



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Veröffentlichungsnummer:

0 168 792
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: 85108749.4

Int. Cl.: **B 21 F 1/00**

Anmeldetag: 12.07.85

Priorität: 14.07.84 DE 3425994

Anmelder: Wunsch, Adolf, Ried 210, D-8959 Seeg (DE)

Veröffentlichungstag der Anmeldung: 22.01.86
Patentblatt 86/4

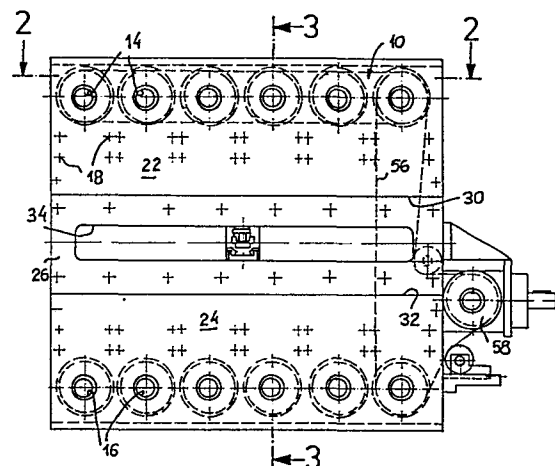
Erfinder: Wunsch, Adolf, Ried 210, D-8959 Seeg (DE)

Benannte Vertragsstaaten: AT BE CH DE FR GB IT LI LU
NL SE

Vertreter: Hübner, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.,
Mozartstrasse 21, D-8960 Kempten (DE)

Werkzeugschlitten-Aggregate tragende Wechselplatte für Stanz-Biegeautomaten.

Eine Werkzeugschlitten-Aggregate tragende Wechselplatte (10) hat zwei parallele geradlinige Bohrungsreihen (14, 16) zum Durchtritt der Antriebswellen der Schlittenaggregate. In der Mitte zwischen beiden Bohrungsreihen (14, 16) befindet sich eine parallel zu diesen verlaufende Bearbeitungsöffnung (34), deren Länge derjenigen der beiden Bohrungsreihen (14, 16) entspricht und über nahezu die gesamte Breite der Wechselplatte (10) reicht. Die Wechselplatte kann vollflächig mit gleich langen Biegeaggregaten besetzt werden, so daß auch komplizierteste Werkstücke gefertigt werden können. Da die Biegeaggregate parallel zueinander in dicht gedrängter Anordnung montiert werden können, ist die Grundfläche bezogen auf die Zahl der Biegeaggregate minimal, was sich auf Transport, Montage und Lagerhaltung günstig auswirkt.



EP 0 168 792 A2

Die Erfindung betrifft eine Werkzeugschlitten - Aggregate tragende Wechselplatte für Stanz-Biegeautomaten, die an einem Hohlkasten stirnseitig aufsetzbar und anschraubbar ist, die eine obere und eine untere Anordnung von Bohrungen aufweist, durch die Antriebswellen der Werkzeugschlitten-Aggregate hindurchragen und die eine im Mittelbereich der Wechselplatte symmetrisch zwischen beiden Bohrungsanordnungen liegende langgestreckte Bearbeitungsöffnung aufweist.

Eine derartige Wechselplatte ist aus der DE-PS 32 00 473 bekannt. Die Bohrungen sind auf einem zum Zentrum der Wechselplatte konzentrischen Kreis angeordnet. Die Wechselplatte hat sich in der Praxis bewährt, weil sie zum Umrüsten die Wechselplatte mit den an ihr befestigten Werkzeugschlitten-Aggregaten abgenommen und durch eine vorher aufgerüstete andere Wechselplatte ersetzt werden kann. Die bekannte Wechselplatte ist jedoch nur für Hohlkästen geeignet, die ein zentrales Antriebszahnrad aufweisen. Die Werkzeugschlitten-Aggregate können radial aber auch parallel zueinander angeordnet werden. Im letzteren Fall müssen sie unterschiedlich lang sein. Der Raum zur Unterbringung der Aggregate ist jedoch begrenzt. Die Fläche der Wechselplatte ist nur unvollkommen genutzt.

