

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: 89102813.6

Int. Cl.<sup>5</sup>: **D01H 15/00**

Anmeldetag: 18.02.89

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
 29.08.90 Patentblatt 90/35

Benannte Vertragsstaaten:  
 DE FR GB IT

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

Erfinder: **Frentzel-Beyme, Johannes, Ing. grad.**  
 Steinmetzstrasse 54  
 D-4050 Mönchengladbach(DE)

Vertreter: **Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al**  
 Patentanwälte Dipl.-Ing. P.-C. Sroka Dr. H. Feder, Dipl.-Phys Dr. W.-D. Feder  
 Rechtsanwalt Klaus O. Walter  
 Dominikanerstrasse 37  
 D-4000 Düsseldorf 11(DE)

**Doppeldraht-Zwirnmaschine.**

Doppeldraht-Zwirnmaschine, deren Zwirnspeindeln jeweils eine im Bereich der Spindelachse angeordnete pneumatische Einfädelvorrichtung aufweisen, durch welche der Faden (F1, F2) mittels Injektorwirkung angesaugt und mittels des Druckluftstrahls nach oben durch den Zwischenraum zwischen Spulentopf (3) und Ballonbegrenzer (8) ausgestoßen wird. Zum Auffangen und Positionieren des Fadens (F1, F2) dient ein auf den oberen Ringspalt (8.1) des Zwischenraums zwischen Spulentopf (3) und Ballonbegrenzer (8) aufgesetzter Fadenfangring (9), der in seinem Inneren einen geschlossenen Ringkanal (10) mit zum Ringspalt (8.1) hin offenem Querschnitt (11) aufweist, welcher über einen radial nach außen geführten Anschlußstutzen (12) mit einer Unterdruckquelle verbunden ist. Durch den Unterdruck wird der Faden (F1, F2) in den Ringkanal (10) geführt und dann bis zum Anschlußstutzen (12) weitergeleitet, wo er schließlich positioniert ist.

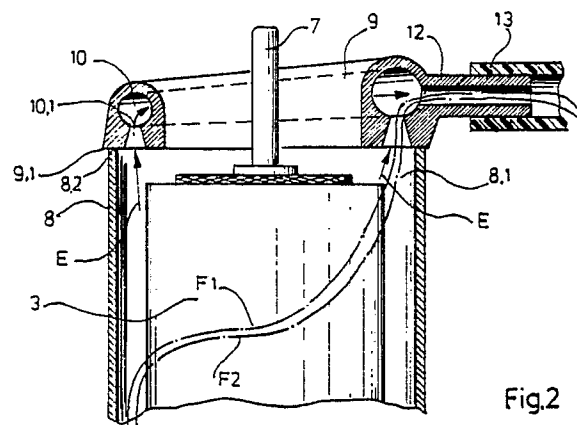


Fig.2

### Doppeldraht-Zwirnmaschine

Die Erfindung betrifft eine Doppeldraht-Zwirnmaschine, deren Zwirnspindeln jeweils eine im Bereich der Spindelachse angeordnete pneumatische Einfädelvorrichtung aufweisen, durch welche der Faden mittels Injektorwirkung angesaugt und mittels des Druckluftstrahls nach oben durch den Zwischenraum zwischen Spulentopf und Ballonbegrenzer ausgestoßen wird, und der eine im Bereich oberhalb des Zwischenraums zwischen Spulentopf und Ballonbegrenzer anbringbare pneumatische Fadenfangeinrichtung zugeordnet ist zum Auffangen und Weiterleiten des ausgestoßenen Fadens.

Bei einer Doppeldraht-Zwirnmaschine der oben angegebenen Bauart muß der beim Einfädeln zwischen Spulentopf und Innenmantel des Ballonbegrenzers hochschießende Faden aufgefangen und den weiteren Teilen der Vorrichtung zugeführt werden, wobei er im allgemeinen durch eine Fadenführeröse und eine Voreilrolle zu einem Changierfadenführer und von dort zu einer Aufwickelspule geführt wird, die in der Regel von einer Spulenantriebswalze angetrieben wird.

Bei manuell bedienten Spindeln ist es im allgemeinen nicht schwer, den Faden am Ringspalt am oberen Ende des Zwischenraums zwischen Spulentopf und Ballonbegrenzer mit der Hand nach visueller Erkennung der Position am Umfang aufzufangen und weiterhin anzulegen.

Eine teilweise oder ganz automatisierte Arbeitsweise bei der Bedienung der Zwirnspindeln verlangt jedoch einen positionierten Faden. Diese Positionierung bezieht sich auf mindestens einen Teilbereich des gesamten Ringspaltumfangs. Kurz oberhalb des Ballonbegrenzers wird der durchgefädelt Faden dann beispielsweise von entsprechend geformten Saugdüsen übernommen. Damit der mechanisierte Einfädelvorgang voll funktionsfähig ist, muß der Rotor der Zwirnspindel vom Antrieb abgetrennt und anschließend so verdreht werden, daß der Kanalaustritt an der Fadenspeicherscheibe mit der oberhalb des Ballonbegrenzers angeordneten Saugdüse korrespondiert.

Eine Doppeldraht-Zwirnmaschine der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 beschriebenen Bauart ist beispielsweise in der DE-C-26 48 621 beschrieben. Bei dieser bekannten Maschine ist oberhalb des Ringspaltes zwischen dem oberen Rand von Spulentopf und Ballonbegrenzer ein längs geschlitztes Fadenführungsrohr angeordnet, in dem mittels eines Saugstromes der Faden eingeführt wird. Diesem Fadenführungsrohr sind weitere Mittel für die Fadenmitnahme und Fadenübergabe zugeordnet.

Andere Doppeldraht-Zwirnmaschinen dieser Bauart sind beispielsweise in der DE-C-20 65 140

beschrieben.

