

⑫ **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

⑪ Anmeldenummer: **90102074.3**

⑤① Int. Cl.⁵: **B21D 43/05**

⑫ Anmeldetag: **02.02.90**

③③ Priorität: **18.02.89 DE 3905068**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

⑥④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

⑦① Anmelder: **L. SCHULER GmbH**
Bahnhofstrasse 41 - 67 Postfach 1222
D-7320 Göppingen(DE)

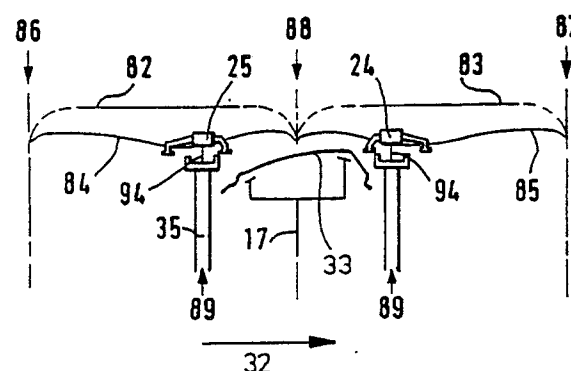
⑦② Erfinder: **Schneider, Franz**
Schottstrasse 14
D-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: **Hofele, Hans**
Hetzelweg 2
D-7320 Göppingen(DE)
Erfinder: **Strommer, Kurt**
Tegelbergstrasse 2
D-7343 Kuchen(DE)
Erfinder: **Müller, Sieghard**
Adlerstrasse 26
D-7331 Ottenbach(DE)

⑤④ **Umsetzeinrichtung in einer Transferpresse o.dgl. Umformmaschine.**

⑤⑦ Die Umsetzeinrichtung ermöglicht unterschiedliche Bewegungsabläufe der Haltemittel (40) für die durch die Umformmaschine hindurch zu bewegenden Blechteile. Die Haltemittel sind an Laufwagen (24, 25) befestigt. Die Laufwagen (24, 25) sind kurvengeführt, wobei der Laufwagen (25) eine Umsetzbewegung (82) aus einer Bearbeitungsstufe (86) in eine Leerstufe (88) unter Mitnahme eines Blechteils ausführt. Die Rückbewegung (84) ist in einer Zwischenstellung (89) während des Umformvorganges der Blechteile unterbrochen. Der Laufwagen (24) führt eine Umsetzbewegung (83) aus der Leerstufe (88) in eine Bearbeitungsstufe (87) und eine in einer Zwischenstufe (89) zeitweilig unterbrochene Rückbewegung (85) aus. Die senkrecht geführten Bewegungsanteile der Kurven (82, 83, 84, 85) dienen dem Aufnehmen und dem Ablegen von Blechteilen in Bearbeitungsstufen, die verlängerte Absenkbewegung (94) der Ablage der Haltemittel auf in die Presse verfahrbare Schiebetische. Durch den masseramen Aufbau mittels Laufwagen (24, 25) sind hohe Beschleunigungen in den Bewegungen möglich. Durch die Verwendung von Zwischenablagen (17) in den Leerstufen (88) werden die Umsetzbewegungen wesentlich verkürzt.

gungen wesentlich verkürzt.

FIG.4



EP 0 384 188 A2

Umsetzeinrichtung in einer Transferpresse o.dgl. Umformmaschine

Die Erfindung betrifft eine Umsetzeinrichtung in einer Transferpresse o.dgl. Umformmaschine.

Transferpressen, Großteilstufenpressen, Pressen-Anlagen sind Umformmaschinen, in denen Blechteile durch Verfahrensschritte wie Ziehen und Stanzen geformt werden. Die Pressen weisen hierfür zumindest einen Stößel auf, an dem ein Werkzeug oder Werkzeugsatz (Oberwerkzeug) befestigt ist, das mit einem Werkzeug oder Werkzeugsatz (Unterwerkzeug) im Pressentisch oder auf einem Schiebetisch zusammenwirkt. Die Stößel sind über Antriebsmittel der Presse auf- und abbewegbar. In Bereichen zwischen den Ständern zu nachgeordneten Pressen, den sog. Leerstufen, sind Zwischenablagen angebracht. Das Wechseln der Werkzeuge bzw. Werkzeugsätze erfolgt mittels Schiebetischen, die aus der Presse hierfür herausfahrbar sind.

In der US-PS 4 625 540 ist eine solche Presse beschrieben worden mit einer Einrichtung zum Umsetzen der Blechteile in den Bearbeitungsstufen. Diese Umsetzeinrichtung weist zwei Laufschiene beiderseits von Stößel und Werkzeugen und in Richtung des Blechteiltransports sich erstreckend auf. Die Laufschiene sind mittels Stützen auf dem Pressenbett abgestützt. Es sind weiterhin je Laufschiene eine Platte vorgesehen mit Laufrollen zur Auflage auf den Laufschiene. Beide Platten sind durch eine Strebe miteinander verbunden. An der Strebe sind zwei Transferstangen gelagert, die sich parallel zu den Laufschiene erstrecken. Die Transferstangen sind mit einem Kurvenfolgerhebel verbunden, der seine Schwingbewegung von einer Steuerkurve erhält. Die Steuerkurve ist antriebsseitig mit dem Hauptantrieb der Presse wirkverbunden. Die Transferstangen sind durch Querstreben starr miteinander verbunden. In Führungen der Transferstangen sind Querbalken über einen zusätzlichen Antrieb relativ zu den Transferstangen beweglich gelagert. An den Querbalken sind Vakuumsauger angebracht, die durch die Bewegung der Querbalken auf die Länge der Blechteile einstellbar sind. Für die Umformphase sind die Querbalken mit den Vakuumsaugern in Bereiche außerhalb von Stößel und Werkzeugen verstellbar. Die Transferstangen sind durch nicht näher dargestellte oder erläuterte Hebemittel anhebbar und absenkbar. Das Einrichten der Vakuumsauger auf die veränderte Größe neuer Blechteile beim Umrüsten der Presse muß von Hand erfolgen ohne die Möglichkeiten des Einrichtens vorab während des Pressenlaufes.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Umsetzeinrichtung zu schaffen, die den Wechselvorgang der Haltemittel für Blechteile anderer Größe gestattet. Im besonderen soll der Wechselvorgang

der Haltemittel automatisch und zugleich mit dem Wechsel der Werkzeuge mittels Schiebetisch erfolgen. Die Wechselstellung der Haltemittel bzw. der diese tragenden Mittel soll unabhängig von dem Antrieb für die Transferbewegungen der Blechteile erreicht werden.

