

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

0 386 339
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 89123339.7

(51)

Int. Cl.⁵: B65H 67/06

(22)

Anmeldetag: 18.12.89

(30)

Priorität: 04.03.89 DE 3906950

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.09.90 Patentblatt 90/37

(84)

Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI

(71)

Anmelder: Palitex Project-Company GmbH
Weeserweg 60
D-4150 Krefeld 1(DE)

(72)

Erfinder: Langen, Manfred
Schulstrasse 58
D-4050 Mönchengladbach 1(DE)
Erfinder: Gebald, Gregor
Letpershütte 49
D-4050 Mönchengladbach 2(DE)
Erfinder: Inger, Siegfried
Arnsweg 6
D-4150 Krefeld 1(DE)
Erfinder: Schröders, Manfred
Geranienweg 13
D-4050 Mönchengladbach 4(DE)

(74)

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

(54)

Vorrichtung zur Übergabe von Einzelspulen oder Spulen-gruppen an eine
Spulentransporteinrichtung.

(57)

Eine Vorrichtung zur Übergabe von Einzelspulen oder Spulengruppen, die mit im wesentlichen horizontal ausgerichteten Spulenachsen auf einer Spulenablage abgelegt sind, an eine Spulentransporteinrichtung, mit einer beweglich gelagerten Hubzylindereinrichtung, die an ihrem beweglichen Hubelement einen Träger für Spulenadapter aufweist, die beim Auswärtshub des beweglichen Hubelementes zentral in die Spulenhülse (n) der auf der Spulenablage abgelegten Einzelspule oder Spulengruppen einführbar ist, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Hubzylindereinheit (1) an einem um eine horizontale Achse drehbaren Drehkopf (2) gelagert ist und die Spulentransporteinrichtung (C) eine Hängefördereinrichtung (4) mit nach unten hängenden Spulenhängern (5) für die Spulenadapter (6) aufweist.

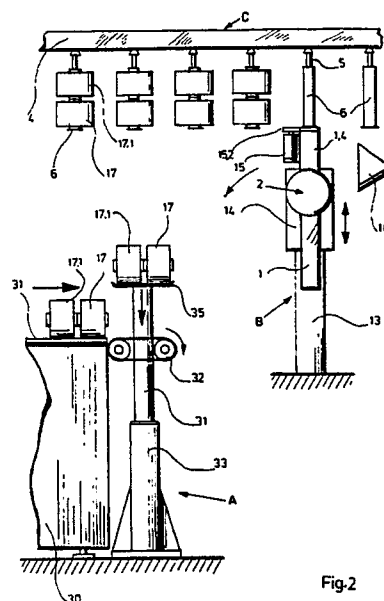


Fig.2

EP 0 386 339 A1

Vorrichtung zur Übergabe von Einzelspulen oder Spulengruppen an eine Spulentransporteinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Es handelt sich dabei insbesondere um eine Vorrichtung, um voll gewickelte, beispielsweise von einem Spulautomaten erzeugte Spulen aufzunehmen und an eine Spulentransporteinrichtung zu übergeben, von der diese Spulen je nach dem späteren Verwendungszweck einer weiterverarbeitenden Maschine, beispielsweise Doppeldraht-Zwirnmaschine, zugeführt werden.

Eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist in der EP 00 26 160 beschrieben. Diese bekannte Vorrichtung dient dazu, jeweils zwei axial ausgerichtete hintereinander liegende Einzelspulen mittels des Spulenadapters zu einer Spulengruppe zusammenzufassen, die man anschließend unter dem Einfluß der Schwerkraft in einen Speicher oder einen Sammelwagen fallen läßt. Die einzelnen Spulenadapter werden vorher aus einem Spulenmagazin entnommen. Für die Weiterverarbeitung müssen die in dem Speicher oder Sammelwagen abgelegten Spuleneinheiten erneut wieder erfaßt werden, wobei sich für die schonende Entnahme dieser Spuleneinheiten praktisch nur eine Entnahme per Hand eignet.

Die DE-OS 38 02 900 behandelt eine Spulenübergabe- bzw. Spulenumsetzvorrichtung zum Verbinden eines Spulautomaten mit einer Doppeldraht-Zwirnmaschine. Es handelt sich dabei insbesondere um eine Vorrichtung, bei der Spulen mittels eines Greifers von einem Förderband abgenommen und nach Veränderung der Achslage der Spulen auf Spulenträger eines um eine Doppeldraht-Zwirnmaschine umlaufenden Förderbandes abgegeben werden.

Im Gegensatz dazu wird durch die Lösung gemäß dem Kennzeichen des Patentanspruchs 1 die Möglichkeit geschaffen, beispielsweise von einem Spulautomaten kommende Spulen so mittels eines Spulenadapters zu erfassen und weiterzufördern, daß sie als eine Einheit mit dem Spulenadapter zusammengefaßt an eine weiterverarbeitende Maschine übergeben werden können. Die Übergabe- bzw. Umsetzvorrichtung kennzeichnet sich dabei insbesondere auch dadurch aus, daß im Bereich der weiterverarbeitenden Maschine freigeordnete Spulenadapter erneut zur Bestückung mit Einzelspulen oder Spulengruppen benutzt werden können, indem nämlich diese freigeordneten bzw. leeren Spulenadapter mittels der Hängefördereinrichtung, die vorher die aus Spulen und Adaptern zusammengefaßten Einheiten in den Bereich der weiterverarbeitenden Maschine gefördert hat, wieder in den Bereich der an dem Drehkopf befestigten Hubzylindereinheit zurückgeführt werden.

Die erfindungsgemäße Lösung besteht somit im wesentlichen darin, der Spulenübergabe- bzw. Spulenumsetzstation eine solche Spulentransporteinrichtung zuzuordnen, daß von der weiterverarbeitenden Maschine zurückkehrende leere Spulenadapter aufgenommen werden, anschließend mit voll gewickelten Spulen bestückt und dann als aus Einzelspulen bzw. Spulengruppen und Spulenadaptern bestehenden Einheiten wieder an die Spulentransporteinrichtung übergeben und in den Bereich der weiterverarbeitenden Maschine gefördert werden.

