

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11

Veröffentlichungsnummer:

**0 212 218
A1**

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21

Anmeldenummer: 86109486.0

51

Int. Cl. 4: **B65H 51/22**

22

Anmeldetag: 11.07.86

30

Priorität: 10.08.85 DE 3528816
06.06.86 DE 3619097

43

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.03.87 Patentblatt 87/10

84

Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

71

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

72

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

74

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

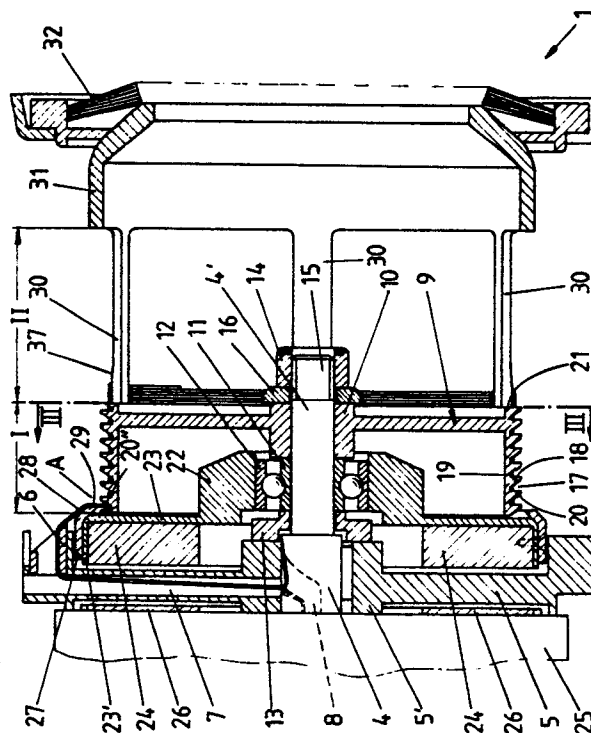
54

Liefervorrichtung.

57

Die Erfindung betrifft eine Fadenliefervorrichtung mit einem Speicherkörper, der zwei in Achsrichtung hintereinanderliegende Abschnitte besitzt derart, daß der erste Abschnitt, dem der Faden zur Bildung eines Umwindungsvorrates tangential zuläuft in Form eines von Stäben gebildeten Polygons gestaltet ist mit zwischen den Stäben umlaufenden Gewinderillen mit Brustfläche zum Vorschub der Fadenwindungen auf den zweiten, von Verlängerungen der Polygonstäbe gebildeten Abschnitt, von dem der Faden über Kopf abnehmbar ist; sie schlägt insbesondere zur Leistungssteigerung vor, daß die vom Faden eingenommene Polygon-Umfangslänge beim ersten Abschnitt (I) derjenigen des zweiten Abschnittes (II) entspricht.

FIG. 2



EP 0 212 218 A1

Fadenliefervorrichtung

Bei den bekannten Vorrichtungen dieser Art - (CH-PS 641 119) werden die Brustflächen der Gewinderillen von einzelnen Spindeln gebildet, die jeweils im Abstandsraum zwischen zwei Polygonstäben angeordnet sind derart, daß der Grund der Gewinderillen an der Bildung des Polygones teilnimmt. Der zulaufende Faden wird demgemäß einerseits von den Polygonstäben und andererseits von dem Grund der jeweiligen Gewinderille getragen und in die polygonale Eckform umgelenkt. Das macht den Einsatz solcher Fadenliefervorrichtungen für solche Zwecke praktisch unbrauchbar, wo es vordergründig darum geht, mit hohen Geschwindigkeiten einen Faden zum, spannungsgleichen Abzug bereitzustellen, wie bspw. zum Eintrag in das Schußfach einer Webmaschine; dies deshalb, weil die Umfangslänge des zweiten Abschnittes, auf den die Fadenwindungen übergeben werden, um sie dort zum Abzug bereitzustellen, kleiner ist als diejenige des ersten Abschnittes, wo die von den Gewinderillen erzielten Ausbiegungen des Fadens zusätzlich zu der von den Einzelstäben des Polygones gebildeten Umfangslänge zwingend hinzukommen. Jede erhebliche Unterschiedlichkeit in der Umfangslänge des ersten Abschnittes zur Umfangslänge des zweiten Abschnittes schließt es aber weitgehend aus, daß die Fadenwindungen von ersten Abschnitt unter Beibehaltung der dort vorliegenden Ordnung der Fadenwindungen auf den zweiten Abschnitt übergeben und dort von hinten vorwärts transportiert werden, wie es an sich bei entsprechenden Liefervorrichtungen für Schußfäden oder dergleichen vorbekannt ist (DE-PS 2 035 754). Bei den gattungsgemäßen Liefervorrichtungen läßt sich eine geordnete Anordnung der Fadenwindungen nebeneinander auf dem zweiten Abschnitt nur dadurch erreichen, daß die Fadenwindungen zufolge genügender Neigung der Polygonstäbe zum vorderen Ende hin abrutschen, also insgesamt durch den kegelstumpfförmigen Verlauf der Polygonstäbe auf dem zweiten Abschnitt die Überlänge jeder Fadenwindung zur Umfangslänge der Polygonstäbe noch erheblich weiter vergrößert wird. Dies beschränkt die Verwendung gattungsgemäßer Vorrichtungen aber auf Einsatzzwecke, bei denen der Faden fortlaufend in lockerer Form abgelegt wird, bspw. um das Garn später bestimmte Garnbehandlungen, bspw. einer Bedämpfung, auszusetzen. Im übrigen ist die Lagerung, Anordnung und der Antrieb der jeweils zwischen zwei Polygonstäben angeordneten Spindeln sehr aufwendig und führt auch zu einer

