



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 284 912 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983

5(51) D 01 G 15/46

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 01 G / 333 304 5
(31) P3834039.9

(22) 04.10.89
(32) 06.10.88

(44) 28.11.90
(33) DE

(71) siehe (73)

(72) Erni, Daniel; Stäheli, Paul, CH

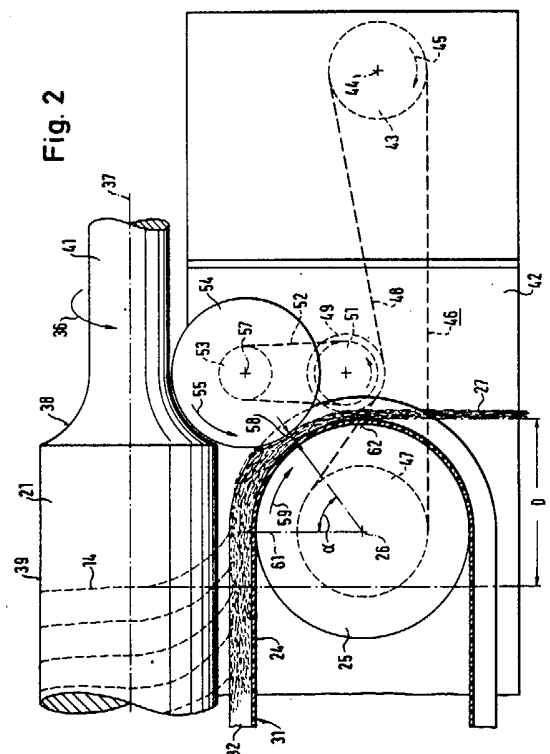
(73) * Maschinenfabrik Rieter AG, 8406 Winterthur, CH

(74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Querbandanordnung am Ausgang einer Karde

(55) Querbandanordnung; Karde; Walzen;
Führungseinrichtung

(57) Eine Querbandanordnung am Ausgang einer Karde führt den aus den Kardenauslaufwalzen austretenden Faserflor zu einer Seite der Karde, wo er mittels einer Führungseinrichtung nach unten gelenkt wird. Die Anordnung zeichnet sich dadurch aus, daß die oberhalb des Querbandes angeordneten Walzen (21, 22) an ihren der Führungseinrichtung (54, 81) zugeordneten Enden vor der Umlenkstelle des Querbandes (31) je eine sprungartige Verengung (38) aufweisen, in der die Führungseinrichtung (54) teilweise aufgenommen ist, und daß eine Klemmstelle (58) bzw. ein Klemmbereich zwischen der Führungseinrichtung und der ihr benachbarten Umlenkrolle (25) des Querbandes (31) gebildet ist und seitlich von und mindestens vorwiegend oberhalb der Drehachse (26) dieser Umlenkrolle (25) liegt. Fig. 2



Patentansprüche

1. Querbandanordnung am Ausgang einer Karde, bei der der aus einer zwischen mindestens zwei drehbaren Walzen gebildeten Klemmstelle austretende Faserflor auf den oberen Trum eines zumindest im wesentlichen unterhalb zweier Walzen liegenden Querband abgelegt wird, der in Achsrichtung dieser Walzen zwischen den axialen Enden dieser Walzen benachbart angeordneten Umlenkrollen läuft und den Faserflor zu dem einen axialen Ende dieser Walzen führt, wo er mittels eines um eine quer zu den Walzenachsen und zum Querband angeordnete Achse oder mehrere solcher Achsen umlaufende Führungseinrichtung nach unten gelenkt wird,
dadurch gekennzeichnet,
daß die oberhalb des Querbandes angeordneten Walzen (21,22) an ihren der Führungseinrichtung (54, 81) zugeordneten Enden vor der Umlenkstelle des Querbandes (31) je eine sprungartige Verengung (38) aufweisen, in der die Führungseinrichtung (54) teilweise aufgenommen ist, und
daß eine Klemmstelle (58) bzw. ein Klemmbereich zwischen der Führungseinrichtung und der ihr benachbarten Umlenkrolle (25) des Querbandes (31) gebildet ist und seitlich von und mindestens vorwiegend oberhalb der Drehachse (26) dieser Umlenkrolle (25) liegt.
2. Querbandanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungseinrichtung eine Rolle (54) ist.
3. Querbandanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,

daß die engste Stelle der zwischen der Rolle (54) und der Umlenkrolle (25) bzw. dem auf der Oberfläche dieser Umlenkrolle (25) laufenden Querband (31) gebildeten Klemmstelle (58) in einem Winkelbereich zwischen 20° und 80° , vorzugsweise zwischen 30° und 60° und insbesondere bei einem Winkel von etwa 45° angeordnet ist, wobei dieser Winkel in Uhrzeigerrichtung ausgehend von der 12-Uhr-Stellung (61) der Drehachse (26) der Umlenkrolle (25) gemessen ist.

4. Querbandanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Führungseinrichtung (54) aus mehreren, jedoch mindestens zwei Rollen (54.5, 54.6, 54.7) besteht, welche jeweils um die eigene Drehachse (57.5, 57.6, 57.7) drehbar angeordnet sind und mit der zugeordneten Umlenkrolle (25) bzw. der Oberfläche des Querbandes (31) eine Klemmstelle bilden, wobei die Klemmstellen vorzugsweise in einem Winkelbereich zwischen 20° und 80° angeordnet sind und dieser Winkel in Uhrzeigerrichtung ausgehend von der 12-Uhr-Stellung (61) der Drehachse der Umlenkrolle (25) gemessen ist.
5. Querbandanordnung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Abstände an den Klemmstellen zwischen den einzelnen Rollen (54.5, 54.6, 54.7) und dem Querband (31) in Bewegungsrichtung (59) des Querbandes (31) zunehmend kleiner gewählt sind.
6. Querbandanordnung nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Rollen (54.5, 54.6, 54.7) mit in Laufrichtung (59) des Querbandes (31) zunehmender Oberflächengeschwindigkeit angetrieben sind.