Es sind auch Doppeldraht-Zwirnmaschinen bekannt, bei denen der Faden ohne die Positionierung des Spindelrotors an vorbestimmter Stelle des Spindelumfangs oberhalb des Ballonbegrenzers aus der Spindel herausgeführt wird. Eine derartige Vorrichtung ist beispielsweise in der DE-C-27 18 351 und der DE-C-24 08 563 beschrieben. Bei diesen bekannten Einrichtungen wird an der Unterseite des Drehtellers der Zwirnspindel ein ringförmiges Formstück angeordnet, das zusammen mit dem Drehteller und der Fadenspeicherscheibe eine ringförmige Kammer begrenzt, die eine in den Spalt zwischen dem Spulentopf und dem Ballonbegrenzer ausmündende Austrittsöffnung aufweist. Dabei können innerhalb des Formstücks angeordnete Luftleitflächen entweder für eine Verdrehung des Drehtellers mit zusätzlichem Positioniereffekt oder aber für die direkte Fadenleitung in die vorbestimmte Position an der Zwirnspindel sorgen.

Die bisher bekannten Vorrichtungen haben sich als sehr aufwendig und nicht ausreichend betriebssicher erwiesen. Die notwendigen Einzelvorrichtungen müssen entweder an jeder Zwirnstelle vorgesehen werden oder einem Handhabungsgerät zugeordnet werden, wobei sich auch letzteres als konstruktiv aufwendig erwiesen hat, weil die Spindelpositionierung und die Mittel für das positionierte Hochschießen des durchzufädelnden Fadens in einer Einrichtung vereint sein müssen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Doppeldraht-Zwirnmaschine der eingangs und im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Bauart mit einfachen konstruktiven Mitteln so auszubilden, daß der in den Zwischenraum zwischen Spulentopf und Ballonbegrenzer eingeführte Faden oberhalb des oberen Ringspaltes dieses Zwischenraumes aufgefangen und in eine definierte Lage gebracht wird, ohne daß der Drehteller der Spindel vorher positioniert werden muß.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

Vorteilhafte Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Doppeldraht-Zwirnmaschine sind in den Unteransprüchen beschrieben.

Der Grundgedanke der Erfindung besteht darin, beim Einfädeln jeweils auf dem oberen Ringspalt des Zwischenraums zwischen Spulentopf und Ballonbegrenzer einen Fadenfangring anzuordnen, der den hochschießenden Faden auffängt und in einer definierten Richtung aus dem Bereich des Ballonbegrenzers herausführt und dort festhält. Der durchgefädelt und festgehaltene Faden kann dann mit weiteren bekannten Mitteln zum Aufspulenteil der

Doppeldraht-Zwirnmaschine weitergeführt werden. Wie weiter unten anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, kann dabei der Fadenfangring mobil oder fest mit der Doppeldraht-Zwirnspindel verbunden sein.

Im folgenden wird anhand der beigefügten Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Doppeldraht-Zwirnmaschine näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 in perspektivischer, teilweise geschnittener Darstellung eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit durchgefädelten Fäden;

Fig. 2 in einer teilweise geschnittenen Seitenansicht die Doppeldraht-Zwirnspindel nach Fig. 1 mit aufgesetztem Fadenfangring;

Fig. 3 im Vertikalschnitt den Fadenfangring gemäß Fig. 2;

Fig. 4 einen Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3;

Fig. 5 in perspektivischer Darstellung eine Teilansicht einer Doppeldraht-Zwirnmaschine mit einem an einem Handhabungsgerät angeordneten Fadenfangring;

Fig. 6 in perspektivischer Darstellung eine Teilansicht einer Doppeldraht-Zwirnmaschine mit einem an einer Bedienungseinheit angeordneten Fadenfangring;

Fig. 7 in perspektivischer, teilweise geschnittener Darstellung eine Doppeldraht-Zwirnspindel mit einem festinstallierten Fadenfangring und einer Einrichtung zur Weiterförderung des Fadens.

Figur 1 zeigt eine Doppeldraht-Zwirnspindel, die an einer, im übrigen nicht weiter dargestellten, Doppeldraht-Zwirnmaschine angeordnet ist. In bekannter Weise besitzt die Doppeldraht-Zwirnspindel einen Wirtel 1, einen Drehteller 2 mit Fadenspeicherscheibe 2.1 und einen Spulentopf 3, in dem axial ein Hohldorn 4 angeordnet ist, auf den die Garnspulen G1 und G2 aufgesteckt werden, und der an seinem oberen Ende ein Fadeneinlaufrohr 7 besitzt. Im Hohldorn 4 ist ein Injektor 5 in an sich bekannter und nicht genauer dargestellter Weise so angeordnet, daß sein Saugende an das Fadeneinlaufrohr 7 angeschlossen ist, während das Blasenende in eine radial durch die Fadenspeicherscheibe 2.1 geführten Fadenaustrittskanal 6 mündet, dessen Austrittsende am Umfang der Fadenspeicherscheibe 2.1 liegt. Weiterhin ist an den Injektor 5 in nicht dargestellter Weise ein Luftzuführungskanal 6 angeschlossen, der durch den Spulentopf 2 an dessen Außenumfang zum Anschluß an eine Druckluftquelle geführt ist.

Der Spulentopf 3 ist in bekannter Weise von einem Ballonbegrenzer 8 umgeben. Die Fäden F1 und F2 werden von den beiden Garnspulen G1 und G2 abgezogen, mittels des Injektors 5 durch das Fadeneinlaufrohr 7 eingeführt und aus dem Fadenaustrittskanal 6 wieder herausgeführt. Sie werden

dann durch den aufsteigenden Luftstrom durch den Zwischenraum zwischen dem Spulentopf 3 und dem Ballonbegrenzer 8 hindurchgeführt und gelangen schließlich an den oberen Ringspalt 8.1, wo sie aufgefangen und positioniert werden sollen.

Dies geschieht mittels einer Vorrichtung, die anhand der Figuren 2 bis 4 beschrieben wird.

