

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 86101398.5

51 Int. Cl.: **B 21 D 43/05**

22 Anmeldetag: 04.02.86

30 Priorität: 13.02.85 DE 3504765

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

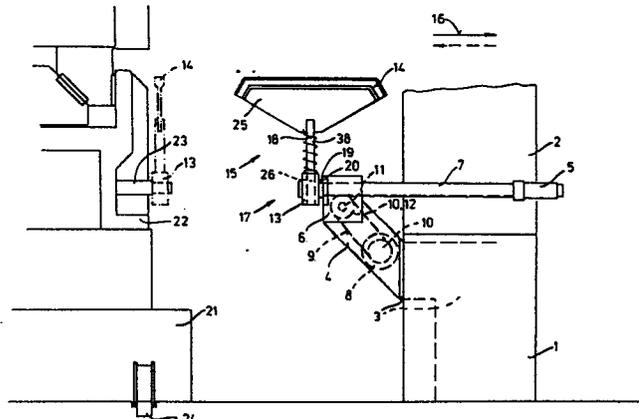
43 Veröffentlichungstag der Anmeldung: 20.08.86
Patentblatt 86/34

72 Erfinder: **Höhn, Herbert, Raffelsenstrasse 38,**
D-7320 Göppingen (DE)
Erfinder: **Strommer, Kurt, Tegelbergstrasse 2,**
D-7343 Kuchen (DE)

84 Benannte Vertragsstaaten: **DE FR GB IT SE**

64 **Transferpresse.**

67 Es sind in Leerstufen von Transferpressen Werkstücke zwischenzeitlich abzulegen. Die mit dem Werkzeugwechsel auszutauschenden Tragelemente (14) sind zur Überbrückung eines größeren Leerstufenbereiches während des Einbringens in die Leerstufe in Transportrichtung (16) der Werkstücke zu drehen. An einer Greif- und Haltevorrichtung sind hierfür in Richtung auf die mit dem Schiebetisch (21) in die Transferpresse eingefahrenen Tragelemente (14) bewegliche Zahnstangen (7) angebracht. Die Zahnstangen (7) sind mit einer die Tragelemente (14) tragenden Traverse (13) verbindbar, wobei die Tragelemente (14) über mit einem Drehantrieb wirkverbundene drehbeaufschlagbare Aufnahmen (15) an der Traverse (13) abgestützt sind.



L. Schuler GmbH
Bahnhofstr. 41-67
Postfach 1222

31.01.1986
P 4032 EP KP/M/F

5 D-7320 Göppingen

Transferpresse

10

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Zwischenablage von Werkstücken in Leerstufen von Transferpressen, mit im Bereich von Leerstufen angeordneten Greif- und Haltevorrichtungen für an Schieb-
15 tischen oder an von diesen getragenen Werkzeugen lösbar angebrachte und in den Bereich der nächstliegenden Leerstufe zu verbringende Trag-
elemente.

In Stufenpressen, Transferpressen, Großteilstufen- u.dgl. Pressen, in denen große Werkstücke in hintereinander angeordneten Stu-
20 fen bearbeitet werden, sind zwischen den Pressenständern sogenannte Leerstufen vorhanden, in denen keine Umformung erfolgt. Als Folge der festliegenden Umsetzbewegung für die Werkstücke muß die Leerstufe eine Zwischenablage aufweisen, die der Form der Unterseite der abzustüt-
zenden Werkstücke im Abstützbereich entspricht. Mit jedem Werkzeug-
25 wechsel sind dem neuen Werkstück angepaßte Zwischenablagen einzu-
richten.

