

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

0 093 226
A2

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 83100732.3

51

Int. Cl.³: B 65 H 51/20

22

Anmeldetag: 27.01.83

30

Priorität: 04.05.82 DE 3216605

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.11.83 Patentblatt 83/45

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71

Anmelder: Widmann, Alfred
Murgstrasse 13
D-7517 Waldbronn 1(DE)

72

Erfinder: Widmann, Alfred
Murgstrasse 13
D-7517 Waldbronn 1(DE)

74

Vertreter: Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al,
Corneliusstrasse 45
D-5600 Wuppertal 11(DE)

54

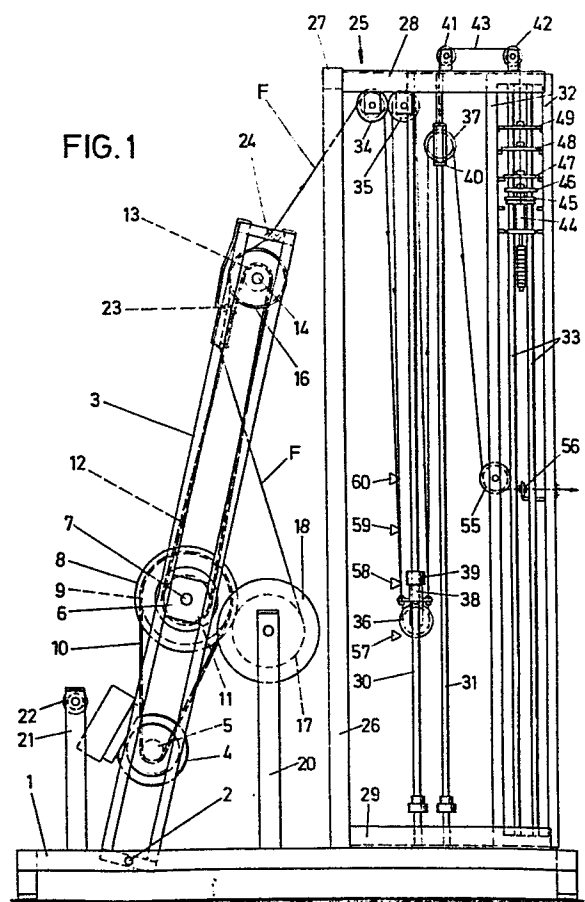
Vorrichtung zur Lieferung von insbesondere metallischen Fäden durch Abzug von einer Fadenspule.

57

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Lieferung von insbesondere metallischen Fäden durch Abzug von einer Fadenspule (18), bei welcher der Fadenspule ein sich ständig auffüllender Faden-Zwischenspeicher (25) nachgeordnet ist und schlägt zur Erzielung eines verdrehungsfreien Faden- oder Bandlaufs und feinfühligem Spannungsausgleichs vor, daß die Fadenspule (18) durch ein auf der äußeren Fadenlage (17) aufliegendes Reibrad (8) angetrieben ist und der Faden-Zwischenspeicher (25) auf vertikalen Schienen (30, 31) verlagerbare, flaschenzugähnlich zueinander bewegbare Fadenumlenkrollen (36, 37) trägt, von denen mindestens die eine durch ausschließliche Schwerkraft-Belastung die abgewinkelte Fadenlänge strafft und den Reibrad-Antrieb steuert.

EP 0 093 226 A2

./...



Vorrichtung zur Lieferung von insbesondere metallischen Fäden
durch Abzug von einer Fadenspule

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß Oberbegriff des An-
5 spruchs 1.

Es sind Liefervorrichtungen für laufende Fäden auf dem Markt be-
kannt, welche einen trommelartigen Speicherkörper besitzen. Auf
diesen wird eine entsprechende Fadenvorratslänge aufgebracht, welcher
10 Faden dann in axialer Richtung von dem trommelartigen Speicherkörper
abgezogen wird. Eine solche Vorrichtung eignet sich wenig zur Lie-
ferung von insbesondere metallischen Fäden, Monofilen oder Bändchen,
da bei jeder von dem Speicherkörper abgenommenen Windung sich eine
Drehungsdifferenz um eine Drehung ergibt. Dieser Spiralfeder-Effekt
15 erweist sich jedoch störend bei der Weiterverarbeitung der vorge-
nannten Fäden, bspw. an einer Webmaschine.

Dem Gegenstand der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vor-
richtung der vorausgesetzten Art gebrauchsvorteilhaft auszugestalten
20 derart, daß einerseits insbesondere metallische Fäden, Monofile und
Bändchen verdrillungsfrei die Vorrichtung durchlaufen und von dieser
abgegeben werden und daß andererseits hohe, plötzlich auftretende
Fadenabzugsspannungen ausgleichbar sind.

