank (19) facing the workpiece (8) has a clearance angle (β) to the workpiece surface (8'), and the tooth flank (20) facing away from the workpiece (8) has a clearance angle (α) to the vertical to the workpiece surface (8').

5. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised in that** the bearing body (14) is supported in the frame (1) such that it is displaceable along a guideway (15, 16) parallel to the extension direction of the support (9).
- 5 6. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a brake pad (21) which, during the pivoting of the cutting knife (2) out of the completely open position towards the closed position, can be displaced from a release position allowing a movement of the bearing body (14) in the guideway (15, 16) into a brake position blocking the movement of the bearing body (14).
- 10 7. Device according to claim 6, **characterised in that** the brake pad (21) has an oblique flank (22), against which, during the closing of the cutting knife (2), a bearing pin forming the pivot axis (3) bears.
8. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised by** an in particular pivotable alignment aid (11) assigned to the support (9) for positioning the workpiece (9) in a predefinable angular position to the cutting direction of the cutting knife (2).
- 15 9. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a stop shoulder (30) assigned to the cutting knife (2) for supporting the workpiece (8) in the open position of the cutting knife (2).
- 20 10. Device according to one or more of the preceding claims, **characterised by** a holding device for holding the cutting knife (2) in the completely open position, the cutting knife (2) only being able to be pivoted out of the completely open position after overcoming a holding force.
- 25 11. Device according to claim 10, **characterised in that** the holding device comprises a catch spring (31) or a catching recess (34) which cooperates with the control pin (5, 7).
12. Device according to either claim 10 or claim 11, **characterised in that** the holding device comprises a catch spring (31) which projects into the control slot (6) and cooperates with the control pin (5, 7).
- 30 13. Device according to any of claims 10 to 12, **characterised in that** the holding force is applied by a flat-from spring (36) set into in a bearing housing (37) for the bearing pin (3).
14. Device according to claim 13, **characterised by** two flat-from springs (36) which are in particular in the shape of a wave crest, each resting in front of the head of the bearing pin (3) on two opposing walls of the bearing housing (37).
- 35

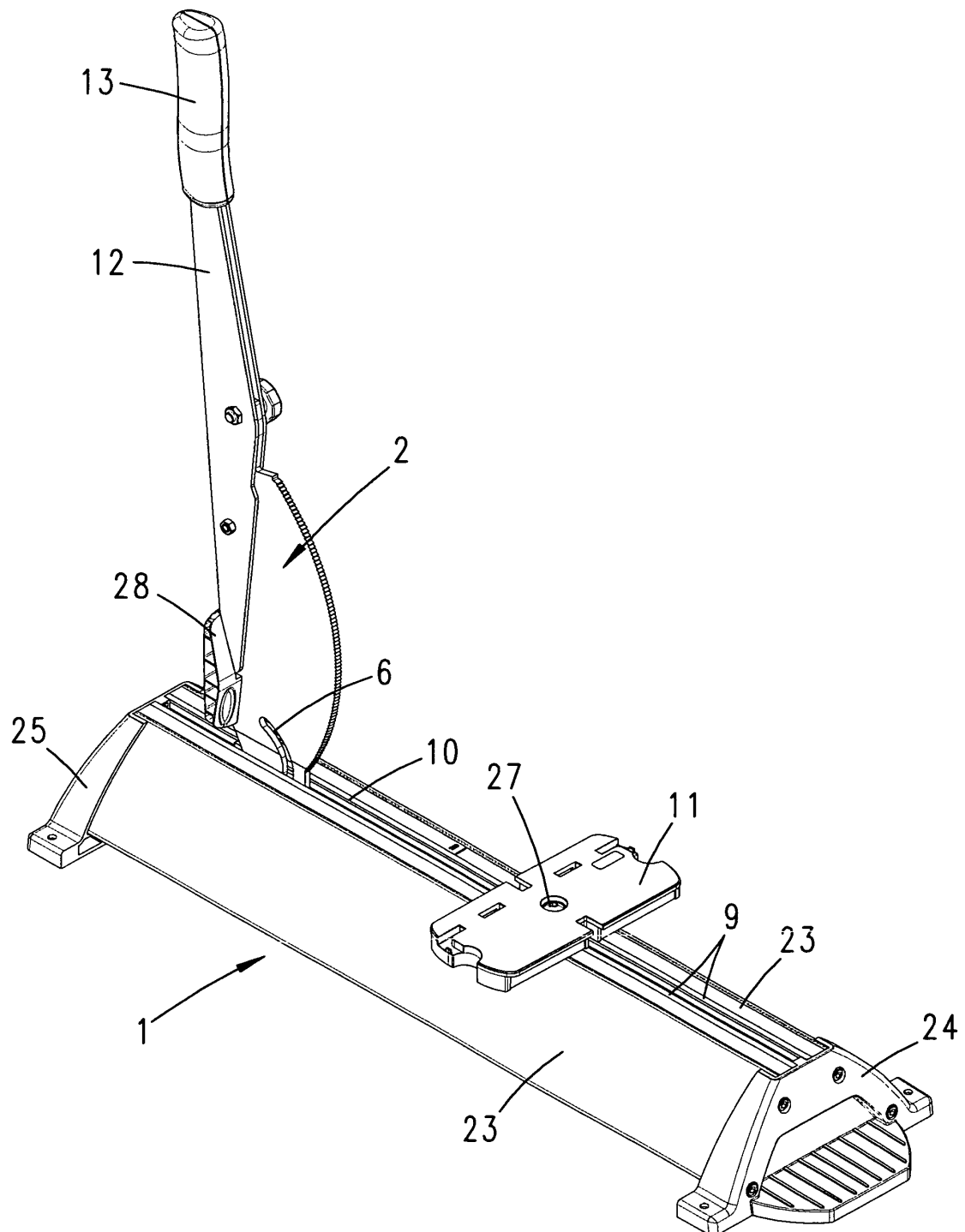
Revendications

1. Dispositif pour couper une pièce (8) présentant la forme d'une plaque, en particulier d'une plaque de revêtement de sol stratifiée, comprenant un bâti (1), un support (9) formé par le bâti (1) pour y placer la pièce (8) et une lame (2) qui est fixée au bâti et peut pivoter autour d'un axe de pivotement (3) d'une position ouverte dans une position fermée et pénètre ce faisant avec un tranchant (18, 19, 20) dans la pièce (8), une commande à coulisse qui présente une broche de commande (5) s'engageant dans une courbe de commande (6') et avec laquelle l'axe de pivotement (3) est déplacé, lors du pivotement de la lame (2), de manière essentiellement parallèle à la direction longitudinale du support (9) dans une fente longitudinale (4) d'un corps de palier (14), **caractérisé en ce que** l'axe de pivotement (3) est espacé du support (9) vers le bas dans une direction transversale à la direction longitudinale du support (9), la broche de commande (5) siège immobile sur le corps de palier (14) et le tracé de la courbe de commande (6') qui est formée par une fente de commande (6) en forme d'arc de la lame (2) est adapté au tracé d'arc du tranchant (18, 19, 20) de telle manière que, lors de la fermeture de la lame (2) de la position ouverte dans la position fermée, pratiquement chaque point sur le tranchant (18, 19, 20) se déplace le long d'une trajectoire de mouvement qui croise le support (9) ou encore la surface d'une pièce (8) se trouvant sur le support (9) de manière essentiellement transversale à la direction longitudinale du support (9).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le tranchant (18, 19, 20) plonge dans une fente (10) formée par le support (9).
3. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un tranchant (18, 19, 20) présentant des dents (17), le dispositif de déplacement de l'axe de pivotement (5, 9) étant dimensionné de telle manière

que les dents (17) pénètrent de manière essentiellement perpendiculaire dans la surface (8'), opposée au support (9), de la pièce (8) en particulier d'une épaisseur entre 0,5 et 2 cm ou encore traverse la pièce (8) de manière essentiellement perpendiculaire à la direction longitudinale du support (9).

