



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



Veröffentlichungsnummer: **0 448 950 A2**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: **91102233.3**

51 Int. Cl.⁵: **D01H 7/04, D01H 7/88**

22 Anmeldetag: **18.02.91**

30 Priorität: **29.03.90 DE 4010018**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.10.91 Patentblatt 91/40

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

71 Anmelder: **Palitex Project-Company GmbH**
Weeserweg 60
W-4150 Krefeld 1(DE)

72 Erfinder: **Stenmans, Heinz**
Weststrasse 67
W-4155 Grefrath 1(DE)

74 Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing.**
Dominikanerstrasse 37 Postfach 111038
W-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Spindel zum Herstellen eines Fadens.**

57 Eine Spindel zum Herstellen eines Fadens ist dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der zweiten Umlenkstelle eine zum Spindelholzschaft koaxiale und in Axialrichtung verschiebbare Hülse angeordnet ist, die mit mindestens einer seitlichen Öffnung versehen ist, und daß an der Hülse einerseits ein Hülsebetätigungselement und andererseits eine Stell-einrichtung für das die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf beeinflussende Organ an-greift.

EP 0 448 950 A2

Die Erfindung betrifft eine Spindel zum Herstellen eines Fadens, insbesondere Doppeldraht-Zwirns oder eines Kablerfadens, mit einem einen Spindelhohlschaft aufweisenden Spindelrotor, einer mit dem Spindelrotor rotierenden Fadenspeicherscheibe, die einen an den Spindelhohlschaft anschließenden, sich radial erstreckenden Fadenleitkanal für den Faden aufweist, der in einer ersten Umlenkstelle zwischen dem Spindelhohlschaft und dem Fadenleitkanal aus einer axialen Bewegungsbahn in eine im wesentlichen radiale Bewegungsbahn umgelenkt und nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal unter Bildung eines Fadenballons zu einer in der Verlängerung des Spindelhohlschaftes liegenden zweiten Umlenkstelle gefördert wird, in der er wieder in eine im wesentlichen axiale Bewegungsbahn umgelenkt wird und mit mindestens einem die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf beeinflussenden Organ, das in der Spindel innerhalb des während des Spindelbetriebes gebildeten Fadenballons liegt.

Es ist üblich, an derartigen Spindeln beispielsweise Fadenbremsen, Zwirnflügelbremsen, Zwirnflügelanordnungen oder dergleichen anzuordnen. Diese für den Fadenlauf oder die Betriebsweise der Spindel wichtigen Elemente sind während des ordnungsgemäßen Spindellaufes praktisch einer Einflußnahme von außen entzogen oder zumindest ist eine solche Einflußnahme erschwert. Dies ist nachteilig, und es sind Maßnahmen erwünscht, die es ermöglichen, auf derartige Elemente, die beispielsweise innerhalb des stillstehenden, auf der Spindel gelagerten Lieferspulenträgers vorgesehen sind, Einfluß zu nehmen, ohne daß verwickelte Einrichtungen erforderlich sind.

Es ist bekannt, die steuerbaren Funktionselemente elektrisch und/oder magnetisch zu beeinflussen wie es beispielsweise in den DE-PS'en 15 10 853 und 15 10 854 beschrieben ist.

Bis heute sind jedoch praktisch keine funktionssicheren Maßnahmen bekannt, mit denen es möglich ist, während des Spindelbetriebes von außen auf bewegbare Steuerorgane oder sonstige Funktionselemente am bzw. im Lieferspulenträger einzuwirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der es möglich ist von außen mechanisch auf Funktionselemente oder Steuerorgane Einfluß zu nehmen, die im Bereich des Lieferspulenträgers angeordnet sind und während des ordnungsgemäßen Spindelbetriebes von dem bisher als undurchlässig angesehenen Fadenballon eingehüllt werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist die erfindungsgemäße Spindel dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der zweiten Umlenkstelle eine zum Spindelhohlschaft koaxiale und in Axialrichtung verschiebbare Hülse angeordnet ist, die mindestens

mit einer seitlichen Öffnung versehen ist, und daß an der Hülse einerseits ein Hülsenbetätigungselement und andererseits eine Stelleinrichtung für das die Betriebsweise und/oder den Fadenlauf beeinflussende Organ angreift.

