

 EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: **82100899.2**

 Int. Cl.³: **B 27 C 1/12**
B 27 B 25/02, B 23 Q 3/00

 Anmeldetag: **08.02.82**

 Priorität: **12.02.81 DE 3105083**

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.08.82 Patentblatt 82/34

 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE FR IT

 Anmelder: **OKOMA Maschinenfabrik GmbH**
Bahnhofstrasse 6
D-7082 Oberkochen(DE)

 Erfinder: **Büttner, Kurt**
Aalener Strasse 42
D-7082 Oberkochen(DE)

 Vertreter: **Wehser, Wulf, Dipl.-Ing. et al,**
Roscherstrasse 12
D-3000 Hannover 1(DE)

 Vorschubeinrichtung für Holzbearbeitungsmaschinen.

 Bei einer Vorschubeinrichtung für Holzbearbeitungsmaschinen, insbesondere für Fräsmaschinen zum Längsprofilieren von Hölzern besteht die Vorschubeinrichtung aus mehreren hintereinander angeordneten einzelnen und mit angetriebenen Vorschubrollen versehenen Vorschubaggregaten, wobei die einzelnen Vorschubaggregate um eine senkrechte Achse schwenkbar sind, um die Werkstücke gegen den Frässpindeln zugeordnete Anschläge oder gegen gegenüberliegende Anschläge während des Bearbeitungsvorganges zu drücken. Bei einer bekannten Anordnung besteht der Antrieb für die einzelnen Vorschubaggregate aus einer in Einzelabschnitte aufgeteilten Gelenkwelle, wobei sich die einzelnen Kardangelenke zwischen den Vorschubaggregaten befinden. Die Winkelverstellung der Vorschubaggregate ist mithin nur im Rahmen des Spiels der Gelenke möglich, wobei außerdem die Gelenke verschleiß- und störanfällig sind.

Mit der Erfindung soll die Aufgabe gelöst werden, eine Schwenkung der einzelnen Vorschubaggregate um größere Winkel ohne Störungen und Belastungen des Antriebes herbeizuführen.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß eine durchgehende Antriebswelle für die einzelnen Vorschubag-

gregate vorgesehen ist, die oberhalb der Vorschubaggregate (1) verläuft, und an welcher für jedes Vorschubaggregat (1) jeweils ein aus zwei im rechten Winkel zueinander liegenden Kegelrädern (22,23) bestehendes Getriebe angeordnet ist, an welches eine senkrecht verlaufende Abtriebswelle (14) anschließt, an die ihrerseits über ein weiteres rechtwinkliges Kegelradgetriebe (24,25) die einzelnen horizontal verlaufenden Antriebswellen (26,31,32) für die Vorschubrollen (2) angeschlossen sind.

Damit können die einzelnen Vorschubaggregate (1) ohne weiteres um größere Winkel um die Achse (13) der einzelnen Abtriebswellen (14) geschwenkt werden.

./...

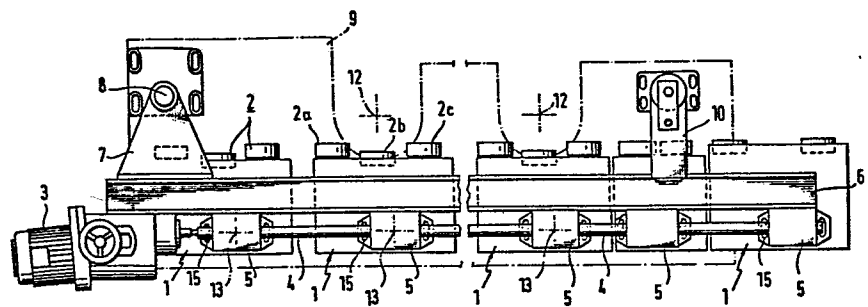


FIG.3

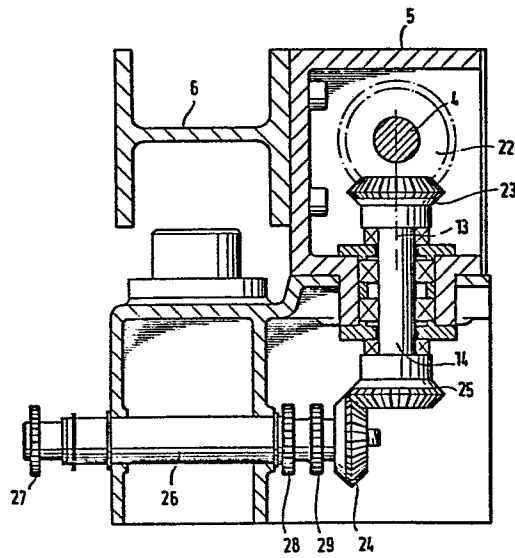


FIG.5

WEHSER & FLEUCHAUS
PATENTANWÄLTE

0058369

DIPL.-ING. WULF WEHSER
3000 Hannover 1
Roscherstraße 12
☎ 0511 - 321449
Privat: 05308 - 2315

DIPL.-ING. LEO FLEUCHAUS
8000 München 71
☎ 089 - 792800

Hannover, 30. Januar 1981

- 1 -

OKOMA Maschinenfabrik GmbH, Bahnhofstr. 6, 7082 Oberkochen

O 68 - Ws/Me

Vorschubeinrichtung für Holzbearbeitungsmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Vorschubeinrichtung für Holzbearbeitungsmaschinen, insbesondere für Fräsmaschinen zum Längsprofilieren von Hölzern, die aus mehreren in Vorschubrichtung hintereinander angeordneten Frässpindeln besteht, wobei die Vorschubeinrichtung mehrere hintereinander angeordnete einzelne Vorschubaggregate aufweist, die jeweils mit wenigstens zwei angetriebenen Vorschubrollen versehen, an einem gemeinsamen Träger gelagert und um eine senkrechte Achse gegenüber dem Träger schwenkbar sind.