Aufgabe der Erfindung ist es, die bekannte Wechselplatte unter Beibehaltung ihrer Vorteile so auszubilden, daß gleich lange Werkzeugschlitten-Aggregate verwendet werden können und bei gleicher Fläche der Wechselplatte mehr Aggregate montiert werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die beiden Bohrungsanordnungen in Form linearer parallel zueinander verlaufender Bohrungsreihen ausgebildet sind und daß sich die Bearbeitungsöffnung in der Mitte zwischen den Bohrungsreihen und parallel zu diesen erstreckt und im wesentlichen über die ganze Länge der Wechselplatte reicht.

Die Anordnung von oberen und unteren geradlinigen Bohrungsreihen ist bei Stanz-Biegeautomaten mit nicht auswechselbarer Frontplatte grundsätzlich bekannt (DE-OS 32 05 493). Allerdings sind dort zwei im Abstand angeordnete, feste Bestandteile des Stanz-Biegeautomaten bildende Kästen vorgesehen, in deren nicht wechselbaren Frontwände die Bohrungen angeordnet sind.

Dank der vollflächigen, bis an die gegenüberliegenden Ränder möglichen Nutzung der Wechselplatte kann diese ein kleineres Format haben, als die gattungsbildende

bekannte Wechselplatte. Dies erleichtert den Transport und die Montage. Für die vorübergehende Aufbewahrung im Lager wird weniger Raum beansprucht. Da alle Werkzeugschlitten-Aggregate von gleicher Größe sind, wird das Aufrüsten vereinfacht und die Lagerhaltungskosten werden gesenkt. Dies wirkt sich gerade bei Wechselplatten besonders günstig aus, weil davon-systembedingt - eine große Stückzahl benötigt wird.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung bilden die Gegenstände der Unteransprüche.

Anhand der Zeichnung, die Ausführungsbeispiele zeigt, sei die Erfindung näher erläutert.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht einer an einer Biegeeinheit befestigten Wechselplatte ohne Werkzeugschlitten-Aggregate,

Fig. 2 eine Schnittansicht längs der Linie 2-2 der Fig. 1,

Fig. 3 eine Schnittansicht durch den oberen Teil der Biegeeinheit mit Wechselplatte und Schlitten-Aggregat längs der Linie 3-3 der Fig. 1,

Fig. 4 eine Ansicht einer Wechselplatte etwa gemäß Fig. 1 mit angebauten Aggregaten,

Fig. 5 eine Schnittansicht durch die Wechselplatte längs der Linie 5-5 der Fig. 4,

Fig. 6 eine Wechselplatte ähnlich Fig. 4, jedoch mit einer anderen Ausbildung der Bearbeitungsöffnung und aufgebauten Werkzeugträgern,

Fig. 7 eine Ansicht einer an einer Biegeeinheit befestigten, horizontal geteilten Wechselplatte und

Fig. 8 eine Ansicht ähnlich Fig. 7, jedoch mit vertikal geteilter Wechselplatte.

Die in Fig. 1 in Ansicht zu sehende Wechselplatte 10 bildet die Seitenwand eines seitlich offenen Hohlkastens 12 (Fig. 3) von gleichem Format. Die Wechselplatte 10 ist rechteckförmig und hat eine obere Reihe von Bohrungen 14 und eine untere Reihe von Bohrungen 16, wobei je zwei Bohrungen 14, 16 der oberen und unteren Reihe vertikal ausgefluchtet sind. Unterhalb jeder Bohrung 14 bzw. oberhalb jeder Bohrung 16 ist eine Anzahl Montagelöcher 18 zur Befestigung jeweils eines Werkzeugschlitten-Aggregates 20 vorgesehen. Zwischen den beiden, die Montagelöcher 18 aufweisenden Befestigungsflächen 22, 24 für die Schlittenaggregate 20 befindet sich ein, über die ganze Länge der Platte 10 reichender vertiefter, rechteckförmiger Bereich 26, der eine Schiebeführung für quadratische Werkstückträger 28 (Fig. 6) darstellt. Diese stützen sich an den beiden Führungsrändern 30, 32 des vertieften Bereiches 26 formschlüssig ab und sind

mittels Schrauben an der Platte 10 befestigt. Eine längliche Bearbeitungsöffnung 34 erstreckt sich in der Mitte zwischen beiden Bohrungsreihen 14, 16 parallel zu diesen über nahezu die gesamte Länge der Wechselplatte 10, endet jedoch im Abstand von den Vertikalrändern der Wechselplatte, so daß die obere und die untere Hälfte der Wechselplatte 10 eine zusammenhängende stabile Einheit bilden. Die Bearbeitungsöffnung 34 dient zur Aufnahme der Antriebe für Werkstückträger, Mittelstempel, Kalibrierdorne, Auswerfer und dergl.

