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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 381 844 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **89123337.1**

(22) Anmeldetag: **18.12.89**

(51) Int. Cl.5: **B65H 67/06, D01H 9/18, D01H 7/86, D01H 1/18**

(30) Priorität: **21.01.89 DE 3901771**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung: **16.08.90 Patentblatt 90/33**

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

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

(72) Erfinder: **Fink, Heinz, Dipl.-Ing.**
Süchtelner Strasse 228
D-4150 Krefeld(DE)
Erfinder: **Stenmans, Heinz**
Weststrasse 67
D-4155 Grefrath 1(DE)

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

(54) Verfahren zum Transport eines Spulenpaketes aus mindestens zwei Garnspulen zu einer Zwirnmaschine, sowie Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

(57) Ein Verfahren zum Transport eines Spulenpaketes (1) aus mindestens zwei Garnspulen (1.1, 1.2) zu einer Zwirnmaschine sowie eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Die Fadenenden der Garnspulen werden vor dem Transportvorgang im Inneren der Spulenkerne angeordnet. Die Garnspulen (1.1, 1.2) werden auf einen gemeinsame rohrförmigen Spulentransportadapter (2) aufgesteckt, der an seinem oberen Ende einen Greifkopf (2.1) zum Ansetzen eines Spulengreifers und/oder der Transportvorrichtung eines Fördersystems aufweist. Dann werden die Fadenenden F1 und F2 im Inneren des Spulentransportadapters (2) angeordnet und dort während des gesamten Transportvorganges bis zum Einsetzen in die Spindel der Zwirnmaschine festgehalten. Nach dem Einsetzen des Spulenpaketes (1) in die Spindel wird auf den Spulentransportadapter ein Ablaufkopf für den Einlauf der Fäden aufgesetzt und die Fadenenden werden durch diesen Ablaufkopf in die Spindel geführt.

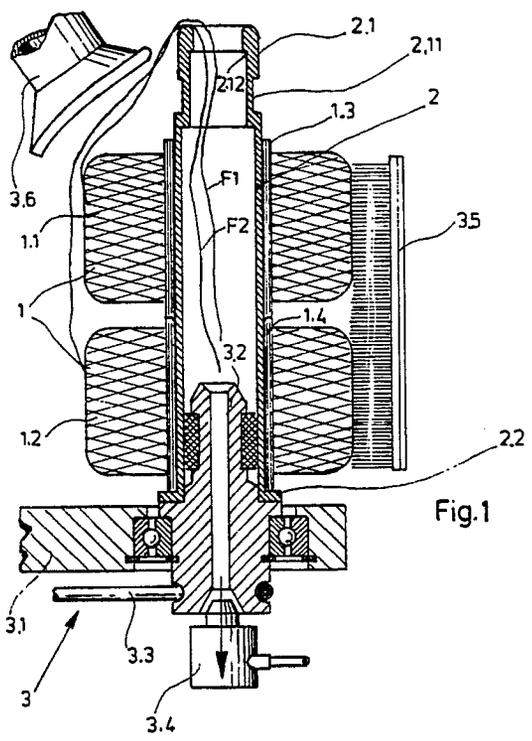

Fig.1

EP 0 381 844 A1

Verfahren zum Transport eines Spulenpaketes aus mindestens zwei Garnspulen zu einer Zwirnmaschine sowie Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Transport eines Spulenpaketes aus mindestens zwei Garnspulen zu einer Zwirnmaschine, bei dem die Fadenenden der Garnspulen vor dem Transportvorgang im Inneren der Spulenkerne angeordnet werden.

Beim Transport von Garnspulen zu garnerzeugenden oder garnverarbeitenden Maschinen muß der Anordnung und Lage der Fadenenden der Garnspulen große Aufmerksamkeit zugewendet werden. Dies ist einerseits für die Weiterbebehandlung der Garnspulen an der nächsten Arbeitsstelle notwendig, aber auch aus Sicherheitsgründen, da abfallende Fadenenden eine Transportautomation unter Umständen stark behindern.

Es ist bekannt beim Transport einzelner Garnspulen, beispielsweise Spinnspulen, das am äußeren Umfang der Spule liegende Fadenende zu suchen und vor dem Transportvorgang im Inneren des Spulenkernes anzuordnen (s. ZB.BE-OS 32 35 442 und DE-OS 37 42 348). Bei Zwirnmaschinen werden jeder Zwirnstelle oft mehrere einfachbewikkelte Spulen zugeführt, wobei dann bei jeder einzelnen Spulen auf die Lage der Fadenenden geachtet werden muß.

Es ist auch bekannt, mehrere einer Zwirnmaschine zuzuführende Garnspulen zu einem Spulenpaket zuammenzufassen, wobei die Garnspulen mittels einer an sich bekannten Clips-Verbindung miteinander verbunden werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zum Transport eines Spulenpaketes aus mindestens zwei Garnspulen zu einer Zwirnmaschine der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art zu schaffen, bei dem die Fadenenden aller Garnspulen des Spulenpaketes in allen Stadien des Transports eine definierte fixierte Lage einnehmen, damit einerseits während des Transportvorgangs keine Fadenenden abfallen und andererseits am Ende des Transportvorgangs alle Fadenenden gemeinsam automatisch erfaßt werden können und somit eine funktionsgerechte Vorlage der Fadenenden für den weiteren Arbeitsvorgang möglich ist.

Weiterhin sollte eine Einrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens geschaffen werden.

Die Lösung dieser Aufgabe geschieht erfindungsgemäß mit dem Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Weiterbildungen des erfingunsgemäßen Verfahrens sind Gegenstand der Patentansprüche 2 und 3.

Patentanspruch 4 beschreibt und beansprucht eine Einrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens. Die Patentansprüche 5 bis 11 beschreiben vorteilhafte Weiterbildungen der Einrichtung nach Patentanspruch 4.

Der Grundgedanke des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht darin, die Garnspulen des Spulenpaketes über einen Spulentransportadapter miteinander zu verbinden. Dabei ist der Spulentransportadapter so ausgebildet, daß er nach Beendigung des Transportvorganges nicht aus dem Spulenpaket entfernt wird, sondern die Garnspulen des Spulenpaketes auch während des Verarbeitungsvorganges miteinander verbindet. Diese Vorgehensweise eröffnet die Möglichkeit, die Fadenenden aller Garnspulen des Spulenpaketes einmal vor dem Transportvorgang im Inneren des Spulentransportadapters anzuordnen und sie dort bis zum Einsetzen des Spulenpaketes in die Spindel der Zwirnmaschine festzuhalten. Auf diese Weise ist es möglich, daß unabhängig von den einzelnen Stationen des Transportvorgangs und der Art des verwendeten Transportsystems, die Fadenenden der Garnspulen gemeinsame ihre definierte Lage nicht verändern.

Im folgenden werden anhand der beigefügten Zeichnungen Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens sowie Einrichtungen zur Durchführung des Verfahrens näher erläutert.

In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 im Vertikalschnitt ein Spulenpaket aus zwei Garnspulen auf einer Vorbereitungseinrichtung;

Fig. 2 in einer perspektivischen Teildarstellung das Spulenpaket nach Fig. 1 nach dem Ansetzen eines Spulengreifers;

Fig. 3 in teilweise geschnittener Seitenansicht das Spulenpaket nach Fig. 1 und 2 bei der Übergabe an ein Transportsystem;

Fig. 4 in einer perspektivischen Darstellung das Spulenpaket nach Fig. 1 bis 3 nach der Abnahme vom Transportsystem beim Einsetzen in eine Doppeldraht-Zwirnspindel;

Fig. 5 in einer perspektivischen teilweise geschnittenen Darstellung ein Spulenpaket in einer in ein anderes Transportsystem integrierten Vorbereitungseinrichtung;

Fig. 6 in einer perspektivischen Teildarstellung ein Spulenpaket beim Einsetzen in eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit einer veränderten Ausführungsform des Spulentransportadapters;

Fig. 7 in teilweise geschnittener Seitenansicht das Spulenpaket nach Fig. 6 nach dem Einsetzen in die Doppeldraht-Zwirnspindel;

Fig. 8 in gegenüber Fig. 7 vergrößerter Seitenansicht das Kopfstück des am Spulenpaket

nach Fig. 6 und 7 verwendeten Spulentrans portadapters;

Fig. 9 einen Schnitt nach der Linie VIII in Fig. 8;

Fig.10 in teilweise geschnittener Seitenansicht ein mit einem Spulentransportadapter anderer Bauart verbundenes Spulenpaket;

Fig.11 ein mittels eines Spulentransportadapters einer weiteren Bauart verbundenes Spulenpaket;

Fig.12 einen Schnitt nach der Linie XII in Fig. 11.

Fig. 1 zeigt zwei zu einem Spulenpaket zusammengefaßte einfach bewickelte Kreuzspulen, die als Spulenpaar die Vorlage einer Doppeldraht-Zwirnspindel bilden.