7. Querbandanordnung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungseinrichtung durch ein umlaufendes Band
(81) gebildet ist, das mit der Oberfläche des Querbandes
(31) einen ausgedehnten Klemmbereich (90) bildet, vorzugs-
weise einen Klemmbereich, der sich über einen Winkel
zwischen mindestens 30° und 60° erstreckt, wobei dieser
Winkel in Uhrzeigerrichtung ausgehend von 12-Uhr-Stellung
(61) der Drehachse (26) der Umlenkrolle (25) gemessen
ist.
8. Querbandanordnung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die umlaufende Führungseinrichtung (54, 81) eine
Oberflächengeschwindigkeit hat, welche mindestens so groß
und vorzugsweise größer ist als die Oberflächengeschwin-
digkeit des umlaufenden Querbandes (31).
9. Querbandanordnung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Klemmstelle (58) bzw. die engste Stelle des Klemm-
bereiches (90) eine Breite im Bereich von 3 bis 8 mm,
vorzugsweise 4 bis 6 mm und insbesondere von etwa 5 mm
aufweist.
10. Querbandanordnung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Führungseinrichtung (54, 81) in ihrer Oberfläche
sich in Umlaufrichtung derselben erstreckende Nuten (63)
aufweist.

11. Querbandanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle (54.1) eine Mehrzahl von nebeneinander
angeordneten Umfangsnuten (63) aufweist.
12. Querbandanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle als Siebtrommel (54.2) ausgebildet ist.
13. Querbandanordnung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Rolle als Laufgitterrolle (54.3) ausgebildet
ist.
14. Querbandanordnung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die der Führungseinrichtung benachbart angeordnete
Umlenkrolle (25) von einem Riemen- bzw. Zahnketten- oder
Kettenantrieb angetrieben wird und daß dieser Riemenan-
trieb auch zum Antreiben der Umlaufbewegung der Führungs-
einrichtung (54, 81) herangezogen wird.
15. Querbandanordnung nach einem der vorhergehenden
Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß das Querband (31) mindestens an seiner dem Tambour
(11) zugewandten Längsseite eine Schulter (32) aufweist,
die an der äußeren, den Faserflor führenden Oberfläche
des Querbandes angeordnet ist, und daß das Querband (31)
vorzugsweise an seiner dem Tambour (11) abgewandten
Längsseite eine zweite Schulter (35) aufweist, die eben-
falls auf seiner äußeren, den Faserflor transportieren-
den Oberfläche angeordnet ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Querbandanordnung am Ausgang einer Karde

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Querbandanordnung am Ausgang einer Karde, bei der der aus einer zwischen mindestens zwei drehbaren Walzen gebildeten Klemmstelle austretende Faserflor auf den oberen Trum eines zumindest im wesentlichen unterhalb zweier Walzen liegenden Querband abgelegt wird, der in Achsrichtung dieser Walzen zwischen den axialen Enden dieser Walzen benachbart angeordneten Umlenkrollen läuft und den Faserflor zu dem einen axialen Ende dieser Walzen führt, wo er mittels eines um eine quer zu den Walzenachsen und zum Querband angeordnete Achse oder mehrere solcher Achsen umlaufende Führungseinrichtung nach unten gelenkt wird.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Bei einer bekannten Querbandanordnung ist die Führungseinrichtung durch eine Rolle gebildet, welche neben der zugeordneten Umlenkrolle angeordnet ist, und zwar so, daß eine die Drehachsen der Umlenkrolle und der Rolle verbindende senkrechte Linie horizontal verläuft. Weiterhin erstrecken sich die zylindrischen Oberflächen der die Klemmstelle bildenden drehbaren Walzen in horizontaler Richtung über die Rolle hinaus, bis sie aus antriebstechnischen Gründen flaschenhalsartig verengt werden.

Obwohl solche bekannte Querbandanordnungen sich in der Praxis bewährt haben, führt der Wunsch nach immer höheren Kardenleistungen zu höheren Abzugsgeschwindigkeiten des Kardenvlieses, welche an technologische Grenzen stößt, da das Kardenvlies ein relativ schwaches Gebilde darstellt und zu einer überschießenden Schlaufenbildung im Bereich des Quer-

bandauslaufes neigt.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, bei einer Querbandanordnung am Ausgang einer Karde sicherzustellen, daß mit höherer Vliesabzugsgeschwindigkeit gearbeitet werden kann.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, für eine Steigerung der Festigkeit des Kardenvlieses bei gleichzeitiger Herabsetzung der Neigung zur Schlaufenbildung zu sorgen, so daß mit höheren Vliesabzugsgeschwindigkeiten gearbeitet werden kann.

Erfindungsgemäß ist dazu vorgesehen, daß die oberhalb des Querbandes angeordneten Walzen an ihren der Führungseinrichtung zugeordneten Enden vor der Umlenkstelle des Querbandes je eine sprungartige Verengung aufweisen, in der die Führungseinrichtung teilweise aufgenommen ist, und daß eine Klemmstelle bzw. ein Klemmbereich zwischen der Führungseinrichtung und der ihr benachbarten Umlenkrolle des Querbandes gebildet ist und seitlich von und mindestens vorwiegend oberhalb der Drehachse dieser Umlenkrolle liegt.

Durch die Aufnahme eines Teils der Führungseinrichtung in den sprungartigen Verengungen der Kardenauslaufwalzen wird zunächst die Neigung des auf dem Querband transportierten Kardenvlieses, die der Führungseinrichtung zugeordneten Umlenkrolle zu überschießen bzw. eine Schlaufe zu bilden, gehemmt, wodurch einer durch das Überschießen eintretenden Lockerung des Kardenvlieses, die zugleich eine Herabsetzung

der Festigkeit des Kardenvlieses bedeutet, entgegengewirkt wird.

Weiterhin führt die Anordnung der Klemmstelle oder des Klemmbereichs in dem Bereich zwischen 12 Uhr und 3 Uhr der Umlenkrolle zu einer Anordnung, bei der die Führungseinrichtung den beim Umlenken des Bandes entstehenden Zentrifugalkräften, die auch zu einer Herabsetzung der Festigkeit des Kardенbandes führen, besser entgegenwirken kann. Die Anordnung ermöglicht zugleich eine Verkleinerung des Abstandes zwischen Querband und Führungseinrichtung in der Klemmstelle bzw. in dem Klemmbereich, und es findet ein ausgeprägtes Vorverdichten während des Umlenkens statt. Dieses Vorverdichten führt auch zu einer Steigerung der Festigkeit des Kardенbandes und erleichtert auch die nachfolgende Bewegung des Kardенbandes durch einen Sammeltrichter. Hierdurch wird die Gefahr des Abspleißens von Fasern des Kardенbandes am Trichter und des Verstopfens des Trichters ebenfalls herabgesetzt bzw. wird die Steigerung der Bandabzugsgeschwindigkeit über die bisherigen Grenzen hinaus ermöglicht.