4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les pointes (20) des dents (17) se trouvent sur une ligne courbe et l'angle (γ) des flancs (19, 20) des dents (17) est dimensionné de telle manière que, lors de l'entrée des pointes (18) des dents dans la pièce (8) ou encore lors de la sortie des pointes (18) des dents de la pièce (8), le flanc (19) de dent orienté vers la pièce (8) forme un angle de dépouille (β) par rapport à la surface (8') de la pièce et le flanc (20) de dent opposé à la pièce (8) forme un angle de dépouille (α) par rapport à la perpendiculaire à la surface (8') de la pièce.
5. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le corps de palier (14) est monté dans le bâti (1) de manière déplaçable le long d'une glissière (15, 16) parallèlement à la direction longitudinale du support (9).
6. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un corps de freinage (21) qui peut être déplacé, lors du pivotement de la lame (2) de la position complètement ouverte en direction de la position fermée, d'une position de libération autorisant un mouvement du corps de palier (14) dans la glissière (15, 16) dans une position de freinage entravant le mouvement du corps de palier (14).
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le corps de freinage (21) présente un flanc oblique (22) contre lequel un boulon de palier formant l'axe de pivotement (3) se place lors de la fermeture de la lame (2).
8. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un auxiliaire d'orientation (11), en particulier pivotant, associé au support (9), destiné à positionner la pièce (9) dans une position angulaire prédéfinissable par rapport à la direction de coupe de la lame (2).
9. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** une épaule de butée (30) associée à la lame (2), servant à soutenir la pièce (8) dans la position ouverte de la lame (2).
10. Dispositif selon une ou plusieurs des revendications précédentes, **caractérisé par** un dispositif de retenue destiné à maintenir la lame (2) dans la position complètement ouverte, la lame (2) ne pouvant pivoter hors de la position complètement ouverte qu'après avoir surmonter une force de retenue.
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le dispositif de retenue comporte un ressort à crans d'arrêt (31) ou une niche à crans d'arrêt (34) qui coopère avec la broche de commande (5, 7).
12. Dispositif selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** le dispositif de retenue comporte un ressort à crans d'arrêt (31) qui fait saillie dans la fente de commande (6) et coopère avec la broche de commande (5, 7).
13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisé en ce que** la force de retenue est appliquée par un ressort de forme plate (36) situé dans une chambre de palier (37) pour la broche de palier (3).
14. Dispositif selon la revendication 13, **caractérisé par** deux ressorts de forme plate (36) qui présentent en particulier la forme d'un sommet et qui reposent respectivement contre deux parois opposées de la chambre de palier (37), devant la tête de la broche de palier (3).

