



EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

 Anmeldenummer: 85102456.2

 Int. Cl.⁴: **B 21 F 1/02**
B 21 F 11/00

 Anmeldetag: 05.03.85

 Priorität: 26.05.84 DE 3419845

 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 04.12.85 Patentblatt 85/49

 Benannte Vertragsstaaten:
 FR GB IT SE

 Anmelder: MRP Meyer, Roth & Pastor Maschinenfabrik
 GmbH
 Raderberger Str. 202
 D-5000 Köln 51(DE)

 Erfinder: Bruns, Rainer
 Gutenbergstrasse 2
 D-4005 Meerbusch 2(DE)

 Erfinder: Haupt, Albert
 Röttgensweg 51
 D-5000 Köln 91(DE)

 Erfinder: Wüst, Anton
 Häuschenweg 15
 D-5000 Köln 91(DE)

 Vertreter: Pfeiffer, Helmut
 Jagenberg AG Postfach 1123 Kennedydamm 15-17
 D-4000 Düsseldorf 1(DE)

 Drahtricht- und/oder -trennmaschine mit einer Richt- und/oder Schneideinrichtung.

 Bei einer Drahtricht- und/oder -trennmaschine muß sichergestellt sein, daß das in einem als Drahtauslauf dienenden Längenanbau innerhalb eines Drahtkanals liegende und zunächst nach dem Aufklappen Deckschienen-Schließeinrichtung zurückgehaltene Drahtstück durch eine Deckschienen-Schließeinrichtung sicher aus dem Drahtkanal herausfallen kann. Es hat sich jedoch gezeigt, daß insbesondere bei vergleichsweise kurzen Drahtabschnitten ein Verklemmen des Drahtabschnittes zwischen der Schneideinrichtung und einem zur Längenbemessung dienenden Anschlagstück eintritt, so daß das Herausfallen des Drahtabschnittes allein aufgrund der Schwerkraft mitunter nicht sichergestellt ist. Um hier mit baulich einfachen Mittel und auch bei hohen Schneidgeschwindigkeiten und kurzen Arbeitshüben des Schneidmessers der Schneideinrichtung ein sicheres Herausfallen des jeweiligen Drahtabschnittes aus dem Drahtkanal sicherzustellen, ist eine Auswerfereinrichtung mit der Deckschienen-Schließeinrichtung steuerbar verbunden, so daß zusammen mit dem Öffnen des Drahtkanals zugleich die Auswerfereinrichtung in Tätigkeit tritt. Die Auswerfereinrichtung besteht zweckmäßiger Weise aus Hebelen, einer die Hebel miteinander verbindenden Auswerferschiene und einem Auswerferstift, der unter Wirkung der Auswerferschiene auf das abgeschnittene Drahtende einwirkt.

./...