Die Betriebs- und Funktionsweise einer derartigen Anordnung ergibt sich im wesentlichen aus der folgenden Figurenbeschreibung. In den Patentansprüchen sind diverse Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Lösung beschrieben, und zwar in Verbindung mit einigen Funktionselementen bzw. Steuerorganen, mit denen es möglich ist, auf die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf Einfluß zu nehmen.

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 teilweise im Schnitt eine Seitenansicht einer Ausführungsform einer Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer sogenannten Doppelaufsteckung von Vorlage- bzw. Lieferspulen;

Fig. 2 in vergrößerter Darstellung eine Schnittansicht eines Details einer abgewandelten Ausführungsform einer Doppeldraht-Zwirnspindel, und

Fig. 3 teilweise im Schnitt eine Seitenansicht des oberen Abschnitts einer Doppeldraht-Zwirnspindel.

Fig. 1 zeigt von einer Doppeldraht-Zwirnspindel das obere Ende des Spulentopfmantels 62, das obere Ende des Fadeneinlaufrohres 63, dessen Öffnung trichterförmig erweitert ist, und zwei übereinander aufgesteckte Vorlagespulen 64 und 65, von denen die Fäden über Kopf, d.h. nach oben abgezogen werden und gemeinsam in das Fadeneinlaufrohr 63 einlaufen.

Die beiden Fäden F4 und F5 durchlaufen dann gemeinsam die Spindelhohlachse, bevor sie die übliche, nicht dargestellte Fadenspeicherscheibe durch den radial verlaufenden Fadenleitkanal verlassen und unter Ballonbildung zu der im Bereich des Scheitelpunktes des Ballons angeordneten Hülse 61 laufen, die im vorliegenden Fall die Funktion des ansonsten üblichen Ballonfadenführers ausübt.

Die Hülse 61 ist zum Eintritt des Zwirnfadens F4, F5 mit einer seitlichen Öffnung 61.1 in Form eines Längsschlitzes versehen. Die Hülse 61 ist mittels eines Lagers 50 drehbar in einem in der Verlängerung der Hülse liegenden Halterohr 71 gelagert, das seinerseits in axialer Richtung verstellbar an dem nicht dargestellten Maschinengestell gelagert ist.

In das untere Ende der Hülse ist ein weiteres Lager 51 für einen zur Spindelachse koaxialen Bolzen 52 eingesetzt, der an seinem unteren Ende einen Kegelkörper 52.1 trägt, dessen Form vorzugsweise an die Form des Einlauftrichters am oberen Ende des Fadeneinlaufrohres 63 angepaßt

ist. Um den Bolzen 52 gegen eine Rotation zu sichern, ist vorzugsweise in dem Kegelkörper 52.1 ein Haltermagnet 52.2 eingesetzt, dem Gegenmagnete 63.1 im oberen Ende des Fadeneinlaufrohres 63 zugeordnet sind.

Der Bolzen 52 dient gemäß Fig. 1 als Lagerbolzen für eine Zwirnflügelanordnung. Zu diesem Zweck ist auf den Lagerbolzen 52 eine Buchse 66 aufgeschoben, an der ein Träger 66.1 angebracht ist. An dem Träger 66.1 ist ein abgewinkelter Hebelarm 67 angelenkt, der an seinem freien Ende einen Hebelabschnitt 67.1 aufweist, der in den Spalt zwischen dem Schutztopfmantel 62 und der oberen Vorlagespule 65 ragt. An dem unteren Ende dieses Hebelabschnittes 67.1 ist eine Rolle 68 angebracht, die um eine im wesentlichen vertikale Achse drehbar ist. An dem Hebelabschnitt 67.1 ist außerdem eine Fadenleitrolle 69 drehbar gelagert, über die der von der unteren Vorlagespule 64 kommende Faden F4 läuft. Der von der oberen Vorlagespule 65 kommende Faden F5 läuft ohne Unterstützung einer Ablaufhilfe direkt zum Fadeneinlaufrohr 63.