Fig. 1



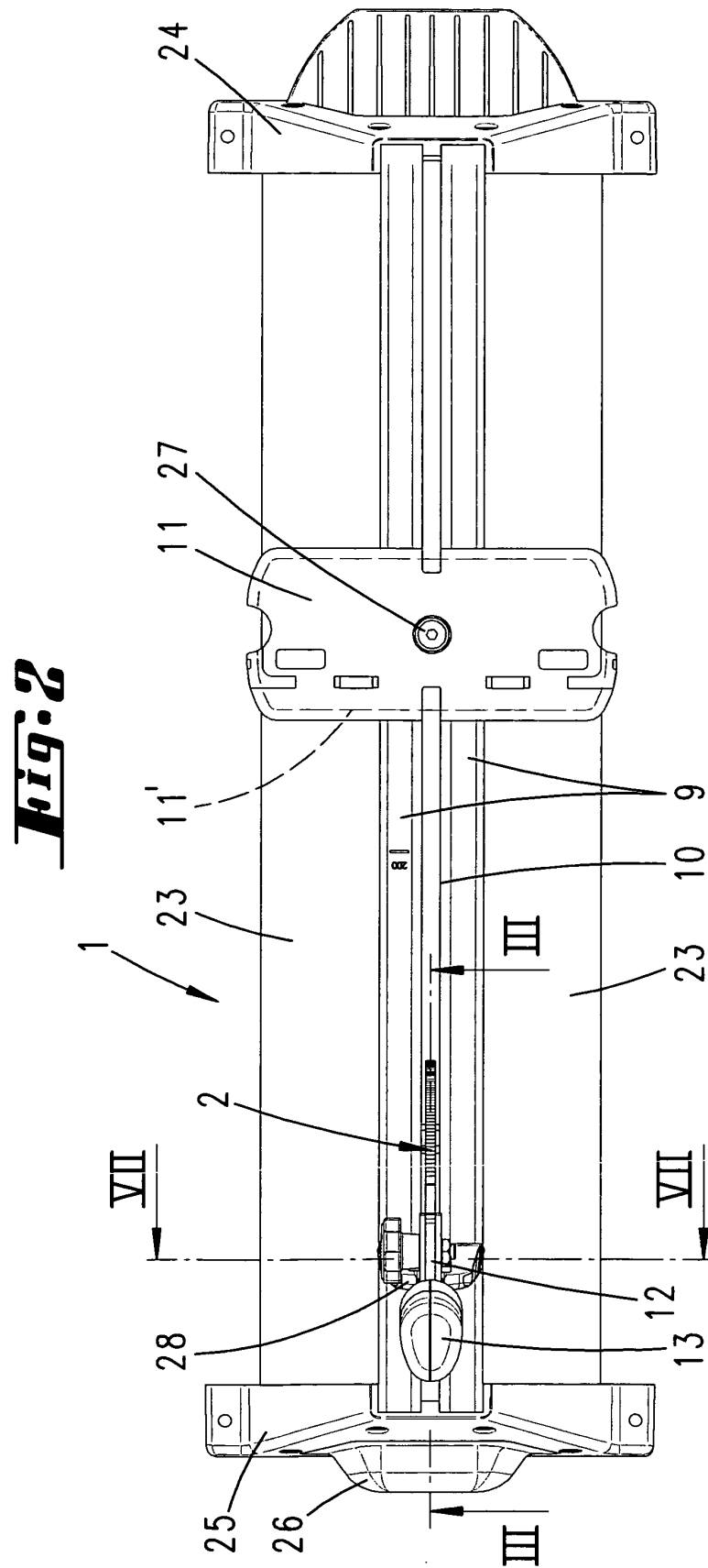


Fig. 3

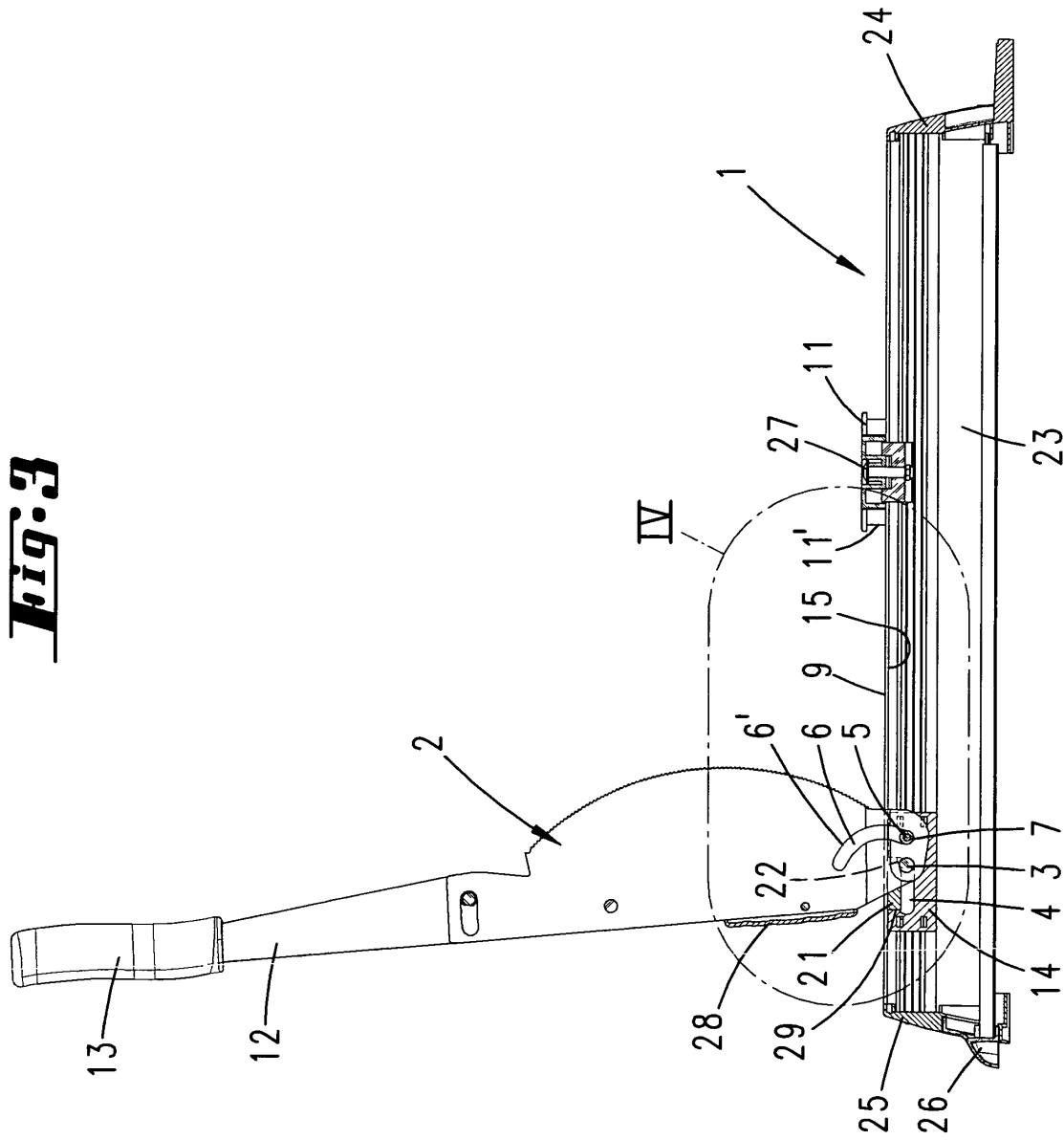


