(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 301 265 A2**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **88110510.0**

(51) Int. Cl.[4]: **D04B 15/44**

(22) Anmeldetag: **01.07.88**

(30) Priorität: **25.07.87 DE 3724707**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **01.02.89 Patentblatt 89/05**

(84) Benannte Vertragsstaaten: **CH ES FR GB IT LI**

(71) Anmelder: **H. Stoll GmbH & Co.**
Stollweg 1
D-7410 Reutlingen(DE)

(72) Erfinder: **Goller, Ernst**
Hindenburgstrasse 37
D-7410 Reutlingen(DE)
Erfinder: **Walker, Fritz**
Lange Gasse 32
D-7406 Kusterdingen(DE)

(74) Vertreter: **Möbus, Rudolf, Dipl.-Ing.**
Hindenburgstrasse 65
D-7410 Reutlingen(DE)

(54) Fadenspann- und -führungseinrichtung für Flachstrickmaschinen.

(57) Die zur Befestigung an den Nadelbettenden einer Flachstrickmaschine vorgesehene Fadenspann- und -führungseinrichtung weist an einem stationären Maschinenteil (20) für jeden zuzuführenden Faden einen schwenkbar gelagerten Tragarm (10) auf, wobei eine Verteilung der vom zuzuführenden Faden beeinflußten Einrichtungsteile auf den Tragarm (10) und das stationäre Maschinenteil (20) vorgenommen ist und in der Betriebsstellung des Tragarmes (10) Teile des stationären Maschinenteiles (20) mit auf dem Tragarm angeordneten Elementen zusammenwirken oder zur Einstellung durch den Tragarm hindurch zugänglich sind. Diese Ausbildung der Einrichtung erlaubt eine günstige Kombination einer durch einen Fadenspannungsregler beeinflußten Fadenspannungsbremse mit einem besonders ausgebildeten Aufholspanner.

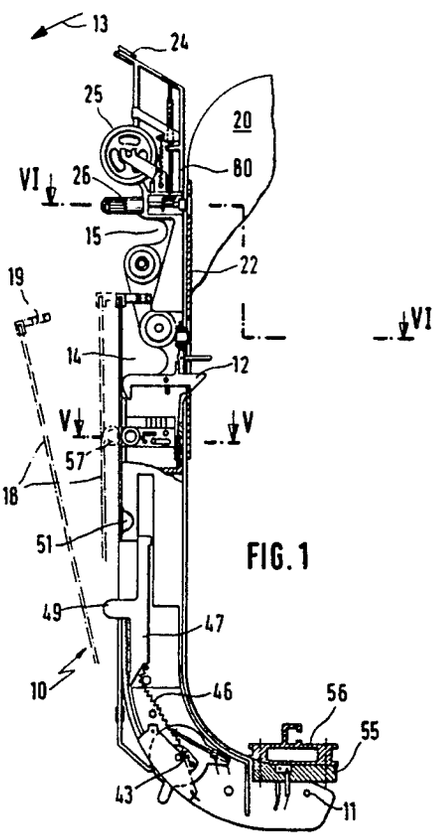

FIG.1

EP 0 301 265 A2

Fadenspann- und -führungseinrichtung für Flachstrickmaschinen

Die Erfindung betrifft eine Fadenspann- und -führungseinrichtung für Flachstrickmaschinen, mit einem Aufholspanner in Form eines ein Fadenleitorgan tragenden federbelasteten Schwenkhebels, der zusammen mit stationären Fadenleitorganen und einer in Fadendurchlaufrichtung vorgeschalteten einstellbaren Fadenbremse auf einem aus einer Betriebsstellung in eine Einfädelstellung und umgekehrt verschwenkbaren, an einem stationären Maschinenteil gelagerten Tragarm angeordnet ist.

Eine Fadenspanneinrichtung der eingangs genannten Art ist durch die Patentanmeldung P 36 02 431.7 bereits vorgeschlagen worden. Die Anordnung des Aufholspanners in einem verschwenkbaren Tragarm macht die Fadenleitorgane zum Einziehen eines Fadens leichter zugänglich und ergibt eine geordnete sichere Fadenführung auch einer ganzen Fadenschar an den Nadelbettenden einer Flachstrickmaschine. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine solche Fadenspann- und -führungseinrichtung so zu vervollständigen, daß die Führung und das Einfädeln eines Fadens noch sicherer oder noch leichter werden und eine sichere Betriebsweise der Fadenleit-, Fadenbrems- und Fadenspannorgane, die der Fadenspann- und -führungseinrichtung zugeordnet sind, erreicht wird.

Die gestellte Aufgabe wird mit einer Einrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß Teile der Einrichtung auf dem stationären Maschinenteil so angeordnet sind, daß sie in der Betriebsstellung des Tragarmes mit auf dem Tragarm angeordneten Elementen zusammenwirken oder zur Einstellung durch den Tragarm hindurch zugänglich sind.

Durch die Verlagerung von Teilen der Einrichtung auf den stationären Maschinenteil wird der verschwenkbare Tragarm gewichtsarm gehalten, seine Teile lassen sich übersichtlicher anordnen und vielseitiger gestalten und es ergibt sich eine räumliche Verteilung der Einrichtungsteile, welche die Zugänglichkeit der einzelnen Teile erleichtert und den Fadenlauf leichter kontrollierbar gestaltet. Die auf dem stationären Maschinenteil angeordneten Teile können vorteilhafterweise ein Verstellmotor für die Fadenbremse, der über eine Steckkupplung mit einer im Tragarm gelagerten Stellwelle zusammenwirkt und/oder ein den Verstellmotor steuernder Fadenspannungsregler, dessen Einstellvorrichtung durch eine Öffnung im Tragarm hindurch zugänglich ist, und/oder Führungs- und Halteteile für den Tragarm sein. Die auf den stationären Maschinenteil verlagerten Einrichtungsteile lassen sich dort räumlich übersichtlicher anordnen und auch betriebssicherer ausbilden als bei einer gedrängten Unterbringung im Tragarm. Anderseits können die im Tragarm angeordneten Einrichtungsteile ebenfalls übersichtlicher angeordnet und insbesondere vielgestaltiger als bisher und bedienungsfreundlich ausgebildet werden. Beispielsweise kann die mit dem stationären Verstellmotor kuppelbare, im Tragarm gelagerte Stellwelle zur Verstellung einer Feder eingesetzt werden, die an einem Schwenkhebel angreift, der einen Axialdruck auf ein scheibenförmiges Bremsorgan ausübt, wodurch die Breitenabmessung des Tragarmes begrenzt werden kann. Dies ist angesichts des Umstandes, daß am Ende der Nadelbetten eine Mehrzahl von Tragarmen dicht nebeneinander angeordnet werden soll, von besonderer Bedeutung.