Mit kleiner werdendem Spulendurchmesser wird die Zwirnflügelanordnung weiter zum Zentrum der Spindelachse verschwenkt. Dabei ist stets sichergestellt, daß der von der unteren Vorlagespule 64 kommende Faden F4 berührungsfrei gegenüber der oberen Vorlagespule 65 abgezogen werden kann. Dadurch wird gewährleistet, daß der von der unteren Vorlagespule kommende Faden F4 störungsfrei an der oberen Vorlagespule 65 vorbeiläuft.

Im Falle eines Fadenbruchs kann durch axiales Absenken des Halterohres 71 der Kegelkörper 52.1 in das obere Ende des Fadeneinlaufrohres 63 eingefahren werden, um einen eventuellen weiteren ungewollten Abzug des Fadens zu verhindern.

Bei der Anordnung gemäß Fig. 1 wird die Hülse 61 von dem seitlich in die Hülse entretenden Zwirnfaden F4, F5 in Drehung versetzt. Der Durchmesser der als Ballonfadenführer arbeitenden geschlitzten Hülse 61 ist vorzugsweise so gewählt, daß der seitlich in den Schlitz 61.1 einlaufende Faden F4, F5 ein genügend hohes Drehmoment auf die Hülse 61 ausübt.

Gemäß der Ausführungsform von Fig. 2 ist auf den Bolzen 52 eine nach unten offene Kappe 70 aufgeschoben, die einen nach außen gerichteten Flanschring 70.1 aufweist, der dem oberen Rand des trichterförmig erweiterten Fadeneinlaufrohres 63 gegenüberliegt. Diese Kappe 70 bildet eine Einlaufhilfe in Form eines Belastungsgewichtes. Eine derartige Einlaufhilfe kommt dann zu Anwendung, wenn es gilt, Fäden vor dem Einlauf in das Fadeneinlaufrohr zusätzlich zu bremsen, wobei eine weitere besondere Aufgabe darin liegt, das Einlaufen von Schlingen im Einzelfaden in das Fa-

deneinlaufrohr bzw. die Spindelachse zu verhindern.

Die durch die Kappe 70 ausgeübte Bremskraft kann gegebenenfalls durch Auflage von Zusatzgewichten verändert werden, oder aber durch die Auswahl von entsprechenden Kappen mit unterschiedlichen Gewichten.

Zum Absenken des Halterohres 71 und damit der Hülse 61 und des mit dem Kegelkörper 52.1 versehenen Bolzens 52 in Richtung des Pfeiles f8 kann jede geeignete Verstelleinrichtung verwendet werden, vorzugsweise eine pneumatische Kolben-Zylinderanordnung etwa derart, daß an dem Halterohr 71 ein in einem Druckzylinder 72 geführter Kolben 73 angebracht ist.