Fig. 4

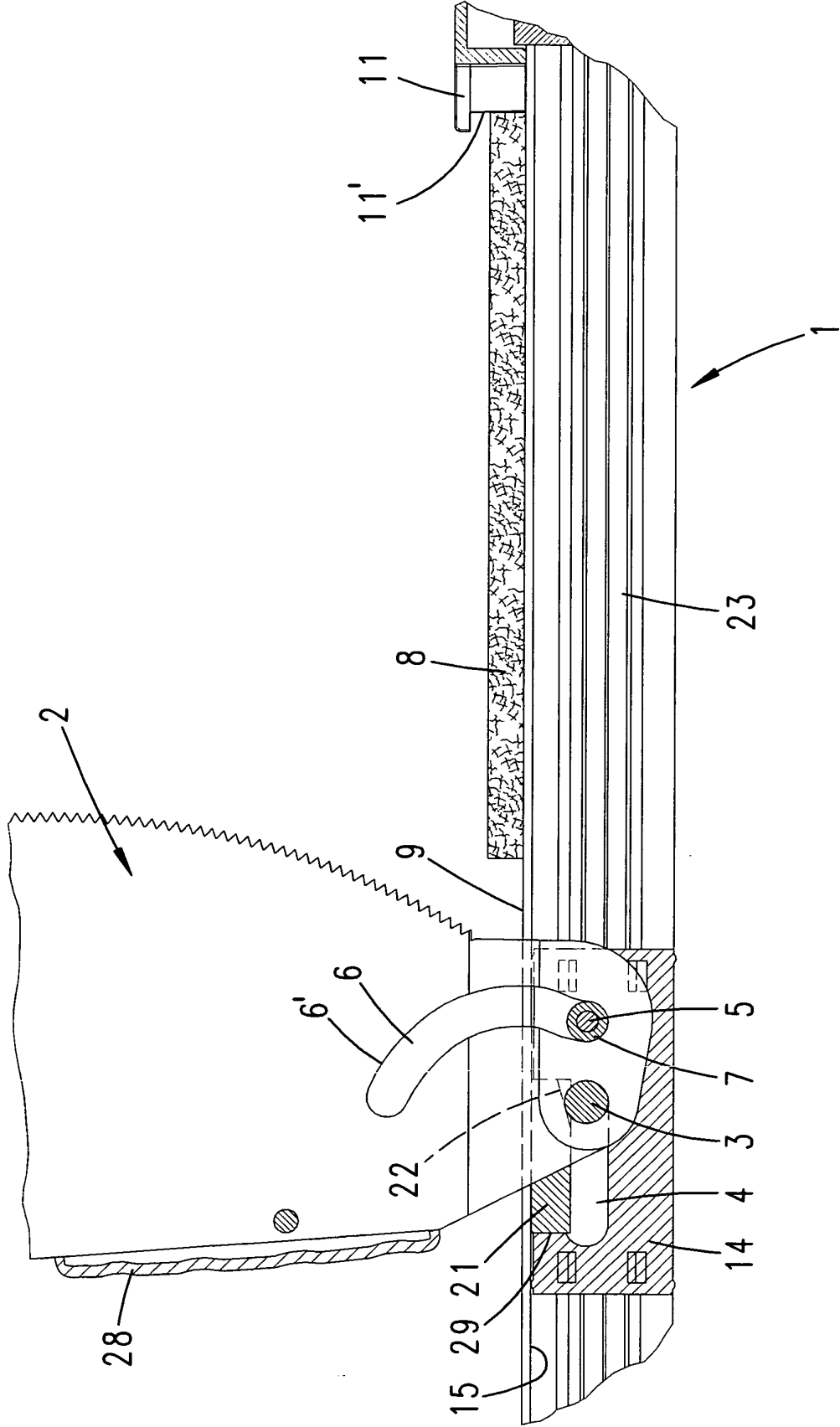
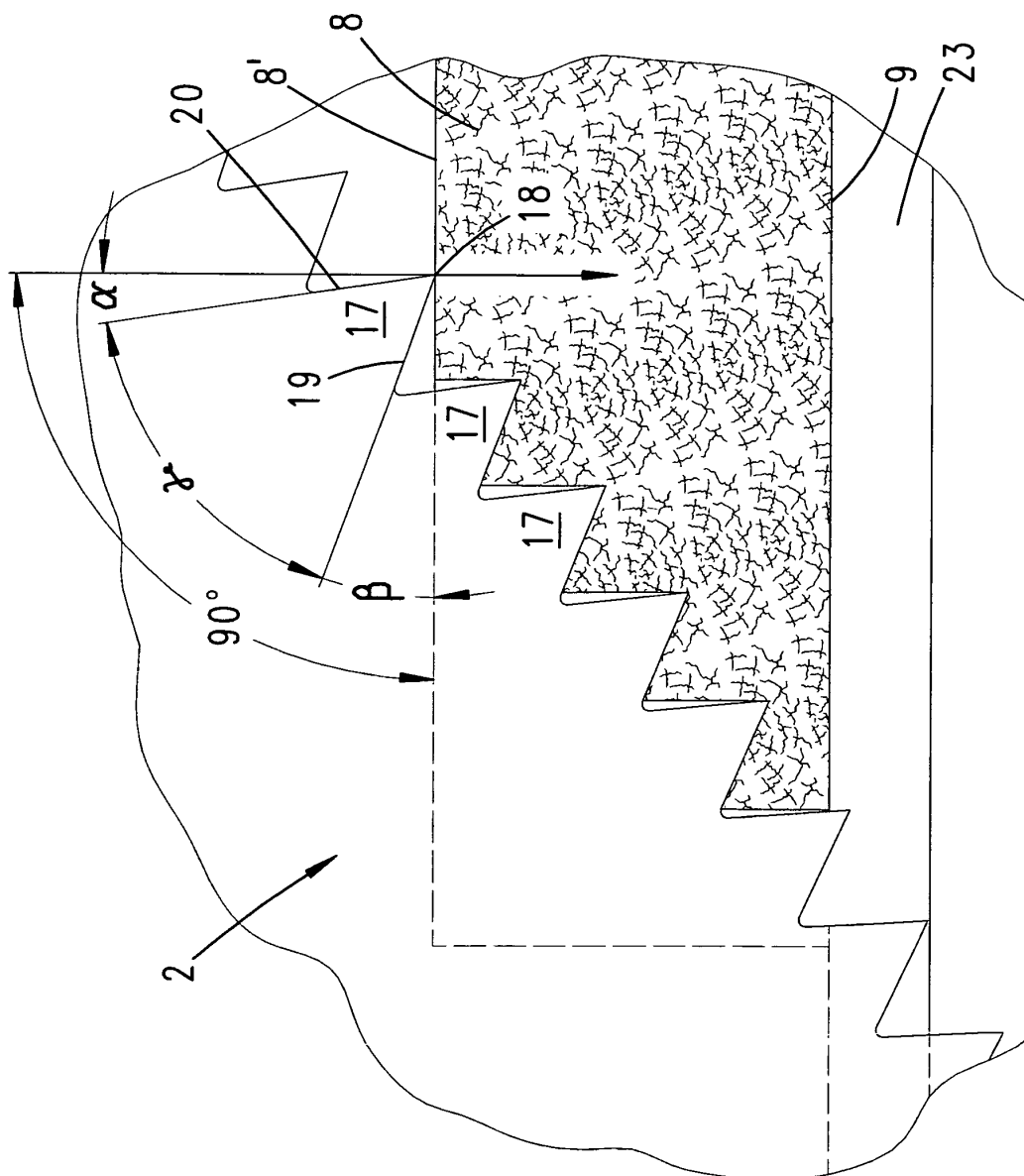