Bei einer bekannten Vorschubeinrichtung dieser Art ist eine in Einzelabschnitte aufgeteilte Antriebswelle vorgesehen, wobei die Anzahl der Einzelabschnitte derjenigen der Vorschubaggregate entspricht, und wobei zwischen den Einzelabschnitten

- -

- 2 -

Kardangelenke vorgesehen sind, die zwischen den einzelnen Vorschubaggregaten liegen. Das Spiel in diesen Gelenken gestattet eine Schwenkung der Vorschubaggregate in kleinen Winkeln um eine senkrechte Achse.

Mit dieser Schwenkung wird je nach Winkelstellung erreicht, daß die Werkstücke entweder gegen einen den Frässpindeln und deren Werkzeugen zugeordneten Anschlag oder gegen einen auf der den Frässpindeln abgewandten Seite angeordneten Gegenanschlag geführt werden. Das Führen gegen einen den Frässpindeln zugewandten Anschlag kommt insbesondere beim Umfälzen von Fenstern in Betracht.

Diese Vorschubeinrichtung hat mithin den Vorteil, daß zusätzliche Gegenhalter oder dergleichen entfallen können, welche bei gerader Förderung der Werkstücke parallel zu den Anschlägen erforderlich sind, um während des Bearbeitungsvorganges den notwendigen Gegendruck gegen die Werkzeuge zu erzeugen.

Nachteilig bei der bekannten Anordnung ist es jedoch, daß der Antrieb mittels der in einzelne Abschnitte aufgeteilten Gelenkwelle aufwendig und insbesondere im Hinblick auf die Kardangelenke verschleiß- und stör anfällig ist.

- . -

Der Erfindung liegt demgemäß die Aufgabe zugrunde, eine Vorschubeinrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß unter Beibehaltung der oben skizzierten Vorteile der Schwenkbarkeit der einzelnen Vorschubaggregate die Schwenkung einfach und sicher, insbesondere um größere Winkel, vorgenommen werden kann und daß gleichzeitig ein einfacher, robuster und verschleißunanfälliger Antrieb Verwendung finden kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß eine durchgehende Antriebswelle vorgesehen ist, die oberhalb der einzelnen Vorschubaggregate verläuft und an welcher für jedes Vorschubaggregat jeweils ein aus zwei im rechten Winkel zueinander liegenden Kegelrädern bestehendes Getriebe angeordnet ist, an welches eine senkrecht verlaufende Abtriebswelle anschließt, an die ihrerseits über ein weiteres rechtwinkliges Kegelradgetriebe die einzelnen horizontal verlaufenden Antriebswellen für die Vorschubrollen angeschlossen sind.

Mit dieser Anordnung wird erreicht, daß die Vorschubaggregate um die Achse der senkrechten Antriebswelle um beliebige Winkel schwenkbar sind, so daß sich genügend große Verstellwinkel erreichen lassen, um die notwendigen Anlaufdrücke gegen die Anschläge herbeizuführen.

- 4 -

Bei einer Schwenkung um die Achse der senkrechten Abtriebswelle werden bei der erfindungsgemäßen Anordnung die Eingriffsverhältnisse zwischen den einzelnen Kegelrädern des Getriebes in keiner Weise geändert, so daß auch in den Winkelstellungen kein höherer Verschleiß als in der Normalstellung auftritt. Hierin liegt ein wesentlicher Vorteil gegenüber der bekannten Anordnung, bei welcher zumindest in den Grenzlagen die Gelenke des Gelenkwellen-antriebes einseitig belastet wurden und demzufolge einem erheblichen Verschleiß unterlagen.

Im Gegensatz zur bekannten Anordnung ist es mit der erfindungsgemäßen Anordnung insbesondere möglich, einen lückenlosen Vorschub-antrieb über die gesamte Länge des Arbeitstisches der Fräsmaschine zu erreichen. Bei der bekannten Anordnung mußten nämlich im Bereich der Gelenke gewisse Abstände zwischen den einzelnen Vorschubaggregaten vorgesehen werden, die durch nichtangetriebene Vorschubrollen überbrückt werden mußten. Dieser Mangel ist mit der erfindungsgemäßen Anordnung beseitigt, da diese es ermöglicht, die Vorschubrollen in beliebig dichter Aufeinanderfolge anzuordnen.

Insbesondere hat es sich als vorteilhaft herausgestellt, wenn dem einzelnen Vorschubaggregat jeweils drei Vorschubrollen zugeordnet werden. Diese drei Vorschubrollen werden gemeinsam durch die etwa in der Längsmittle des einzelnen Vorschubaggregates liegende

- -

- 5 -

senkrechte Abtriebswelle angetrieben, indem diese zweckmäßigerweise eine horizontal liegende Welle treibt, die beidseits über Kettentriebe die Wellen der beiden äußeren Vorschubrollen antreibt und direkt mit der mittigen Vorschubrolle in Verbindung stehen kann.