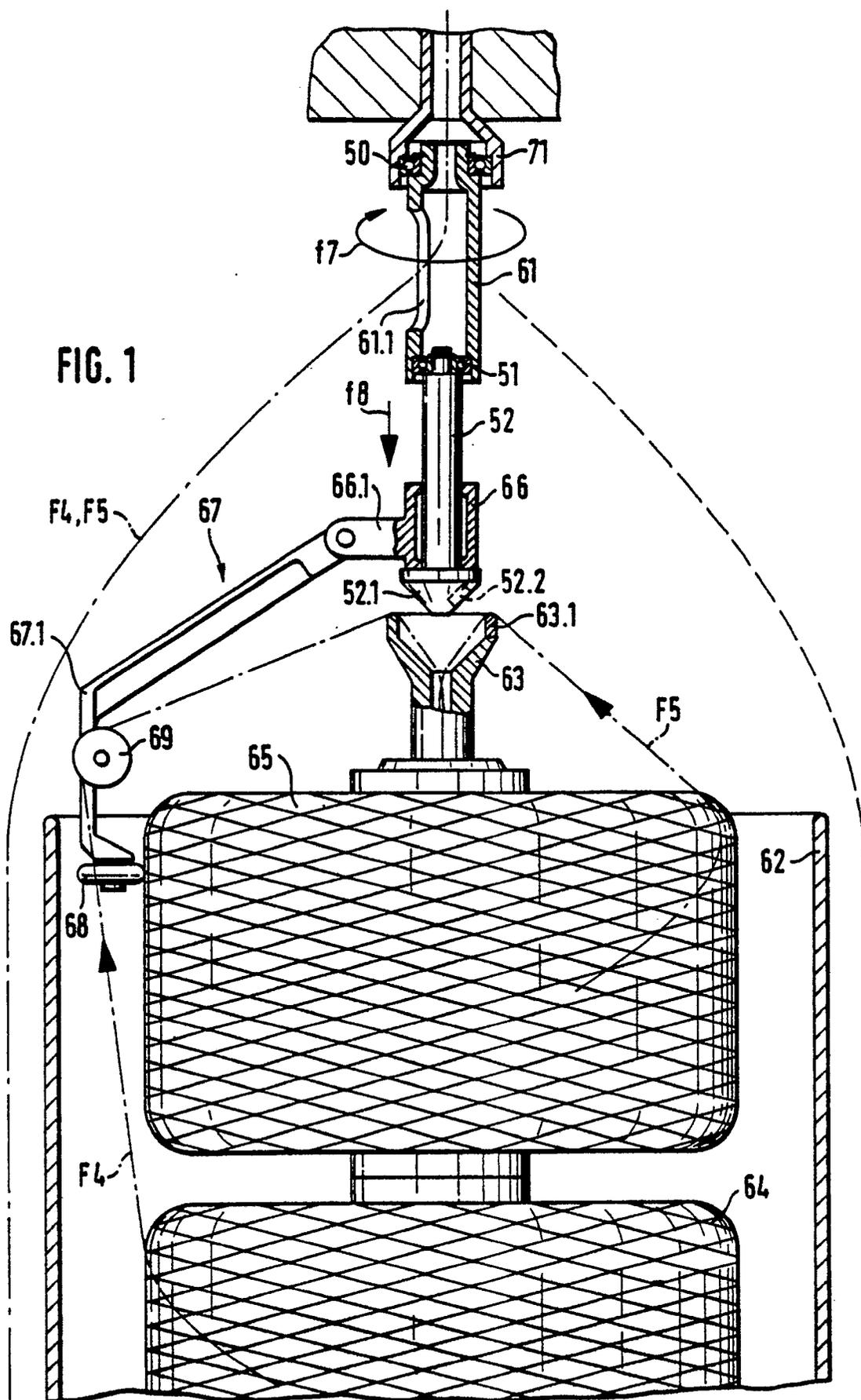
Um die Bedienung einer derartigen Doppeldraht-Zwirnspindel zu erleichtern, ist gemäß Fig. 3 vorzugsweise das Halterohr 71 oder der zum Verstellen des Halterohres 71 vorgesehene Druckzylinder 72 schwenkbar (Pfeil f9) am Maschinengestell gelagert. Zu diesem Zweck ist an dem Druckzylinder 72 seitlich eine Lasche 76 befestigt, die um die Achse 77 schwenkbar an einer Halterung 78 gelagert ist. Die Halterung 78 ist an dem Maschinengestell gelagert, welches durch einen Balken 79 repräsentiert ist, durch den eine Druckluftleitung 80 geführt ist. An diese Druckluftleitung 80 ist eine Zweigleitung 81 angeschlossen, die zu dem Druckzylinder 72 führt, derart, daß die Oberseite des Kolbens 73 entgegen der Kraft einer Rückstellfeder 74 mit Druckluft beaufschlagt werden kann, um die Schiebehülse 61 zusammen mit dem Bolzen 52 nach unten zu verstellen.

An der Unterseite des Druckzylinders 72 ist vorzugsweise eine Schutzkappe 75 befestigt.