Die Merkmale der Unteransprüche dienen dazu, im Bereich der eigentlichen Übergabe- bzw. Umsetzeinrichtung die aus Spulenadaptern und Einzelspulen oder Spulengruppen bestehenden Einheiten so vorzubereiten, daß sich automatisierte Handhabungsprozesse anschließen können.

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

Fig. 1 eine schematische, teilweise im Schnitt dargestellte Ansicht eines Spulenadapters mit zugeordneter Adapterpositioniereinrichtung;

Fig. 2 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer ersten Arbeitsstellung mit vorgeschalteter Spulenablage;

Fig. 3 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer zweiten Arbeitsstellung mit vorgeschalteter Spulenablage;

Fig. 4 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einer dritten Arbeitsstellung mit vorgeschalteter Spulenablage;

Fig. 5 in vergrößerter Darstellung und teilweise im Schnitt einen Ausschnitt der erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zugeordneten weiteren Einzelteilen;

Fig. 6 in vergrößerter Darstellung eine Schnittansicht des oberen Endes des erfindungsgemäß verwendeten Spulenadapters mit teilweise dargestellter Spule;

Fig. 7 einen Schnitt gemäß der Linie VII mit zugeordneter Saugdüse und

Fig. 8 eine zwei Spulen und einen Spulenadapter umfassende Spuleinheit mit Spulen-Hänghalter.

Das erfindungsgemäße Arbeitsprinzip wird im folgenden anhand der Fig. 2 bis 4 beschrieben.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist gemäß den Fig. 2 bis 4 drei Einzelaggregate auf, nämlich einen Spulenzuförderaggregat A, das Umsetzaggregat B und die Hängefördereinrichtung C.

Das Spulenzuförderaggregat A umfaßt als wesentliche Einzelteile ein Maschinengestell 30 mit einer Horizontalfördereinrichtung 31 zum Zuführen

von Einzelspulen oder Spulengruppen 17, 17.1. Es sind weiterhin ein Bandförderer 32 und eine Hubeinrichtung 33 vorgesehen, deren ausfahrbares Hubelement 34 eine Spulenablage 35 trägt. Der Bandförderer 32, das ausfahrbare Hubelement 34 und die Spulenablage 35 sind so gestaltet, daß gemäß Fig. 4 auf dem Bandförderer 32 geförderte Spulen 17, 17.1 durch Hochfahren der Spulenablage 15 von dem Bandförderer 32 abgenommen und beispielsweise in eine Stellung gemäß den Fig. 2 und 3 hochgefahren werden können.

Das Umsetzaggregat B enthält eine stationäre Säule 13, an der der Schlitten 14 auf- und abbewegt werden kann. Der Schlitten 14 trägt einen um eine horizontale Achse drehbaren Drehkopf 2, an dem eine Hubzylindereinheit 1 mit dem ein- und ausfahrbaren Hubelement 1.1 befestigt ist. Gemäß Fig. 1 ist an diesem ausfahrbaren Hubelement 1.1 ein Spulenadapter-Träger 7 befestigt, bestehend aus einem Anschlagteller 8 und einem Dorn 9.

Die als Hängefördereinrichtung C ausgebildete Spulentransporteinrichtung umfaßt eine Oberschiebene 4, in der eine Förderkette oder ein Förderband geführt ist, an dem in gleichmäßigen Abständen Spulenhängehalter 5 befestigt sind.

Anhand der beschriebenen Konstruktionselemente läßt sich das erfindungsgemäße Arbeitsprinzip wie folgt beschreiben:

Von dem Umsetzaggregat B werden der Schlitten 14 und zusätzlich das bewegliche Hubelement 1.1 so weit hochgefahren, daß der Dorn 9 in das untere Ende eines von einem Spulenhängehalter 5 getragenen Spulenadapters 6 eingefahren wird. Um den Spulenadapter 6 von dem Hängehalter 5 freizubekommen ist dieser in bekannter Weise so gestaltet, daß der Spulenadapter 6 nach ausreichendem Hochfahren relativ zu dem Hängehalter von diesem freigegeben wird.

Sobald der Spulenadapter 6 von dem Hängehalter 5 freigegeben ist, wird der Schlitten 14 in die in Fig. 3 dargestellte Stellung abgesenkt, bis die horizontale Drehachse des Drehkopfes 2 mit dem im wesentlichen horizontal ausgerichteten Spulennachsen der auf der Spulenablage 35 abgelegten Spulen 17, 17.1 die gleiche Höhenlage hat. Danach wird durch Betätigen des Drehkopfes 2 die Hubzylindereinheit 1 aus ihrer vertikal aufgerichteten Position in eine horizontal liegende Position verschwenkt, um durch Druckbeaufschlagung der Hubzylindereinheit 1 den Spulenadapter 5 in die Spulen 17, 17.1 einfahren zu können. Danach wird der Drehkopf wieder zurückgestellt, derart, daß die Hubzylindereinheit 1 wieder in ihre vertikale Ausgangsstellung einnimmt.

Diese Situation ist in Fig. 4 dargestellt, wobei aus Gründen der Vereinfachung der Abstand zwischen dem Spulen-Zuförderaggregat A und dem Umsetzaggregat B entgegen den tatsächlichen Verhältnis-

sen kleiner dargestellt ist.

Sobald die Hubzylindereinheit 1 wieder in ihre vertikale Stellung zurückgestellt ist, kann die aus den beiden Spulen 17, 17.1 und dem Spulenadapter 6 bestehende Spuleneinheit D wieder durch Hochfahren des Schlittens 14 an den freien Spulenhängehalter 5 übergeben werden.

Danach wird der Schlitten 14 wieder so weit abgesenkt, daß das untere Ende des Spulenadapters 6 von dem Dorn 9 freigegeben ist, so daß die zuletzt abgegebene Spuleneinheit D um einen Schritt weiter gefördert werden kann. Dadurch kommt der nächstfolgende Spulenadapter in den Bereich des Umsetzaggregates B, so daß der beschriebene Arbeitszyklus erneut beginnen kann, nämlich Abnehmen des Spulenadapters 6 von dem Spulen-Hängehalter 5 usw..

