



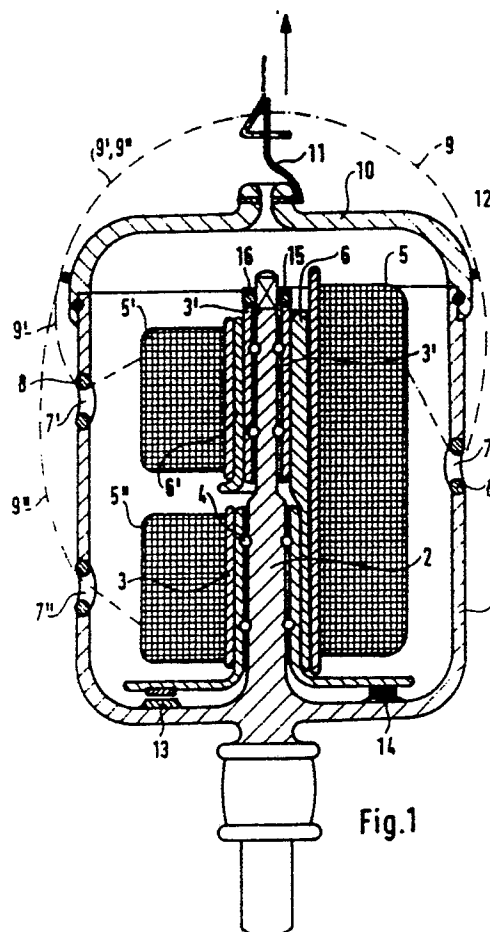
0 242 715
A2

(2)

⑤ Int. Cl. 4: **D01H 1/10**

74 Vertreter: **Patentanwälte Leinweber & Zimmermann**
Rosental 7/II Aufg.
D-8000 München 2(DE)

57) Der Topfzwirns­pindel dient der Zwi­rnung von einem oder mehreren Gar­nen oder Fäden, die ein­zel­n oder gefacht auf Spulen aufgewunden sind. Die Topfzwirns­pindel besteht aus einem rotierend an­treib­ba­ren Zwi­rntopf (1), in des­sen Innenraum ein mittig vom Boden ausge­hen­der Spulenaufnah­me­dorn (2) angeordnet ist, und einem Zwi­rntopf­deckel, der an der Oberseite ein mittig angeordnetes Drall­be­gren­zungsteil (11) trägt. Die Spule oder die Spulen (5, 5', 5'') ist bzw. sind auf den Spulenauf­nah­me­dorn (2) leicht rollend drehbar auf­ge­setzt. In der Topf­wand (1) sind in der Mitte der Spule oder der Spulen (5, 5', 5'') Füh­run­gen (7, 7', 7'': 17, 18; 28, 30) angeordnet, durch welche die Garne oder Fäden (9, 9', 9'') nach oben zu dem Drall­be­gren­zungsteil (11) und weiter zur Ab­zie­h- bzw. Aufspuleinrichtung ge­föhrt sind. Zur sicheren Mitnahme der in den Zwi­rntopf (1) eingelegten Spule bzw. Spulen (5, 5', 5''), ins­be­son­dere beim An- und Auslauf der Topf­zwirns­pindel sind Brems- bzw. Kupplungs­vor­rich­tu­ngen in der Topfzwirns­pindel vorgesehen, ins­be­son­dere solche, die sich durch Flieh­kraft beim Errei­chen hö­he­rerer Spindel­dreh­zahlen lösen.



Topfzwirnspeindel

Die Erfindung betrifft eine Topfzwirnspeindel zur Zwirnung von einem oder mehreren Garnen oder Fäden, die einzeln oder gefacht auf Spulen aufgewunden sind, bestehend aus einem rotierend antreibbaren Zwiropf, in dessen Innenraum ein mittig vom Boden ausgehender Spulenaufnahmedorn angeordnet ist, und einem Zwiropfdeckel, der an der Oberseite ein mittig angeordnetes Drallbegrenzungsteil trägt.

Das Zwirnen von Garnen und Fäden erfolgt bis jetzt noch immer in großen Mengen nach dem Ringzwirnsystem. Obwohl dieses altbekannte Zwirnverfahren mit einer Reihe erheblicher Mängel behaftet ist, kann die damit erzielbare Zwirnqualität als sehr gut beurteilt werden. Trotz der diesem System anhängenden Nachteile, nämlich einer nur bedingten Zwirolauflänge, der notwendigen Wartung des Läufers und insbesondere der durch das Ring-Läufersystem begrenzten maximalen Produktionsgeschwindigkeit wird das Ringzwirnverfahren noch in grossem Umfang angewendet. Die beim Ringzwirnverfahren positiv angetriebene Zuführung der Garne/Fäden durch die Lieferwerke und insbesondere die bei der sogenannten Ballonbildung vor dem Läuferdurchlauf zwangsläufig auftretende Spannung sorgen dafür, daß alle Garne bzw. Fäden mit gleicher Spannung der Ringspeindel zulaufen. Geringe Längen- und Spannungsunterschiede, wie sie in Fachspulen oder auch bei Einzelfadenzuführung unvermeidbar aufkommen, werden bei diesem alten Zwirnsystem durch die vorgenannte wiederholte Spannungs- und damit Längenausrichtung weitgehend ausgeglichen, ein Umstand, der sich bekanntlich äußerst positiv auf die Zwirnwerte Dehnung und Festigkeit auswirkt.

Diesem altbekannten Ringzwirnverfahren gegenüber erfolgt die Garn/Fadenzufuhr bei den neueren Zwirnverfahren, dem Doppeldrahtzwirnverfahren und auch beim sogenannten Zweistufenzwirnverfahren nahezu spannungslos, d.h. die einzelnen Garne bzw. Fäden laufen, sowohl bei einzelner wie bei gefachter Zuführung der eigentlichen Drehungserteilungsstelle nahezu spannungslos zu. Dies ist in vielen Fällen Ursache für unregelmäßige Zwirne, da sich die einzelnen Zwirnkomponenten nicht spannungs- und damit längengleich im Zwirnverband einzwirnen.