Zur Erzeugung des Spulenpaketes sind die beiden Garnspulen 1.1 und 1.2 mit ihren Spulenkernen 1.3 und 1.4 auf einen Spulentransportadapter 2 aufgesteckt, der an seinem unteren Ende einen Flansch 2.2 aufweist auf dem der Spulenkern 1.4 der untere Garnspule 1.2 aufsitzt. Am oberen Ende besitzt der Spulentransportadapter 2 ein Kopfstück 2.1, das an seinem äußeren Umfang mit einer Nut 2.11 zum Angriff eines weiter unten beschriebenen Spulengreifers versehen ist. Weiterhin besitzt das Kopfstück 2.1 an seiner Innenseite unterhalb des oberen Randes einen nach innen weisenden Vorsprung 2.12 zum Ansetzen des Koppelelementes eines weiter unten beschriebenen Hängeförderers.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, ist das aus den beiden Spulen 1.1 und 1.2 bestehende Spulenpaket 1 zusammen mit dem Spulentransportadapter 2 auf den Hohldorn 3.2 einer Vorbereitungseinrichtung 3 aufgesetzt. Der Hohldorn 3.2 ist im Grundgestell 3.1 der Vorbereitungseinrichtung 3 drehbar gelagert und über einen Rundschnurantrieb 3.3 antreibbar. An sein unteres Ende ist eine Saugdüse 3.4 ansetzbar. In der Vorbereitungsstation 3 werden die Fadenenden F1 und F2 mittels einer Bürste 3.5 abgebürstet, von einer Saugeinrichtung 3.6 erfaßt und über das obere Ende des Kopfstücks 2.1 geführt. Durch die Wirkung der unten an den Hohldorn 3.2 angesetzten Saugdüse 3.4 werden die Fadenenden dann, wie in Fig. 1 dargestellt, in den Innenraum des Spulentransportadapters 2 eingesaugt, wo sie während des ganzen nachfolgend beschriebenen Transportvorganges verbleiben.

In Fig. 2 ist der Abnahmevorgang des Spulenpaketes 1 vom Hohldorn 3.2 der Vorbereitungseinrichtung 3 mittels eines Spulengreifers 4 dargestellt. Dabei greift die zangenartige Greifvorrichtung 4.1 des Spulengreifers 4 in die Nut 2.11 am Spulentransportadapter 2 ein. Gehalten vom Spulengreifer 4 wird das Spulenpaket 1 dann, wie in in Fig. 3 dargestellt, in einen Spulenhänger 5.2 eingehängt, der Teil eines Hängefördersystems 5 ist. Der Spulenhänger 5.2 besitzt an seinem unteren Ende ein Koppelelement 5.5, das hinter den Vorsprung 2.12 im Kopfstück 2.1 des Spulentransportadapters 2 einrastet. Die über den oberen Rand des Kopfstückes 2.1 laufenden Fadenenden F1 und F2 werden durch den am Spulenhänger 5.2 angeordneten Konus 5.4 zusätzlich am Kopfstück 2.1 festgeklemmt. Der Spulenhänger 5.2 ist über Rollen 5.3 in einer Transportschiene 5.1 des Transportsystems 5 geführt.

Nach dem Einhängen des Spulenpaketes 1 in den Spulenhänger 5.2 wird der Spulengreifer 4 vom Spulentransportadapter 2 abgelöst.

Fig. 4 zeigt einerseits ein Schienenteil 5.1 des Transportsystems 5 mit dem daran laufenden, bereits leeren, Spulenhänger 5.2, von dem das Spulenpaket 1 mittels des Spulengreifers 4 abgenommen wurde. Weiterhin ist ein zweites Spulenpaket 1′ an einem Spulenhänger 5.2′ hängend zu sehen.

Mittels des mit seiner Greifvorrichtung 4.1 am Kopfstück 2.1 angreifenden Spulengreifers 4, wird das vom Spulenhänger 5.2 abgenommene Spulenpaket 1 in eine DoppeldrahtZwirnspindel 6 eingesetzt.

In bekannter Weise besitzt die Doppeldraht-Zwirnspindel einen Wirtel 6.1, einen Drehteller 6.2 mit einer Fadenspeicherscheibe, einen Schutztopf 6.5 mit einem Boden 6.4, in dem axial der Hohldorn 6.3 angeordnet ist, auf den der Spulentransportadapter 2 mit dem Spulenpaket 1 aufgesteckt wird. Im Hohldorn 6.3 ist in nicht eigens dargestellter Weise ein Injektor angeordnet, durch den die Fadenenden F1 und F2 in das Innere der Spindel eingesaugt werden. Nach dem Einsetzen wird der Spulengreifer 4 vom Transportadapter 2 abgelöst.

Anhand von Fig. 5 wird im folgenden dargestellt, wie der Transportvorgang des Spulenpaketes 1 bei einer etwas anderen Ausführungsform eines Transportsystems von einer Vorbereitungsstation durchgeführt wird.

Es handelt sich hier um einen Transportsystem 7 mit Laufschienen 7.1, auf denen mit einem Hohldorn 7.2 auf der Oberseite versehene Transportteller 7.3 geführt sind. Zur Weiterförderung auf den Schienen 7.1 werden die Transportteller 7.3 an ihrer Unterseite mittels eines Rundschnurantriebes 7.4 angetrieben. Das Transportsystem 7 hat gegenüber einem Hängeförderer den Vorteil, daß es teilungsgebunden in einen Transportstrom eingefügt werden kann. Das Transportsystem läßt auch sehr einfache Weichenkonstruktionen zu, so daß die Transportströme sehr schnell umgeleitet werden können, z. B. in Wiederholvorgängen oder in Wartepositionen.

Zum Transport des Spulenpaketes 1 wird der Spulentransportadapter 2 auf den Hohldorn 7.2 eines Transporttellers 7.3 aufgesteckt. Der auf dem Schienensystem 7.1 laufende Transportteller läuft

in eine Vorbereitungseinrichtung 8 ein. Die Vorbereitungseinrichtung 8 besitzt eine Vorrichtung 8.1 mittels der der Transportteller 7.3 leicht angehoben wird und sich somit vom Rundschnurantrieb 7.4 löst. Gegen die äußeren Mantelfläche des Transporttellers 7.3 wird ein Reibradantrieb 8.3 angelegt, der den Transportteller 7.3 in Drehung versetzt. Mittels einer Bürste 8.5 und einer Ansaugvorrichtung 8.6 werden die Fadenenden F1 und F2 erfaßt und über das obere Ende des Kopfstückes 2.1 des Spulentransportadapters 2 geführt. An das untere Ende des Hohldorns 7.2 im Transportteller 7.3 wird eine gegenüber der Vorrichtung 8.1 drehbar gelagerte Saugdüse 8.4 angesetzt und mittels des Luftstroms die Fadenenden F1 und F2, wie in Fig. 5 dargestellt, in das Innere des Spulentransportadapters 2 eingeführt, wo sie während des gesamten Transportvorganges festgehalten sind.

Die Abnahme des Spulenpaketes 1 vom Transportsystem 7 und das Einsetzen in eine Doppeldraht-Zwirnspindel 6 kann dann, wie anhand von Fig. 4 beschrieben, mittels eines Spulengreifers 4 erfolgen.

Anhand der Fig. 6 bis 12 wird im folgenden beschrieben, daß es vorteilhaft sein kann, den Spulentransportadapter so auszubilden, daß die Fadenenden nicht über den oberen Rand des Kopfstükkes in das Innere des Spulentransportadapters eingeführt werden. Derartige Spulentransportadapter haben den Vorteil, daß Fadenablaufhilfen oder Avivireinrichtungen, die als zusätzlicher Adapterkopf auf das Kopfstück des Spulentransportadapters aufgesteckt werden müssen, durch die in der zentralen Bohrung des Spulentransportadapters einlagernden Fadenenden nicht gestört werden. Bei dem Spulentransportadapter nach Fig. 1 bis 5 müssen vor den Einfügen eines zusätzlichen Adapterkopfes, z. B. für den besseren Fadeneinlauf, die Fadenenden aus der zentralen Bohrung durch eine Handhabungseinrichtung, einen Greifer, erst entnommen werden, bevor man einen derartigen Adapterkopf aufsetzen kann.

Die Fig. 6 bis 9 zeigen zur Erläuterung eines Spulentransportadapters 12, anderer Bauart, ein Spulenpaket 1, das in eine Doppeldraht-Zwirnspindel 6′ mit Wirtel 6.1′, Drehteller 6.2′, Spulentopf 6.5′ und Topfboden 6.4′ mit Hohldorn 6.3′ eingegesetzt ist. . Innerhalb des Hohldorns 6.3′ ist in nicht dargestellter Weise ein Injektor angeordnet, der in an sich bekannter und nicht eigens dargestellter Weise an eine äußere Luftdruckquelle 11 anschließbar ist.

