

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 90103132.8

51 Int. Cl.⁵: **B65H 51/12, B65H 59/18**

22 Anmeldetag: 19.02.90

30 Priorität: 11.03.89 DE 3908012

71 Anmelder: **SOBREVIN Société de brevets industriels-Etablissement**
Altenbach 1 Postfach 661
FL-9490 Vaduz(LI)

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.90 Patentblatt 90/38

72 Erfinder: **Sarfati, Alberto Gustavo**
Via Zezio 33
I-22100 Como(IT)

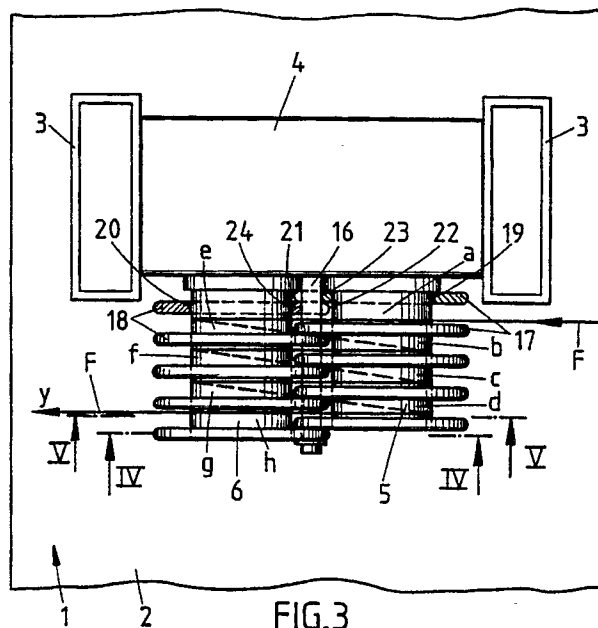
84 Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

74 Vertreter: **Rieder, Hans-Joachim, Dr. et al**
Corneliusstrasse 45 Postfach 11 04 51
D-5600 Wuppertal 11(DE)

54 **Friktions-Fadenliefervorrichtung.**

57 Vorrichtung mit mindestens zwei mit Abstand zueinander angeordneten, vom Faden (F) teilumschlungenen Trommeln (5, 6), die in Laufrichtung des Fadens (F) mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben sind, welche erheblich höher ist als die Fadenabzugsgeschwindigkeit und schlägt zur Vermeidung des Übereinandertretens der Fadenlagen

bei Mehrfachumschlingungen an den Trommeln auch bei schwierig gestalteten Fäden vor, daß im Abstandsbereich der Trommeln (5, 6) die Trommelmantelflächen in einzelne achsenversetzt zueinanderliegende Bereiche unterteilende Zwischenwände (17, 18) befestigt sind.



EP 0 387 546 A1

Friktions-Fadenliefervorrichtung

Die Erfindung betrifft eine Friktions-Fadenliefervorrichtung gemäß Gattungsbegriff des Hauptanspruchs.

Eine Friktions-Fadenliefervorrichtung der in Rede stehenden Art ist bekannt aus der DE 31 25 962 C2, wobei der von einem Fadenvorratswickel kommende Faden zwei parallel mit Abstand zueinander angeordnete, gleichsinnig angetriebene Trommeln umschlingt, um von da aus in einer fadenverarbeitenden Maschine vorgelagerten Speicher einzutreten. Werden Mehrfachumschlingungen an den beiden Trommeln vorgenommen, besteht die Gefahr, daß einander benachbarte Fadenlagen übereinandertreten können. Begünstigt ist dieses Übereinandertreten durch die ansteigenden und abfallenden Spannungen des Fadens auf den Trommeln. Fällt nämlich die Fadenabzugsspannung ab, so laufen die Trommeln um, ohne Faden zu fördern. Dann liegt der Faden relativ lose auf.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Friktions-Fadenliefervorrichtung so auszugestalten, daß selbst bei schwierig gestalteten Fäden Mehrfachumschlingungen an den Trommeln möglich sind, ohne daß die Gefahr besteht, daß Fadenlagen übereinandertreten.

Gelöst ist die Erfindungsaufgabe durch die im Kennzeichen des Hauptanspruchs angegebene Erfindung. Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Zufolge dieser Ausgestaltung ist eine gattungsgemäße Friktions-Fadenliefervorrichtung geschaffen, die bei einfachem Aufbau im Hinblick auf die verschiedensten Fäden optimale Einsatzbedingungen bringt. Trotz einer Mehrfachumschlingung der Trommeln entsteht nie das Problem, daß einander benachbarte Fadenlagen übereinandertreten. Störungen beim Fadenabzug sind daher weitgehend eliminiert. Der Fadenverlauf bei einer Mehrfachumschlingung der Trommeln ist durch die die Trommelmantelflächen in einzelne achsenversetzt zueinanderliegende Bereiche unterteilende Zwischenwände bestimmt. Diese laufen nicht mit den Trommeln um, sondern sie sind im Abstandsbereich der Trommeln befestigt. In Abhängigkeit von der Fadenbeschaffenheit und vorgegebenen Fadenabzugsspannung kann eine entsprechende Anzahl von Fadenumschlingungen gewählt werden. Je öfter die Trommeln umschlungen werden, desto mehr vergrößert sich die Friktion bei gleicher Fadenabzugsspannung. Die vorgenannten Zwischenwände sind gehalten an einem ortsfesten Steg, der sich im Abstandsbereich zwischen den benachbarten Trommeln achsparallel zu diesen erstreckt. Dies führt auch zu einer baulich günstigen Ausführungsform.

Die Ausgestaltung der Zwischenwände als Ringscheiben bringt eine einfache Möglichkeit, um den Freiraum für den Faden zu schaffen, wenn dieser von der einen Teilumschlingung der einen Trommel zur Teilumschlingung der nächsten Trommel läuft. Sieht man eine der Trommelfläche benachbarte Fadenumlenkrolle vor, so kann man durch deren Position das Maß des Fadenteilumschlingungswinkels bestimmen. Dabei ist es vorteilhaft, wenn diese Fadenumlenkrolle in ihrer Position verstellbar ist. Vorzugsweise eine stufenlose Veränderung der Umfangsgeschwindigkeit der Trommel schafft die optimale Anpassung an die verschiedenen Fadenqualitäten und pro Zeiteinheit der zur Verfügung zu stellenden Abzugslängen. Eine weitere gewisse Anpassung kann dadurch erreicht werden, daß die Mantelfläche der Trommel strahlungsgerauht und anschließend veredelt, vorzugsweise verchromt ist. Dies bestimmt auch die Schlupfmitnahme zwischen Trommelmantelfläche und Faden. Um zu vermeiden, daß der Faden von einem Trommelbereich zum anderen über springen kann, ist ein die Trommeln und Zwischenwände überfangender Deckel als Überspringschutz des Fadens vorgesehen. Daß Fadenlagen durch Überspringen der Zwischenwände übereinandertreten können, ist also äußerst wirksam verhindert. Ferner ist eine Maßnahme getroffen, einer zu großen Erhitzung eines beispielsweise aus Polypropylen bestehenden Garnes oder eines entsprechenden Bandes vorzubeugen. Zu diesem Zweck besitzt die Trommelwand auf einem oder mehreren Trommelabschnitten eine in Achsrichtung verlaufende rippenartige Erhöhung. Zufolge der schnell umlaufenden Trommel findet ein ständiges Lüften des die Trommel umschlingenden Fadens statt, so daß mit Sicherheit eine größere Erhitzung des Garnes verhindert ist. Eine günstige Bauform zeichnet sich dadurch aus, die rippenartige Erhöhung von einem in die Mantelwand eingesetzten Stab zu bilden. Es kann ein durchgehender, etwa der Länge der Trommel entsprechender Stab gewählt werden unter Erzielung eines besonders einfachen Aufbaues. Sodann ist es möglich, den Stab so anzuordnen, daß er entgegen Federwirkung radial einwärtsverlagerbar ist. Da die Zwischenwände von den Trommeln durchsetzt werden und demgemäß zwischen diesen und der Trommelwand ein Spalt verbleibt, ist dessen Größe so gewählt, daß er mindestens etwa der Garnstärke entspricht. Demnach kann sich auch dort kein Faden einzwängen. Der störungsfreie Betrieb der Friktions-Fadenliefervorrichtung ist durch eine entsprechende Störung nicht beschränkt. Schließlich ist noch eine zeitverzögerte Synchronschaltung des Trommelantriebes zum An-