Beim Zweistufenzwirnverfahren hat sich aus diesem nachteiligen Grund eine der eigentlichen Zwirnung vorausgehende Verbindung der einzelnen Garne/Fäden als unumgänglich notwendig erwiesen. Diese Verbindung der gefachten Garne/Fäden erfolgt beim Zweistufen-Zwirnverfahren durch eine geringe echte Drehungserteilung, d.h. die gefachten Garne/Fäden werden vor der eigentlichen Zwir-

nung in einer Fach-Zwirnmaschine bei Verwendung des Ring-Läufersystems mit nur wenig Drehung miteinander verbunden. Die Tatsache, daß auch bei diesem Zwirnsystem das Ring-Läufersystem mit verwendet werden muß und daß dadurch die Zwirnung somit in zwei getrennten Arbeitstakten erfolgt, wovon der erstere, bei Einsatz des Ring-Läufersystems zwangsläufig in seiner Leistung begrenzt ist, mindert die Wirtschaftlichkeit dieses Zwirnverfahrens.

Beim Doppeldrahtzwirnverfahren wird durch eingesetzte, d.h. zwischengeschaltete Bremsen versucht, vor der Drehungserteilung die Längen- und damit Spannungsausrichtung der zu verzwirnenden Garne/Fäden zu erreichen; eine Maßnahme, für die inzwischen eine Unzahl von Vorschlägen und Konstruktionen bekanntgeworden ist. Trotzdem ist auch bei diesem Zwirnsystem das Problem der unvermeidbar auftretenden Längen- und damit Spannungsunterschiede, und zwar sowohl bei Vorlage von Einzelgarnspulen, sogenannten Sonnenspulen, wie auch bei gefacht vorgelegten Garnen/Fäden bei verschiedenen Materialien und Zwiroeinstellungen immer noch gegeben.

Bei einer in der DE-OS 23 10 002 beschriebenen Topfzwirnspeindel der eingangs genannten Bauart ist die Spule bzw. sind die Spulen auf den Spulenaufnahmedorn drehfest aufgesteckt, und die Fäden oder Garne werden von der Spule bzw. den Spulen unmittelbar durch eine im Zwiropfdeckel angeordnete Öffnung abgezogen. Dabei ändert das um die Spule schwingende Fadenstück ständig seine Länge, was eine entsprechende Änderung der Spannung im Fadenballon zur Folge hat. Diesen Schwierigkeiten versuchte man dadurch Rechnung zu tragen, daß der Öffnung im Zwiropfdeckel besonders geformte Aufsätze zur Führung des Fadens zugeordnet sind.

In dem Buch von G. Georgi "Zwirne und Zwirnmaschinen", Stuttgart, 1957, Konradin-Verlag, Seiten 224/225 ist auch bereits eine offene Zwirnspeindel für eine Ballonzwirnmaschine beschrieben, bei der die Länge des sich zwischen der Spule und der über deren Achsmittle befindlichen Zwirolöse erstreckenden Fadenstückes konstantgehalten wird. Zu diesem Zweck ist die Spindel mit einer Scheibe ausgerüstet, die zwei einander gegenüberliegende Ösen trägt. Die Ösenaugen befinden sich etwa auf der Mitte der Spulenhöhe, und der Faden wird von der Spule durch eine der Ösen nach der oberen Zwirolöse gezogen. Die Spule läuft leicht auf der Spindelachse und wird durch eine untergelegte Fiber- oder Filzscheibe gebremst. Die zweite Öse dient zur Hauptsache als Reservestück und zum

Ausgleich der Schwungmasse. Solche offene Zwirnspeindeln können aber wegen der unvermeidbaren großen Fliehkkräfte und der dadurch unvermeidbaren Aus- und Abschleuderungen der Garne nur mit geringen Drehzahlen laufen. Es kommt noch hinzu, daß sich gefachte Garne und Fäden nur sehr bedingt mit solchen rotierenden Führungssösen verarbeiten lassen, da außer der abschleudernden Fliehkraft auch das Problem des durchlaufenden Dralles besteht, d.h. die Zwirndrehungen laufen bis an die Ablaufspule durch und zwirnen sich an dieser an.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Topfzwirnspeindel zu schaffen, bei der die von der Spule bzw. von den Spulen abgezogenen Garne oder Fäden unter Ausbildung eines Ballons mit einer solchen längenausgleichenden Spannung der Zwirnung zugeführt werden können, daß eine vollkommen gleichmäßige Drehungsverteilung im Zwirn sichergestellt ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß die Spule oder die Spulen auf den Spulenaufnahmedorn leicht rollend drehbar aufgesetzt ist bzw. sind und daß in der Seitenwand des Zwirntopfes in der Mitte der Spule oder der Spulen Führungen angeordnet sind, durch welche die Garne oder Fäden nach oben zu dem Drallbegrenzungsteil und weiter zur Abzieh- bzw. Aufspuleinrichtung geführt sind. Die Topfzwirnspeindel gemäß der Erfindung bewirkt durch den abrollenden Garnabzug von der bzw. den Spulen und einem sich bildenden Ablaufballon eine gleich dem bekannten Ringzwirnverfahren gleichmäßige Einzwirnung der Zwirnkomponenten, ohne jedoch das in seiner Leistung begrenzte Ring-Läufersystem zu verwenden.

Bei der erfindungsgemäßen Topfzwirnspeindel werden die zur Zwirnung kommenden Garne bzw. Fäden ähnlich wie bei dem bekannten Ringzwirnverfahren in zwei getrennten Bereichen mit einer solchen Vorspannung geführt, daß sie bei der sich daran anschließenden Zwirnung vollkommen spannungs- und längengleich eingezwirnt werden.

Mit der Topfzwirnspeindel gemäß der Erfindung können alle textilen Materialien, also sowohl pflanzliche, z.B. Baumwolle, wie tierische, z.B. Wolle, wie auch alle synthetischen Garne oder Fäden in allen Nummernbereichen einzeln oder mehrfach sowie alle möglichen Materialkombinationen gezwirnt werden. Im Gegensatz zu den bekannten Zwirnverfahren sind bei der erfindungsgemäßen Topfzwirnspeindel bei einem Wechsel der Zwirnvorgabe außer der Drehungseinstellung im Maschinenantrieb keinerlei Umstellungen oder Teileaustauschungen usw. erforderlich. Zur Änderung der Drehungseinstellung muß lediglich der Antrieb der Lieferaufspule geändert werden.

Die zur Zwirnung kommenden Garne/Fäden können sowohl gefacht oder bei zweifacher Zwirnung auch als Einzelgarn bzw. Fadenspulen vorgelegt werden. Dabei kann die bei den meisten bekannten Zwirnverfahren gebotene Sorgfalt perfekt einwandfrei gespulter Vorlagenspulen vernachlässigt werden. Zur Zwirnvorlage eignen sich nahezu alle gängigen Spulenarten.