Die Schlittenaggregate 20 sind von herkömmlicher Bauart und brauchen deswegen nicht im Detail beschrieben zu werden. Von der Basisplatte 36 des Schlittenaggregates 20 ragt rückseitig ein Lagerstutzen 38 vor, in dem die Antriebswelle 40 des Aggregates 20 gelagert ist, die ein Zahnrad 42 trägt.

Der Hohlkasten 12 hat einen oberen Lagerbalken 44 und einen entsprechenden unteren Lagerbalken, an welchem je eine Anzahl Antriebsorgane 46 gleich der Anzahl Bohrungen 14, 16 drehbar gelagert ist. Jedes Antriebsorgan 46 besteht aus einer Zahnriemenscheibe 48 und zwei beidseitig angeschraubten Antriebsrädern 50 mit Hohlverzahnung, in die die Zahnräder 42 der Aggregate 20 antriebsmäßig eingesteckt sind. Die Zahnriemenscheibe 48 wird von zwei Zahnriemen 52, 54 umschlungen. Der Zahn-

riemen 52 verbindet die Riemenscheibe 48 mit der Riemenscheibe des auf der einen Seite benachbarten Aggregates 46, während der andere Riemen 54 den Anschluß an das Antriebsorgan 46 auf der anderen Seite herstellt. Die Zahnriemen 52, 54 umschlingen also benachbarte Riemenscheiben mit einem großen Umschlingungswinkel von 180° , wodurch große Antriebskräfte übertragen werden können. Die erste Riemenscheibe 48 beider Riemenscheibenreihen wird von einem Antriebsriemen 56 umschlungen, der mit einer Scheibe 58 eines Getriebes in Antriebseingriff steht, welches mit einem motorischen Antrieb kuppelbar ist. Die freien Bereiche der letzten Riemenscheibe 48 der beiden Riemenscheibenreihen kann durch einen Synchronisierriemen 60 verbunden werden, so daß sich ein geschlossener Getriebezug ergibt.

Die Figuren 4 und 5 zeigen eine Wechselplatte 10 mit aufgebauten Schlittenaggregaten 20 in Ansicht und im Schnitt.

Figur 6 zeigt eine Wechselplatte 11 mit aufgebauten Schlittenaggregaten 20, die sich von der Wechselplatte 10 dadurch unterscheidet, daß die Bearbeitungsöffnung aus einer Anzahl durch Vertikalstege von einander getrennter Bohrungen 35 besteht, deren Durchmesser größer als diejenigen der Bohrungen 14, 16 sind und mit diesen vertikal ausgerichtet sind. Jeder Bohrung

35 ist ein Werkstückträger 28 zugeordnet.

Figur 7 zeigt eine Wechselplatte 10, die aus einer oberen Hälfte 10a und einer unteren Hälfte 10b besteht. Jede der beiden Plattenhälften 10a, 10b umfaßt eine volle Bohrungsreihe 14, 16 und die Hälfte der mittigen Aussparung 34. Die beiden Plattenhälften 10a, 10b haben eine gemeinsame horizontale mittige Teilungslinie 10c.

Die Wechselplatte 10 gemäß Figur 8 besteht aus den beiden Plattenhälften 10d, 10e, die jeweils einen halben Satz oberer und unterer Bohrungsreihen aufweisen und die längs der Teilungslinie 10f zusammenstoßen, die rechtwinklig zu den Bohrungsreihen verläuft.

Wie sich aus Fig. 4 ergibt, besteht der Hohlkasten 12 lediglich aus dem oberen Lagerbalken 44 und einem identischen unteren Lagerbalken, die beide durch Stirnwände miteinander zu einem starren Gehäuse verbunden sind, das durch abnehmbare Seitenwände geschlossen ist, die die Wechselplatten 10; 11 bilden. Jeder Lagerbalken besteht aus zwei Hälften, die in der Stirnwandmitte zusammenstoßen. Im Lagerbalken

befinden sich Lagerbohrungen in die die Lager für
die Antriebsorgane 46 und diese selbst eingesetzt
sind.