Es versteht sich von selbst, daß eine Spuleneinheit D anstelle zwei Spulen 17, 17.1 und dem Spulenadapter 6 auch nur eine Spule 17 und einen Spulenadapter 6 umfassen kann.

Um die Spuleneinheiten während des Umsetzens bzw. im Verlauf der Spulenübergabe für eine weitere automatisierte Handhabung vorzubereiten, sind weitere Einzelelemente vorgesehen.

Gemäß Fig. 1 ist der Dorn 9 mit einem vorzugsweise radial gerichteten Positionierstift 10 versehen, während der Spulenadapter 6 an seiner Innenseite mit schräg und/oder spiralförmig verlaufenden Führungsflächen 11 und einer nach unten offenen Einrastnut 12 versehen ist. Beim Einschieben des Dornes 9 in den Adapter 6 wird durch Zusammenwirken der Führungsflächen 11 mit dem Positionierstift 10 der Spulenadapter in Richtung der Pfeile f1 bzw. f2 verdreht, bis der Positionierstift 10 in die Einrastnut 12 einrastet. Dadurch wird beim Einfahren des Dornes 9 in den Spulenadapter 6 eine bestimmte Relativposition zwischen dem Spulenadapter 6 und dem Dorn 9 erreicht.

An dem ausfahrbaren Hubelement 1.1 ist ein Drehantrieb 15 mit einer Scheibe 15.1 und einem über die Scheibe 15.1 gelegten Antriebsriemen 15.2 befestigt. Der Antriebsriemen 15.2 ist weiterhin um den Anschlagteller 8 des Spulenadapterträgers 7 gelegt, derart, daß mittels des Drehantriebes der Träger 7 z.B. zusammen mit der darauf befindlichen Spuleneinheit D in Drehung versetzt werden kann.

Diese Möglichkeit, den Träger bzw. die Spuleneinheit D in Drehung zu versetzen, hat den Zweck, nach Heranstellen einer Saugeinrichtung 16 an die Mantelflächen der Spulen 17, 17.1 die freien Fadenenden aufzufinden und in die Saugeinrichtung einzusaugen. Die Saugeinrichtung 16 kann eine oder mehrere Saugdüsen mit länglichen, vertikal ausgerichteten Düsenschlitzten aufweisen, die einzeln oder gemeinsam an die Spulen 17, 17.1 anstellbar sind. Nach Anstellen der Saugeinrichtung

16 an die Spuleneinheit D und nach Beaufschlagung der Saugeinrichtung mit Saugluft wird die Spuleneinheit D so lange in Drehung versetzt, bis nicht dargestellte, beispielsweise optische Tastelemente feststellen, daß die Fäden von beiden Spulen 17 und 17.1 in die Saugeinrichtung eingesaugt sind.

Zusätzlich oder anstelle des Drehantriebs 15 verfügt der Drehkopf 2 über eine weitere Dreheinrichtung, deren Drehachse senkrecht zur horizontalen Drehachse des Drehkopfes 2 liegt. Diese weitere Dreheinrichtung dient bevorzugt zum Antrieb des Spulenadapter-Trägers 7.

Ein in Fig. 5 dargestellter Fadenmitnehmer 18 ist so angeordnet, daß seine beispielsweise V-förmige Mitnahmekerbe 18.1 beim Hochfahren in Richtung des Pfeiles f3 die beiden infolge der Saugwirkung der Saugeinrichtung 16 noch unter Spannung stehenden Fäden F1 und F2 ergreift und nach oben zu einer Fadenklemme 19 fördert, die zum Ergreifen und Festklemmen der beiden Fäden entweder pneumatisch oder elektrisch betätigt werden kann.

Die Fadenklemme 19 ist mittels geeigneter Horizontal- und Vertikalträger und zugeordneter Stellorgane nach dem Ergreifen der beiden Fäden so an das obere Ende des Spulenadapters heranzuführen, daß die beiden Fäden F1 und F2 vor eine am oberen Ende des Spulenadapters 6 befindliche Öffnung 20 geführt werden können.

Gemäß den Fig. 6 und 7 schließt sich an diese erste Öffnung 20 ein in Umfangsrichtung über einen vorgegebenen Umfangswinkel geführter Fadenleitkanal 21 an, der zu einer zweiten Öffnung 22 in der Mantelfläche des Spulenadapters 6 führt. In diese zweite Öffnung 22 ist das vordere Düsenende einer Saugdüse 23 einföhrbar, die mittels eines Hebegestänges 24 an einer Konsole 25 des Maschinengestells gelagert ist. An die Saugdüse 23 ist ein Saugschlauch 26 angeschlossen. Innerhalb der Saugdüse 23 ist eine Schneideeinrichtung 36 angebracht, um eingesaugte Fäden mit definierter Länge abzuschneiden.

Wenn die beiden Fäden F1 und F2 von der Fadenklemme 19 an die Eintrittsöffnung 20 des Adapters herangeföhrt sind, und wenn nach Einfahren der Saugdüse 23 in die Öffnung 21 die Saugdüse mit Saugluft beaufschlagt wird, können nach Lösen der Fadenklemme 19 die beiden Fäden von der Saugluft in die Saugdüse 23 eingesaugt werden, und zwar im wesentlichen in Abhängigkeit von den Fadenlängen, die vorher in die Saugeinrichtung 16 eingesaugt worden sind.

Nach Abstellen der im Bereich der Saugdüse 23 wirksamen Saugluft wird die Saugdüse wieder von dem Spulenadapter 6 weggestellt, so daß dann die Enden der beiden Fäden F1 und F2 aus der Austrittsöffnung 21 mit definierten, gleichmäßigen

Fadenlängen heraushängen.

Dieses Einsaugen der Fäden F1 und F2 in die Öffnungen des Spulenadapters dienten dazu, die beiden Fadenenden für weitere automatische Handhabungsprozesse an einer bestimmten definierten Stelle zur Verfügung zu haben.