Auf den oberen Rand 8.2 des Ballonbegrenzers 8 ist ein Fadenfangring 9 mit seiner Unterseite im Bereich des äußeren Umfangs 9.1 aufgesetzt. Dieser Fadenfangring 9 kann Teil einer nicht weiter dargestellten Handhabungsvorrichtung sein, mit deren Hilfe dann die Fäden an die weiteren Vorrichtungen der Doppeldraht-Zwirnmaschine angelegt werden können.

Der Fadenfangring 9 besitzt im Inneren einen geschlossenen Ringkanal 10, mit im wesentlichen kreisförmigem Querschnitt, der an seiner dem Ringspalt 8.1 zugewandten Seite einen Durchtrittsschlitz 10.1 besitzt, der in einen weiteren, sich nach unten zum Ringspalt 8.1 hin trichterförmig erweiternden offenen, ebenfalls ringförmigen Eintrittsschlitz 11 mündet. Der Ringkanal 10 ist an einen radial angeordneten Anschlußstutzen 12 angeschlossen, der über eine Verbindungsleitung 13 an eine nicht dargestellte Unterdruckquelle anschließbar ist. Um zu erreichen, daß an allen Stellen des Umfangs des Ringspaltes 8.1 im wesentlichen die gleiche Saugkraft auftritt, ist wie aus den Fig. 3 und 4 ersichtlich der Ringkanal 10 so ausgebildet, daß sich sein Querschnitt ausgehend vom Anschlußstutzen 12 längs des Ringumfangs in beiden Richtungen bis zu einer dem Anschlußstutzen 12 diametral gegenüberliegenden Stelle verkleinert.

Die Funktionsweise der dargestellten Vorrichtung ist folgende.

Nachdem der Fadenfangring 9 auf den Ballonbegrenzer 8 aufgesetzt ist, werden die beiden von den Garnspulen G1 und G2 abgezogenen Fäden F1 und F2 mittels des Injektors 5 durch das Fadeneinlaufrohr 7 in den Hohldorn 4 eingefädelt, den sie unten durch die Austrittsöffnung am Umfang der Speicherscheibe 2.1 verlassen. Über die Verbindungsleitung 13 und den Anschlußstutzen 12 wird der Ringkanal 10 unter Unterdruck gesetzt, so daß die im Zwischenraum zwischen Ballonbegrenzer 8 und Spulentopf 3 nach oben geführten Fäden F1 und F2 durch den Eintrittsschlitz 11 und den Durchtrittsschlitz 10.1 in den Ringkanal 10 eingesaugt werden (Pfeilrichtung E). Im Ringkanal 10 werden die Fäden weitergeleitet (Pfeilrichtung W) und gelangen schließlich in den Anschlußstutzen 12. Es werden nun sowohl der Injektor 5 als auch die an die Verbindungsleitung 13 angeschlossene Unterdruckquelle abgeschaltet. Die Fadenenden F1 und F2 sind im Anschlußstutzen 12 positioniert und können nach Abnehmen des Fadenfangringes 9 in unten beschriebener Weise (Fig. 5 und 6) von

Hand oder einer entsprechenden Einrichtung erfaßt werden. Wie weiterhin unten beschrieben (Fig. 7) kann der Fadenfangring auch fest auf dem Ballonbegrenzer angeordnet sein. In diesem Falle muß der Ringkanal einen sich zur Ringinnenseite hin öffnenden Querschnitt besitzen, und die Fadenenden werden mittels eines Saugstutzens erfaßt und weitergefördert.

Im folgenden werden anhand der Figuren 5 bis 7 verschiedene Ausführungsformen einer einer Doppeldraht-Zwirnmaschine zugeordneten Fadenfangeinrichtung beschrieben.

Die Ausführungsform nach Fig. 5 zeigt die Zwirnstelle einer Doppeldraht-Zwirnmaschine 14. Der Fadenfangring 9 ist als Handhabungsgerät ausgebildet und wird von einer Bedienungsperson P manuell auf den Ballonbegrenzer 8 der Doppeldraht-Zwirnspindel aufgesetzt. Über den Anschlußstutzen 12 ist der Fadenfangring 9 mit einem zur nicht dargestellten Unterdruckquelle führenden Druckschlauch 13 verbunden. Nach dem Positionieren der Fadenenden F1 und F2 im Anschlußstutzen 12 des Fadenfangrings 9 wird dieser wiederum manuell abgenommen und die Fadenenden F1 und F2 werden aus dem Anschlußstutzen 12 herausgezogen. Sie können dann von Hand in einer an sich bekannten Weise durch eine Fadenführöse 15 der schematisch angedeuteten Aufwickelvorrichtung 16 der Doppeldraht-Zwirnmaschine 14 zugeführt werden.

Fig. 6 zeigt einen Teil einer Doppeldraht-Zwirnmaschine 14 mit einer Fadenfangeinrichtung, bei der der Fadenfangring 9 mit seinem Anschlußstutzen 12 über eine als Gestänge ausgebildete Leitung 13' mit einer längs der Doppeldraht-Zwirnmaschine verfahrbaren Bedienungseinheit 17 verbunden ist. Die Leitung 13' ist über einen Anschlußschlauch 17.2 mit einer in der Bedienungseinheit 17 angeordneten Unterdruckquelle verbunden. Das Gestänge 13' ist mit einem ausfahrbaren Knickhebelarm 17.1 verbunden. In Fig. 6 ist mit ausgezogenen Linien der Fadenfangring 9 in der auf den oberen Rand des Ballonbegrenzers 8 aufgesetzten Stellung dargestellt. Aus dieser Stellung kann er mittels des Knickhebelarms 17.1 in eine gestrichelt angedeutete, angehobene Stellung verschwenkt werden. Nach dem Aufsetzen des Fadenfangrings 9 wird der durchgefädelt Faden, wie bereits beschrieben, aufgefangen und in den Anschlußstutzen 12 hineingeführt. Von der Bedienungseinheit 17 aus wird dann der Fadenfangring 9 einschließlich der Zuleitungen aufwärts verschwenkt und zusätzlich in Richtung auf den Spulenrahmen der Aufwickelvorrichtung 16' bewegt. Dabei wird die Führungsebene des Fadenfangrings 9 mit den eingesaugten Fadenenden so gewählt, daß die beiden Fadenenden bei der endgültigen Verschwenkbewegung zwischen Spulenhülse 16.1' und Zentrierteller

16.2' der Aufwickelvorrichtung 16' eingeklemmt werden. Nach Rückstellung des selbst einfädelnden Ballonfadenführers 15' kann die Zwirnstelle wieder anlaufen.