störungsanfälligen Bauform. Dabei scheidet es auch aus, die sich noch auf dem ersten Abschnitt befindlichen Fadenwindungen in den bereitgestellten Fadenvorrat einzubeziehen.

Bei anderen Fadenliefervorrichtungen, die abgestellt sind auf das Abziehen eines Fadens über Kopf, bspw. zum Zubringen zu Rundstrick- und Wirk-Maschinen (DE-OS 20 03 760) ist ein zentraler zylindrischer Gewindekörper vorgesehen, dem außenseitig ein drehbar gelagerter Gabelkörper zugeordnet ist; der Grund der Gewinderillen des zentralen Körpers und die Außenfläche der Gabelzinken des drehbaren Gabelkörpers bilden ein vom Faden umschlungenes Polygon. Hier findet keine Übergabe von einem ersten Abschnitt auf einen zweiten Abschnitt statt. Die erzielbaren Umwindungsvorräte sind also relativ gering, was den Einsatz auf solche abnehmenden Maschinen beschränkt, die jeweils schlagartig nur relativ kurze Fadenlängen benötigen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Lösung so auszubilden, daß sie bei vereinfachter und betriebssicherer Bauform einsetzbar ist, um relativ große Fadenvorratsmengen zum schlagartigen spannungskonstanten Abzug bereitzustellen.

Gelöst ist dies durch die im Hauptanspruch angegebene Erfindung.

Die Unteransprüche stellen vorteilhafte Weiterbildungen dar.

Zufolge dieser Ausgestaltung ist eine Fadenliefervorrichtung gegeben, welche bei gebrauchssicherer und relativ weniger aufwendiger Bauform eine hohe Fadenvorratsmenge bereitstellt zum spannungskonstanten Abzug durch eine verbrauchende Maschine, z. B. Webmaschine, alles im wesentlichen dadurch erreicht, daß die Fadenwindungen unter Aufrechterhaltung der geordneten Anordnung der Windung vom ersten Abschnitt übergeben werden auf den zweiten Abschnitt, wo sie dann dicht an dicht nebeneinanderliegend von rückwärts vorgeschoben werden, indem die letzte Brustfläche auf die erste Windung des zweiten Abschnittes stoßend einwirkt. Die Gleichheit der Umfangslänge zwischen erstem Abschnitt und zweitem Abschnitt gewährleistet, daß sich die Fadenlagen auf dem zweiten Abschnitt nicht durch eine Umfangslockerung übereinanderschieben. Auf dem Bereich des ersten Abschnittes findet eine Vorordnung statt, die bis zum Abzug erhalten bleibt, nur mit dem Unterschied, daß auf dem zweiten Abschnitt die Fadenwindungen dichter beieinanderliegen als auf dem ersten Abschnitt. Darüber hinaus ist die bereitzustellende Vorratsmenge auch insofern größer, als diejenigen Fadenwindungen mit