Die Aufgabe ist gelöst durch die gegenständlichen Merkmale nach dem Anspruch 1. Die weiteren Ansprüche stellen bevorzugte und für sich erfinderische Ausgestaltungen dar.

Hierbei ist der massearme Aufbau von Vorteil. Die Antriebsmittel und die die Bewegungen übertragenden und umlenkenden Mittel der Umsetzeinrichtung sind dem Bereich (Kopfbereich) der Presse bzw. den Pressen zugeordnet, in dem auch die Antriebsmittel für den bzw. die Stößel untergebracht sind. Die Umsetzeinrichtung ist sowohl in Pressenstrassen als auch in Kompaktpressen nachrüstbar. Weiterhin erfindungswesentlich sind die kurzen Umsetzbewegungen der Laufwagen und deren zwischenzeitliche Wartestellung außerhalb der Bearbeitungsstufen während der Umformphasen.

In besonders vorteilhafter Weise ist die Umsetzeinrichtung nach der Erfindung in neuartigen Hybrid-Pressen-Anlagen einsetzbar mit zwischen zwei Bearbeitungsstufen (Leerstufen) eingerichteten Zwischenablagen, da die Wagen paarweise bei entsprechender Auslegung des Antriebs unterschiedliche Bewegungen ausführen können. Die Sandwichbauweise insbesondere von Laufwagen und Quertraversen ermöglicht nicht nur eine schnellstmögliche Anpassung an neue Blechteilgrößen und andere -formen; die Sandwichbauweise erlaubt darüberhinaus den einfachen Ausbau und die Erneuerung von Bauteilen und Baugruppen.

Anhand eines vorteilhaften und bevorzugten Ausführungsbeispiels soll im folgenden die Erfindung näher erläutert werden.

Dabei zeigen

Fig. 1 eine Hybrid-Pressen-Anlage in einer Vorderansicht, wobei die vorne befindlichen Ständer nicht eingezeichnet worden sind,

Fig. 2 eine Draufsicht auf die Hybrid-Pressen-Anlage nach Fig. 1 unter Weglassung der Kopfstücke,

Fig. 3 einen vergrößerten Ausschnitt aus Fig. 1 mit den Antriebsmitteln für die Umsetzeinrichtung,

Fig. 4 in einem Diagramm die mit den in Fig. 3 gezeigten Antriebsmitteln erzeugten Bewegungen der Laufwagen,

Fig. 5 eine Schnittansicht in Vergrößerung entsprechend dem Schnittverlauf V-V in Fig. 3 und

Fig. 6 eine Schnittansicht entsprechend dem Schnittverlauf VI-VI in Fig. 5.

In den Figuren ist eine Hybrid-Pressen-Anlage gezeigt mit einer Kopfpresse 1, die eine Zieh-
 presse sein kann und mit weiteren Pressen 2, von
 denen zumindest eine Presse mit einer zusätzli-
 chen Nachziehstufe ausgerüstet sein kann. Die
 Kopfstücke 7 der einzelnen Pressen 1, 2 sind über
 Ständer 11, 12 auf Pressentischen 8 abgestützt.
 Mit 10 sind Pleuel angedeutet, die über z.B. einen
 Kurbelwellenantrieb von einer Hauptwelle 39 aus-
 gehend, die Stößel 6 der Pressen 1, 2 in einer auf-
 und abgehenden Bewegung antreiben. Die Haupt-
 welle 39 ist von einem oder mehreren Motoren
 über eine Kupplungs-Bremseinheit 38 drehbewegt.
 Vermittels Schiebetischen 13 sind Werkzeuge bzw.
 Werkzeugsätze 14, 15 in die Bearbeitungsstufen
 der Pressen 1, 2 hineinfahrbar und somit aus-
 tauschbar, wobei das Werkzeug bzw. der Werk-
 zeugsatz 15 (Werkzeugunterteil) für den Umform-
 betrieb der Pressen auf dem jeweiligen Schiebe-
 tisch 13 verbleibt; das Werkzeug bzw. der Werk-
 zeugsatz 14 (Werkzeugoberteil) bewegt sich mit
 der Bewegung des Stößels 6. Für die Kopf-
 presse 1 ist ein Ziehapparat 9 angedeutet. Die von einer
 Zufuhreinrichtung 3, z.B. der Kopfpresse 1 zuge-
 führten Bleche 33 werden mittels einer Umsetz-
 einrichtung 5 von Bearbeitungsstufe zu Bearbei-
 tungsstufe bewegt und einer Entnahmestation 4
 zugeführt. Mit 33 wird entsprechend Fig. 2 auf
 unterschiedlich große, zu fördernde und zu bear-
 beitende Blechteile verwiesen. Mit 32 ist die Rich-
 tung und die Ebene des Blechteiletransports an-
 gedeutet. In den Leerstufenbereichen zwischen den
 Bearbeitungsstufen sind Zwischenablagen 17 auf-
 gestellt für die Ablage der Blechteile 33. An den
 Schiebetischen 13 sind Stützen 35 vorgesehen zur
 Aufnahme von Quertraversen 34 der nachfolgend
 noch näher zu beschreibenden Umsetzeinrichtung
 5.