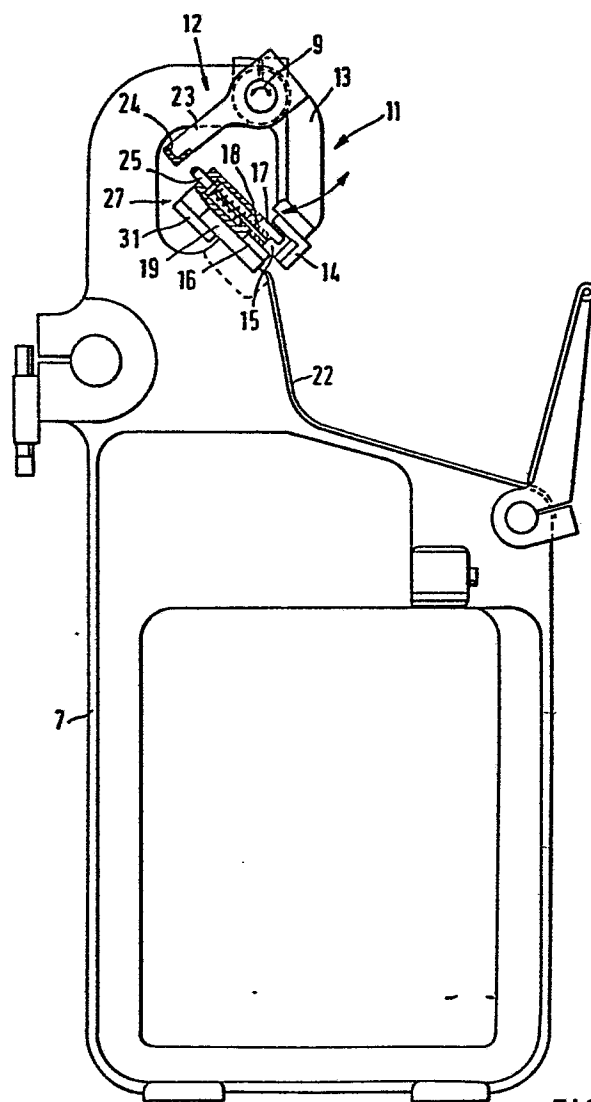


FIG. 2

Meyer, Roth & Pastor Maschinenfabrik GmbH, Köln

^t
Draht^tricht- und/oder -trennmaschine mit einer Richt- und/oder Schneideinrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Drahtricht- und/oder -trennmaschine mit einer Richt- und/oder Schneideinrichtung, einer der Schneideinrichtung in einem als Drahtauslauf dienenden Längenanbau nachgeordneten, nach unten offenen und mit einer verstellbaren Deckschienen-Schließereinrichtung versehenen Drahtkanal zur Aufnahme und Führung des Drahtes, ferner einem in den Drahtkanal bewegbaren Anschlagstück sowie einer jeweils ein abgetrenntes Drahtstück aus dem Drahtkanal ausstoßenden Auswerfereinrichtung.

Bei Drahtricht- und/oder -trennmaschinen ergibt sich das Problem, daß sich das abgeschnittene Drahtstück zwischen dem Schneidmesser, z.B. einer Schneidbuchse, der Schneideinrichtung und dem Anschlagstück durch Verkleben über seine Längsachse verkeilt, so daß das Herausfallen der Drahtabschnitte aus dem Drahtkanal allein aufgrund des Eigengewichtes des Drahtabschnittes, insbesondere bei kurzen Drahtabschnitten, sehr oft zu Schwierigkeiten führt. Man hat zwar versucht, durch einen langen Überhub des Schneidmessers den Drahtabschnitt aus der Drahtführung bzw. dem Drahtkanal herauszustößen. Der lange Überhub des Schneidmessers hat aber den erheblichen Nachteil, daß der Draht während der vergleichsweise langen Schneidzeit in seiner Längsbewegung angehalten werden muß, was zur Folge hat, daß die Oberfläche des Drahtes nachteilig beeinträchtigt wird, da diese durch die sich während der Drahtstillstandszeit weiter drehenden Transportrollen der Maschine beschädigt wird. Um diese Unzulänglichkeit zu mindern, müssen die Schneidzeit und der Schneidüberhub des Schneidmessers so klein wie möglich gehalten werden. Dies hat aber zur Folge, daß der Drahtabschnitt nicht mehr sicher aus dem Drahtkanal herausfällt.

Um dennoch ein sicheres Herauswerfen des abgeschnittenen Drahtstückes zu bewerkstelligen, ist aus der deutschen Patentschrift 26 45 177 eine das abgetrennte Drahtstück aus dem Drahtkanal ausstoßende Auswerfereinrichtung bekannt geworden. Diese Auswerfereinrichtung ist von für die Längenerfassung des Drahtes nicht in Funktion befindlichen Anschlagstücken gebildet, die über Tauchspulenmagnete in Funktion gesetzt werden und das so abgetrennte Drahtstück aus der Kanalöffnung nach unten ausstoßen können. Der bauliche Aufwand dieser bekannten Drahtauswerfereinrichtung ist nicht nur sehr groß, sondern die Anschlagstücke müssen für den genannten Auswerferzweck über Magneten gesondert gesteuert wer-