Fig. 6



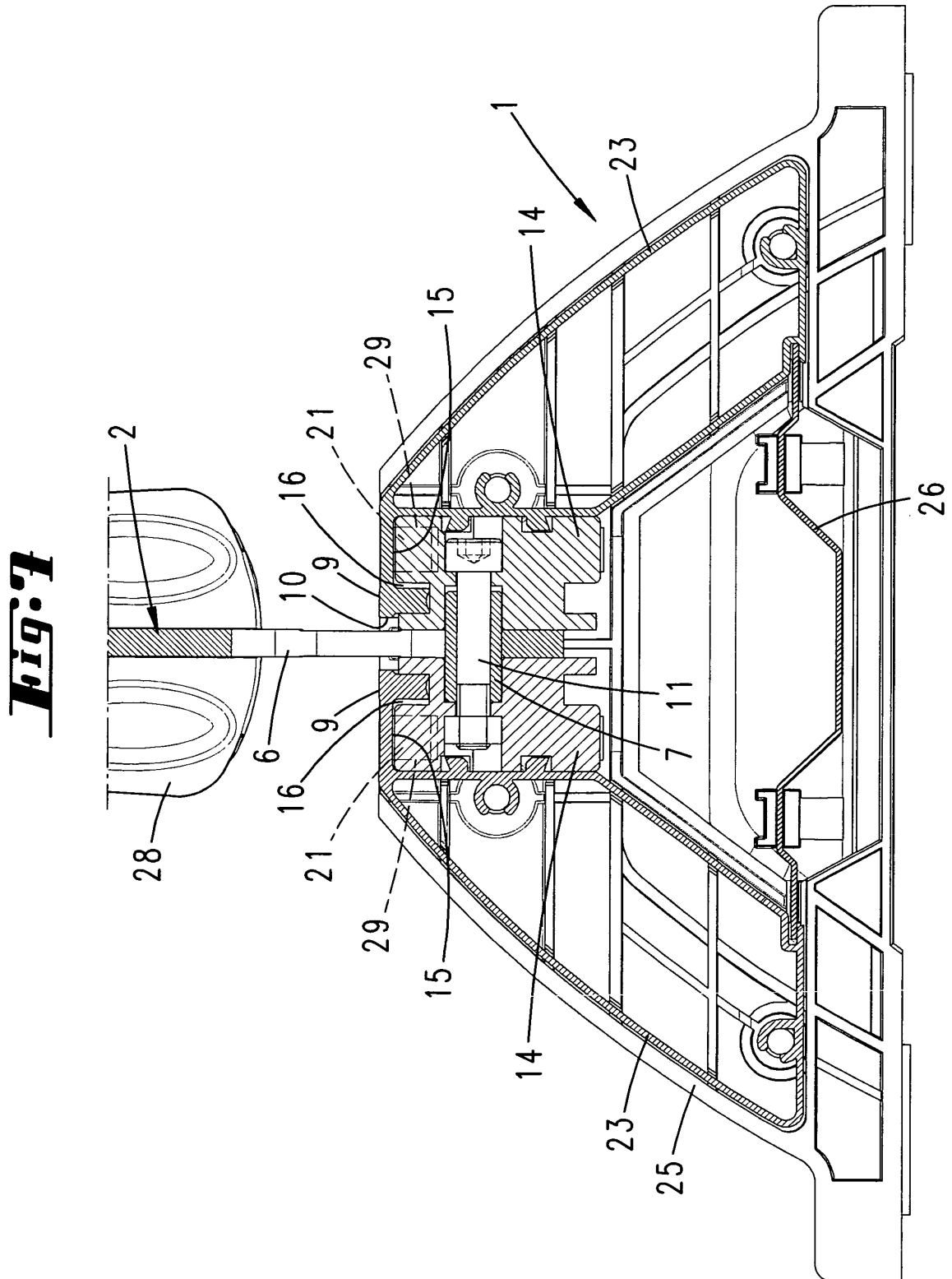


Fig. 8

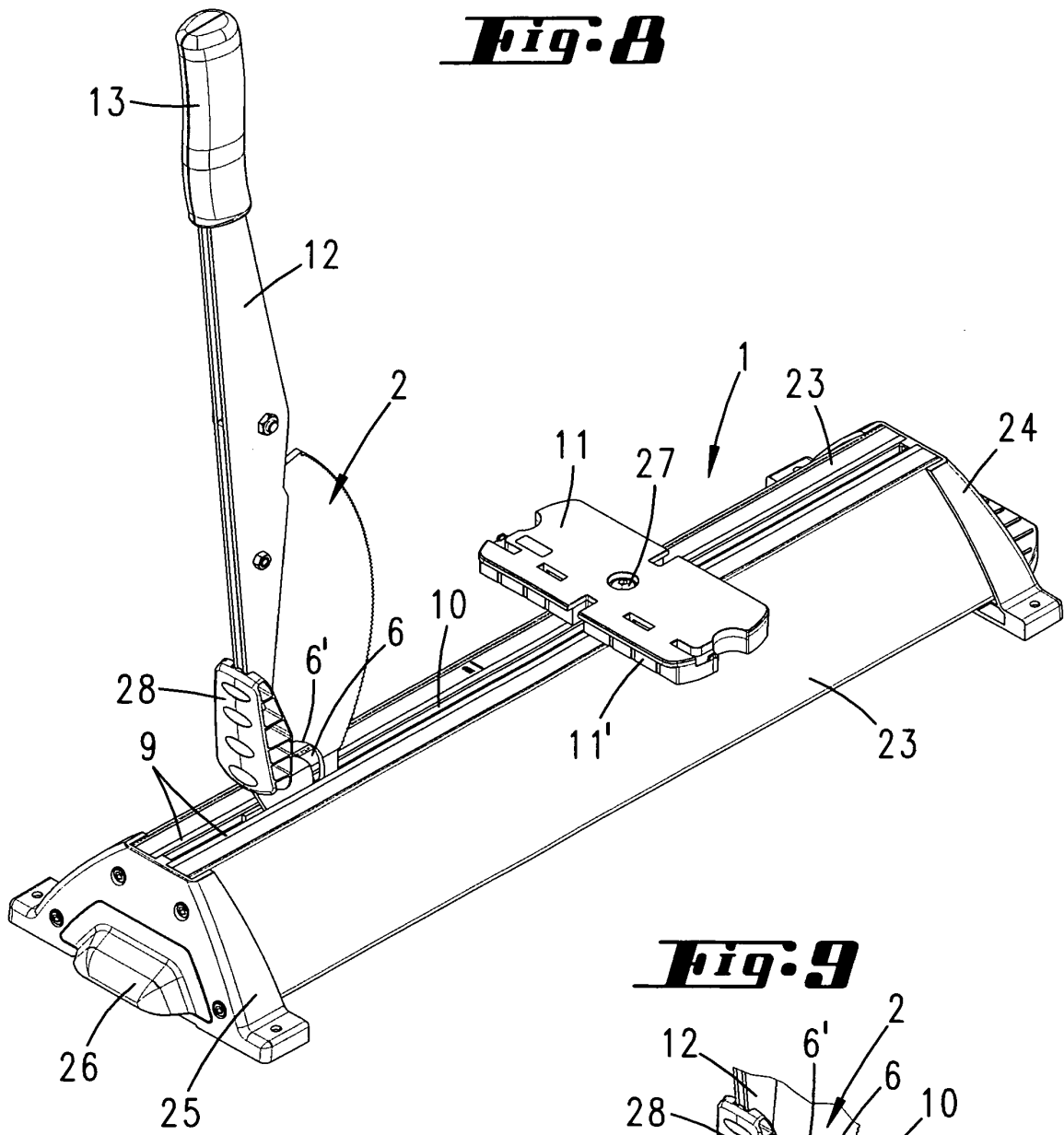


Fig. 9

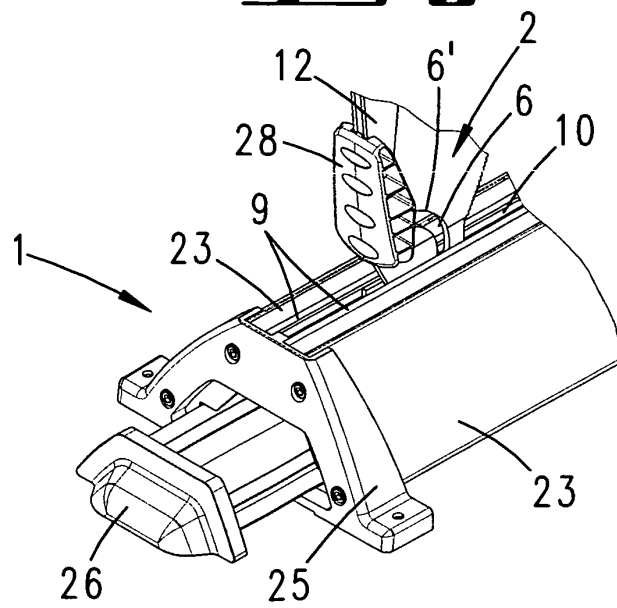