Die in den Fign. 1, 2 und 3 gezeigte Umsetz-
 einrichtung 5 weist zunächst zwei Laufschiene 18
 auf, von denen eine Laufschiene hinter den Stößeln
 6 mit den Werkzeugoberteilen 14, Blickrichtung auf
 Fig. 1, die zweite Laufschiene vor den Stößeln 6
 mit den Werkzeugoberteilen 14 sich in Längsrich-
 tung der gezeigten Hybrid-Pressen-Anlage erstrek-
 kend angeordnet ist. Die Laufschiene 18 sind über
 Stellmittel wie Luftzylinder o.dgl., oder wie gezeigt,
 mittels Umlenkgetriebe 19 heb- und senkbar
 (Doppelpfeil 20). Die Umlenkgetriebe 19 werden im
 einzelnen noch zu den Fign. 5 und 6 beschrieben.
 Die Umlenkgetriebe 19 der hinteren Ständerseite
 und die der vorderen Ständerseite sind durch je-
 weils ein Hebgestänge 21 mit je einem Kurvenfol-
 gerhebel 46 je Ständerseite einer insgesamt mit 41
 positionierten Kurvenscheibenanordnung in Anlenk-
 punkten 22 verbunden. Wie es in den Fign. 1 und 2
 angedeutet und in den Fig. 3 und 4 näher darge-
 stellt worden ist, befinden sich Laufwagen 23 bis

31 an jeder der Laufschiene 18. Die Laufwagen
 23, 25, 27, 29 und 31 sind durch ein Transportge-
 stänge 37 untereinander und mit einem Kurvenfol-
 gerhebel 47 verbunden. Die Laufwagen 24, 26, 28
 und 30 sind durch ein Transportgestänge 36 unter-
 einander und mit einem Kurvenfolgerhebel 48 ver-
 bunden. Die einander an den beabstandeten Lauf-
 schienen 18 gegenüber befindlichen Laufwagen 23
 bis 31 sind durch Quertraversen 34 untereinander
 verbunden. An den Quertraversen 34 sind Sauger
 40 o.dgl. Haltemittel angeordnet zum Erfassen und
 Fördern der Blechteile 33 durch die Hybrid-
 Pressen-Anlage. Die Transportgestänge 36, 37
 können ggf. beiderseits zu den Laufschiene 18,
 Fig. 2, oder einseitig zu den Laufschiene angeord-
 net sein.

Die Kurvenscheibenanordnung 41 umfaßt, wie
 es die Fign. 2 und 3 näher erkennen lassen, eine
 Kurvenscheibenwelle 42. Die Kurvenscheibenwelle
 42 wird von der Hauptwelle 39 über Umlenk- bzw.
 Umsetzgetriebe gedreht. Diese bei Umformmaschi-
 nen bekannten Mittel sind nicht gezeigt worden.
 Auf der Kurvenscheibenwelle 42 sind je Ständer-
 seite eine Kurvenscheibe 44 für die Bewegung
 eines der beiden Kurvenfolgerhebel 46, eine Kur-
 venscheibe 45 für die Bewegung eines der beiden
 Kurvenfolgerhebel 47 und eine Kurvenscheibe 43
 für die Bewegung eines der beiden Kurvenfolger-
 hebel 48 drehfest angeordnet. Die Kurvenscheiben
 44, 43, 45 können Doppelkurvenscheiben sein zur
 Erzeugung eines Zwanglaufes in den Bewegungen
 Heben und Senken der Laufschiene 18 und der
 Transferbewegungen der Laufwagen 23 bis 31.

Entsprechend Fig. 3 ist jedes der Hebgestän-
 ge 21 in seiner Ausgangslage durch eine Absenk-
 bewegung, 94 in Fig. 4, eines Stelltriebes verän-
 derbar, um so eine weitere abgesenkte Stellung
 durch eine Bewegung 94, in Fig. 4, für die Lauf-
 schienen 18 zu erreichen, die von den Kurven-
 scheiben 44 nicht vorgebar ist. Diese abgesenkte
 Stellung ist für die Ablage der Quertraversen 34 auf
 den Stützen 35 der Schiebetische 13 bei Werk-
 zeugwechsel und Wechsel der Haltemittel 40 erfor-
 derlich. Jeder Stelltrieb weist hierfür einen Stellmo-
 tor 51 auf, der eine Spindel 52 treibt. Die Drehbe-
 wegung der Spindel 52 wird über eine Zahnradpaa-
 rung 53 auf eine zweite Spindel 49 übertragen. In
 der Lasche 54 ist ein Bewegungsgewinde (Mutter)
 eingebracht, das mit der Spindel 49 zusammen-
 wirkt und so bei der Drehung der Spindel 49 eine
 Veränderung der Länge des Hebgestänges 21
 verursacht. Die Kurvenscheiben 45, 43 für die Be-
 wegung der Laufwagen 23 bis 31 sind derart in
 ihren von den Kurvenfolgerhebeln 47, 48 abgegrif-
 fenen Kurvenbahnen ausgelegt, daß der erste Lauf-
 wagen 23 und jeder übernächste Laufwagen 25,
 27, 29, 31 entsprechend Fig. 4 eine Umsetzbewe-
 gung 82 ausführt von einer Bearbeitungsstufe 86 in

eine Leerstufe 88 mit der Zwischenablage 17 und eine in einer Zwischenstellung 89 zwischen Bearbeitungsstufe 86 und Leerstufe 88 für die Zeit der Umformung unterbrochene Rückbewegung 84 in die Bearbeitungsstufe 86.