den. Hinzu kommt, daß bei Verwendung des der Schneideinrichtung am nächsten liegenden Anschlagstückes zur Längenbegrenzung des abzuschneidenden Drahtes kein Auswerfer vorhanden ist. Das ist aber besonders nachteilig, da das oben erwähnte Verklemmen und Verkeilen der Drahtabschnitte gerade bei vergleichsweise geringer Länge auftritt. Die bekannte Vorrichtung ist also gerade dann nichtbrauchbar, wenn es um das sichere Auswerfen vergleichsweise kurzer Drahtabschnitte geht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Drahtricht- und/oder -trennschneideinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, bei der mit baulich einfachen Mitteln auch bei vergleichsweise kurzen Drahtabschnitten und hoher Schneidgeschwindigkeit sowie kurzem Arbeitshub des Schneidmessers der Schneideinrichtung ein sicheres Herausfallen des jeweiligen Drahtabschnittes aus dem Drahtkanal garantiert wird. Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Auswerfereinrichtung mit der Deckschienen-Schließeinrichtung steuerbar verbunden ist. Mit den Mitteln nach der Erfindung wird also sichergestellt, daß im Takt der Deckschienen-Schließeinrichtung zugleich auch die Auswerfereinrichtung betätigt wird, so daß über diese das jeweilige Drahtstück sicher ausgestoßen wird. Eine separate Ansteuerung für die Auswerfereinrichtung ist also nicht erforderlich.

In besonders einfacher Ausgestaltung der Erfindung wird die Steuerung der Auswerfereinrichtung in Verbindung mit der Deckschienen-Schließeinrichtung dann erreicht, wenn die Auswerfereinrichtung und die Deckschienen-Schließeinrichtung eine gemeinsame Antriebswelle aufweisen. Um ein synchrones Öffnen der Deckschienen-Schließeinrichtung und Auswerfen des Drahtabschnittes durch die Auswerfereinrichtung in bestmöglicher Weise sicherzustellen, ist es von Vorteil, wenn die Auswerfereinrichtung und die Deckschienen-Schließeinrichtung mindestens einen auf der Antriebswelle gelagerten Hebel bzw. Bügel aufweisen und wenn weiterhin der bzw. die Hebel der Auswerfereinrichtung und der bzw. die Bügel der Deckschienen-Schließeinrichtung in Bezug auf die Antriebswelle im wesentlichen auf gegenüberliegenden Seiten sich erstrecken und etwa C-förmig zueinander angeordnet sind. Dadurch wird sichergestellt, daß zugleich mit der Aufklappbewegung der Deckschienen-Schließeinrichtung eine Ausstoßbewegung der Auswerfereinrichtung auf das auszustoßende Drahtstück sichergestellt wird. Um unterschiedlichen Längen bei den auszustoßenden Drahtabschnitten Rechnung zu tragen und damit eine Kraftübertragung in bestmöglicher Weise sicherzustellen, können der bzw. die Hebel der Auswerfereinrichtung und der bzw. die Bügel der Deckschienen-Schließeinrichtung axial versetzt zueinander angeordnet sein.

Wegen der unterschiedlichen Kraft zum Auswerfen der geschnittenen Drahtabschnitte hat es sich als besonders zweckmäßig erwiesen, wenn die Hebel der Auswerfer-

einrichtung und logarhythmischen Abstand zueinander auf der Antriebswelle angeordnet sind. Das bedeutet, je kürzer die auszuwerfenden Drahtabschnitte sind, umso enger stehen die Hebel zueinander.

Für einen guten Kraftangriff auf das auszustoßende Drahtstück hat es sich ferner von Vorteil erwiesen, wenn die Hebel der Auswerfereinrichtung unter Zwischenschaltung einer die Hebel miteinander verbindenden Auswerferschiene und eines Auswerferstiftes auf das auszuwerfende Drahtstück einwirken. Dabei kann das Auswerferstück in einer in radialer Richtung zum Drahtstück verlaufenden Bohrung eines Tragstückes entgegen der Wirkung einer Feder verschiebbar gelagert sein.

Zu einer kompakten Baueinheit kommt man schließlich, wenn das Tragstück zugleich als Träger für das zur Längenerfassung des abzuschneidenden Drahtstückes dienende Anschlagstück ausgebildet ist.

Wenn schließlich noch das Tragstück durch einen einstellbaren und auf der Tragschiene feststellbaren Festanschlag abgestützt ist, hat man es in der Hand, die Auswerfereinrichtung mit dem Anschlagstück jeweils zusammen auf die Länge des abzuschneidenden und auszuwerfenden Drahtabschnittes einzustellen, in dem man zunächst den Festanschlag etwas hinter dem freien Ende des abzuschneidenden Drahtabschnittes auf der Tragschiene festlegt und dann eine entsprechende Feineinstellung zum Abstützen des Anschlagstückes und der Auswerfereinrichtung vornimmt.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 einen der Drahttricht- und/oder -trennmaschine nachgeordneten Längenanbau zur Aufnahme und Führung des Drahtes in der Ansicht,
- Fig. 2 die zugehörige Seitenansicht mit der Auswerfereinrichtung,
- Fig. 3 ein einen Auswerferstift und einen Längenanschlag aufnehmenden Bauteil,
- Fig. 4 einen Schnitt entlang der Linie IV-IV der Fig. 3 und
- Fig. 5 einen teilweisen Schnitt durch die in Fig. 3 und 4 dargestellte Baueinheit.