zum Abzug zur Verfügung stehen, welche sich auf dem ersten Abschnitt noch in den Gewinderillen geführt befinden. Die entsprechende Vorrichtung kann auch noch dadurch erheblich größere Fadenlängen zum Abzug bereitstellen, als der Fadenzulauf zum ersten Abschnitt mit erheblich größerer Geschwindigkeit erfolgen kann als bei anderen Vorrichtungen, wo der Faden schon vom Zulauf an ohne irgendeine Abstandsordnung jeweils Windung and Windung liegend rückwärts vorgeschoben wird. Vorzugsweise läuft während des Aufbringens des Fadens der Drehkörper gleichzeitig um. Nur einen einzigen Drehkörper vorzusehen, der den Polygonstäben entsprechend zugeordnet ist, bringt eine erhebliche Vereinfachung der Bauform und des Antriebes. Je nach Anzahl der Polygonstäbe kommt eine entsprechende Anzahl von Brustflächen-Abschnitten zur Wirkung, die für ein sicheres Vorschieben der Fadenwindungen sorgen. Der sägezahnartige Querschnitt der Gewinderillen begünstigt auch das Abziehen der Fadenwindungen vom ersten Abschnitt. Die vertikal verlaufende Wulst steht vertikal zur Längsachse des Drehkörpers, während die Rückflanke dagegen den entsprechenden Schrägwinkel besitzt. Um das Vorschieben des im Bereich des Drehkörpers befindlichen Umwindungsvorrates etwas leichter zu gestalten, insbesondere je nach Qualität und Struktur des benutzten Fadens, ist auf der halben Länge des zylindrischen Abschnittes auf der Außenseite der Polygonstäbe eine Abgleitstufe für den Faden vorgesehen. Diese kann einen gewissen Spannungsausgleich erlauben, insbesondere bei elastischen Fäden. Ferner wird das Aufbringen des Fadens im Bereich der Fadenzulaufstelle dadurch begünstigt, daß die der Fadenzulaufstelle zugekehrten Enden der Polygonstäbe von einem Ring ausgehen. Dieser bildet eine in der Fadenzulaufebene kegelstumpfförmige Abgleitfläche. Auf letztere gelangt der Faden von der Fadenöse. Dann läuft der Faden an der Stirnfläche des Ringes vorbei, welche Stirnfläche etwa fluchtet mit dem Brustabschnitt, der im Bereich der Fadenzulaufstelle liegt. Es wird daher der Faden sicher in den Anfangsbereich der Gewinderille gelegt.

Nachstehend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Fig. 1 bis 4 erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der Liefervorrichtung,

Fig. 2 in etwa natürlicher Größe einen Längsschnitt durch die Liefervorrichtung im Bereich des Speicherkörpers,

Fig. 3 den Schnitt nach der Linie III-III in Fig. 2 und

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

Die als Ganzes mit der Ziffer 1 bezeichnete Liefervorrichtung besitzt eine Tragplatte 2, auf welcher ein Elektromotor 3 angeordnet ist. An ihrem einen Ende trägt die Motorwelle 4 eine aufgekeilte Scheibe 5, welche an ihrem äußeren Rand eine Fadenöse 6 aufnimmt. Die Fadenöse 6 geht in einen Radialkanal 7 der Scheibe 5 über, welcher Radialkanal in Verbindung steht mit einer mittleren Bohrung 8 der Motorwelle 4.

Auf der Motorwelle 4 sitzt auf einem abgesetzten Abschnitt 4' ein Drehkörper 9. Im einzelnen bildet dieser eine Nabe 10 aus, welche sich unter Zwischenlage eines Innenringes 11 eines Wälzlagers 12 und eines Distanzringes 13 an der Nabe 5' der Scheibe 5 abstützt. Die Verspannung gegen die Nabe 5' erfolgt über eine Mutter 14, die auf das endseitige Außengewinde 15 des Abschnittes 4' der Motorwelle 4 aufgeschraubt ist. Die Verspannung erfolgt dabei unter Zwischenlage einer Unterlegscheibe 16. Auf diese Weise ist bewirkt, daß der Drehkörper 9 zusammen mit der aus Fadenöse 6 und Scheibe 5 bestehenden Windevorrichtung umläuft.

Der Drehkörper 9 weist auf seiner Mantelfläche Gewinderillen 17 in Form eines durchlaufenden Schraubenganges auf. Diese sind, im Längsschnitt gesehen, sägezahnartig gestaltet ist. Die der Fadenzulaufstelle A zugekehrt liegende Rückflanke 18 verläuft zum freien Ende und nach außen hin - schräg ansteigend und geht von einem kurzen, parallel zur Motorwelle 4 verlaufenden Gewindegrund 19 aus. Ferner besitzt die Gewinderille 17 eine senkrecht zur Motorwelle 4 verlaufende, der Fadenzulaufstelle A abgekehrte Brustfläche 20. Letztere läuft in die der Fadenzulaufstelle A abgekehrte Stirnfläche 21 des Drehkörpers 9 ein.