Die Führungseinrichtung selbst kann verschiedene Formen annehmen. Sie kann beispielsweise durch eine einzige Umlenkrolle bzw. dem auf der Oberfläche dieser Umlenkrolle gebildet werden. Hierbei ist vorzugsweise vorgesehen, daß die engste Stelle der zwischen der Rolle und der Umlenkrolle laufenden Querband gebildeten Klemmstelle in einem Winkelbereich zwischen 20° und 80° , vorzugsweise zwischen 30° und 60° und insbesondere bei einem Winkel von etwa 45° angeordnet ist, wobei dieser Winkel im Uhrzeigersinn ausgehend von der 12-Uhr-Stellung der Drehachse der Umlenkrolle gemessen ist, so daß die Rolle zweckmäßigerweise in dem angegebenen Winkelbereich angeordnet sein kann. Diese Ausbildung ist einfach zu realisieren, aber dennoch sehr wirksam.

Die Führungseinrichtung kann aber auch durch mehrere Rollen gebildet werden, die jeweils um ihre eigene Achse drehbar angeordnet sind, wobei diese Rollen mit der zugeordneten Umlenkrolle bzw. der Oberfläche des Querbandes eine Klemmstelle bilden, wobei die Klemmstellen vorzugsweise in einem Winkelbereich zwischen 20° und 80° angeordnet sind und dieser Winkel in Uhrzeigerrichtung ausgehend von der 12-Uhr-Stellung der Drehachse der Umlenkrolle gemessen ist.

Die Rollen können in einer bogenförmigen Anordnung angeordnet werden, die an die Umlenkung des Querbandes um die Umlenkrolle angepaßt ist und es können die Abstände an den Klemmstellen zwischen den einzelnen Rollen und dem Querband, in Bewegungsrichtung des Querbandes, zunehmend kleiner gewählt werden, so daß eine zunehmende Verdichtung des Vlieses erfindungsgemäß erreicht wird.

Insbesondere bei der Verwendung von mehreren Rollen für die Führungseinrichtung entsteht die Möglichkeit, diese Rollen mit in Laufrichtung des Querbandes zunehmender Oberflächengeschwindigkeit anzutreiben, so daß mit der Vorverdichtung des Vlieses auch eine gewisse Streckung eintritt und die Gefahr von Wickelbildung in den einzelnen Rollen weiter herabgesetzt wird.

Es ist auch möglich, die Führungseinrichtung durch ein umlaufendes Band zu realisieren, wobei auch hier ein ausgedehnter Klemmbereich und eine zunehmende Vorverdichtung des Vlieses erreichbar ist.

Im allgemeinen soll die Oberflächengeschwindigkeit der Führungseinrichtung mindestens so groß und vorzugsweise größer sein als die des Querbandes.

Bevorzugt weist die Klemmstelle bzw. die engste Stelle des Klemmbereiches eine Breite im Bereich von 3 bis 8 mm, vorzugsweise 4 bis 6 mm und insbesondere von etwa 5 mm auf.

Bei einer besonders bevorzugten Ausbildung der Erfindung wird die Führungseinrichtung mit Umfangsnuten versehen. Diese Ausbildung, die bei allen bisher genannten Ausführungsformen der Führungseinrichtung angewandt werden kann, beispielsweise in Form einer Rolle mit Umfangsnuten oder eines umlaufenden Bandes mit Umfangsnuten, ermöglicht eine rasche Abfuhr der im Vlies eingeschlossenen Luft, die durch die Vorverdichtung aus dem Vlies herausgepreßt wird. Dadurch, daß diese Luft leicht entweichen kann, erreicht man eine erhöhte Festigkeit des gesammelten Kardenvlieses und des daraus hergestellten Kardenbandes. Auch ist es möglich, den Abstand zwischen der Führungseinrichtung und dem Querband im Bereich der engsten Klemmstelle zu verkleinern, so daß eine noch höhere Vorverdichtung des Kardenvlieses und daher eine noch höhere Festigkeit des Kardenbandes erfindungsgemäß erzielbar ist.

Auch sind verschiedenartige Ausbildungen der Oberflächen der Führungseinrichtung denkbar, die zu der erwünschten Luftabfuhr führen können, beispielsweise kann die Führungseinrichtung bzw. die Rolle eine Mehrzahl von nebeneinander angeordneten Umfangsnuten aufweisen, als Siebtrommel ausgebildet sein oder als Laufgitterrolle ausgebildet sein.

Gemäß einer besonders vorteilhaften Ausführungsvariante der Erfindung ist vorgesehen, daß die der Führungseinrichtung benachbart angeordnete Umlenkrolle von einem Riemen- bzw. Zahnketten- oder Kettenantrieb angetrieben wird und daß dieser Riemenantrieb auch zum Antreiben der Umlaufbewegung der Führungseinrichtung herangezogen wird. Hierdurch kann der für

das Antreiben der Führungseinrichtung erforderliche Aufwand auf ein Minimum herabgesetzt werden kann.

Zweckmäßigerweise ist vorgesehen, daß das Querband mindestens an seiner dem Tambour zugewandten Längsseite eine Schulter aufweist, die an der äußeren, den Faserflor führenden Oberfläche des Querbandes angeordnet ist, und daß das Querband vorzugsweise an seiner dem Tambour abgewandten Längsseite eine zweite Schulter aufweist, die ebenfalls auf seiner äußeren, den Faserflor transportierenden Oberfläche angeordnet ist.

Ausführungsbeispiele

Die Erfindung wird nachfolgend näher erläutert anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung, welche zeigt:

Fig. 1

eine schematische Stirnansicht einer Kardenanordnung mit einem eine Schulter aufweisenden Querband,

Fig. 2

eine vergrößerte Darstellung des Umlenkbereiches des Querbandes der Fig. 1 in Pfeilrichtung II der Fig.1,

Fig. 3

eine Darstellung entsprechend der Fig. 2; jedoch mit einer Variante der in Fig. 2 gezeigten Führungseinrichtung,

Fig. 4

eine Zeichnung entsprechend der Fig. 2 oder 3, jedoch mit einer weiteren Variante der Führungseinrichtung,

Fig. 5

eine Ausführungsvariante einer Führungsrolle für die Anordnung gemäß Fig. 2,

Fig. 6

eine schematische Darstellung einer als Siebtrommel ausgebildete Führungsrolle,

Fig. 7

eine schematische Darstellung einer als Laufkäfig ausgebildete Führungsrolle, und

Fig. 8

einen Querschnitt durch ein Querband mit zwei Schultern.