trieb der zugehörigen Webmaschine vorgesehen. Bei längerem Stillstand einer der Friktions-Fadenliefervorrichtung nachgeordneten Webmaschine findet eine entsprechende Abschaltung des Trommelantriebes statt. Bei Anlauf der Webmaschine dagegen erfolgt eine Vorabschaltung des Trommelantriebes.

Nachstehend ist die Erfindung anhand zeichnerisch veranschaulichter Ausführungsbeispiele erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Frontansicht der Friktions-Fadenliefervorrichtung gemäß der ersten Ausführungsform,

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch die den Drehantrieb tragende Säule,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Friktions-Fadenliefervorrichtung,

Fig. 4 den Schnitt nach der Linie IV-IV in Fig. 3,

Fig. 5 den Schnitt nach der Linie V-V in Fig. 3,

Fig. 6 in schematischer Darstellung die mit einer Fadenumlenkrolle zusammenwirkende Trommel betreffend die zweite Ausführungsform der Friktions-Fadenliefervorrichtung,

Fig. 7 eine Ansicht der Friktions-Fadenliefervorrichtung gemäß der dritten Ausführungsform,

Fig. 8 teils in Draufsicht, teils im Längsschnitt diese Friktions-Fadenliefervorrichtung,

Fig. 9 einen Vertikalschnitt durch die Friktions-Fadenliefervorrichtung im Bereich einer Trommel und

Fig. 10 einen Querschnitt durch die gleichsinnig angetriebenen Trommeln der Friktions-Fadenliefervorrichtung.

Gemäß der in den Fig. 1-5 veranschaulichten ersten Ausführungsform besitzt die Friktions-Fadenliefervorrichtung ein als Ganzes mit der Ziffer 1 bezeichnetes Maschinengestell. Letzteres weist eine horizontale Fußplatte 2 und zwei von dieser ausgehende Vertikalführungen 3 auf. Diese bilden in Verbindung mit einem feststellbaren Schlitten 4 eine höhenverstellbare Säule für drehangetriebene Trommeln 5,6, die sich am oberen Ende des Schlittens 4 befinden. Eine genaue Ausrichtung der Säule kann mittels die Fußplatte 2 durchsetzender Gewindespindeln 7 vorgenommen werden.

Im unteren Bereich trägt der Schlitten 4 einen angeflanschten Elektromotor 8. Dessen ins Schlitteninnere ragende Motorwelle 9 ist mit einer Antriebs-riemen 11 belegt ist. Letzterer umschlingt eine zwischen Trommeln 5,6 und Elektromotor 8 am Schlitten 4 um einen Zapfen 12 gelagerte Riemen-scheibe 13. Diese ist vorzugsweise einstückig mit einer durchmessergrößerer Zwischenscheibe 14, welche demgemäß ebenfalls um den Zapfen 12 rotiert. Der um die Zwischenscheibe 14 gelegte

Riemen 15 treibt über Scheiben 36,37 die Trommeln 5,6 an. Die Drehrichtungen der einzelnen Scheiben sind mit Pfeilen in Fig. 2 veranschaulicht.

Bezüglich der Trommeln 5,6 handelt es sich um freiliegend gelagerte kreiszylindrische Körper, deren Achsen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen. Die Trommel 5 unterscheidet sich von der Trommel 6 durch eine geringere Länge.

Der Schlitten 4 ist ferner Träger eines Steges 16, der sich in den Zwickeln der benachbarten Trommeln 5,6 achsparallel zu diesen erstreckt, und zwar auf der Mitte zwischen beiden Trommelachsen. Die Länge des Steges 16 entspricht der Länge der längeren Trommel 6. Der Steg 16 ist Träger von Zwischenwänden 17 und 18, welche in Form von Ringscheiben gestaltet sind. Die Ringscheiben 17 werden von der Trommel 5 und die Ringscheiben 18 von der Trommel 6 durchsetzt. Zu diesem Zweck entsprechen die Ringöffnungen 19,20 der Zwischenwände 17,18 den Außendurchmessern der Trommeln 5,6. Die Ringscheiben bzw. Zwischenwände 17,18 sind so groß bemessen, daß sie mit ihrer Umfangskante 21 bzw. 22 bis dicht vor die Mantelfläche 38 der benachbarten Trommeln 5,6 reichen.

Eine leichte Montage der Zwischenwände 17,18 ist dadurch ermöglicht, daß sie Radialausparungen 23,24 besitzen, in welche der Steg 16 formpassend eintaucht. Jeder Trommel 5,6 sind je fünf Zwischenwände 17 bzw. 18 zugeordnet derart, daß die einen Zwischenwände 18 die anderen Zwischenwände 17 überlappen, und zwar so, daß jede der Trommeln 5,6 hintereinanderliegende Bereiche a bis h zur Teilumschlingung durch einen Faden F bildet. Bedingt durch die versetzt zueinander angeordneten Zwischenwände 17,18 liegt auch ein Versatz der Bereiche der einen Trommel 5 zu den Bereichen der anderen Trommel 6 vor. Bestimmt wird die Lage der Bereiche durch die fest dem Steg 16 zugeordneten Zwischenwände 17,18. Eine Axialverlagerung der Ringscheiben ist daher nicht möglich.

Damit der Faden F nach einer Teilumschlingung der einen Trommel in die Teilumschlingung der nächsten Trommel gelangen kann, sind die Zwischenwände so dimensioniert, daß das Maß x zwischen den Schnittpunkten der sich überlappenden Zwischenwände geringer ist als der Durchmesser der Trommeln 5,6.

Der Trommel 5 ist ein Fadenbremsenträger 25 vorgeordnet. Auf letzterem sitzt eine Fadenbremse 26 an sich bekannter Bauform. Diese passiert der Faden F in Pfeilrichtung, welcher Faden F über Kopf von einem Vorratswickel 27 abgezogen wird. Eine Halterung 28 trägt den Vorratswickel 27. Bezüglich der Halterung 28 handelt es sich um einen Aufsteckzapfen, der in Pfeilrichtung entgegen Abzugsrichtung angetrieben wird. Beim Ausführungs-

beispiel handelt es sich um einen konisch zulaufenden Vorratswickel 27, dessen der Fadenbremse 26 zugekehrtes Ende von einem Bremsring 29 umfaßt ist. Dessen der Mantelfläche des Vorratswickels 27 zugekehrte, flexibel gestaltete Finger 30 wirken einer Ballonbildung beim Abziehen des Fadens F entgegen.