Eine in Fig. 1 dargestellte Drahttricht- und/oder -trennmaschine weist eine Drahttrichtvorrichtung 1 bekannter Bauart auf, der eine Schneideinrichtung 2 z.B. in Form einer Schneidhülse 3 und eines Schneidmessers 4 nachgeordnet ist. Ein Draht 5 wird fortlaufend in die Drahttrichteinrichtung 1 eingeführt und ge-

langt von dieser als gerader Stab zur Schneideinrichtung 2. Bei den üblicherweise großen abzuschneidenden Drahtlängen ist der Schneideinrichtung ein Drahtauslauf in Gestalt eines Längenanbaues 6 nachgeschaltet. Der Längenanbau 6 weist ein Gestell 7 und eine horizontal verlaufende Antriebswelle 8 auf, die im Sinne des in Fig. 2 eingezeichneten Doppelpfeils 9 hin- und herbewegbar ist. Von der Antriebswelle 8 werden gleichzeitig eine Deckschienen-Schließeinrichtung 11 und eine Auswerfereinrichtung 12 betätigt. Die Deckschienen-Schließeinrichtung 11 besitzt mit Abstand zueinander angeordnete und auf der Antriebswelle 8 befestigte Bügel 13, an deren freien Enden eine sich über die Länge des Längenanbaues 6 erstreckende Deckschiene 14 befestigt ist. Die im Querschnitt im wesentlichen L-förmig ausgebildete Deckschiene 14 begrenzt in ihrer eingeklappten Stellung der Deckschienen-Schließeinrichtung 11 einen Drahtkanal 15, der von zwei Führungsleisten 16, 17 und mehreren Zwischenstücken 18 gebildet ist. Die Führungsleiste 16 ist ihrerseits an einer Tragschiene 19 des Längenanbaues 6 befestigt. In ihrer aufgeklappten Stellung gibt die Deckschiene 14 den Führungskanal 15 frei, so daß ein abgeschnittenes Drahtstück 21 nach unten in eine Auffangrinne 22 herausfallen kann.

Auf der Antriebswelle 8 sind ferner Hebel 23 der Auswerfereinrichtung 12 aufgeklemmt. Die vorderen Enden der Hebel 23 sind über eine Auswerferschiene 24 miteinander verbunden. Über die Auswerferschiene kann ein Auswerferstift 25 in etwa radialer Richtung auf das abgeschnittene Drahtstück 21 bewegt werden, so daß über das freie Ende des Auswerferstiftes das abgeschnittene Drahtende 21 nach unten in die Auffangrinne sicher ausgestoßen wird. Wie aus Fig. 2 hervorgeht, ist jeder Hebel 23 in Bezug auf den Auswerferstift 25 radial einstellbar, so daß auch das Ausstoßen unterschiedlich starker Drähte ohne weiteres möglich ist.

Um nun auch unterschiedlichen Längen abzuschneidender Drahtabschnitte 21 Rechnung zu tragen, muß ein Anschlagstück 26 vorhanden sein, gegen das das freie Ende des abzuschneidenden Drahtstückes 21 aufläuft. Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist dieses Anschlagstück 26 in einem Tragstück 27 gelagert, das gleichzeitig auch den Auswerferstift 25 aufnimmt, der in einer im Tragstück 27 befindlichen Bohrung 28 entgegen der Wirkung einer Feder 29 verstellbar gelagert ist.