Die erfindungsgemäß ausgebildete Einrichtung weist im Tragarm eine ganze Reihe von für eine vorteilhafte Ausbildung und für eine exakte Fadenführung wichtigen Merkmalen für den Fadenaufholer auf, die in Unteransprüchen aufgeführt sind. Auch der mit empfindlichen Sensoren und verstellbaren Organen auf dem stationären Maschinenteil angeordnete Fadenspannungsregler erhält bei der Einrichtung gemäß der Erfindung eine vorteilhafte Ausbildung durch Merkmale, die in Unteransprüchen aufgeführt sind.

Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäß ausgebildeten Fadenspann- und -führungseinrichtung für Flachstrickmaschinen anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen:

Fig. 1 eine Gesamtseitenansicht des Tragarmes der Einrichtung bei abgenommener Seitenwandung des Tragarmgehäuses;

Fig. 2 eine Gesamtvorderansicht des Tragarmes;

Fig. 3 eine gegenüber Fig. 1 vergrößerte Darstellung der oberen Hälfte der Seitenansicht des Tragarmes;

Fig. 4 eine gegenüber Fig. 1 vergrößerte Darstellung der unteren Hälfte der Seitenansicht des Tragarmes;

Fig. 5 einen gegenüber den Fig. 3 und 4 vergrößerten Querschnitt durch den Tragarm entlang der Linie V - V in den Fig. 1, 3 und 4;

Fig. 6 einen Querschnitt entlang der Linie VI - VI in Fig. 1 durch eine Anordnung von vier Tragarmen und den zugeordneten stationären Maschinenteil der Einrichtung;

Fig. 7 einen Teillängsschnitt durch den festen Maschinenteil der Einrichtung entlang der Linie VII - VII in Fig. 6.

Die Fig. 1 bis 5 zeigen allein einen Tragarm

10, der zusammen mit mehreren gleichen und parallel zu ihm angeordneten Tragarmen an einem stationären Maschinenteil 20 um eine gemeinsame Achse 11 verschwenkbar gelagert ist. Die Figuren zeigen den Tragarm 10 jeweils in seiner Anlage- oder Betriebsstellung, in welcher er mittels einer Rastklinke 12 am Rande einer Öffnung 21 einer angrenzenden Wandung 22 des stationären Maschinenteiles 20 verriegelt ist. Nach Lösen der gegen Federkraft verschwenkbaren Rastklinke 12 kann der Tragarm 10 in Richtung des in Fig. 1 eingetragenen Pfeiles 13 vom stationären Maschinenteil 20 abgeschwenkt werden, so daß einerseits die Rückseite des Tragarmes 10 und anderseits der stationäre Maschinenteil 20 durch Öffnungen in seiner Wandung 20 hindurch zugänglich werden. Die Klinke 12 hat die gleiche Breite wie die Öffnung 21 und dient damit gleichzeitig als Seitenführungselement für den Tragarm 10.

Ein Griffteil 12.1 (Fig. 3, 4) der Klinke 12 ist von einer Einbuchtung 14 auf der Vorderseite des Tragarmes 10 her zugänglich. Der Tragarm 10 ist mit einer weiteren solchen bis in die Seitenwandungen des Tragarmes reichenden Einbuchtung 15 versehen, durch welche das Einführen des Fadens in Fadenführungsrollen 16 und 17 erleichtert wird, zwischen denen der in Fig. 3 mit einer strichpunktierten Linie angedeutete Faden 30 durch die am Ende eines aus einem Kohlefaserstab bestehenden Schwenkarmes 18 des Aufholspanners angeordnete Fadenleitöse 19 hindurchgeführt wird. Die Einbuchtung 15 weist auch in Fig. 2 und 3 angedeutete abgerundete Ecken 15.1 auf, die das Ergreifen des Fadens beim Einfädeln oder nach einem Fadenbruch in diesem Bereich zusätzlich erleichtern. Von der Fadenleitrolle 16 gelangt der Faden durch eine Fadenleitöse 23 des Tragarmes 10 und durch die Öffnung 21 in der Wandung 22 des statio nären Maschinenteiles 20 hindurch zu einem dort angeordneten Fadenspannungsregler, der nachfolgend in Verbindung mit den Fig. 6 und 7 beschrieben wird.

Der Tragarm 10 weist an seiner Spitze eine Fadenleitöse 24 auf und unterhalb davon eine einstellbare Fadenbremse 25. Die Veränderung der Bremskraft dieser Scheibenbremse 25 kann von Hand an einem Stellknopf 26 vorgenommen werden, der auf einer am besten aus Fig. 3 ersichtlichen Stellwelle 27 befestigt ist. Auf diese Stellwelle 27 kann auch ein aus Fig. 7 ersichtlicher und im stationären Maschinenteil 20 angeordneter Stellmotor 35 einwirken, dessen Welle 36 in einem Steckkupplungsteil 37 endet, das durch eine Öffnung 28 der Wandung 22 des stationären Maschinenteiles 20 vorsteht und in der Anlagestellung des Tragarmes 10 in ein auf der Stellwelle 27 befestigtes Gegenkupplungsstück 29 eingreift. Die Stellwelle 27 ist über ein Winkelgetriebe 31 mit einer Schraubspindel 32 gekoppelt, mit welcher ein Lagerteil 33 verstellbar ist, an welchem das eine Ende einer Zugfeder 34 befestigt ist. Das andere Ende der Zugfeder 34 greift einseitig an einem Hebel 38 an, der um eine parallel zur Stellwelle 27 verlaufende Achse 39 im Tragarm 10 verschwenkbar gelagert ist und mit seinem freien Ende 38.1 auf einen der beiden Teller 25.1 der Fadenbremse 25 drückt. Durch die Verstellung des Lagerteiles 33 wird also die auf den Hebel 38 einwirkende Kraft der Zugfeder 34 verändert. Die Konstruktion der Verstelleinrichtung erlaubt die Ausbildung des Tragarmes 10 mit einer geringen Breite, wie sie aus Fig. 2 ersichtlich ist. Am Lagerteil 33 ist ein durch einen aus Fig. 2 ersichtlichen Vorderwandungsschlitz hindurchragender Zeigerarm 33.1 befestigt, der mit einer ebenfalls aus Fig. 2 ersichtlichen Skala 33.2 zusammenwirkt und die eingestellte Bremsstärke der Fadenbremse 25 anzeigt. Der Tragarm 10 ist im Bereich der Fadenbremse 25 und ihrer Verstelleinrichtung auf seiner dem stationären Maschinenteil 20 zugekehrten Rückseite offen, so daß diese Teile bei abgeschwenktem Tragarm 10 durch Ausblasen leicht gereinigt werden können.