PATENTANSPRÜCHE

1. Werkzeugschlitten - Aggregate tragende Wechselplatten für Stanz-Biegeautomaten, die an einem Hohlkasten stirnseitig aufsetzbar und anschraubbar ist, die eine obere und eine untere Anordnung von Bohrungen aufweist, durch die Antriebswellen der Werkzeugschlitten-Aggregate hindurchragen und die eine im Mittelbereich der Wechselplatte symmetrisch zwischen beiden Bohrungsanordnungen liegende langgestreckte Bearbeitungsöffnung aufweist, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Bohrungsanordnungen in Form linearer parallel zueinander verlaufender Bohrungsreihen (14,16) ausgebildet sind und daß sich die Bearbeitungsöffnung (34; 35) in der Mitte zwischen den Bohrungsreihen (14,16) und parallel zu diesen erstreckt und im wesentlichen über die ganze Länge der Wechselplatte (10; 11) reicht.

2. Wechselplatte nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bearbeitungsöffnung aus einer Anzahl von einander durch Wandstege getrennter gleich großer Ausnehmungen (35) besteht, von denen je eine mit zwei vertikal ausgerichteten Bohrungen (14,16) beider Bohrungsreihen ausgerichtet ist.
3. Wechselplatte nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß an der Bearbeitungsöffnung (34; 35) eine über ihre ganze Länge reichende Schiebeführung (30, 32) für Werkstückträger (28) von rechteckförmigem Format ausgebildet ist.
4. Wechselplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, die in zwei Hälften unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilungslinie (10c) zu den Bohrungsreihen (14, 16) parallel liegt und deren Abstand halbiert.
5. Wechselplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 3, die in zwei Hälften unterteilt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilungslinie (10f) rechtwinklig zu den Bohrungsreihen (14, 16) verläuft.

6. Wechselplatte nach einem der Ansprüche 1 - 5, dadurch gekennzeichnet, daß im Hohlkasten (12) zwei Reihen von Antriebsrädern (50) angeordnet sind und jedes Antriebsrad (50) mit einer Bohrung (14; 16) der montierten Wechselplatte (10; 11) ausgerichtet ist und daß jedes Antriebsrad (50) mit einer koaxialen RiemenScheibe (48) verbunden ist, die von zwei nebeneinander liegenden Riemen (52, 54) umschlungen ist, welche je eine der beiden benachbarten Riemenscheiben (48) umschlingen.
7. Wechselplatte nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsrad (50) eine Hohlverzahnung aufweist, in der ein Ritzel (42) der Antriebswelle (40) des Schlittenaggregates (20) antriebsmäßig eingreift.
8. Wechselplatte nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß beidseitig jeder Riemenscheibe (48) jeweils ein Antriebsrad (50) angeordnet und mit dieser fest verbunden ist und daß die aus Riemenscheibe (48) und den beiden Antriebsrädern (50) bestehende Einheit (46) in einem sich über die ganze Länge des Hohlkastens (12) erstreckenden Lagerbalken (44) drehbar gelagert ist.

9. Wechselplatte nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils an einem
Ende der oberen und unteren Reihe an Riemenscheiben
(48) angeordneten End-Riemenscheiben (48) durch
einen Synchronisierriemen (56; 60) miteinander
antriebsmäßig verbunden sind.

10. Wechselplatte nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet, daß sie an einem oberen
Lagerbalken (44) und einem identischen unteren
Lagerbalken befestigt ist, die beide durch gegen-
überliegende Stirnwände miteinander zu einem starren
Gehäuse verbunden sind.

