

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

② Anmelde­nummer: 89109812.1

⑤ Int. Cl.4: **B21D 43/10**

②② Anmeldetag: 31.05.89

③ Priorität: 03.06.88 DE 3818822

④ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.12.89 Patentblatt 89/49

84 Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LI NL

71) Anmelder: **KARGES-HAMMER-MASCHINEN
GmbH & Co. KG
Frankfurter Strasse 36
D-3300 Braunschweig(DE)**

⑦ Erfinder: Lauckner, Gerhard
Lindener Strasse 69
D-3340 Wolfenbüttel(DE)

74 Vertreter: Lins, Edgar, Dipl.-Phys. et al
Patentanwälte Gramm + Lins
Theodor-Heuss-Strasse 2
D-3300 Braunschweig(DE)

54 Vorschubeinrichtung zum Zuführen von Blechtafeln zu einem Stanzwerkzeug.

(57) Bei einer Vorschubvorrichtung zum Zuführen von Blechtafeln (2) zu wenigstens einem stationären Stanzwerkzeug (11), mit dem aus den Blechtafeln (2) Platinen (10) ausgestanzt werden, mit einem in Vorschubrichtung auf einem Fördertisch (6) verfahrbaren, einseitig gelagerten Vorschubbalken (7, 8) mit die Blechtafel (2) ergreifenden Spannzangen (21), die am Vorschubbalken (7, 8) quer zur Vorschubrichtung seitlich verfahrbar sind, läßt sich der Stanzvorgang beim Übergang von einer Blechtafel (2) zu einer anderen ohne Leerhub durchführen, wenn ein zweiter Vorschubbalken (7, 8) vorgesehen ist, wenn beide Vorschubbalken auf jeweils einer anderen Längsseite des Vorschubtisches (6) einseitig gelagert sind und wenn beide Vorschubbalken jeweils um ein mit seiner Achse in Förderrichtung zeigendes Drehgelenk (25) hochschwenkbar sind.

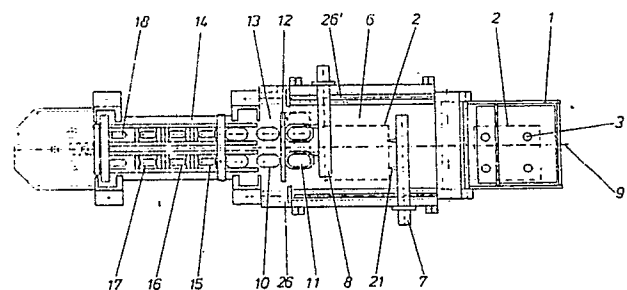


Fig. 2

Vorschubeinrichtung zum Zuführen von Blechtafeln zu einem Stanzwerkzeug

Die Erfindung betrifft eine Vorschubeinrichtung zum Zuführen von Blechtafeln zu wenigstens einem stationären Stanzwerkzeug, mit dem aus den Blechtafeln Platinen ausgestanzt werden, mit einem in Vorschubrichtung auf einem Fördertisch verfahrbaren, einseitig gelagerten Vorschubbalken mit die Blechtafeln ergreifenden Spannzangen, die am Vorschubbalken quer zur Vorschubrichtung verfahrbar sind.

Die Zuführung von Blechtafeln zu einer Stanzeinrichtung mit einem derartigen Vorschubbalken ist bekannt. Dabei enthält der Vorschubbalken regelmäßig eine durch einen separaten Motor angetriebene Spindel, mit der die Spannzangen schrittweise verfahrbar sind, so daß sie die Blechtafel in die gewünschte Stanzposition unter dem Stanzwerkzeug verbringen. Der Balken selbst ist an einer parallel zur Förderrichtung liegenden Spindel gelagert, die ihn ebenfalls schrittweise antreibt und so die Stanzposition in Förderrichtung bestimmt. Das Ausstanzen von Platinen kann mit einem Preßvorgang verbunden sein, beispielsweise um gleich fertig geformten Dosendeckel herzustellen. Die Ausstanzung von Platinen wird aber auch für Dosenkörper benötigt, wenn diese im Tiefziehverfahren hergestellt werden sollen.