Der zweite Laufwagen 24 und jeder der mit diesem verbundene übernächste Laufwagen 26, 28, 30 führt gleichzeitig eine Umbewegung 83 aus von einer Leerstufe 88 mit der Zwischenablage 17 in eine Bearbeitungsstation 87 und eine in einer Zwischenstellung 89 zwischen Leerstufe 88 und Bearbeitungsstufe 87 für die Umformung zwischenzeitlich unterbrochene Rückbewegung 85 in die Leerstufe 88 aus. Die Bearbeitungsstufen sind charakterisiert durch die Werkzeuge 14, 15. Die senkrecht geführten Bewegungsanteile an den in Fig. 4 gezeigten Kurven 82, 83, 84, 85 werden mittels der synchron zu den Kurvenscheiben 43, 45 bewegten Kurvenscheiben 44 bewirkt.

Der in Fig. 5 gezeigte Schnitt, und teilweise auch der in Fig. 6 gezeigte Schnitt, läßt den Bereich eines der Ständer 12 erkennen mit einem Umlenkgetriebe 19. Das Hebegestänge 21 verläuft in Fig. 5 senkrecht zur Zeichenebene. Die Bewegung des Hebegestänges 21 wird mittels Verzahnung und Eingriff mit einem Stirnrad 56 und einer Drehwelle 57 auf ein zweites Stirnrad 58 übertragen. Das zweite Stirnrad 58 wirkt mit einer Zahnstange 59 zusammen. Die Endbereiche der Zahnstange 59 sind mit einer oberen Bundbuchse 61 und einer unteren Bundbuchse 62 fest verbunden. Die obere Bundbuchse 61 bildet eine Lauffläche 65 für ein Heberohr 64. Die obere Bundbuchse 61 wirkt weiterhin mit einer Deckelplatte 63 zusammen, die auf einen oberen Bund des Heberohres 64 geschraubt ist. Diese Verbindung ermöglicht eine Drehung des Heberohres 64. Die Drehung des Heberohres 64 wird durch ein Stellmittel 76, beispielsweise einen Druckzylinder bewirkt, der über einen Lagerbock 77 gestellfest angebracht ist. Der Lagerbock 77 ermöglicht eine Schwenkbewegung des Stellmittels 76. Das Stellmittel 76 ist bei 78 an einer Ringbuchse 75 angelenkt. Die Ringbuchse 75 greift z.B. über Führungsbolzen in Längsnuten 90 des Heberohres 64 ein, um einerseits so die für die Laufschiene 18 erforderliche Hebe Senkbewegung 20 des Heberohres 64 zu ermöglichen und um andererseits die Drehung des Heberohres 64 zu bewirken.

Das Heberohr 64 trägt an dem unteren Endteil einen Flansch 66 mit einer Flanschbuchse 67. Die Flanschbuchse 67 ist von einer Lagerbuchse 73 und einer Tragbuchse 72 umgeben zur Bildung eines Drehlagers zwischen Heberohr 64 und einem Träger 71. Die Tragbuchse 72 ist in dem Träger 71 mittels Verschraubung 74 gehalten. Auf das untere Ende der Tragbuchse 72 ist eine Bundbuchse 68 gesetzt. Durch die Bundbuchse 68 ist ein Schraub-

mittel 69 hindurchgeführt, um so den Träger 71 an dem Heberohr 64 zu befestigen. Mit dem Träger 71 ist die Laufschiene 18 starr verbunden. Die Laufschiene 18 weist zwei Schienen bzw. Schienenpaare 79 auf, auf denen Rollen 80 der Laufwagen 23 bis 31, hier die Rollen 80 des Laufwagens 25, rollen. Mit 37 ist das an das Gehäuse des Laufwagens 25 angeschlossene Transportgestänge beziffert. Durch die Drehbewegung des Heberohres 64 mittels Stellmittel 76 ist eine Verstellung der Laufschiene 18 von innen nach außen, Pfeil 91, zum z.B. Entkuppeln der Quertraversen 34 von den Laufwagen 25 möglich bzw. von außen nach innen, Pfeil 92, dementsprechend zum Kuppeln.

Die Fig. 6 zeigt darüberhinaus die mittels Stellmittel 76 bewirkten Stellungen 64' für die Betriebsstellung und 64'' für die Entkuppelstellung bzw. Kuppelstellung für die Quertraversen 34. Mit 93 sind Kupplungsbereiche bzw. Kupplungen angedeutet für das Lösen der Quertraversen 34 von den Laufwagen, hier den Laufwagen 24, 25 bzw. zum Kuppeln an diese infolge einer Bewegung der Laufschiene 18 in einer der Richtungen der Pfeile 91, 92. In Betriebsstellung befinden sich die Schienen 79 an den Laufschiene 18 mittig zu dem Heberohr 64.

Ansprüche

1. Transferpresse, Großteilstufenpresse, Pressen-Anlage u.dgl. Umformmaschine mit zumindest einem über Antriebsmittel auf- und abbewegbaren Stößel für die Umformung von Blechteilen, mit Schiebetischen für den Werkzeugwechsel und mit einer im Takt der Umformmaschine bewegbaren Umsetzeinrichtung mit Haltemitteln zum Erfassen und Transport der Blechteile durch die Umformmaschine, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umsetzeinrichtung (5) zwei Laufschiene (18) aufweist, die sich auf gegenüberliegenden Seiten von Stößel (6) und Werkzeugen (14, 15) und in Richtung (32) des Blechteiletransport erstrecken, auf denen Laufwagen (23 bis 31) verschiebbar angeordnet sind, daß jeweils zwei auf den beabstandeten Laufschiene (18) einander gegenüber befindliche Laufwagen (23 bis 31) durch zumindest eine Quertraverse (34) untereinander verbunden sind, daß zwischen jedem der Laufwagen (23 bis 31) und der zugehörigen Quertraverse (34) eine Kupplung (93) angeordnet ist, und daß die Laufschiene (18) mit pressenfesten Verstellmitteln (64, 72, 74, 75, 76) wirkverbunden sind und die Verstellmittel (64, 67, 72, 74, 75, 76) ein Verstellglied (64, 67) aufweisen, das horizontal und im wesentlichen quer zur Richtung (32) des Blechteiletransport über ein Stellmittel (76) bewegbar ist für eine Bewegung (91, 92) der Laufschiene (18) aus der Betriebsstel-

lung (64') in eine Entkuppelstellung (64'') und aus der Entkuppelstellung (64'') zurück in die Betriebsstellung (64').

