



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer :

**0 108 304
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
04.03.87

(51) Int. Cl.⁴ : **B 21 D 43/28**

(21) Anmeldenummer : **83110413.8**

(22) Anmeldetag : **19.10.83**

(54) **Vorschubeinrichtung für Blechtafeln.**

(30) Priorität : **09.11.82 CH 6488/82**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
16.05.84 Patentblatt 84/20

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **04.03.87 Patentblatt 87/10**

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT DE FR GB

(56) Entgegenhaltungen :
**DE-A- 2 308 419
DE-A- 3 040 446
FR-A- 2 234 083
FR-A- 2 350 902
FR-A- 2 424 786
FR-A- 2 477 929
US-A- 2 627 890
US-A- 4 297 927**

(73) Patentinhaber : **Hämmerle AG
Wuhrmattstrasse 1
CH-4800 Zofingen (CH)**

(72) Erfinder : **Hänni, Eduard, Dipl.-Ing. ETH
Rosengartenstrasse 10
CH-4800 Zofingen (CH)
Erfinder : Frei, Theo
Ackerstrasse 7
CH-4800 Zofingen (CH)
Erfinder : Hug, Peter
Holzstrasse 254
CH-5745 Safenwil (CH)**

(74) Vertreter : **Rottmann, Richard
Rottmann Patentanwälte AG Dufourstrasse 101
CH-8034 Zürich (CH)**

EP 0 108 304 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 Vorschubeinrichtung für Blechtafeln für eine Tafelschere, insbesondere für eine CNC-gesteuerte Tafelschere, mit einem vor der Tafelschere vorgesehenen Arbeitstisch und einem parallel zu den Messern der Tafelschere angeordneten und senkrecht zu den Messern und längs des Arbeitstisches mit angetriebenen Zahnritzeln auf festen Zahnstangen vor- und rückwärts bewegbaren Vorschubbalken mit auf der gegen die Messer gerichteten Seite des Vorschubbalkens angeordneten Halteorganen mit Hubvorrichtungen.

Aus der DE-A-30 10 062 ($\cong$ FR-A-2 477 929) ist eine Tafelzuführungseinrichtung an einer Blechtafelschere bekanntgeworden, bei welcher zum Erfassen und Einführen einer Blechtafel in die Schere Spannzangen und/oder Vakuumsauger dienen und zur Steuerung einer NC-Programmierung vorgesehen ist. Die Spannzangen sind an der den Messern der Tafelschere zugewandten Seite eines auf zwei parallelen, senkrecht zu den Messern angeordneten Gleitstangen geführten Schlittens vertikal verschiebbar befestigt. Der Schlitten wird von zwei, von einer Antriebseinheit angetriebenen Zahnritzeln, welche in zwei je parallel neben den Gleitstangen fest angeordneten Zahnstangen eingreifen, senkrecht zu den Messern vor- und rückwärts verfahren. Auf der den Messern abgewandten Seite des Schlittens ist eine Hub- und Drehvorrichtung mit Vakuumsaugern vorgesehen. Ein vor dem Arbeitstisch auf einer Hubvorrichtung abgestellter Blechstapel wird von der Hub- und Drehvorrichtung des Schlittens überfahren um mit den Vakuumsaugern eine Blechtafel vom Stapel abzuheben. Die durch die Vakuumsauger getragene Blechtafel wird nun der Tafelschere zugeführt und allseitig besäumt. Nach dem letzten Besäumschnitt wird die Blechtafel von den Spannzangen zur weiteren Verarbeitung übernommen. Bis zu einer gewissen Restbreite können auch Zuschnitte an einer von den Vakuumsaugern getragenen Blechtafel ausgeführt werden, wobei erst der Reststreifen der Blechtafel von den Spannzangen für die weitere Bearbeitung gefasst wird.

Nachteile dieser bekannten Tafelzuführungseinrichtung liegen darin, dass sie nicht geeignet ist für schwere Blechtafeln, da die Vakuumsauger das volle Gewicht der Blechtafel für den Transport vom Stapel zur Tafelschere übernehmen müssen, dass eine Blechtafel nicht in verdeckter Zeit auf den Arbeitstisch abgesetzt werden kann, während gleichzeitig eine vorher übernommene Blechtafel zugeschnitten wird, und dass die Einrichtung nicht geeignet ist für das konventionelle Schneiden von Hand für kleine Serien oder Sonderschnitte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorschubeinrichtung für eine Blechschneideeinrichtung vorzuschlagen, die es ermöglicht, auch schwere Blechtafeln in verdeckter Zeit, während der Bearbeitung einer ersten Blechtafel auf den

Arbeitstisch zu bringen und die es zudem gestattet, dass die Blechschneideeinrichtung für Sonderschnitte oder kleine Serien auch für das konventionelle Schneiden von Hand hergerichtet werden kann.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst, wobei die abhängigen Ansprüche Ausgestaltungen der Erfindung beinhalten.

Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass die gleiche Vorschubeinrichtung, die für das Positionieren der zu schneidenden Blechtafeln verwendet wird, auch für das Zubringen neuer Blechtafeln dient. Durch die entsprechende Ausbildung und Steuerung des Halteorgane ist es möglich, eine neue Blechtafel in verdeckter Zeit, also während des Zuschnittes einer ersten Blechtafel, auf den Arbeitstisch zu bringen. Die Möglichkeit, die Verschiebeeinrichtung direkt vor dem Messer der Blechschneideeinrichtung zu positionieren und mindestens einen Arbeitstisch für den freien Zugang auf einfachste Art und ohne grossen Kraftaufwand abzuklappen, gestattet die Verwendung der Blechschneideeinrichtung auch für das konventionelle Schneiden von Hand. Auf beiliegenden Zeichnungen sind ein Ausführungsbeispiel der Erfindung und Einzelheiten dazu dargestellt, welche im folgenden näher erläutert werden. Es zeigen :

Figur 1 eine schematische Darstellung der Einrichtung im Seitenriss, in verkürzter Form,

Figur 2 eine schematische Darstellung ungefähr einer Hälfte der Einrichtung in der Draufsicht, in verkürzter Form,

Figur 3 eine Einzelheit eines hebbaren Halteorgane in einer oberen, offenen Stellung und

Figur 4 eine Einzelheit eines hebbaren Halteorgane in einer unteren, geschlossenen Stellung.

In der Figur 1 ist mit 1 eine hydraulische Tafelschere mit einem Obermesser 2, einem Untermesser 3 und einem Blechniederhalter 4 zum Schneiden von Blechtafeln 5 bezeichnet. Hinter den Messern ist ein klappbarer und horizontal verstellbarer Stütztisch 6 und ein Stapelplatz 7 für grössere Blechabschnitte und ein Stapelplatz 8 für Blechstreifen angeordnet. Eine Klappe 9 leitet Blechabfälle in einen Abfallbehälter 10. Der Abfallbehälter 10 und der Stapelplatz 8 ruhen auf einem seitlich ausfahrbaren Transportwagen 11. Direkt vor den Messern befindet sich ein fester Arbeitstisch 12 und daran anschliessend zwei seitlich angeordnete feste Tische 13 und zwei abklappbare Tische 14. Die abklappbaren Tische 14 sind mit Scharnieren an einer Mittelstütze 15 befestigt und liegen auf der anderen Seite auf nicht dargestellten an den festen Tischen 13 befestigten Klinken auf. Die Oberfläche des Arbeitstisches 12 und der anschliessenden Tische 13, 14 sind mit Kugelementen 16 ausgerüstet, auf denen die zu schneidende Blechtafel 5 abrollt. Im festen Arbeitstisch

12 sind zudem Nuten 17 angeordnet. Auf den beiden Seiten der Arbeitstische ist je ein Seitenträger 18 angeordnet, welcher auf der vorderen Stirnseite an der Tafelschere befestigt ist und auf der hinteren Stirnseite mit einem Fuss 19 des festen Tisches 13 verbunden ist. Unter jedem Seitenträger 18 ist eine gleichzeitig als Führungsbahn dienende Zahnstange 20 befestigt. Ein stabiler Vorschubbalken 21 verbindet die beiden Seitenträger 18 und wird durch Rollenführungen längs der Führungsbahn geführt. Ein an einem Ende des Vorschubbalkens 21 angeordneter, nicht dargestellter Getriebemotor treibt über eine Welle 22 und zwei in die Zahnstangen 20 eingreifende Zahnritzel 23 den Vorschubbalken 21 an. Am Ende der Tische 13, 14 sind versenkbare Anschläge 24 für den Anschlag der hinteren Kante der Bleche 5 vorgesehen. Auf der gegen die Messer gerichteten Seite des Vorschubbalkens 21 sind hebbare und schliessbare Halteorgane 25 und auf der den Messern entgegengesetzten Seite des Vorschubbalkens sind ebenfalls hebbare und schliessbare Halteorgane 26 angeordnet. Vor den Tischen 13, 14 befindet sich eine einen Blechstapel 27 tragende, höhenverstellbare Hebebühne 28. An einem mit dem Hebebühnengestell verbundenen, feststehenden Verbindungsbalken 29 sind höhenverstellbare und wahlweise einschaltbare Sauger 30 befestigt. An der Seite des Blechstapels 27 ist ein Separationsmagnet 31 vorgesehen.