In Fig. 7 ist eine Ausführungsform einer Fadenfangeinrichtung dargestellt, bei der der Fadenfangring 9 stationär angeordnet und mit dem Ballonbegrenzer 8 fest verbunden ist. Bei dieser Ausführungsform ist der Fadenfangring 9 insofern etwas anders ausgebildet, als sich der Ringkanal 10' über den Eintrittsschlitz 11' nicht nach unten, sondern zur Innenseite des Fadenfangrings 9 hin öffnet. Wie aus Fig. 7 abzulesen ist, ist der Fadenfangring 9 mit seiner Unterseite im Bereich des inneren Umfangs 9.2' aufgesetzt. Auch bei dieser Ausführungsform werden die Fadenenden F1 und F2 in der bereits beschriebenen Weise vom Fadenfangring 9 aufgefangen und im Ringkanal 10' weitergeleitet bis in den Anschlußstutzen 12'. Die Erzeugung des Unterdrucks im Ringkanal 10' erfolgt bei dieser Ausführungsform durch einen, im Anschlußstutzen 12' angeordneten, Injektor 18, dessen seitlicher Anschlußstutzen 12.1' mit der nicht dargestellten Unterdruckquelle verbunden ist.

Die Weiterförderung der Fadenenden F1 und F2 in den nicht dargestellten Auflaufbereich der Doppeldraht-Zwirnmaschine übernimmt ein Saugstutzen 20, der ebenfalls an eine nicht dargestellte Unterdruckquelle angeschlossen ist und dessen trichterförmige Ansaugöffnung an der Ringinnenseite im Bereich des Anschlußstutzens 12' angeordnet ist. Durch die besondere Ausbildung des Fadenfangrings 9 ist, wie ersichtlich, sichergestellt, daß der Ringspalt 8.1 für den Saugstutzen 20 auch bei aufgesetztem Fadenfangring 9 zugänglich ist. Auf diese Weise können ohne Abnahme des Fadenfangrings 9 die Fadenenden F1 und F2 weitergefördert werden. Der Saugstutzen 20 ist Teil einer nicht näher dargestellten Fördervorrichtung. Er kann aus der in Fig. 7 mit ausgezogenen Linien dargestellten Stellung in erhöhte Stellungen gebracht werden, von denen eine gestrichelt angedeutet ist. Die Fadenenden können dann beispielsweise in der anhand von Fig. 6 beschriebenen Weise zwischen Hülse und Zentrierteller der nicht dargestellten Aufwickelvorrichtung eingeklemmt werden.

Insgesamt kann diese Vorrichtung zur Weiterförderung der Fadenenden in bekannter Weise beispielsweise so ausgebildet sein wie in DE-C 24 26 724 oder DE-C 26 48 621 beschrieben. Damit eine abgepaßte Fadenlänge in den Aufspulbereich geführt wird ist am Anschlußstutzen 12' eine Schneideinrichtung 19 vorgesehen, die die Fadenenden kappt. Sie besitzt ein über einen Druckluftzylinder 19.1 betätigbares Schneidwerkzeug 19.2. Der Schneidvorgang wird dann eingeleitet, wenn vom Injektor 18 die Übernahme der beiden Fadenenden

rückgemeldet wird.

Selbstverständlich kann eine derartige Schneideinrichtung auch bei der anhand von Fig. 6 beschriebenen Ausführungsform vorgesehen sein.

## Ansprüche

1. Doppeldraht-Zwirnmaschine, deren Zwirns-  
spindeln jeweils eine im Bereich der Spindelachse  
angeordnete pneumatische Einfädelvorrichtung (5)  
aufweisen, durch welche der Faden (F1, F2) mittels  
Injektorwirkung angesaugt und mittels des Druck-  
luftstrahls nach oben durch den Zwischenraum zwi-  
schen dem Spulentopf (3) und dem Ballonbegren-  
zer (8) ausgestoßen wird, und der eine im Bereich  
oberhalb des Zwischenraums zwischen Spulentopf  
(3) und Ballonbegrenzer (8) anbringbare, pneumati-  
sche Fadenfangeinrichtung (9, 9') zugeordnet ist,  
zum Auffangen und Weiterleiten des ausgestoße-  
nen Fadens, dadurch gekennzeichnet, daß die Fa-  
denfangeinrichtung einen am oberen Ringspalt  
(8.1) des Zwischenraums zwischen Spulentopf (3)  
und Ballonbegrenzer (8) angeordneten oder auf  
diesen aufsetzbaren Fadenfangring (9, 9') aufweist,  
der in seinem Inneren einen geschlossenen Ring-  
kanal (10, 10') mit zum Ringspalt (8.1) hin offenem  
Querschnitt (11, 11') aufweist, welcher über einen  
radial nach außen geführten Anschlußstutzen (12,  
12') mit einer Unterdruckquelle verbindbar ist.

2. Doppeldraht-Zwirnmaschine nach Anspruch  
1, dadurch gekennzeichnet, daß der Ringkanal (10,  
10') einen im wesentlichen kreisförmigen Quer-  
schnitt besitzt und mit einem sich an der Ringun-  
terseite oder Ringinnenseite zum Ringspalt (8.1)  
hin trichterförmig öffnenden ringförmigen Eintritts-  
schlitz (11, 11') verbunden ist.

3. Doppeldraht-Zwirnmaschine nach Anspruch  
1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein am  
oberen Ringspalt (8.1) des Zwischenraums zwi-  
schen Spulentopf (3) und Ballonbegrenzer (8) sta-  
tionär angeordneter Fadenfangring (9'), dessen  
Ringkanal (10') einen sich zur Ringinnenseite hin  
öffnenden Querschnitt (11') besitzt mit einem an  
der Ringinnenseite im Bereich des Anschlußstut-  
zens (12') angeordneten Saugstutzen (20) zur Wei-  
terförderung des Fadens in den Auflaufbereich der  
Doppeldraht-Zwirnmaschine zusammenwirkt.