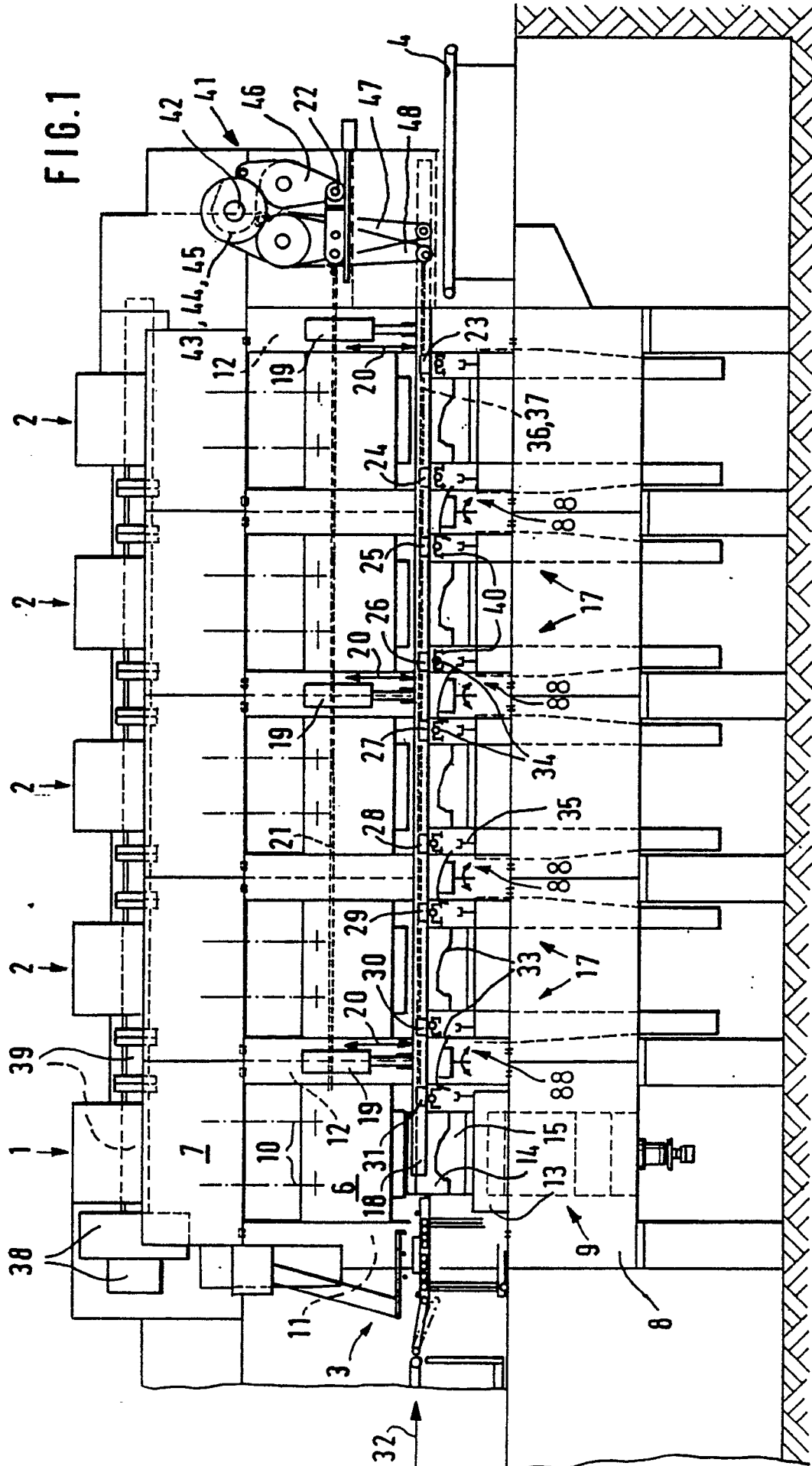
2. Umformmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch**, ein gestellfestes Stellmittel (76), eine von dem Stellmittel (76) drehbeaufschlagbare Ringbuchse (75) und ein mit der Ringbuchse (75) drehbar zusammenwirkendes Heberohr (64), das in einem mit der Laufschiene (18) zusammenwirkenden Bereich einen Exzenter (Flanschbuchse 67) aufweist, an dem die Laufschiene (18) in einem Drehlager gelagert ist.