Die Fig. 1 zeigt ein Tambour 11 einer Karde, der sich im Betrieb in Pfeilrichtung 12 um eine Drehachse 13 dreht. Der Tambour trägt in bekannter Weise eine Nadelgarnitur (nicht gezeigt), wobei kardierte Fasern 14 an den Spitzen der Nadeln getragen werden und einen sehr feinen gekämmten Faserflor bilden. Rechts vom Tambour befindet sich der übliche Abnehmer 10, der in Pfeilrichtung 15 seiner Drehachse 16 umläuft. Der Abnehmer trägt auch in an sich bekannter Weise eine Nadelgarnitur (nicht gezeigt), deren Nadelspitzen den vom Tambour 11 gelieferten Faserflor übernehmen und zu einer Florabnahmewalze 17 führen, welche beispielsweise als Nutenwalze ausgebildet sein kann und sich in Richtung des Pfeils 18 dreht. Gegenüber der Florabnahmewalze 17 befindet sich eine Führungswalze 19, die in der entgegengesetzten Richtung läuft. Die Florabnahmewalze 17 und die Führungswalze 19 führen den Faserflor an einen Klemmspalt zwischen zwei Kardenauslaufwalzen bildende Walzen 21 und 22, wobei die Walze 21 sich in die gleiche Richtung dreht wie die Florabnahmewalze 17 und die Walze 22 sich in die gleiche Richtung dreht wie die Führungswalze 19. Die Walzen 21, 22 sind hochpolierte

Walzen mit zwei oder drei Nuten, deren Oberflächen sich wendelförmig erstrecken, und zwar mit einer solchen Steigung, daß jede Nut etwa zwei Gesamtumdrehungen über die Länge der Walzen 21, 22 aufweist.

Sowohl der Abnehmer als auch die Florabnahmewalze 17, die Führungswalze 19 und die Klemmwalzen bildenden Walzen 21, 22 erstrecken sich über die gesamte Breite des Tambours. Der aus dem Klemmspalt der Kardenauslaufwalzen bildenden Walzen 21, 22 austretende Faserflor 23 wird auf den oberen Trum 24 (Fig. 2) eines Querbandes abgelegt, der in Achsrichtung der Kardenauslaufwalzen läuft, und zwar in der Richtung senkrecht zu der Ebene der Zeichnung der Fig. 1 in diese Ebene hinein. Das Querband ist über zwei Umlenkrollen 25 geführt, die jeweils den axialen Enden der Kardenauslaufwalzen benachbart angeordnet sind und um jeweilige Drehachsen 26 umlaufen. Der Darstellung halber ist nur eine Umlenkrolle 25 und ihre Drehachse 26 in Fig. 1 zu sehen.

Der obere Trum läuft somit in einer horizontalen Richtung, jedoch in Querrichtung geneigt zur horizontalen Ebene. Auf diese Weise wird der aus dem Klemmspalt der Kardenauslaufwalzen bildenden Walzen 21, 22 austretende Faserflor mit einer Gesamtbreite von etwa 1,25 m seitlich so zusammengeführt und in Form eines sog. Kardenvlieses um die Umlenkrolle am Ende des Querbandes 31 geführt, daß ein Faserband 27 entsteht, das unterhalb einer gebogenen Blechführung 28 und in einen Meßtrichter 29 läuft. Das durch den Trichter komprimierte Kardenband durchläuft anschließend die bekannten Stufenwalzen 30, welche beispielsweise zur Steuerung der Karde herangezogen werden können. Aus der Fig. 1 sieht man, daß das Querband 31 eine Schulter 32 aufweist, deren innere Seite 33 einen stumpfen Winkel mit der Außenoberfläche des Querbandes bildet und zur Führung des Faserflors dient. Hinter der Schulter 32 befindet sich ein Abdeckblech 34. Das Querband

kann auch eine zweite Schulter 35 aufweisen, so wie in Fig. 8 dargestellt.

Die vorliegende Erfindung befaßt sich insbesondere mit der Führung des Faservlieses um die Umlenkrolle 25, bevor es in Form eines Kardenbandes um das Führungsblech bzw. die Blechführung 28 läuft. Der Darstellung halber ist diese besondere Führung in der Fig. 1 nicht dargestellt, sondern sie ist in einer ersten Ausführungsform in einem größeren Maßstab in der Fig. 2 zu sehen. Im oberen Teil der Fig. 2 sieht man das rechte Ende der die hintere Kardenauslaufwalze bildenden Walze 21. Die weitere Kardenauslaufwalze, nämlich die Walze 22 befindet sich vor dieser Walze 21, ist jedoch in Fig. 2 nicht dargestellt. Die beiden Walzen sind von identischer Gestalt werden jedoch in unterschiedlichen Richtungen angetrieben, wie bereits erläutert. Die Walze 21 der Fig. 2 läuft in Pfeilrichtung 36 um die Drehachse 37 um. Wie in Fig. 2 deutlich zu sehen, weist das rechte Ende der eine Auslaufwalze bildenden Walze 21 (genauso das rechte Ende der ebenfalls eine Auslaufwalze bildenden Walze 22) eine sprungartige Verengung 38 auf, die in diesem Beispiel einen kreisförmigen Bogen darstellt, so daß die zylindrische Mantelfläche 39 der Walze 21 über eine flaschenhalsartige Verengung in eine zylindrischen Antriebswelle 41 übergeht, deren Durchmesser etwa ein Drittel des Durchmessers der zylindrischen Mantelfläche 39 beträgt. Die Antriebswelle 41 führt weiter nach rechts durch eine Lagerung am Kardengestell und ist anschließend mit einer Antriebsquelle gekoppelt. Der Darstellung halber ist weder die Lagerung noch die Antriebsquelle gezeigt. Unterhalb der eine Kardenauslaufwalze bildenden Walze 21 und hinter dem Querband 31 befindet sich eine massive Platte 42, welche zum Kardengestell gehört. Diese Platte trägt die Achse für die Umlenkrolle 25 und dient auch zur Abstützung des Antriebes für diese Umlenkrolle, wovon lediglich die hinter der Platte 42 angeordnete Antriebsscheibe 43

gezeigt ist. Diese Antriebsscheibe 43 weist eine Drehachse 44 auf und wird von einer geeigneten Antriebsquelle zu einer Drehbewegung in Pfeilrichtung 45 angetrieben. Diese Drehbewegung wird über eine umlaufende Zahnkette 46 und eine weitere Zahnscheibe 47 auf die Umlenkrolle 25 übertragen. Da die Zahnscheibe 47, die ebenfalls eine Zahnscheibe bildende Antriebsscheibe 43 und die Zahnkette 46 hinter der Platte 42 angeordnet sind, sind sie in der Fig. 2 nur in strichlierten Linien zu sehen.