Das Wälzlager 12 ist in einer Nabe 22 einer Tragscheibe 23 untergebracht. Diese ist topfförmig gestaltet und nimmt in ihrem der Scheibe 5 zugekehrten Innenraum Permanentmagnete 24 auf, die mit im Elektromotorgehäuse 25 untergebrachten Permanentmagneten 26 zusammenwirken. Auf diese Weise wird verhindert, daß die Tragscheibe 23 sich bei Umlauf der Motorwelle 4 mitdreht. Die Tragscheibe 23 tritt schachtelnd in die Scheibe 5 ein, und ihre Mantelwand 23' wird umgeben von einem Ring 27, der fest mit der Mantelwand 23' verbunden ist. Der Ring 27 setzt sich in eine an die Fadenöse 6 anschließende kegelstumpfförmige Abgleitfläche 28 fort, die in einer Stirnfläche 29 endet. Der auf der gleichen Radialen wie die Fadenzulaufstelle A liegende Brustabschnitt 20" der Brustfläche 20 fluchtet etwa mit der Stirnfläche 29 des Ringes 27. Von der Stirnfläche 29 des Ringes 27 gehen sechs in gleicher Winkelverteilung angeordnete Polygonstäbe 30 aus, die endseitig in einen Abzugstopf 31 einlaufen. Diesem ist ein an sich bekannter Dämpfungsring 32 zugeordnet, der

seinerseits an einem Träger 33 sitzt. Der Träger 33 ist in geeigneter Weise mit dem Elektromotorgehäuse 25 verbunden. Das freie, abgewinkelte Ende 33' des Trägers 33 nimmt eine Fadenabzugsöse 34 auf. Die Polygonstäbe erstrecken sich geradlinig und vorzugsweise auch parallel zueinander vom Ring 27 bis zum Abzugsende.

Dem Träger 33 ist eine als Ganzes mit 35 bezeichnete Lichtschranke als Abtasteinrichtung zugeordnet. Dieselbe läßt sich parallel zur Längsachse des von den Einzelstäben 30 gebildeten Speicherkörpers verstellen. Ebenfalls ist eine Längsverstellung des Dämpfungsringes 32 ermöglicht. Sie steuert den Fadenzulauf.

Die Brustfläche 20 des Drehkörpers 9 tritt in radialer Richtung über die Verbindungsgerade der von den Polygonstäben 30 gebildeten Polygonecken vor. Auf diese Weise bildet die jeweils zwischen zwei einander benachbarten Einzelstäben 30 befindliche Brust 20 der Fadenaufnehmerille 17 Stoßflächen 20'. Der Grund 19 der Gewinderille 17 liegt jedoch radial einwärts von dieser Verbindungsgeraden. Der Grund 19 lenkt also den Faden nicht zu einer weiteren Polygon-Ecke um. Auf der halben Länge des zylindrischen Abschnitts des Drehkörpers 9 ist auf der Außenseite der Einzelstäbe 30 eine kleine Abgleitstufe 36 vorgesehen. Eine weitere kleine Abgleitstufe 37 an den Polygonstäben 30 ist im Bereich zwischen der Stirnfläche 21 des Drehkörpers 9 und dem Abzugstopf 31 vorhanden. Diese Stufen beeinflussen die Gesamt-Umfangslänge des Polygon-Speicherkörpers praktisch nicht. Diese ist auf dem ersten Abschnitt I gleich demjenigen des zweiten Abschnittes II.

Der von einer nicht dargestellten Vorratsspule abgezogene Faden F tritt in die Bohrung 8 der Motorwelle 4 ein und gelangt von dort über den Radialkanal 7 zur Fadenöse 6 der Scheibe 5. Von da läuft der Faden F über die kegelstumpfförmige Abgleitfläche 28 in den Anfang der Fadenaufnehmerille 17 derart, daß der an der Fadenzulaufstelle A befindliche Brustabschnitt 20" den Eintritt des Fadens F nicht behindert. Die Fadenöse 6 plus Drehkörper 9 laufen in der in Fig. 3 veranschaulichten Drehrichtung um. Zuzufolge des Linksgewindes der Rille 17 werden die einzelnen Fadenwindungen den Abschnitt I aufgebracht. Die sich zwischen den Polygonstäben 30 erstreckenden Stoßflächen 20' der Brustflächen 20 der Gewinderille 17 führen zu einem störungsfreien Vorschieben der Fadenlagen. Ist der Abschnitt I gefüllt, werden die Fadenwindungen auf dem anschließenden Abschnitt II von der ebenfalls als Stoßfläche dienenden letzten Brustfläche 21 des Drehkörpers 9 aufgeschoben, und zwar Windung für Windung dicht an dicht bis in den Bereich der Lichtschranke 35, die den Antrieb der Motorwelle 4

stillsetzt. Der Fadenabzug erfolgt über den Abzugstopf 31 und Fadenabzugsöse 34. Verringert sich der Fadenvorrat, schaltet die Lichtschranke 35 den Antrieb ein, was zu einem Auffüllen des Umwindungsvorrates führt.

Alle in der Beschreibung erwähnten und in der Zeichnung dargestellten neuen Merkmale sind erfindungswesentlich, auch soweit sie in den Ansprüchen nicht ausdrücklich beansprucht sind.