25 Gelöst wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Anspruchs 1.

Zufolge derartiger Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Vorrichtung
von erhöhtem Gebrauchswert angegeben. Der Faden durchläuft ver-

drillungsfrei die Vorrichtung unter Vermeidung des unerwünschten Spiralfeder-Effekts. Dies ist dadurch erreicht, daß der Faden von der Fadenspule durch das auf der äußeren Fadenlage aufliegende Reibrad in tangentialer Richtung, also verdrillungsfrei abgewickelt wird. Im
5 einzelnen bedeutet dieses, daß die Umfangsgeschwindigkeit des Reibrades der Fadengeschwindigkeit entspricht. Danach gelangt der Faden zu dem Faden-Zwischenspeicher. Dessen auf vertikalen Schienen verlagerebare, flaschenzugähnlich zueinander bewegbaren Fadenumlenkrollen speichern dabei eine gewisse Fadenlänge, jedoch wiederum ohne
10 Verdrillung. Dabei strafft mindestens die eine durch ausschließliche Schwerkraftbelastung die abgewickelte Fadenlänge unter Erzielung einer konstanten Fadenspannung. Treten nun beim Fadenabzug, bspw. hervorgerufen durch den intermittierenden Schußeintrag einer Webmaschine, ruckartige Spannungsspitzen auf, so führt dieses zu
15 einer Abwärtsbewegung der oberen in vertikaler Richtung geführten Fadenumlenkrolle und einer Aufwärtsverlagerung der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Fadenumlenkrolle und baut die Spannungsspitzen im Fadenabzug ab. Gleichzeitig steuert letztere den Reibrad-Antrieb, so daß entsprechend der abgezogenen Fadenlänge dem Zwischen-
20 schenspeicher Faden zugeführt wird. Da die Fadenspule durch das Reibrad gedreht wird, können Spulen mit hohem Gewicht eingesetzt werden, ohne die Arbeitsweise der Vorrichtung zu beeinträchtigen.

Eine vorteilhafte Weiterbildung ist darin zu sehen, daß die sich entgegen-
25 gengesetzt zu der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Fadenumlenkrolle bewegliche zweite Fadenumlenkrolle von sich je nach ihrem Verlagerungsausmaß zueinander addierenden Einzelgewichten belastet ist. Hierdurch wird plötzlich auftretenden Spannungsspitzen im Fadenabzug weiter entgegengewirkt. Die entsprechenden Fadenumlenk-
30 rollen bewegen sich gegensinnig, wobei die sich zueinander addierenden Einzelgewichte eine zunehmende Dämpfung bewirken. Nach Abbau der Spannungsspitzen führen die Einzelgewichte die entsprechende Fadenumlenkrolle ebenfalls in eine die abgewickelte Fadenlänge straffende Lage, jedoch ohne eine unerwünschte Nachfederung.

Darüber hinaus erweist es sich als vorteilhaft, daß zwischen Fadenspule und Zwischenspeicher eine in Abwickelrichtung angetriebene, vom Faden mehrfach umschlungene Vergleichmäßigungstrommel vorgesehen ist. Die Abzugsverhältnisse von dieser Vergleichmäßigungstrommel bleiben daher stets gleich. Etwaige Störungen beim Abzug des Fadens von der Fadenspule -bspw. hervorgerufen durch übereinander-tretende Fadenwindungen- werden demgemäß nicht auf den Zwischenspeicher übertragen.

- 10 Dabei ist es günstig, daß im Bewegungsweg der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Umlenkrolle eine den Reibrad-Antrieb steuernde Abtasteinrichtung vorgesehen ist. Hat sich die Umlenkrolle um ein bestimmtes Maß bewegt, so bedeutet dieses, daß eine entsprechende Fadenlänge beim Abzug benötigt wurde. Entsprechend dieser Stellung
15 steuert die die abgewickelte Fadenlänge straffende Umlenkrolle den Reibradantrieb über die Abtasteinrichtung.

Hierbei ist es von Vorteil, daß mehrere, unterschiedliche Reibrad-Antriebsgeschwindigkeiten steuernde Abtasteinrichtungen vorgesehen
20 sind. Je nach Lage der abgewickelte Fadenlänge straffenden Umlenkrolle kann die Reibrad-Antriebsgeschwindigkeit variiert werden entsprechend dem benötigten Fadenbedarf.

Der Reibrad-Antrieb ist in einfacher Weise in und außer Wirkung zu
25 bringen dadurch, daß Reibrad-Antrieb und Vergleichsmäßigungstrommel in einem gegen die Fadenspule schwenkbaren Rahmen angeordnet sind, dessen Schwenkbarkeit die Anlagestellung zwischen Reibrad und äußerer Fadenlage aufrechterhält. Dies läßt eine einfache Auswechselbarkeit der Fadenspule zu. Zu diesem Zweck ist lediglich der Rahmen mit
30 dem Reibrad zu verschwenken.