Vorteilhaft ist es hierbei, wenn gegenüber dem Werkzeug die mittige Vorschubrolle zurückversetzt ist, so daß das Werkzeug zwischen die beiden äußeren Vorschubrollen eintreten kann. Damit kommt das Vorschubaggregat, welches während des Bearbeitungsvorganges gleichzeitig die Halterung des Werkstückes bildet, so nahe wie möglich an das Werkzeug heran, so daß Schwingungen, Rattermarken oder dergleichen weitgehend ausgeschlossen werden.

Ein besonderer Vorteil besteht insbesondere hierbei noch darin, daß auch die mittlere und der Achse des Werkzeuges gegenüberliegende Vorschubrolle zusammen mit den beiden äußeren Vorschubrollen verschwenkt wird, was bei der bisherigen Anordnung nicht möglich war.

Die Schwenkung der Vorschubaggregate kann dadurch vorgenommen werden, daß wie bei der bekannten Anordnung auch eine Verstellung des Gehäuses des einzelnen Vorschubaggregates gegenüber einem ortsfesten Teil des Trägers über Langlöcher erfolgt,

- -

- 6 -

wobei zur Festlegung Klemmschrauben vorgesehen sein können. Eine andere Möglichkeit besteht darin, alle Vorschubaggregate gleichzeitig zu verschwenken, indem eine den einzelnen Vorschubaggregaten zugeordnete gemeinsame Schiebestange, eine Spindel oder dergleichen vorgesehen ist, die jeweils am selben Punkt des einzelnen Vorschubaggregates gelenkig angreift. Eine Längsverschiebung dieser Schiebestange hat dann eine Schwenkung des einzelnen Vorschubaggregates um die Achse der senkrechten Abtriebswelle zur Folge.

Die Erfindung wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispieles in der Zeichnung näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt in Ansicht eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorschubeinrichtung.
- Fig. 2 ist die Ansicht II-II nach Fig. 1.
- Fig. 3 ist die Draufsicht zu Fig. 1.
- Fig. 4 ist eine Draufsicht ähnlich Fig. 3 bei verschwenkten Vorschubaggregaten.
- Fig. 5 ist der Schnitt durch einen Antrieb eines der Vorschubaggregate, etwa entsprechend der Linie V-V nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab.

- 7 -

Fig. 6 ist der Schnitt VI-VI nach Fig. 2 in vergrößertem Maßstab.

Gemäß Fig. 1 besteht die erfindungsgemäße Vorschubeinrichtung aus mehreren hintereinander angeordneten Vorschubaggregaten 1, die jeweils mit zwei oder drei angetriebenen Vorschubrollen 2 versehen sind. Die einzelnen Aggregate werden durch einen Antriebsmotor 3 über eine durchgehende Welle 4 (vgl. Fig. 3) angetrieben, wobei die Welle 4 jeweils in Antriebsgehäuse 5 der einzelnen Vorschubaggregate 1 eintritt. Die Gehäuse 5 sind an einem gemeinsamen durchgehenden Träger 6 gehalten (vgl. Figuren 2 und 3), der an einer Konsole 7 um eine Achse 8 schwenkbar gelagert ist, so daß das gesamte Vorschubaggregat zusammen mit dem Träger über den Arbeitstisch 9 der schematisch angedeuteten Fräsmaschine geschwenkt werden kann. Ein Anschlag 10 am der Konsole 7 gegenüberliegenden Ende dient gleichzeitig der Halterung des Trägers im eingeschwenkten Zustand. Zum Staub- und Verschleißschutz der Welle 4 und ihrer Lagerungen ist diese zwischen den einzelnen Antriebsgehäusen 5 gemäß Fig. 1 mit balgenförmigen elastischen Abdeckungen 11 versehen. Die Abdeckungen 11 sind in der Darstellung gemäß Fig. 3 abgenommen.

Die Achsen der einzelnen Frässpindeln, denen bei der dargestellten Ausführungsform die Vorschubeinrichtung zugeordnet werden soll,

- -

- 8 -

sind in Fig. 3 schematisch angedeutet und mit 12 bezeichnet.

Die einzelnen Vorschubaggregate 1 sind gegenüber den ortsfesten Antriebsgehäusen 5 jeweils um Achsen 13 schwenkbar angeordnet, wobei gemäß Fig. 5 die Achse 13 die zentrale Linie einer senkrecht verlaufenden Abtriebswelle 14 bildet.

Bei der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform sind beidseits des Antriebsgehäuses 5 kreisbogenförmig gekrümmte Langlöcher 15 vorgesehen, die von Klemmschrauben durchgriffen werden können, um das Vorschubaggregat 1 gegenüber dem Antriebsgehäuse 5 in der jeweiligen Winkelstellung festzulegen.

Fig. 4 ist eine Draufsicht ähnlich Fig. 3 bei verschwenkten Vorschubaggregaten 1. Wie aus Fig. 4 hervorgeht, sind die einzelnen Vorschubaggregate jeweils um einen Winkel α aus ihrer Parallellage zum Träger 6 herausgeschwenkt, so daß durch die Vorschubrollen 2 in Richtung des Pfeiles 16 geförderte Werkstücke gegen schematisch angedeutete Anschläge 17 vor, hinter und zwischen den Frässpindeln 12 bzw. deren Werkzeugen gedrückt werden. Durch die Winkelstellung der Vorschubaggregate 1 werden also die Werkstücke im wesentlichen in Richtung des Pfeiles 16a beaufschlagt, so daß aufgrund der durch die Anschläge 17 erzwungenen Parallelförderung eine gegen die

Anschläge 17 wirkende Kraftkomponente in Richtung des Pfeiles 16b auftritt.