In den Figuren 3 und 4 ist mit 21 der Vorschubbalken und mit 25, 26 sind die hebbaren und schliessbaren Halteorgane bezeichnet. Der Vorschubbalken erhält die Ziffer 21 und die zu bearbeitende Blechtafel die Ziffer 5. Die Halteorgane 25, 26 sind durch eine obere 49 und eine untere Stange 50 eines Parallelogrammes hebbbar mit dem Vorschubbalken 21 verbunden. Ein am Vorschubbalken 21 befestigter Träger 51 trägt die Lager der oberen und der unteren Stange 49, 50 des Parallelogrammes. Die unterste Stellung der Halteorgane 25, 26 ist durch eine einstellbare Regulierschraube 55 gesichert. Eine nicht dargestellte Betätigungseinrichtung wirkt über eine Hohlwelle 52, einen Rollenhebel 53 und eine Rolle 54 auf die obere Stange 49 des Parallelogrammes. Das Halteorgan besteht aus einem Greifer 40 mit einem Auflagefinger 44 und einer gegenüber dem Auflagefinger 44 angeordneten Kolben-Zylinder-einheit mit einem Kolben 41 und einem Deckel 42. Am Auflagefinger 44 sind eine leicht vorstehende elastische Einlage 46 und ein einstellbarer rückseitiger Anschlag angeordnet. Eine Druckfeder 43 hält den Kolben 41 in einer offenen Stellung. Am Kolben 41 ist eine untere Fläche 45 mit einer leicht vorstehenden elastischen Einlage 47 ausgerüstet. Ein Druckmedium wird über eine Zuleitung 56 in den oberen Teil des Greifers 40 geführt und dient zur Verschiebung des Kolbens 41 mit der unteren Fläche 45 gegen den Auflagefinger 44 in eine geschlossene Stellung. Die Auflageebene für die Blechtafel 5 wird mit 32 bezeichnet.

Zum automatischen Positionieren zum Schnei-

den der Blechtafel 5 wird die beschriebene Vorschubeinrichtung mit einer an sich bekannten CNC-Steuerung ausgerüstet. Die zu schneidende Blechtafel 5 liegt in der Ausgangsstellung auf dem Tisch der Einrichtung und steht mit der Hinterkante an dem gegenüber der Auflageebene 32 vorstehenden Teil der versenkbaren Anschläge 24 an. In dieser Ausgangsstellung ist der Vorschubbalken 21 so weit zurückgefahren, dass die gegen die Messer gerichteten Halteorgane 25 hinter der angeschlagenen Blechkante liegen. Die Halteorgane 25 befinden sich in einer über der Ebene des Bleches liegenden, durch den angetriebenen Rollenhebel 53 gehaltenen oberen Stellung, in welcher der Kolben sich in einer offenen Stellung befindet. Durch die Freigabe durch den Rollenhebel 53 bewegt sich das Halteorgan 25 durch die Schwerkraft in eine untere, offene Stellung, bei welcher die obere Fläche des Auflagefingers 44 unter die Auflageebene 32 der Blechtafel 5 ragt. Nach Auslösung des Schnitvorganges fährt der vom Getriebemotor über die beiden in die Zahnstangen 20 der Seitenträger 18 eingreifenden Zahnritzel 23 angetriebene Vorschubbalken 21 so weit vor, dass die offenen Halteorgane 25 in Eingriffsstellung zum Fassen des Bleches 5 kommen, bis der rückseitige Anschlag 48 des Halteorgans 25 und die hintere Blechkante noch einen Abstand von ca. einem Millimeter aufweisen. Nach kurzem Zwischenhalt fährt der Vorschubbalken 21 wieder an, wobei in der Beschleunigungsphase die Halteorgane 25 durch eine pneumatische Betätigung automatisch schliessen und das Blech 5 festhalten. Nun folgt das vorprogrammierte Besäumen und Schneiden des Bleches. Falls eine Blechtafel komplett in Streifen geschnitten wird, kann der letzte Streifen automatisch durch Vorfahren des Vorschubbalkens 21 in die Endlage vor die Blechniederhalter 4 und durch gleichzeitiges Öffnen und Hochheben der Halteorgane 25 nach hinten ausgeworfen werden. Die Blechabschnitte werden je nach der Grösse über den klappbaren Stütztisch 6 auf den Stapelplatz 7 für grössere Bleche geleitet oder fallen bei zurückgezogenem Stütztisch und zurückgezogener Abfallklappe 9 direkt auf den Stapelplatz 8 für schmale Blechstreifen. Abfallbleche werden bei zurückgezogenem Stütztisch 6 und eingelegter Abfallklappe 9 direkt in den Abfallbehälter 10 geleitet. Der leere Vorschubbalken 21 fährt nun wieder zurück, um die nächste Blechtafel zu fassen. Diese Blechtafel wurde während des Schneidens der vorhergehenden Blechtafel in verdeckter Zeit automatisch auf den Tisch der Vorschubeinrichtung gebracht. Zu diesem Zweck wird im richtigen Takt vom Blechstapel 27 der vor dem Tisch angeordneten höhenverstellbaren Hebebühne 28 das oberste Blech durch die am feststehenden Verbindungsbalken 29 angeordneten Sauger 30 gefasst und einseitig angehoben. Die Lage der angehobenen Blechkante ist dabei so, dass beim Einfahren des Vorschubbalkens 21 in die Ausgangsstellung die auf der den Messern entgegengesetzten Seite des Vorschubbalkens 21 angeordneten Halteorgane