Das Ausstanzen von Platinen aus einer Blechtafel hat den Vorteil eines hohen Ausnutzungsgrades des Bleches mit einem geringen Abfall durch das verbleibende Gitter der Blechtafel. Mit den Vorschubbalken wird die Blechtafel unter dem Stanzwerkzeug schrittweise in Förderrichtung und quer dazu positioniert, so daß die gewünschten Platinen ausgestanzt werden. Ist eine derartige Blechtafel abgearbeitet, verfährt der Vorschubbalken zurück und ergreift eine neue Blechtafel. Während dieser Rückfahrbewegung übt die kontinuierlich angetriebene Stanze einen Leerhub aus. Dieser Leerhub reduziert naturgemäß die Effektivität der Stanze.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorschubeinrichtung der eingangs erwähnten Art zu auszubilden, daß das Stanzen ohne Leerhub möglich ist.

Diese Aufgabe wird bei einer Vorschubeinrichtung der eingangs erwähnten Art dadurch gelöst, daß ein zweiter Vorschubbalken vorgesehen ist, daß beide Vorschubbalken auf jeweils einer anderen Längsseite des Vorschubtisches einseitig gelagert sind und daß beide Vorschubbalken jeweils um ein mit seiner Achse in Förderrichtung zeigendes Drehgelenk hochschwenkbar sind.

Erfindungsgemäß ist jeder Vorschubbalken abwechselnd für jede zweite Blechtafel zuständig. Hat der erste Vorschubbalken die Bewegungen für die

Ausstanzung der kompletten Blechtafel vollendet, schwenkt er hoch, so daß er bei einer Bewegung entgegen der Förderrichtung den Vorschub des anderen Vorschubbalkens nicht behindert. Die nachfolgende Blechtafel kann daher unmittelbar beim nächsten Hub durch den zweiten Vorschubbalken vorgefördert in das Stanzwerkzeug gelangen. Der Vorschub der Blechtafeln mit zwei Vorschubbalken sichert eine optimale Ausnutzung der Stanze, da nicht mit einem Leerhub gefahren werden muß.

Zur Ermöglichung der Rückwärtsbewegung des Vorschubbalkens in eine Ausgangsstellung, in der der Vorschubbalken eine neue Blechtafel ergreift, wird durch das Hochschwenken des jeweils rückwärtsbewegten Vorschubbalkens ermöglicht. Dadurch ist es möglich, den Vorschubbalken über die gesamte Breite der Blechtafel zu erstrecken und so eine stabile und präzise Positionierung der jeweiligen Blechtafel unter dem Stanzwerkzeug zu gewährleisten. Eine kurze Ausbildung des Vorschubbalkens, bei der die beiden Vorschubbalken ohne eine Schwenkbewegung aneinander vorbeifahren könnten, würde diese Sicherheit nicht gewährleisten.

Die Hochschwenkbewegung des Vorschubbalkens während der Rückwärtsbewegung wird vorzugsweise durch einen am Balken angreifenden Hydraulikzylinder gesteuert.

Die Erfindung soll im folgenden anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen:

Figur 1 - eine schematische Seitenansicht einer Stanz- und Ziehvorrichtung

Figur 2 - eine Draufsicht auf die Verarbeitungsebene der Vorrichtung gemäß Figur 1.

Figur 3 - eine Frontansicht auf die beiden Vorschubbalken, von denen einer auch in seiner angehobenen Stellung gestrichelt eingezeichnet ist.

In den Figuren 1 und 2 ist der Bearbeitungsablauf von rechts nach links dargestellt. Auf der rechten Seite befindet sich ein Hubtisch 1, der einen Stapel Blechtafeln 2 trägt. Die jeweils oberste Blechtafel 2 wird von vier Saugnäpfen 3 ergriffen und durch Walzenspalte 4, 5 auf einen Fördertisch 6 vorgefördert. Auf dem Fördertisch 6 bewegen sich zwei Vorschubbalken 7, 8 sowohl parallel zur Längsachse 9 als auch schrittweise quer dazu. Die Vorschubbalken 7, 8 ergreifen jeweils eine Blechtafel 2 an der in der Förderrichtung gesehen hinteren Kante mit Spannzangen 21 und sorgen so für einen schrittweisen Vorschub der Blechtafeln 2 sowohl in axiale Richtung als auch schrittweise quer dazu zur Durchführung der Ausstanzen von Platinen 10