Der obere Trum 48 der Zahnkette 46 läuft außerdem unterhalb einer weiteren Zahnscheibe 49, welche ebenfalls an und hinter der Platte 42 drehbar gelagert ist. Die Zahnscheibe 49 trägt außerdem eine mit ihr konzentrische Zahnscheibe 51, welche über eine weitere Zahnkette 52 und eine weitere Zahnscheibe 53 eine Führungseinrichtung in Form einer Rolle 54 zu einer Drehbewegung in Pfeilrichtung 55 antreibt. Die Zahnscheibe 53 und die Zahnkette 52 sind ebenfalls hinter der Platte 42 angeordnet, deshalb sind auch diese Teile strichliert dargestellt sind. Die Zahnscheibe 53 ist mit der Führungsrolle 54 über eine Achse verbunden, welche in der Platte 42 drehbar gelagert ist. Die Führungseinrichtung in Form der Rolle 54 erstreckt sich über die gesamte Breite des Querbandes, d.h. zwischen den beiden Schultern in Fig. 8, und sorgt dafür, daß der Faserflor, der über die eine Kardenauslaufwalze bildende Walze 21 läuft und vom Querband 31 nach rechts transportiert wird, gegen die Oberfläche des Querbandes an der Umlenkstelle um die Umlenkachse bzw. Drehachse 26 herumgedrückt wird, wodurch eine gewisse Vorverdichtung des hierdurch gebildeten Faservlieses entsteht.

Erfindungsgemäß ist die Drehachse 57 der Führungsrolle so angeordnet, daß ihre Oberfläche teilweise in der sprungartigen Verengung 38 der eine Kardenauslaufwalze bildenden Walze 21 und ebenfalls in der entsprechenden Verengung der ebenfalls

eine Kardenauslaufwalze bildenden Walze 22 aufgenommen ist. Hierdurch kommt die Klemmstelle 58 zwischen der Oberfläche der als Führungseinrichtung dienenden Rolle 54 und der Umlenkrolle 25 bzw. dem auf diese Umlenkrolle umgelenkten Querband 31 in einer Winkellage α zu liegen von etwa 45° , gemessen in Uhrzeigerrichtung, d.h. in Umlauf- bzw. Laufrichtung 59 der Umlenkrolle 25 von der 12-Uhr-Stellung 61. Die kompressive Wirkung der Führungsrolle auf das Faservlies erstreckt sich zu beiden Seiten der Klemmstelle 58 beispielsweise über einen Winkelbereich von 30 bis 60° . Aus der Zeichnung ist auch ersichtlich, daß die extrem rechte Grenze des Faserflors 14 um einen beträchtlichen Betrag D (D liegt zwischen ... und ... cm) links von der Umlenkstelle 62 des Querbandes zu liegen kommt. Es ist auch ersichtlich, daß die Klemmstelle 58 links von dieser Umlenkstelle 62 liegt, so daß keine ausgeprägte Wulstbildung vor der als Führungseinrichtung dienenden Rolle 54 auftritt.

Diese eine Führungsrolle bildende Rolle 54 kann eine durchgehende zylindrische Mantelfläche besitzen, ist jedoch vorzugsweise eine als Nutenrolle ausgebildete Rolle 54.1, so wie in Fig. 5 dargestellt. Mit anderen Worten hat die Rolle 54.1 eine Vielzahl von kreisförmigen Umfangsnuten 63, welche das Entweichen von Luft aus dem durch die Rolle vorverdichteten Faservlies ermöglicht und erleichtert, so daß das nach der Klemmstelle 58 gebildete Kardenband bereits eine gesteigerte Festigkeit aufweist. Die als Führungsrolle dienende Rolle 54.1 wird über eine angetriebene Achse angetrieben, welche im Zylinderbereich 64 festgeklemmt wird oder über eine Nut- und Federanordnung mit der Rolle 54.1 formschlüssig verbunden ist. Die zylindrischen Ausnehmungen 65 auf der rechten Seite der Rolle 54.1 in Fig. 5 dienen zur Aufnahme ihrer Lagerung.

Die Fig. 6 zeigt eine alternative Ausbildung der Führungsrolle als Siebtrommel 54.2. Die durch die Vorverdichtung des Faservlieses ausgequetschte Luft kann durch die Löcher 66 in der Siebtrommel in das Innere dieser entweichen. Auch könnte ein gelochter Siebring auf einer entsprechend der Fig. 5 gebildeten Rolle 54.1 aufgezogen werden. Die Fig. 7 zeigt eine weitere Variante der Führungsrolle, diese Führungsrolle der Fig. 7 ist nämlich als Laufgitterrolle 54.3 oder Laufkäfig ausgebildet. Die durch die Vorverdichtung ausgepreßte Luft kann hier durch die Spalten zwischen den einzelnen Stäben 67 der Laufgitterrolle entweichen.

Die Fig. 3 entspricht weitgehend der Fig. 2, weshalb für die gleichen Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet worden sind. Der wesentliche Unterschied zwischen der Ausführungsform gemäß Fig. 3 und der der Fig. 2 liegt darin, daß die Führungseinrichtung hier nicht durch eine einzelne Führungsrolle, sondern durch drei einzelne Rollen 54.5, 54.6 und 54.7 gebildet ist, die in diesem Beispiel zwar den gleichen Durchmesser aufweisen, jedoch mit unterschiedlichen Oberflächengeschwindigkeiten angetrieben werden, so daß die als Führungsrolle dienende Rolle 54.7 schneller läuft als die ebenfalls als Führungsrolle dienende Rolle 54.6, die wiederum schneller läuft als die Rolle 54.5. Die Oberflächengeschwindigkeit der Rolle 54.5 entspricht im wesentlichen der Oberflächengeschwindigkeit des Querbandes 31. Die Antriebsanordnung ist hier so, daß die Zahnkette 46 eine Zahnscheibe 71 im Gegenurzeigersinn antreibt, wie mit dem Pfeil 72 gekennzeichnet. Die Zahnscheibe 71 trägt eine weitere Zahnscheibe 73 mit einem etwas größeren Durchmesser und diese treibt über eine weitere Zahnkette 74 die mit der als Führungsrolle dienenden Rolle 54.7 drehfest verbundene Zahnscheibe 75 an. Diese Zahnscheibe ist als doppelte Zahnscheibe ausgebildet und treibt über eine weitere Zahnkette 76 eine Zahnscheibe 77 an, die mit der zweiten Rolle 54.6 der Führungsrollen