26 in der oberen, offenen Stellung in eine die Blechtafel umgreifende Fassstellung gelangen können. Die Halteorgane 26 fassen das neu zugeführte Blech in dieser Stellung automatisch, wobei der Kolben 41 zum Festklemmen der Blechtafel 5 gegen den Auflagefinger 44 in die geschlossene Stellung bewegt wird. Da die Kante der hochgehobenen Blechtafel 5 nicht horizontal, sondern leicht nach unten geneigt ist, sind in der unteren Fläche 45 des Kolbens 41 und im Auflagefinger 44 leicht vorstehende, elastische Einlagen 46, 47, vorzugsweise in Polyurethan, vorgesehen. Diese Einlagen wirken einerseits ausgleichend zwischen der Blechtafel und den Halteorganen 26, und andererseits wird die Blechtafel ohne bleibende Markierungen sicher gehalten. Aus dem gleichen Grunde ist es vorteilhafter, wenn die Halteorgane 25, 26 parallel von der oberen in die untere Stellung oder umgekehrt bewegt werden können. Sobald die Halteorgane 26 geschlossen sind, werden die Sauger entlüftet und nach oben weggezogen. Ein an der Seite des Blechstapels vorgesehener Separationsmagnet verhindert das gleichzeitige Greifen und Transportieren von mehr als einer Blechtafel. Für nichtmagnetische Materialien kann eine andere Einrichtung, z. B. mit Blasdüsen, vorgesehen sein. Nach Auslösung des Schnittvorganges wird das auf dem Zuführtisch befindliche Blech 5 wie vorstehend beschrieben durch die Halteorgane 25 gefasst und gleichzeitig das neue Blech mit den Halteorganen 26 auf den Tisch nachgezogen. Die CNC-Steuerung ist so vorgesehen, dass die Halteorgane 26 automatisch öffnen, sobald die rückseitige Kante der nachgezogenen Blechtafel die Anschläge 24 überfahren hat. Die neue Tafel bleibt somit vor den Anschlägen 24 liegen, während der Vorschubbalken 21 weiter vorläuft, um die vorhergehende Tafel fertig zu schneiden. Beim Rückfahren des Vorschubbalkens 21 werden die offenen Halteorgane 26 in der abgesenkten unteren Stellung gehalten. Die CNC-Steuerung stoppt den Vorschubbalken 21 unmittelbar bevor die Halteorgane 26 die frontseitige Kante der neuen Blechtafel erreichen und schieben nach kurzem Zwischenhalt die neue Blechtafel mit der rückseitigen Kante langsam gegen die vorstehenden Anschläge 24. Überwachungskontakte bringen den Vorschubbalken 21 zum Stillstand, sobald die rückseitige Blechkante an den Anschlägen 24 angeschlagen ist. Der Vorschubbalken 21 fährt anschliessend soweit vor, bis die Halteorgane 26 frei sind und automatisch in die obere offene Stellung hochgehoben werden können, um mit hochgehobenen Halteorganen über das Blech hinweg nach rückwärts in die Ausgangsstellung zu fahren, einerseits zum Fassen der an den Anschlägen 24 anstehenden Blechtafel, andererseits zum Fassen einer neuen Blechtafel vom Blechstapel 27. Halteorgane 25, 26, die sich nicht im Einsatz befinden, können von Hand in die obere Stellung gebracht und durch eine Arretierung gehalten werden.

Da die Manipulation zum Anschlagen der rückseitigen Kante der Blechtafel an den Anschlägen

24 den direkten Rücklauf des Vorschubbalkens 21 unterbricht und einen zusätzlichen Zeitaufwand fordert, könnten auch fest angeordnete, angetriebene Rückschubrollen im Tisch vorgesehen werden, welche die neue Blechtafel unmittelbar nachdem sie auf dem Tisch abgesetzt wird, gegen die rückseitigen Anschläge treiben, während die vorhergehende Blechtafel fertig geschnitten wird.