Werden umgekehrt die Vorschubaggregate 1 in Gegenrichtung aus der Parallellage, also etwa um den Winkel β herausgeschwenkt, so werden in entsprechender Weise die Werkstücke gegen einen hier nicht dargestellten, an sich bekannten Gegenanschlag auf der den Frässpindeln 12 gegenüberliegenden Seite gedrückt.

Ferner kann eine Vorrichtung Verwendung finden, bei welcher im Gegensatz zur Ausführungsform nach Fig. 1 alle Vorschubaggregate gemeinsam verstellbar sind. Hierzu kann, wie schematisch angedeutet, eine Schiebestange 18 vorgesehen sein, die jeweils am selben Punkt 19 der einzelnen Vorschubaggregate 1 gelenkig angreift. Diese Schiebestange 18 kann mittels einer Handhabe 20 oder einer anderen Betätigungseinrichtung in Richtung des Pfeiles 21 verschiebbar und in der jeweiligen Einstelllage festlegbar sein. In der Darstellung nach Fig. 4 befindet sich die Schiebestange 18 unterhalb des Trägers 6.

Wie aus den Figuren 3 und 4 weiter hervorgeht, können den einzelnen Vorschubaggregaten jeweils drei Vorschubrollen 2a, 2b und 2c zugeordnet sein, von denen die jeweils mittlere Vorschubrolle 2b gegenüber dem auf der Frässpindel 12 befindlichen Werkzeug

- 10 -

zurückversetzt ist. Auf diese Weise kann das auf der Frässpindel 12 befindliche Werkzeug zwischen die beiden äußeren Vorschubrollen 2a und 2c eintreten. Damit kann das Vorschubaggregat 1 so nahe wie möglich an das Werkzeug herangeführt werden.

Fig. 5 ist der Schnitt V-V nach Fig. 1 in vergrößertem Maßstab und zeigt die senkrecht verlaufende Abtriebswelle 14, die über ein erstes aus zwei rechtwinklig zueinander angeordneten Kegelnrädern 22 und 23 bestehendes Kegelradgetriebe an die durchgehende Antriebswelle 4 mit ihrem oberen Ende angeschlossen ist. Am unteren Ende der senkrecht verlaufenden Abtriebswelle 14 befindet sich ein weiteres aus zwei rechtwinklig zueinander liegenden Kegelrädern 24 und 25 bestehendes Kegelradgetriebe, welches eine horizontal verlaufende Antriebswelle 26 antreibt. Diese ist mit Kettenritzeln 27, 28 und 29 versehen, über welche über zwischengeschaltete Ketten 30 (vgl. Fig. 6) weitere Vorschubwellen 31 und 32 antreibbar sind.

Fig. 6 ist der Schnitt VI-VI nach Fig. 2 und verdeutlicht diese Verhältnisse. Wie sich aus Fig. 6 ergibt, sind an den Enden der Vorschubwellen 26 und 31 und 32 weitere Kettenritzel 27 angeordnet, die über zwischengeschaltete Ketten 34 mit Kettenritzeln 33 an den Enden der die Vorschubrollen 2 tragenden

- -

- 11 -

Wellen 35 in Verbindung stehen. Damit sind die die Vorschubrollen 2 tragenden Wellen 35 um die Antriebswellen 26 und 31 und 32 schwenkbar, so daß die Vorschubrollen einzeln gegen das Werkstück andrückbar sind.

WEHSE & FLEUCHAUS
PATENTANWÄLTE

- 1 -

0058369

DIPL.-ING. WULF WEHSE
3000 Hannover 1
Roscherstraße 12
☎ 05 11 - 32 14 49
Privat: 053 08 - 23 15

DIPL.-ING. LEO FLEUCHAUS
8000 München 71
☎ 0 89 - 79 28 00

Hannover, 30. Januar 1981

OKOMA Maschinenfabrik GmbH, Bahnhofstr. 6, 7082 Oberkochen

0 68 - Ws/Me

A n s p r ü c h e

1. Vorschubeinrichtung für Holzbearbeitungsmaschinen, insbesondere für Fräsmaschinen zum Längsprofilieren von Hölzern, die aus mehreren in Vorschubrichtung hintereinander angeordneten Frässpindeln besteht, wobei die Vorschubeinrichtung mehrere hintereinander angeordnete einzelne Vorschubaggregate aufweist, die jeweils mit wenigstens zwei angetriebenen Vorschubrollen versehen, an einem gemeinsamen Träger gelagert und um eine senkrechte Achse gegenüber dem Träger schwenkbar sind, dadurch gekennzeichnet, daß eine durchgehende Antriebswelle (4) für die einzelnen Vorschubaggregate (1) vorgesehen ist, die oberhalb der Vorschubaggregate (1) verläuft, und an welcher für jedes

- -

Vorschubaggregat (1) jeweils ein aus zwei im rechten Winkel zueinander liegenden Kegelrädern (22,23) bestehendes Getriebe angeordnet ist, an welches eine senkrecht verlaufende Abtriebswelle (14) anschließt, an die ihrerseits über ein weiteres rechtwinkliges Kegelradgetriebe (24,25) die einzelnen horizontal verlaufenden Antriebswellen (26,31,32) für die Vorschubrollen (2) angeschlossen sind.

2. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Vorschubrollen (2) der gesamten sich über die Länge des Arbeitstisches (9) der Fräsmaschine erstreckenden Vorschubeinrichtung in etwa gleichem Abstand ohne größere dazwischenliegende Lücken hintereinander angeordnet sind.
3. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß dem einzelnen Vorschubaggregat (1) jeweils drei Vorschubrollen (2a,2b,2c) zugeordnet sind.
4. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die drei Vorschubrollen (2a,2b,2c) gemeinsam über eine von dem unteren Kegelradgetriebe (24,25) der Abtriebswelle (14) angetriebene horizontale Welle (26) angetrieben sind, die beidseits über Kettentriebe (28,29,30) die Antriebswellen (31,32)

- 3 -

für die beiden äußeren Vorschubrollen (2a,2c) und direkt die mittige Vorschubrolle (2b) antreibt.

5. Vorschubeinrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß alle horizontal liegenden Antriebswellen für die Vorschubrollen (26,31,32) über Kettentriebe (27,33,34) die die Vorschubrollen (2a,2b,2c) tragenden Wellen (35) antreiben, welche um die Antriebswellen (26,31,32) der Vorschubrollen (2a,2b,2c) schwenkbar angeordnet sind.
6. Vorschubeinrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß gegenüber dem Werkzeug auf der Frässpindel (12) die mittige Vorschubrolle (2b) zurückversetzt ist und daß die beiden äußeren Vorschubrollen (2a,2c) einen solchen Abstand zueinander haben, daß das auf der Frässpindel (12) befindliche Werkzeug teilweise zwischen die beiden äußeren Vorschubrollen (2a,2c) eintreten kann.
7. Vorschubeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuse der einzelnen Vorschubaggregate (1) gegenüber einem ortsfesten Teil des gemeinsamen Trägers (5,6) verschwenkbar sind und daß die Festlegung des Verstellwinkels mittels kreisbogenförmig gekrümmter Langlöcher (15) erfolgt, die von Klemmschrauben durchgriffen werden.

- -

8. Vorschubeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gehäuse der einzelnen Vorschubaggregate (1) gegenüber einem ortsfesten Teil des gemeinsamen Trägers (5,6) verstellbar sind, wobei den einzelnen Vorschubaggregaten (1) eine gemeinsame Schiebestange (18), eine Spindel oder dergleichen zugeordnet ist, die jeweils am selben Punkt (19) des einzelnen Vorschubaggregates (1) gelenkig angreift.

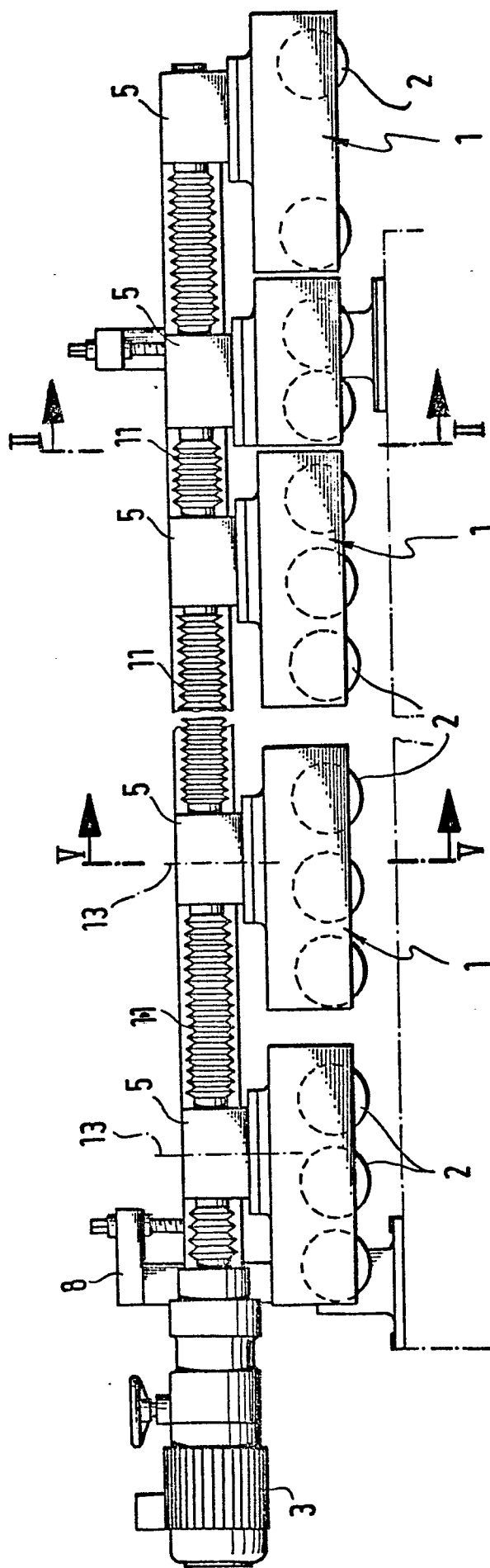
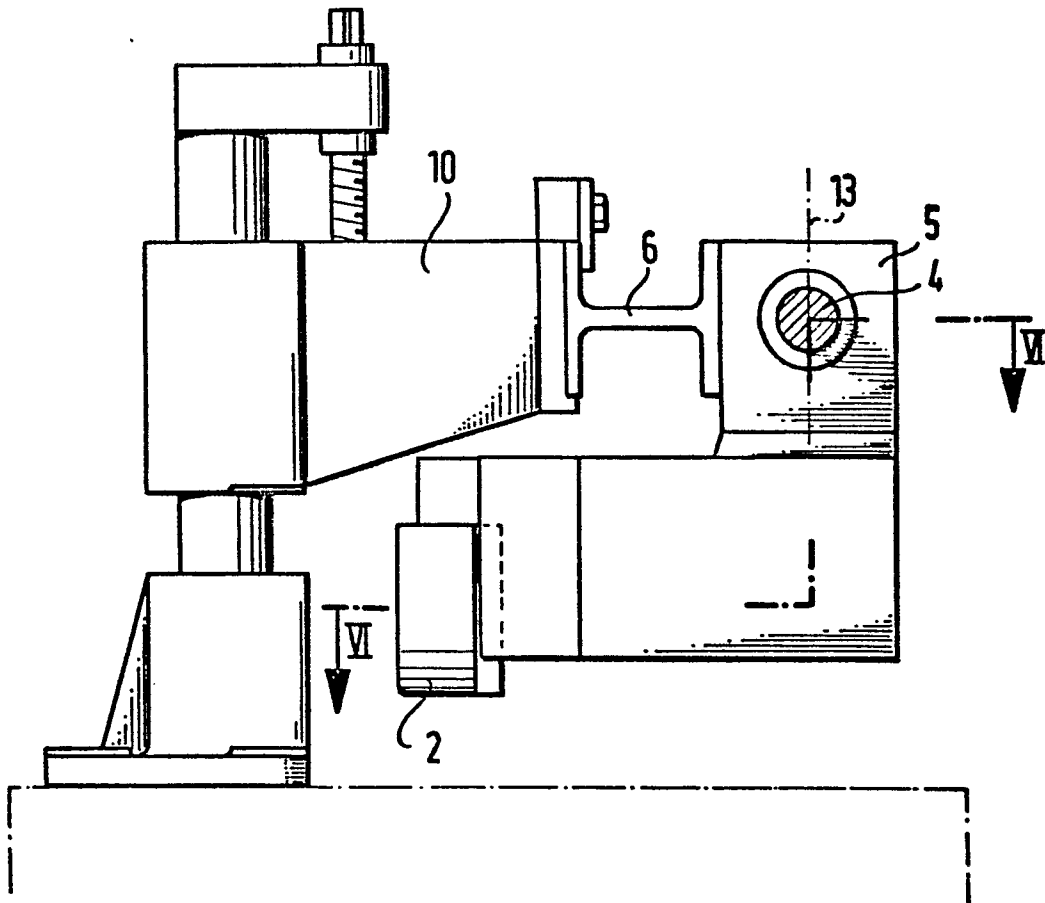