Auf der gegenüberliegenden Seite des Schlittens 4 befindet sich ebenfalls eine Fadenbremse 31, die ihrerseits der Trommel 6 nachgeordnet ist. Von dieser Fadenbremse 31 gelangt der Faden zu einer Verarbeitungsstation, beispielsweise eine Webmaschine.

Der Faden F läuft der Trommel 5 im Bereich a zu, berührt diesen Bereich a oberseitig nur punktförmig. Vom Bereich a läuft der Faden zum Bereich e der anderen Trommel 6 und umschlingt diese um etwa 180° . Vom Bereich e gelangt der Faden zum Bereich b der Trommel 5. Nach einer Teilumschlingung dieses Bereiches b verläuft der Faden zum Bereich f der Trommel 6. Nach einer dortigen Teilumschlingung wird der Faden zum Bereich c der Trommel 5 und von hier aus nach einer Teilumschlingung zum Bereich g der Trommel 6 gelenkt. Danach gelangt der Faden 6 nach einer Teilumschlingung zum Bereich d der Trommel 5, umschlingt diese und durchwandert dann den Bereich h der Trommel 6 in Abzugsrichtung y. Es liegt also ein Zick-Zack-Verlauf des Fadens F vor. Die Zwischenwände 17,18 verhindern, daß einander benachbarte Fadenabschnitte übereinandertreten.

Während des Betriebes der Friktions-Fadenliefer Vorrichtung sind die Trommeln 5,6 ständig angetrieben. Solange jenseits der Trommel 6 -in Abzugsrichtung gesehen- keine Kraft angreift, bewirken die Trommeln 5,6 keinen Abzug des Fadens F vom Vorratswickel 27. Wird der von der Liefer Vorrichtung kommende Faden beispielsweise als Schußfaden in einer Webmaschine verwendet, so tritt beim Einbringen des Schußfadens eine Kraft am Faden F auf, die den Faden in Schlupfmitnahme zu der Trommelmantelfläche der Trommeln 5,6 bringt, so daß dann der Faden F vom Vorratswickel 27 abgezogen wird. Da die Umfangsgeschwindigkeit der Trommeln 5,6 einem Vielfachen der Fadenabzugsgeschwindigkeit entspricht, wird genügend Fadenmaterial geliefert, so daß sich eine sehr niedrige Fadenabzugsspannung ergibt, die im Bereich von 100 bis 300 g liegen kann. Mit einer Abnahme der Fadenabzugsspannung verringert sich auch einhergehend die Schlupfmitnahme.

Die Trommeln 5,6 sind in gleicher Drehrichtung angetrieben, wie es aus den Zeichnungen hervorgeht. Ferner besitzen die Riemenscheiben 36,37 und die von Ihnen angetriebenen Trommeln 5,6 gleichen Durchmesser, so daß letztere mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit umlaufen. Der Antrieb

kann so gestaltet werden, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Trommeln variierbar ist.

Für eine ausreichende Schlupfmitnahme sorgt bei auftretender Fadenabzugskraft eine entsprechende Oberflächengestaltung der Trommeln. Zu diesem Zweck kann die Mantelfläche 38 der Trommeln 5,6 strahlungsgerauht und veredelt, vorzugsweise verchromt sein.

Bei der in Fig. 6 veranschaulichten zweiten Ausführungsform trägt die Trommel die Bezugsziffer 32. Sie wird in der dargestellten Pfeilrichtung angetrieben. Auf der Trommelachse 33 sitzt verschwenkbar ein Arm 34, welcher an seinem freien Ende eine der Trommelmantelfläche 38 benachbarte Fadenumlenkrolle 35 trägt. Die Position des Armes 34 und damit der Fadenumlenkrolle 35 bestimmt das Maß des Teilumschlingungswinkels der Trommel 32. Beim dargestellten Ausführungsbeispiel ist der entsprechende Teilumschlingungswinkel α größer als 90° . Durch Verlagerung des Armes 34 mit der Fadenumlenkrolle 35 ist dieser Teilumschlingungswinkel variierbar. Zu diesem Zweck kann eine nicht veranschaulichte Verstelleinrichtung an dem Arm 34 angreifen. Durch das Verstellen des Armes 34 in eine der beiden Richtungen kann die Schlupfmitnahme in einfacher Weise variiert werden, so daß die Liefer Vorrichtung unterschiedlichsten Fadenqualitäten anpaßbar ist.

Die in den Fig. 7-10 veranschaulichte dritte Ausführungsform der Friktions-Fadenliefer Vorrichtung besitzt eine Tragsäule 40, in der der nicht veranschaulichte Trommelantrieb untergebracht ist. Über einen Antriebsriemen 41 werden Riemenscheiben 42, 43 in gleichsinnige Umdrehung versetzt, welche Riemenscheiben fest mit den Trommeln 44, 45 verbunden sind. Auch hier handelt es sich um freifliegend gelagerte kreiszylindrische Körper, deren Achsen in einer gemeinsamen horizontalen Ebene liegen und so angeordnet sind, daß die Trommeln im Abstand zueinander angedruckt sind. Im Gegensatz zur ersten Ausführungsform besitzen die Trommeln 44, 45 gleiche Länge, d. h., daß deren stirnseitige, freifliegende Kanten miteinander fluchten.

Im Abstandsbereich zwischen den beiden Trommeln 44, 45 erstreckt sich ein von der Tragsäule 40 ausgehender, parallel zu den Trommeln 44, 45 verlaufender Steg 46, welcher zur Halterung von Zwischenwänden 47, 48 dient. Letztere sind ebenfalls in Form von Ringscheiben gestaltet, deren Ringöffnungen von den Trommeln 44 bzw. 45 durchsetzt werden.

In den sich einander überlappenden Bereichen der Zwischenwände 47, 48 befinden sich Bohrungen, die von dem Steg 46 durchsetzt werden. Zwischen einander benachbarten Zwischenwänden 47, 48 befinden sich Distanzringe 49. Mittels dieser und einer Schraube 50 sind die Zwischenwände

47, 48 unverrückbar auf dem Steg 46 verspannt. Auf diese Weise sind die Trommelmantelflächen in einzelne achsenversetzt zueinanderliegende Bereiche a' bis h' unterteilt.

Die in den Zwischenwänden vorgesehenen Ringöffnungen sind so gewählt, daß zwischen Trommelmantelwand T und den Zwischenwänden ein Spalt 51 gebildet ist, der mindestens etwa der Garnstärke entspricht. Dieser Spalt 51 verläuft konzentrisch zur Trommelmantelwand T.

Die Trommelmantelwand T besitzt auf einem oder mehreren Trommelabschnitten eine in Achsrichtung verlaufende rippenartige Erhöhung 52. Diese ist beim vorliegenden Ausführungsbeispiel von einem in die Trommelmantelwand T eingelegten Stab 53 gebildet, dessen Umfangsfläche die Trommelmantelwand T überragt und dort den Vorstand formt. Es liegt ein im Querschnitt kreisförmiger Stab 53 vor, dessen Länge etwa derjenigen der Trommeln 44, 45 entspricht. Der die rippenartige Erhöhung bildende Stab 53 überragt die Trommeln 44, 45 so weit, daß er noch innerhalb des Spaltes 51 liegt und mit einem Abstand vor der Ringöffnung endet, so daß sich ebenfalls kein Fadenmaterial einzwängen kann. Anstelle eines durchgehenden Stabes könnten ebenfalls Stababschnitte eingesetzt werden, die vor den Zwischenwänden 47, 48 enden.