In der DE-PS 33 34 021 ist eine Einrichtung zur Zwischenablage von Werkstücken in Leerstufen von Transferpressen gezeigt und be-
schrieben worden. Die Einrichtung besteht aus einer im Bereich einer
30 Leerstufe angeordneten Greif- und Haltevorrichtung. Mit Hilfe an der Greif- und Haltevorrichtung angebrachter, in Transferrichtung beweglicher und als Greifer ausgebildeter Zahnstangen sind mit dem Schieb-
tisch verfahrbare Tragelemente erfaßbar und in den Bereich der Leer-
stufe umsetzbar. Die Lage der Tragelemente in der Leerstufe, Abstütz-
35 lage, in Bezug auf die Transportrichtung der Werkstücke, entspricht der Lage der Tragelemente am Schiebetisch bzw. an dem Werkzeug. Es ist so eine Zwischenablage für nur ein Werkstück einrichtbar. Der Bereich des Zwischenraumes zwischen den Ständern und der Bereich eines

Abfallkastens kann nicht überbrückt werden. Die Leerstufe darf eine durch die Umsetzungsbewegung vorgegebene Breite nicht überschreiten.

Es ist Aufgabe der Erfindung, die Einrichtung zur Zwischenablage von Werkstücken in Leerstufen derart weiterzubilden, daß die 5 Tragelemente bei deren Einbringen in Richtung des Transportes der Werkstücke gedreht werden, um so einen größeren Leerstufenbereich zu überbrücken.

Diese Aufgabe ist dadurch gelöst, daß jeder Greif- und Haltevorrichtung drehbeaufschlagbare Aufnahmen zugeordnet sind, die einerseits mit je einem Tragelement wirkverbindbar und andererseits mit einem Drehantrieb wirkverbunden sind.

Die Merkmale der weiteren Ansprüche stellen bevorzugte, vorteilhafte Ausgestaltungen innerhalb der Erfindung dar.

Vorteile der Erfindung bestehen u.a. darin, daß vorhandene 15 Einrichtungen zur Zwischenablage nachgerüstet werden können, daß die Einrichtung werkstückunabhängig ist und der Automatisierung der Presse dient, da die Einrichtung absolut funktionssicher ist. Das Verdrehen der Tragelemente kann selbsttätig erfolgen ohne ein zusätzliches Stellmittel. Für eine andere, z.B. kürzere Umsetzungsbewegung sind bei 20 gleicher Anzahl an Tragelementen in Transportrichtung der Werkstücke hintereinander liegende Zwischenablagen für zwei Werkstücke einrichtbar.

Im folgenden soll die Erfindung anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben werden. In der Zeichnung ist dargestellt mit:

- Fig. 1 eine Einrichtung zur Zwischenablage in einer Vorderansicht,
- Fig. 2 die in Fig. 1 gezeigte Einrichtung in einer Draufsicht und
- 30 Fig. 3 ein Verstelltrieb für die Festsetzung der Traverse an den Zahnstangen.

Die Leerstufe einer Presse wird durch einen Schließkasten 1 im Bereich von Pressenständern 2 dargestellt. Hier befindet sich eine Konsole 3 mit Tragarmen 4 zur Lagerung von zwei in Transportrichtung 35 der Werkstücke - Pfeile 16 - ausgerichteten Zahnstangen 7. Die Lagerung der Zahnstangen 7 erfolgt in Stützlagern 6. Pressenseitig, ggf. an der Konsole 3, ist ein Stellmotor 8 befestigt, der über Treibscheiben 10 und Treibriemen 9 auf eine Welle 11 drehbar wirkt. Die

Welle 11 ist in beiden Tragarmen 4 gelagert und weist Zahnräder 12 auf, die in eine gleiche Verzahnung an der Unterseite der Zahnstangen 7 eingreifen. Die Tragarme 4 sind weiterhin durch eine Anlageleiste 20 starr untereinander verbunden. Die Endteile 17 der Zahnstangen 7 sind, wie es zu Fig. 3 noch zu beschreiben ist, zur Aufnahme einer an einem Schiebetisch 21, ggf. an einem von dem Schiebetisch 21 getragenen Werkzeug 22, abnehmbar über Halterungen 23 gelagerten Traverse 13 ausgebildet. Der Schiebetisch 21 ist über Laufmittel 24 austauschbar. Die Traverse 13 ist an den Zahnstangen 7 mit vollen Linien, an dem Werkzeug 22 in strichpunktierten Linien gezeichnet. Diese trägt für jedes Tragelement 14 einen Aufnahmebolzen 38 in einem Drehlager 26. In dem oberen Endbereich des Aufnahmebolzens 38 ist eine der Form des Tragelementes 14 angepaßte Auflage 25 angebracht. Zwischen dem oberen Bereich des Aufnahmebolzens 38 und der Traverse 13 ist eine Drehfeder 18 ausgespannt. Aufnahmebolzen 38, Auflage 25 und Drehfeder 18 bilden die drehbeaufschlagbare Aufnahme 15.