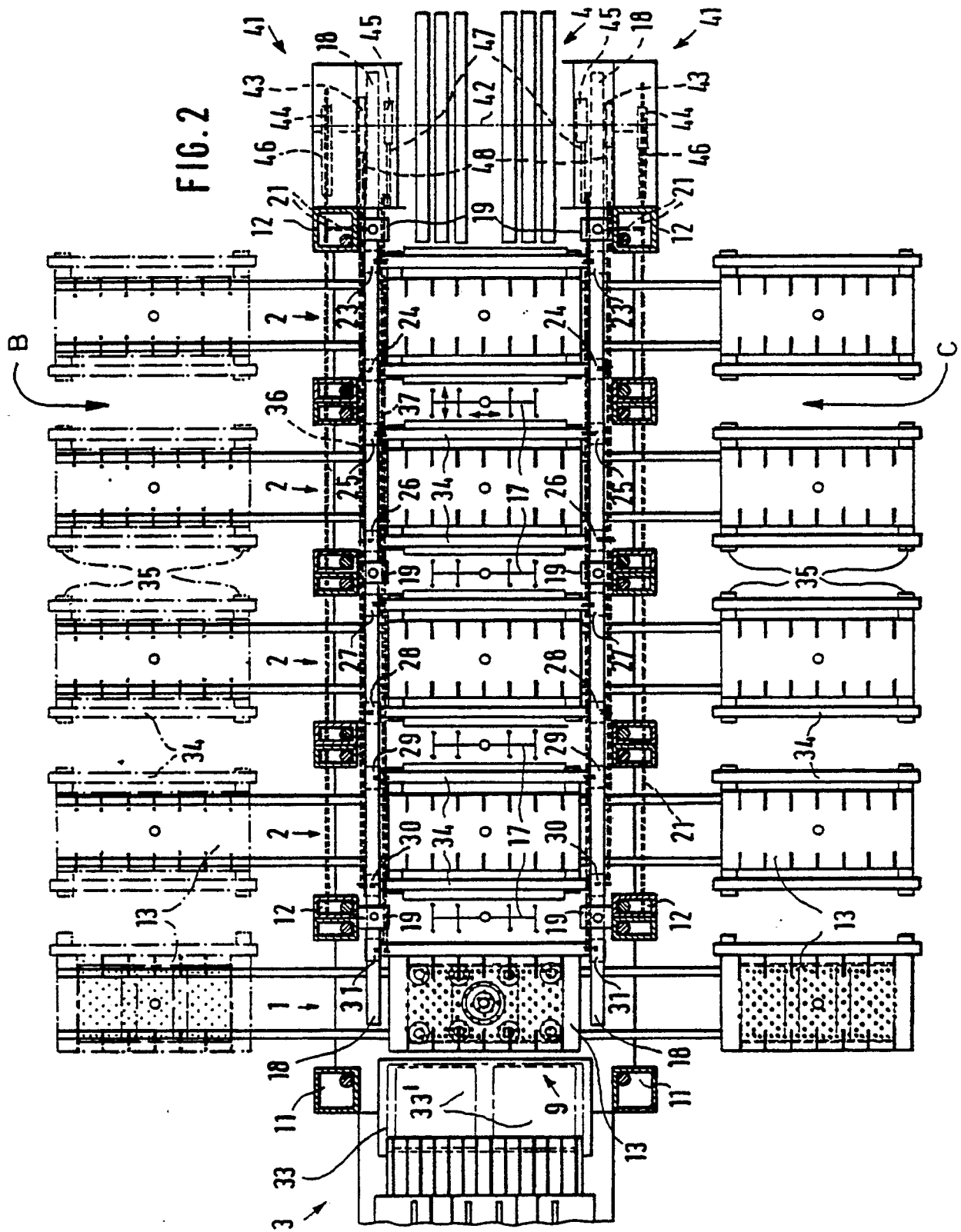
3. Umformmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an jedem der Ständer (11, 12) ein Verstellmittel (64, 67, 72, 74, 75, 76) angeordnet ist und die gemeinsame Mitte der Schienenpaare (79) mittig zu dem Heberohr (64) verläuft.

4. Umformmaschine nach Anspruch 1, **gekennzeichnet durch** eine sich in Hebe-Senkrichtung (20) für die Laufschiene (18) erstreckende Zahnstange (59), die über ein Stirnrad (58) in ständigem Wirkeingriff mit einem Stellmittel (21) steht, mit einer an dem oberen Endbereich der Zahnstange (59) festgesetzten oberen Bundbuchse (61), in der das Heberohr (64) drehbar und in Hebe-Senkrichtung (20) sich erstreckend gelagert ist, und mit einer an dem unteren Endbereich der Zahnstange (59) festgesetzten unteren Bundbuchse (62), über die das Heberohr (64) nach unten hervorragt zur Bildung einer Exzenterlagerung (70) für eine horizontale Bewegung der Laufschiene (18).

5. Transferpresse, Großteilstufenpresse, Pressen-Anlage u.dgl. Umformmaschine mit zumindest einem über Antriebsmittel auf- und abbewegbaren Stößel für die Umformung von Blechteilen, mit Schiebetischen für den Werkzeugwechsel und mit einer im Takt der Umformmaschine bewegbaren Umsetzeinrichtung mit Haltemitteln zum Erfassen und Transport der Blechteile durch die Umformmaschine, **gekennzeichnet durch** zwei durch die Umformmaschine in Richtung (32) des Blechteiletransports geführte Laufschiene (18) beiderseits von Stößel (6) und Werkzeugen (14, 15), die über ein erstes Verstellmittel (43, 46), ein Hebegestänge (21) und ein Umlenkgetriebe (19) heb- und senkbar sind und an denen Laufwagen (23 bis 31) verschiebbar gelagert sind, wobei jeweils zwei Laufwagen (23, 23; 24, 24 ...) an den zueinander beabstandeten Laufschiene (18) durch zumindest eine Querstrebe (34) miteinander verbunden sind, durch jeweils eine Kupplung (93) zwischen jedem der Laufwagen (23 bis 31) und der an diesen angeschlossenen Querstrebe (34), durch ein zweites Verstellmittel (51, 52, 53, 49) zwischen dem Anlenkpunkt (22) des Hebegestänges (21) an dem ersten Verstellmittel (43, 46) und jedem Anlenkpunkt des Hebegestänges an jedem Umlenkgetrie-

be (19) zur Veränderung der Ausgangshöhenlage der Laufschiene (18) zum Absenken der Querstreben (34) auf Stützen (35) am Schiebetisch (13) und durch zusätzliche Stellmittel (76) und Umlenkmittel (75, 67, 72) zum Verstellen der Laufschiene (18) aus einer Betriebsstellung (64') in eine Entkuppelstellung (64'') für die Quertraversen (34) und zurück in die Betriebsstellung (64').





