

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: **90102073.5**

51 Int. Cl.⁵: **B21D 43/05, B21J 13/08**

22 Anmeldetag: **02.02.90**

30 Priorität: **18.02.89 DE 3905073**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.90 Patentblatt 90/35

84 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)

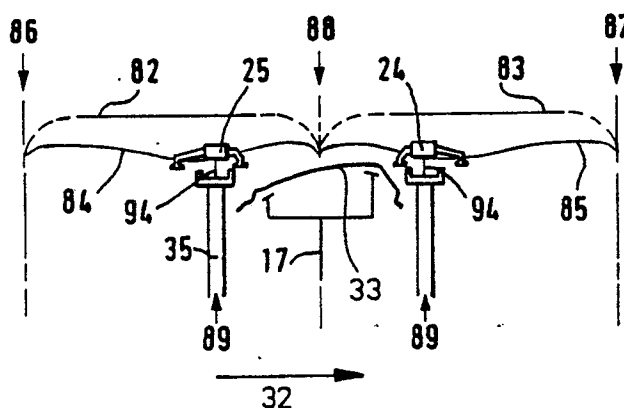
72 Erfinder: **Schneider, Franz**
Schottstrasse 14
D-7320 Göppingen(DE)
 Erfinder: **Brandstetter, Rudi**
Frühlingstrasse 35
D-7327 Adelberg(DE)
 Erfinder: **Michael, Wolfgang**
Lessingstrasse 34
D-7320 Göppingen(DE)

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 (40) 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

ges 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. Durch den massearmen 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.

FIG. 4



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 Blechteiletransports 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.

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Umsetzeinrichtung zu schaffen, die den Wechselvorgang der Werkzeuge nicht durch von unterhalb der Ebene des Blechteiletransports auf die Umsetzeinrichtung wirkende Stütz- und Antriebsmittel behindert. Die zu bewegenden Teile der Umsetzeinrichtung sollen massearm sein und hohe Beschleunigungen in verkürzter Umsetzbewegung und bei der Zurückführung der die Blechteile erfassenden Haltemittel ermöglichen. Hierbei soll die Umsetzeinrichtung Hebe- und Senkbewegungen ausführen

zum Herausnehmen und Ablegen der Blechteile aus bzw. in die Werkzeuge.

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, indem 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.

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 Ziehpresse sein kann und mit weiteren Pressen 2, von denen zumindest eine weitere Presse eine zusätzliche Nachziehstufe beinhalten 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 ausgehend, die Stößel 6 der Pressen 1, 2 in einer auf- und abgehenden Bewegung antreiben. Die Hauptwelle 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 austauschbar, wobei das Werkzeug bzw. der Werkzeugsatz 15 (Werkzeugunterteil) für den Umformbetrieb der Pressen auf dem jeweiligen Schiebetisch 13 verbleibt; das Werkzeug bzw. der Werkzeugsatz 14 (Werkzeugoberteil) bewegt sich mit der Bewegung des Stößels 6. Für die Kopfpresse 1 ist ein Ziehapparat 9 angedeutet. Die von einer Zufuhreinrichtung 3, z.B. der Kopfpresse 1 zugeführten Bleche 33 werden mittels einer Umsetzeinrichtung 5 von Bearbeitungsstufe zu Bearbeitungsstufe bewegt und einer Entnahmestation 4 zugeführt. Mit 33 wird entsprechend Fig. 2 auf unterschiedlich große, zu fördernde und zu bearbeitende Blechteile verwiesen. Mit 32 ist die Richtung und die Ebene des Blechteilentransports angedeutet. In den Leerstufenbereichen zwischen den Bearbeitungsstufen sind Zwischenablagen 17 aufgestellt 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 Fig. 1, 2 und 3 gezeigte Umsetzeinrichtung 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 Längsrichtung der gezeigten Hybrid-Pressen-Anlage erstreckend angeordnet ist. Die Laufschiene 18 sind über Stellmittel wie Luftzylinder o.dgl., oder wie gezeigt, mittels Umlenkgetrieben 19 heb- und senkbar (Doppelpfeil 20). Die Umlenkgetriebe 19 werden im einzelnen noch zu den Fig. 5 und 6 beschrieben. Die Umlenkgetriebe 19 der hinteren Ständerseite und die der vorderen Ständerseite sind durch jeweils ein Hebegestänge 21 mit je einem Kurvenfolgerhebel 46 je Ständerseite einer insgesamt mit 41 positionierten Kurvenscheibenanordnung in Anlenkpunkten 22 verbunden. Wie es in den Fig. 1 und 2 angedeutet und in den Fig. 3 und 4 näher dargestellt worden ist, befinden sich Laufwagen 23 bis 31 an jeder der Laufschiene 18. Die Laufwagen 23, 25, 27, 29 und 31 sind durch ein Transportgestänge 37 untereinander und mit einem Kurvenfolgerhebel 47 verbunden. Die Laufwagen 24, 26, 28 und 30 sind durch ein Transportgestänge 36 untereinander und mit einem Kurvenfolgerhebel 48 verbunden. Die einander an den beabstandeten Laufschiene 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 angeordnet sein.