Um bei geringem Raumbedarf eine größere Fadenlänge zwischenspeichern zu können, ist die die abgewickelte Fadenlänge straffende Fadenumlenkrolle als Mehrfachrolle ausgestaltet.

Zusätzliche Variationen in der Fadenstraffung lassen sich dadurch verwirklichen, daß die die abgewickelte Fadenlänge straffende Fadenumlenkrolle mit unterschiedlichen Zusatzgewichten belastbar ist.

- 5 Eine Variante der Erfindung besteht darin, daß die zweite Fadenumlenkrolle in Gegenrichtung zur Schwerkraftbelastung der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Fadenumlenkrolle federbelastet ist.

Nachstehend werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand
10 der Fig. 1 bis 6 erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 eine Ansicht der Vorrichtung,

Fig. 2 eine klappfigurliche Ansicht der Fig. 1,

15

Fig. 3 in größerer Darstellung den Zwischenspeicher,

Fig. 4 den Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3,

20 Fig. 5 den Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3 und

Fig. 6 in schematisierter Darstellung eine abgewandelte Ausführungsform des Zwischenspeichers.

- 25 Die Vorrichtung besitzt ein Fußgestell 1. Dieses lagert in seinem vorderen Abschnitt um eine horizontale Achse 2 einen Rahmen 3. Letzterer trägt in seinem unteren Bereich einen regelbaren Antriebsmotor 4 mit einer Riemenscheibe 5. Oberhalb des Antriebsmotors 4 sitzt auf einer von Lagern 6 des Rahmens 3 getragenen Welle 7 drehfest ein
30 Reibrad 8. Das den Rahmen überragende Ende der horizontal ausgerichteten Welle 7 trägt eine Riemenscheibe 9. Um diese und um die Riemenscheibe 5 ist ein Riemen 10 gelegt. In unmittelbarer Nachbarschaft zur Riemenscheibe 9 befindet sich auf der Welle 7 eine weitere Riemenscheibe 11. Der um diese gelegte Riemen 12 versetzt eine

Riemenscheibe 13 in Umdrehung, die ihrerseits auf eine Welle 14 aufgesteckt ist. Letztere ist im oberen Bereich des Rahmens 3 angeordnet und durchsetzt ein Lager 15 des Rahmens. Das rahmeneinwärts gerichtete Ende der Welle 14 nimmt eine Vergleichmäßigungstrommel 16 auf.

Das Reibrad 8 liegt auf der äußeren Fadenlage 17 einer Fadenspule 18 auf. Diese wird von Zentrierzapfen 19 getragen, die von vertikalen Säulen 20 des Fußgestells 1 ausgehen. Ist der Rahmen 3 in Richtung der Fadenspule 18 geschwenkt, so überschreitet er die lotrechte Lage und liegt zufolge Schwerkraft mit dem Reibrad 8 an der äußeren Fadenlage 17 an. Außer Eingriff kann das Reibrad 8 dadurch gebracht werden, daß der Rahmen 3 in entgegengesetzte Richtung verschwenkt wird. Ein vertikal stehender Ausleger 21 des Fußgestells dient dann mit einer Rolle 22 als Begrenzungsanschlag für den Rahmen 3. Diese Stellung eignet sich für das Einsetzen bzw. Auswechseln der Fadenspule 18.

Der von der Fadenspule 18 abgewickelte Faden F durchläuft eine der Vergleichmäßigungstrommel 16 vorgeordnete, am Rahmen 3 befestigte Fadenöse 23. Von dort kommend, umschlingt er die Vergleichmäßigungstrommel 16 mehrfach derart, daß die auf diese aufgebrachten Fadenwindungen schlupffrei zur Vergleichmäßigungstrommel liegen. Von der Vergleichmäßigungstrommel 16 wird der Faden F in tangentialer Richtung abgezogen und durchläuft hierbei eine Fadenöse 24 des Rahmens 3. Danach gelangt der Faden F zu einem Faden-Zwischenspeicher 25.

Im einzelnen besitzt der Faden-Zwischenspeicher den vom Fußgestell 1 ausgehenden Rahmenaufbau 26. Ein oberer Quersteg 27 desselben trägt einen nach rückwärts gerichteten, horizontal verlaufenden mittleren Ausleger 28. Diesem liegt ein unmittelbar am Fußgestell 1 befestigter horizontaler Ausleger 29 gegenüber. Die Ausleger 28, 29 tragen zwischen sich vertikale Schienen 30, 31, welche paarweise

angeordnet sind. Zwischen den freien rückwärtigen Enden der Ausleger 28, 29 sind parallel zueinander angeordnete Stützen 32 vorgesehen, die zwischen sich Führungsstangen 33 aufnehmen.