Mit der erfindungsgemäßen Topfzwirnspeindel können erstmals Garne und Fäden jeglicher Art und Stärke ohne die bisher unumgänglich notwendige vorherige Schutzverbindung, z.B. das bekannte Fachzwirnen, also ab gefachten Spulen oder wahlweise ab Einzeigarn-Spulen mit hohen oder sogar extrem hohen Spindeldrehzahlen gezwirnt werden.

Für eine einwandfreie Funktion der Topfzwirnspeindel muß sichergestellt sein, daß sich die in die Topfzwirnspeindel eingelegte Spule bzw. die Spulen mit Ausnahme ihrer geringen Abrolldrehung durch den oder die abzuziehenden Garne oder Fäden mit der gleichen Drehzahl wie die Topfzwirnspeindel selbst dreht bzw. drehen. Während des laufenden Zwirnvorgangs ist dieses Problem nicht vorhanden, da sich nach kurzer Anlaufzeit die Drehzahlen völlig angleichen. Dagegen zeigt sich, daß die Garnspule bzw. -spulen beim Spindelanlauf zurückbleibt bzw. bleiben, da die Garnspule bzw. -spulen mit der Topfzwirnspeindel nicht drehfest verbunden sind. Dadurch kann es zu Fadenbrüchen kommen.

Ähnliches zeigt sich in umgekehrter Form zwangsläufig beim Stillsetzen der Topfzwirnspeindel mit eingelegter Garnspule bzw. -spulen, da die frei gelagerte Masse der Spule bzw. Spulen länger rotiert als die Topfzwirnspeindel selbst, was wiederum zu Fadenbrüchen führen kann.

Für den optimalen problemlosen Spindellauf, also sowohl beim Spindelanlauf, während des gesamten Zwirnvorgangs und auch beim Stillsetzen der Spindel mit eingelegter Spule bzw. Spulen soll durch Mechanismen sichergestellt werden, daß die Spule bzw. Spulen sich immerwährend mit der gleichen Drehzahl wie die Topfzwirnspeindel selbst dreht bzw. drehen, ausgenommen hiervon die geringe Abrolldrehung der Spule bzw. Spulen durch den Garnabzug. Dabei soll die kraftschlüssige Spulenmitnahme nur während des Spindelan- und auslaufs wirken, während die Spule bzw. Spulen im langzeitigen Zwirnablauf nicht oder nur gering abgebremst wird bzw. werden. Eine solche, die vorstehend beschriebenen, wechselweisen Funktionen bewirkende Einrichtung sollte selbstverständlich in ihrem Aufbau einfach sein, und sie sollte die Maschinenbedienung weder behindern noch zusätzliche Bedienungsarbeit erfor-

dem. Die Einrichtung sollte auch so konstruiert sein, daß sie sich weder bei langer Laufzeit noch durch unbeabsichtigte personelle Eingriffe verändern kann.

Eine solche Einrichtung, die diesen Forderungen gerecht wird, besteht gemäß den Patentansprüchen 11 bis 13 aus einer Fliehkraftkupplung, die bei Unterschreiten einer bestimmten Minstdrehzahl des Zwirntopfes die Spule bzw. die Spulen an einer Relativdrehung gegenüber dem Zwirntopf hindert.

Einige bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden nachfolgend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch eine erste Ausführungsform einer Topfzwirnschindel,

Fig. 2 einen ausschnittweisen Längsschnitt durch eine zweite Ausführungsform einer Topfzwirnschindel,

Fig. 3 in größerem Maßstab einen Längsschnitt durch den unteren Bereich einer dritten Ausführungsform einer Topfzwirnschindel,

Fig. 4 einen ausschnittweisen Schnitt durch die in den Zwirntopf einsetzbare Scheibe nach der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 einen Längsschnitt durch eine vierte Ausführungsform einer Topfzwirnschindel,

Fig. 6 einen Teilschnitt durch die Topfzwirnschindel entsprechend der Linie VI-VI der Fig. 5,

Fig. 7 eine Draufsicht auf den auf den Zwirntopf aufsetzbaren Deckel, teilweise im Schnitt, und

Fig. 8 bis 10 Seitenansichten bzw. eine Vorderansicht von in den Zwirntopf einschiebbaren Fadengabeln.

In den Fig. 1 und 2 ist eine Topfzwirnschindel im Längsschnitt dargestellt, wobei die rechte Hälfte jeweils das Zwirnen ausgehend von einer Fachspule veranschaulicht, während die linke Hälfte das gemeinsame Zwirnen, ausgehend von zwei Spulen mit jeweils einem einzigen Garn zeigt. Auf einer rotierend antreibbaren Schindel ist ein Zwirntopf 1 angeordnet, in dessen Innerem sich ein mittig vom Boden ausgehender Spulenaufnahmedorn 2 befindet. Auf dem Spulenaufnahmedorn 2 sind Lagerhülsen 3, 3' mit Kugel-, Rollen- oder Nadellagern 4 leicht rollend drehbar gelagert. Diese Lagerhülsen 3, 3' dienen zur Aufnahme der Garn- bzw. Fadenspule 5 oder wahlweise der Spulen 5' und 5". Die untere Spule 5" ist unmittelbar auf die zugehörige Lagerhülse 3 aufgeschoben; dagegen sind zwischen den Spulen 5 und 5' einerseits und den zugehörigen Lagerhülsen 3' dem Durchmesser ausgleich dienende Hülsen 6 und 6' vorgesehen. Auf diese Weise ist es möglich, Spulen 5' und 5" mit übereinstimmenden Hülsenabmessungen einzusetzen. Jeweils in der Mitte der Höhe der Spule 5 bzw. der Spulen 5' und 5" ist in der Zwirntopfwan- dung eine durchgehende Öffnung 7, 7', 7" aus-

gebildet, die durch eine oberflächenharte Öse 8 geschützt ist. Durch diese Öffnungen 7, 7', 7" wird bzw. werden die von der jeweiligen Spule 5 bzw. 5' und 5" abzuziehenden Garne 9, 9' und 9" nach außen hindurchgeführt und auf der Außenseite des Zwirntopfes weiter nach oben zu dem auf dem Zwirntopfdeckel 10 angeordneten haken- oder ringförmigen Drallbegrenzungsteil 11 und weiter zu einer (nicht dargestellten) Zwirnaufspulung geführt. Um beim An- und Auslauf der Topfzwirnschindel eine Flächenreibung der Garne oder Fäden 9, 9' und 9" zu verhindern, ist auf der Oberseite des Deckels 10 ein oberflächenharter Ring 12 angeordnet. Durch die hohe Drehzahl der Topfzwirnschindel im Betrieb bilden die Garne bzw. Fäden 9, 9' und 9" zwischen der bzw. den Öffnungen 7, 7', 7" und dem Drallbegrenzungsteil 11 einen Ballon, so daß sie den Zwirntopf 1 nicht berühren.