Die Kurvenscheibenanordnung 41 umfaßt, wie es die Fig. 2 und 3 näher erkennen lassen, eine Kurvenscheibenwelle 42. Die Kurvenscheibenwelle 42 wird von der Hauptwelle 39 über Umlenk- bzw. Umsetzgetriebe gedreht. Diese bei Umformmaschinen bekannten Mittel sind nicht gezeigt worden. Auf der Kurvenscheibenwelle 42 sind je Ständerseite eine Kurvenscheibe 44 für die Bewegung jedes der Kurvenfolgerhebel 46, eine Kurvenscheibe 45 für die Bewegung jedes der Kurvenfolgerhebel 47 und eine Kurvenscheibe 43 für die Bewegung jedes der Kurvenfolgerhebel 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 Hebegestänge 21 in seiner Ausgangslage durch Absenkbewegung, 94 in Fig. 4, eines Stelltriebes veränderbar, um so eine weitere abgesenkte Stellung für die Laufschiene 18 zu erreichen, die von den Kurvenscheiben 44 nicht vorgebar ist. Diese abgesenkte Stellung ist für die Ablage der Quertraversen 34 auf den Stützen 35 der Schiebetische 13 bei Werkzeugwechsel und Wechsel der Haltemittel 40 erforderlich. Jeder Stelltrieb weist hierfür einen Stellmotor 51 auf, der eine Spindel 52 treibt. Die Drehbewegung der Spindel 52 wird über eine Zahnradpaarung 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 Hebegestänges 21 verursacht. Die Kurvenscheiben 45, 43 für die Bewegung der Laufwagen 23 bis 31 sind derart in ihren von den Kurvenfolgerhebeln 47, 48 abgegriffenen Kurvenbahnen ausgelegt, daß der erste Laufwagen 23 und jeder übernächste Laufwagen 25, 27, 29, 31 entsprechend Fig. 4 eine Umsetzbewegung 82 ausgeführt 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 Umsetzbewegung 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 senk-

recht geführten Bewegungsanteile an den in Fig. 4 gezeigten Kurven 82, 83, 84, 85 werden vermittle 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 vermittle 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 Laufläche 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. Die Tragbuchse 72 ist in einem Träger 71 mittels Verschraubung 74 gehalten. Auf das untere Ende der Tragbuchse 72 ist eine Bundbuchse 68 gesetzt. Durch die Bundbuchse 68 ist ein Schraubmittel 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 81 des Laufwagens 25 angeschlossene Transportgestänge beziffert. Durch die Drehbewegung des Heberohres 64 vermittle 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 vermittle Stellmittel 76 bewirkten Stellungen 64' für die Be-

triebsstellung und 64'' für die Entkuppelstellung bzw. Kuppelstellung für die Quertraversen 34. Mit 93 sind Kupplungsbereiche bzw. Kupplungen angedeutet für das Lösen der Querstreben 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, mit einer im Takt der Umformmaschine bewegbaren Umsetzeinrichtung mit Haltemitteln zum Erfassen und zum Transport der Blechteile und Verschiebmitteln zur Veränderung des Abstands der Haltemittel zueinander für deren Unterbringung außerhalb der Bearbeitungsstufen während der Umformung der Blechteile, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Umsetzeinrichtung (5) zwei Laufschiene (18) aufweist, die sich auf gegenüberliegenden Seiten der Stößel (6) und in Richtung (32) des Blechteiletransports erstrecken und die vermittle an Ständern (11, 12) der Umformmaschine oberhalb des Blechteiletransports angebrachter Verstell- bzw. Umlenkmittel (19) heb- und senkbar sind, daß an den Laufschiene (18) Laufwagen (23 bis 31) in Richtung (32) des Blechteiletransports verschiebbar angeordnet sind, daß jeweils zwei auf den beabstandeten Laufschiene einander gegenüber befindliche Laufwagen (23, 23; 24, 24 usw.) durch zumindest eine Quertraverse (34) untereinander verbunden sind, und daß die Haltemittel (40) an den Quertraversen (34) angebracht sind.

2. Umformmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Hebe-Senkbewegung (20) der Laufschiene (18) vermittle an den Ständern (11, 12) angebrachter Stellmittel wie Luft- o.dgl. Motoren im Takt der Umformmaschine erfolgt.

3. Umformmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß an den Ständern Umlenkgetriebe (19) angebracht sind, die ein- gangsseitig mit jeweils einem im Takt der Umformmaschine bewegbaren Kurvenfolgerhebel (46) und ausgangsseitig mit einer Laufschiene (18) verbunden sind.

4. Umformmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß für die Laufwagen (23 bis 31) jeder Laufschiene (18) jeweils ein erster und ein zweiter, im Takt der Umformmaschine be-

wegter Kurvenfolgerhebel (47, 48) angeordnet ist, und daß der jeweils erste, dritte und jeder weitere übernächste Laufwagen (23, 25, 27 ...) an jeder Laufschiene (18) über ein erstes Gestänge (37) mit einem der Kurvenfolgerhebel (47) und der jeweils zweiten, vierten und jeder weitere übernächste Laufwagen (24, 26, 28 ...) an jeder Laufschiene (18) über ein zweites Gestänge (36) mit einem weiteren Kurvenfolgerhebel (48) wirkverbunden ist.

5. Umformmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen jeweils zwei Bearbeitungsstufen (Stößel 6) eine Zwischenablage (17) angeordnet ist, und daß die Kurvenfolgerhebel (47, 48) von Kurvenscheiben (43, 45) antreibbar sind, deren Kurvenbahnen derart ausgebildet sind, daß der erste Laufwagen (23) bzw. das erste Laufwagenpaar (23, 23) und jeder der mit diesen verbundenen übernächsten Laufwagen (25, 27 ...) bzw. Laufwagenpaare (25, 25; 27, 27 ...) eine Umsetzbewegung (82) von einer Bearbeitungsstufe (86) in eine Leerstufe (88) und eine in einer Zwischenstellung (89) zwischen Bearbeitungsstufe (86) und Leerstufe (88) zwischenzeitlich unterbrochene Rückbewegung (84) in die Bearbeitungsstufe (86) ausführt, und daß der zweite Laufwagen (24) bzw. das zweite Laufwagenpaar (24, 24) und jeder der mit diesen verbundenen übernächsten Laufwagen (26, 28 ...) bzw. Laufwagenpaare (26, 26; 28, 28 ...) eine Umsetzbewegung (83) von einer Leerstufe (88) in eine Bearbeitungsstufe (87) und eine in einer Zwischenstellung (89) zwischen Leerstufe (88) und Bearbeitungsstufe (87) zwischenzeitlich unterbrochene Rückbewegung (85) in die Leerstufe (88) ausführt.