0168792

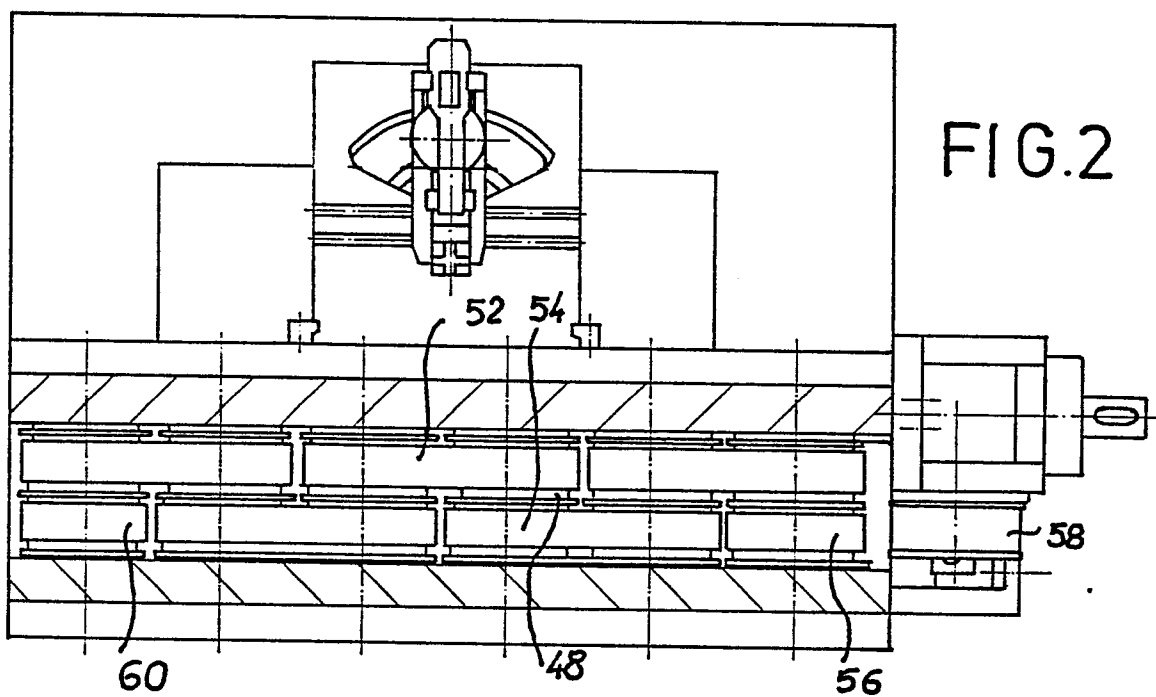
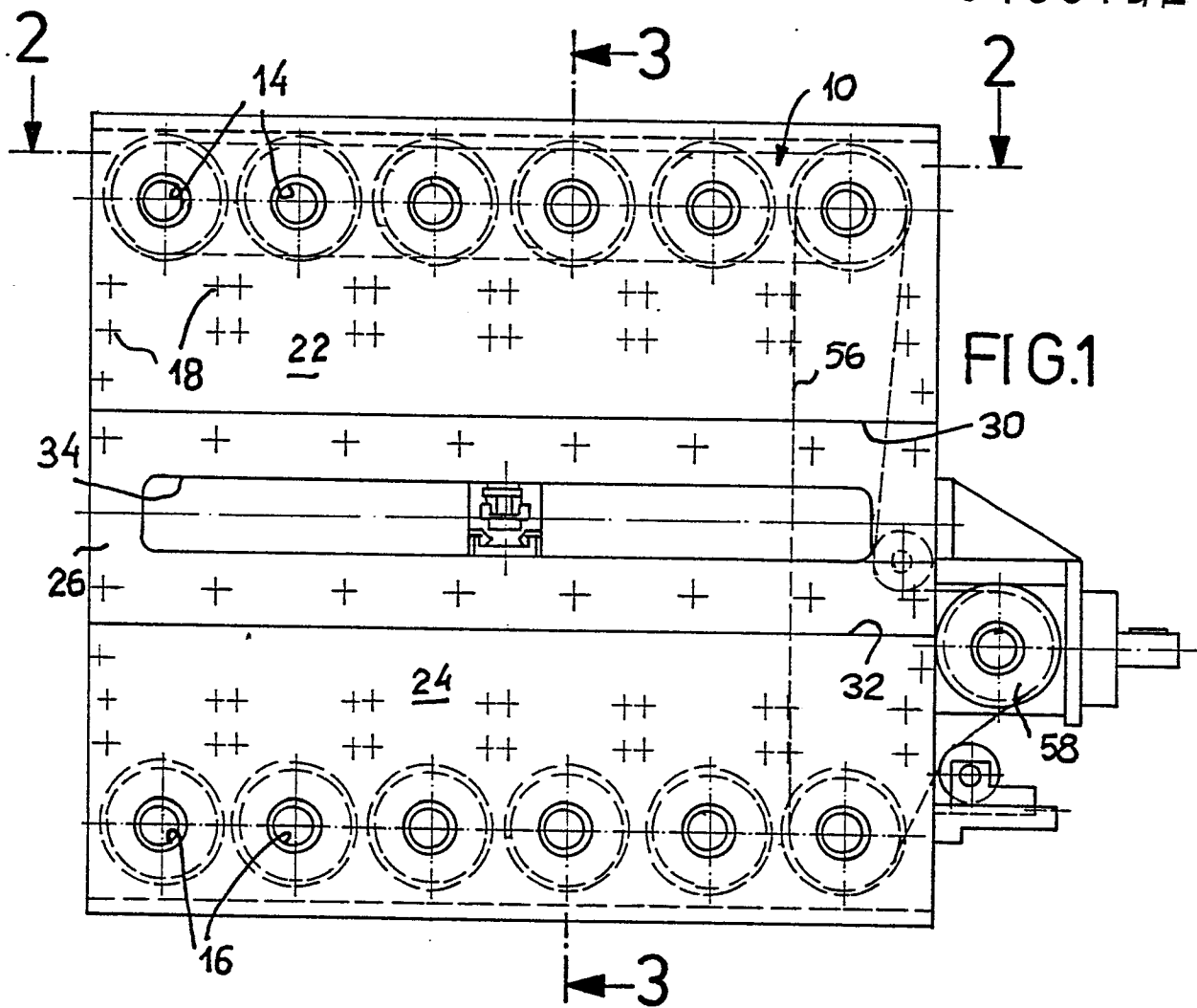