Zur Vermeidung eines unerwünschten Vor- oder Nachlaufes und zur Erzielung einer gering wirkenden Abbremsung der Spule bzw. Spulen 5, 5', 5" können an sich bekannte Bremseinrichtungen verwendet werden. Es können z.B. Permanentmagnete 13, Bürsten 14, Bremsbeläge oder nur in einer Drehrichtung laufende Drehlager oder einfache Zahnschalteneinrichtungen nach Art einer Ratsche verwendet werden. Zu diesem Zweck ist auf das obere, als Vierkant ausgebildete Ende des Spulenaufnahmedorns 2 eine ein Vierkantloch besitzende und so gegen Drehung gesicherte Scheibe 15 mit einer unteren radialen Ausprägung aufgelegt, der am oberen Ende der Lagerhülse 3' eine Ausnehmung zugeordnet ist. Die Scheibe 15 steht unter der Wirkung des Gewichts einer aufgelegten Belastungsscheibe 16.

In Fig. 2 ist die gleiche Topfzwirnschindel wie in Fig. 1 dargestellt, jedoch mit dem Unterschied, daß dabei die Garne oder Fäden 9 an der Innenwand der Topfschindel nach oben umgelenkt werden. Dazu dienen bei diesem Beispiel in den Zwirntopf 1 einschiebbare hülsen- oder ringartige Führungsteile 17 mit Fadenführungen in Form von Ösen 18. Die im Inneren des Zwirntopfes nach oben geführten Garne werden weiter durch die Mittelbohrung des Zwirntopfdeckels 10 und über das dort angesetzte Drallbegrenzungsteil 11 der (nicht dargestellten) Aufspulung zugeführt.

Bei der in den Fig. 3 und 4 dargestellten Ausführungsform einer Topfzwirnschindel ist eine Fliehkraftkupplung vorgesehen, die bei Unterschreiten einer bestimmten Minstdrehzahl des Zwirntopfes die Spule 5 an einer Relativverdrehung gegenüber dem Zwirntopf 1 hindert. In den Zwirntopf 1 ist eine die ganze Bodenfläche ausfüllende Scheibe 19 eingesetzt, die mit dem Boden durch Schrauben 20 verbunden ist. Die Scheibe 19 hat eine freie Mittelbohrung 21, deren Durchmesser so groß ist, daß der in den Zwirntopf hineinragende

Aufnahmedorn 2 bzw. die darauf gelagerte Lagerhülse 3 hindurchpaßt. In der Scheibe 19 sind vier radiale Bohrungen 22 angeordnet, die am äußeren Ende jeweils mit einem Innengewinde versehen sind. In jeder dieser Bohrungen ist eine gehärtete Stahlkugel 23 mit einer von außen nachgeschobenen Kugelschale 24 und anschließend eine Druckfeder 25 eingeschoben. Am äußeren Ende sind die Bohrungen mit einer Mänderschraube 26 verschlossen. Auf der Innenseite sind die Bohrungen 22 etwas verengt, so daß die eingelegten Kugeln 23 nicht herausfallen können. An die drehbar gelagerte Lagerhülse 3 - schließt sich unten ein rundes Rohrteil an, an dem die Kugeln 23 unter dem Druck der Federn 25 anliegen.

Wenn der Zwirntopf 1 und damit die Scheibe 19 in Drehung versetzt wird, dann wirken die Kugeln 23 als Kupplung und zwingen die Lagerhülse 3 zum Mitdrehen mit dem Zwirntopf 1, d.h. die Lagerhülse 3 und die aufgesetzte Garnspule 5 drehen sich beim Spindelanlauf mit der effektiv gleichen Drehzahl. Dabei ist der Kraftschluß jedoch nur so fest, daß die abzuziehenden Garne oder Fäden von der Spule 5 noch rollend abgezogen werden können.

Die bei zunehmender Spindeldrehzahl auftretende Fliehkraft drückt die Kugel 23 gegen die Federn 25 nach außen, wodurch die Antriebsverbindung zwischen Zwirntopf 1 und Lagerhülse 3 unterbrochen wird. Somit können jetzt die Garne ungehindert von der auf dem Spulenaufnahmedorn 2 drehbar gelagerten Garnspule 5 abgezogen werden, wodurch nur eine geringe Zwirnschleife in der Ablaufstrecke entsteht.

Wenn die Topfzwirnschleife mit eingelegter Spule abgestellt wird, geschieht völlig selbsttätig der umgekehrte Vorgang. Mit geringer werdender Drehzahl des Zwirntopfes 1 vermindert sich die Fliehkraft, und die Kugeln 23 kommen unter dem Einfluß der Federn 25 wieder am Rohrteil der Lagerhülse 3 zur Anlage, so daß die Lagerhülse 3 mit dem Zwirntopf 1 gekuppelt wird. Der Zwirntopf 1 und die eingelegte Spule 5 kommen daher ohne Nachlauf der Spule gleichzeitig zum Stillstand. Dadurch unterbleiben Faden- bzw. Zwirnbrüche. Die Zwirndrehungen bleiben auch nach dem Spindel- bzw. Maschinenstillstand ohne Differenzen.

Wenn zwei Garnspulen 5', 5" auf den Spulenaufnahmedorn 2 aufgesteckt sind, dann wird die untere Spule 5" in der vorbeschriebenen Form mit dem Zwirntopf 1 gekuppelt. Die Kupplung für die obere Spule 5' befindet sich dann, wie in Fig. 5 gezeigt, im Deckel 10 des Zwirntopfes 1. Die Kugeln 23 und Federn 25 sind in Bohrungen im Zwirntopfdeckel 10 eingesetzt. Der obere Rand der die obere Garnspule 5' über eine Zwischenhülse 6'

aufnehmenden Lagerhülse 3' taucht in den aufgesetzten Deckel 10 so ein, daß die Kugeln 23 dort in gleicher Weise wie im Bodenbereich an dem Rohrteil der Lagerhülse anliegen.