Aus dem Gesamtzusammenhang wird damit auch die Bedeutung sowohl des Positionierers des Adapters bezüglich seiner Winkelstellung relativ zum Spulenadapterträger 7 als auch die Bedeutung des Drehantriebes 5 ersichtlich, da es darum geht, die Öffnungen 20 bzw. 22 des Adapters in die notwendige Gegenüberstellung relativ zu der Fadenklemme 19 einerseits bzw. der Saugdüse 23 andererseits zu bringen bzw. das Auffinden der Fäden F1 und F2 durch die Saugeinrichtung 16 zu ermöglichen. Dabei ist davon ausgegangen, daß zum Suchen bzw. Auffinden der Fäden F1 und F2 durch die Saugeinrichtung 16 der Spulenadapterträger 7 und damit die Spuleneinheit D jeweils immer zu ganzen vollen Umdrehungen angetrieben wird.

25 Ansprüche

1. Vorrichtung zur Übergabe von Einzelspulen oder Spulengruppen, die mit im wesentlichen horizontal ausgerichteten Spulenachsen auf einer Spulenablage abgelegt sind, an eine Spulentransporteinrichtung, mit einer beweglich gelagerten Hubzylindereinrichtung, die an ihrem beweglichen Hubelement einen Träger für Spulenadapter aufweist, die beim Auswärtshub des beweglichen Hubelementes zentral in die Spulenhölsen der auf der Spulenablage abgelegten Einzelspule oder Spulengruppen einfahrbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Hubzylindereinrichtung (1) an einem um eine horizontale Achse drehbaren Drehkopf gelagert ist, der an einem in vertikaler Richtung entlang einer stationären Säule (13) verfahrbaren Schlitten befestigt ist, und daß die Spulentransporteinrichtung (C) eine Hängefördereinrichtung (4) mit nach unten hängenden Spulenhängehaltern (5) für die Spulenadapter (6) aufweist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Träger (7) für die Spulenadapter (6) einen Anschlagteller (8) mit einem in das untere Ende eines Spulenadapters (6) einschiebbaren Dorn (9) und ein Positionierelement (10) aufweist, um den Spulenadapter (6) in einer bestimmten Winkellage relativ zum Träger (7) zu positionieren.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Positionierelement ein an dem Dorn (9) angebrachter, vorzugsweise radial gerichteter Positionierstift (10) ist, und daß jeder Spulenadapter (6) an seiner Innenseite mit schräg

und/oder spiralförmig verlaufenden, mit dem Positionierstift (10) zusammenwirkenden Führungsflächen (11) und einer nach unten offenen Einrastnut (12) für den Positionierstift (10) versehen ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehkopf (2) über eine zusätzliche Dreheinrichtung mit einer Drehachse verfügt, die senkrecht zur horizontalen Drehachse des Drehkopfes liegt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch einen Drehantrieb (15) für den Spulenadapter-Träger (7).

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch eine Saugeinrichtung (16), die unterhalb der Hängefördereinrichtung (4) angeordnet ist und vor der Übergabe eines eine Einzelspule (17) oder eine Spulengruppe (17, 17.1) tragenden Spulenadapters (6) seitlich mit Abstand an eine Mantellinie der Spule (n) (17, 17.1) anstellbar ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugeinrichtung (16) eine oder mehrere Saugdüsen mit länglichen Düsen-schlitzten aufweist, die in der an der Spule (n) (17, 17.1) herangestellten Position vertikal ausgerichtet sind und einzeln oder gemeinsam an die Spulen anstellbar sind.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, gekennzeichnet durch einen in vertikaler Richtung beweglichen Fadenmitnehmer (18) zur Mitnahme der von der oder den Spulen (17, 17.1) in die Saugeinrichtung (16) eingesaugten Fäden (F1, F2), und durch eine beweglich gelagerte Fadenklemme (19), an den die von dem Fadenmitnehmer (18) mitgenommenen Fäden (F1, F2) übergebbar sind.