FIG. 3

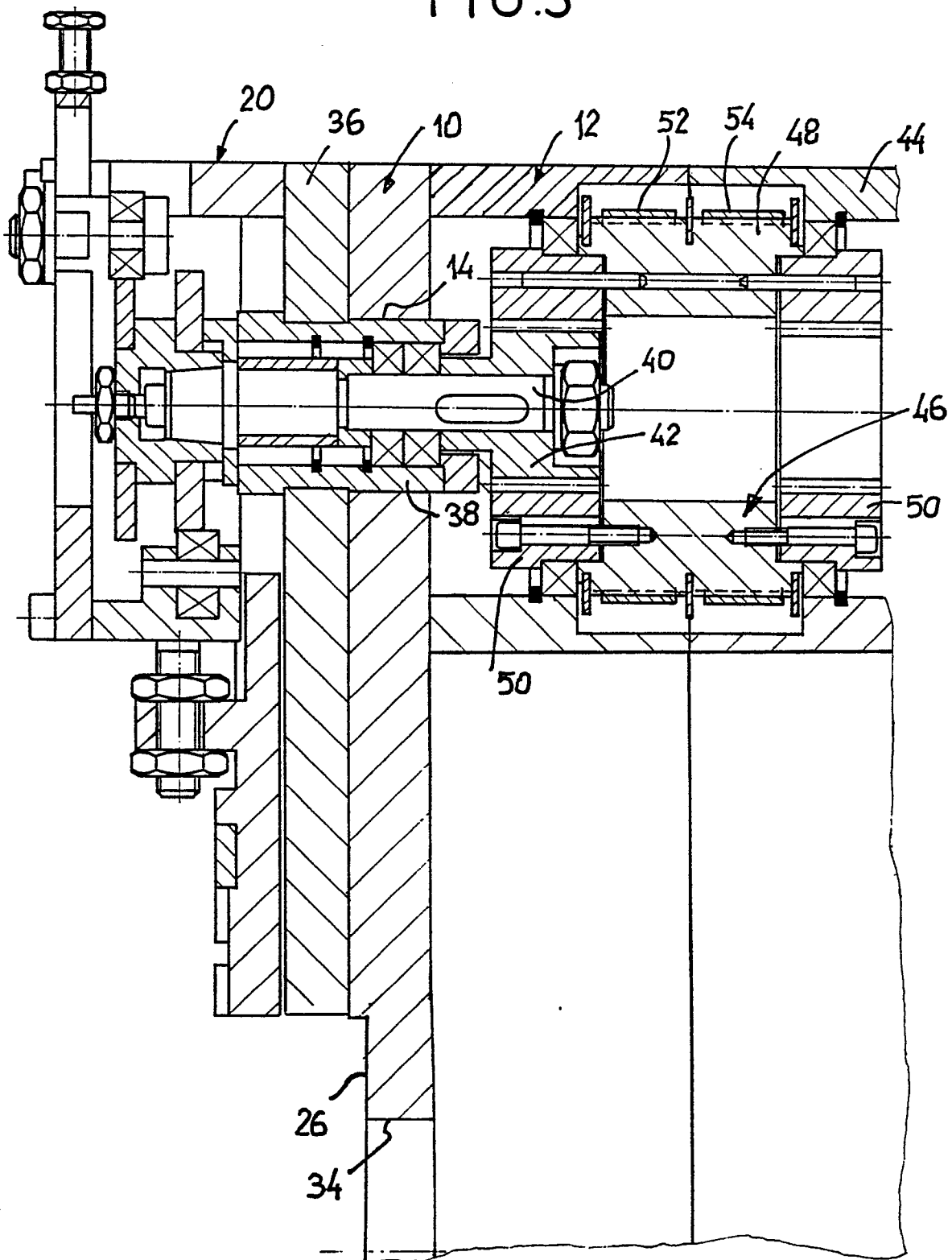


FIG. 4