drehfest verbunden ist. Auch diese Zahnscheibe 77 ist als doppelte Zahnscheibe ausgebildet und treibt eine weitere Kette 78 an, die zu einer Drehbewegung einer noch weiteren Zahnscheibe 79 führt, welche drehfest mit der ersten Rolle 54.5 der Führungsrollen gekoppelt ist. Alle Zahnketten und Zahnscheiben sind hinter der Platte 42 des Kardengestells montiert, weshalb sie strichliert dargestellt sind. Die Achsen und Lagerungen für die Zahnscheiben sind von dieser Platte 42 getragen. Die Achsen selbst ragen durch die Platte 42 hindurch, damit die Führungsrollen bildenden Rollen 54.5, 54.6, 54.7 auf der Vorderseite dieser Platte angeordnet sein können. Statt die Achsen selbst darzustellen, sind in der Fig. 3 wie auch in der Fig. 2 und 4 nur die gedachten Drehachsen mittels Kreuz gezeigt.

Die drei gedachten Drehachsen 57.5, 57.6 und 57.7 der drei als Führungsrollen dienenden Rollen 54.5, 54.6 und 54.7 sind so angeordnet, daß der Klemmabstand zwischen der Rolle 54.5 und der Oberfläche des Querbandes 31 an der Umlenkrolle 25 größer ist als der entsprechende Abstand für die Rolle 54.6 und der Abstand für die Rolle 54.6 ist auch wiederum größer als der Klemmabstand für die Rolle 54.7. Hierdurch entsteht eine zunehmende Vorverdichtung des Faservlieses und die durch jede Vorverdichtung herausgepreßte Luft kann ohne weiteres zwischen den einzelnen Führungsrollen entweichen. Diese Ausführung ist nicht auf drei Führungsrollen beschränkt, es können beispielsweise zwei oder vier oder noch mehrere Führungsrollen vorgesehen sein. Auch können die Führungsrollen unterschiedliche Durchmesser haben. Sie können auch genutete oder gelochte Oberflächen aufweisen oder aber als Laufkäfige ausgebildet sein.

Eine weitere Möglichkeit für die Führungseinrichtung ist der Fig. 4 zu entnehmen. Auch hier weisen die gleichen Teile die gleichen Bezugszeichen wie in den früheren Ausführungen auf.

Bei der Ausführung gemäß Fig. 4 ist die Führungseinrichtung nicht durch Rollen gebildet, sondern durch ein umlaufendes Band 81, das um zwei Umlenkrollen 82 und 83 läuft. Die obere Umlenkrolle 82 ist um einen feststehenden Achsstummel drehbar an der Platte 42 befestigt. Die untere Umlenkrolle 83 ist drehbar gelagert und wird von einer Zahnscheibe 84 angetrieben. Die Zahnscheibe 84 selbst ist über eine Zahnkette 85 angetrieben, und zwar von einer weiteren Zahnscheibe 86, die mit einer etwas größeren Zahnscheibe 87 drehfest gekoppelt ist, wobei letztere Zahnscheibe 87 von der Zahnkette 46 in Pfeilrichtung 88 angetrieben wird. Auch hier liegen alle Zahnscheiben hinter der Platte 42, weshalb sie strichliert gezeichnet sind. Nachdem die gedachten Drehachsen 89 und 91 der Umlenkrollen 82 und 83 voneinander einen nicht unbedeutenden Abstand aufweisen, befindet sich eine statische gekrümmte Führung 92 zwischen den Umlenkrollen. Die Führung 92 sorgt dafür, daß der der Umlenkrolle 25 zugewandte Trum des umlaufenden, als Führungseinrichtung dienenden Bandes 81 so geführt wird, daß das Faservlies eine zunehmende Verdichtung erfährt. Wie aus der Fig. 4 ersichtlich, wird bei dieser Ausführungsform die Vorverdichtung über einen Winkelbereich von 20 bis 80° durchgeführt, wobei dieser Winkelbereich so bemessen ist wie der Winkel α in der Ausführungsform gemäß Fig. 2. Es ist auch möglich, diesen Winkelbereich so anzuordnen, daß er sich über die 90°-Stellung hinaus erstreckt. Dies ist auch bei der Ausführung gemäß Fig. 3 möglich.

Damit die durch die Vorverdichtung des Faservlieses herausgepreßte Luft entweichen kann, ist es angebracht, die Oberfläche des als Führungseinrichtung dienenden Bandes 81 mit umlaufenden Rillen zu versehen.

Bei allen Ausführungsbeispielen können einstellbare Spannrollen verwendet werden, um die Zahnketten festzuhalten.

284512

- 19 -

Selbstverständlich kommt auch jede andere Art des Antriebes
in Frage.