Es wäre möglich, den Stab 53 so der Trommelwand T zuzuordnen, daß er entgegen Federwirkung radial einwärtsverlagerbar ist. Es ist nicht besonders hervorzuheben, daß die Auswärtsverlagerung des Stabes begrenzt sein muß.

Sodann ist noch ein die Trommeln 44, 45 und die Zwischenwände 47, 48 überfangender Deckel 54 vorgesehen. Letzterer ist im Querschnitt U-förmig gestaltet. Der Steg 55 des U-Profiles erstreckt sich vor den Stirnseiten der Trommeln 44, 45 bzw. der äußeren Zwischenwände 47, 48, während die Schenkel 56, 56' des U-Profiles bis zu den Außenrandkanten der Zwischenwände 47, 48 reichen und dort einen Überspringschutz des Fadens von einem Trommelbereich über die Zwischenwand in den anderen Trommelbereich bilden.

Nach Abzug des Fadens F durchläuft dieser in Pfeilrichtung eine einstellbare Fadenbremse 57 und umschlingt dann im aus Fig. 8 ersichtlichen Zick-Zack-Verlauf die Trommeln 44, 45. Nach Passieren des Teilbereiches g' verläßt der Faden F durch eine Fadenöse 58 die Friktions-Fadenliefervorrichtung.

Tritt am Faden F keine Abzugsspannung auf, findet keine Schlupfmitnahme des Fadens F statt. Beim Einbringen des Fadens in eine Webmaschine bspw. gesteuert durch Wasser oder Luft, nimmt die Spannung zu unter gleichzeitiger Schlupfmitnahme des Fadens. Der die rippenartige Erhöhung 52 bildende Stab 53 lüftet während der Schlupfmitnah-

me ständig die Teilumschlingungen des Fadens F unter Vermeidung einer zu großen Erhitzung desselben, vgl. hierzu Fig. 10. Aus dieser Figur ist ersichtlich, daß durch die rippenartige Erhöhung 52 der Faden von der Trommelmantelwand T im entsprechenden Bereich abgehoben ist.

Dieser Friktions-Fadenliefervorrichtung ist eine zeitverzögerte Synchronschaltung des Trommelantriebes zum Antrieb der zugehörigen Webmaschine zugeordnet.

Die in der vorstehenden Beschreibung, der Zeichnung und den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Verwirklichung der Erfindung von Bedeutung sein. Alle offenbarten Merkmale sind erfindungswesentlich. In die Offenbarung der Anmeldung wird hiermit auch der Offenbarungsinhalt der zugehörigen/beigefügten Prioritätsunterlagen (Abschrift der Voranmeldung) vollinhaltlich mit einbezogen.

Ansprüche

1. Friktions-Fadenliefervorrichtung mit mindestens zwei mit Abstand zueinander angeordneten, vom Faden (F) teilumschlingenen Trommeln (5, 6 bzw. 44, 45), die in Laufrichtung des Fadens (F) mit einer Umfangsgeschwindigkeit angetrieben sind, welche erheblich höher ist als die Fadenabzugsgeschwindigkeit, gekennzeichnet durch im Abstandsbereich der Trommeln (5, 6 bzw. 44, 45) befestigte, die Trommelmantelflächen in einzelne achsenversetzt zueinanderliegende Bereiche unterteilende Zwischenwände (17, 18 bzw. 47, 48).

2. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (17, 18 bzw. 47, 48) von einem ortsfesten Steg (16 bzw. 46) getragen sind, der sich in dem Abstandsbereich zwischen den benachbarten Trommeln (5, 6 bzw. 44, 45) achsparallel zu diesen erstreckt.

3. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (17, 18 bzw. 47, 48) Ringscheiben sind.

4. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenwände (17, 18) mit ihrer Umfangskante (21 bzw. 22) bis kurz vor die Mantelfläche (38) der benachbarten Trommel (5 bzw. 6) reichen.

5. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine der Trommelmantelfläche (38) benachbarte Umlenkrolle (35), deren Position das Maß des Teilumschlin-

gungswinkels (Alpha) bestimmt.

6. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Position der Fadenumlenkrolle (35) in Relation zum Fadenzulaufpunkt verstellbar ist. 5

7. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Trommeln (5, 6, 32, 44, 45) veränderbar ist. 10

8. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zwischen erster Trommel (5) und Vorratswickel (27) angeordneter Fadenbremse (26). 15

9. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Mantelfläche (38) der Trommeln (5, 6, 32, 44, 45) strahlungsgerauht und veredelt, vorzugsweise verchromt ist. 20

10. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen die Trommeln (44, 45) und Zwischenwände (47, 48) überfangenden Deckel (54) als Überspringschutz des Fadens (F) von einem Trommelbereich über die Zwischenwand in den anderen Trommelbereich. 25 30

11. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Trommelmantelwand (T) auf einem oder mehreren Trommelabschnitten eine in Achsrichtung verlaufende rippenartige Erhöhung (52) besitzt. 35

12. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die rippenartige Erhöhung (52) von einem in die Trommelmantelwand (T) eingesetzten Stab (53) gebildet ist. 40

13. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Stab (53) entgegen Federwirkung radial einwärts verlagerbar ist. 45

14. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch einen Spalt (51) zwischen Trommelmantelwand (T) und den Zwischenwänden (47, 48), dessen Maß mindestens etwa der Garnstärke entspricht. 50

15. Friktions-Fadenliefervorrichtung, insbesondere nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine zeitverzögerte Synchronschaltung des Trommelantriebes zum Antrieb der zugehörigen Webmaschine. 55