Wie es aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind in der Traverse 13 im Drehbereich der Aufnahmebolzen 38 Zahnstangen 28 lose eingesetzt, die sich in Transportrichtung 16 erstrecken und mit einer Zahnung 27 an den Aufnahmebolzen 38 zusammenwirken. Die Zahnstangen 28 sind über Drehansätze, Anschläge 19, gegen die Anlageleiste 20 gelegt.

Bei dem Zurückbewegen der Traverse 13 zur Ablage in den Halterungen 23 am Werkzeug 22 oder dem Schiebetisch 21 wird die in der Drehfeder 18 während des Bewegens der Traverse 13 in die Leerstufe gespeicherte Energie frei, wodurch der Aufnahmebolzen 38 mit der Auflage 25 und dem Tragelement 14 sich derart verstellt, daß sich das Tragelement 14 in eine quer zur Transportrichtung 16 der Werkstücke liegende Richtung ausrichtet. Die Zahnstangen 28 bewegen sich nach rechts in Bezug auf die Traverse 13. Nach dem Werkzeugwechsel durch Einfahren eines neu eingerichteten Schiebetisches 21 bei zumindest etwas von der Traverse 13 zurückgezogenen Zahnstangen 7 werden die hier dem Werkzeug 22 zugeordneten Tragelemente 14 über die Traverse 13 von den in ihren Endbereichen 17 als Greiferelemente ausgebildeten Zahnstangen 7 erfaßt und in die Leerstufe bewegt. Vor dem Erreichen der Abstützlage kommen die Zahnstangen 28 über die Anschläge 19 zur Anlage an der Anlageleiste 20, so daß sich die Zahnstangen 28 in Bezug auf die Traverse nach links bewegen, die Tragelemente 14 infolge der Zahnungen 27 gedreht und die Drehfedern 18 gespannt werden.

Zur sicheren Halterung der Traverse 13 an jeder Zahnstange 7 weist diese entsprechend Fig. 3 z.B. eine zentralgelagerte Verschiebestange 29 auf, die mit dem Kolben eines druckbeaufschlagbaren Arbeitszylinders 5 fest verbunden ist. Der andere Endteil der so in Richtung des Doppelpfeiles 34 verschiebbaren Verschiebestange 29 ist mit einem Bolzen 30 verbunden. Der Bolzen 30 ist an der Verschiebestange 29 drehbar gelagert und weist eine gewindeähnliche Umfangsnut 31 auf, in der ein Stift 32 geführt ist. Der Stift 32 ist in der Zahnstange 7 festgesetzt. Das aus der Zahnstange 7 hervorstehende Ende des Bolzens 30 trägt einen Riegel 35, der infolge der bewirkten Drehung des Bolzens 30 hinter einer Ausnehmung 36 in der Traverse festsetzbar ist. Doppelpfeil 33 weist auf die Drehbewegung des Riegels 35 zum Festsetzen der Traverse 13 an dem Bundansatz 37 an der Zahnstange 7 und zum Lösen von diesem hin.