Fig. 1

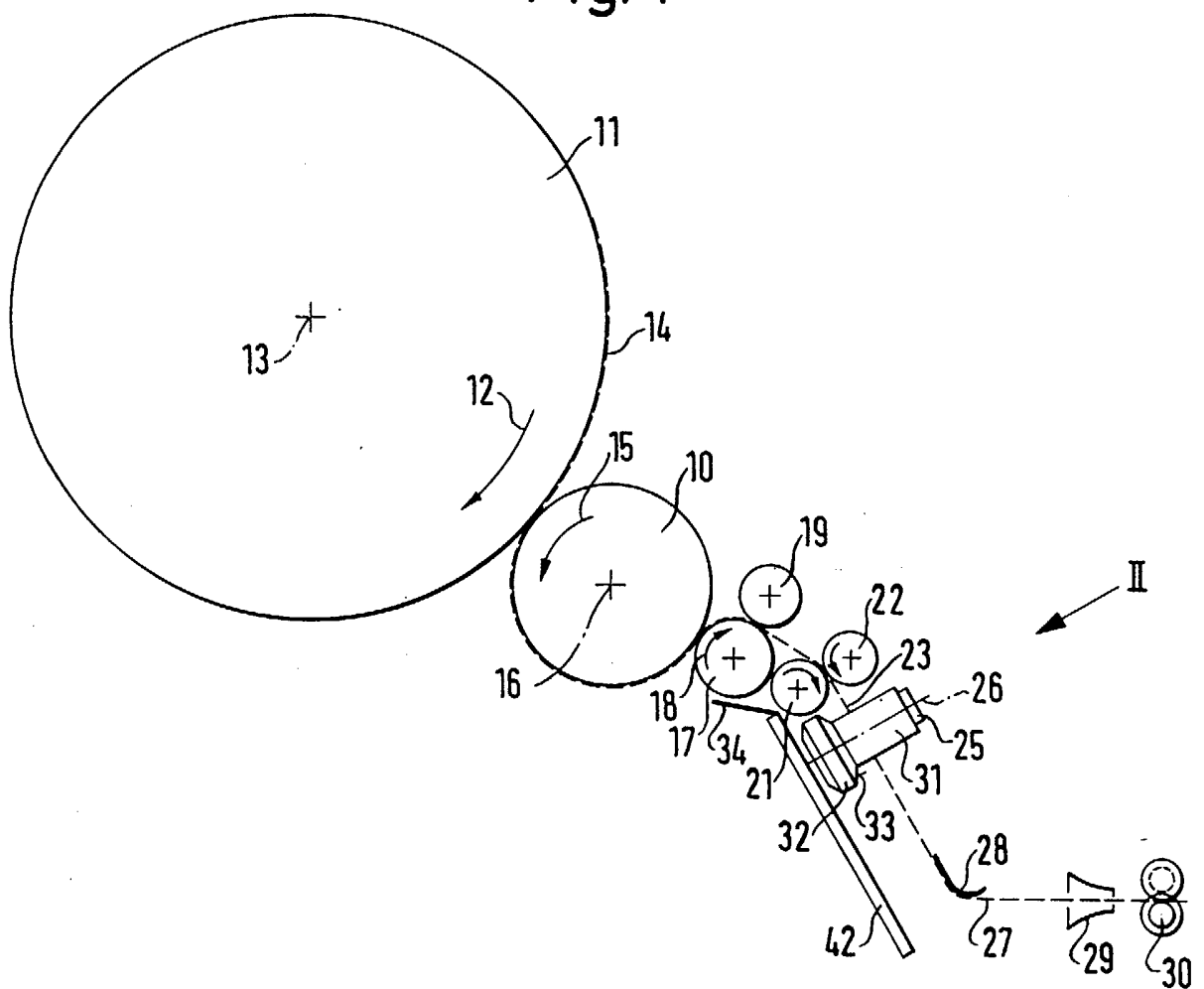


Fig. 3

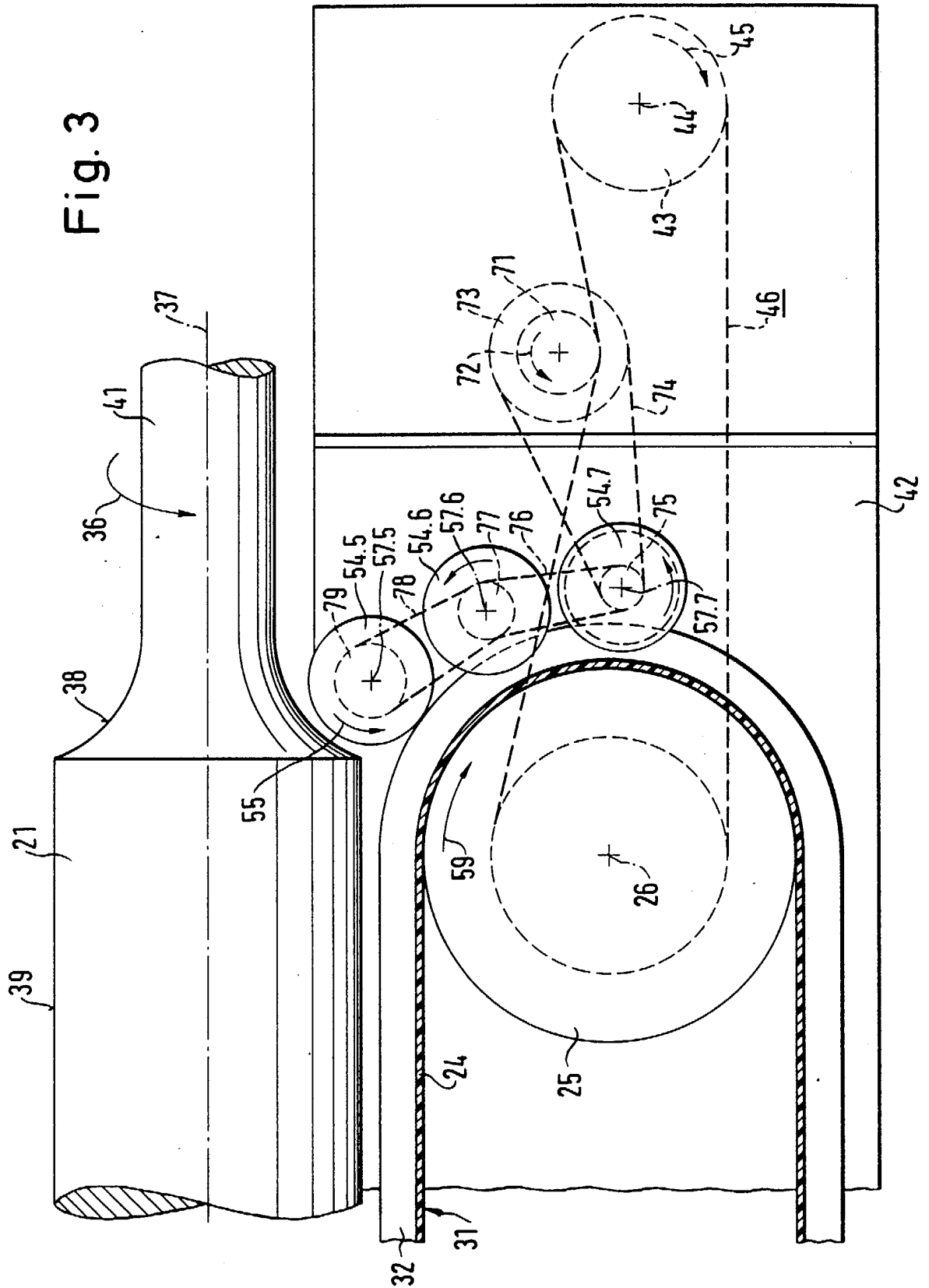


Fig. 4

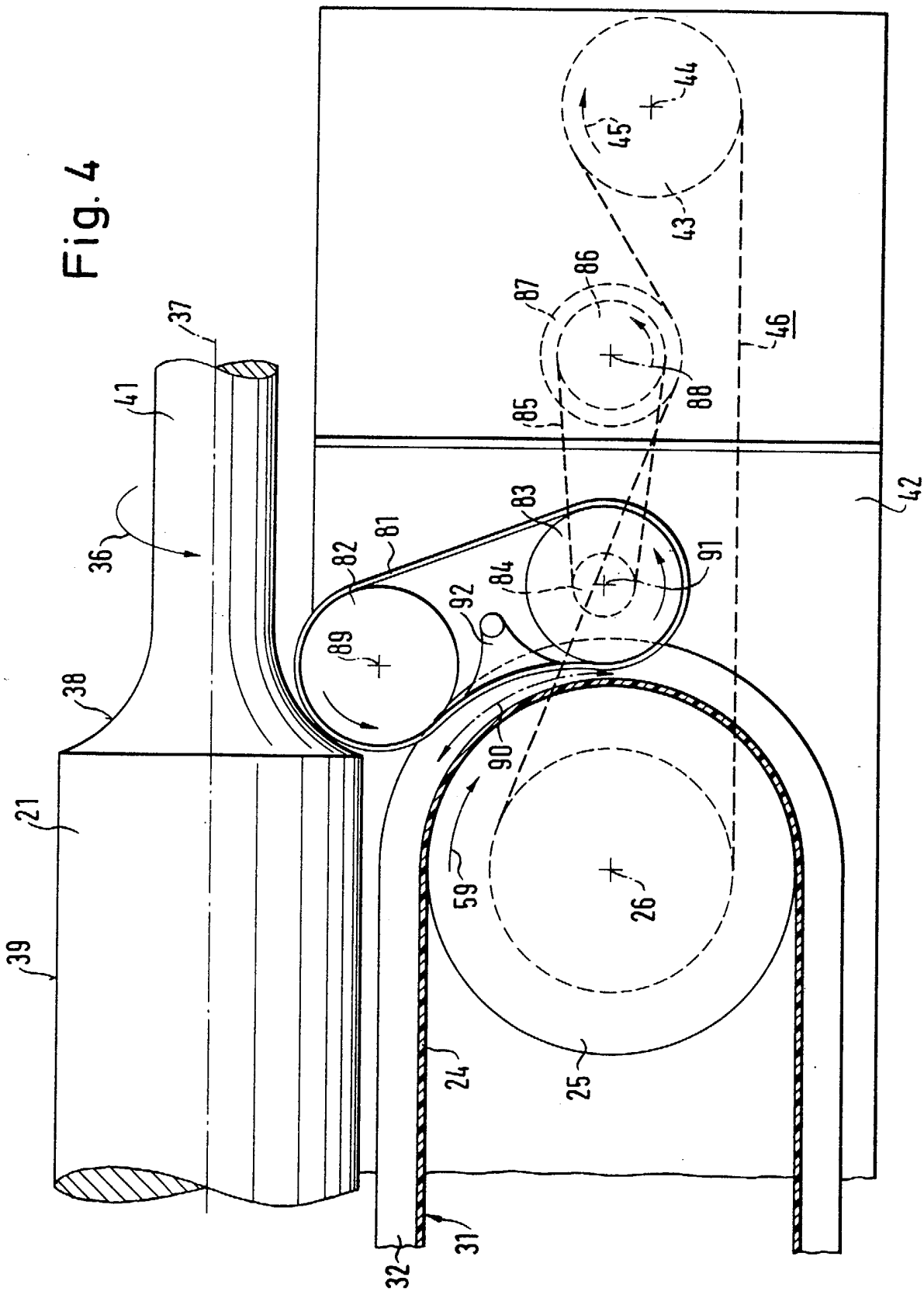