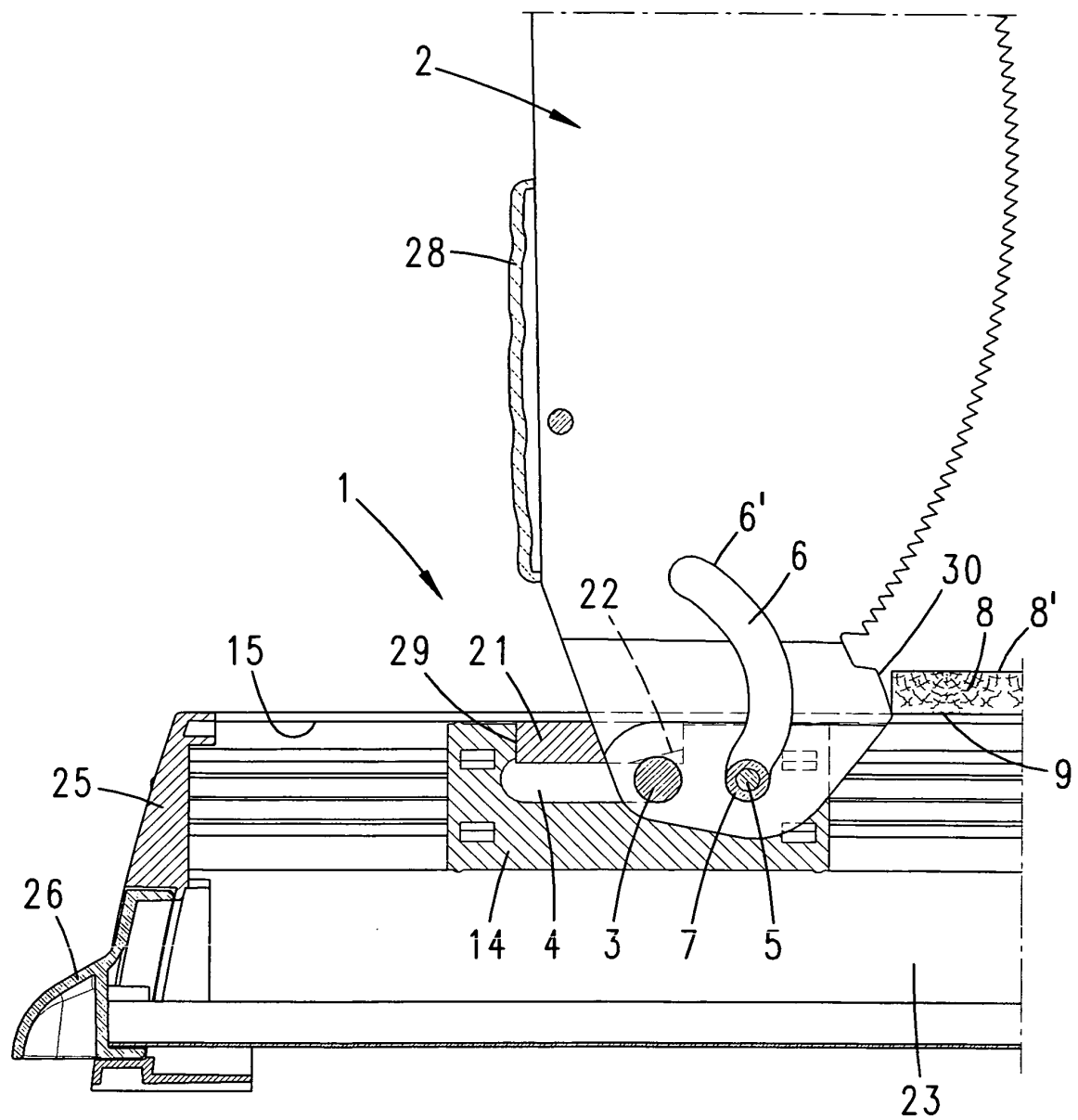


Fig: 10



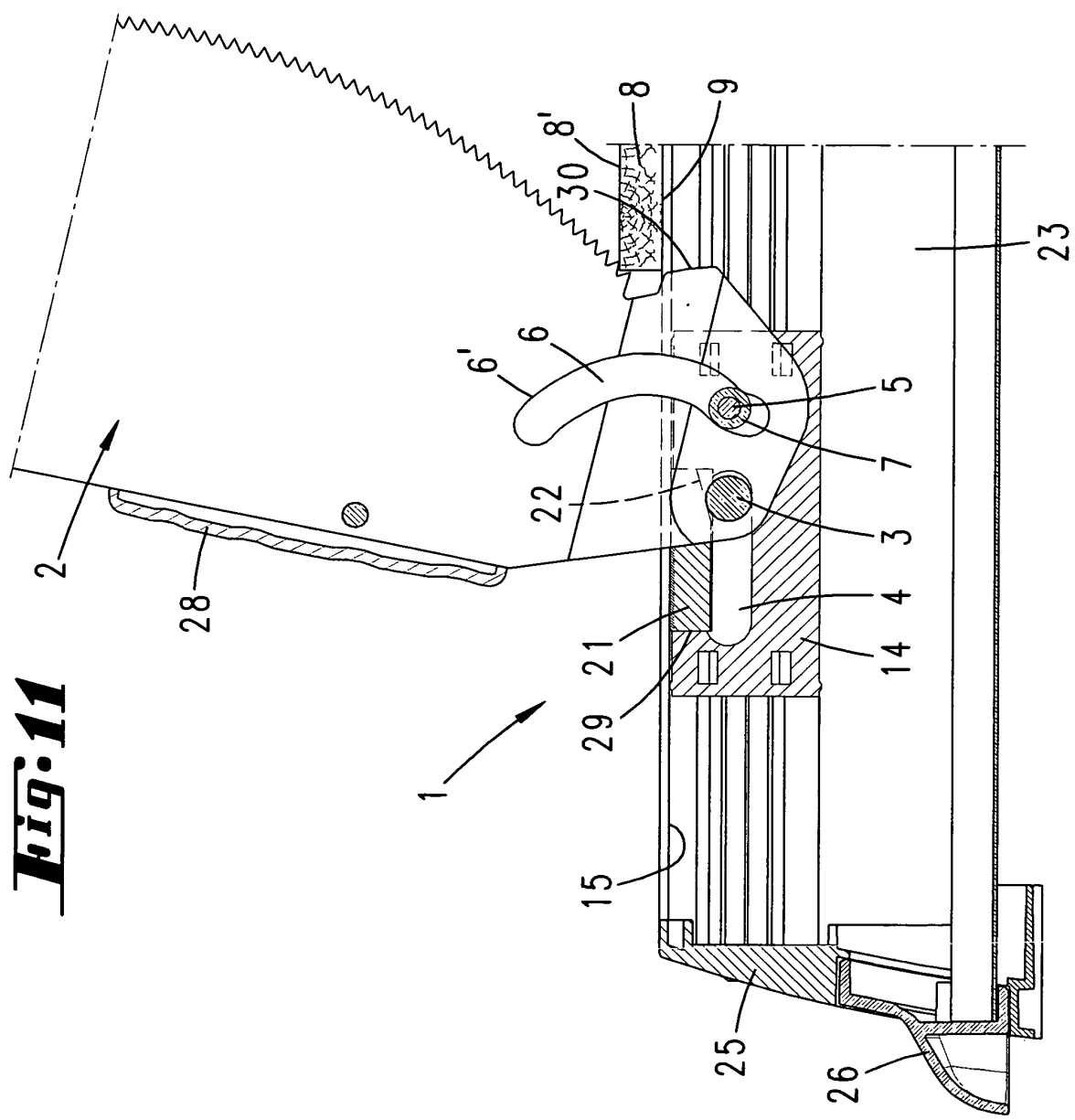
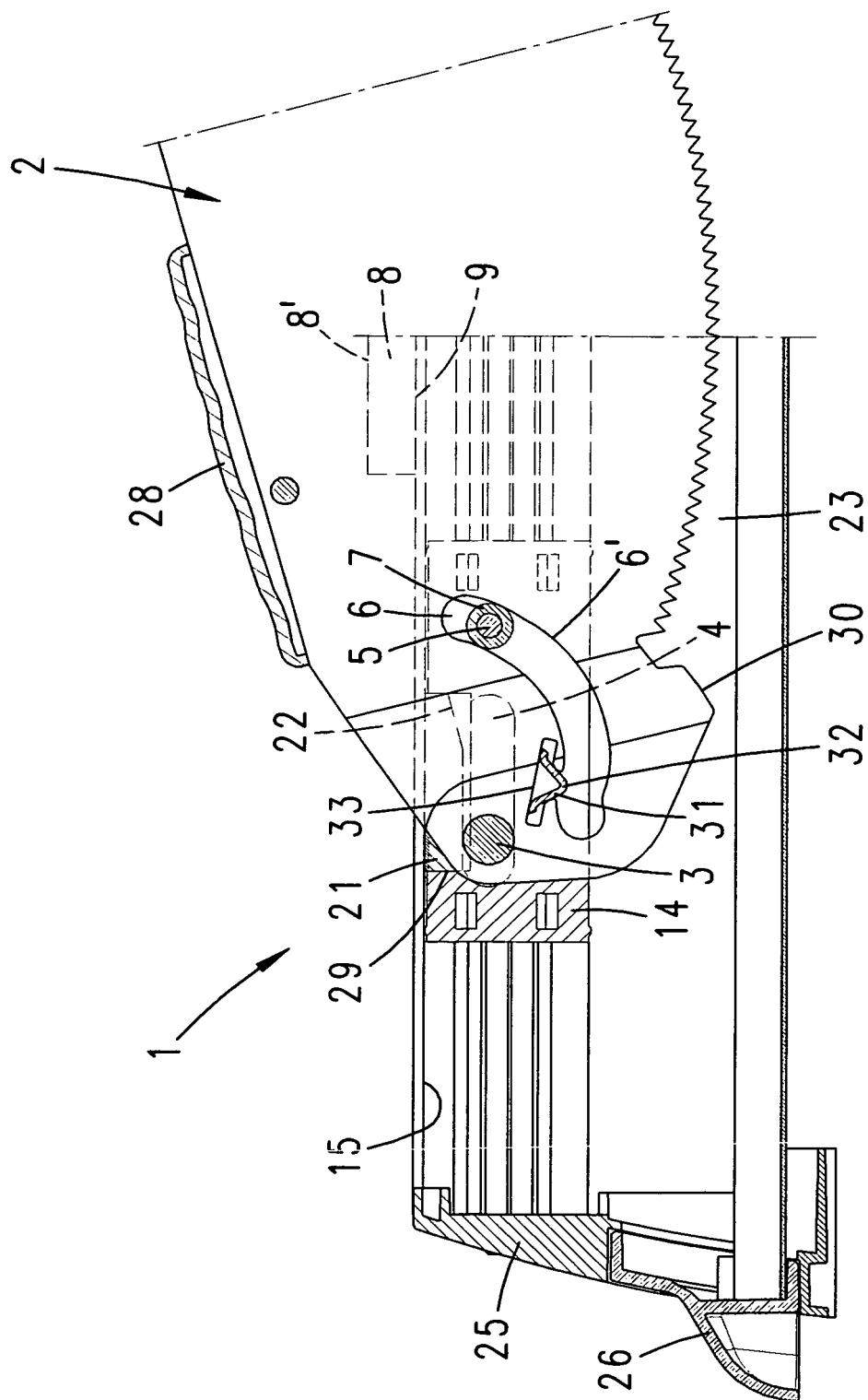