Der Spulentransportadapter 12 besitzt an seinem unteren Ende einen Flansch 12.2 und an seinem oberen Ende ein Kopfstück 12.1. Das Kopfstück besitzt, wie bereits beschrieben, an der äußeren Mantelfläche einen Nut 12.11 zum Angriff der Greifvorrichtung 4.1 des Spulengreifers 4. Weiterhin besitzt das Kopfstück an seiner Innenseite, wie ebenfalls beschrieben, einen nach innen ragenden Vorsprung 12.12 zum Ansetzen des Koppelelementes eines Hängeförderers.

Die Fadenenden F1 und F2 werden bei dieser Ausführungsform des Spulentransportadapters nicht über den oberen Rand des Kopfstückes 12.1 in den Innenraum des rohrförmigen Spulentransportadapters eingeführt, sondern sie gelangen durch eine Einführungsöffnung 12.3 in der äußeren Mantelfläche des Kopfstücks 12.1 in einen, in Umfangsrichtung im Kopfstück über einen Winkel von ca. 270° geführten Fadenaufnahmekanal 12.4, dessen eines Ende mit der Einführungsöffnung 12.3 und dessen anderes Ende mit einer zweiten Öffnung 12.5 verbunden ist, an die eine Saugdüse 9 ansetzbar ist. Die Fadenenden F1 und F2 befinden sich während des ganzen Transportvorganges in diesem Fadenaufnahmekanal 12.4.

Nach dem Einsetzen in die Doppeldraht-Zwirnspindel 6′ wird auf den Transportadapter 12 ein Ablaufkopf 10 aufgesetzt, eine Greifvorrichtung 13 nimmt die Fig. 7 in gestrichelter Position eingezeichneten Fadenenden auf und führt sie dem oberen Ende des Ablaufkopfes 10 zu. Dort werden sie mittels des durch den Injektor verursachten Luftstroms durch den Ablaufkopf 10 und den Transportadapter 12 hindurch unmittelbar in die Spindel eingeführt. Bei einer weiteren in Fig. 10 dargestellten Ausführungsform, eines das Spulenpaket 1 verbindenden Spulentransportadapters 12′, werden die Fadenenden durch eine Eintrittsöffnung 12.3′ und einen Fadenaufnahmekanal 12.4′ in einen Raum zwischen dem äußeren Rohr des Spulentransportadapters 12′ und einer Innenhülse 12.6′ eingesaugt. Die Innenhülse 12.6′ sitzt nach dem Einsetzen in die Doppeldraht-Zwirnspindel über eine elastische Manschette 12.7′ auf dem Hohldorn 6.3′ der Doppeldraht-Zwirnspindel auf. Die Manschette 12.7′ dient der Abdichtung des Innenraums des Spulentransportadapters, wenn der Faden in der Doppeldraht-Zwirnspindel mit Luft durchgefädelt wird. Dabei muß sichergestellt werden, daß Fremdlufteinflüsse den Vorgang nicht stören.

Die Fig. 11 und 12 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel eines des Spulenpaket 1 verbindenden Spulentransportadapters 12 ″. Das Kopfstück 12.1″ des Spulentransportadapters 12″ ist, wie beschrieben, ausgebildet. An seiner Außenseite besitzt der Spulentransportadapter 12″ Zentrierrippen 12.8″. In einer der Zentrierrippen ist ein Fadenaufnahmekanal 12.4″ angeordnet, der an seinem oberen Ende eine Einführungsöffnung 12.3″ und an seinem unteren Ende eine Ansaugöffnung 12.5″ besitzt.

Auch hier ist nach dem Einsetzen des Spulenpakets in die Doppeldraht-Zwirnspindel ein ungestörtes Aufsetzen eines Ablaufkopfes möglich.

Ansprüche

1. Verfahren zum Transport eines Spulenpaketes aus mindestens zwei Garnspulen zu einer Zwirnmaschine, bei dem die Fadenenden der Garnspulen vor dem Transportvorgang im Inneren der Spulenkerne angeordnet werden, dadurch gekennzeichnet, daß zunächst die Garnspulen (1.1, 1.2) auf einen gemeinsamen rohrförmigen Spulentransportadapter (2.12) aufgesteckt werden, der an seinem oberen Ende einen Greifkopf (2.1, 12.1) zum Ansetzen eines Spulengreifers (4) und/oder der Transportvorrichtung (5.5) eines Fördersystems (5) aufweist, daß dann die Fadenenden (F1, F2) im Inneren des Spulentransportadapters (2,12) angeordnet und dort während des gesamten Transportvorganges bis zum Einsetzen in die Spindel (6) der Zwirnmaschine festgehalten werden und nach seinem Einsetzen in die Spindel (6) auf den Spulentransportadapter (2, 12) ein Ablaufkopf (10) für den Einlauf der Fäden aufgesetzt wird und die Fadenenden (F1, F2) durch diesen Ablaufkopf (10) in die Spindel (6) geführt werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem ersten Verfahrensschritt das Spulenpaket (1) zusammen mit dem Spulentransportadapter (2, 12) auf eine Vorbereitungseinrichtung (3) aufgesetzt wird, in der die Fadenenden (F1, F2) erfaßt und in das Innere des Spulentransportadapters (2, 12) eingeführt werden, daß in einem zweiten Verfahrensschritt das Spulenpaket (1) mittels eines ersten am Spulentransportadapter (2, 12) angreifenden Spulengreifers (4) von der Vorbereitungseinrichtung (3) der Transportvorrichtung (5.2 - 5.5) eines Fördersystems (5) zugeführt wird und daß in einem dritten Verfahrensschritt des Spulenpaket (1) mittels eines zweiten am Spulentransportadapter (2, 12) angreifenden Spulengreifers (4) von der Transportvorrichtung (5.2 - 5.5) abgenommen und auf die Spindel (6) einer Zwirnmaschine aufgestreckt wird, wobei ein Ablaufkopf (10) auf den Spulentransportadapter (2, 12) aufgesetzt wird, durch den nach dem Herausführen der Fadenenden (F1, F2) aus dem Spulentransportadapter (2, 12) diese in die Spindel (6) geführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in einem ersten Verfahrensschritt das Spulenpaket (1) zusammen mit dem Spulentransportadapter (2, 12) auf den zentralen Hohldorn (7.2) eines auf einem Schienenfördersystem (7) laufenden Transporttellers (7.3)aufgesteckt wird und auf dem Transportteller (7.3) in eine Vorbereitungseinrichtung (8) einläuft, in der in einem zweiten Verfahrensschritt die Fadenenden (F1, F2) erfaßt und in das Innere des Spulentransportadapters (2, 12) eingeführt werden, und daß in einem dritten Verfahrensschritt das Spulenpaket (1) mittels eines am Spulentransportadapter (2, 12) angreifenden Spulengreifers (4) von der Transportvorrichtung (7) abgenommen und auf die Spindel (6) einer Zwirnmaschine aufgesetzt wird, wobei ein Ablaufkopf (10) auf den Spulentransportadapter (2, 12) aufgesetzt wird, durch den, nach dem Herausführen der Fadenenden (F1, F2), aus dem Spulentransportadapter (2, 12) diese in die Spindel (6) geführt werden.

4. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der Ansprüche 1 bis 3, gekennzeichnet durch einen als an beiden Enden offenes Rohrstück ausgebildeten Spulentransportadapter (2, 12), an dessen im Gebrauch unterem Ende ein Aufsetzflansch (2.2,12.2) für einen Spulenkern (1.4) und an dessen oberem Ende ein Kopfstück (2.1, 12.1) mit einer äußeren Umfangsnut (2.11, 12.11) zum Ansetzen eines zangenartigen Spulengreifers (4) angeordnet ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß im Kopfstück (2.1, 12.1) des Spulentransportadapters (2, 12) ein nach innen weisender Vorsprung (2.12, 12.12) zum Ansetzen des Koppelelementes (5.5) eines Hängeförderers (5.2) angeordnet ist.

6. Einrichtung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß an der äußeren Mantelfläche des Kopfstückes (12.1) des Spulentransportadapters (12) eine erste Öffnung (12.3) zum Einführen der Fadenenden (F1, F2) in das Innere des Spulentransportadapters (12) angeordnet ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die erste Öffnung (12.3) in der Mantelfläche ein in Umfangsrichtung in der Wand des Kopfstücks (12.1) über einen vorgegebenen Umfangswinkel geführter Fadenaufnahmekanal (12.4) anschließt, der mit einer zweiten Öffnung (12.5) in der Mantelfläche zum Ansetzen einer Saugdüse (9) verbunden ist.

8. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die erste Öffnung (12.3′) in der Mantelfläche ein in der Wand des Kopfstükkes (12.1′) nach unten geführter Fadenaufnahmekanal (12.4′) anschließt, der in den Innenraum des Spulentransportadapters (12′) einmündet.

9. Einrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß sich an die erste Öffnung (12.3″) in der Mantelfläche ein in Längsrichtung in der Wand (12.8″) des Spulentransportadapters (12″) über seine ganze Länge nach unten geführter Fadenaufnahmekanal (12.4″) anschließt, der mit einer zweiten Öffnung (12.5″) am unteren Ende des Spulentransportadapters (12″) zum Ansetzen einer Saugdüse verbunden ist.

10. Einrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 2, gekennzeichnet durch eine Vorbereitungseinrichtung (3) mit einem drehbaren, angetrie-

benen Hohldorn (3.2) auf den der Spulentransportadapter (2, 12) aufsteckbar ist und an den eine Saugdüse (3.4) anschließbar ist, sowie mit Vorrichtungen (3.5, 3.6) zum Abbürsten, Einfangen und Führen der Fadenenden (F1, F2), einem als Hängeförderer ausgebildeten Transportsystem (5) und mindestens einem zangenartigen Spulengreifer (4) zur Überführung des Spulenpaketes (1) von der Vorbereitungseinrichtung (3) zum Transportsystem (5) und vom Transportsystem (5) zur Spindel (6) der Zwirnmaschine.

11. Einrichtung nach einem der Ansprüchr 4 bis 9 zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch ein Transportsystem (7) mit Laufschienen (7.1), auf denen mit einem Hohldorn (7.2) an der Oberseite versehene und mittels eines Rundschnurantriebs (7.4) an ihrer Unterseite angetriebene Transportteller (7.3) geführt sind, wobei auf den Hohldorn (7.2) des Transporttellers (7.3) ein Spulentransportadapter (2, 12) aufsteckbar ist, und das Transportsystem (7) durch eine Vorbereitungseinrichtung (8) geführt ist, mit einer an das untere Ende des Hohldorns (7.2) ansetzbaren Saugdüse (8.4), einer Vorrichtung (8.1) zum Abheben des Transporttellers (7.3) vom Rundschnurantrieb (7.4), einem Reibradantrieb (8.3) zur Drehung des Transporttellers (7.3) sowie Vorrichtungen (8.5, 8.6) zum Abbürsten, Einfangen und Führen der Fadenenden (F1, F2) und mindestens einem zangenartigen Spulengreifer (4) zur Überführung des Spulenpakets (1) vom Transportsystem (7) zur Spindel (6) der Zwirnmaschine.