durch ein Stanzwerkzeug 11. Figur 2 läßt erkennen, daß in dem dargestellten Ausführungsbeispiel ovale Platinen 10 gestanzt werden und daß aus einer Blechtafel 2 zwölf Platinen gestanzt werden, wobei vier Platinen über die Breite der Blechtafel 2 nebeneinander ausgestanzt werden. Hierfür werden zwei Stanzwerkzeuge 11 verwendet, die einen freien Abstand einer Platinenbreite aufweisen.

Im Anschluß an das Stanzwerkzeug ist eine Schrottschere 12 angeordnet, die nach dem Vorschub der Blechtafel 2 die ausgestanzte Gitterreihe abtrennt. Über ein Förderband 13 werden die abgeschnittenen Gitterstreifen seitlich platzsparend abtransportiert.

Die ausgeschnittenen Platinen 10 werden nun schrittweise in eine Transferpresse 14 transportiert, die drei hintereinander angeordnete verschiedene Ziehwerkzeuge 15, 16, 17 zur Durchführung eines dreistufigen Ziehvorganges aufweist. Die Bördelkanten der so hergestellten tiefgezogenen Dosen werden in einer Arbeitsstation 18 beschnitten. Anschließend können die tiefgezogenen, vorzugsweisen konischen Dosen abtransportiert und gestapelt werden.

Die Verwendung zweier Vorschubbalken 7, 8 hat den Vorteil, daß das Stanzen ohne einen Leerhub erfolgen kann. Der Vorschub der Vorschubbalken 7, 8 erfolgt mit Motoren 26, die jeweils eine Spindel 26' antreiben.

Die beiden Vorschubbalken 7, 8 sind an verschiedenen Seiten gelagert und übergreifen den Fördertisch 6 freischwebend. Sie sind beide hochklippbar gelagert, um beim Zurückfahren dem jeweils anderen Vorschubbalken 7, 8 den Vorschub der ergriffenen Blechtafel 2 in das Stanzwerkzeug 11 zu ermöglichen.

Der Antrieb sowohl des Stanzwerkzeugs 11 wie auch der Ziehwerkzeuge 15, 16, 17 erfolgt über eine gemeinsame Exzenterwelle 19, die im Maschinengestell 20 der Vorrichtung gelagert ist.

Figur 3 läßt die beiden Vorschubbalken 7, 8 erkennen, die jeweils mit einem Führungsblock 19' in einer Führung 20' des Fördertisches 6 gelagert sind. Dabei übergreift der Führungsblock 19' jeweils eine Stange 25 an der Längsseite des Fördertisches 6, die als Kippachse für eine Hochklippbewegung der Vorschubbalken 7, 8 dient, die für den Vorschubbalken 8 in Figur 3 gestrichelt angedeutet ist.

Jeder Vorschubbalken 7, 8 weist an seinem mit dem Führungsblock 19' versehenen Ende einen Motor 22 auf, der eine Spindel im Innern des Führungsbalkens rotieren läßt, auf der Spindelnüsse der Spannzangen 21 gelagert sind, so daß durch die Rotation des Motors 22 die seitliche Lage der Spannzangen 21 verstellbar ist.

Der Führungsblock 19' übergreift ferner mit entsprechenden Spindelnüssen 23 die Spindeln