Wie aus Fig. 7 ersichtlich, ist der Deckel 10 mit radialen Aussparungen 27 versehen, in die am Rand des Zwirntopfes 1 ausgebildete Vorsprünge eingreifen. Auf diese Weise ist der Deckel 10 gegen relative Drehung in bezug auf den Zwirntopf 1 gesichert. Diese radialen Ausnehmungen sind in Fig. 5 nicht veranschaulicht, da sie gemäß Fig. 7 in bezug auf die Lage der Fliehkraftkupplung um 90° versetzt angeordnet sind. Natürlich verläuft das von den Spulen 5, 5" abgezogene Garn 9', 9" auch in einer Ebene, die um 90° zur Zeichnungsebene der Fig. 5 versetzt ist. Diese beiden nach außen offenen Ausnehmungen des Deckels 10, die der Garnführung dienen, sind vergütet. Sie sorgen dafür, daß das Garn nach dem Austritt aus dem Deckel bis zum Drallbegrenzungsstück 11 einen Ballon bilden kann, der längen- und spannungsausgleichend auf die Garne wirken kann.

Mit dieser einfachen und problemlos arbeitenden Fliehkraftkupplung wird erreicht, daß sich einerseits beim Anlauf und beim Auslauf der Topfzwirnschleife die Garnspule bzw. -spulen gemeinsam mit dem Zwirntopf 1, d.h. mit der gleichen Drehzahl mitdrehen, daß sie sich aber andererseits während des gesamten Zwirnablaufes relativ zum Zwirntopf ungehindert rollend drehen können.

Die vorstehend beschriebene Fliehkraftbremse bzw. -kupplung ist auch bei den in den Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen einer Topfzwirnschleife einsetzbar.

Bei der in Fig. 5 veranschaulichten Ausführungsform sind zur Fadenführung Führungsteile in Form von Fadengabeln 28 vorgesehen. Diese sind durch U-förmig gebogene Drahtabschnitte gebildet und lassen sich mit ihren freien Schenkeln voran in Nuten 29 einschieben, die an der Innenwand des Zwirntopfes 1 ausgeformt sind, vgl. Fig. 6. Die Schenkel sind jeweils mit einem zusätzlichen U-förmig gebogenen Drahtabschnitt 30 miteinander verbunden. Wie Fig. 5 zeigt, stehen diese U-förmigen Abschnitte 30 der Fadengabeln 28 ebenso wie die U-förmigen Verbindungsstücke 31 der beiden Schenkel jeweils leicht aus der gemeinsamen Ebene der Schenkel vor. Auf diese Weise ist es dem Abschnitt 30 möglich, das Garn etwa im mittleren Bereich der zugehörigen Spule 5', 5" zum Verbindungsstück 31 hin umzulenken.

Diese Fadengabeln 28 lassen sich besonders leicht handhaben. Die Garne werden beim Einsetzen der Spulen in den Zwirntopf 1 mit ihren Enden hochgehalten, bis nach dem anschließenden Einschieben der Fadengabeln in die Nuten 29 und damit Fixieren des Garnverlaufs der Deckel 10 so

auf den Topf aufsetzbar ist, daß dessen beide Aussparungen über den Fadengabeln zu liegen kommen, so daß letztere das Garn den Aussparungen auf kürzestem Weg zuführen. Die beiden Garne lassen sich anschließend bequem von verschiedenen Seiten her kommend in das dem Deckel zugeordnete Drallbegrenzungsstück 11 ein- und hindurch und von dort nach oben zur Aufspulung führen.

Die Fig. 5 und 7 zeigen ferner, daß am Rand des Deckels 10 eine radial nach außen offene Nut 32 vorgesehen ist, die der Aufnahme von Rundgummiabschnitten 33, 34 dient, deren Enden durch radiale Bohrungen am Nutgrund hindurchgeführt und darin z.B. durch Kleben fixiert sind. Bei Rotation des Zwirntopfes kommen die Rundgummiabschnitte 33, 34 unter der Fliehkraftwirkung in feste Anlage am Topfrand.

Ansprüche

1. Topfzwirnschmelze zur Schmelze von einem oder mehreren Garnen oder Fäden (9, 9', 9''), die einzeln oder gefacht auf Spulen (5, 5', 5'') aufgewunden sind, bestehend aus einem rotierend antreibbaren Zwirntopf (1), in dessen Innenraum ein mittig vom Boden ausgehender Spulenaufnahmedorn (2) angeordnet ist, und einem Zwirntopfdeckel (10) der an der Oberseite ein mittig angeordnetes Drallbegrenzungsstück (11) trägt, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule oder die Spulen (5, 5', 5'') auf den Spulenaufnahmedorn (2) leicht rollend drehbar aufgesetzt ist bzw. sind und daß in der Seitenwand des Zwirntopfes (1) in der Mitte der Spule oder der Spulen (5, 5', 5'') Führungen (7, 7', 7''), 17, 18; 28, 30) angeordnet sind, durch welche die Garne oder Fäden (9, 9', 9'') nach oben zu dem Drallbegrenzungsstück (11) und weiter zur Abzieh- bzw. Aufspuleinrichtung geführt sind.

2. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Spule bzw. die Spulen (5, 5', 5'') auf Lagerhülsen (3, 3') aufgesteckt sind, die auf dem Spulenaufnahmedorn (2) drehbar gelagert sind.

3. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen von in der Topfwand (1) angeordneten Öffnungen (7, 7', 7'') gebildet sind, durch welche die Garne oder Fäden (9, 9', 9'') nach außen und von dort unter Ausbildung eines Ballons nach oben zum Drallbegrenzungsstück (11) geführt sind.

4. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungen von an der Innenseite der Topfwand (1) angeordneten Führungsteilen (17, 18; 28, 30) gebildet sind, durch

welche die Garne oder Fäden (9, 9', 9'') nach oben zu einer in der Mitte des Topfdeckels (10) angeordneten Bohrung umgelenkt werden.

5. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsteile (17, 18; 28, 30) in den Innenraum des Zwirntopfes (1) herausnehmbar eingesetzt sind.

6. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsteile durch in den Zwirntopf (1) einschiebbare Hülsenabschnitte (17) mit Fadenführungen in Form von Ösen (18) od.dgl. gebildet sind.

7. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungsteile durch U-förmige Fadengabeln (28) gebildet sind, die mit ihren freien Schenkeln voran in dem Zwirntopf (1) zugeordnete achsparallele Nuten (29) einschiebbar sind.

8. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Zwirntopf (1) durch einen Deckel (10) mit im Randbereich vorgesehenen Aussparungen (27) verschlossen ist, durch die die von den Führungsteilen kommenden Fäden hindurch zu dem Drallbegrenzungsstück (11) geführt sind.

9. Topfzwirnschmelze nach einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch Bremsmittel (13, 14, 15, 19-26), die einer übermäßigen Relativverdrehung der Spule bzw. der Spulen (5, 5', 5'') im Zwirntopf (1) entgegenwirken.

10. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsmittel Permanentmagnete (13), Bürsten (14), Bremsbeläge oder Drehrichtungssperre (15) sind.

11. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine Fliehkraftkupplung (19-26), die bei Unterschreiten einer bestimmten Mindestdrehzahl des Zwirntopfes (1) die Spule bzw. die Spulen (5, 5', 5'') an einer Relativdrehung gegenüber dem Zwirntopf hindert.

12. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß im Boden des Zwirntopfes (1) mindestens zwei einander gegenüberliegende radiale Bohrungen (22) angeordnet sind, in denen Kupplungskörper (23) unter dem Einfluß der Fliehkraft verschiebbar gelagert sind, die jeweils mit der Kraft einer Feder (25) radial nach innen zur Reibanlage am Umfang der zugeordneten Lagerhülse (3) belastet sind.

13. Topfzwirnschmelze nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß bei Einsatz von zwei Einzelgarnspulen (5', 5'') im Deckel (10) des Zwirntopfes (1) gleichfalls zwei einander gegenüberliegende radiale Bohrungen angeordnet sind, in denen Kupplungskörper (23) unter dem Einfluß der Fliehkraft verschiebbar gelagert sind, die jeweils mit der Kraft einer Feder (25) radial

nach innen zur Reibanlage am Umfang der zugeordneten Lagerhülse der oberen Garnspule (5') belastet sind.