4. Doppeldraht-Zwirnmaschine nach Anspruch  
1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf den  
oberen Ringspalt (8.1) des Zwischenraums zwi-  
schen Spulentopf (3) und Ballonbegrenzer (8) auf-  
setzbarer Fadenfangring (9) Teil eines gegenüber  
der Doppeldraht-Zwirnmaschine manuell bewegba-  
ren Handhabungsgerätes ist.

5. Doppeldraht-Zwirnmaschine nach Anspruch  
1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein auf dem  
oberen Ringspalt (8.1) des Zwischenraums zwi-

schen Spulentopf (3) und Ballonbegrenzer (8) auf-  
setzbarer Fadenfangring (9) Teil einer längs der  
Doppeldraht-Zwirnmaschine verfahrbaren automati-  
schen oder teilautomatischen Bedienungseinheit  
(17) ist, an der er schwenkbar angeordnet ist.

6. Doppeldraht-Zwirnmaschine nach einem der  
Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß  
sich der Querschnitt des Ringkanals (10) ausge-  
hend vom Anschlußstutzen (12) längs des Ringum-  
fanges in beiden Richtungen bis zu einer dem  
Anschlußstutzen (12) diametral gegenüberliegen-  
den Stelle derart verkleinert, daß an allen Stellen  
des Umfangs des Ringspaltes (8.1) im wesentli-  
chen die gleiche Saugkraft auftritt.