5

10

15

20

25

30

35

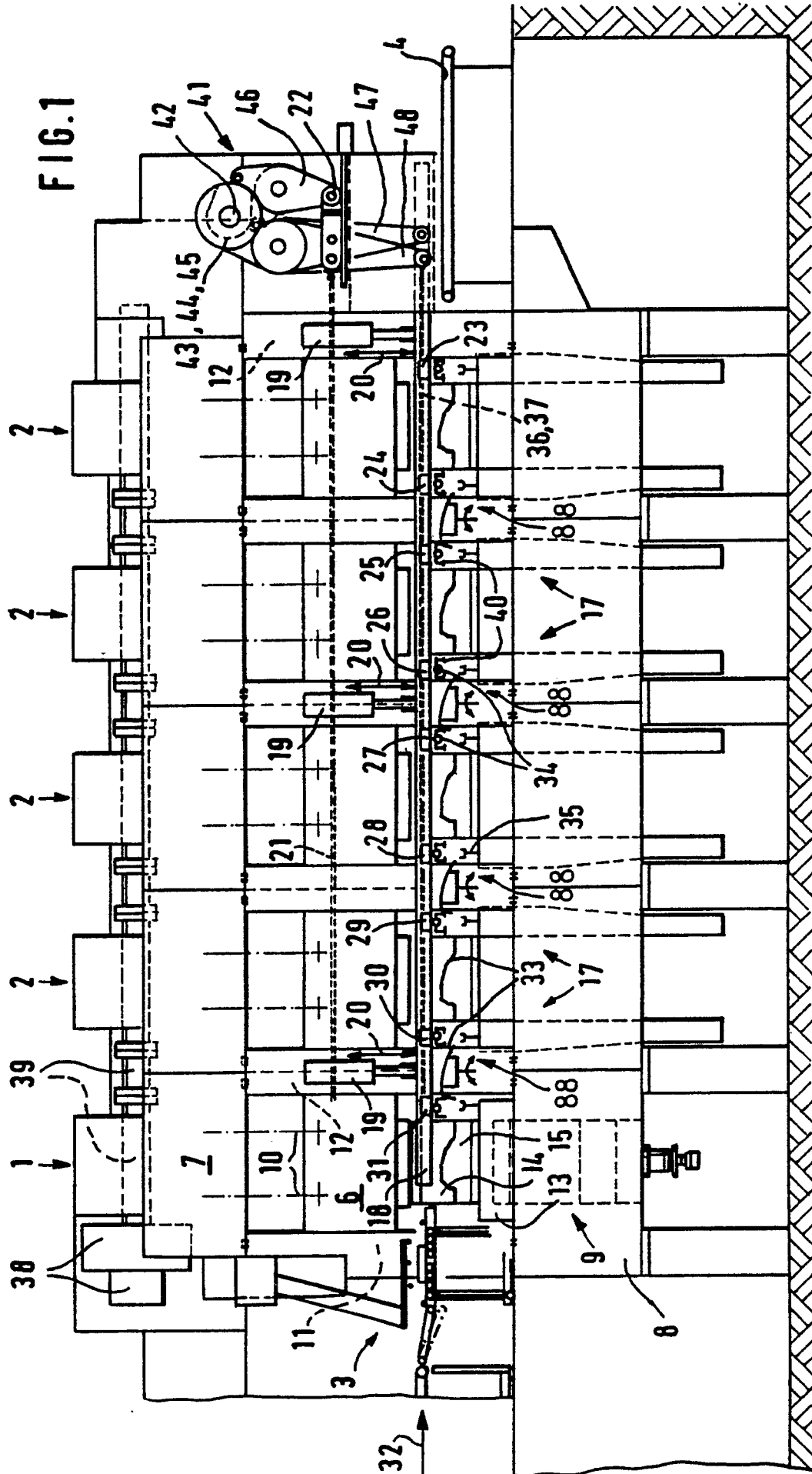
40

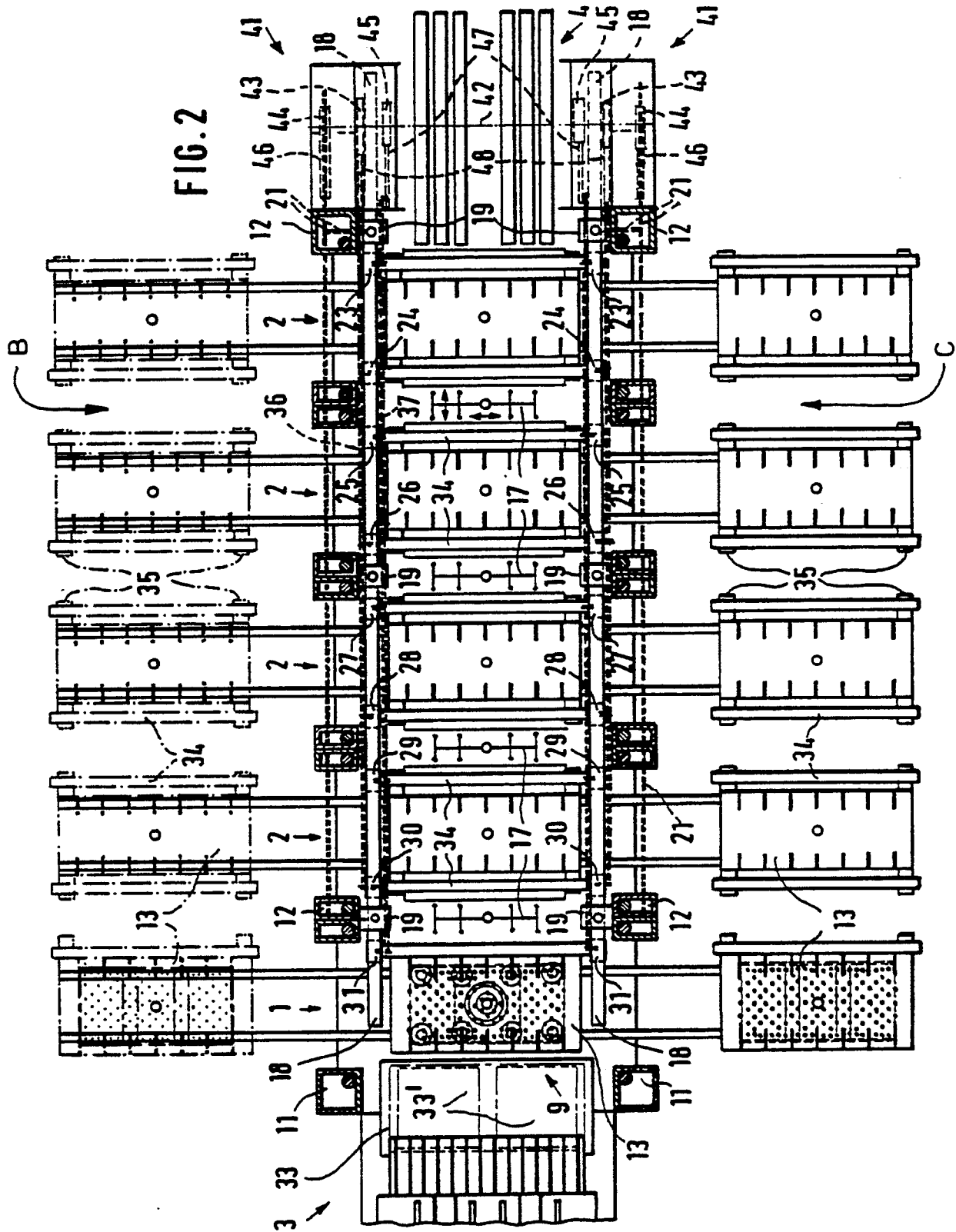
45

50

55

5





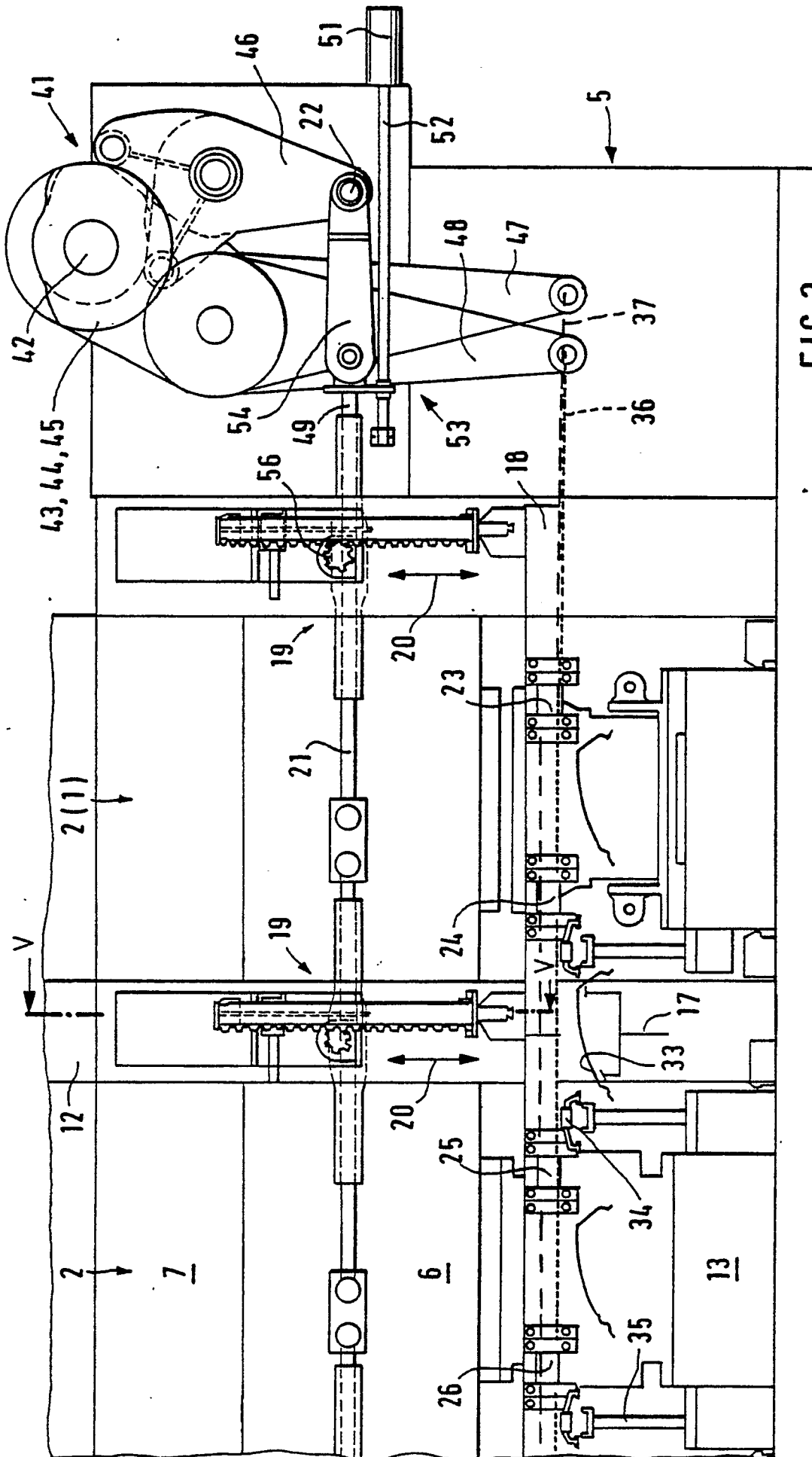


FIG. 3

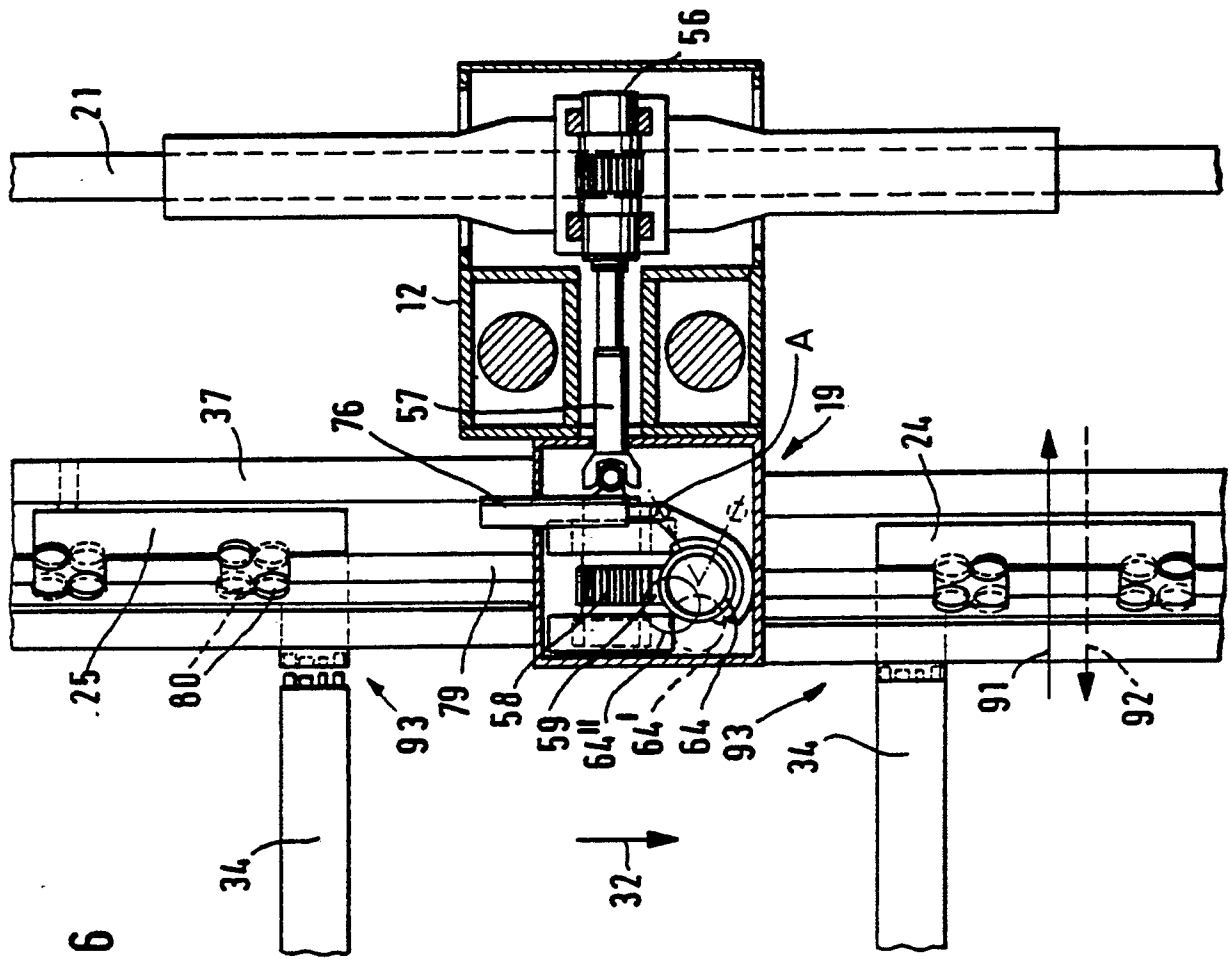


FIG. 6

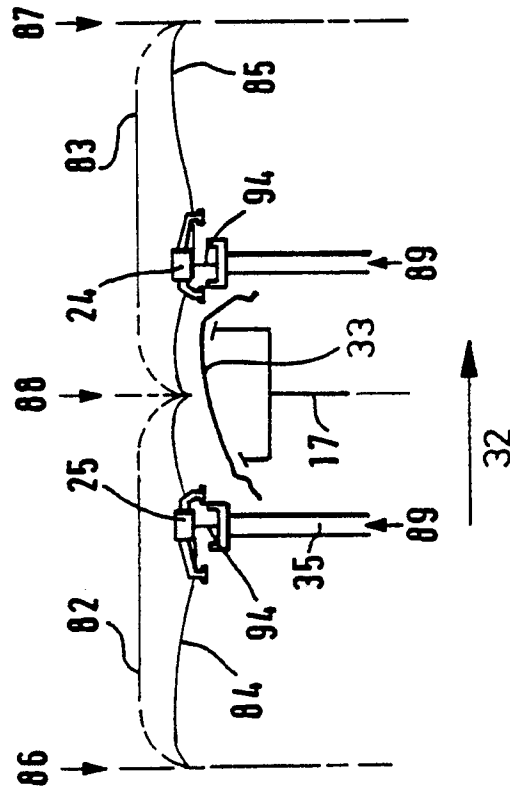