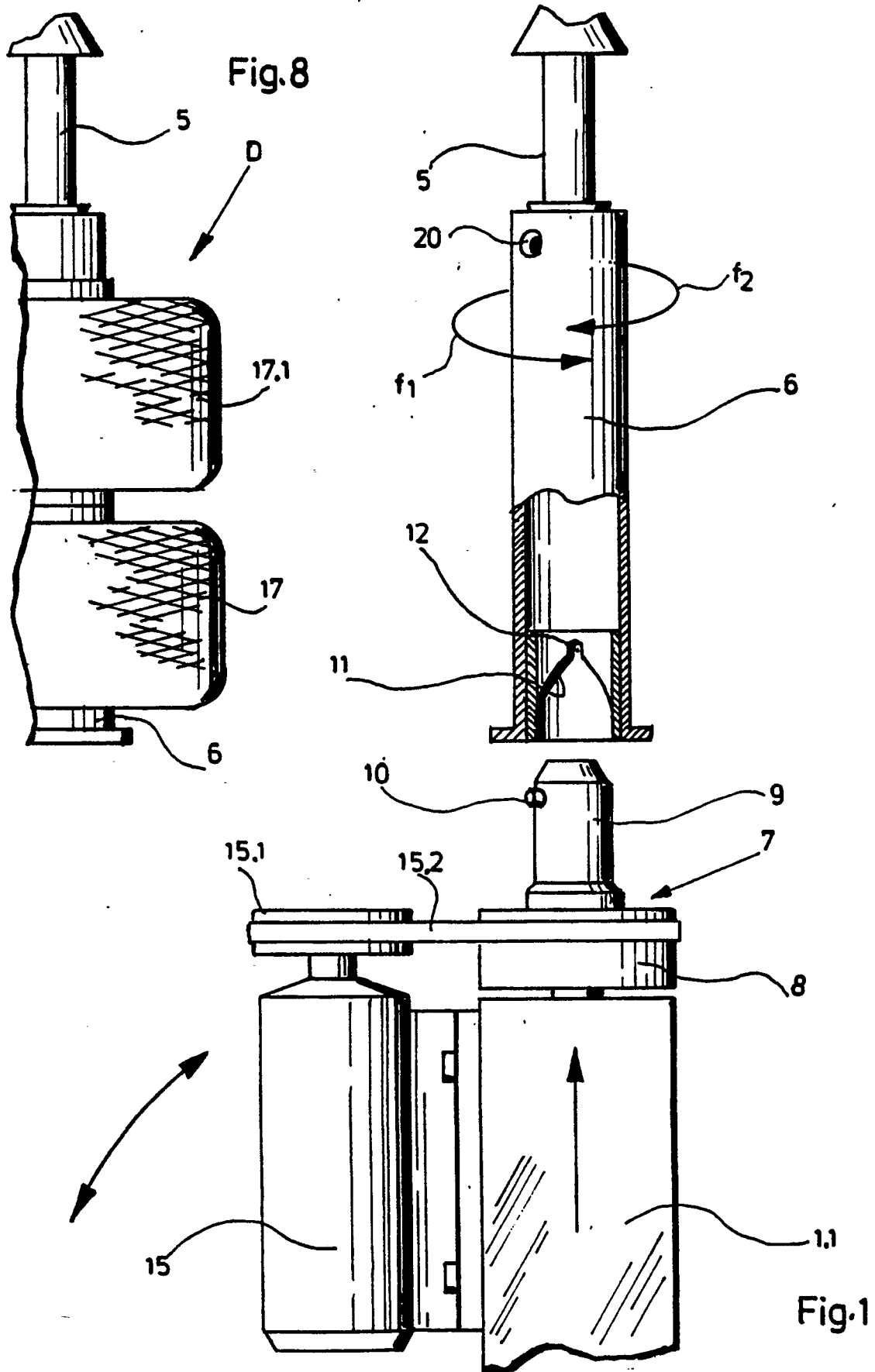
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Fadenklemme (19) einerseits eine Fadengreifposition oberhalb des Fadenmitnehmers (18) und andererseits eine Position zur Übergabe des oder der Fäden (F1, F2) an das obere Ende des die Spulen (17, 17.1) tragenden Spulenadapters (6) einzunehmen vermag.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an der äußeren Mantelfläche des oberen Endes jedes Spulenadapters (6) eine erste Öffnung (20) zum Einführen von Fadenenden in das Innere des Spulenadapters (6) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die erste Öffnung (20) eine sich insbesondere in Umfangsrichtung über einen vorgegebenen Umfangswinkel in der Adapterwand geführter Fadenleitkanal (21) anschließt, der zu einer zweiten Öffnung (22) in der äußeren Mantelfläche des Spulenadapters (6) zum Ansetzen einer Saugdüse (23) führt.

12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß innerhalb der Saugdüse (23) eine Schneideeinrichtung (36) angebracht ist, um

eingesaugte Fäden mit definierter Länge abzuschneiden.