In dem insbesondere aus Fig. 4 ersichtlichen unteren Teil des Tragarmes 10 sind mit dem Fadenaufholer zusammenwirkende Teile untergebracht. Wie bereits erwähnt, besteht der Schwenkarm des Fadenaufholers aus einem Kohlefaserstab 18, an dessen freiem Ende ein aus Fig. 3 ersichtlicher abgerundeter Plattenkörper 40 befestigt ist, in den die Fadenleitöse 19 auswechselbar eingeklipst ist. Der Kohlefaserstab 18 ist an seinem unteren Ende über einen abgewinkelten Verbindungsstab 41 an einem im Tragarm 10 um eine Achse 42 drehbar gelagerten Hebelarm 43 befestigt.

Der Hebelarm 43 trägt einen Bolzen 45, an welchem das eine Ende einer Zugfeder 46 befestigt ist, deren anderes Ende an einem im Gehäuse des Tragarmes 10 längsverstellbaren Spannschieber 47 verankert ist. Die Zugfeder 46 ist im Bereich ihres am Spannschieber 47 befestigten Endes über eine Umlenkrolle 48 geführt. Der Spannschieber 47, der sich an einem Griffsteg 49 verstellen läßt, der durch eine Öffnung auf der Vorderseite des Gehäuses des Tragarmes 10 nach außen ragt, ist mit Rastzähnen 50 versehen, die in eine entsprechende Zahnleiste auf der Innenseite des Tragarmes 10 eingreifen können. Durch die Umlenkung der Zugfeder 46 an der Rolle 48 wird erreicht, daß der Spannschieber 47 mit seinen Rastzähnen 50 durch die Spannung der Zugfeder 46 gegen die Zahnleiste gezogen wird. Zum Verstellen des Spannschiebers 47 wird auf den Griffsteg 49 Druck ausgeübt, um ihn aus der Zahnleiste zu lösen, bevor er in Längsrichtung verschoben wird. Die Längsverstellung des Spannschiebers 47

wird durch eine in der Vorderwandung des Tragarmes 10 ausgebildete Mulde 51 begünstigt, in welcher sich ein Finger der Verstellhand abstützen kann, die mit einem anderen Finger am Griffsteg 49 des Spannschiebers 47 angreift.

Auf dem Hebelarm 43 ist der Bolzen 45, an welchem die Zugfeder 46 angreift, gegenüber der Drehachse 42 so angeordnet, daß die Zugfeder 46 in der in Fig. 4 dargestellten Normalstellung des Schwenkhebels 18 des Fadenaufholers nur mit einem kleinen Hebel am Hebelarm 43 wirksam ist. Mit einer Drehung des Hebelarmes 43 im Gegenuhrzeigersinne beim Verschwenken des aus einem Kohlefaserstab bestehenden Schwenkhebels 18, wie dies in Fig. 1 eingezeichnet ist, wird der Hebelarm, unter welchem die Zugfeder 46 am Hebelarm 43 angreift, immer größer. Die bei dieser Schwenkbewegung durch eine Verkürzung der Feder 46 kleiner werdende Federkraft ist also mit einer Vergrößerung des wirksamen Hebels am Hebelarm 43 verbunden, wodurch über den ganzen Schwenkweg des Schwenkhebels 18 ein mindestens annähernd gleichbleibendes Drehmoment am Schwenkhebel wirksam ist und damit der Faden 30 einer gleichmäßigen Zugspannung ausgesetzt bleibt.

Am Hebelarm 43 sind in an sich bekannter Weise Sensoren oder Schaltelemente der Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine angeordnet, die mit stationären Steuerorganen oder Endschaltern zusammenwirken, um bei einem durch Fadenbruch verursachten übermäßig starken Ausschwenken des Schwenkhebels 18 des Fadenaufholers eine Fehleranzeige und/oder ein Abschalten der Maschine auszulösen. In Fig. 4 sind die zu diesen Fadenwächterorganen führenden Stromleitungen 52 eingezeichnet, die an zwei Kontaktstiften 53 und 54 enden, die in einem gesonderten, in Fig. 4 schraffierten Tragarm-Ansatzteil 55 angeordnet sind, das am Tragarmgehäuse um die Schwenkachse 11 des Tragarmes 10 begrenzt verschwenkbar gelagert ist und an eine Leiterträgerschiene 56 der Flachstrickmaschine angeschraubt werden kann.

In Fig. 2 ist am unteren Ende des Tragarmes 10 ein federnd ausgebildeter Anschlagteil 79 der vorderen Gehäusewandung bezeichnet, gegen welchen bei einem Fadenbruch der Verbindungsstab 41 anschlägt und dadurch eine Stoßdämpfung erfährt. Um in der aus Fig. 4 ersichtlichen normalen Betriebsstellung des Schwenkhebels 18 Schwingungen des Schwenkhebels 18 infolge von Fadenzugschwankungen zu vermeiden, ist im mittleren Bereich des Tragarmes 10 ein in Abhängigkeit von der Art des geführten Fadens 30 einstellbarer Anschlagsteg 57 angeordnet. Seine Lagerung ist aus dem Schnittbild der Fig. 5 ersichtlich. Er ist mit einem Tragkörper 58 versehen, in welchem federbelastete Rastkugeln 59 angeordnet sind, die mit fest mit dem Tragarm verbundenen Rastleisten 60 zusammenwirken. Der Anschlagsteg 57 weist an seinem einen Ende eine aus Fig. 5 ersichtliche Nut 63 auf, in welche der Kohlefaserstab 18 eingeschoben werden kann, wenn der Aufholspanner außer Betrieb gesetzt werden soll.