Es liegt im Rahmen der Erfindung, die Traverse 13 fest an den Zahnstangen 7 anzuordnen oder die Zahnstangen 7 mit den drehbeaufschlagbaren Aufnahmen 15 zu versehen, wobei deren Drehantrieb auch über einen steuerbaren Stellantrieb erfolgen kann. Die Abstützlage der Tragelemente 14 kann auch eine andere, z.B. mittig zu den Pressenständen 2 gelegene sein. Für die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform ist die Konsole 3 zur Aufnahme von zwei weiteren, im Bild rechts anzuordnenden Zahnstangen 7 als Greiferelementen zur Übernahme an einem zweiten Schiebetisch oder dessen Werkzeug gelagerter Tragelemente auszurüsten.

Patentansprüche:

1. Einrichtung zur Zwischenablage von Werkstücken in Leerstufen von Transferpressen, mit im Bereich von Leerstufen angeordneten Greif- und Haltevorrichtungen für an Schiebetischen (21) oder an von diesen getragenen Werkzeugen (22) lösbar angebrachte und in den Bereich der nächstliegenden Leerstufe zu verbringende Tragelemente (14), **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Greif- und Haltevorrichtung drehbeaufschlagbare Aufnahmen (15) zugeordnet sind, die einerseits mit je einem Tragelement (14) wirkverbindbar und andererseits mit einem Drehantrieb wirkverbunden sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1 mit in Transportrichtung (16) der Werkstücke an der Greif- und Haltevorrichtung verschieblich gelagerten und antreibbaren, als Greifer ausgebildeten Zahnstangen (7), **dadurch gekennzeichnet**, daß die drehbeaufschlagten Aufnahmen (15) in dem dem Werkzeug (22) und Schiebetisch (21) nahen Bereich der Zahnstangen (7) angeordnet sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Greif- und Haltevorrichtung mit zumindest einer die Tragelemente (14) tragenden Traverse (13) wirkverbindbar ist, die an dem Schiebetisch (21) oder an dem Werkzeug (22) lösbar befestigt und von den Zahnstangen (7) der Greif- und Haltevorrichtung mitnehmbar ist, und daß die Traverse (13) für jedes Tragelement (14) eine drehbeaufschlagbare Aufnahme (15) aufweist, die mit einem Drehantrieb wirkverbunden ist.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Traverse (13) durch die dem Werkzeug (22) und Schiebetisch (21) nahen Endteile (17) von Zahnstangen (7) erfaßbar ist, daß in die Zahnungen der Zahnstangen (7) jeweils ein drehbeweglich an der Konsole (3) der Greif- und Haltevorrichtung gelagertes Zahnrad (12) eingreift und die Zahnräder (12) untereinander durch eine gemeinsame, von einem Motor (8) getriebene Welle (11) wirkverbunden sind.

5. Einrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die in der Traverse (13) drehbeaufschlagbaren Aufnahmen (15) aus einem Aufnahmebolzen (38) mit einem oberen Aufnahmebereich (Auflage 25) für das Tragelement (14) und einem Drehlagerbereich (26) zur Lagerung in der Traverse (13) bestehen, und daß in jedem Aufnahmebolzen (38) im Drehlagerbereich (26) eine mit dem Drehantrieb wirkverbundene Zahnung (27) eingebracht ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Drehantrieb aus einer jedem Aufnahmebolzen (38) zugeordneten und mit dessen Zahnung (27) wirkverbundenen Zahnstange (28) besteht, daß die Zahnstange (28) lose in Transportrichtung (16) der 5 Werkstücke in der Traverse (13) gelagert ist, daß jede lose Zahnstange (28) jeweils einen gegen die Greif- und Haltevorrichtung gerichteten und an einer Anlagelleiste (20) an derselben anlegbaren Anschlag (19) aufweist, und daß jeder Aufnahmebolzen (38) mit einem Kraftspeicher (18) zur Speicherung der Drehbewegung wirkverbunden ist.

10 7. Einrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß jeder Kraftspeicher eine auf dem Aufnahmebolzen (38) gelagerte vorgespannte Drehfeder (19) ist, die mit ihrem einen Endteil an der Traverse (13) und mit ihrem anderen Endteil an dem Aufnahmebolzen (38) befestigt ist.