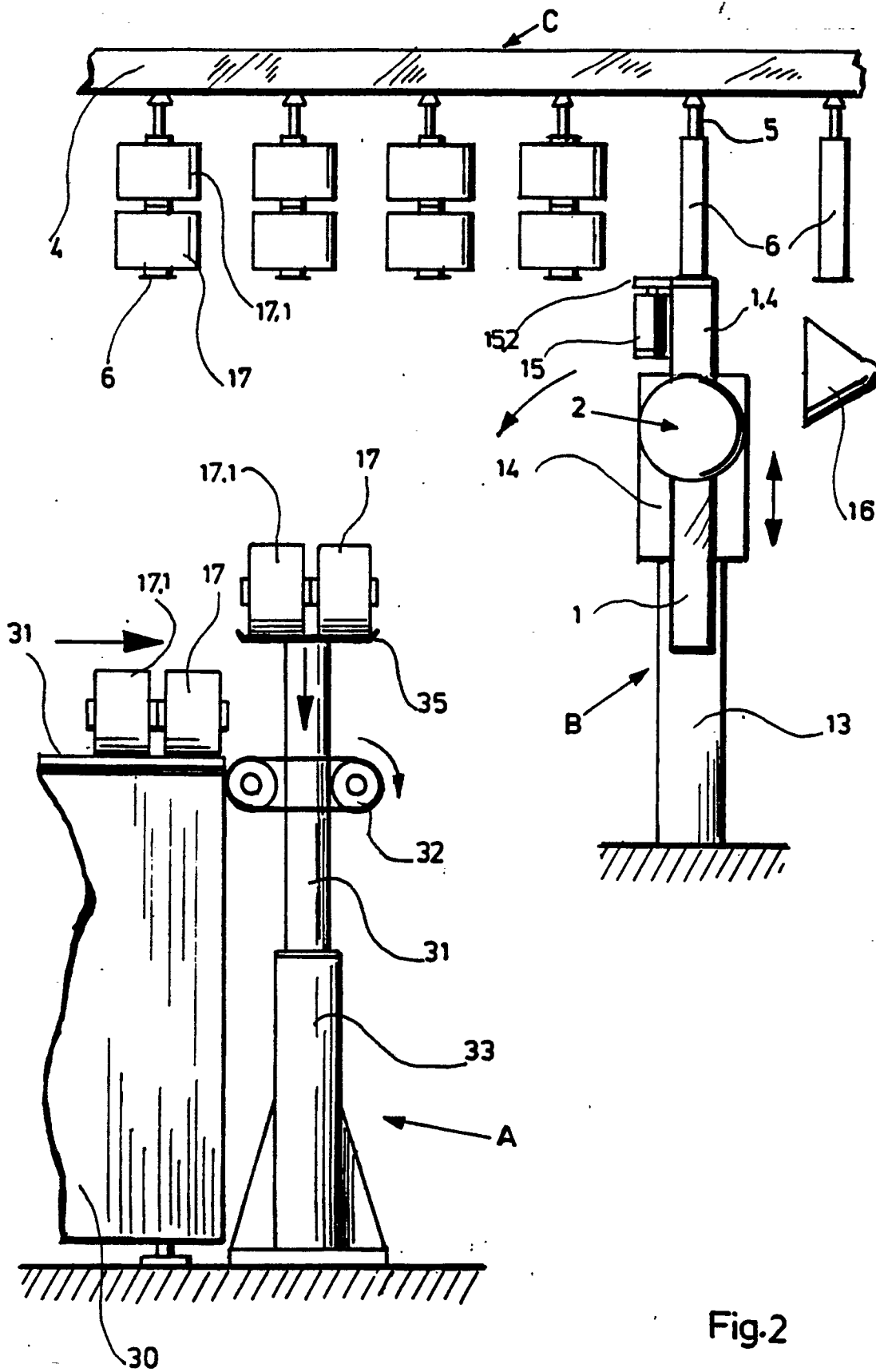


Fig.2

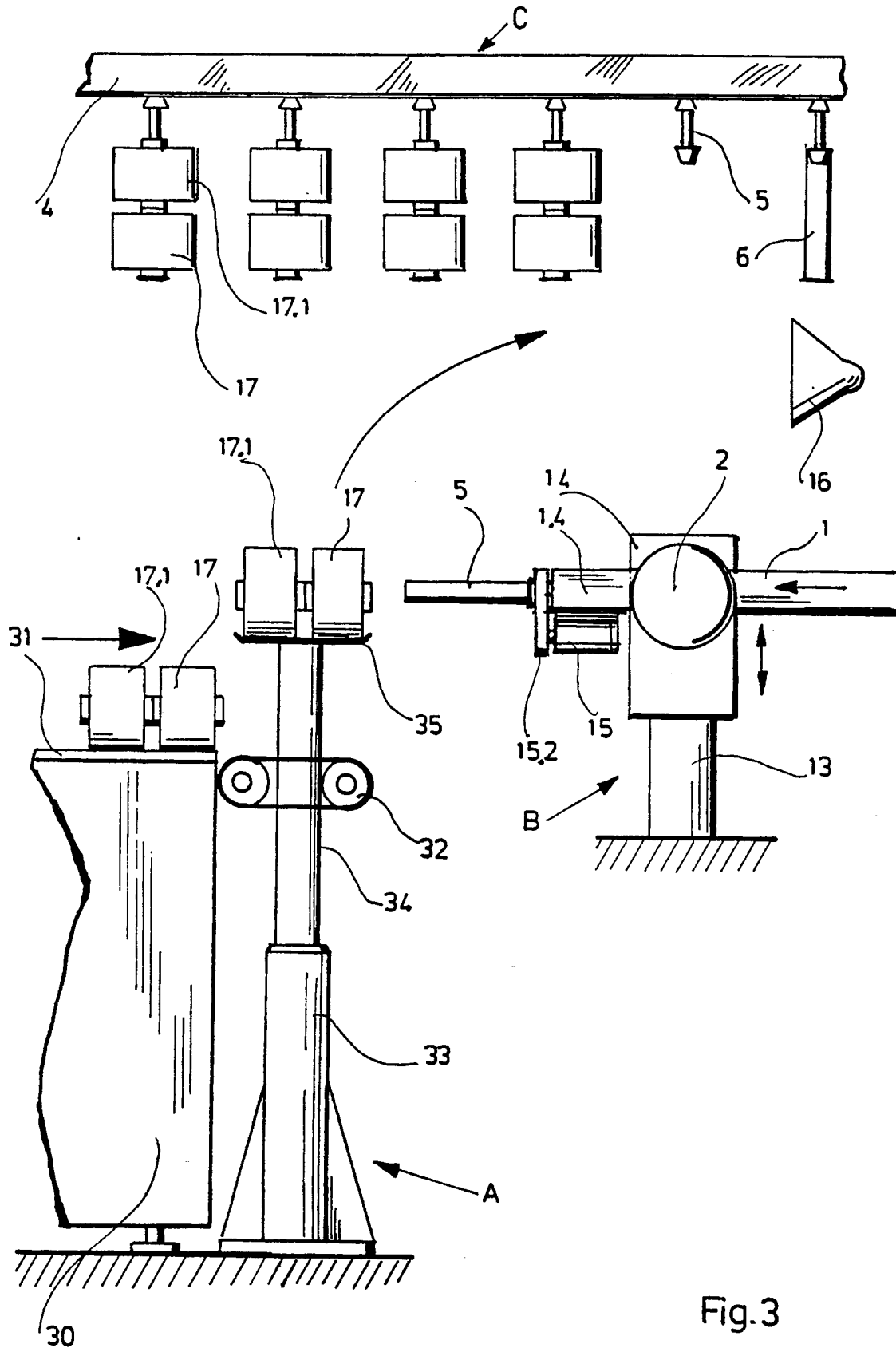