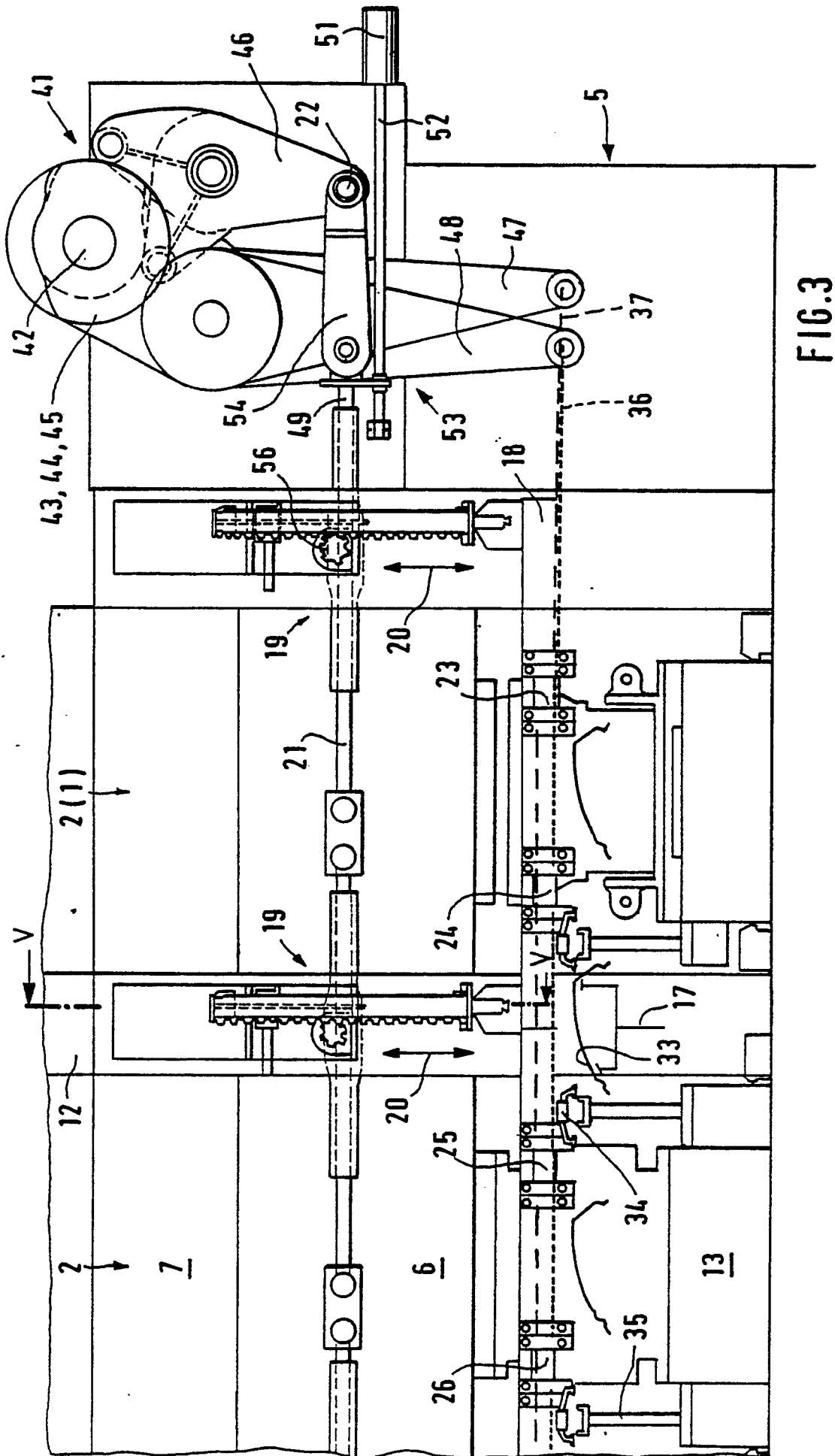
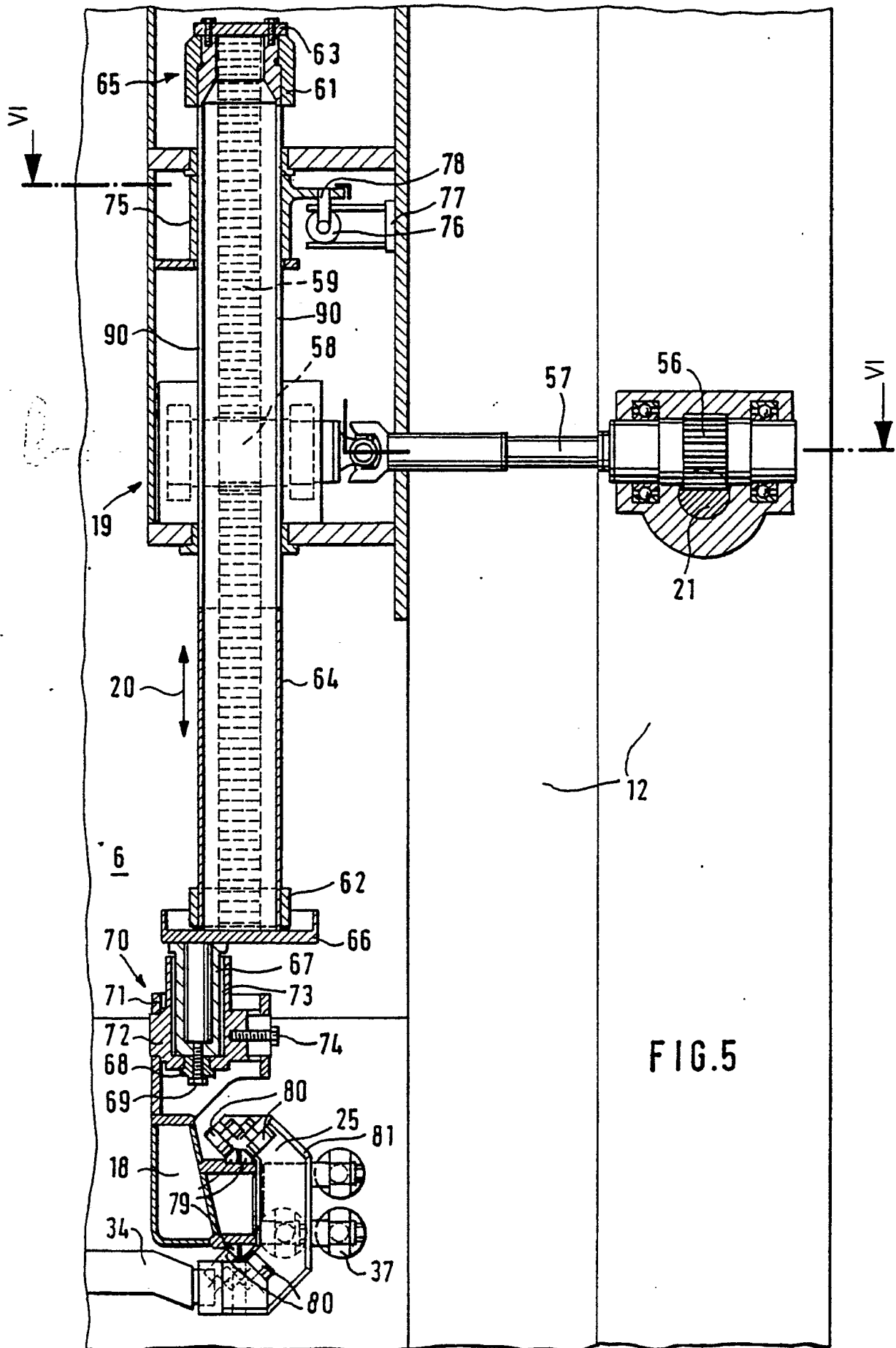