Fig. 12



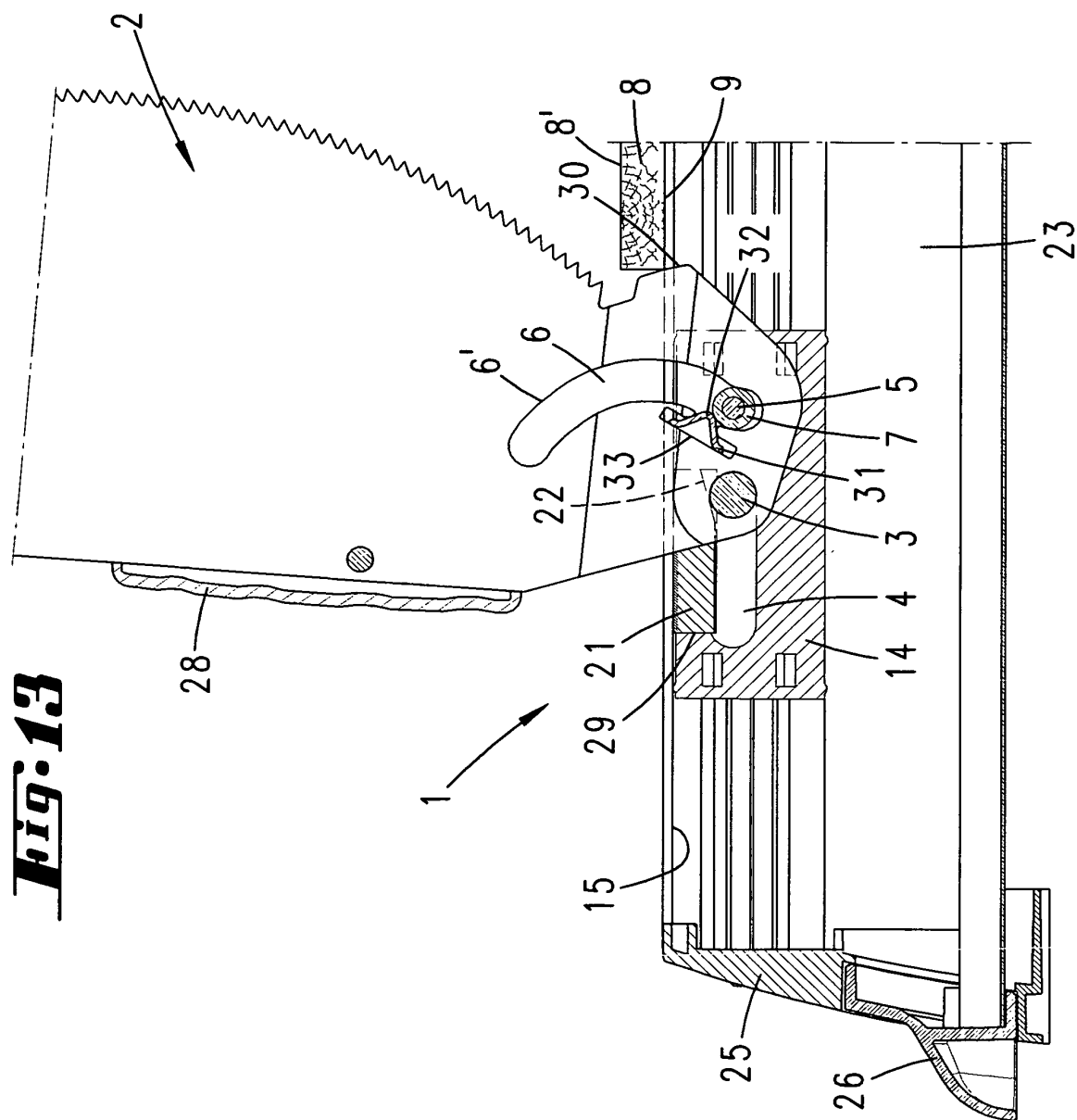


Fig. 14

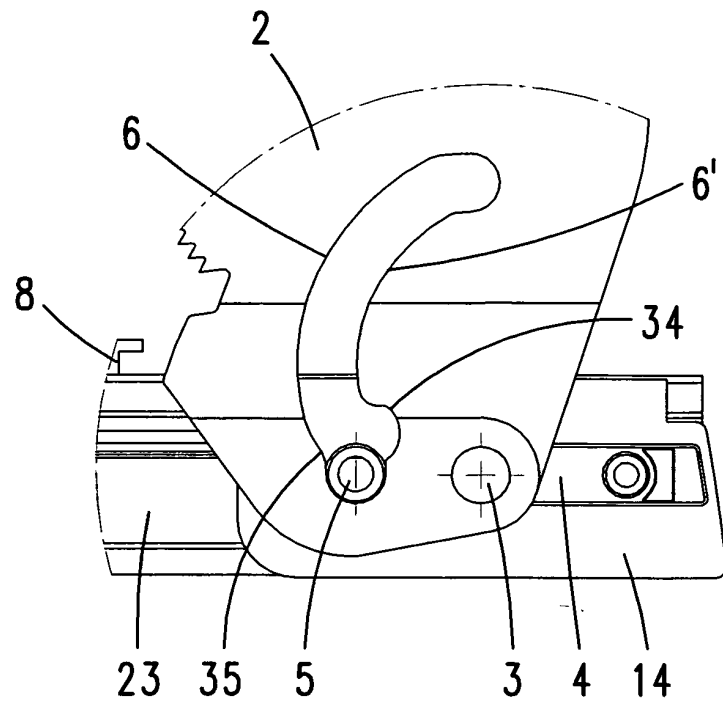


Fig. 15

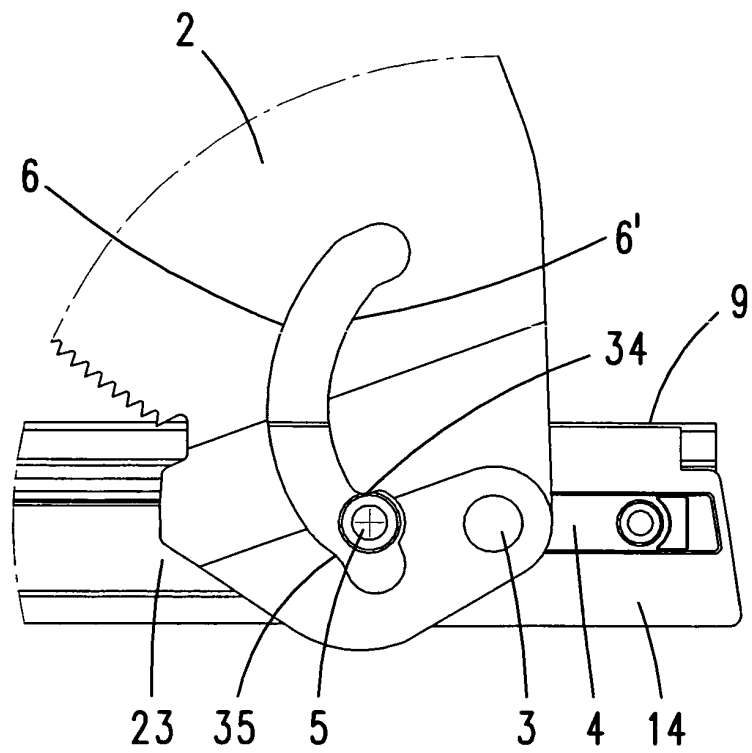
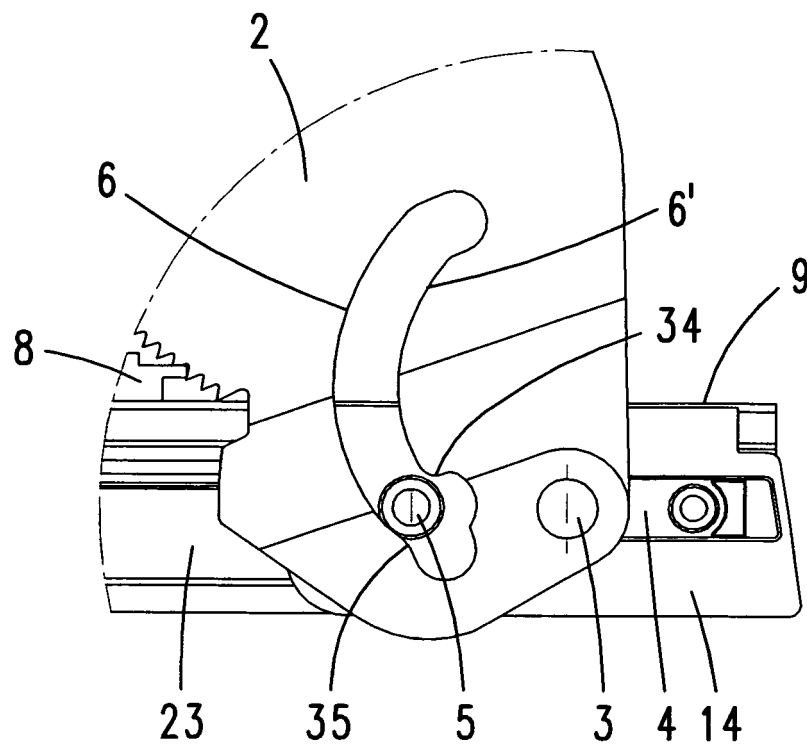