- 5 Der Zwischenspeicher 25 enthält am oberen Ausleger 28 ortsfest gelagerte Fadenumlenkrollen 34 und 35. Ferner weist er die auf den vertikalen Schienen 30, 31 geführten, flaschenzugähnlich zueinander bewegbaren Fadenumlenkrollen 36, 37 auf. Die untere Fadenumlenkrolle 36 ist dabei als Mehrfachrolle ausgebildet, indem sie sich aus zwei
10 Einzelrollen 36' und 36'' zusammensetzt. Getragen werden die Einzelrollen 36', 36'' von einem auf den Schienen 30 verschiebbaren Gleitschuh 38. Letzterer kann an seiner Oberseite Zusatzgewichte 39 aufnehmen. Der die Vergleichmäßigungstrommel 16 verlassende Faden F umschlingt vorerst die Ulenkrolle 34. Von dort gelangt er zur
15 Einzelrolle 36', von wo er zur Ulenkrolle 35 verläuft und diese umschlingt. Fig. 4 veranschaulicht, daß die Ulenkrollen 34, 35 auf zwei benachbarten Ebenen zueinander liegen entsprechend dem Abstand der Einzelrollen 36' und 36'' voneinander. Nach Umschlingen der Ulenkrolle 35 gelangt der Faden zur Einzelrolle 36'' der Ulenkrolle 36, von
20 wo aus er zur Fadenumlenkrolle 37 geführt wird. Letztere lagert in einem Gleitschuh 40, welcher auf den Schienen 31 verlagerbar angeordnet ist. An dem oberen Ende des Gleitschuhs 40 greift ein von Rollen 41, 42 umgelenkter Seilzug 43 an. Das freie Ende 43' dieses Seilzuges 43 verläuft zwischen den Führungsstangen 33 und trägt dort
25 ein von den Führungsstangen 33 durchsetztes Einzelgewicht 44. Bei nicht arbeitender Vorrichtung liegt die Lage des Seilzuges gemäß Fig. 3 vor. Oberhalb des Gewichts 44 erstrecken sich weitere auf den Führungsstangen 33 gleitbare Einzelgewichte 45, 46, 47, 48 und 49, deren sich zwischen den Stützen 32 erstreckende Stege nach oben hin
30 in ihrer Länge zunehmen. Diese Einzelgewichte 45 bis 49 liegen dabei auf an den Stützen 32 in gleichmäßigem Abstand angebrachten, einander zugekehrten Stützzapfen 50, 51, 52, 53, 54 auf, deren Länge nach oben hin abnimmt. Demgemäß können bei am Seilzug 43 auftretenden Zug verbunden mit einer Aufwärtsverlagerung des Gewichtes 44 sich

die Einzelgewichte addieren entsprechend der Verlagerung des Seilzuges 43.

Der von der Umlenkrolle 37 kommende Faden F umschlingt eine Umlenkrolle 55, die an der einen Stütze 32 befestigt ist. Von dort verläßt der Faden die Vorrichtung über eine Fadenöse 56.

Bei ruckartigem Fadenabzug werden sowohl die die abgezogene Fadenlänge straffende Umlenkrolle 36, bestehend aus den beiden Einzelrollen 36' und 36'', und die entgegengesetzt dazu liegende Fadenumlenkrolle 37 verlagert unter Dämpfung der Spannungszunahme. Bei einer Verlagerung der oberen Umlenkrolle 37 addieren sich entsprechend dem Verlagerungsausmaß die Einzelgewichte, wie in Fig. 1 veranschaulicht ist. Im Bewegungsweg der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Umlenkrolle 36 sind jedoch durch Pfeile angedeutete Abtasteinrichtungen 57, 58, 59, 60 vorgesehen, die die Reibrad-Antriebsgeschwindigkeit steuern. Gelangt z. B. die Umlenkrolle 36 in den Bereich der Abtasteinrichtung 60, so bedeutet dieses, daß eine größere Fadenlänge benötigt wurde und daß demzufolge der Reibrad-Antrieb mit größerer Geschwindigkeit arbeitet, um ausreichend Fadenlänge nachzuliefern.