Fig.3

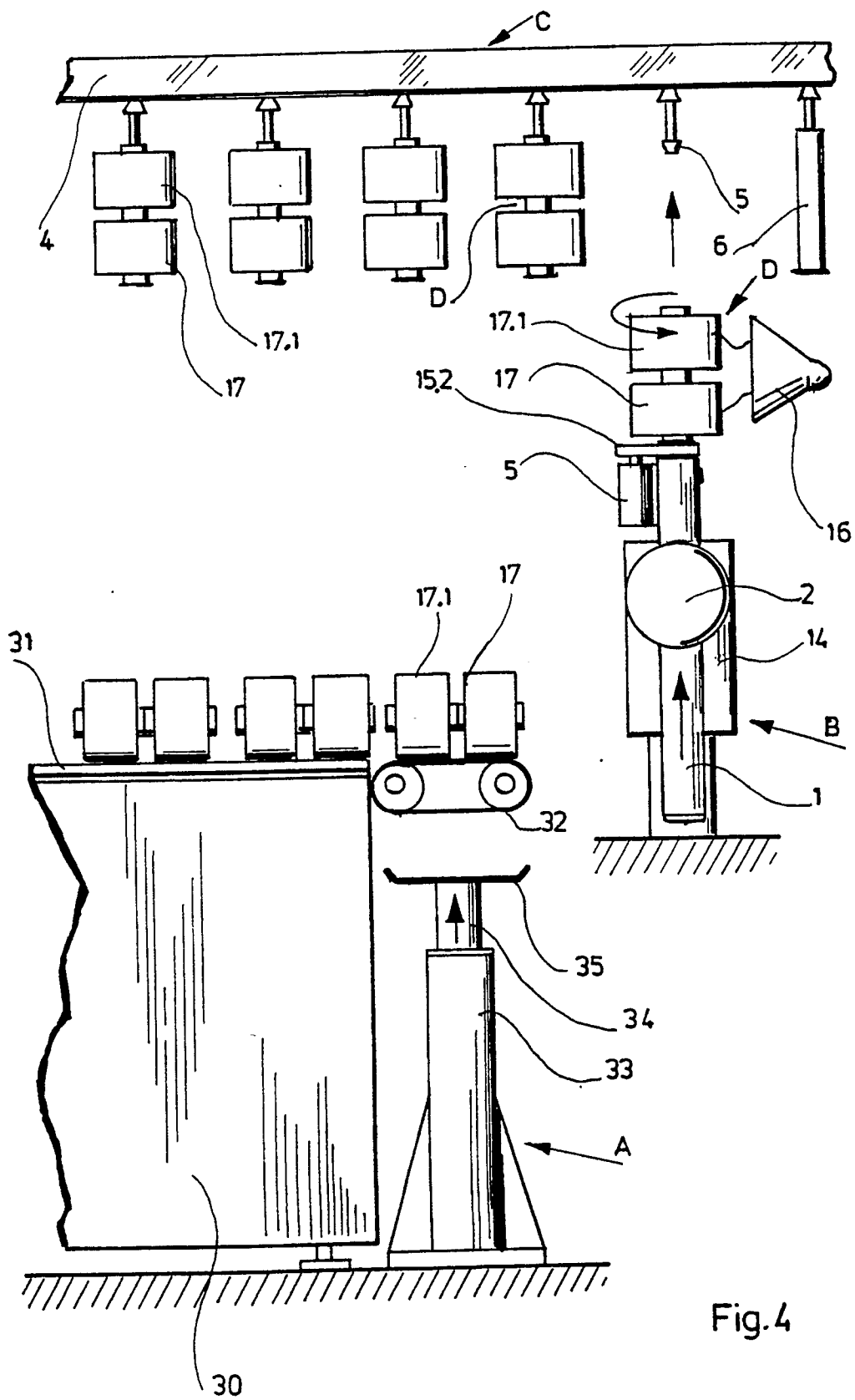
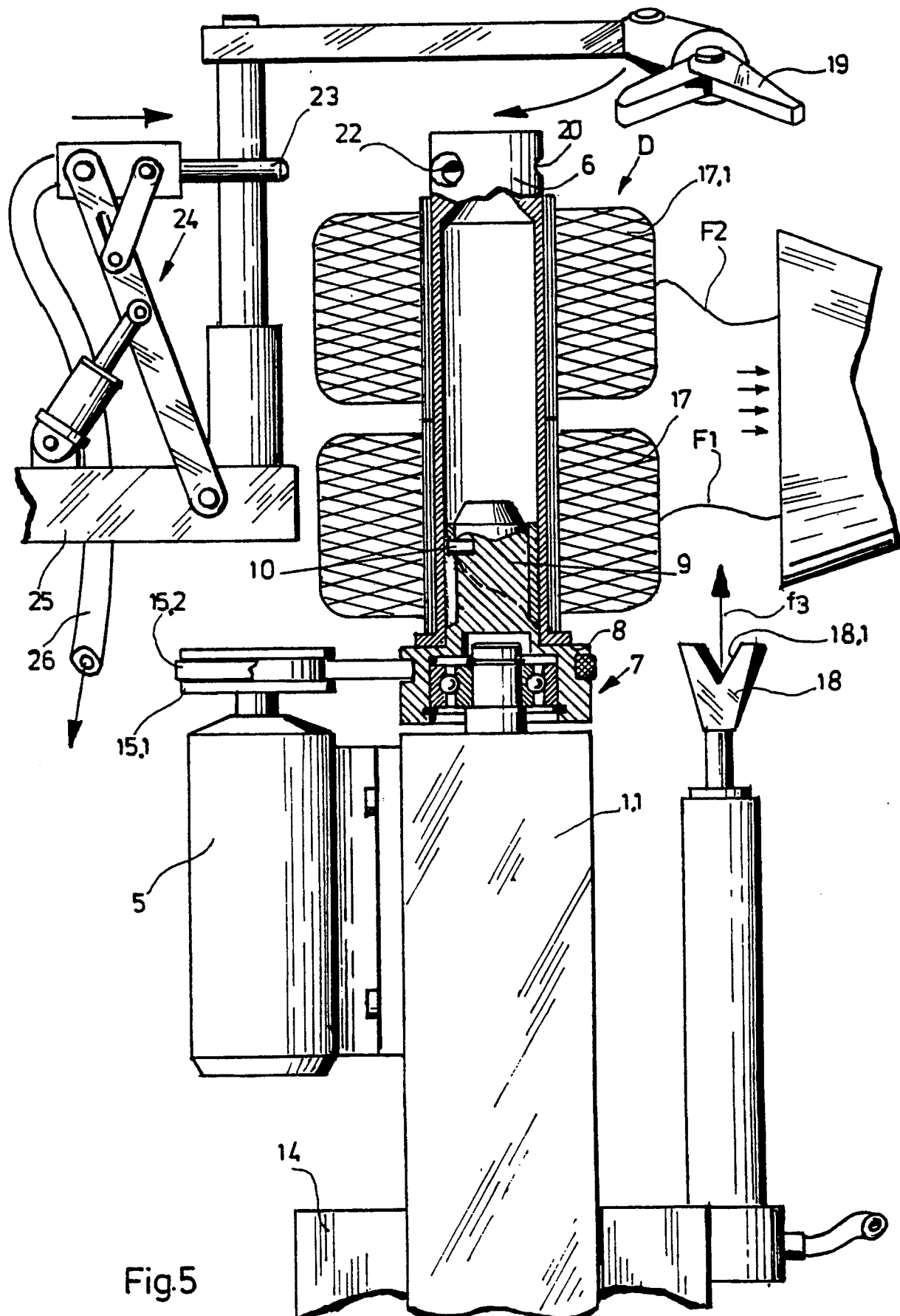