5

10

15

20

25

30

35

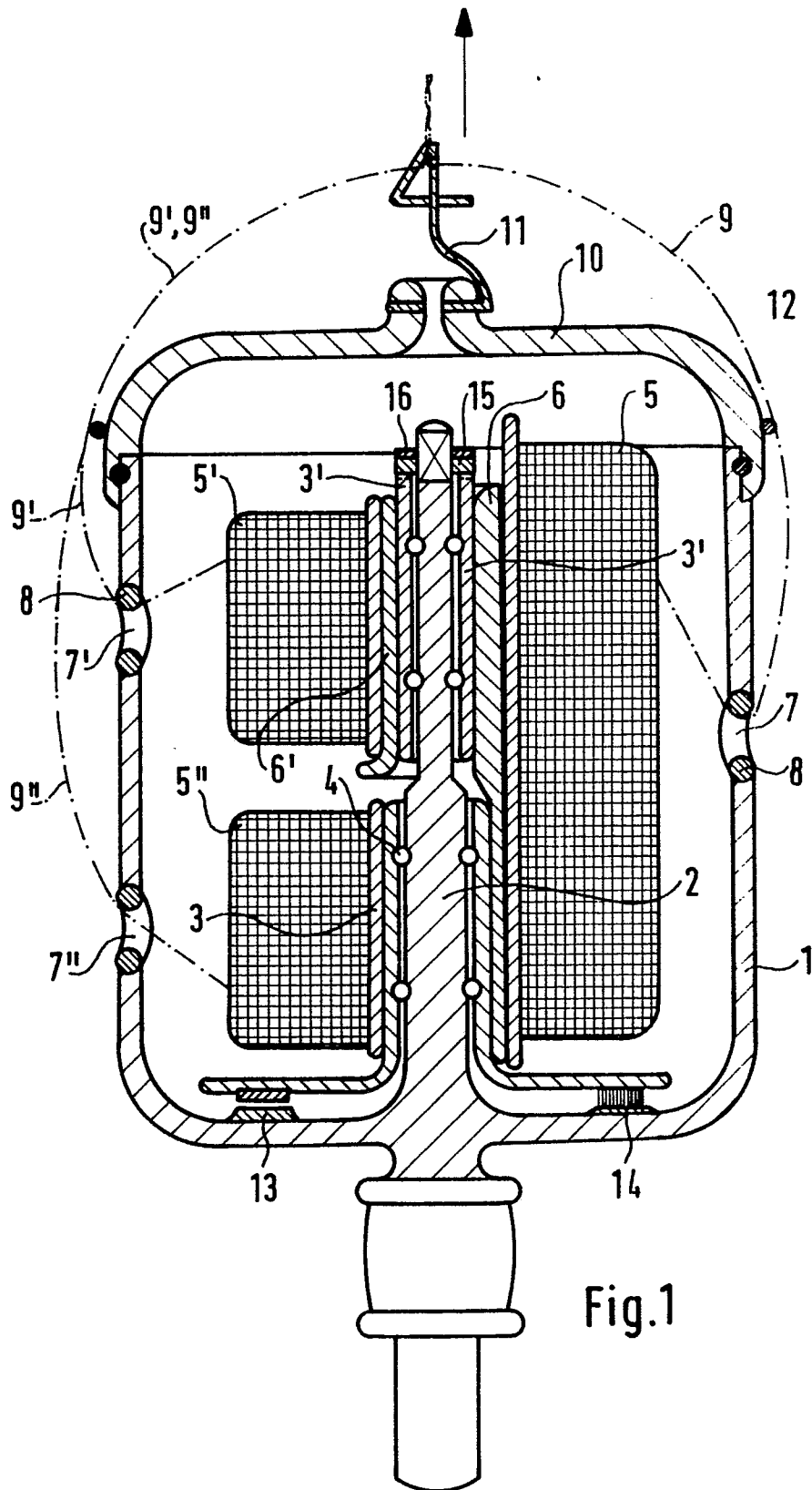
40

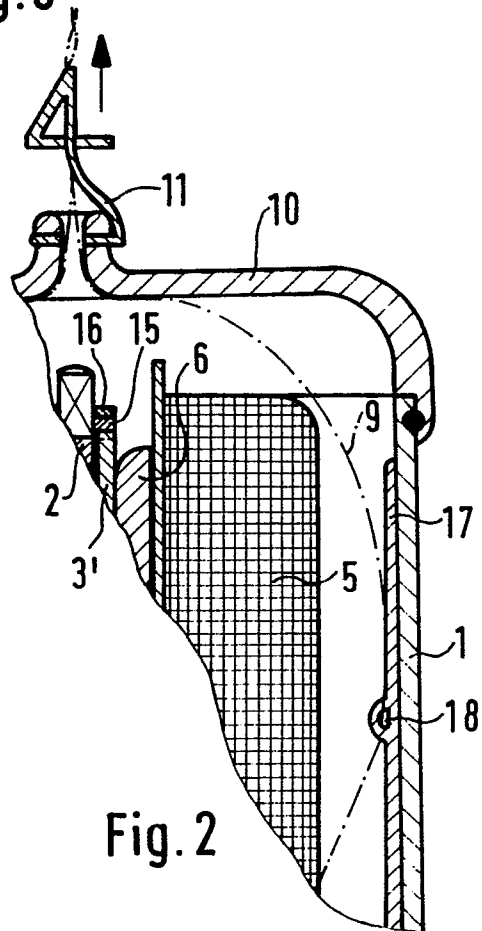
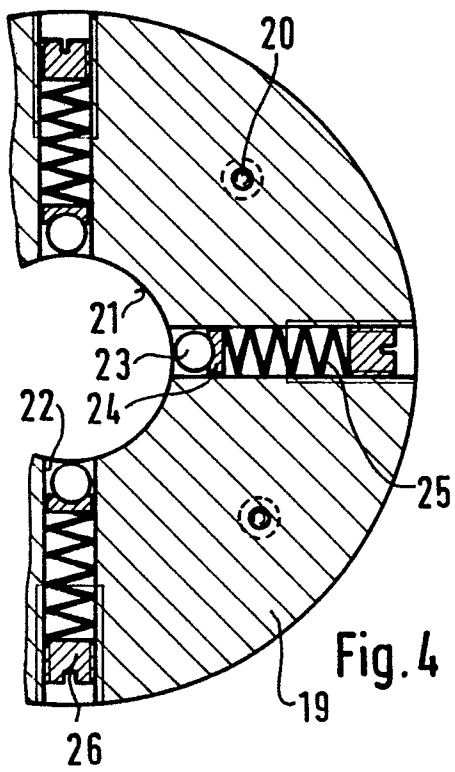
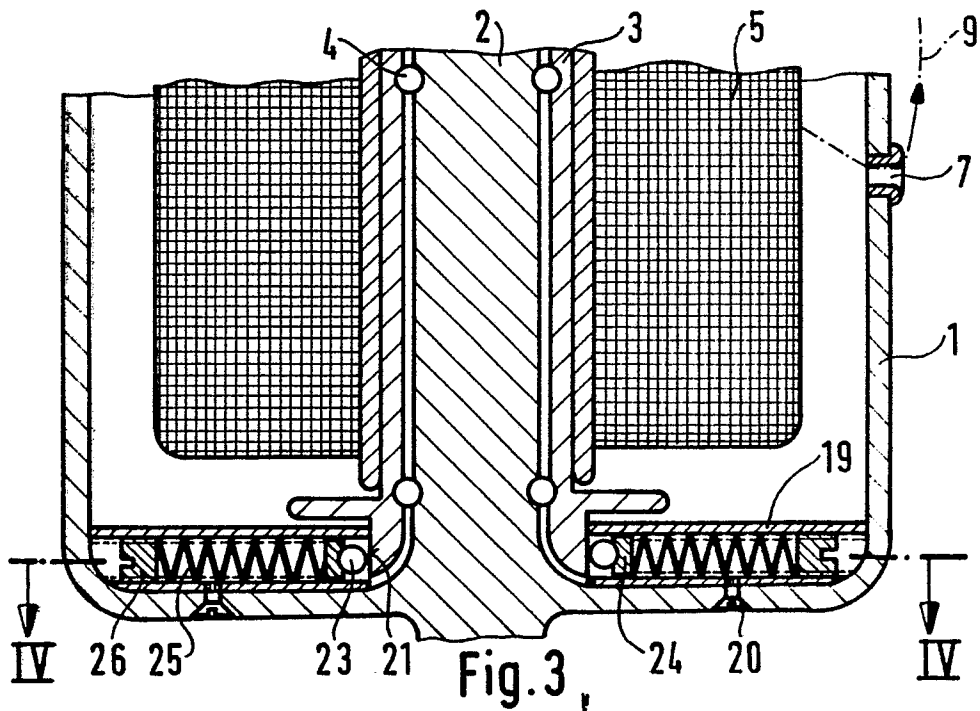
45