FIG. 1

FIG. 2



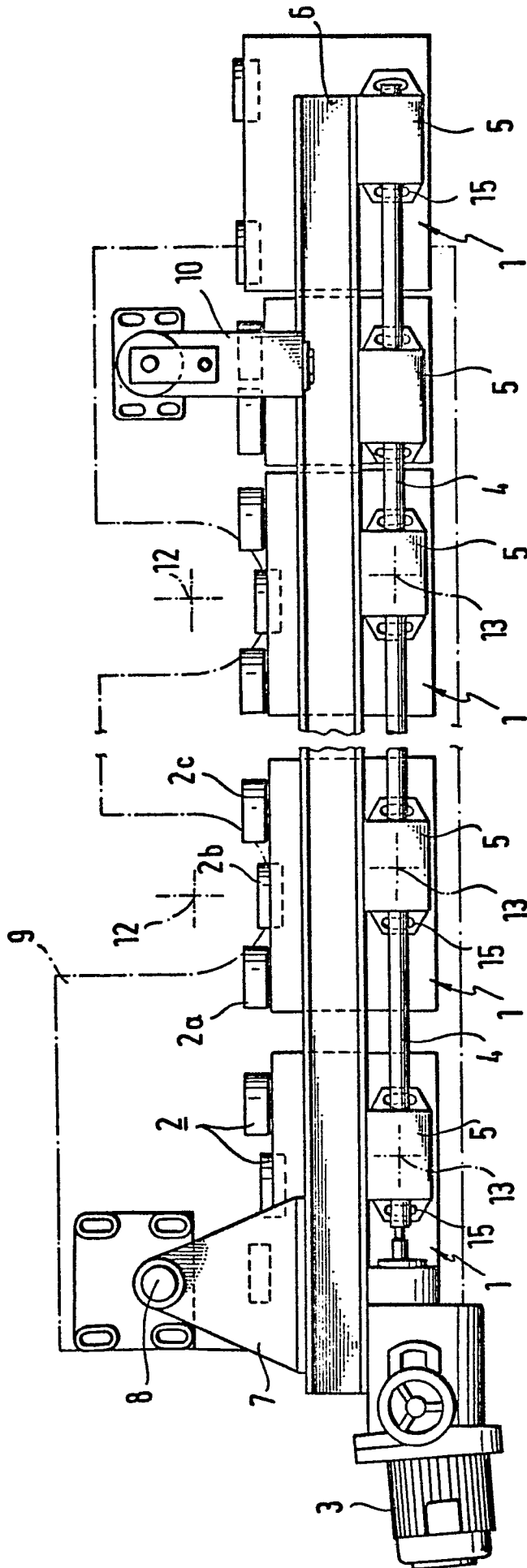


FIG. 3

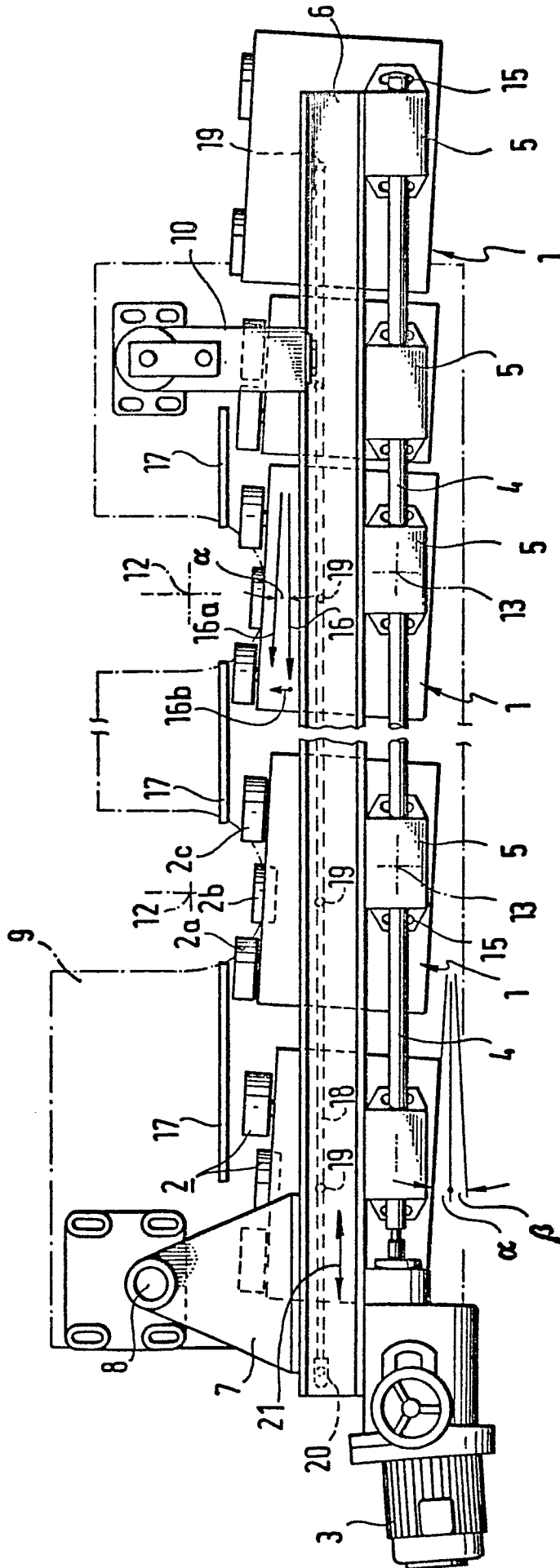