FIG. 3



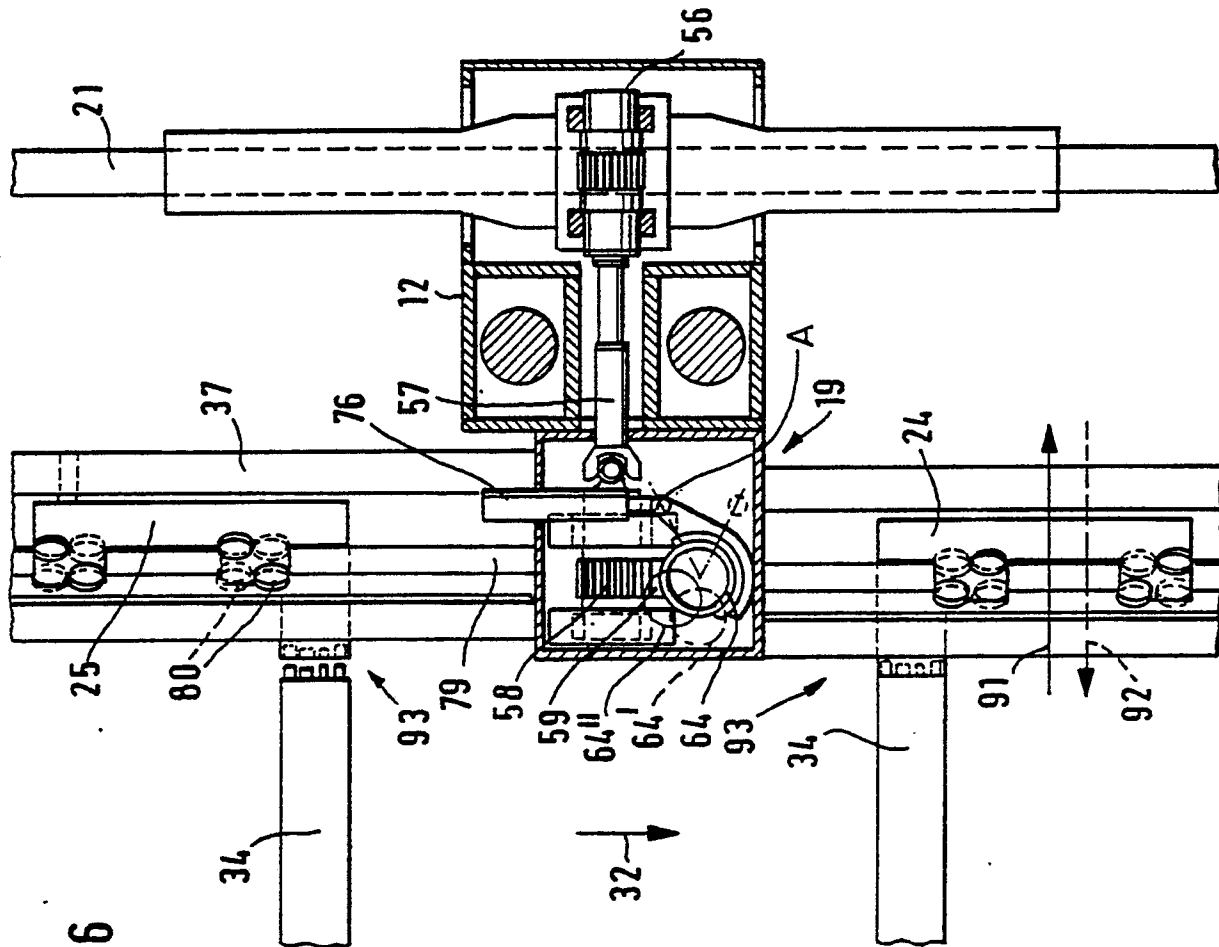


FIG. 6