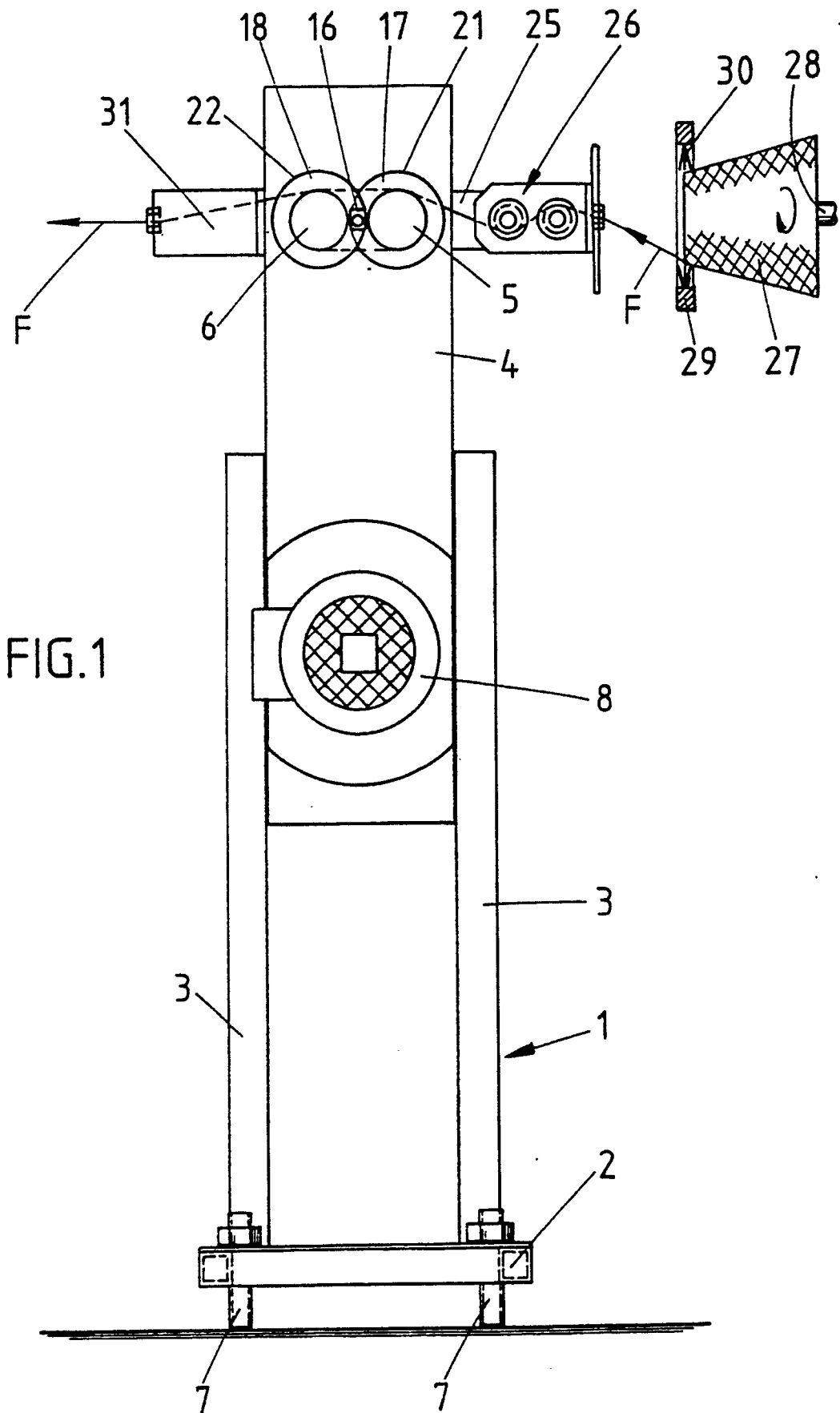


FIG.2

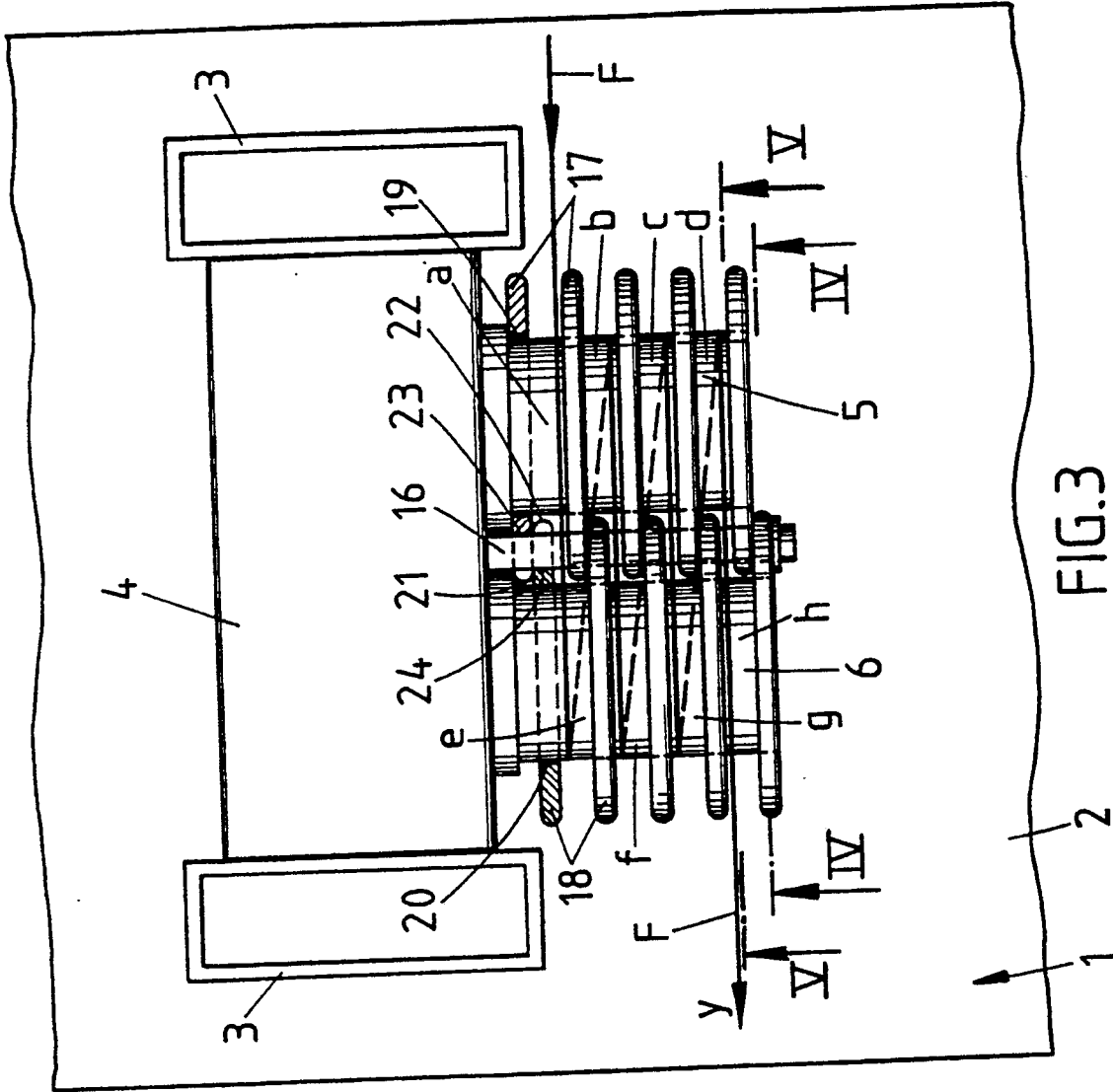
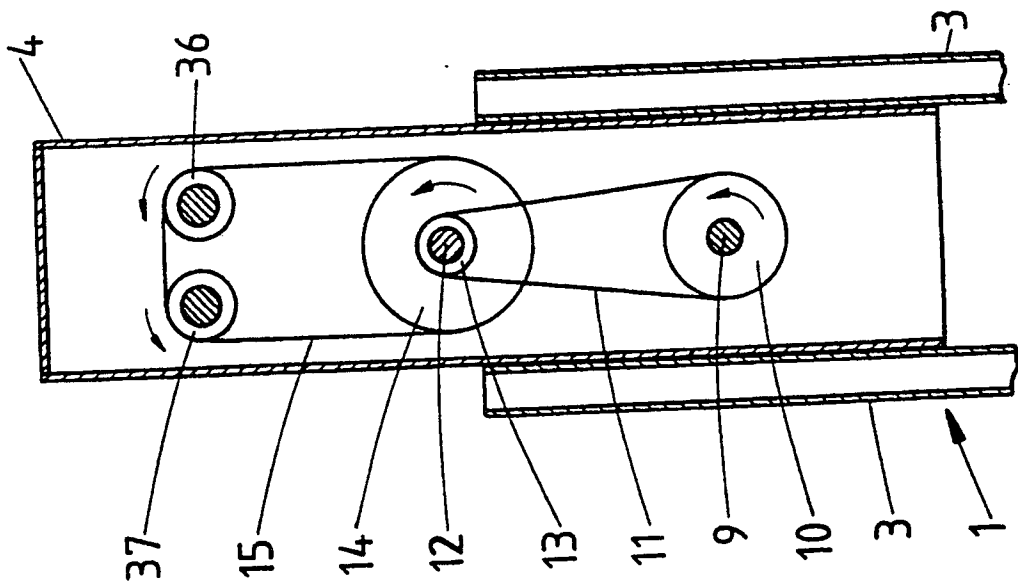