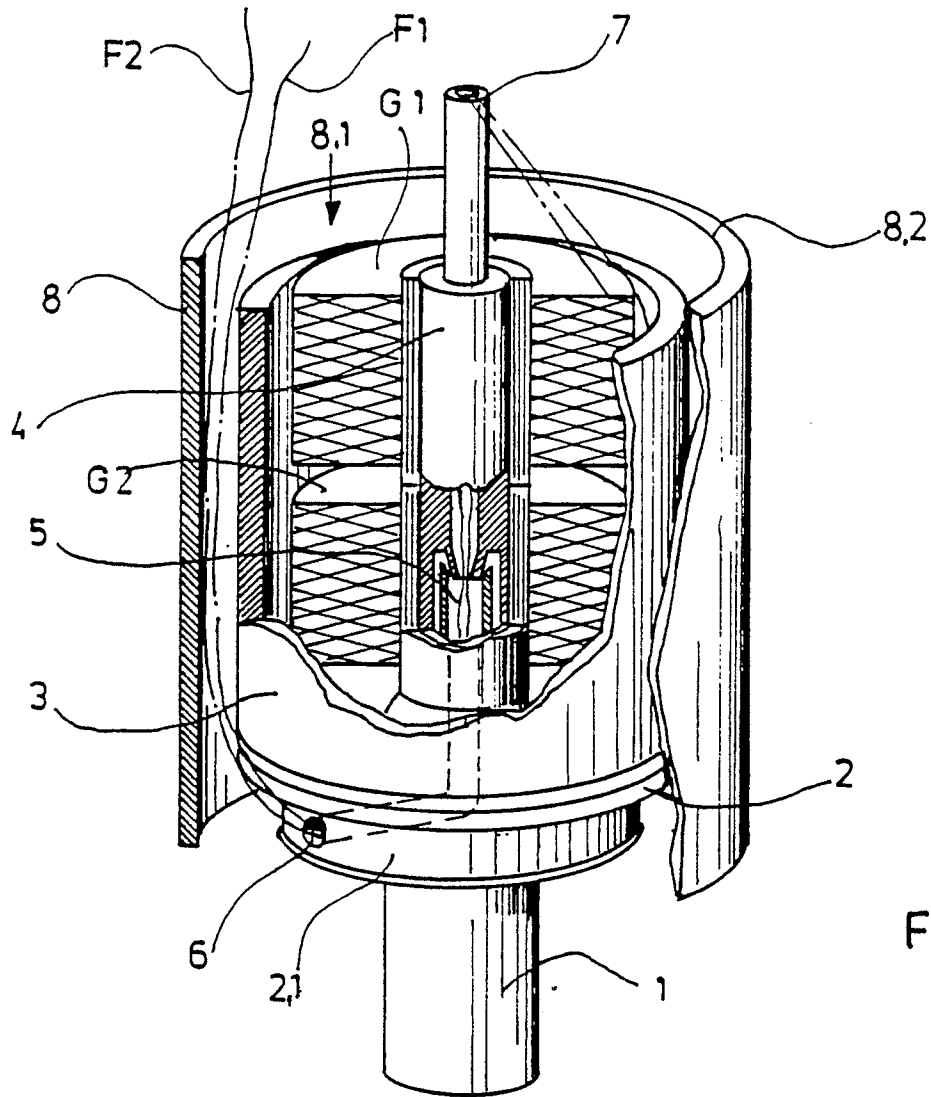


Fig.1

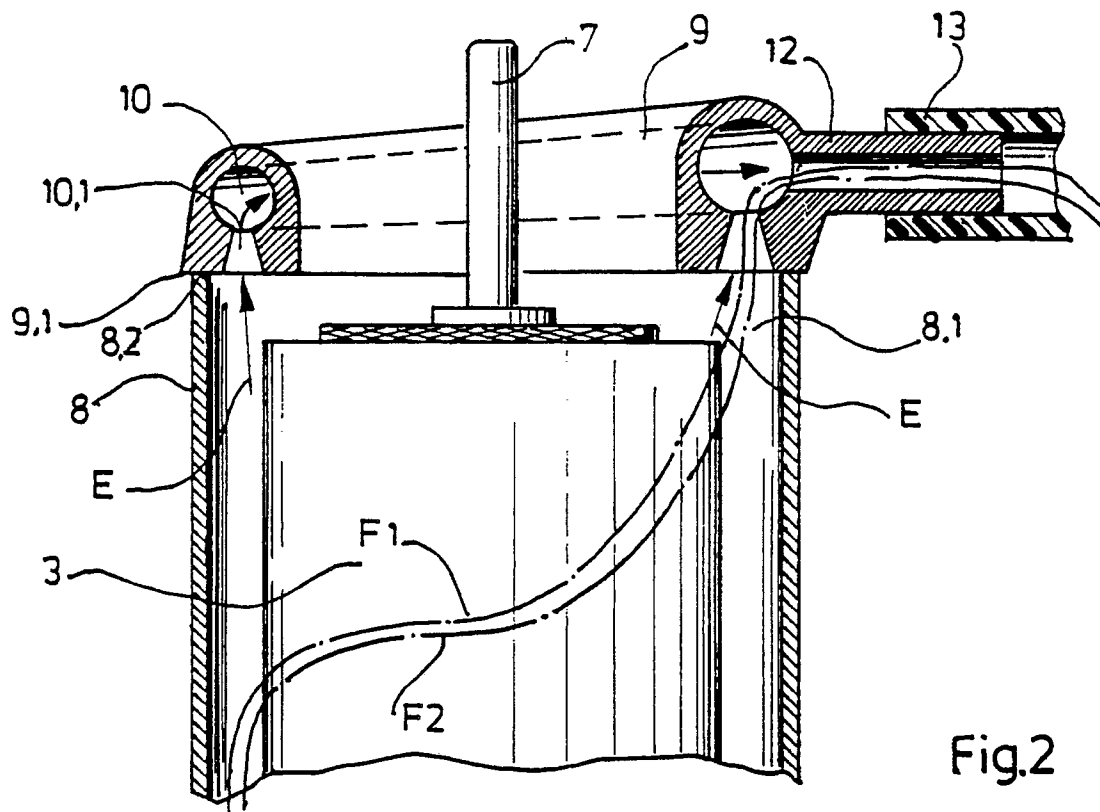
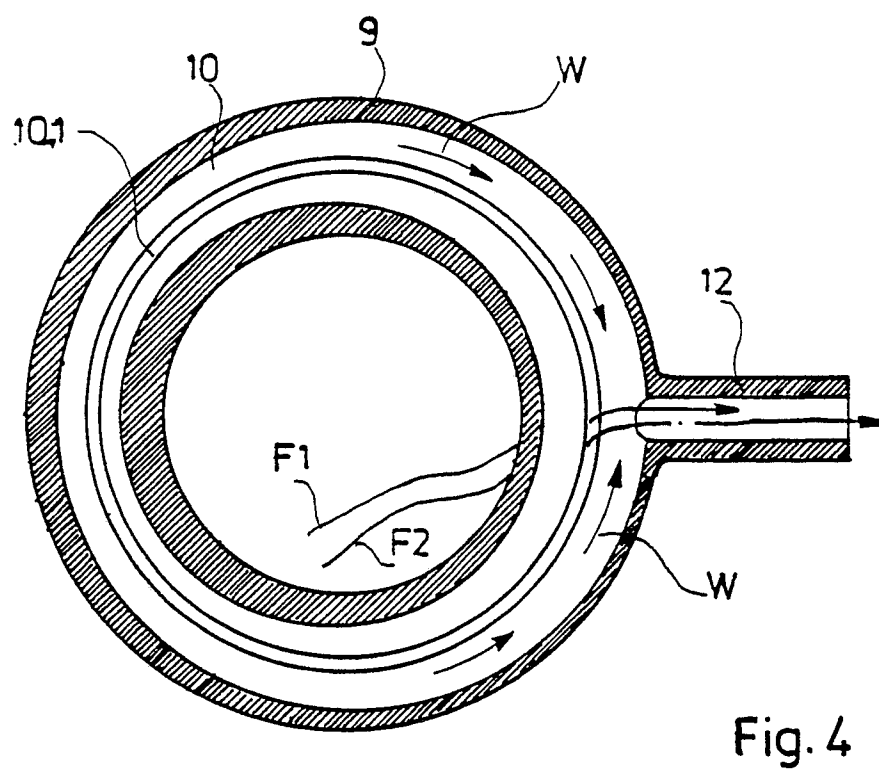
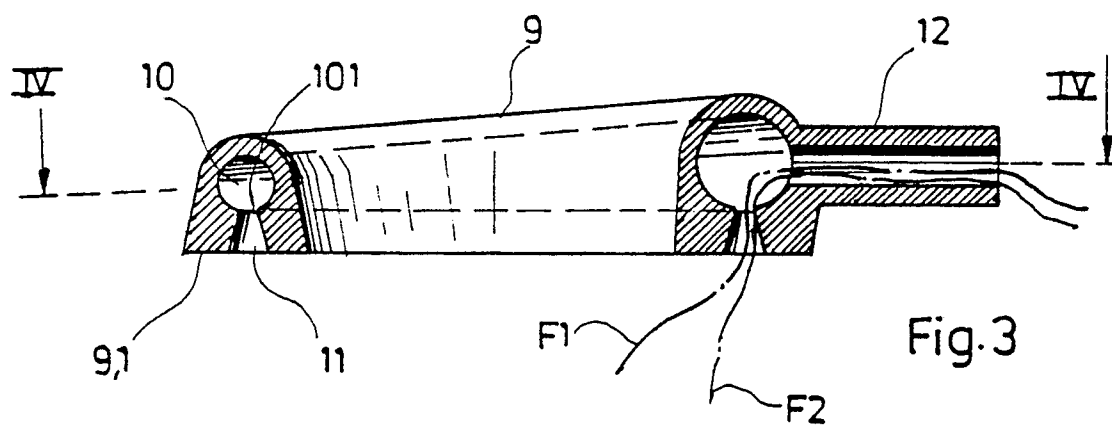