Wie insbesondere aus Fig. 4 hervorgeht, ist das Tragstück 27 im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet und besteht zu diesem Zweck aus einer Lasche 31 und einem Vorderteil 32, die über Schrauben 33 miteinander verspannt werden können. Dieses Tragstück 27 kann, wie aus Fig. 2 hervorgeht, und in Fig. 4 angedeutet ist, auf die Tragschiene 19 an beliebiger Stelle des Längenanbaues auf-

gesetzt werden, und zwar derart, daß das Anschlagstück 26 die Länge des abzuschneidenden Drahtstückes 21 begrenzt. Das Festlegen des Anschlagstückes 26 bzw. des Tragstückes 27 und damit der Auswerfereinrichtung 12 auf der Tragschiene 19 des Längenanbaues 6 kann mit Hilfe eines feststellbaren und einstellbaren Festanschlages 34 geschehen, der im dargestellten Ausführungsbeispiel aus einem in Bohrungen 35 der Tragschiene 19 über einen Bolzen 36 fest-

legbaren Schraubbolzen 37 besteht, mittels dem die Feineinstellung des Tragstückes 27 bzw. des Anschlagstückes 26 festgelegt werden kann.

Das Auswerfen eines abgeschnittenen Drahtstückes 21 erfolgt in der folgenden Weise:

Sobald das Tragstück 27 mit dem Anschlagstück 26 an der gewünschten Stelle der Tragschiene 19 eingesetzt ist und mittels des Schraubbolzens 37 des Festanschlages 34 die Feineinstellung des Anschlagstückes 26 zur Begrenzung des abzuschneidenden Drahtstückes 21 erfolgt ist, wird mittels der Schneidhülse 3 und des Schneidmessers 4 in der Schneideinrichtung 2 das Drahtstück 21 abgeschnitten. Gleichzeitig mit dieser Schneidbewegung wird die Deckschienen-Schließeinrichtung betätigt, wobei die Deckschiene 14 aus der in Fig. 2 dargestellten Stellung entgegen dem Uhrzeigersinn um die Achse der Antriebswelle 8 verschwenkt wird. Da zugleich mit dieser Antriebswelle die Hebel 23 der Auswerfereinrichtung 12 gekoppelt sind, wird über die Auswerferschiene 24 der Auswerferstift 25 betätigt, der unmittelbar im Bereich des Anschlagstückes 26 angeordnet ist, welches anstelle eines herausnehmbaren Zwischenstückes 18 zwischen den Führungsleisten 17 und 16 eingesetzt ist. Infolge der oben erwähnten Schwenkbewegung der Deckschienen-Schließeinrichtung wird nunmehr über die Antriebswelle 8 auch die Auswerfereinrichtung 12 betätigt, so daß über die Auswerferschiene 24 und den dadurch betätigten Auswerferstift 25 das abzuschneidende Drahtstück 21 sicher nach unten herausgedrückt wird.

Da die Kraft zum Auswerfen zur Schneideinrichtung 2 hin zunimmt, sind die Hebel 23 der Auswerfereinrichtung auf der Antriebswelle 8 in einem logarithmischen Abstand zueinander angeordnet und zwar derart, daß sie zur Schneideinrichtung 2 hin in einem immer kürzeren Abstand liegen. Soll daher ein vergleichsweise kurzes Drahtstück 21 herausgedrückt werden, so wird das Tragstück 27 nach Herausnahme eines Zwischenstückes 18 an dessen Stelle gesetzt und durch das am Tragstück 27 befestigte Anschlagstück 26 das Drahtstück 21 wiederum begrenzt. Die etwa erforderliche Feineinstellung erfolgt über den Schraubbolzen 37.

1.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine mit einer Richt- und/oder Schneideinrichtung, einem der Schneideinrichtung in einem als Drahtauslauf dienenden Längenanbau nachgeordneten, nach unten offenen und mit einer verstellbaren Deckschienen-Schließeinrichtung versehenen Drahtkanal zur Aufnahme und Führung des Drahtes, ferner einem in den Drahtkanal bewegbaren Anschlagstück sowie einem jeweils ein abgetrenntes Drahtstück aus dem Drahtkanal ausstoßenden Auswerfereinrichtung, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswerfereinrichtung (12) mit der Deckschienen-Schließeinrichtung (11) steuerbar verbunden ist.

2.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswerfereinrichtung (12) und die Deckschienen-Schließeinrichtung (11) eine gemeinsame Antriebswelle (8) aufweisen.

3.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach Anspruch 1 oder 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Auswerfereinrichtung (12) und die Deckschienen-Schließeinrichtung (11) mindestens einen auf der Antriebswelle (8) gelagerten Hebel (23) bzw. Bügel (13) aufweisen.

4.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der bzw. die Hebel (23) der Auswerfereinrichtung (12) und der bzw. die Bügel (13) der Deckschienen-Schließeinrichtung (11) in Bezug auf die Antriebswelle (8) sich im wesentlichen auf gegenüberliegenden Seiten erstrecken und etwa C-förmig zueinander angeordnet sind.