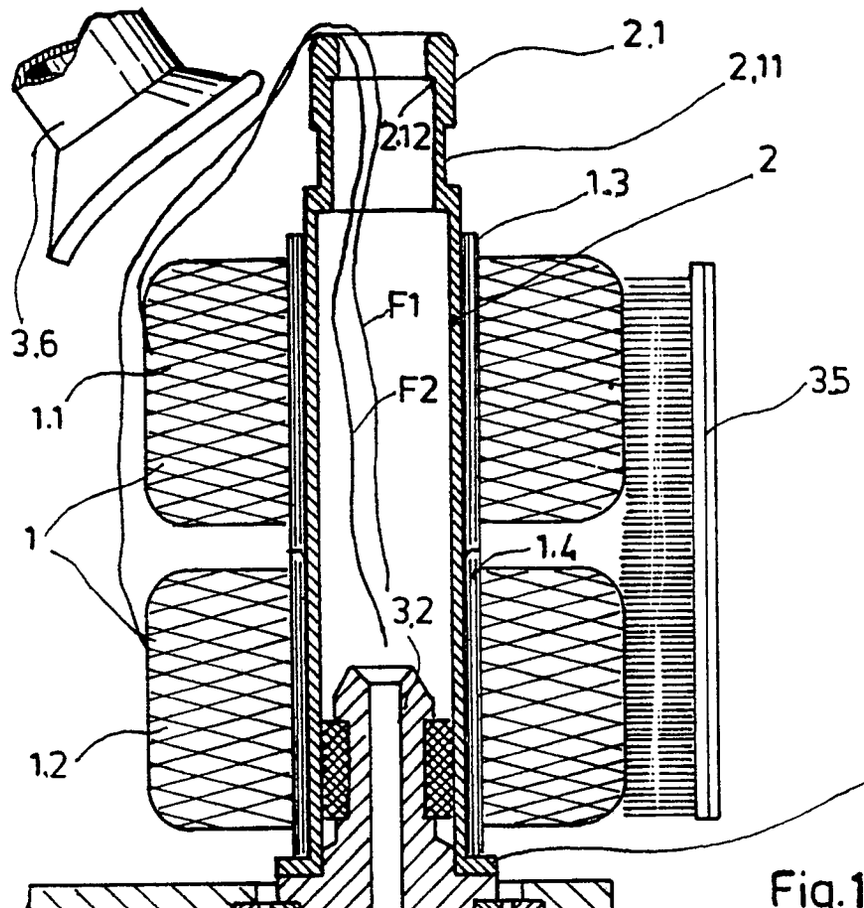

Fig.1

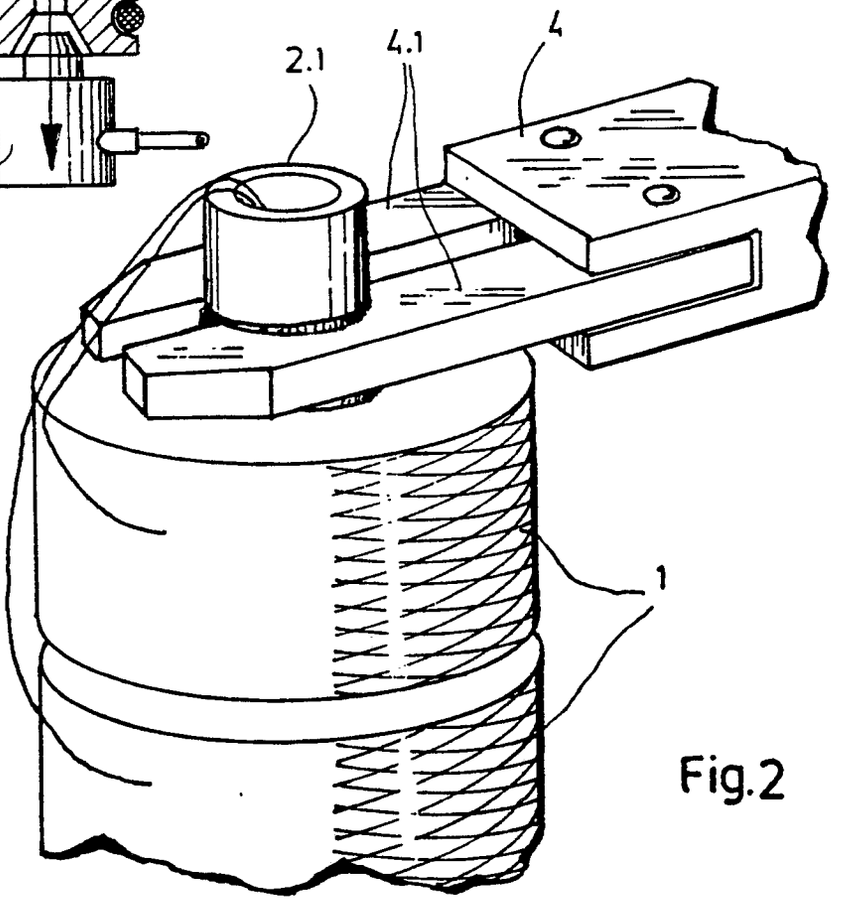

Fig.2

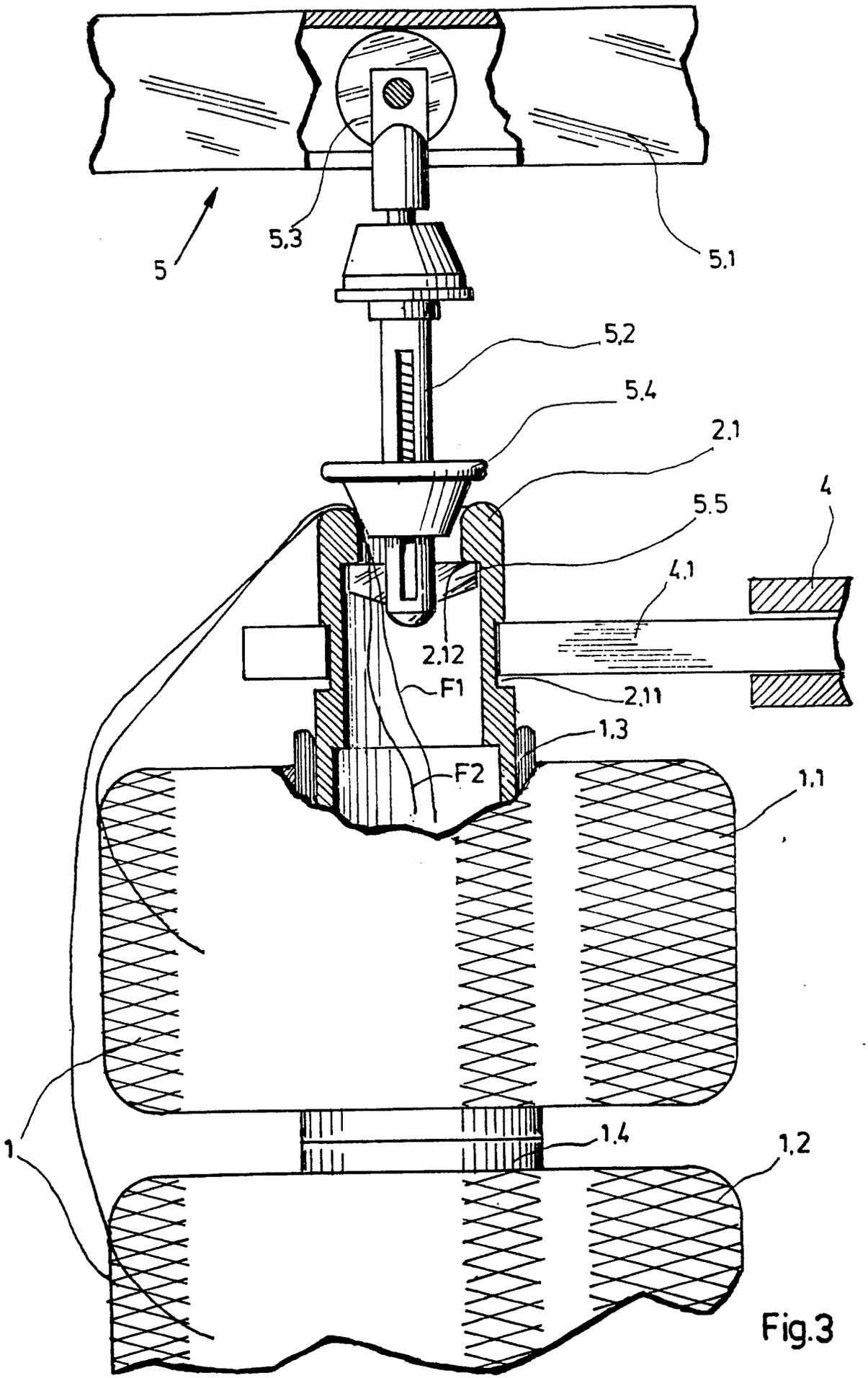

Fig.3

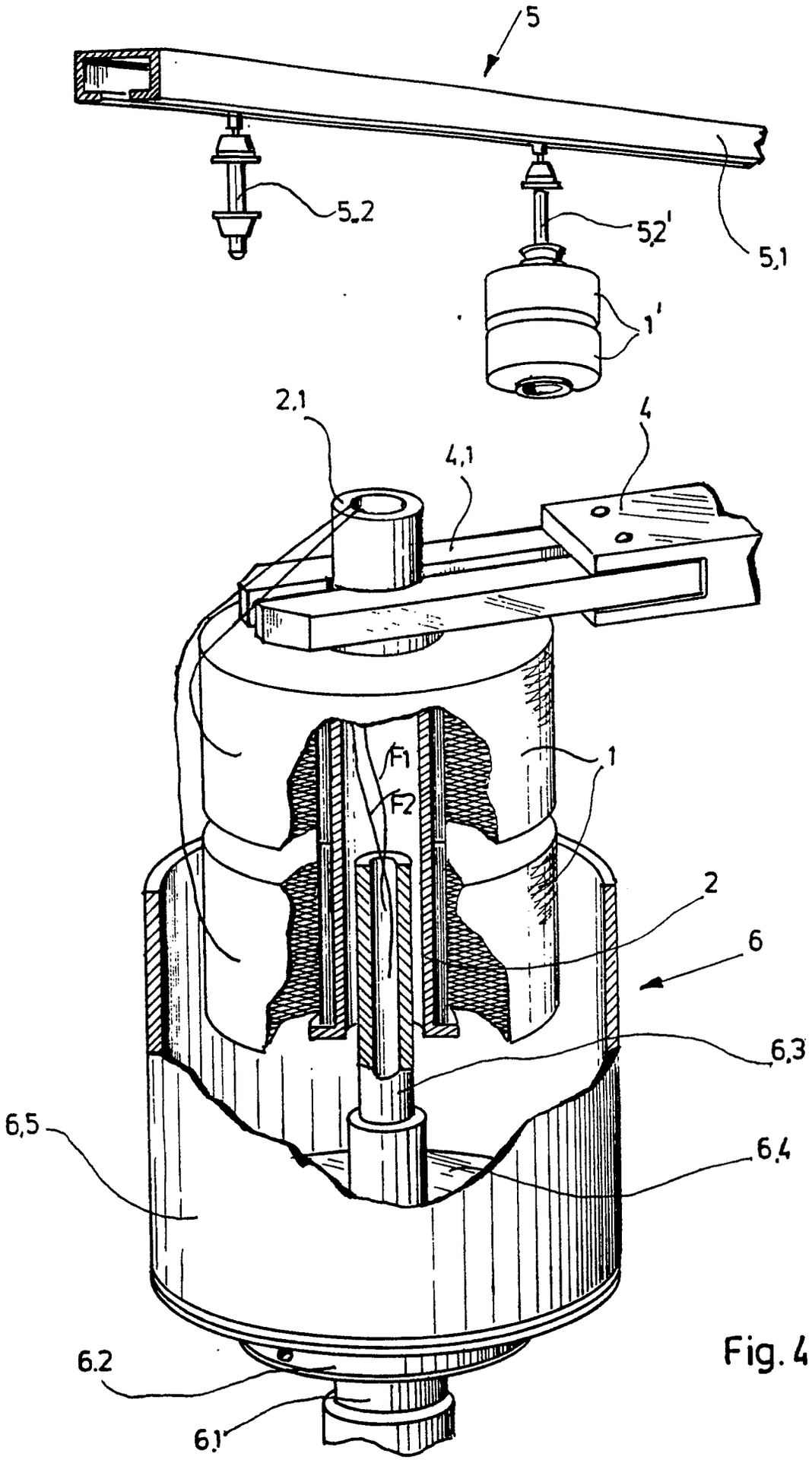

Fig. 4

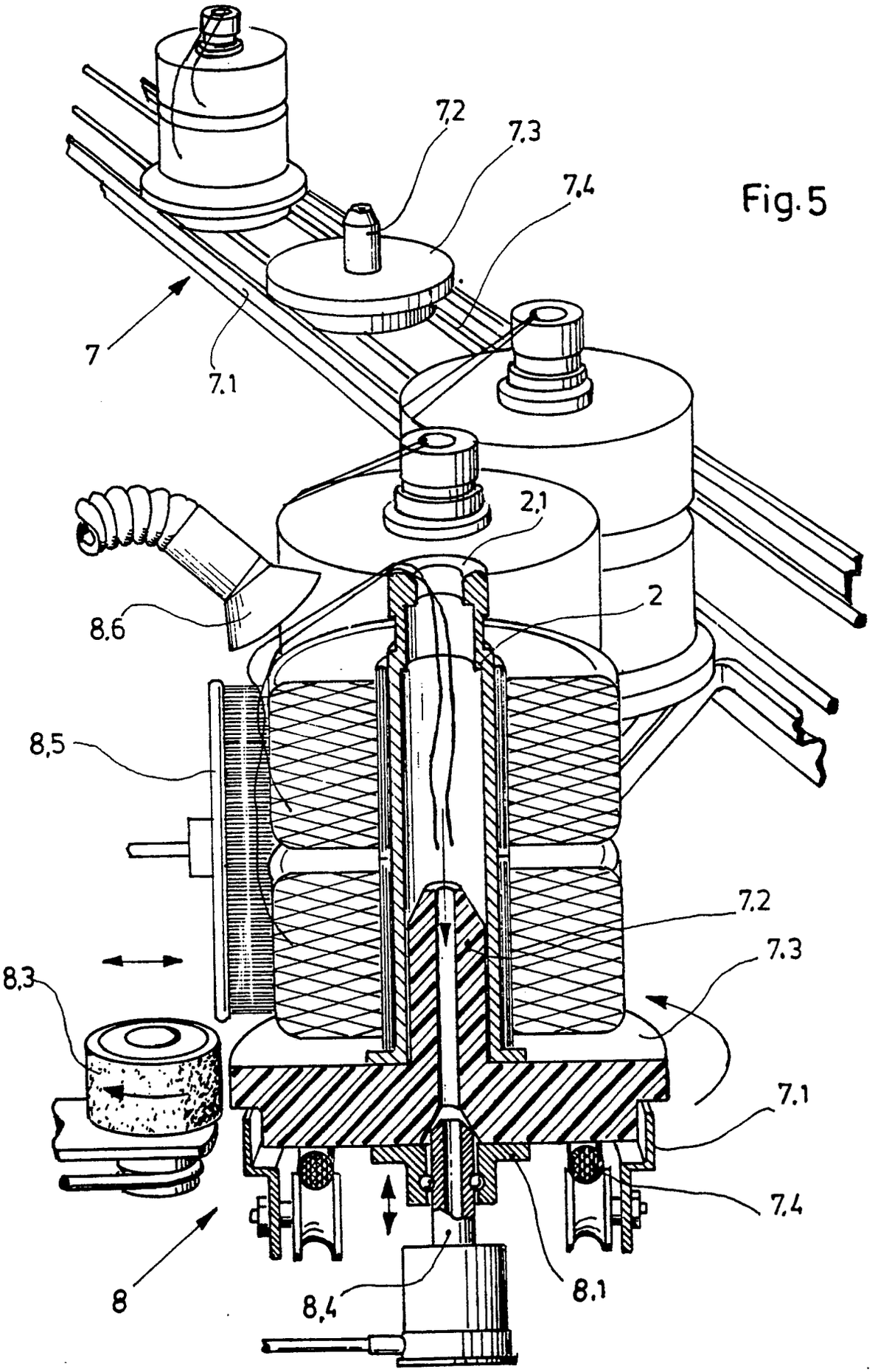

Fig.5

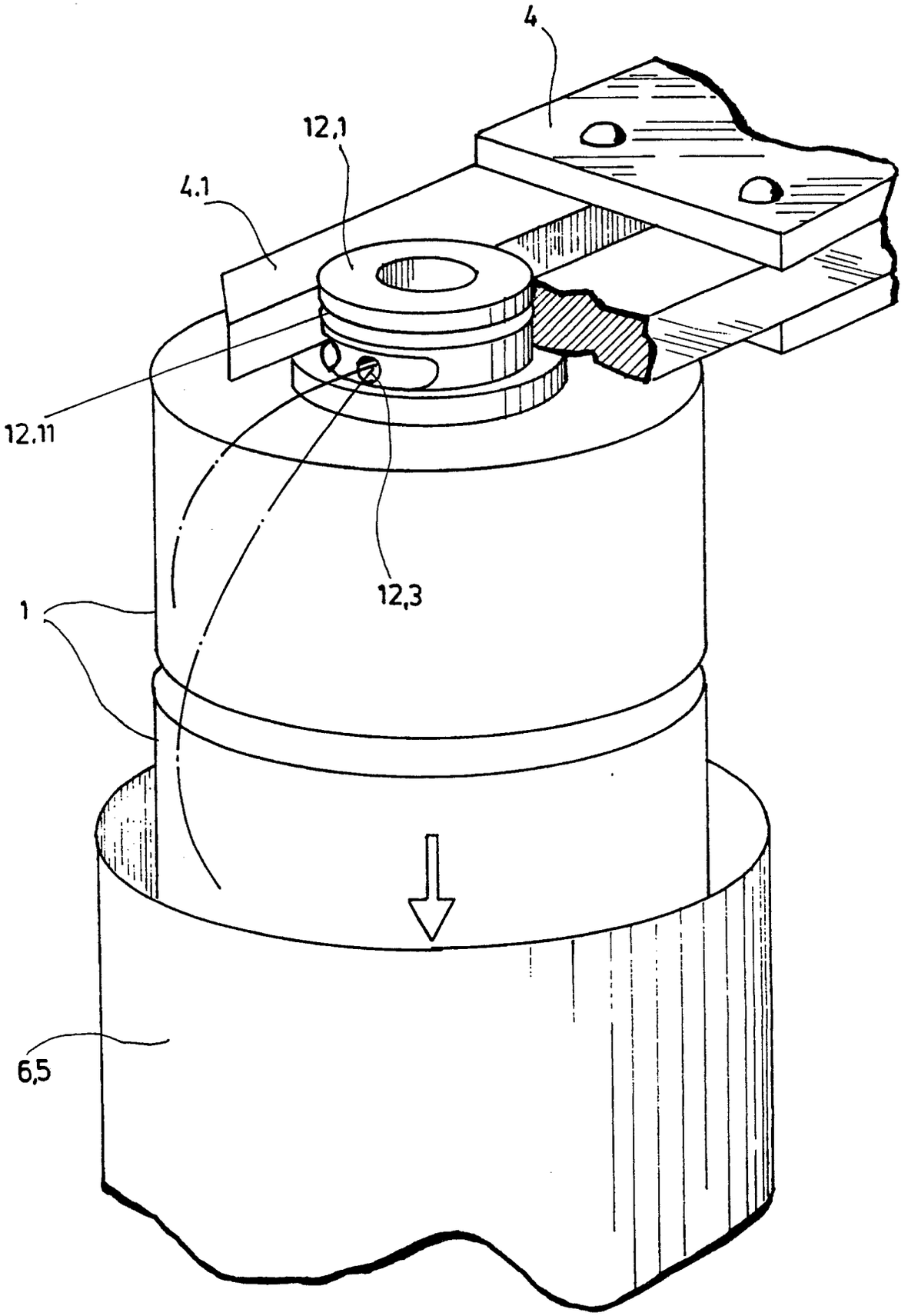

Fig.6

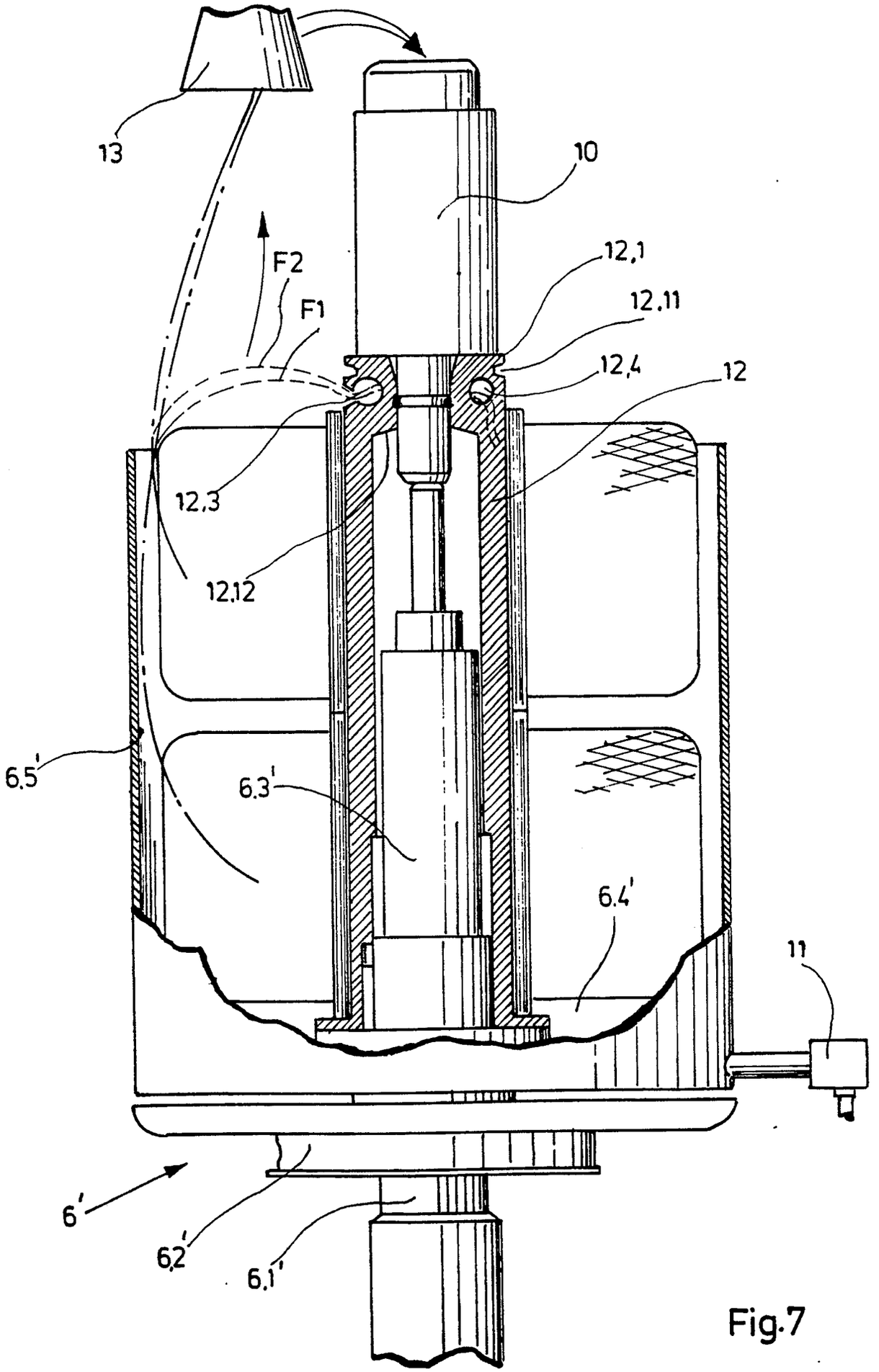

Fig.7