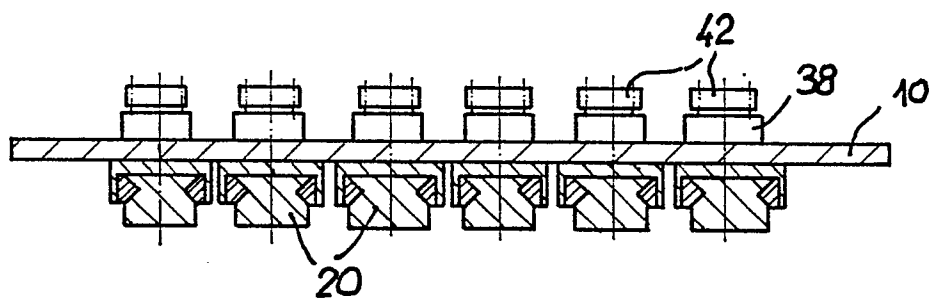
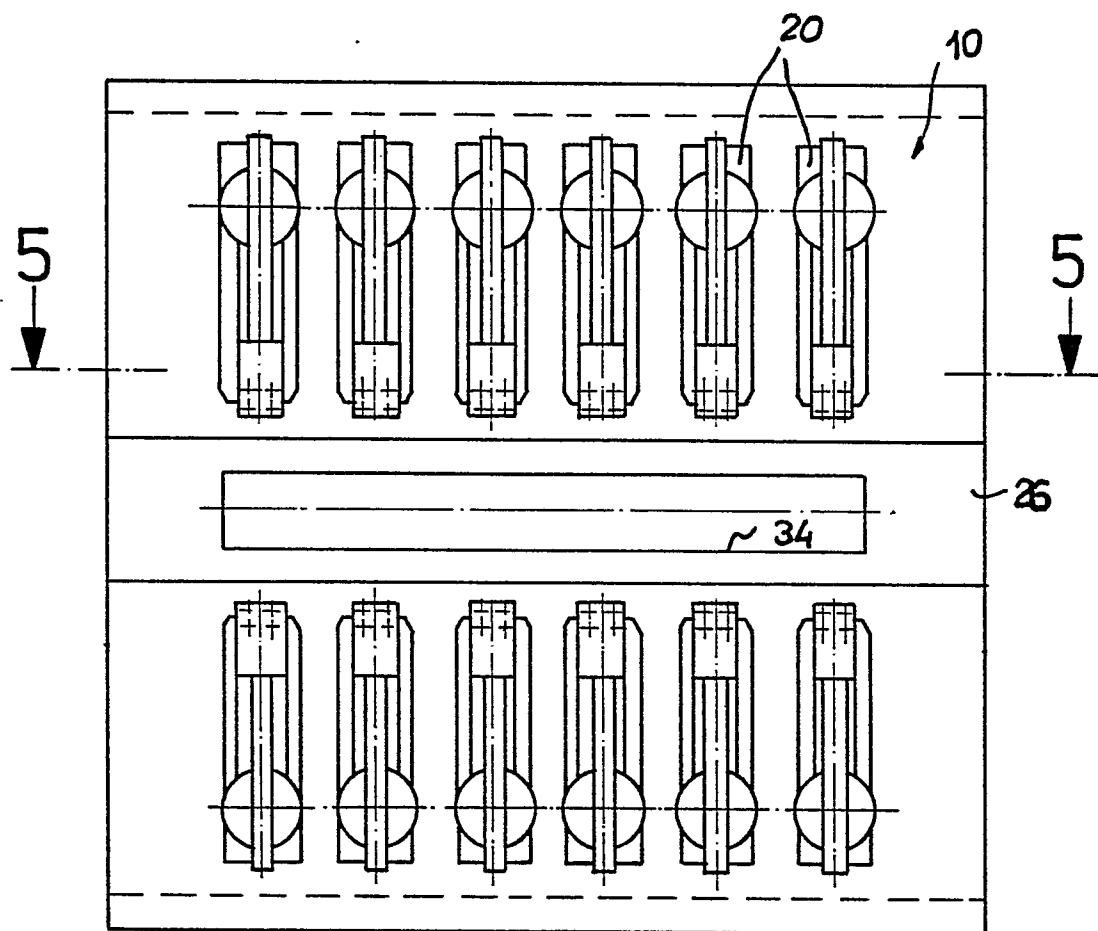