Bei der in Fig. 6 abgewandelten Ausführungsform wird die Fadenumlenkrolle 37 nicht von sich addierenden Einzelgewichten belastet. An der Fadenumlenkrolle 37 greift nun ein Seilzug 61 an, der mit dem einen Ende einer Zugfeder 62 verbunden ist. Dessen anderes Ende 62'' geht von einem Teleskopschuh 65 aus. Dieser führt sich auf einer den oberen Ausleger 28 überragenden vertikalen Säule 63 und ist mittels der Klemmschraube 64 einstellbar, um unterschiedliche Belastungen auf die Umlenkrolle 37 ausüben zu können. Durch die Länge des Seiles 61 ist die Bewegungsmöglichkeit der Fadenumlenkrolle 37 begrenzt, und das Nachwippen der Zugfeder bei Erreichen der Normalstellung dieser Fadenumlenkrolle 37 wird vermieden. Gegebenenfalls ist es auch möglich, die Zugfeder 62 und den Teleskopschuh 65 in horizontaler Ausrichtung anzubringen.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zur Lieferung von insbesondere metallischen Fäden durch Abzug von einer Fadenspule, bei welcher der Fadenspule ein
5 sich ständig auffüllender Faden-Zwischenspeicher nachgeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenspule (18) durch ein auf der äußeren Fadenlage (17) aufliegendes Reibrad (8) angetrieben ist und der Faden-Zwischenspeicher (25) auf vertikalen Schienen (30, 31) verlagerbare, flaschenzugähnlich zueinander bewegbare Fadenumlenk-
10 rollen (36, 37) trägt, von denen mindestens die eine durch abschließliche Schwerkraft-Belastung die abgewickelte Fadenlänge strafft und den Reibrad-Antrieb steuert.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
15 sich entgegengesetzt zu der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Fadenumlenkrolle (36) bewegliche zweite Fadenumlenkrolle (37) von sich je nach ihrem Verlagerungsausmaß zueinander addierenden Einzelgewichten (44 bis 49) belastet ist.
- 20 3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Fadenspule (18) und Zwischenspeicher (25) eine in Abwickelrichtung angetriebene, vom Faden (F) mehrfach umschlungene Vergleichmäßigungstrommel (16) vorgesehen ist.
- 25 4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Bewegungsweg der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Umlenkrolle (36) eine den Reibrad-Antrieb steuernde Abtasteinrichtung vorgesehen ist.
- 30 5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere, unterschiedliche Reibrad-Antriebsgeschwindigkeiten steuernde Abtasteinrichtungen (57 bis 60) vorgesehen sind.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß Reibrad-Antrieb und Vergleichsmäßigungstrommel (16) in einem gegen die Fadenspule (18) schwenkbaren Rahmen (3) angeordnet sind, dessen Schwenkbarkeit die Anlagestellung zwischen Reibrad (8) und äußerer Fadenlage (17) aufrechterhält.

7. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die die abgewickelte Fadenlänge straffende Fadenumlenkrolle (36) als Mehrfachrolle ausgestaltet ist.

10

8. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 7, dadurch gekennzeichnet, daß die die abgewickelte Fadenlänge straffende Fadenumlenkrolle (36) mit unterschiedlichen Zusatzgewichten (39) belastbar ist.

15 9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Fadenumlenkrolle (37) in Gegenrichtung zur Schwerkraftbelastung der die abgewickelte Fadenlänge straffenden Fadenumlenkrolle (36) federbelastet ist.