Fig. 16



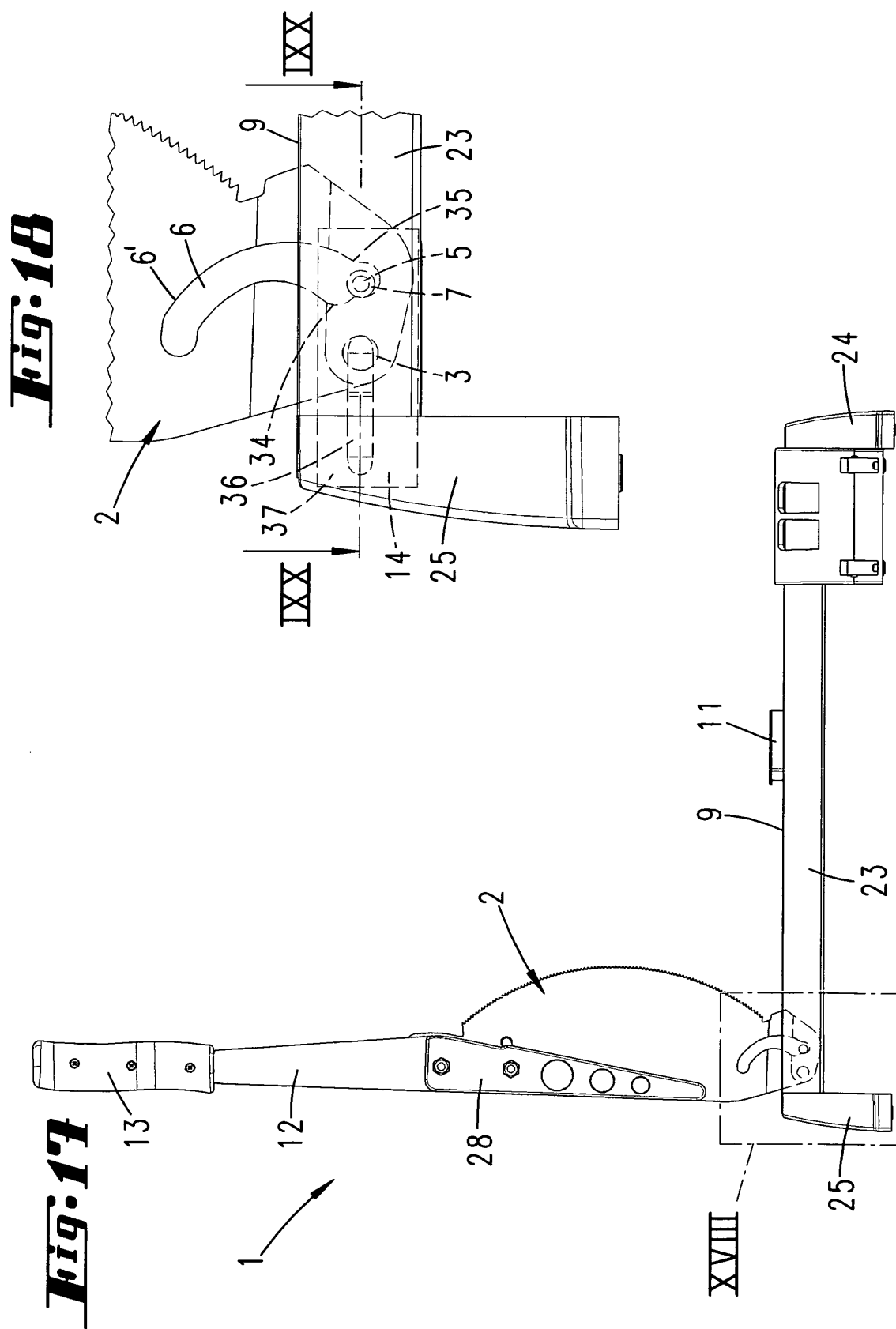


Fig. 19

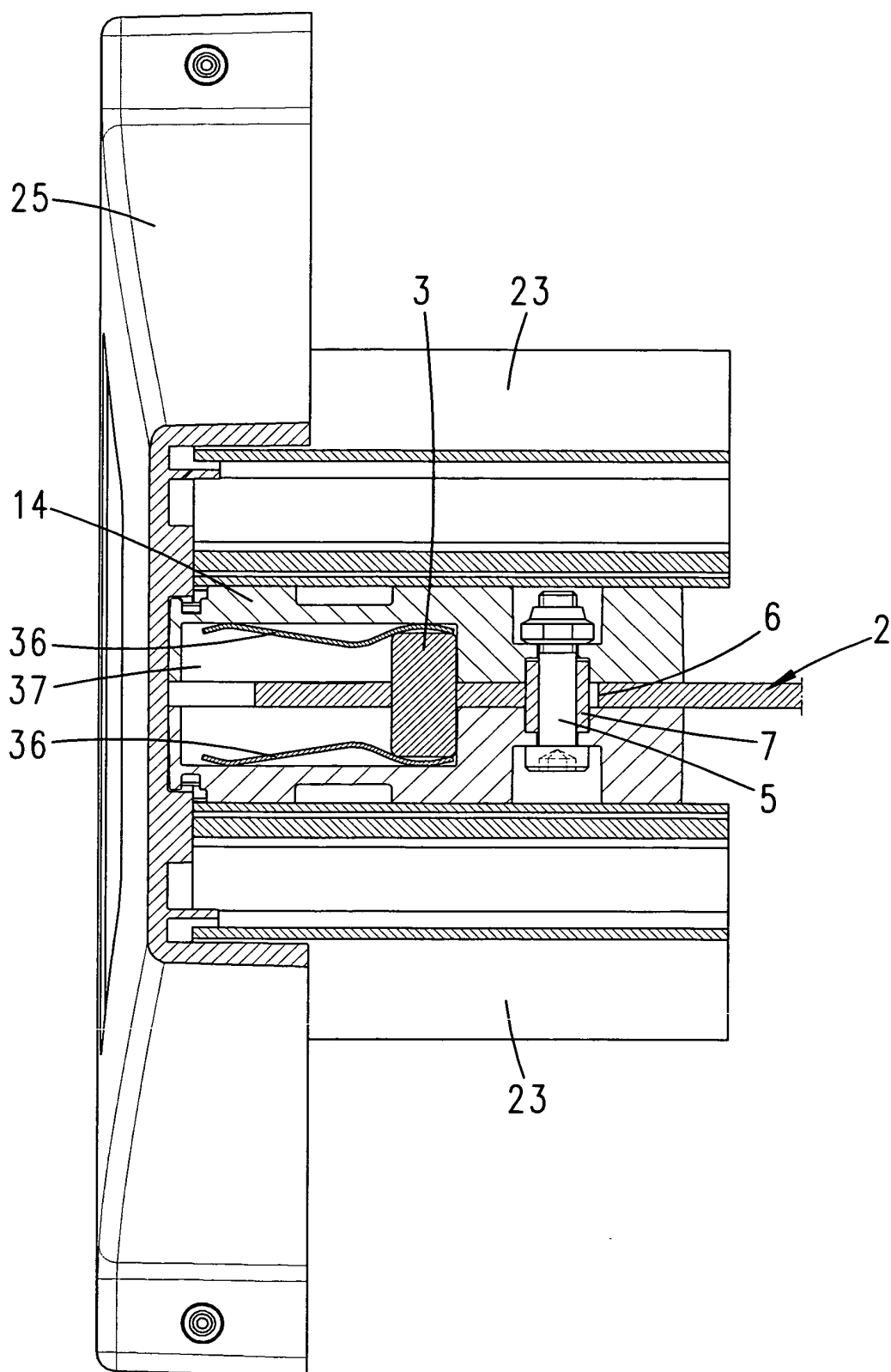


Fig. 20

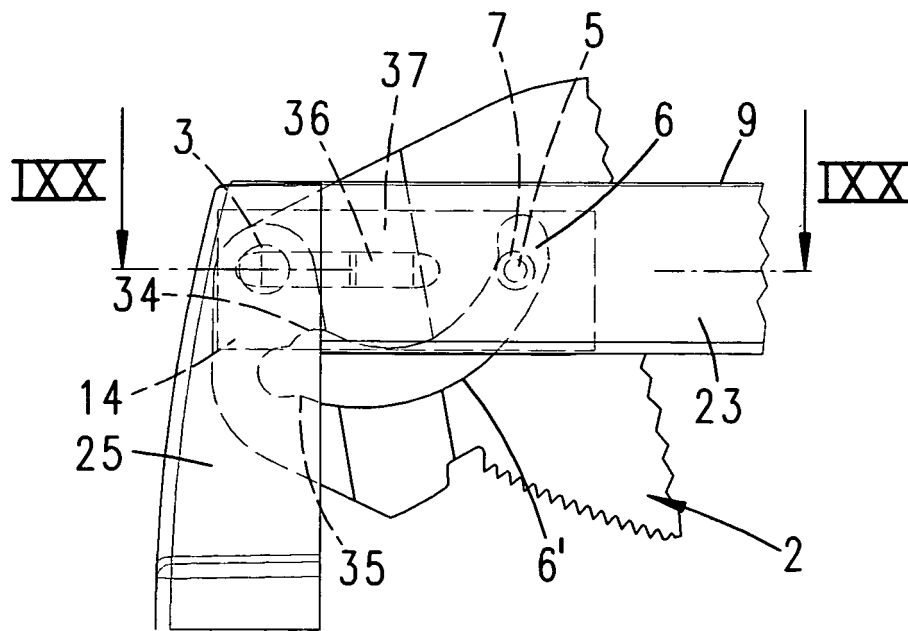
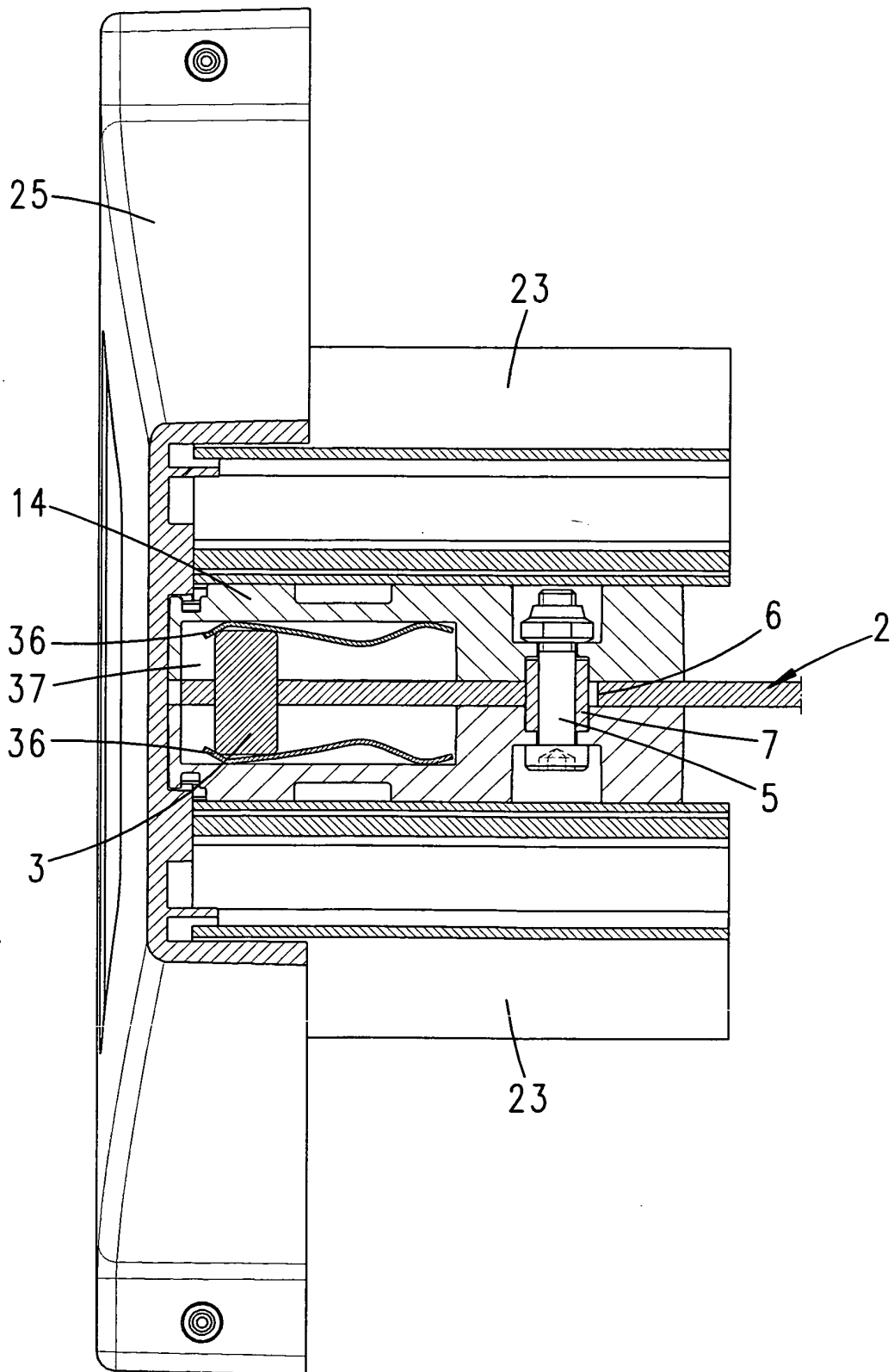


Fig. 21



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 55948 [0002] [0013]
- DE 813404 [0003]
- DE 184982 [0004]
- CH 340807 [0005]
- WO DIE297043 A7 [0006]
- JP 2002178213 A [0007]
- US 2582933 A [0008]
- DD 209769 [0009]
- EP 1855848 B1 [0010]