FIG. 4

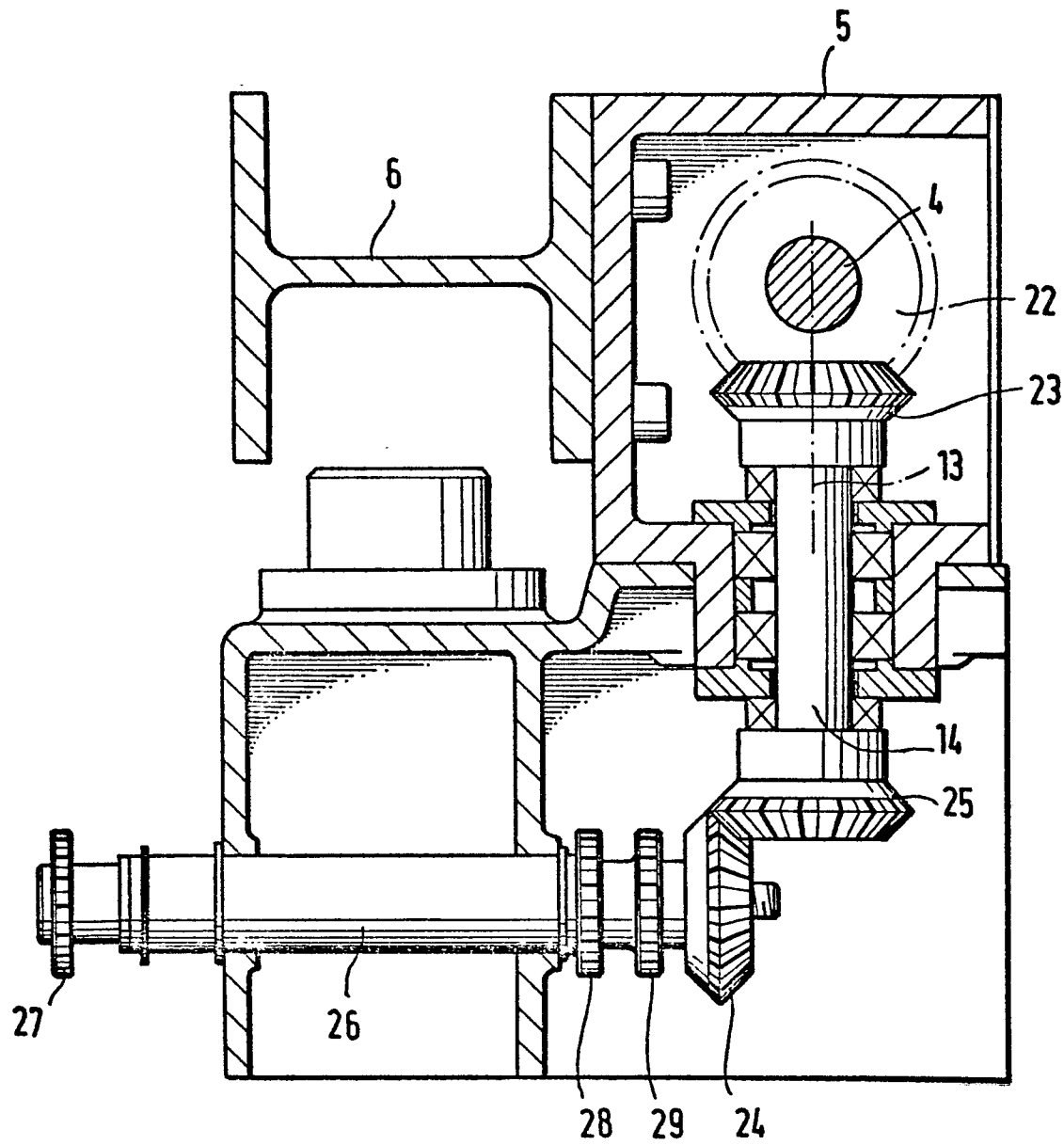


FIG. 5

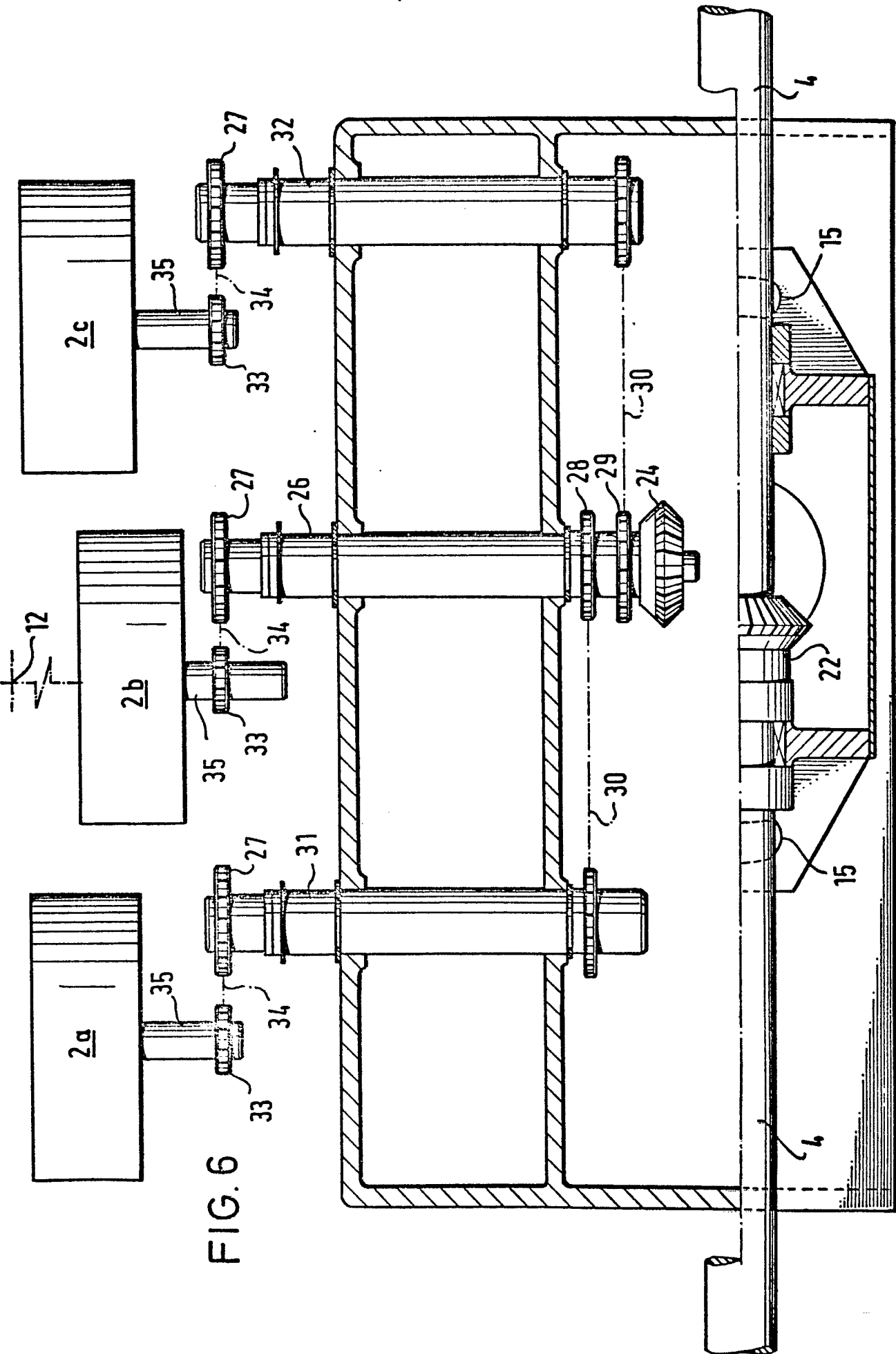


FIG. 6