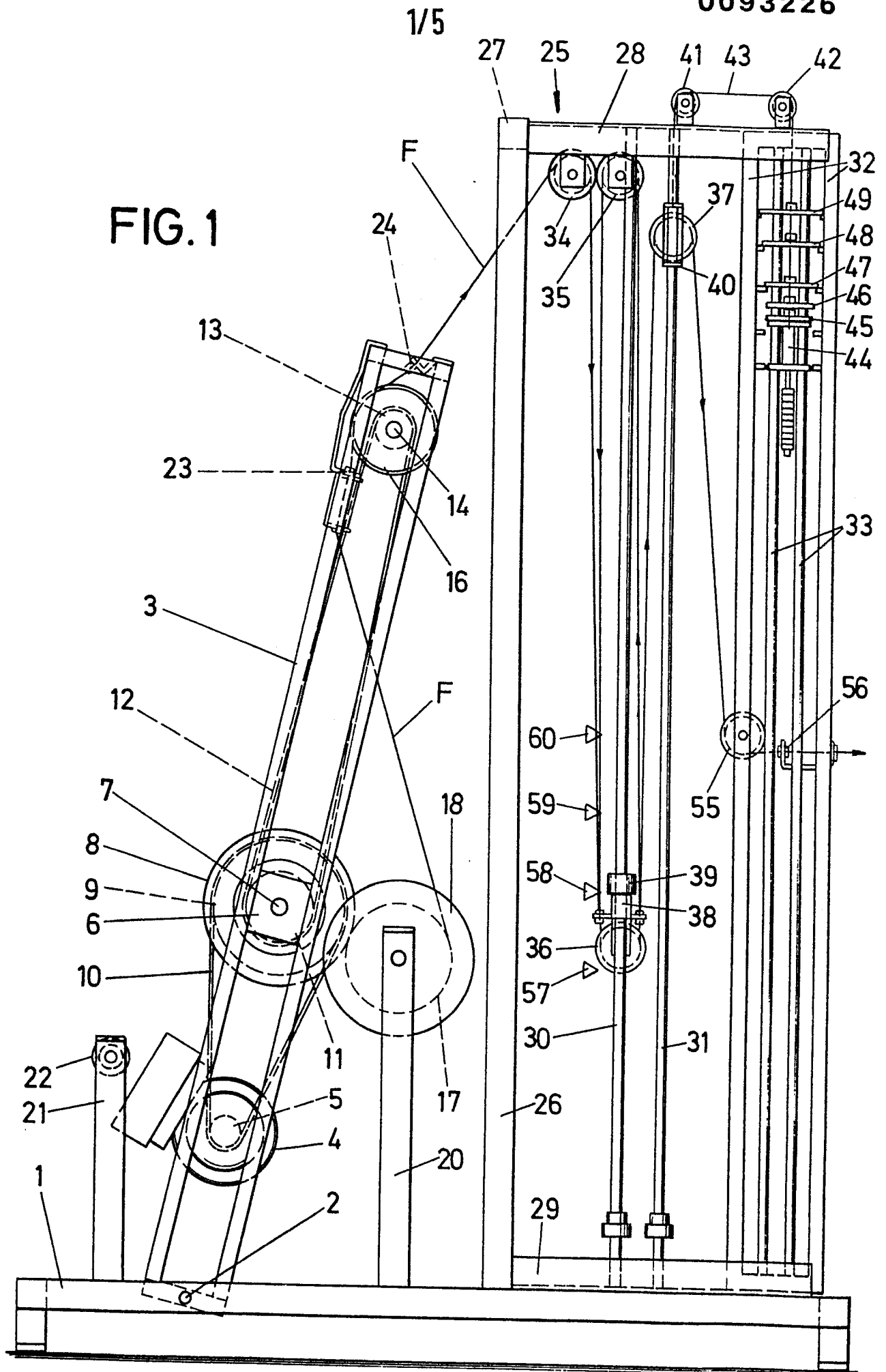


FIG. 2