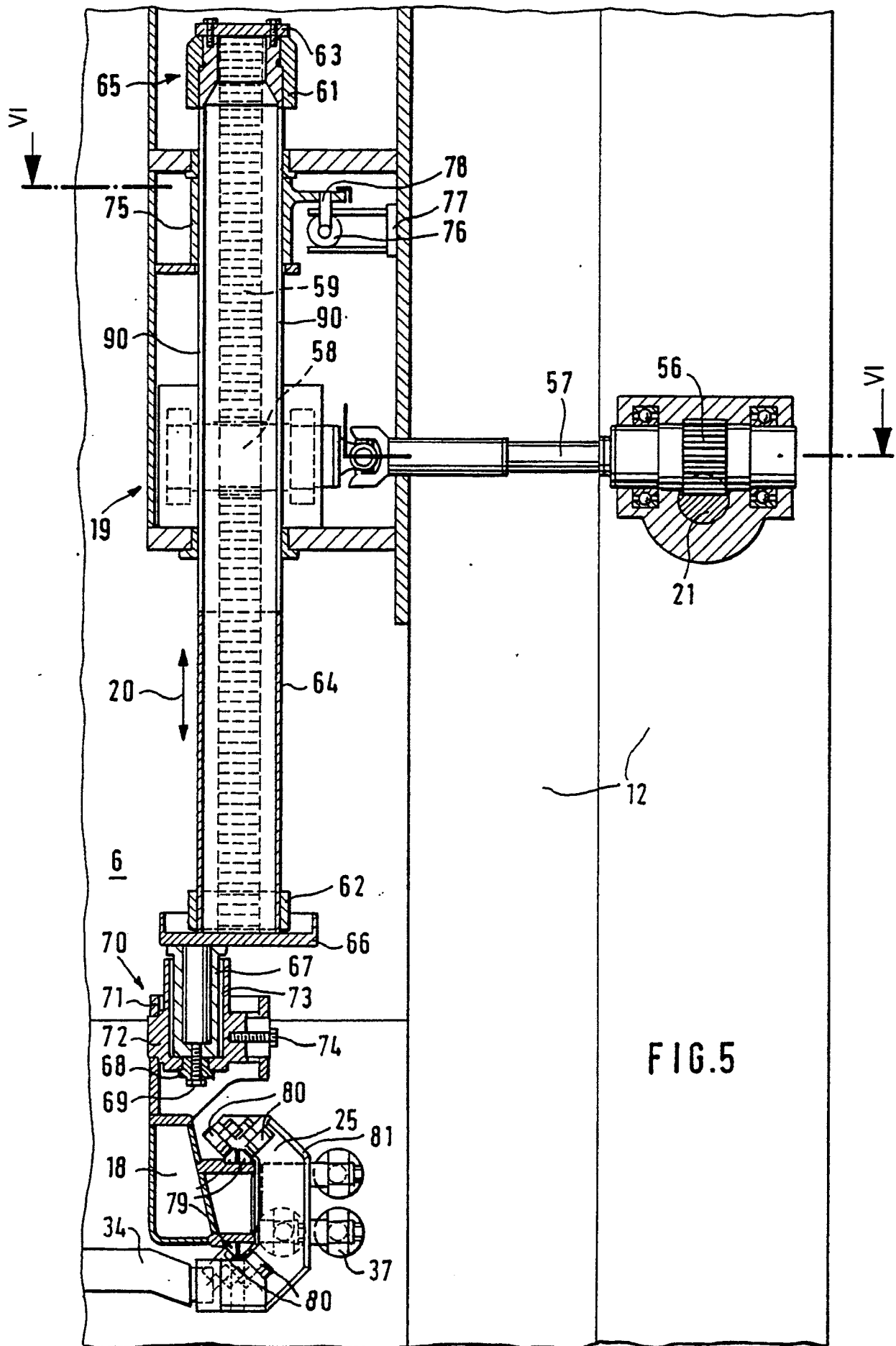


FIG. 4





EP 90102073.5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 90102073.5														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.)														
Y	<u>GB - A - 2 199 525</u> (HONDA GIKEN KOGYO) * Anspruch 1; Zusammenfassung; Fig. 1-4 *	1, 2, 3	B 21 D 43/05 B 21 J 13/08														
D, Y	<u>US - A - 4 625 540</u> (HONDA GIKEN KOGYO) * Spalte 10, Paragraph 2; Spalte 3, Zeile 25-37; Fig. 1-3, 6 *	1, 2, 3															
A	<u>CH - A - 620 381</u> (THE NATIONAL MACHINING COMP) * Seite 4, rechte Seite, Zeilen 26-32; Fig. 8 *	4															
A	<u>DD - A1 - 234 808</u> (VEB KONTAKTBAUELEMENTE UND SPEZIALMASCHINENBAU) * Anspruch 1, Charakteristik der bekannten technischen Lösungen; Fig. 1 *	4															
A	<u>DE - A1 - 2 747 237</u> (L. SCHULER GMBH) * Patentanspruch 1 *	5															
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 03-04-1990	Prüfer BISTRICH														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	