Mit der beschriebenen Einrichtung kann für kleine Serien oder Sonderschnitte auch konventionell von Hand geschnitten werden. Zu diesem Zweck werden der Vorschubbalken in die Endlage vor die Blechniederhalter gefahren und die abklappbaren Tische durch das Zurückziehen der an den festen Tischen angeordneten Klinken an den Scharnieren an der Mittelstütze abgeklappt. Das Gewicht der Klapptische ist mittels unten liegender Federpakete weitgehend kompensiert. Wenn diese Tische abgeklappt sind, ist der Zugang zum Arbeitstisch 12, und damit zu der Tafelschere, im mittleren Bereich frei.

Für die Betätigung des Schliessvorganges der Halteorgane 25, 26 und für die Bewegung des Rollenhebels 53 zur Freigabe der Halteorgane 25, 26 für die Senkbewegung in die untere Stellung sind pneumatisch betätigte Einrichtungen vorgesehen. Es ist aber ohne weiteres denkbar, dass anstelle der pneumatischen auch hydraulische Einrichtungen eingesetzt werden könnten.

Patentansprüche

1. Vorschubeinrichtung für Blechtafeln für eine Tafelschere, insbesondere für eine CNC-gesteuerte Tafelschere (1), mit einem vor der Tafelschere (1) vorgesehenen Arbeitstisch (12) und einem parallel zu den Messern (2, 3) der Tafelschere (1) angeordneten und senkrecht zu den Messern und längs des Arbeitstisches mit angetriebenen Zahnritzeln auf festen Zahnstangen vor- und rückwärts bewegbaren Vorschubbalken (21) mit auf der gegen die Messer gerichteten Seite des Vorschubbalkens angeordneten Halteorganen (25) mit Hubvorrichtungen, dadurch gekennzeichnet, dass an der den Messern (2, 3) entgegengesetzten Rückseite des Vorschubbalkens (21) hebbare, eine Kante der Blechtafel umgreifende weitere Halteorgane (26) angeordnet sind und der Arbeitstisch aus mindestens zwei festen Tischen (13) und mindestens einem an mindestens einer Mittelstütze (15) befestigten, abklappbaren Tisch (14) besteht, wobei die Tische (13, 14) parallel und die Mittelstütze (15) senkrecht zu den Messern (2, 3) angeordnet sind.

2. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das an der Rückseite des Vorschubbalkens (21) hebbare Halteorgan (26) aus einem wahlweise in eine über der Blechtafel (5) liegende obere Stellung und in eine in der Ebene der Blechtafel liegende untere Stellung bewegbaren Greifer (40) mit einem Auflagefinger (44) und einer Kolben-Zylindereinheit mit einem wahlweise in eine offene und in eine geschlosse-

ne Stellung bewegbaren Kolben (41) besteht, wobei der Kolben (41) in der geschlossenen Stellung gegen den Auflagefinger (44) zum Festklemmen der Blechtafel (5) bewegt ist.

3. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteorgan (25, 26) an einem durch einen angetriebenen Rollenhebel (53) betätigbaren mit dem Vorschubbalken (21) verbundenen Parallelogramm angeordnet ist.

4. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Halteorgan (25, 26) über den angetriebenen Rollenhebel (53) in der oberen Stellung gehalten ist und bei Freigabe durch die Schwerkraft in die untere Stellung bewegt ist.

5. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Auflagefinger (44) auf der gegen den Kolben (41) gerichteten Seite eine vorstehende elastische Einlage (46) aufweist.

6. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass am Kolben (41) in der gegen den Auflagefinger (44) gerichteten Fläche (45) eine vorstehende elastische Einlage (47) angeordnet ist.

7. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (41) durch die Kraft einer Feder (43) in der offenen Stellung gehalten ist.

8. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die sich nicht im Einsatz befindenden Halteorgane (25, 26) durch eine Arretierung in der oberen Stellung gehalten sind.

9. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der den Messern abgewandten Breitseite der Tische (13, 14) versenkbare Anschläge (24) angeordnet sind.

10. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (24) durch die Kraft einer Feder über die Auflageebene (32) der Blechtafel (5) und durch die Last einer Blechtafel, entgegen der Kraft der Feder unter die Auflageebene (32) gedrückt ist.