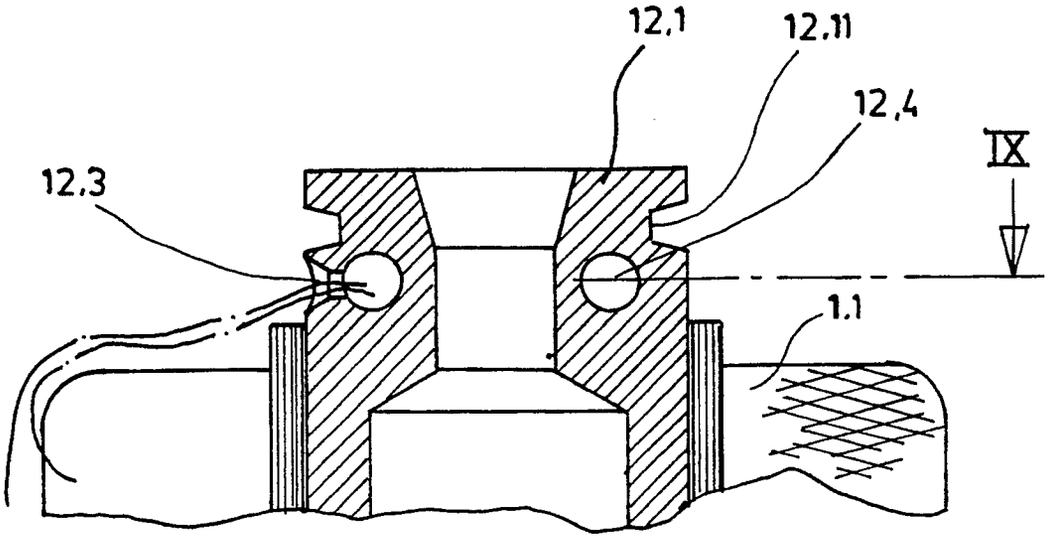

Fig.8

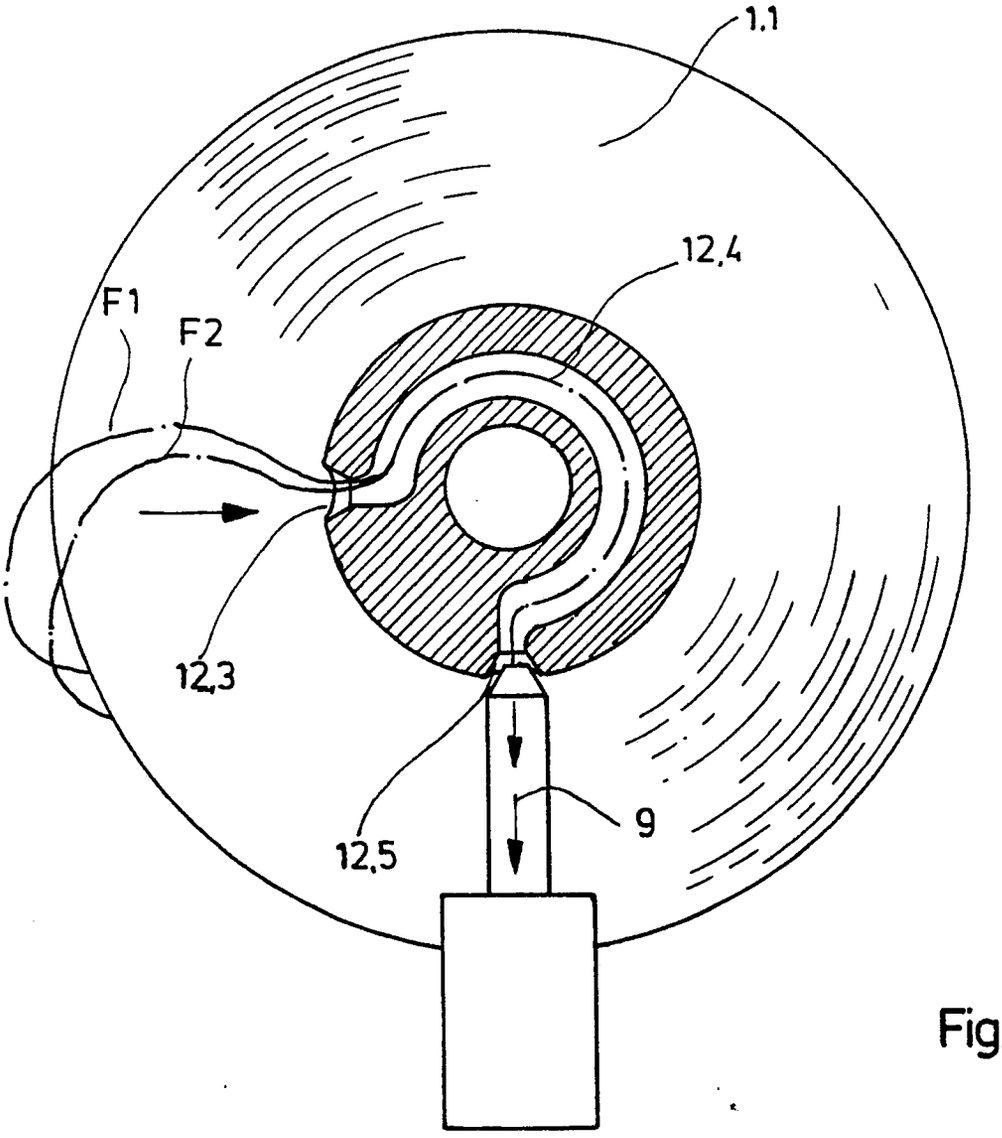

Fig.9

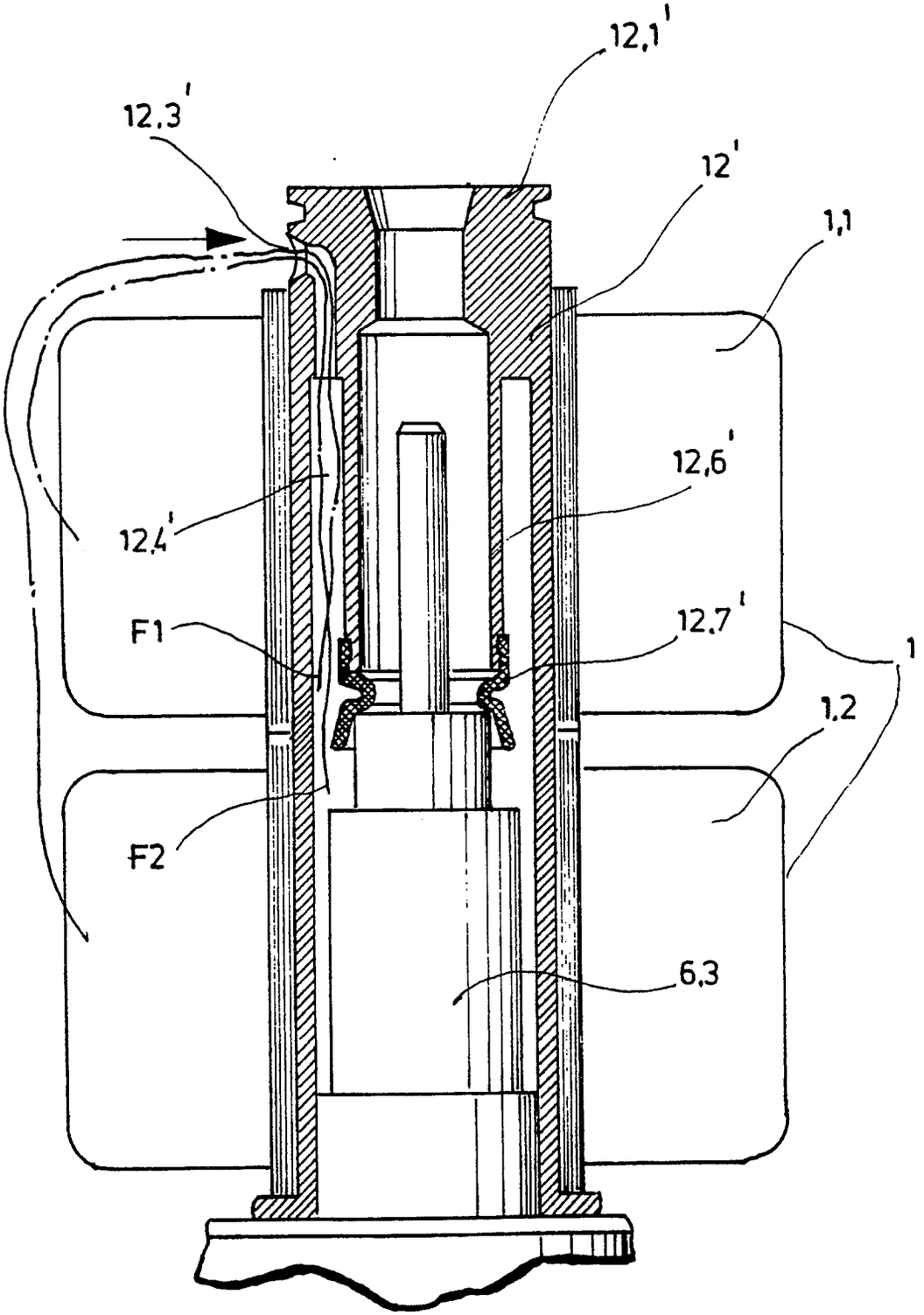

Fig.10

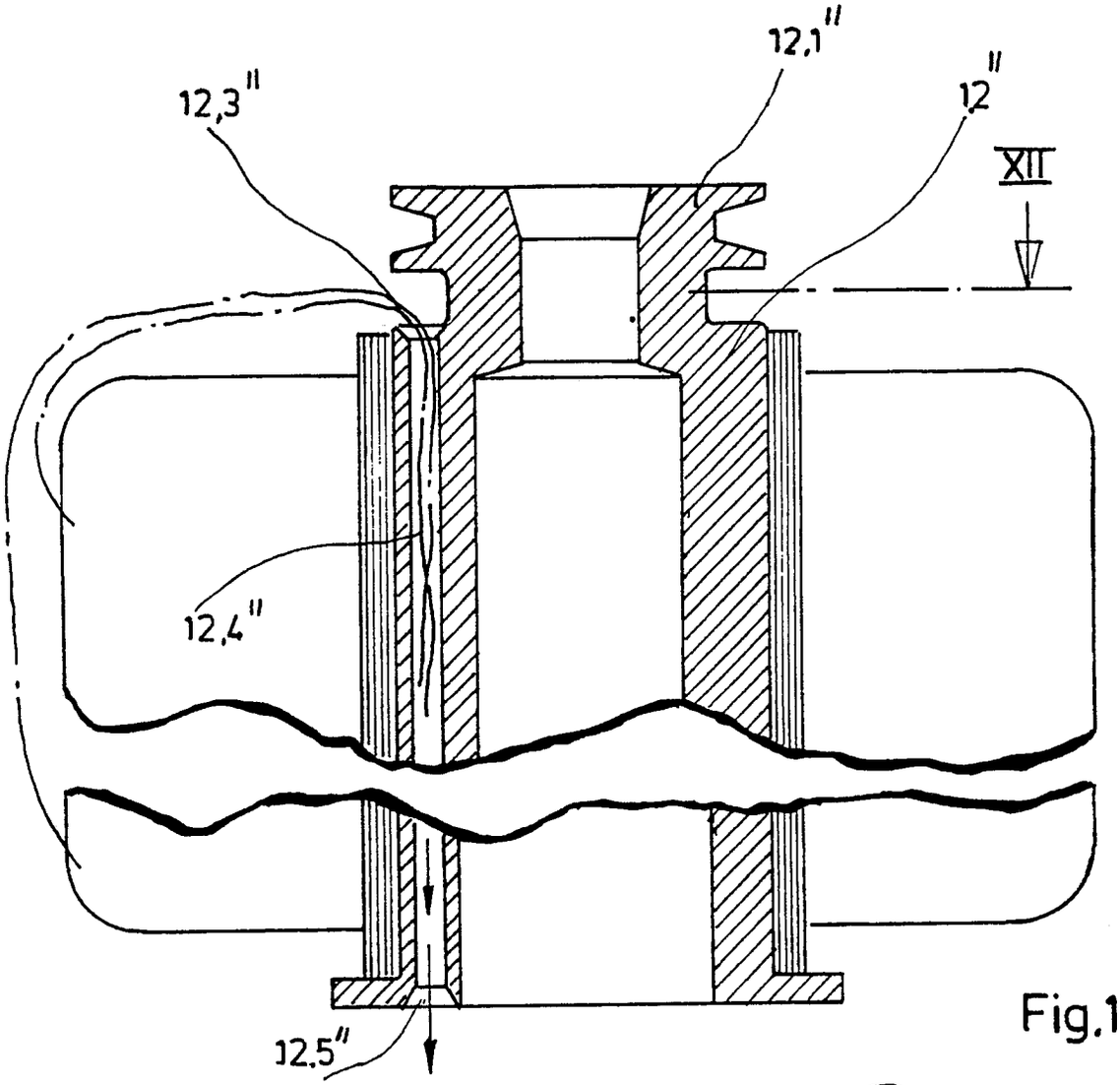

Fig.11

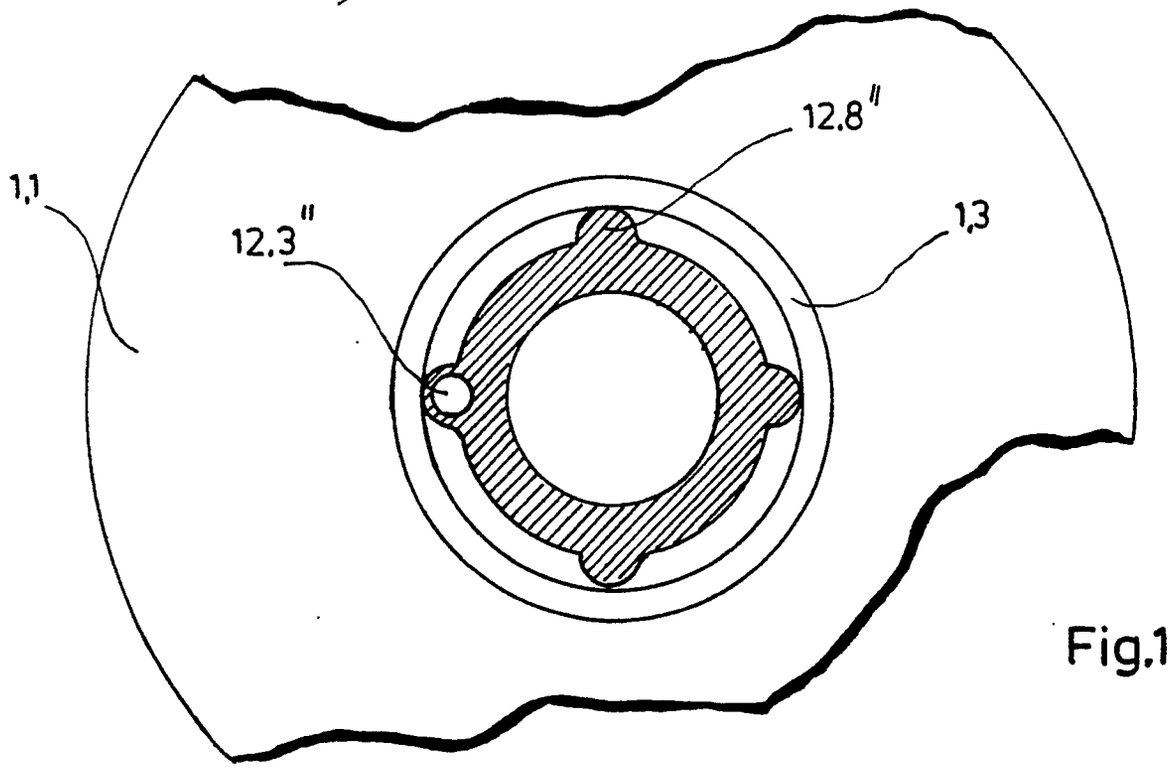

Fig.12

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 12 3337

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	DE-A-3811667 (MURATA KIKAI K.K.) * Spalte 4, Zeile 7 - Spalte 5, Zeile 55; Figuren 1, 2, 5, 8, 9 * * Spalte 5, Zeile 63 - Spalte 6, Zeile 10 *	1-4, 10, 11	B65H67/06 D01H9/18 D01H7/86 D01H1/18
A	GB-A-1131699 (PALITEX PROJECT-COMPANY) * Seite 2, Zeilen 23 - 99; Figuren 1-5 *	1, 4	
A	DE-A-3802900 (MURATA KIKAI K.K.)		

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
B65H D01H

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	31 MAI 1990	HOEFER W.D.

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

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 Patentdokument, 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

EPO FORM 1503 03.82 (P0403)