Die Fig. 6 und 7 zeigen Schnitte durch den stationären Maschinenteil 20. Aus dem Schnittbild der Fig. 6 sind mehrere am stationären Maschinenteil 20 verschwenkbar gelagerte Tragarme 10, 10′, 10″ ersichtlich. Jeder Tragarm 10 weist neben einem Drehgriff 26 eine Gehäusedurchgangsöffnung 64 auf, deren vorderes Ende in Fig. 2 und deren hinteres Ende in Fig. 6 bezeichnet ist. Die Gehäusedurchgangsöffnung 64 erlaubt die Einführung eines Schraubenziehers bis zu einer hinter jedem Tragarm 10 in der Wandung 22 des stationären Gehäuseteiles 20 gelagerten Stellwelle 65. Sie ist über Winkeltriebzahnräder 66 mit einer im stationären Gehäuseteil 20 parallel zum zugeordneten Tragarm 10 gelagerten und aus Fig. 7 ersichtlichen Verbindungswelle 67 gekoppelt, die an ihrem unteren Ende wiederum über ein Winkelgetriebe 68 mit einer parallel zur Stellwelle 65 verlaufenden Verstellspindel 69 für einen Fadenspannungsregler gekoppelt ist. Der Fadenspannungsregler weist auf der Höhe der Fadenleitöse 23 des zugehörigen Tragarmes 10 eine Fadenumlenkrolle 70, die auf einem aus Fig. 7 ersichtlichen Schwenkhebel 71 angeordnet ist, und eine in Fadendurchlaufrichtung dahinter angeordnete stationäre Fadenumlenkrolle 72 auf. Zwischen der verschwenkbar angeordneten Fadenumlenkrolle 70 und der stationären Fadenumlenkrolle 72 ist ein Fadenlaufföhler 73 angeordnet. Der die Umlenkrolle 70 tragende Schwenkhebel 71 ist um die Achse 74 drehbar gelagert und steht unter der Vorspannung einer Zugfeder 75, die mit ihrem einen Ende an dem Schwenkhebel 71 und mit ihrem anderen Ende an einem Lagerteil 76 befestigt ist, das mittels der Verstellspindel 69 zur Änderung der Federvorspannung verstellbar ist. Der Schwenkhebel 71 wirkt in an sich bekannter und hier nicht näher dargestellter Weise mit Sensoren zusammen, die in Abhängigkeit von seiner Schwenklage, die von der Spannung des über die Fadenumlenkrolle 70 geführten Fadens 30 abhängt, über die Steuereinrichtung der Flachstrickmaschine Verstellsignale auf den Stellmotor 35 für die Fadenbremse 25 auslösen. Die Verstellebene des die Fadenumlenkrolle 70 tragenden Schwenkhebels 71 verläuft senkrecht zur Längsrichtung des zugeordneten Tragarmes 10, so daß der Faden von oben in den Fadenspannungsregler eingelegt werden kann. Das Einlegen wird durch aus Fig. 7 ersichtliche zungenartige Aufsätze 77 auf den Fadenumlenkrollen 70 und 72 begünstigt, die jeweils eine schräge Fadeneinstreiffläche 78 aufweisen.

Ansprüche

1. Fadenspann- und -führungseinrichtung für Flachstrickmaschinen, mit einem Aufholspanner in Form eines ein Fadenleitorgan tragenden federbelasteten Schwenkhebels, der zusammen mit stationären Fadenleitorganen und einer in Fadendurchlaufrichtung vorgeschalteten einstellbaren Fadenbremse auf einem aus einer Betriebsstellung in eine Einfädelstellung und umgekehrt verschwenkbaren, an einem stationären Maschinenteil gelagerten Tragarm angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß Teile der Einrichtung auf dem stationären Maschinenteil (20) so angeordnet sind, daß sie in der Betriebsstellung des Tragarmes (10) mit auf dem Tragarm angeordneten Elementen zusammenwirken oder zur Einstellung durch den Tragarm hindurch zugänglich sind.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf dem stationären Maschinenteil (20) angeordneten Teile ein Verstellmotor (35) für die Fadenbremse (25), der über eine Steckkupplung (29/37) mit einer im Tragarm (10) gelagerten Stellwelle (27) zusammenwirkt, und/oder ein den Verstellmotor (35) steuernder Fadenspannungsregler (70 - 72), dessen Einstellvorrichtung (65 - 69) durch eine Öffnung (64) im Tragarm (10) hindurch zugänglich ist, und/oder Führungs- und Halteteile (12/21) für den Tragarm (10) sind.

3. Einrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die mit dem stationären Verstellmotor (35) kuppelbare, im Tragarm (10) gelagerte Stellwelle (27) zur Verstellung einer Feder (34) dient, die an einem Schwenkhebel (38) angreift, der einen Axialdruck auf ein scheibenförmiges Bremsorgan (25.1) ausübt.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellung eines mittels der Stellwelle (27) selbsthemmend verstellbaren Federlagerteiles (33) an einer Außenskala (33.2) des Tragarmes (10) ablesbar ist.

5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Fadenspannungsregler in bekannter Weise eine auf einem federbelasteten und mit Sensoren der Steuereinrichtung versehenen Schwenkhebel (71) angeordnete Fadenumlenkrolle (70) aufweist, die zwischen zwei anderen Fadenleitorganen (23, 72) angeordnet ist, daß das erste (23) der beiden anderen Fadenleitorgane auf dem Tragarm (10) und die verschwenkbare Fadenumlenkrolle (70) und das zweite andere Fadenleitorgan (72) auf dem stationären Maschinenteil (20) angeordnet sind und die drei Fadenleitorgane (23, 70, 72) des Fadenspannungsreglers in einer Ebene liegen, die quer zur Längsrichtung des zugeordneten Tragarmes (10) verläuft.

6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstellvorrichtung (65 - 69) für die auf den Schwenkhebel (71) des Fadenspannungsreglers einwirkende Feder (75) mindestens einen Winkeltrieb (66, 68) aufweist, und einerseits an einem verstellbaren Lagerteil (76) für die Spannfeder (75) des Schwenkhebels (71) und anderseits in einer Stellwelle (65) endet, an deren Ende ein durch die Öffnung (64) im Tragarm (10) hindurchgeführtes Werkzeug ansetzbar ist.

7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb der verschwenkbaren Fadenumlenkrolle (70) ein zungenartiger und eine zur Umlenkrolle führende schräge Fadeneinstreiffläche (78) aufweisender Leitkörper (77) als Einfädelhilfe angeordnet ist.

8. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß im Fadenspannungsregler zwischen der verschwenkbaren Fadenumlenkrolle (70) und dem nachfolgenden Fadenleitorgan (72) zusätzlich ein auch an sich bekannter Fadenlauffühler (73) angeordnet ist.

9. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragarm (10) zwischen der Fadenbremse (25) und zwischen Fadenleitorganen (16, 17) gewölbte Wandungsausnehmungen (14, 15) ausgebildet sind, die ein Erfassen des Fadens (30) beim Einlegen erleichtern.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (10) für den federbelasteten, in einer Fadenleitöse (19) endenden Schwenkhebel (18) des Aufholspanners einen verstellbaren schwingungsdämpfenden Anschlag (57) aufweist, der zusätzlich mit einer seitlichen Nut (63) zum Einhängen des Schwenkhebels (18) bei fehlender Fadenführung versehen ist.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (10) einen zweiten, als Stoßdämpfer für den bei Fadenbruch auswärtsschwenkenden Schwenkhebel (18) des Aufholspanners dienenden Anschlag (79) aufweist, der durch ein federndes Wandungsteil gebildet ist.

12. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Schwenkhebel (18) des Aufholspanners einwirkende Feder (46) als Zugfeder ausgebildet ist, die mit einem Ende an einem mit dem Schwenkhebel verbundenen Hebelarm (43) zur Erzielung einer gleichbleibenden Hebelbelastung über den ganzen Verschwenkbereich so verankert ist, daß ihr Verankerungspunkt (45) bei einwärtsgeschwenktem Schwenkhebel (18) und stärkster Federdehnung den kleinsten Hebelarm und bei voll ausgeschwenktem Schwenkhebel und kleinster Federdehnung den größten Hebelarm ergibt.

13. Einrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugfeder (46) für den Aufholspanner mit ihrem anderen Ende an einem im Tragarm (10) verstellbaren und in verschiedenen Stellungen einrastbaren Spannschieber (47) so befestigt ist, daß sie den Spannschieber in die Einrastrichtung belastet.

14. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens an einem Ende der Verstellbahn für den Spannschieber (47) am Tragarm (10) eine Griffmulde (51) ausgebildet ist, in welcher sich bei der Verstellung ein Finger einer Hand abstützen kann, die mit einem anderen Finger an einem Griffsteg (49) des Spannschiebers (47) angreift.

15. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Schwenkhebel (18) des Aufholspanners aus einem Kohlefaserstab besteht.

16. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß am freien Ende des Schwenkhebels (18) des Aufholspanners ein abgerundeter Plattenkörper (40) exzentrisch befestigt ist, der eine Öffnung zum auswechselbaren Einklipsen einer Fadenleitöse (19) aufweist.

17. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß im Tragarm (10) eine breite Rastklinke (12) gelagert ist, die zur Seitenführung und zur Verriegelung des Tragarmes (10) in eine Wandungsöffnung (21) gleicher Breite des stationären Maschinenteiles (20) eingreift.

18. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß am Tragarm (10) im Bereich seiner am stationären Maschinenteil (20) ausgebildeten Lagerstelle (11) ein mit elektrischen Anschlußkontakten (53, 54) versehenes Ansatzteil (55) angelenkt ist, das mit einer Leiterträgerschiene (56) der Flachstrickmaschine verbindbar ist.

19. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß der Tragarm (10) auf seiner dem stationären Maschinenteil zugekehrten Seite zusätzlich zu den Kopplungsöffnungen im Bereich der Fadenbremse eine die Bremsorgane freigebende Reinigungsöffnung (80) aufweist.

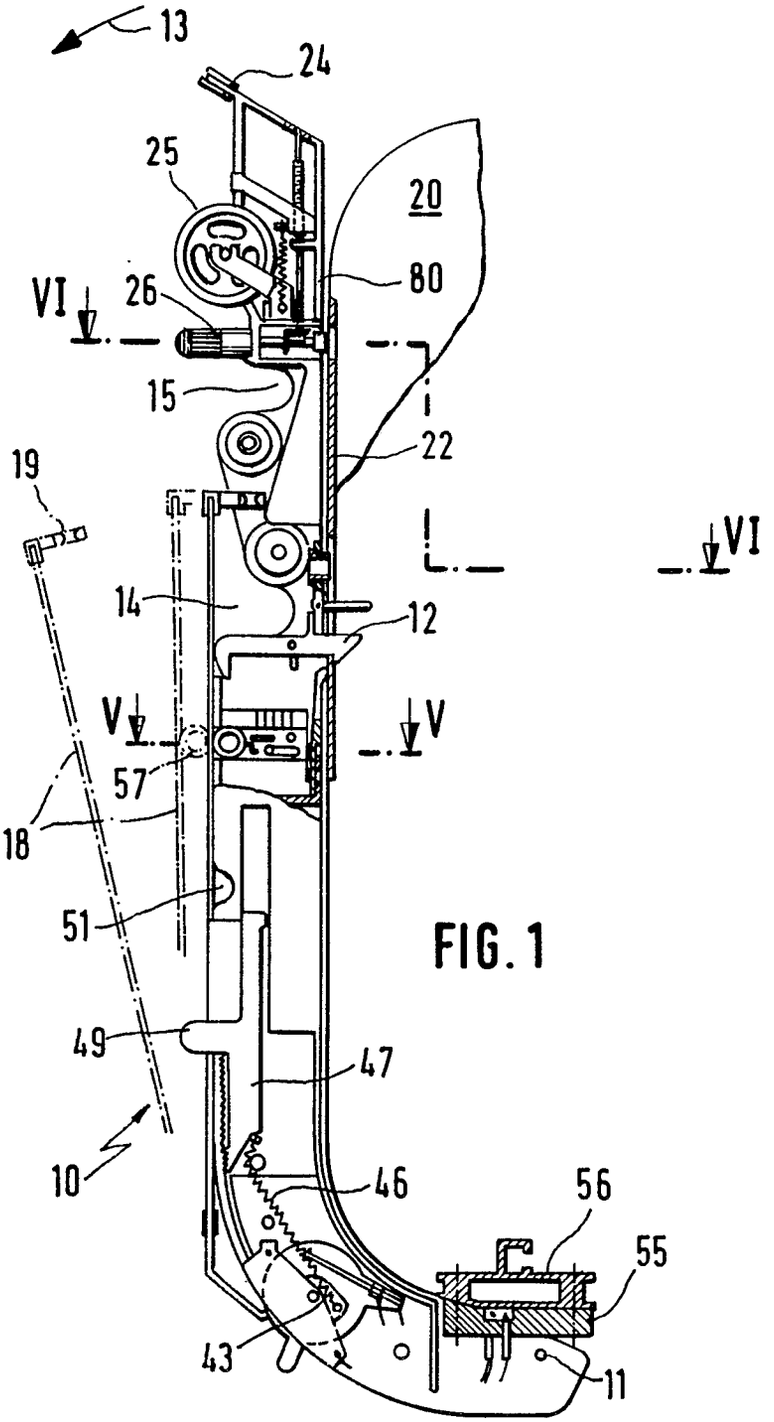
13
24
25
20
80
VI
26
15
22
19
VI
14
12
V
V
57
18
51
49
47
10
46
56
55
43
11