Ansprüche

1. Fadenliefervorrichtung mit einem Speicherkörper, der zwei in Achsrichtung hintereinanderliegende Abschnitte besitzt derart, daß der erste Abschnitt, dem der Faden zur Bildung eines Umwindungsvorrates tangential zuläuft in Form eines von Stäben gebildeten Polygons gestaltet ist mit zwischen den Stäben umlaufenden Gewinderillen mit Brustfläche zum Vorschub der Fadenwindungen auf den zweiten, von Verlängerungen der Polygonstäbe gebildeten Abschnitt, von dem der Faden über Kopf abnehmbar ist und welchem eine von der zuvorderst liegenden Fadenwindung beeinflusste Abtasteinrichtung zur Steuerung des Fadenzulaufes zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Polygon-Umfangslänge des ersten Abschnittes (I) derjenigen des zweiten Abschnittes (II) entspricht und der Grund (19) der Gewinderillen (17) jeweils radial einwärts liegt zu den Windungsgeraden benachbarter Polygonstäbe (30).

2. Fadenliefervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Rückflanke (18) der Gewinderillen (17) zum Abzugsende und nach außen hin schräg ansteigend verläuft.

3. Fadenliefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinderillen (17), im Längsschnitt gesehen, sägezahnartig gestaltet sind.

4. Fadenliefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Gewinderillen (17) als durchlaufender Schraubengang auf der Mantelfläche eines zylindrischen Drehkörpers (9) gestaltet sind, welcher zwischen den Polygonstäben (30) umläuft.

5. Fadenliefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß etwa auf der halben Länge des zylindrischen Abschnittes des Drehkörpers (9) auf der Außenseite der Polygonstäbe (30) eine Abgleitstufe (36) für den Faden (F) vorgesehen ist.

6. Fadenliefervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der Fadenzulaufstelle (A) zugekehrten Enden der Polygonstäbe (30) von einem Ring (27) ausgehen, welcher eine in der Faden-

zulaufebene liegende kegelstumpfförmige Abgleitfläche (28) bildet, und der auf der gleichen Radialen wie die Fadenzulaufstelle (A) liegende Brustabschnitt (20'') etwa mit der Stirnfläche (29) des Ringes (27) fluchtet.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