Fig.2



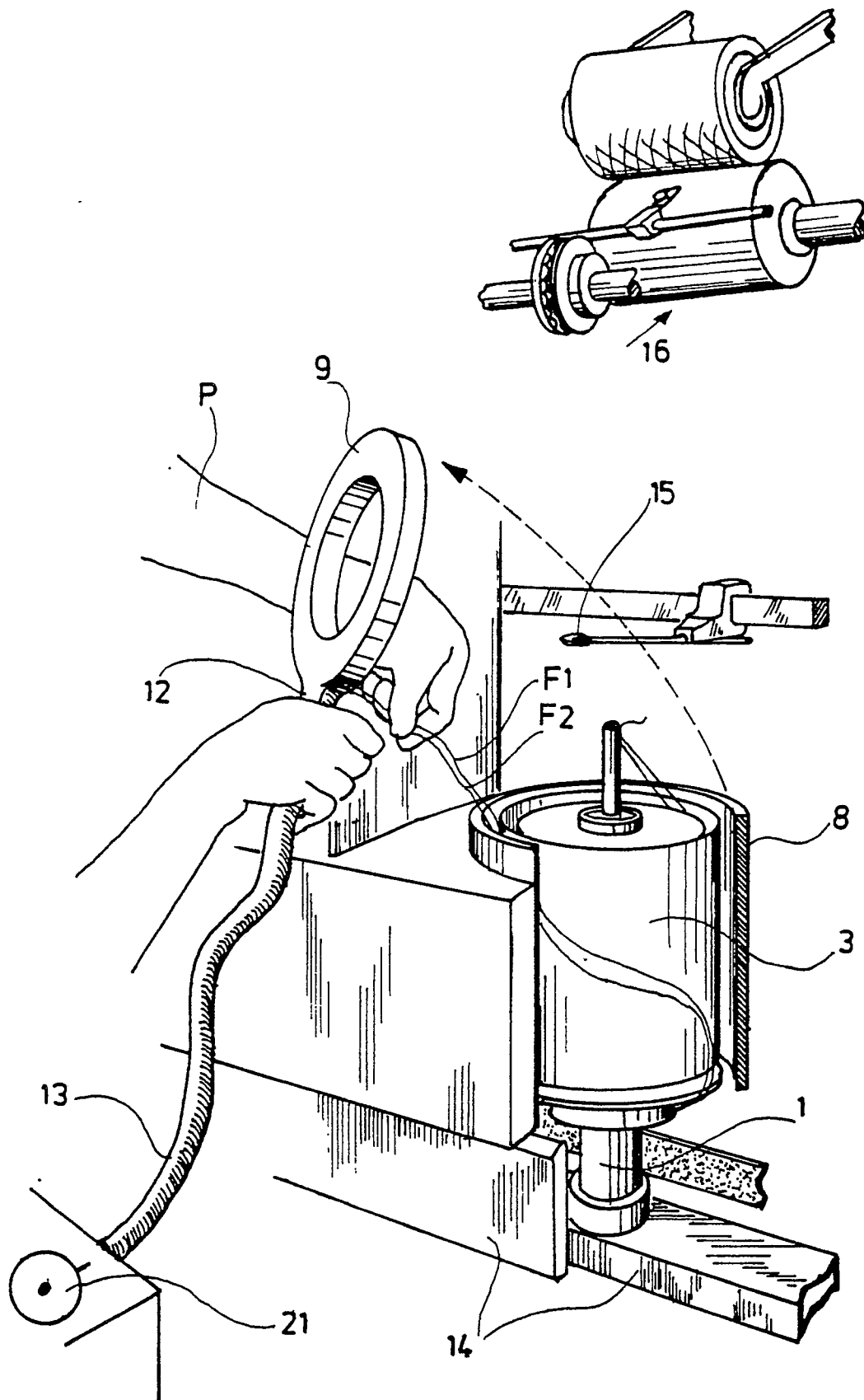


Fig.5



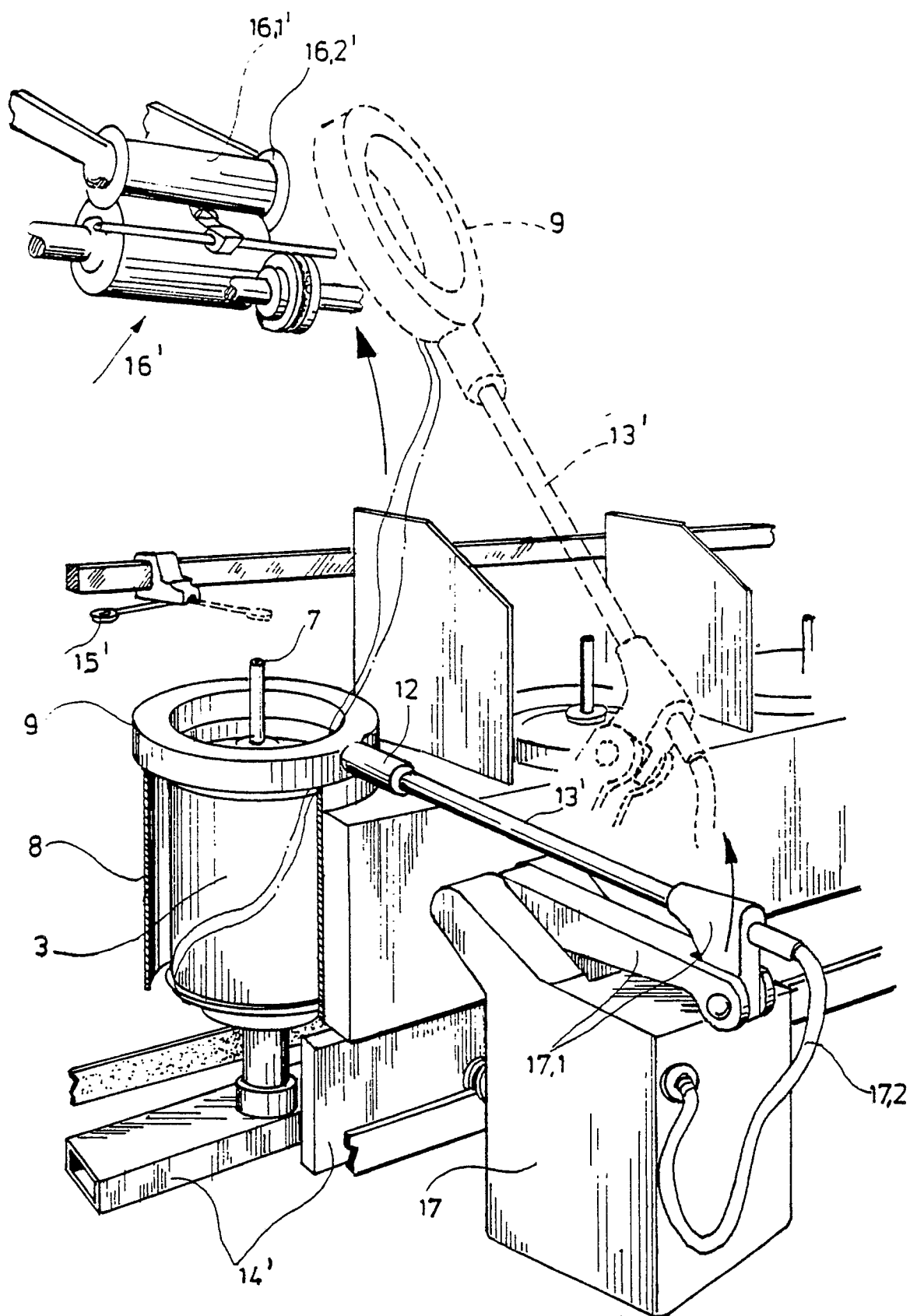


Fig.6

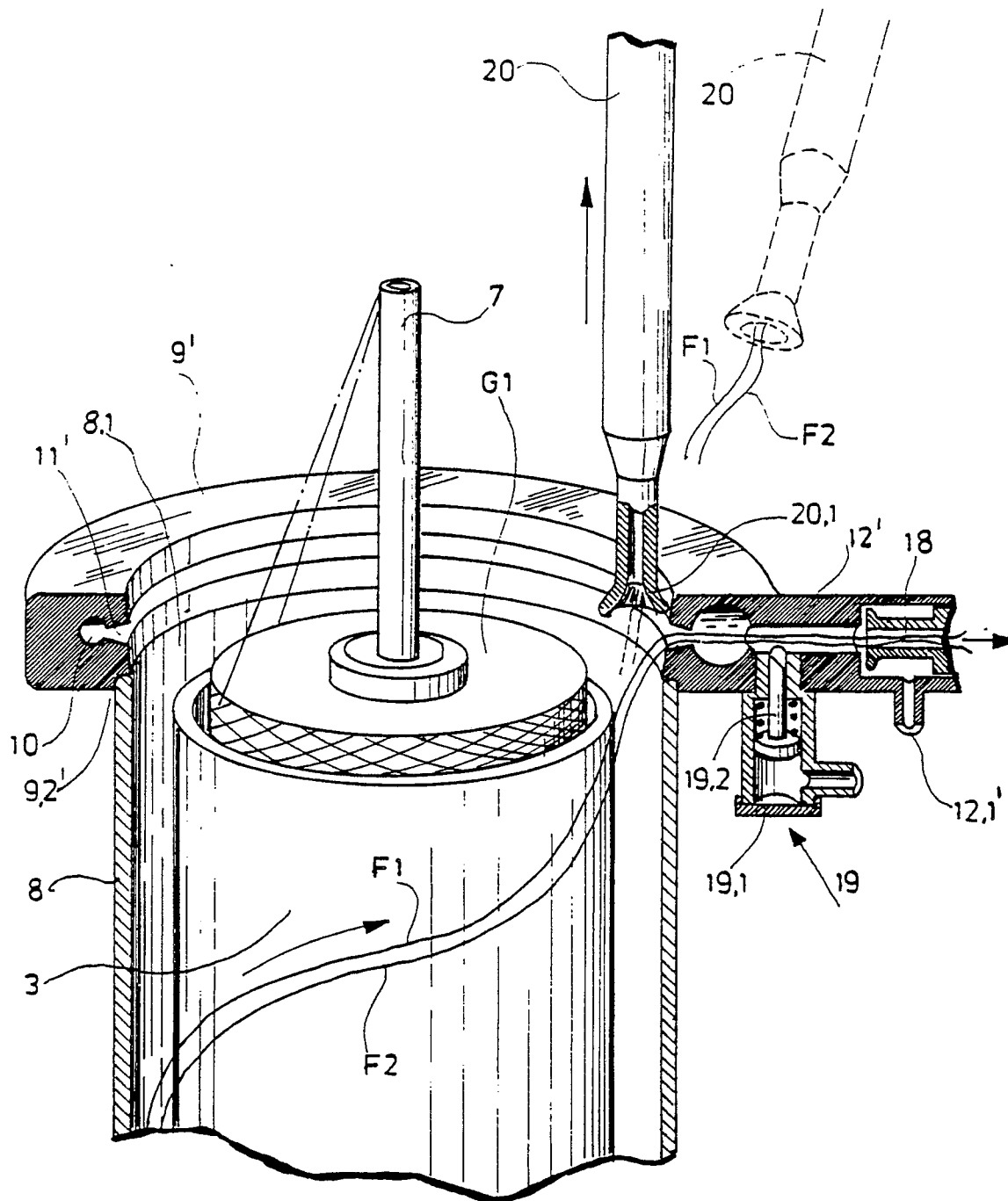


Fig.7



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 89 10 2813

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE		
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch
	Nichts ermittelt	
		KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
		001H15/00
		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
		001H B65H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	11 SEPTEMBER 1989	HOEFER W. D.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		
<div>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</div> <div>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</div> <div>A : technologischer Hintergrund</div> <div>O : mündliche Offenbarung</div> <div>P : Zwischenliteratur</div> <div>I : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</div> <div>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</div> <div>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</div> <div>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument</div> <div>&amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</div>		