FIG. 1

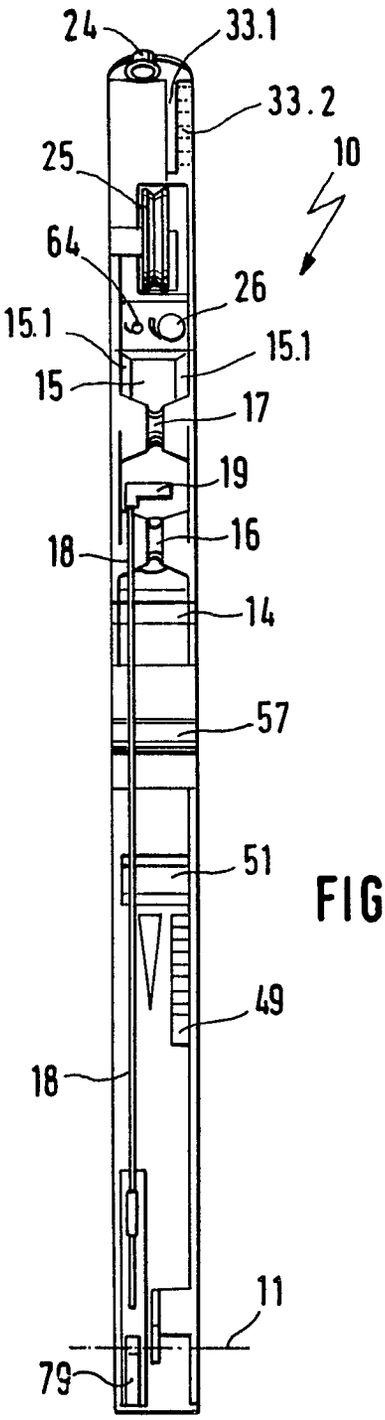

FIG. 2

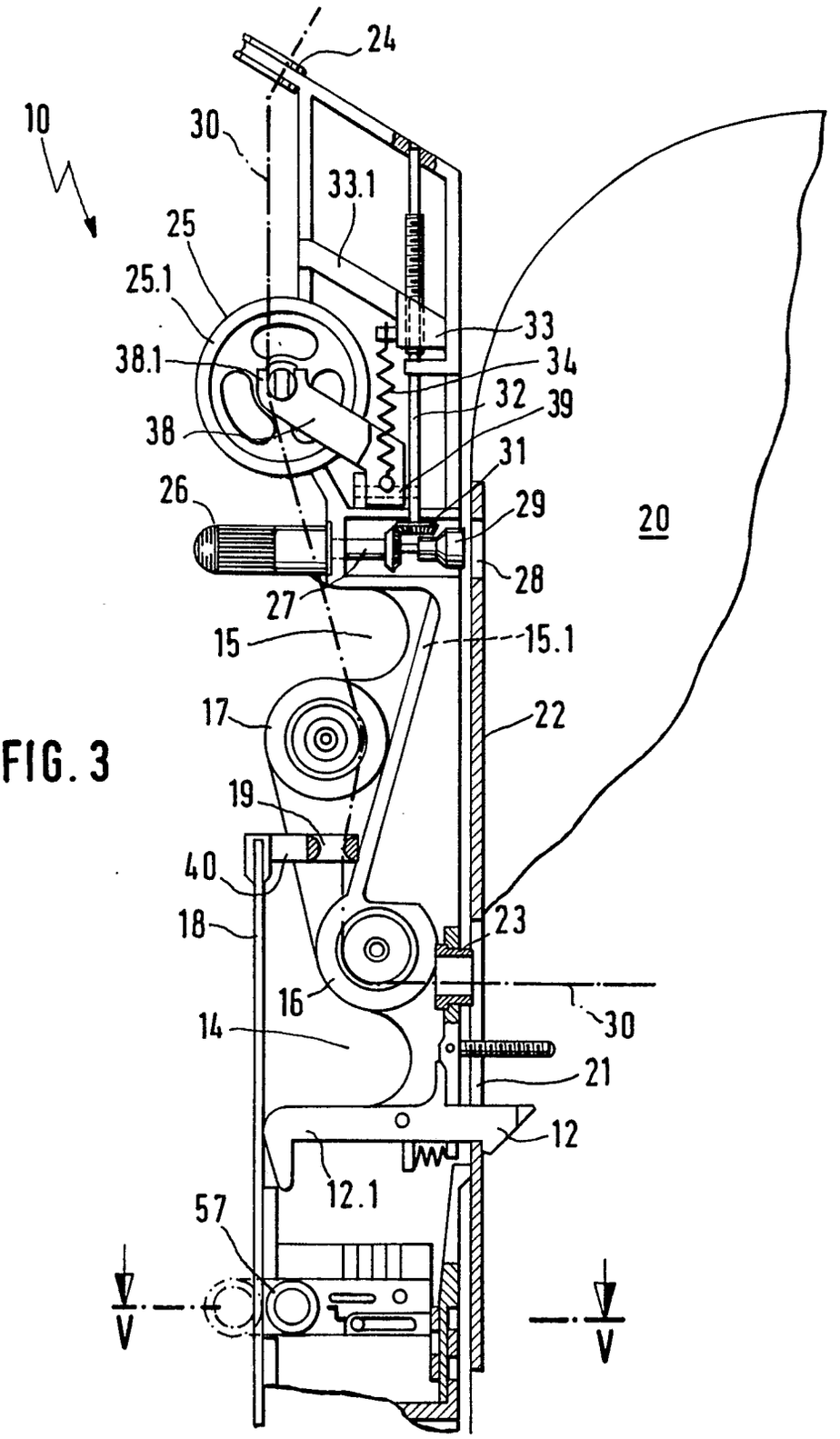
24
10
30
33.1
25
25.1
33
38.1
34
32
39
38
31
26
29
20
28
27
15
15.1
17
22
19
40
18
23
16
30
14
21
12
12.1
57
V
V