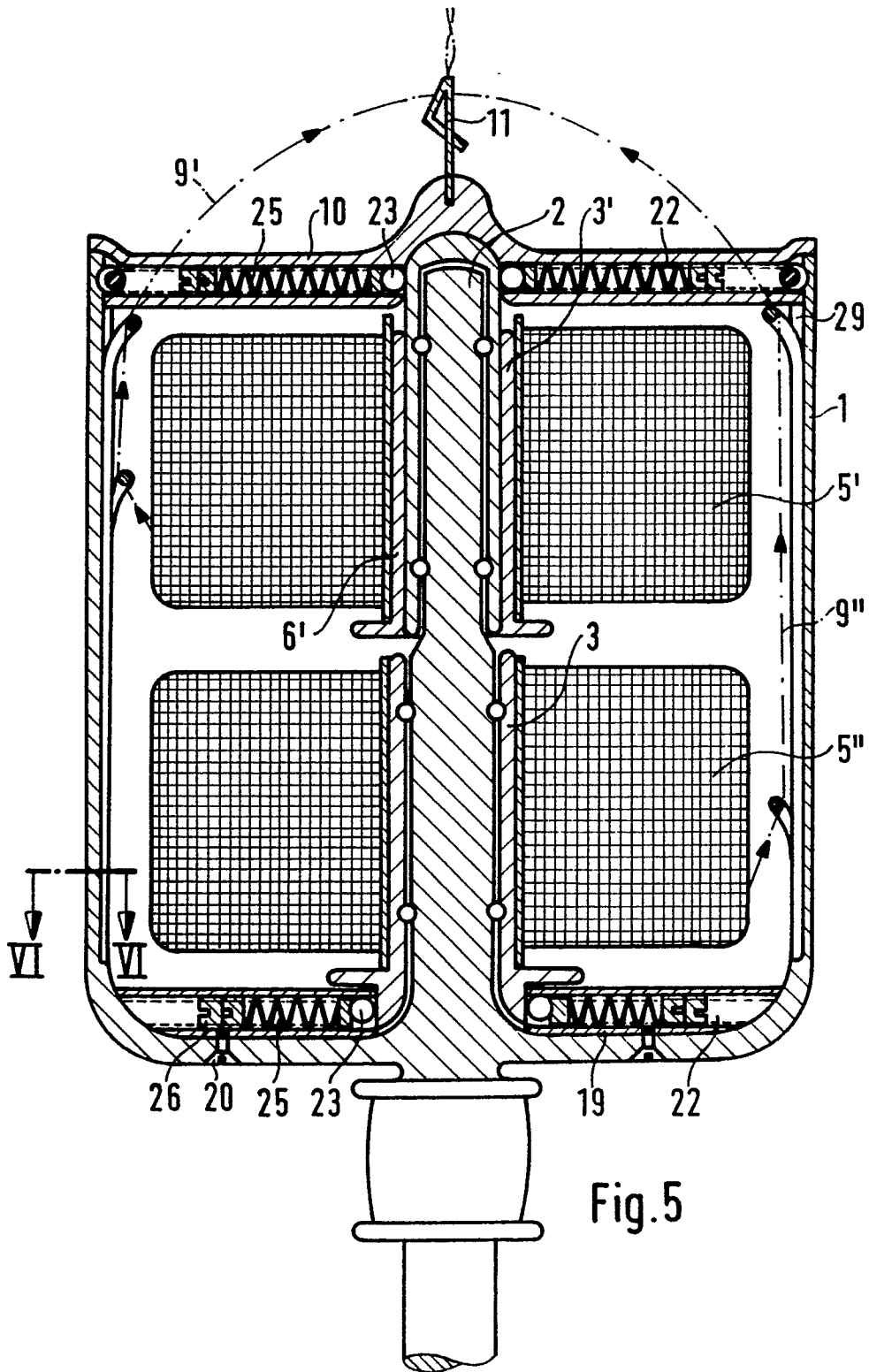
50

55

7







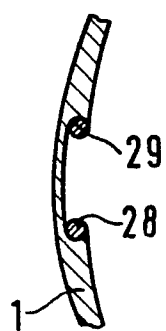
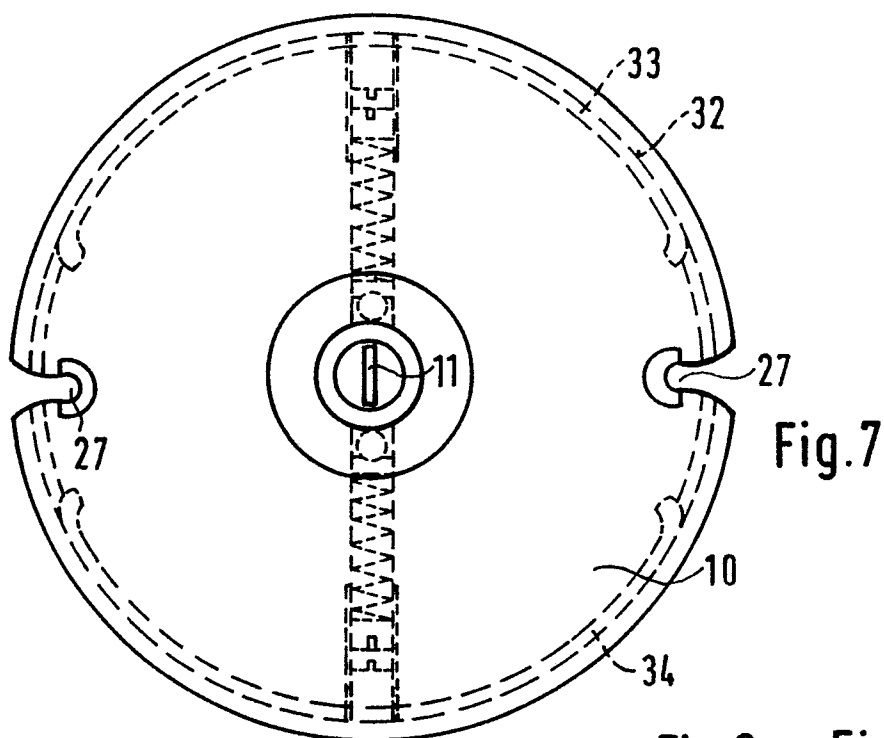


Fig. 6

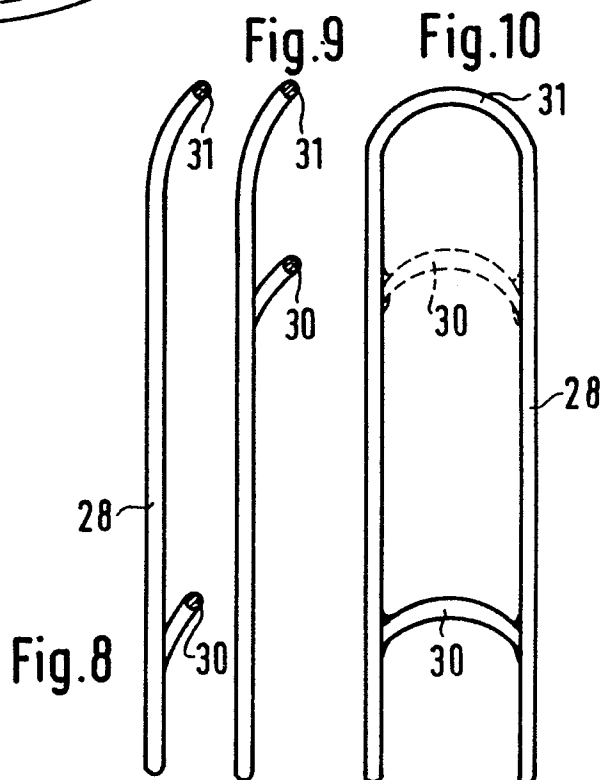


Fig. 8

Fig. 9

Fig. 10