Patentansprüche

1. Spindel zum Herstellen eines Fadens, mit einem einen Spindelhohlschaft aufweisenden Spindelrotor, einer mit dem Spindelrotor rotierenden Fadenspeicherscheibe (3 bzw. 33), die einen sich an den Spindelhohlschaft anschließenden, radial erstreckenden Fadenleitkanal für den Faden aufweist, der in einer ersten Umlenkstelle zwischen dem Spindelhohlschaft und dem Fadenleitkanal aus einer axialen Bewegungsbahn in eine im wesentlichen radiale Bewegungsbahn umgelenkt und nach dem Austritt aus dem Fadenleitkanal unter Bildung eines Fadenballons zu einer in der Verlängerung des Spindelhohlschaftes liegenden zweiten Umlenkstelle gefördert wird, in der er wieder in eine im wesentlichen axiale Bewegungsbahn umgelenkt wird, und mit mindestens einem die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf beeinflussenden Organ, das in der Spindel innerhalb des während des Spindelbetrie-

- bes gebildeten Fadenballons liegt, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der zweiten Umlenkstelle eine zum Spindelhohlschaft koaxiale und in Axialrichtung verschiebbare Hülse (61) angeordnet ist, die mit mindestens einer seitlichen Öffnung (61.1) versehen ist, und daß an der Hülse (61) einerseits ein Hülsenbetätigungselement und andererseits eine Stelleinrichtung für das die Betriebsweise der Spindel und/oder den Fadenlauf beeinflussende Organ angreift.
2. Spindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (61) im Bereich des oberen Scheitelpunktes des während des Spindelbetriebes um die Spindel herumlaufenden Fadenballons angeordnet ist.
3. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das obere Ende der Hülse (61) mittels eines Lagers (50) drehbar an einem Halterohr (71) gelagert ist, das zusammen mit der Hülse (61) in axialer Richtung verstellbar ist.
4. Spindel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Halterohr (71) ein in einem Druckzylinder (72) geführter Kolben (73) angebracht ist, der auf der einen Seite mit Druckluft beaufschlagbar ist, während seine andere Seite von einer Rückstellfeder (74) abgestützt ist.
5. Spindel nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Druckzylinder (72) seitlich eine Lasche (76) befestigt ist, die um eine Achse (77) schwenkbar an einer am Maschinengestell angebrachten Halterung (78) gelagert ist.
6. Spindel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß am unteren Ende der Hülse (61) unter Zwischenschaltung eines Lagers (51) ein Bolzen (52) gelagert ist, der an seinem unteren Ende eine Verdickung, vorzugsweise in Form eines Kegelkörpers (52.1) aufweist, mit der er in das obere Ende des vorzugsweise trichterförmig erweiterten Fadeneinlaufrohres (63) einfahrbar ist.
7. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Bolzen (52) eine nach unten offene Kappe (70) aufgeschoben ist, die einen nach außen gerichteten Flanschring (70.1) aufweist, der dem oberen Rand des Fadeneinlaufrohres (63) gegenüberliegt.
8. Spindel nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Auflagegewicht der Kappe (70) veränderbar ist.
9. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (52) der Lagerbolzen für eine Zwirnflügelanordnung ist.
10. Spindel nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Lagerbolzen (52) eine unten abgestützte Buchse (66) aufgeschoben ist, an der ein abgewinkelter Hebelarm (67) angelenkt ist, der an seinem freien Ende einen Hebelabschnitt (67.1) aufweist, der bei einer Doppelaufsteckung von Spulen auf die Spindel in den Spalt zwischen dem Schutztopfmantel (62) und der oberen Vorlagespule (65) ragt, und an dessen unterem Ende eine Rolle (68) angebracht ist, die um eine im wesentlichen vertikale Achse drehbar ist.
11. Spindel nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Hebelabschnitt (67.1) eine Fadenleitrolle (69) für einen von einer unteren Vorlagespule (64) kommenden Faden drehbar gelagert ist.
12. Spindel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (52) an seinem unteren Ende mindestens einen Haltemagneten (52.2) trägt, dem im oberen Ende des Fadeneinlaufrohres (63) mindestens ein Gegenmagnet (63.1) zugeordnet ist.