FIG. 3

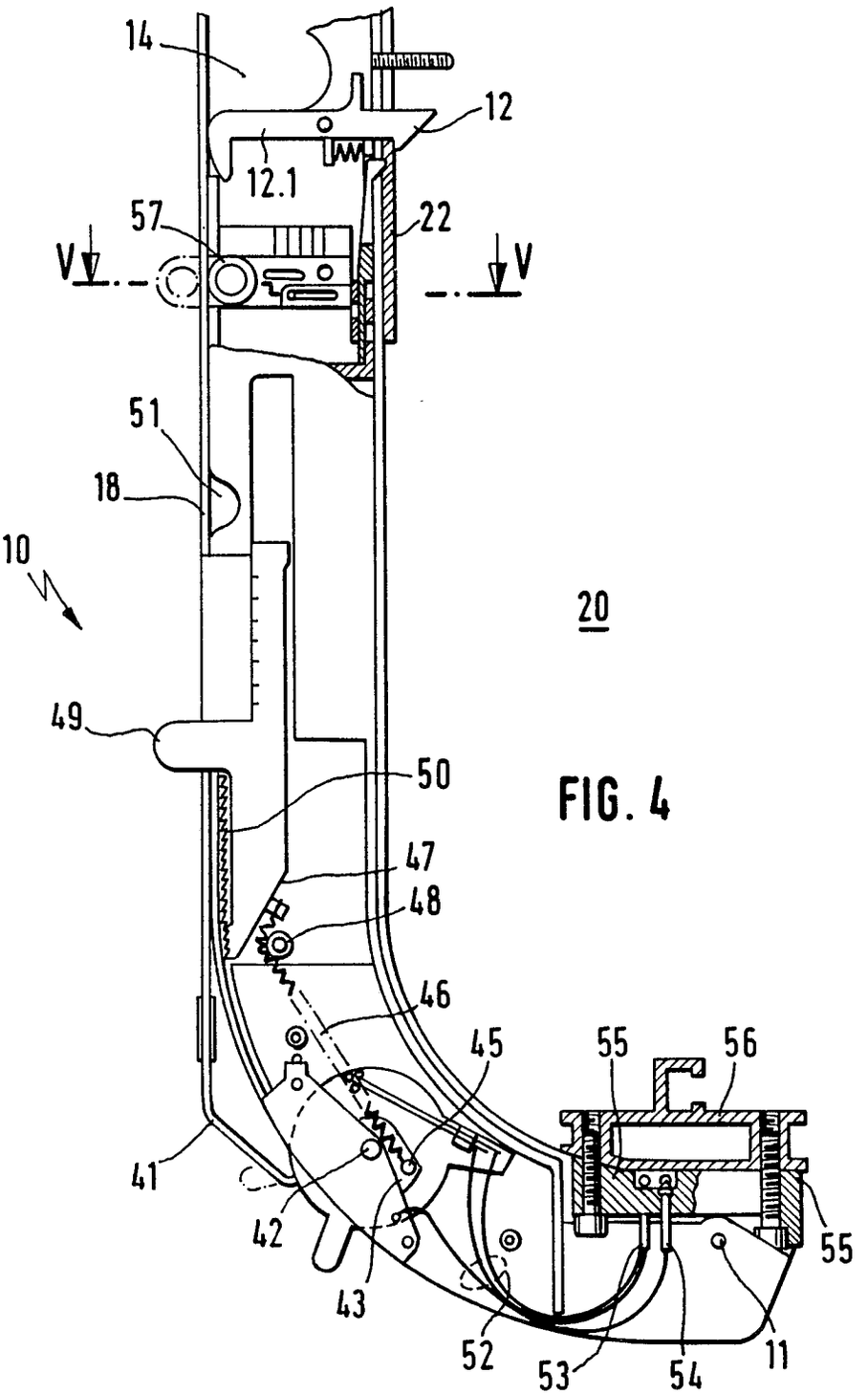
14
12
12.1
57
22
V
V
51
18
10
20
49
50
47
48
46
45
55
56
41
42
43
52
53
54
11
55