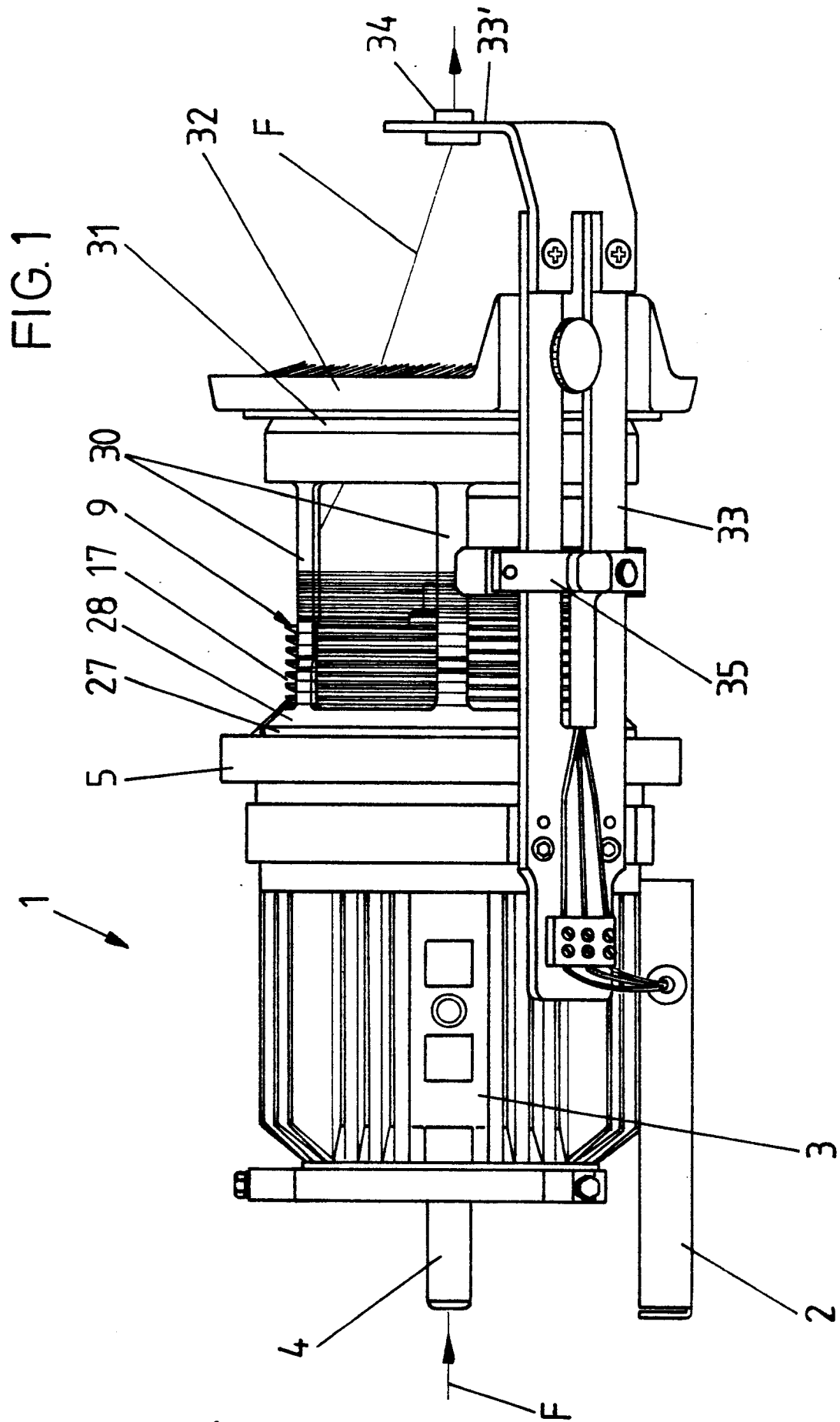
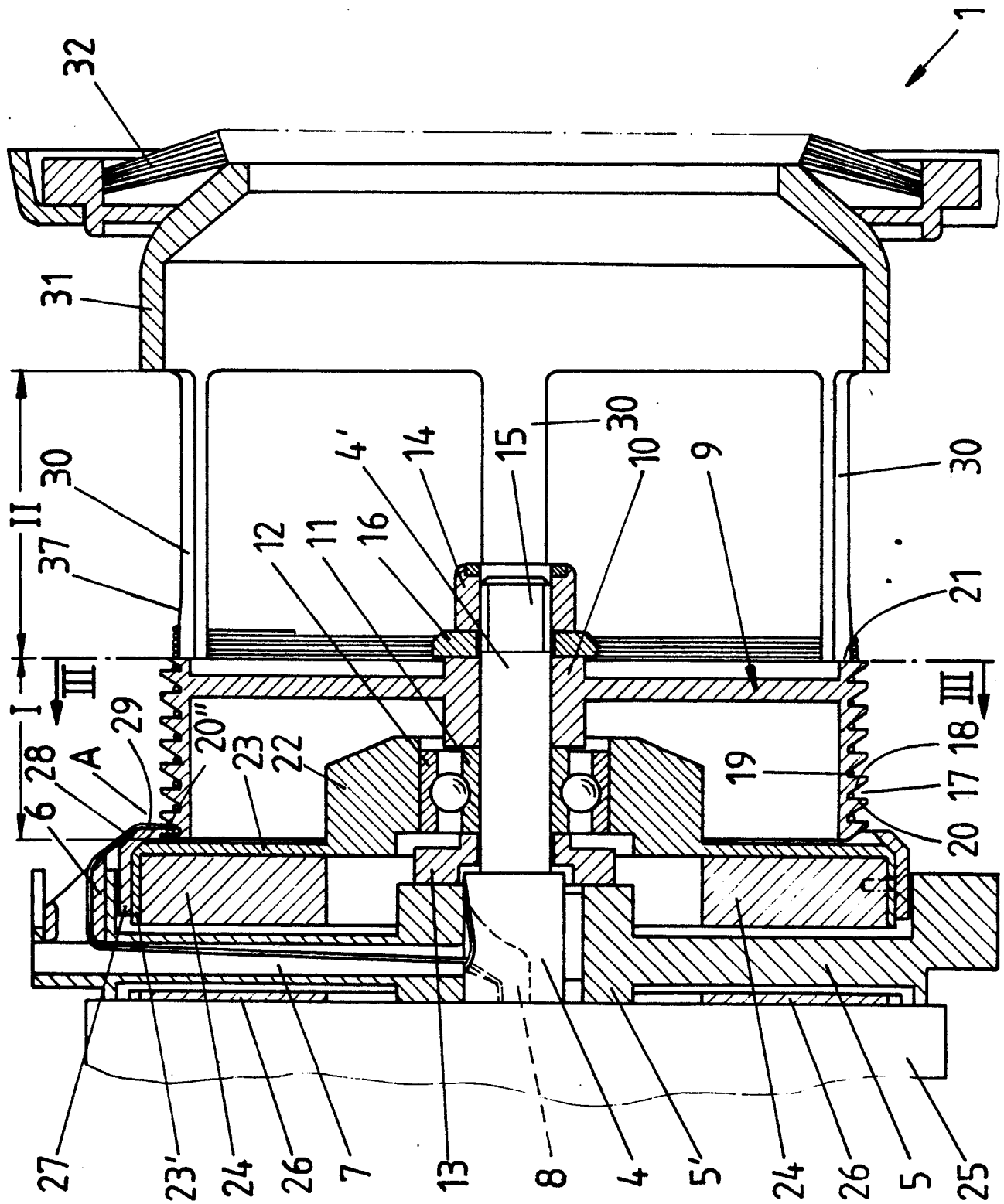
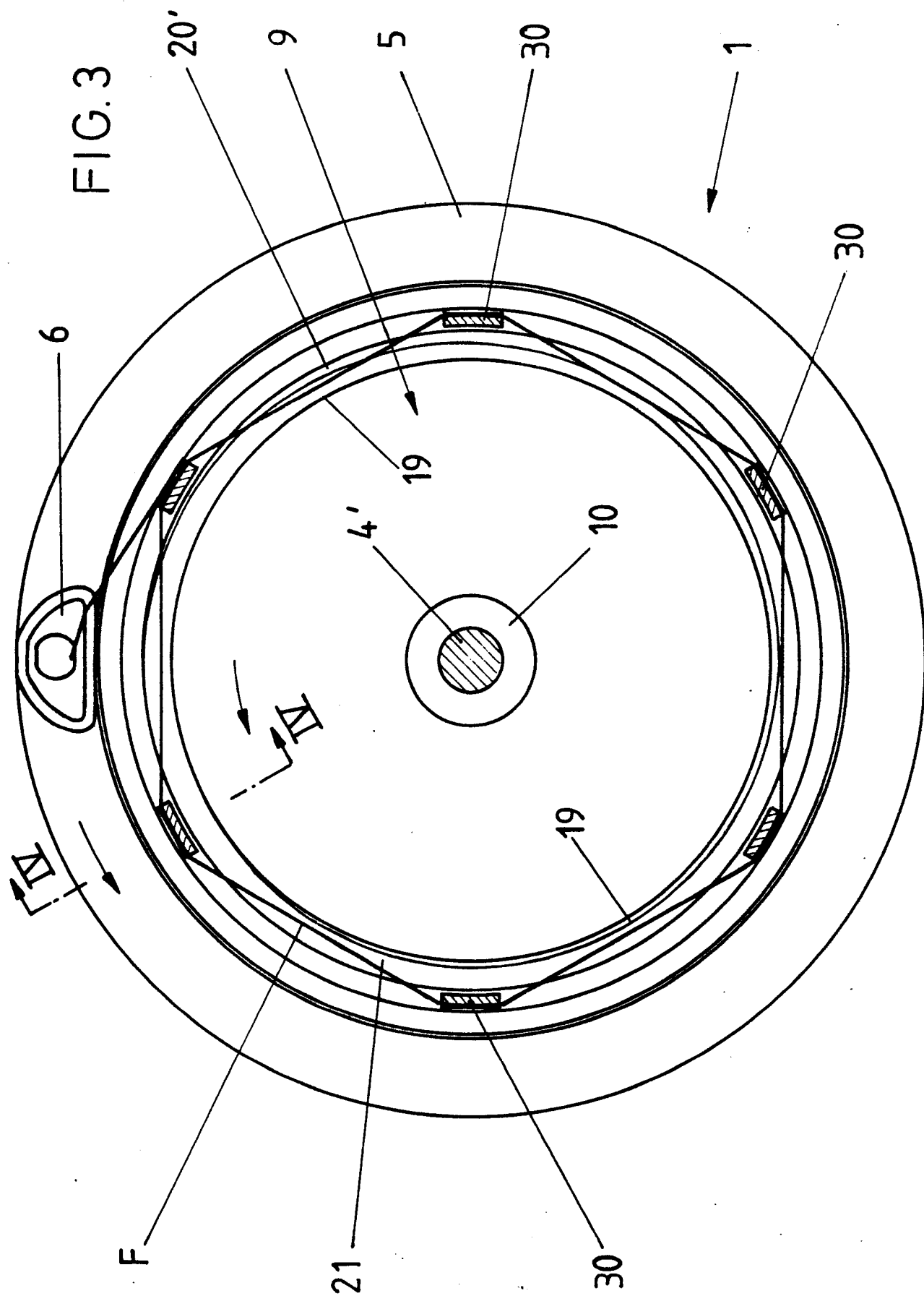
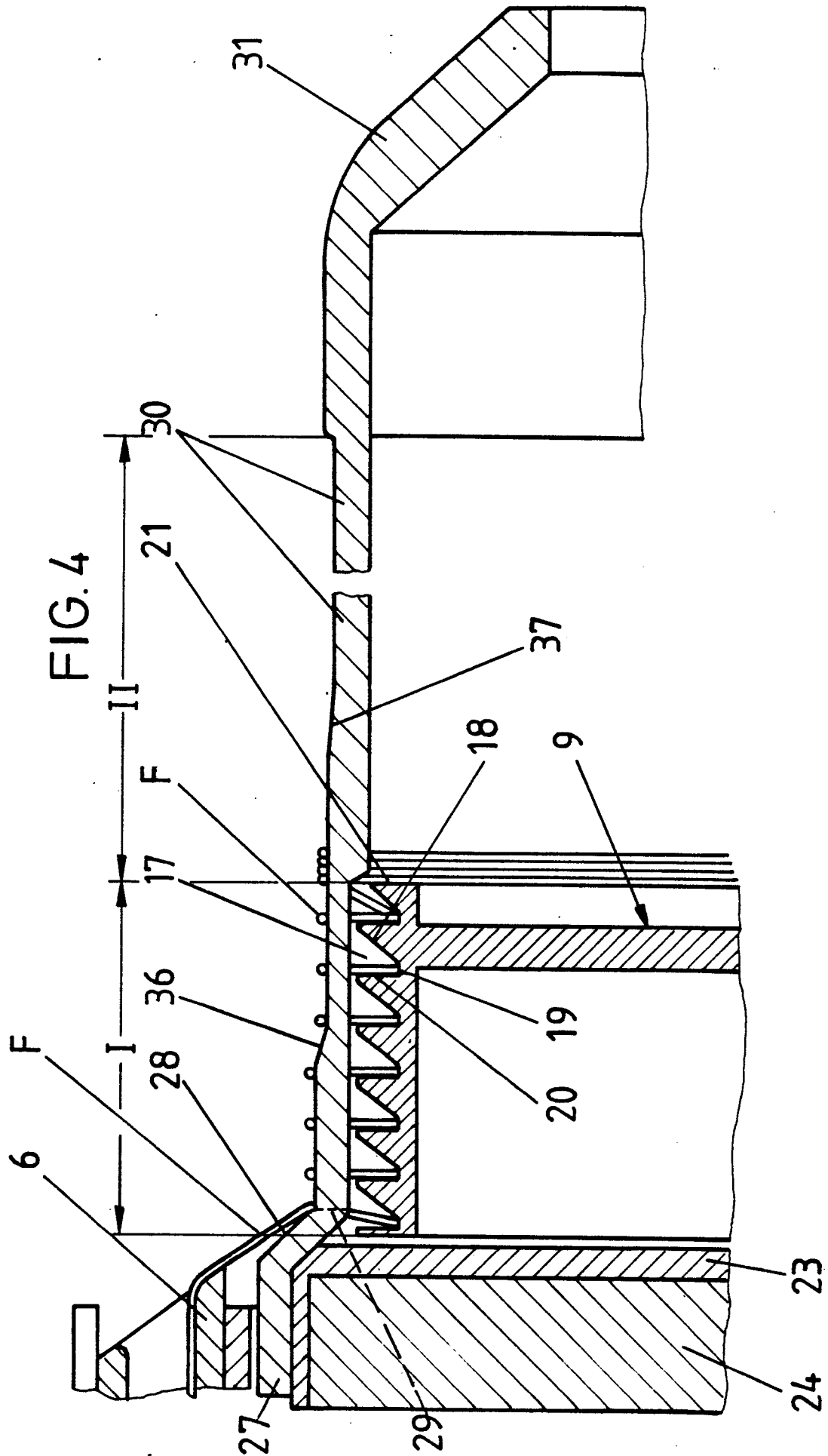


FIG. 2









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 86109486.0														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
D,A	DE - A - 2 003 760 (FOUQUET-WERK) * Gesamt * --	1,4,6	B 65 H 51/22														
D,A	DE - B2 - 2 035 754 (SOBREVIN) * Gesamt * --	1															
D,A	CH - A - 641 119 (LUCKE) * Gesamt * --	1															
A	CH - A - 644 818 (LEESONA) * Gesamt * --	1															
A	DE - A1 - 2 613 273 (WESCO) * Gesamt * --	5															
A	DE - A1 - 2 809 661 (AKZO) * Gesamt * --																
P,A	GB - A - 2 156 868 (CROON & LUCKE) * Gesamt * --																
A	US - A - 4 238 081 (KOVIC et al.) * Gesamt * --																
A	US - A - 4 383 655 (AHRENDT et al.) * Gesamt * ----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 21-10-1986	Prüfer SCHATEK														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	