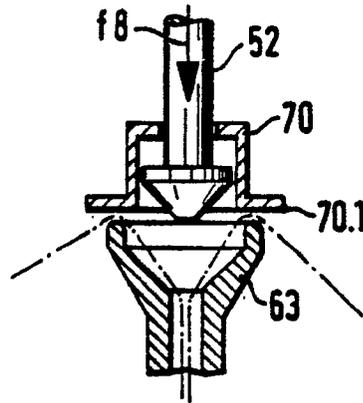


FIG. 2

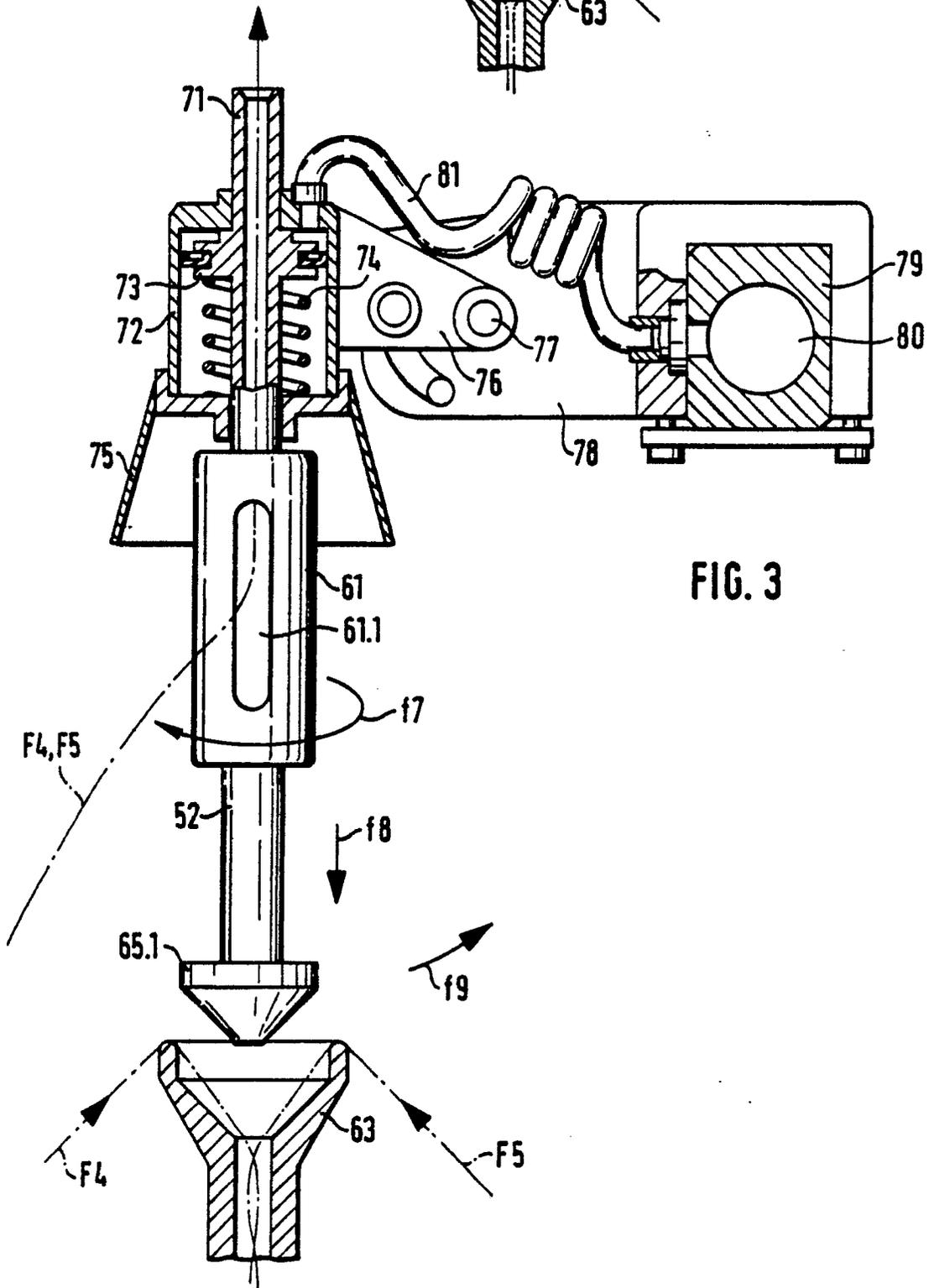


FIG. 3