5.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der bzw. die Hebel (23) der Auswerfereinrichtung (12) und der bzw. die Bügel (13) der Deckschienen-Schließeinrichtung (11) axial versetzt zueinander angeordnet sind.

6.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hebel (23) der Auswerfereinrichtung (12) in logarithmischem Abstand zueinander auf der Antriebswelle angeordnet sind.

7.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 6, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Hebel (23) unter Zwischenschaltung einer sie miteinander verbindenden Auswerferschiene (24) und eines Auswerferstiftes (25) auf das auszuwerfende Drahtstück (21) einwirken.

8.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 7, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Auswerferstift (25) in einer in radialer Richtung zum Drahtstück (21) verlaufenden Bohrung (28) eines Tragstückes (27) entgegen der Wirkung einer Feder (29) verschiebbar gelagert ist.

9.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 8, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Tragstück (27) im Querschnitt im wesentlichen U-förmig ausgebildet und in einer Tragschiene (19) des Längenanbaues (6) einhängbar und feststellbar ist.

10.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Tragstück (27) zugleich als Träger für das Anschlagstück (26) ausgebildet ist.

11.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 10, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Anschlagstück (26) anstelle von zwischen zwei Führungsleisten (16,17) der Tragschiene (19) angeordneten Zwischenstücken (18) einsetzbar ist.

12.

Drahtricht- und/oder -trennmaschine nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 11, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß das Tragstück (27) durch einen einstellbaren und auf der Tragschiene (19) feststellbaren Festanschlag (34) abgestützt ist.