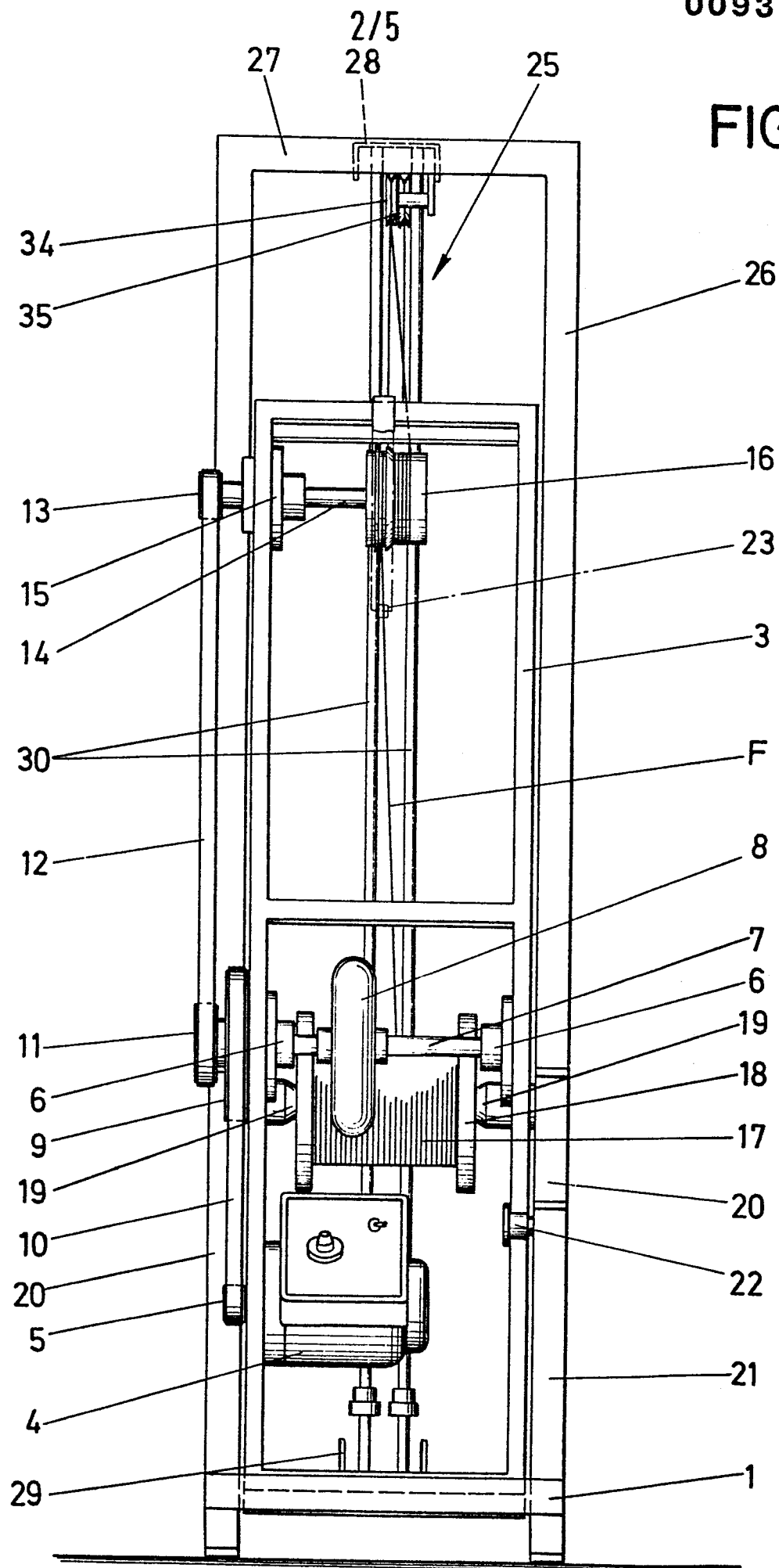
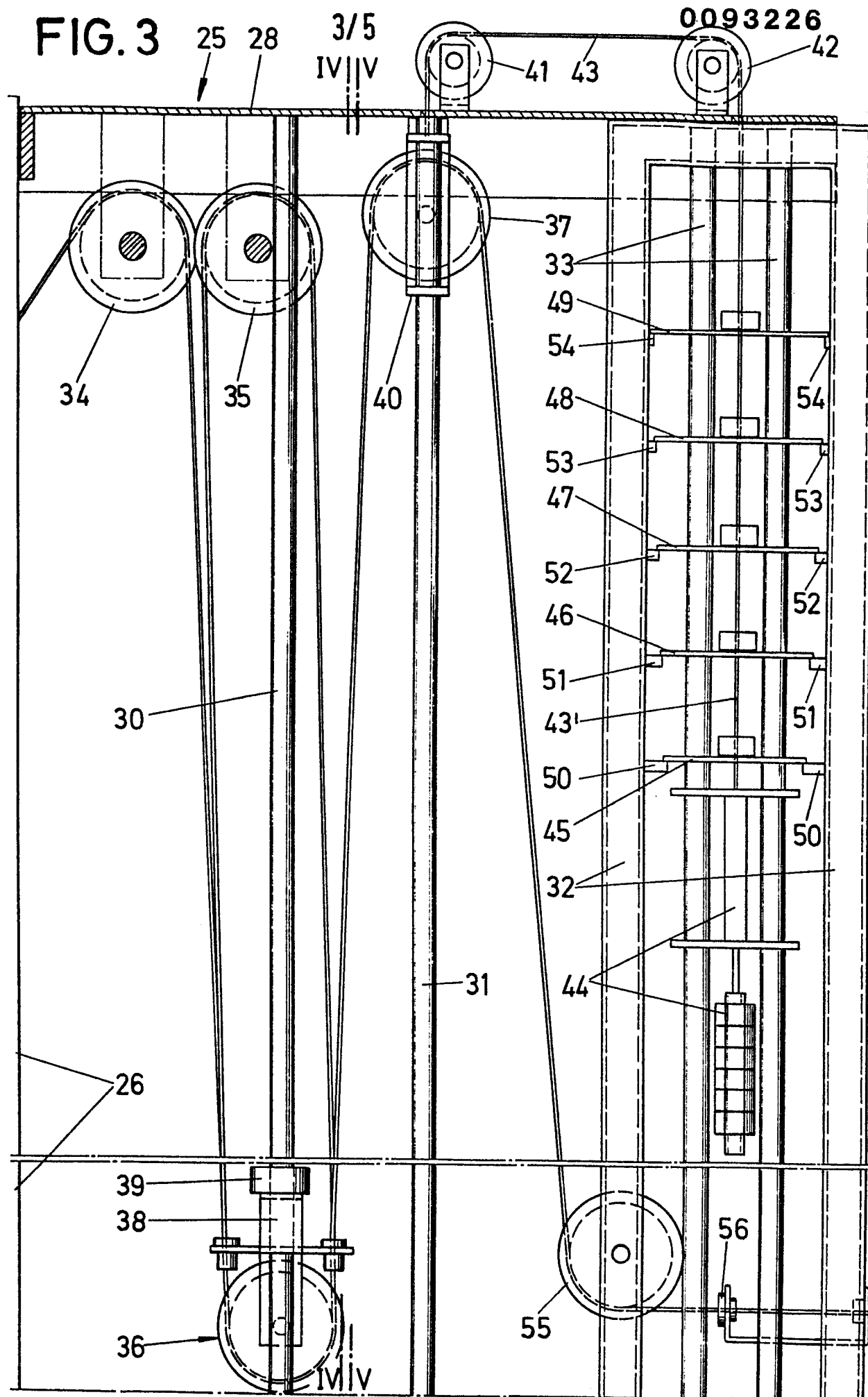