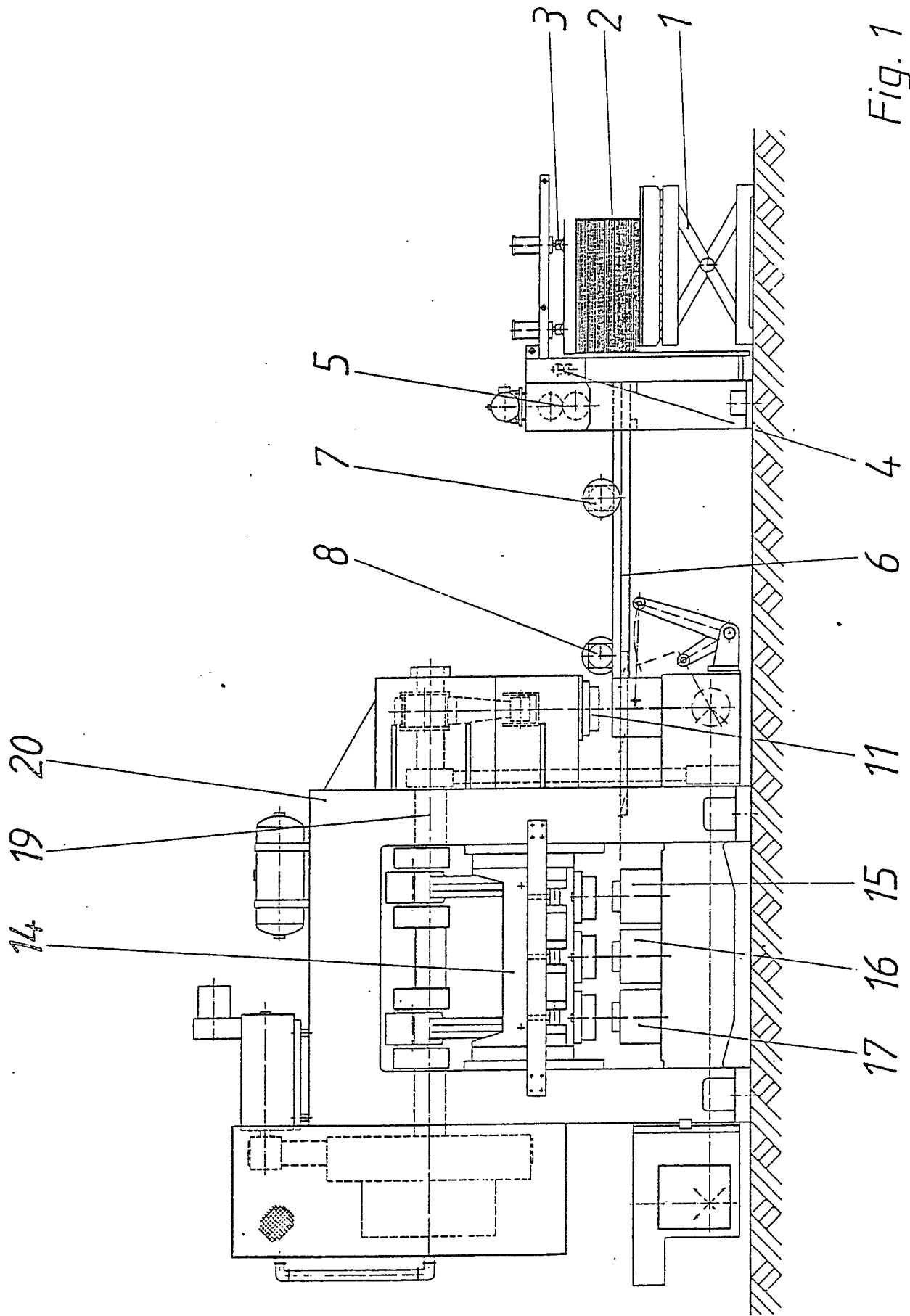
13', die die Verschiebung des jeweiligen Vorschubbalkens 7, 8 oder in entgegen der Förderrichtung bewirken.

Das Hochklippen der Vorschubbalken 7, 8 wird durch jeweils einen Hydraulikzylinder 24 bewirkt, der gelenkig an der Unterseite des Führungsblocks 19' befestigt ist.

Die gestrichelt dargestellte hochgeschwenkte Position des Vorschubbalkens 8 während seiner Rückholbewegung erlaubt das störungsfreie Vorschieben einer Blechtafel 2 durch den Vorschubbalken 7 in das Stanzwerkzeug 11, ohne daß dieses einen Leerhub ausführen müßte.