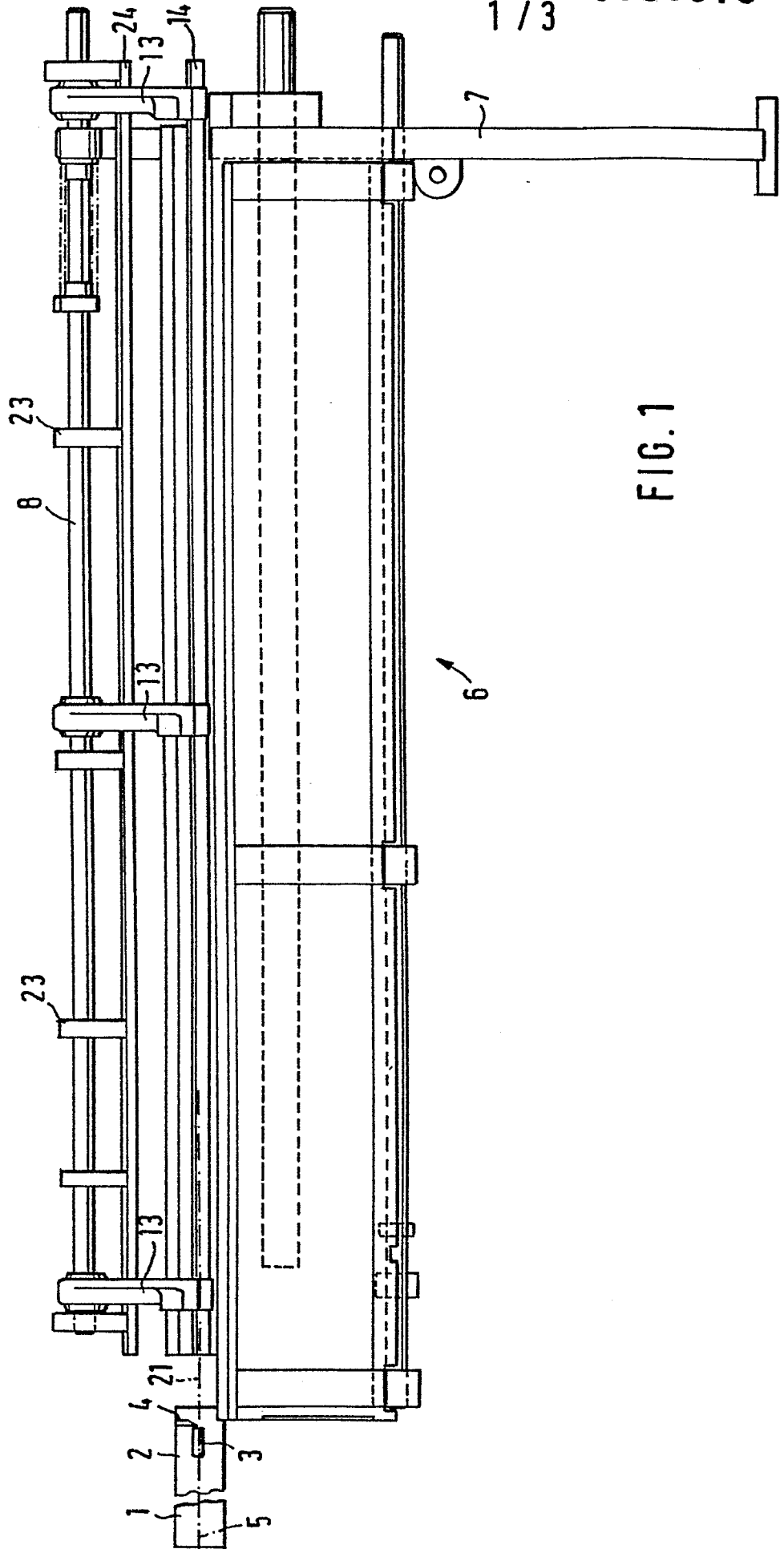


FIG. 1

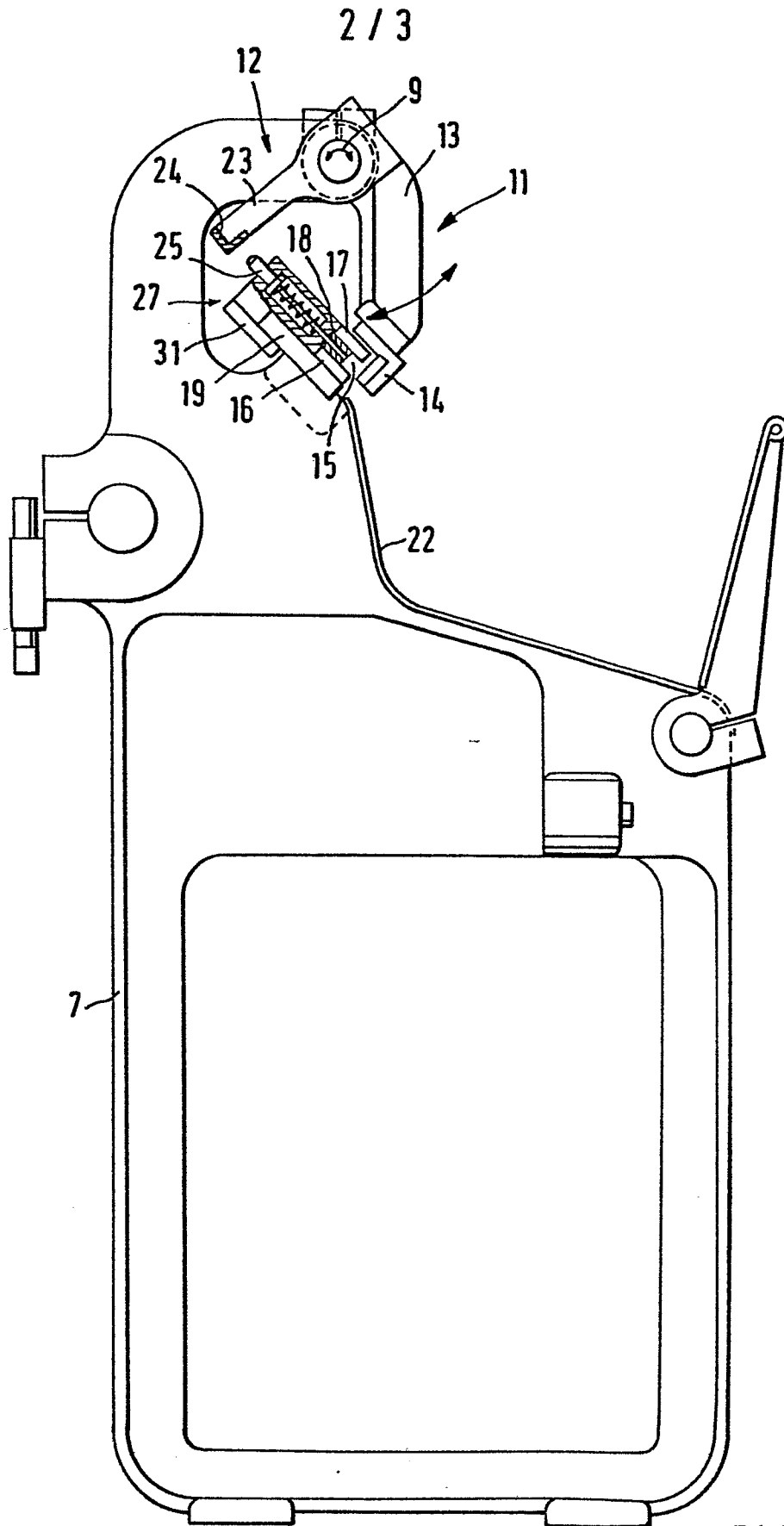


FIG. 2