FIG. 5

4/5

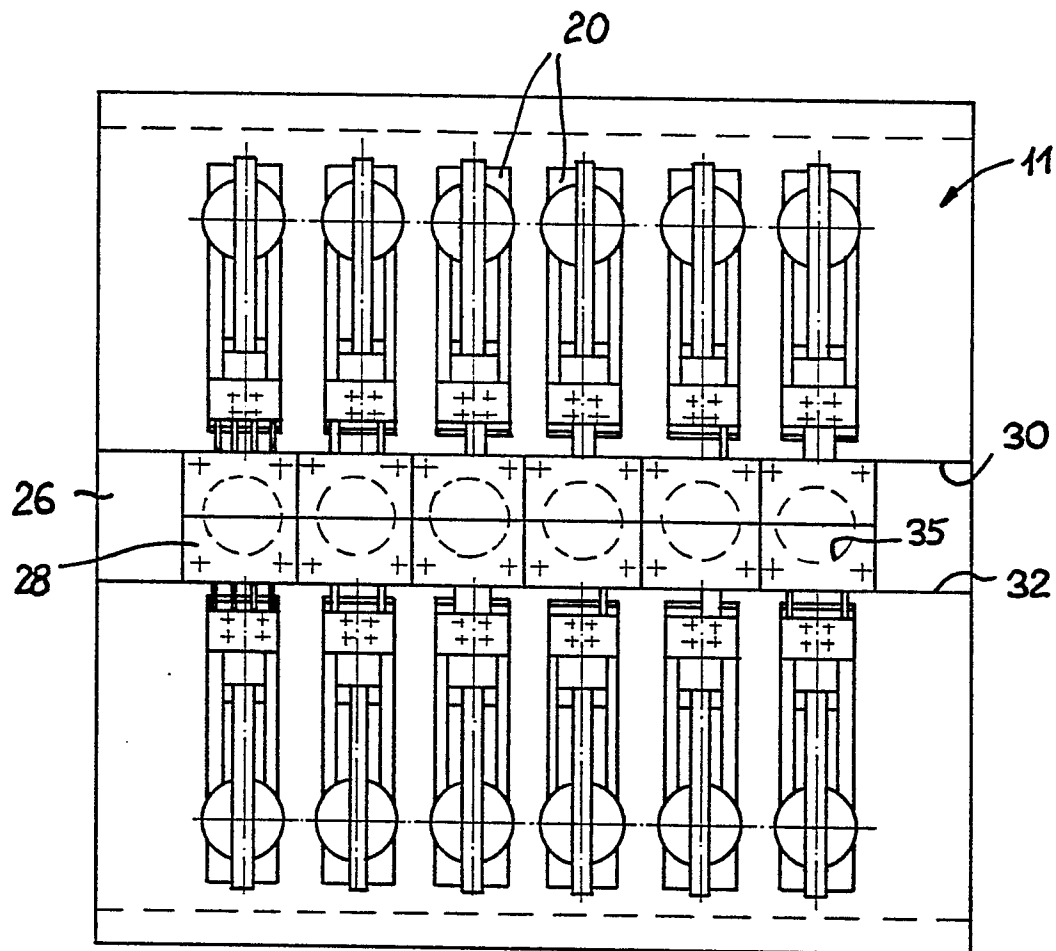


FIG. 6