Claims

1. Feed device for metal sheets for guillotine shears, especially for CNC-controlled guillotine shears (1), with a working table (12) provided in front of the guillotine shears (1) and with a feed beam (21) arranged parallel to the blades (2, 3) of the guillotine shears and perpendicular to the blades and which can be moved forwards and backwards along the working table by driven pinions on fixed racks with retaining elements (25) with lifting devices arranged on the side of the feed beam directed towards the blades, characterized by the fact that on the rear side of the feed beam (21) opposite the blades (2, 3) further liftable retaining elements (26) gripping round an edge of the metal sheets are arranged and the working table consists of at least two

fixed tables (13) and at least one table (14) which can be tipped back and attached to at least one central support (15), whereby the tables (13, 14) are arranged parallel to the blades (2, 3) and the central support (15) is arranged perpendicular to the blades (2, 3).

2. Feed device according to Claim 1, characterised by the fact that the liftable retaining element (26) at the rear side of the feed beam (21) consists of a gripper (40) which can be moved optionally into an upper position lying over the metal sheet (5) and into a lower position lying in the plane of the metal sheet with a supporting finger (44) and a piston-cylinder unit with a piston (41) which can be moved optionally into an open and into a closed position, whereby the piston (41) is moved in the closed position towards the supporting finger (44) for clamping the metal sheet (5).

3. Feed device according to Claim 2, characterised by the fact that the retaining element (25, 26) is arranged on a parallelogram which can be actuated by a driven roller lever (53) connected to the feed beam (21).

4. Feed device according to Claim 2, characterised by the fact that the retaining element (25, 26) is held in the upper position over the driven roller lever (53) and is moved into the lower position on release by the force of gravity.

5. Feed device according to Claim 2, characterised by the fact that the supporting finger (44) has a projecting resilient insert (46) on the side facing the piston (41).

6. Feed device according to Claim 2, characterised by the fact that on the piston (41) a projecting resilient insert (47) is arranged in the area (45) facing the supporting finger (44).

7. Feed device according to Claim 2, characterised by the fact that the piston (41) is held in the open position by the force of a spring (43).

8. Feed device according to Claim 2, characterised by the fact that the retaining elements (25, 26) which are not in operation are held in the upper position by a locking device.

9. Feed device according to Claim 1, characterised by the fact that retractable catches (24) are arranged on the wide side of the tables (13, 14) turned away from the blades.

10. Feed device according to Claim 9, characterised by the fact that the catch (24) is pressed by the force of a spring over the bearing plane (32) of the metal sheet (5) and by the load of a metal sheet opposite to the force of the spring under the bearing plane (32).

Revendications

1. Dispositif d'avancement pour des tôles pour une cisaille à tôle, en particulier pour une cisaille à tôle (1) à commande CNC, comportant une table de travail (12) prévue en avant de la cisaille à tôle (1) et une traverse d'avancement (21) qui est disposée parallèlement aux lames (2, 3) de la cisaille à tôle (1), qui peut se déplacer en avant et en arrière, perpendiculairement aux lames et

dans le sens de la longueur de la table de travail, sur des crémaillères fixes, au moyen de pignons dentés entraînés et qui présente des organes de maintien (25), avec dispositifs de levage, disposés sur la face de la traverse d'avancement dirigée vers les lames, caractérisé en ce que sur la face arrière, côté opposé aux lames (2, 3), de la traverse d'avancement (21) sont disposés d'autres organes de maintien (26) que l'on peut soulever et qui saisissent un bord de la tôle ; et en ce que la table de travail est constituée d'au moins deux tables fixes (13) et d'au moins une table rabattable (13, 14) fixée à un appui médian (15), étant précisé que les tables (13, 14) sont disposées parallèlement aux lames (2, 3) et les appuis médians (15), perpendiculairement à ces lames (2, 3).

2. Dispositif d'avancement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe de maintien (26), que l'on peut soulever sur la face arrière de la traverse d'avancement (21), est constitué d'une pince (40), avec un doigt d'appui (44), qui peut venir au choix dans une position supérieure située au-dessus de la tôle (5) et dans une position inférieure située dans le plan de la tôle, et d'un vérin comportant un piston (41) qui peut venir au choix dans une position ouverte et dans une position fermée, étant précisé que le piston (41) vient, en position fermée, contre le doigt d'appui (44) pour bloquer la tôle (5).

3. Dispositif d'avancement selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de maintien (25, 26) est disposé sur un parallélogramme que l'on peut manœuvrer au moyen d'un levier à un galet (53) entraîné et qui est relié à la traverse

d'avancement (21).

4. Dispositif d'avancement selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'organe de maintien (25, 26) est maintenu en position supérieure par le levier à galet entraîné (53) et, lorsqu'il est relâché, passe dans la position inférieure sous l'action de la pesanteur.

5. Dispositif de lancement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le doigt d'appui (44) présente, sur sa face dirigée vers le piston (41), une garniture élastique en saillie (46).

6. Dispositif d'avancement selon la revendication 2, caractérisé en ce que sur le piston (41) est disposée, sur la surface (45) dirigée vers le doigt d'appui (44), une garniture élastique en saillie (47).