Fig. 5

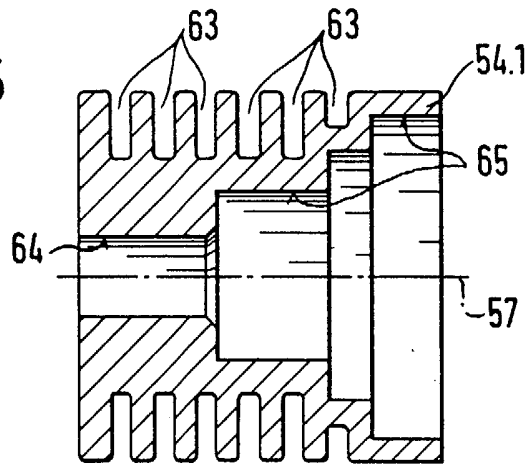


Fig. 6

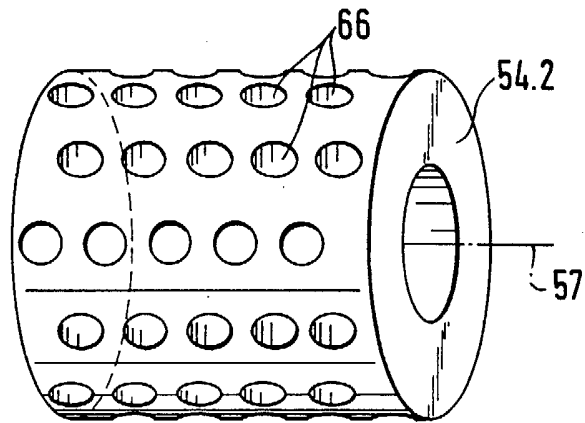


Fig. 7

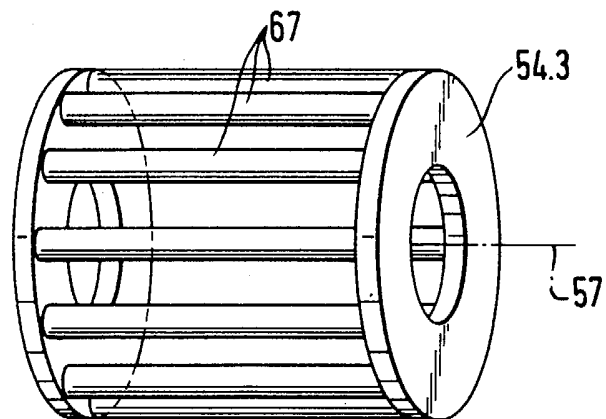


Fig. 8