FIG.3

FIG.4

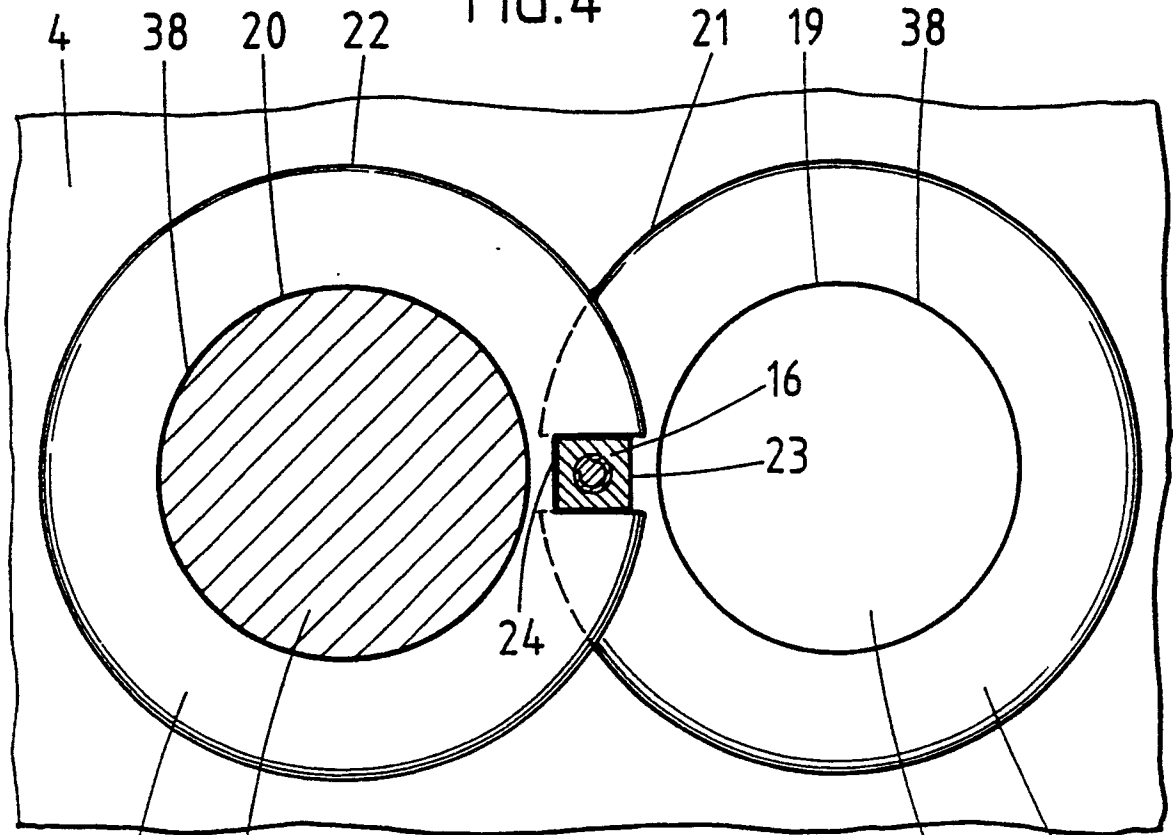
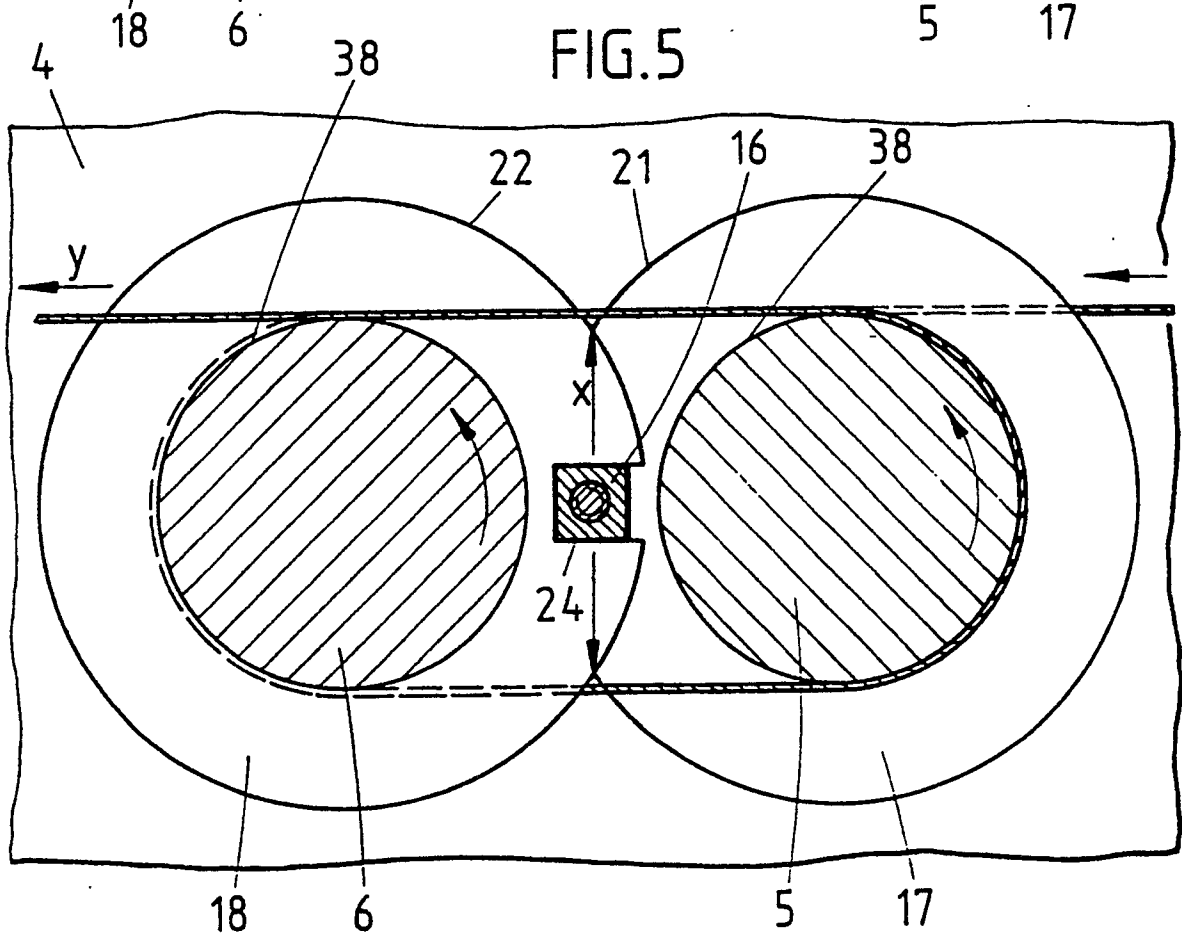