7. Dispositif d'avancement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le piston (41) est maintenu en position ouverte par la force d'un ressort (43).

8. Dispositif d'avancement selon la revendication 2, caractérisé en ce que les organes de maintien (25, 26) qui ne sont pas en service sont maintenus en position supérieure par un verrouillage.

9. Dispositif d'avancement selon la revendication 1, caractérisé en ce que des butées abaissables (24) sont disposées sur le grand côté des tables (13, 14) opposé aux lames.

10. Dispositif d'avancement selon la revendication 9, caractérisé en ce que la butée (24) est poussée, par la force d'un ressort, au-dessus du plan d'appui (32) de la tôle (5) et, par le poids d'une tôle, en agissant contre la force du ressort, au-dessous de ce plan d'appui (32).

40

45

50

55

60

65

6

Fig.1

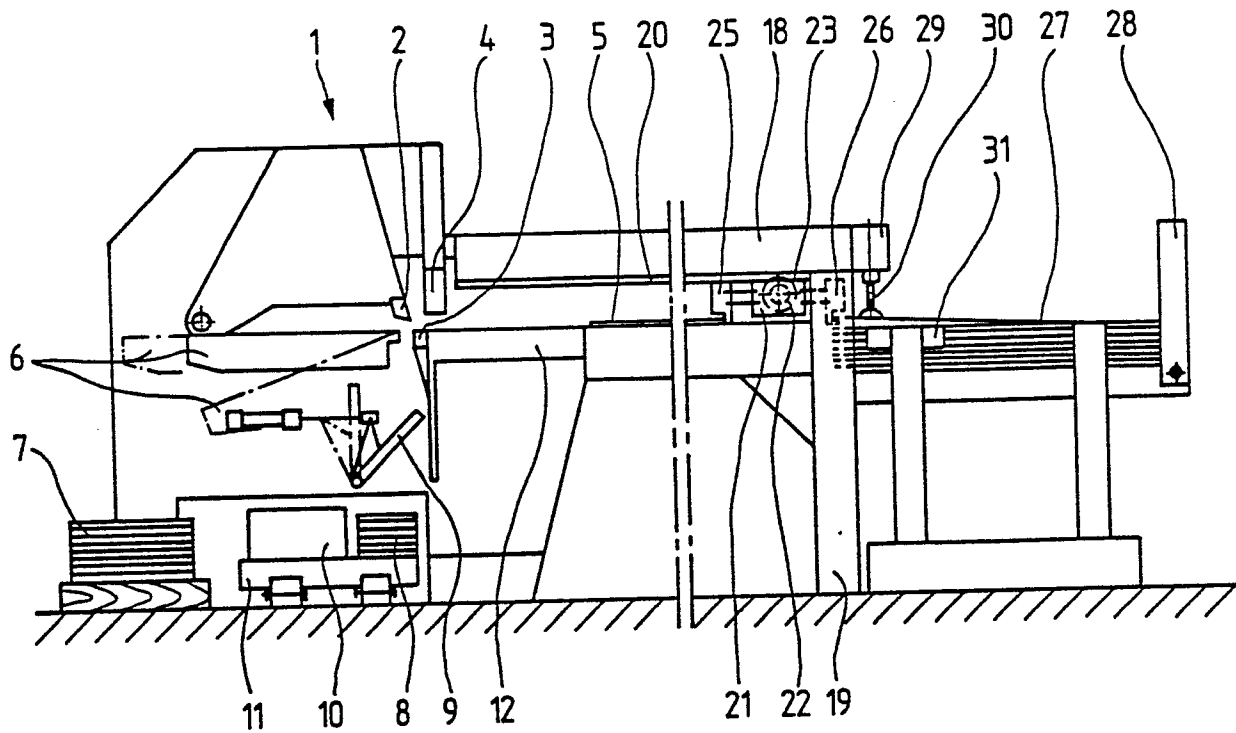


Fig.2

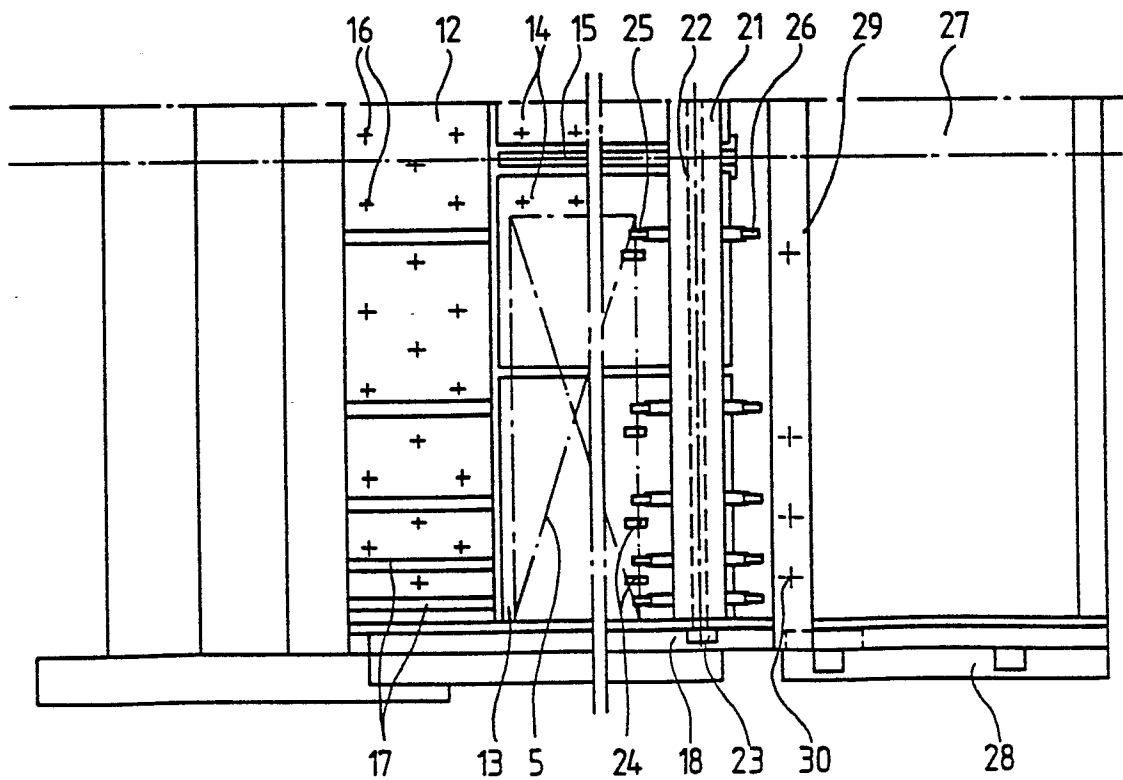


Fig.3

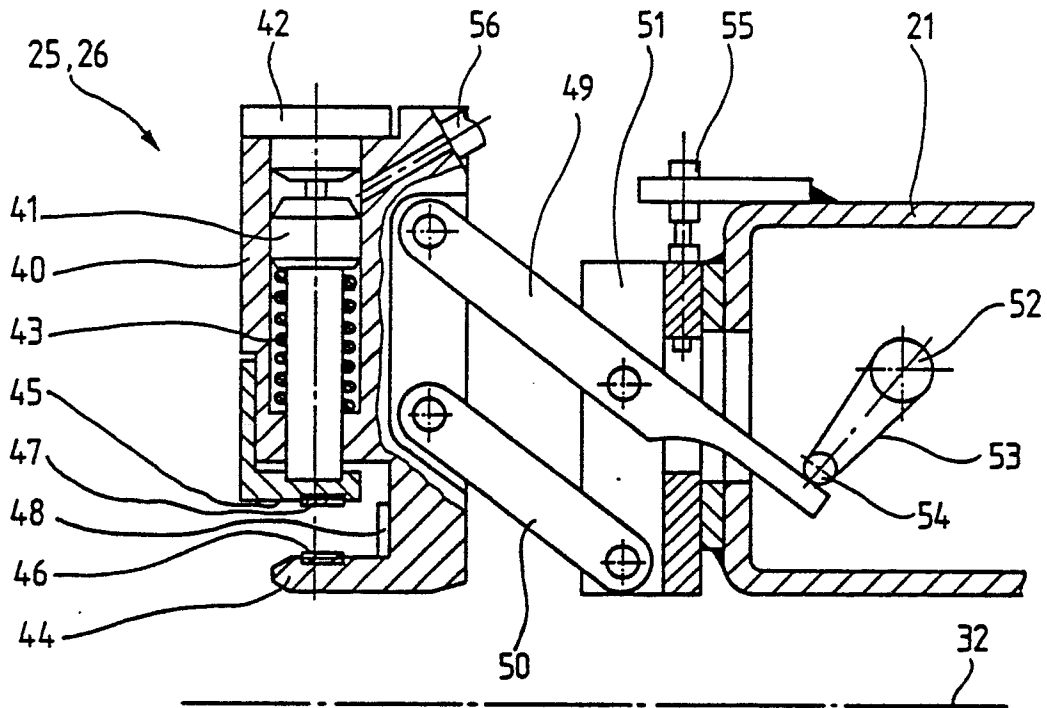


Fig.4