FIG. 4

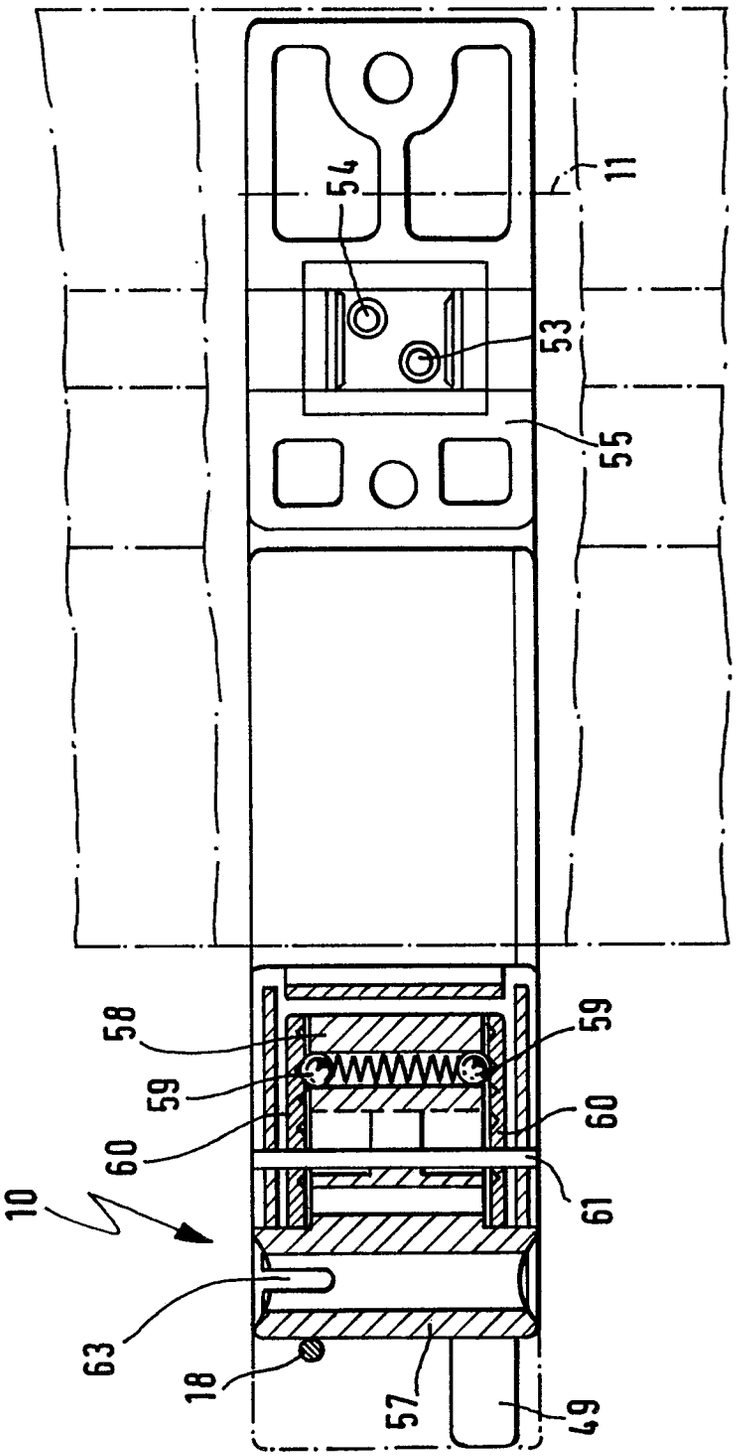

FIG.5

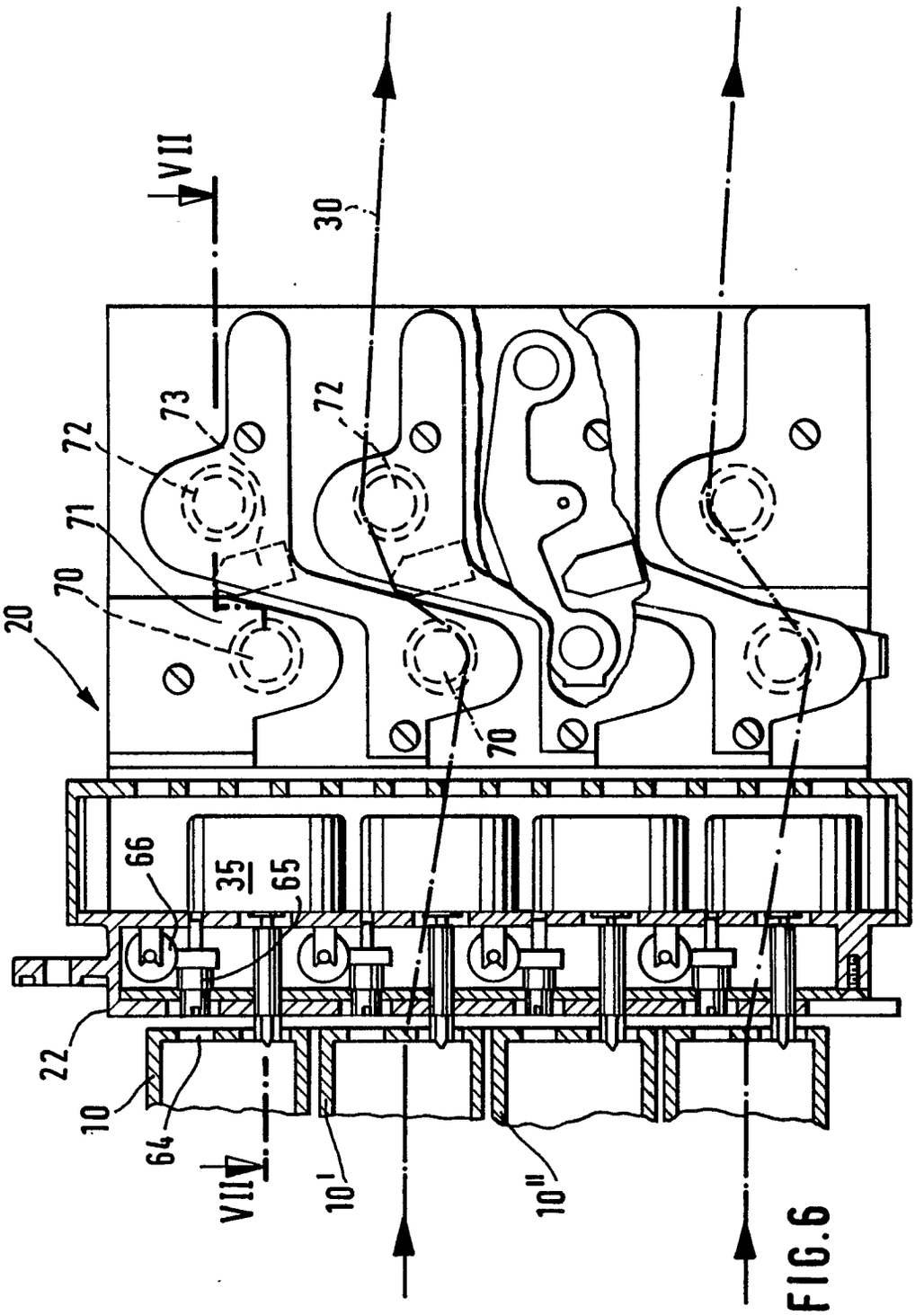

FIG.6
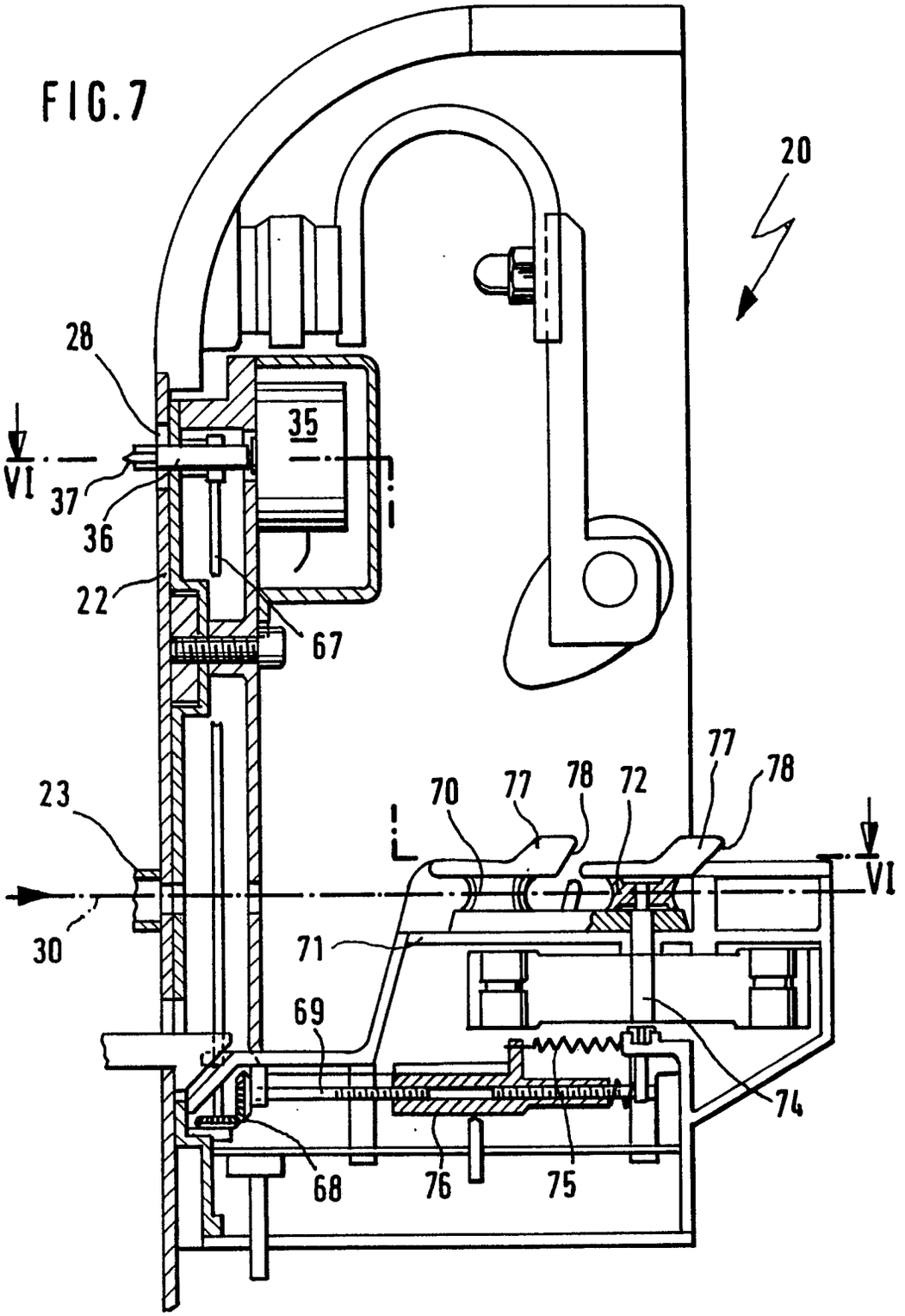
FIG.7