FIG. 3



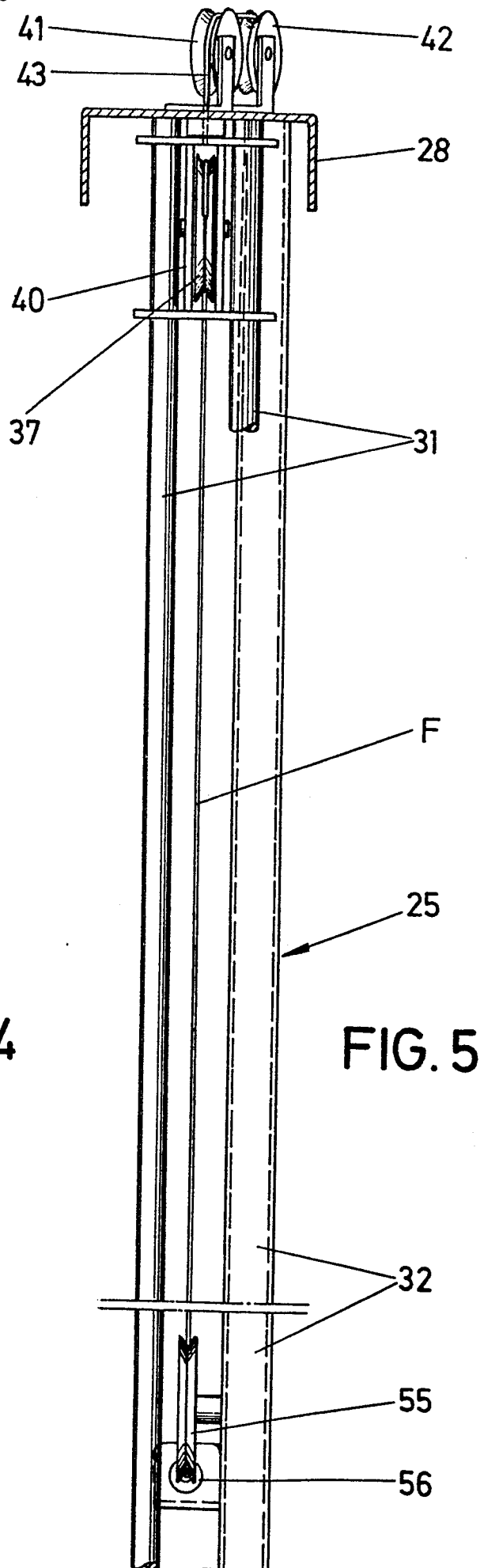
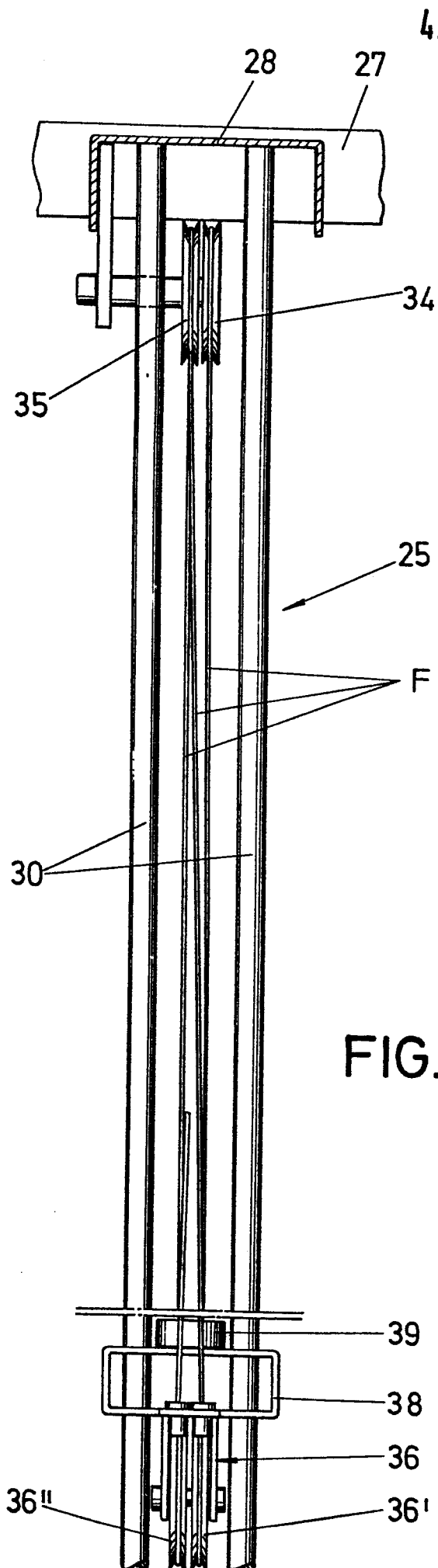


FIG. 6