15 8. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß parallel zu jeder Zahnstange (7) eine Verschiebestange (29) mitgeführt ist, die mit einem Endteil mit einem in dem dem Werkzeug (22) und Schiebetisch (21) fernen Bereich der Zahnstange (7) gelagerten Arbeitszylinder (5) für ihre Längsbewegung (34) und mit 20 ihrem anderen Endteil mit einem drehbeweglich in dem dem Werkzeug (22) und Schiebetisch (21) nahen Bereich der Zahnstange (7) beweglich gelagerten Bolzen (30) wirkverbunden ist, daß der Bolzen (30) eine spiralförmige Umfangsnut (31) aufweist, die mit einem Stift (32) in der Zahnstange (7) für eine Drehbewegung (33) während ihrer Längs- 25 bewegung (34) über die Verschiebestange (29) zusammenwirkt, und daß der Bolzen (30) mit dem aus der Zahnstange (7) hervorstehenden Endteil einen an der Traverse (13) verankerbaren festen Riegel (35) aufweist.

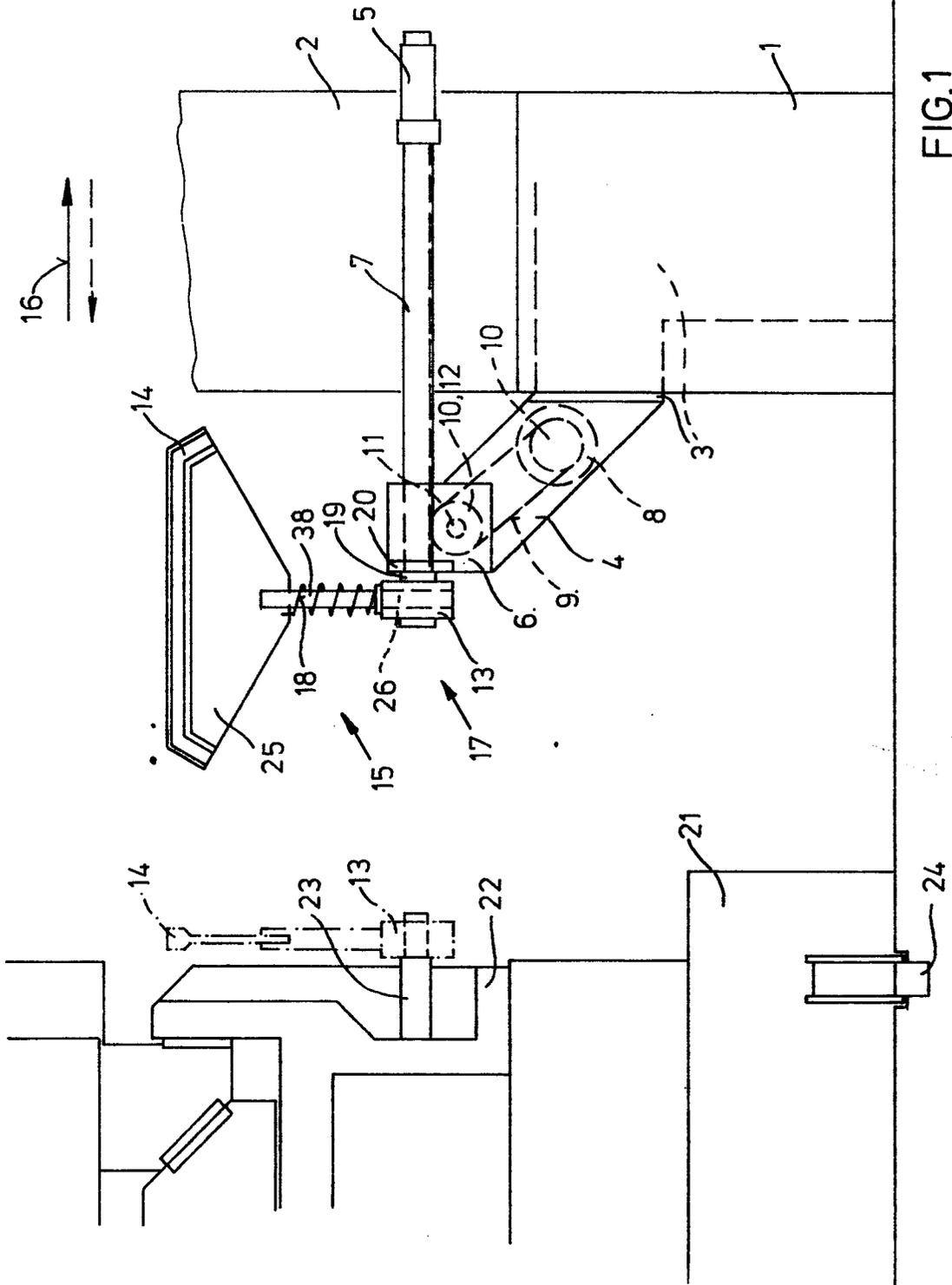


FIG. 1

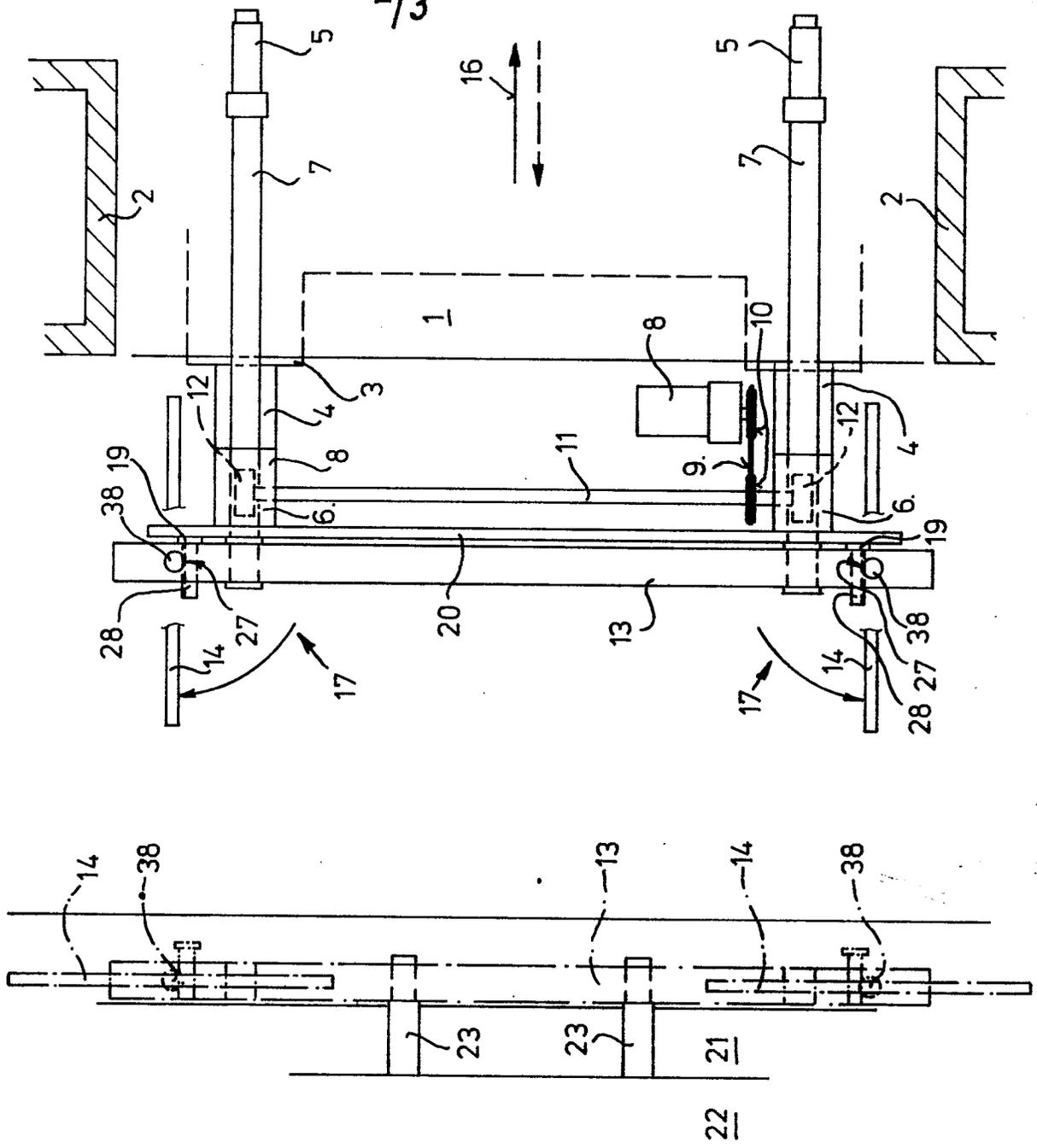


FIG. 2

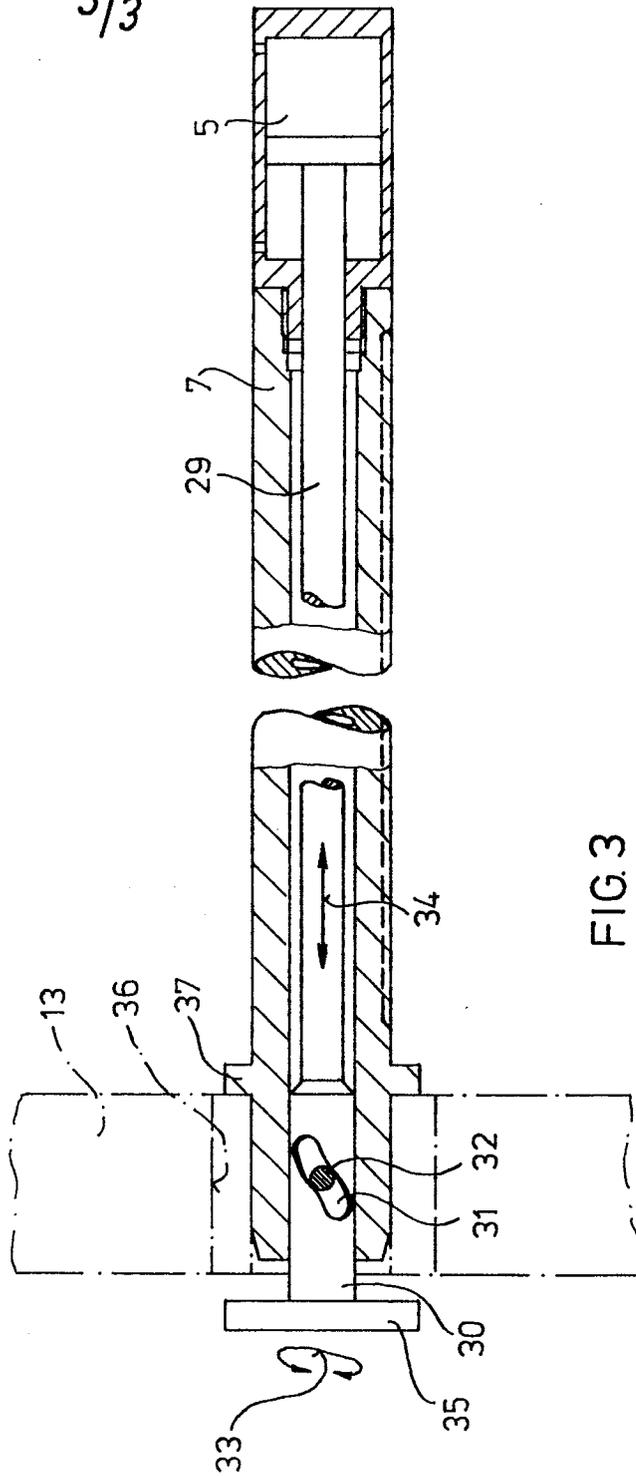


FIG. 3