Fig.4



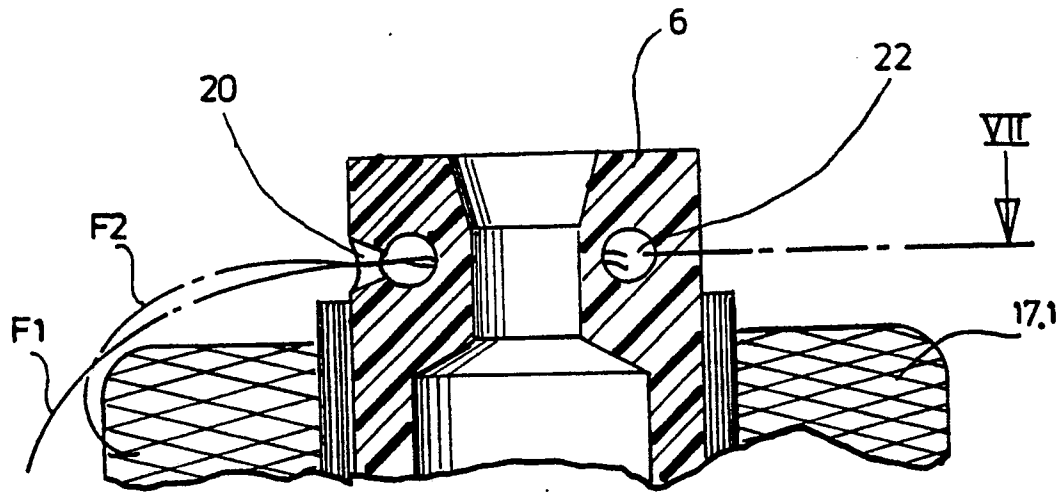


Fig. 6

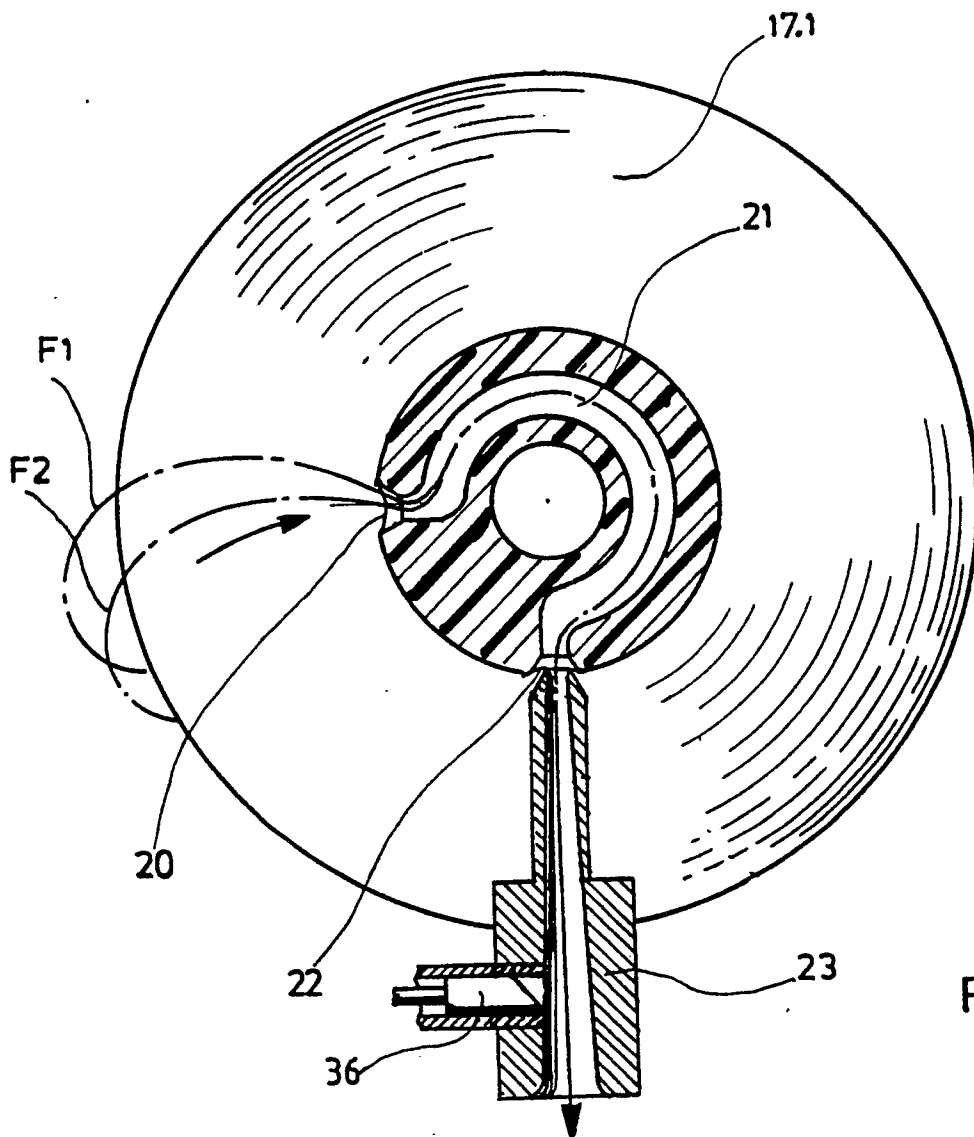


Fig. 7



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89123339.7

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
A	<u>DE - A1 - 3 824 874</u> (MURATA KIKAI K.K.) * Figur 3,5 *	1,4
	--	
A	<u>DE -A1 - 3 303 733</u> (W.SCHLAFHORST & CO.) * Figur 2 *	1,4
	--	
D,A	<u>DE - A1 - 3 802 900</u> (MURATA KIKAI K.K.) * Ansprüche *	1

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.		
Rechenort WIEN	Abschlußdatum der Recherche 30-03-1990	Prüfer JASICEK
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		