FIG.5



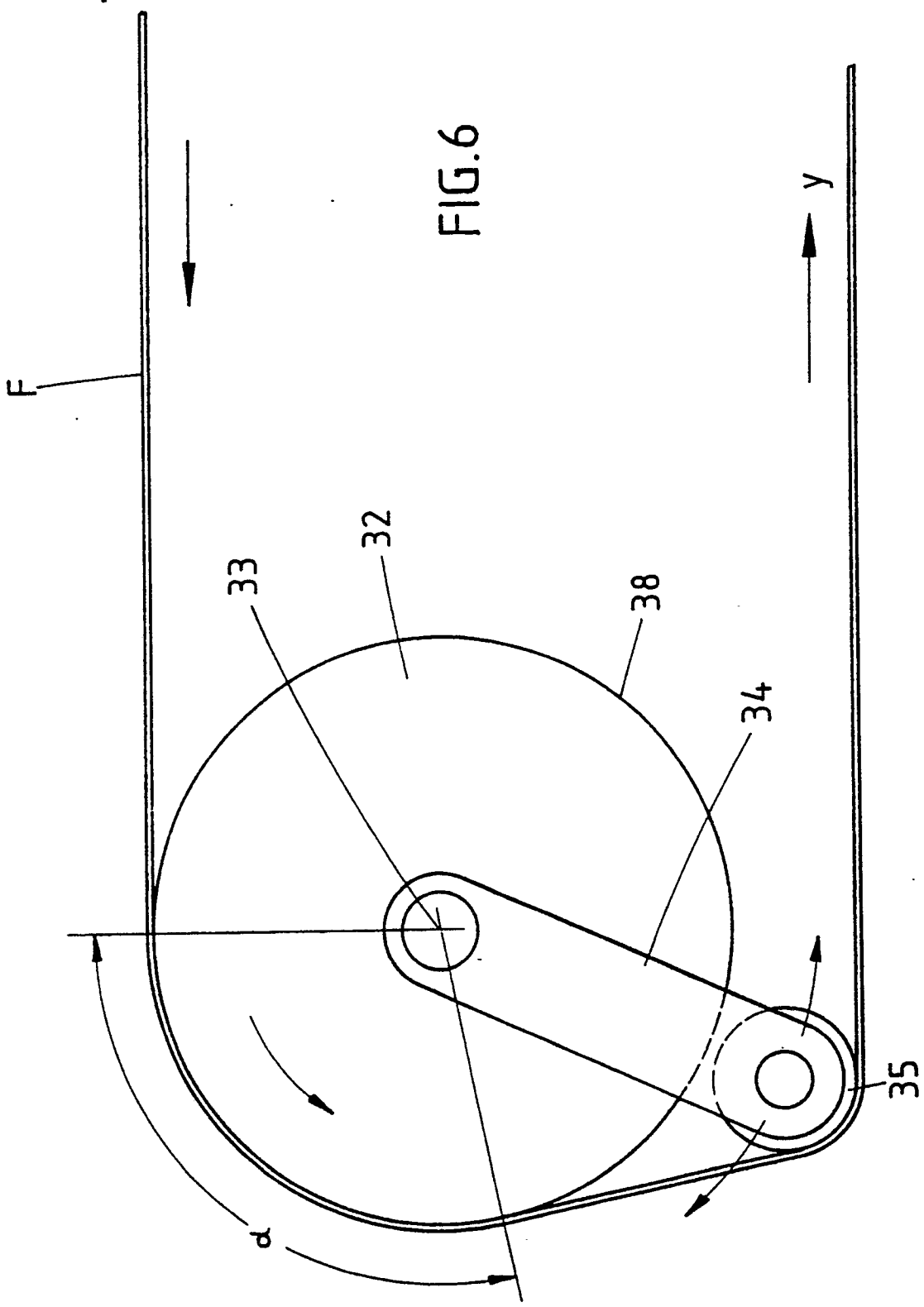


FIG.6

FIG.8

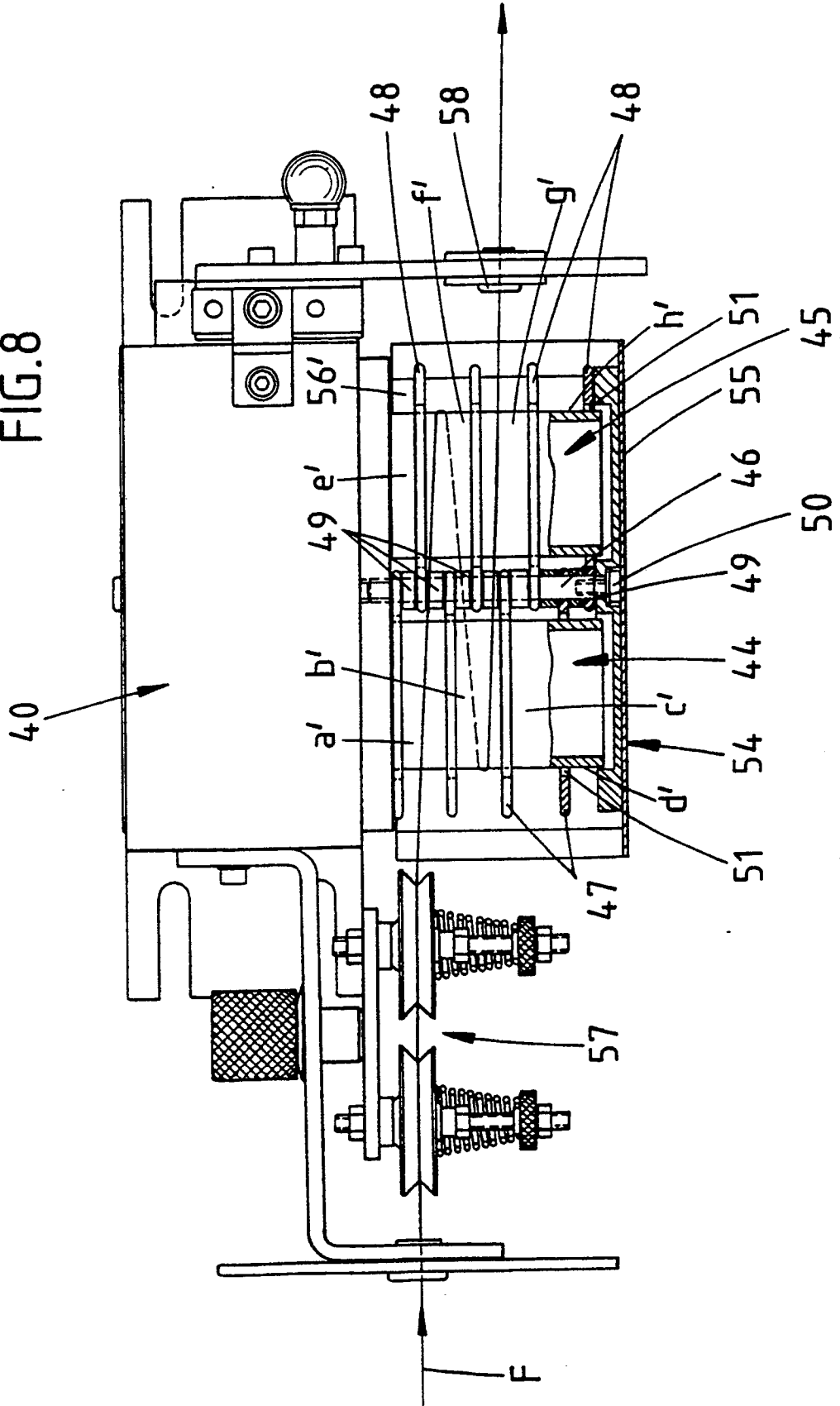


FIG.9

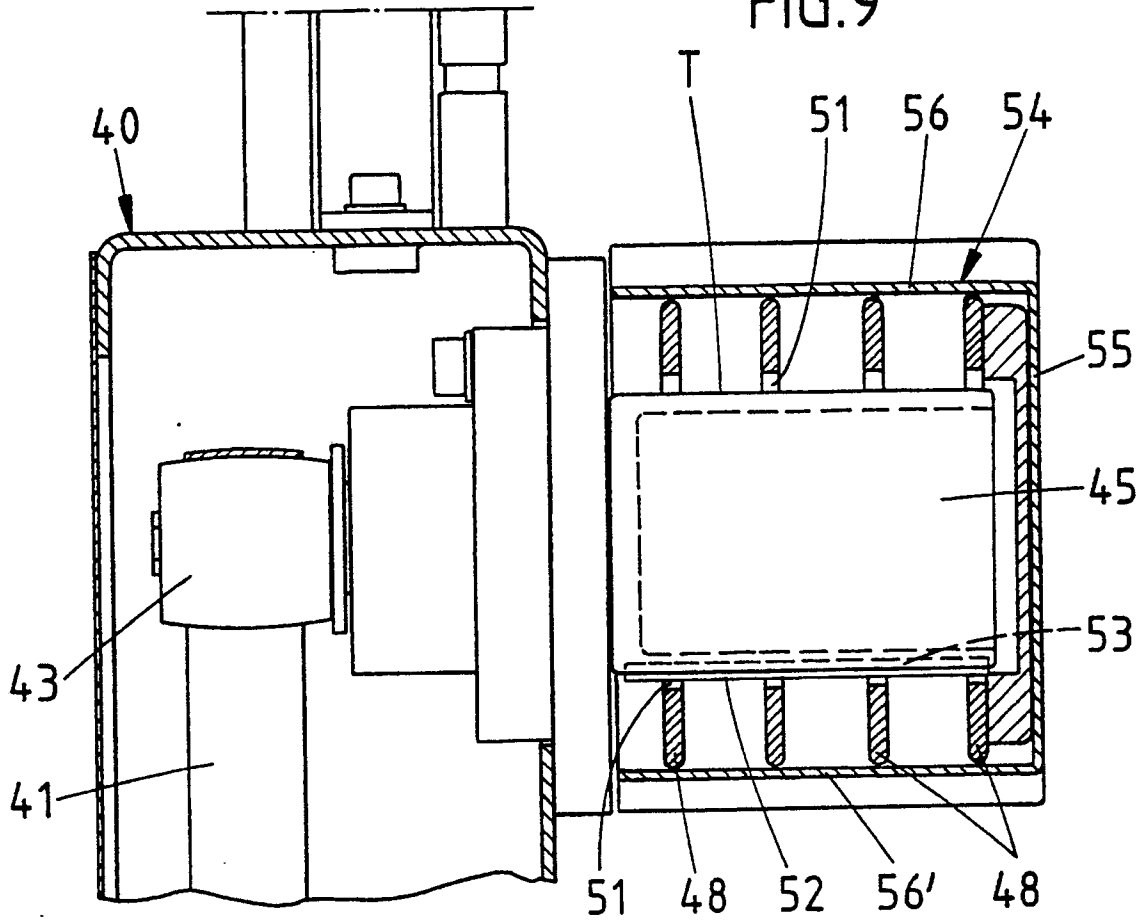
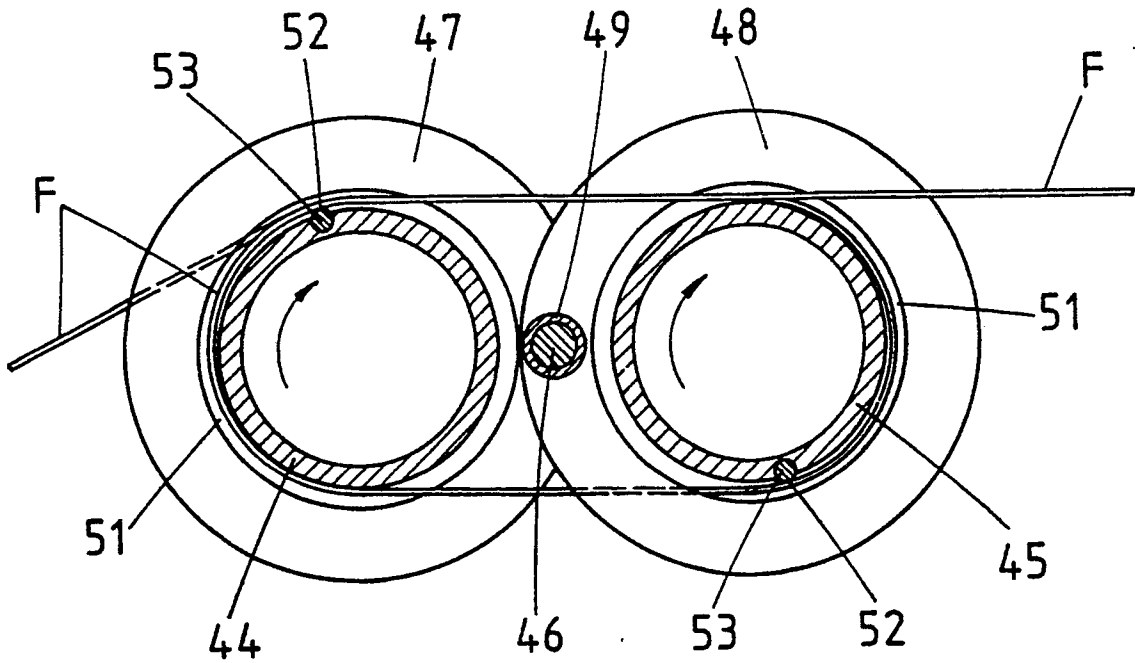


FIG.10





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
A	FR-A- 853 570 (UNITED STATES RUBBER COMPANY) * Figuren; Seite 3, Zeile 94 - Seite 4, Zeile 48 *	1,7,15	B 65 H 51/12 B 65 H 59/18
A	DE-A-2 912 878 (WIRKMASCHINENBAU KARL-MARX-STADT) * Figuren 1,2; Seite 6, Zeile 25 - Seite 7, Zeile 14 *	1,8,15	
A	US-A-2 536 537 (CHRISTIANSEN et al.) * Figuren; Spalte 2, Zeilen 4-19 *	1	
A	US-A-1 482 589 (THOMAS) * Figuren; Seite 1, Zeilen 55-108 *	1	
A	FR-A-2 071 546 (MECANIQUES VERDOL) * Figuren; Seite 2, Zeile 33 - Seite 4, Zeile 7 *	1,5,6	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			B 65 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 09-05-1990	Prüfer FUCHS H. X. J.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			