FIG. 3

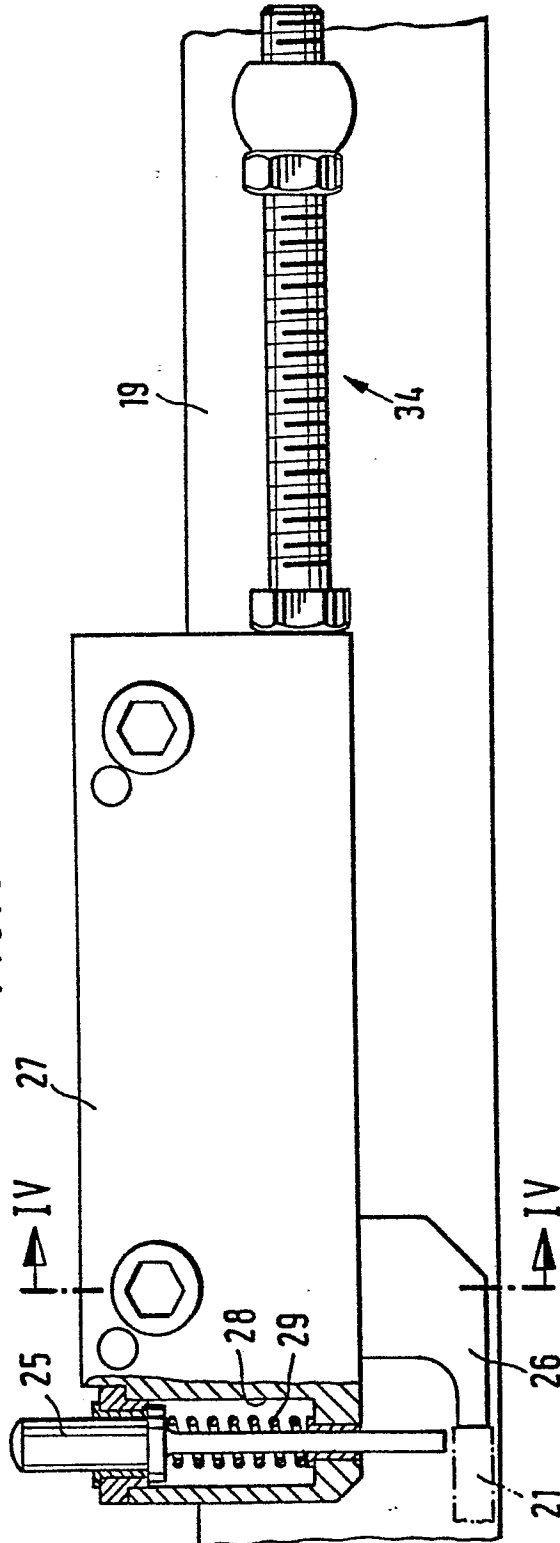


FIG. 4

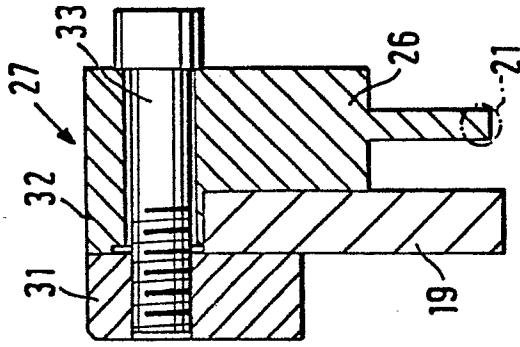


FIG. 5