Ansprüche

Vorschubeinrichtung zum Zuführen von Blechtafeln zu wenigstens einem stationären Stanzwerkzeug, mit dem aus den Blechtafeln Platinen ausgestanzt werden, mit einem in Vorschubrichtung auf einem Fördertisch verfahrbaren, einseitig gelagerten Vorschubbalken mit die Blechtafel ergreifenden Spannzangen, die am Vorschubbalken quer zur Vorschubrichtung seitlich verfahrbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Vorschubbalken (8) vorgesehen ist, daß beide Vorschubbalken (7, 8) auf jeweils einer anderen Längsseite des Vorschubtisches (6) einseitig gelagert sind und daß beide Vorschubbalken (7, 8) jeweils um ein mit seiner Achse in Förderrichtung zeigendes Drehgelenk (25) hochschwenkbar sind.



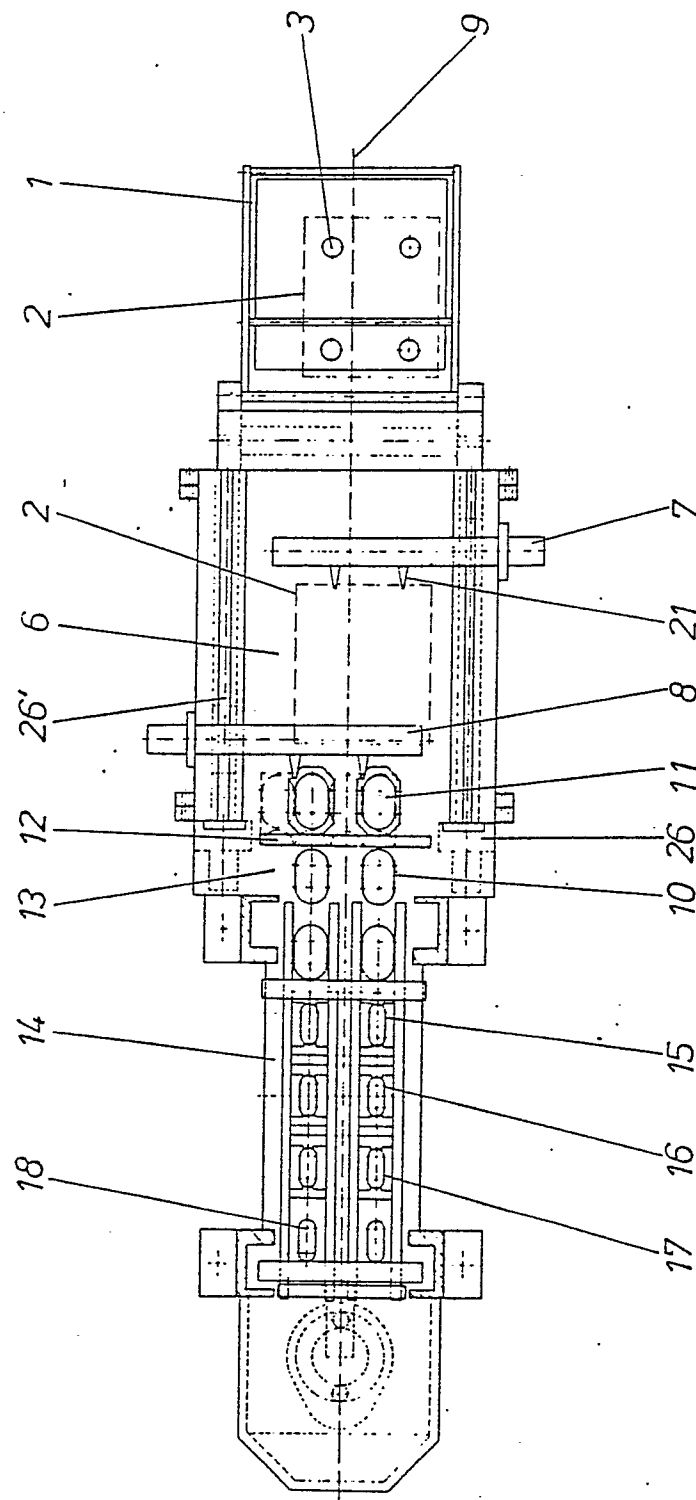


Fig. 2

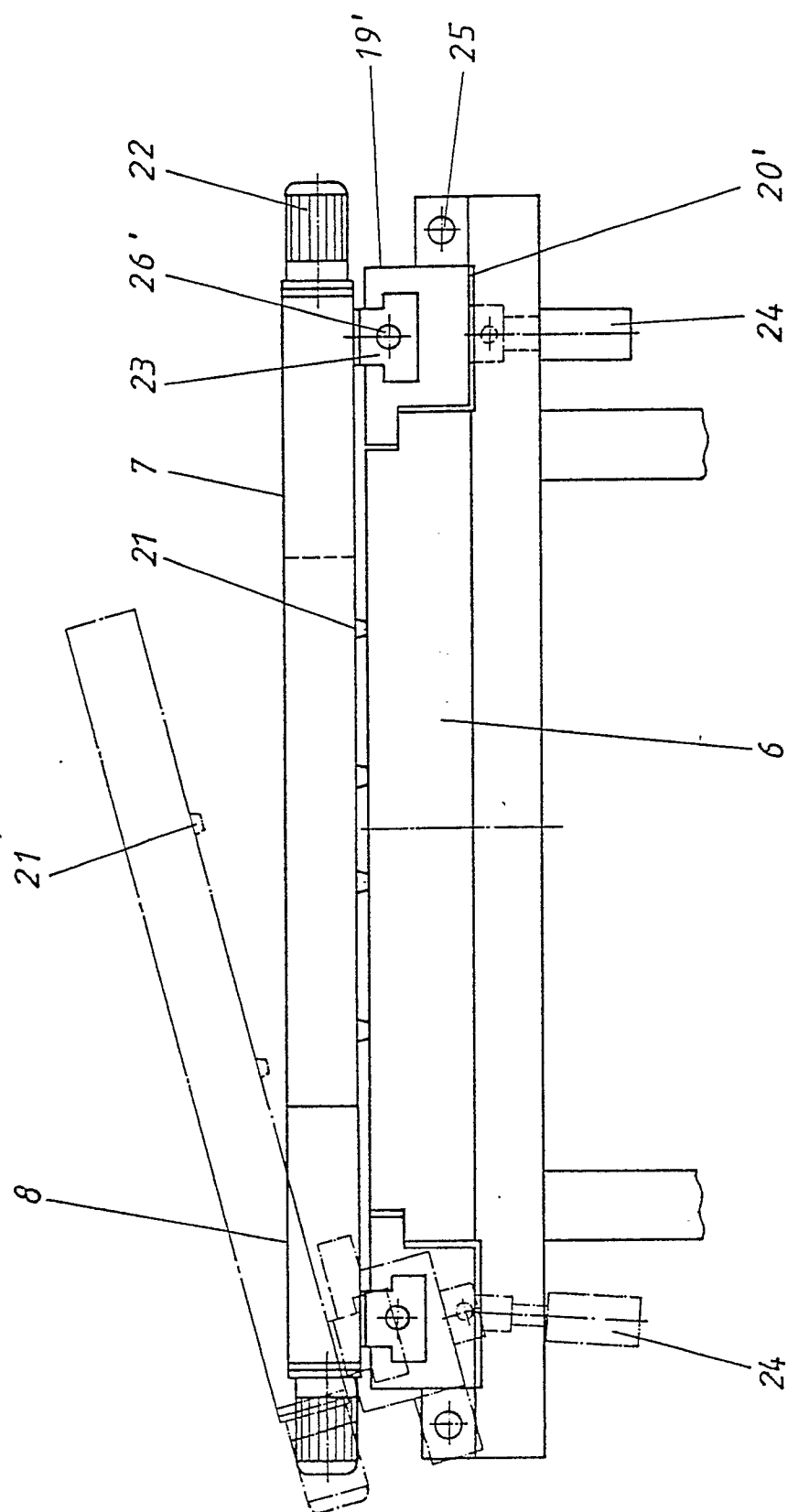


Fig. 3