



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 284 917 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1

Patentgesetz der DDR

vom 27. 10. 1983

in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) D 01 H 1/14

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) DD D 01 H / 332 994 0

(22) 27.09.89

(44) 28.11.90

(31) A2403/88

(32) 29.09.88

(33) AT

A2928/88

29.11.88

A3142/88

23.12.88

(71) siehe (72)

(72) Fehrer, Ernst, Dr., AT

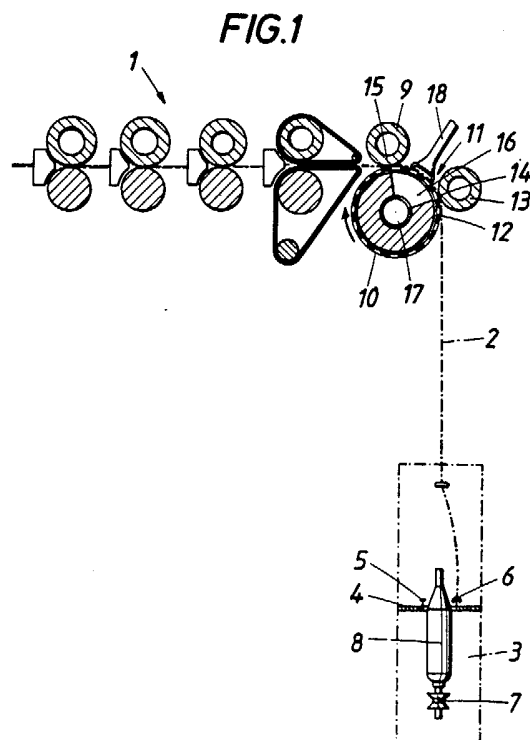
(73) siehe (72)

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

(54) Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes

(55) Garn; Ringspinneinrichtung; Streckwerk; Faserlunte;
Austrittswalzen; Umlenkstrecke; Garnfestigkeit;
Gleitfläche; Klemmspalt; Luntenachse

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes, die aus einer Ringspinneinrichtung (3) und einem der Ringspinneinrichtung (3) vorgeordneten Streckwerk (1) mit zwei zwischen sich einen Klemmspalt (15) für die verstreckte Faserlunte (2) bestimmenden Austrittswalzen (9, 10) besteht, von denen eine im Anschluß an den Klemmspalt (15) eine Umlenkstrecke (11) für die verstreckte Faserlunte (2) bildet. Um die Garnfestigkeit zu erhöhen, wird vorgeschlagen, daß die die Umlenkstrecke (11) bildende Austrittswalze (10) zumindest im Ablaufbereich der Umlenkstrecke (11) eine quer zur Luntenachse wirksame Gleitfläche für die sich zwischen der Ringspinneinrichtung (3) und dem Streckwerk (1) eindrehende Faserlunte (2) ergibt. Fig. 1



P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes, bestehend aus wenigstens einer Ringspinneinrichtung und einem der Ringspinneinrichtung vorgeordneten, wenigstens eine Verzugsstrecke für eine Faserlunte aufweisenden Streckwerk mit zwei zwischen sich einen Klemmspalt für die verstreckte Faserlunte bestimmenden Austrittswalzen, von denen eine im Anschluß an den Klemmspalt eine Umlenkstrecke für die verstreckte Faserlunte bildet, dadurch gekennzeichnet, daß die Umlenkstrecke (11) für die Faserlunte (2) bildende Austrittswalze (10) zumindest im Ablaufbereich der Umlenkstrecke (11) eine quer zur Luntenachse wirksame Gleitfläche für die sich zwischen der Ringspinneinrichtung (3) und dem Streckwerk (1) eindrehende Faserlunte (2) ergibt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem ablaufseitigen Ende (12) der Umlenkstrecke (11) für die verstreckte Faserlunte (2) und dem Klemmspalt (15) zwischen den beiden Austrittswalzen (9, 10) des Streckwerkes (1) eine Andrückrolle (13) für die verstreckte Faserlunte (2) vorgesehen ist, daß die Umlenkstrecke (11) bildende Austrittswalze (10) in dem Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt (15) und der Andrückrolle (13) eine Saugzone (16) für die verstreckte Faserlunte (2) aufweist und daß im Bereich der Saugzone (16) auf wenigstens einer Längsseite eine Blaseinrichtung (18) für einen gegen die besaugte Austrittswalze (10) gerichteten Blasluftstrom mit einer Strömungskomponente quer zur Saugzone (16) zugeordnet ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß beim Vorsehen von zwei Ringspinneinrich-

tungen (3) und einem Streckwerk (1) mit wenigstens zwei Verzugsstrecken für je eine Faserlunte (2) die die Umlenkstrecke (11) für die Faserlunten (2) bildende Austrittswalze (10) im Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt (15) und der Andrückrolle (13) je einer Faserlunte (2) zugeordnete Saugzonen (16) aufweist, die zwischen sich einen in Förderrichtung breiter werdenden, unbesaugten Zwickelbereich (23) bilden, gegen den die Blaseinrichtung (18) gerichtet ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Titel der Erfindung:

Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes

Anwendungsgebiet der Erfindung:

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes, bestehend aus wenigstens einer Ringspinn-einrichtung und einem der Ringspinn-einrichtung vorgeordneten und wenigstens eine Verzugsstrecke für eine Faserlunte aufweisenden Streckwerk mit zwei zwischen sich einen Klemmspalt für die verstreckte Faserlunte bestimmenden Austrittswalzen, von denen eine im Anschluß an den Klemmspalt eine Umlenk-strecke für die verstreckte Faserlunte bildet.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik:

Bei bekannten Ringspinn-einrichtungen hängt die Garnfestig-keit im wesentlichen von der Eindrechung ab, die die ver-streckte Faserlunte durch den Läufer der Ringspinn-einrichtung erfährt. Da die Umlaufzahlen des Läufers von Ringspinn-einrichtungen jedoch nicht beliebig gesteigert werden kön-nen, bleibt die Garneindrechung insbesondere bei hohen Ab-zugsgeschwindigkeiten beschränkt.

Um aufgrund einer entsprechenden Luntendichtung eine ver-besserte Faserführung für die verstreckte Faserlunte zu er-halten, ist es bekannt (DE-A-1 178 749), eine der Austritts-walzen des Streckwerkes nicht nur mit einer pfeil- oder bo-genförmigen Riffelung zu versehen, sondern im Bereich dieser Riffelung auch eine Saugzone anzuordnen, so daß die Fasern mit Hilfe der Riffelung der Austrittswalze mit der Unter-stützung des Saugluftstromes durch die Saugzone im Sinne

einer Verschmälerung des Luntенbandes zusammengeführt werden. Eine solche Zusammenführung der Fasern ist allerdings nur bei einer Relativbewegung der Fasern gegenüber der geriffelten Austrittswalze in Förderrichtung möglich. Es kann daher lediglich auf jene Fasern eine solche Querkraft ausgeübt werden, die mit ihren vorderen Enden bereits auf die geriffelte Austrittswalze des Streckwerkes auflaufen, aber noch nicht vom Klemmspalt zwischen den Austrittswalzen erfaßt sind. Die Verdichtungswirkung auf die gesamte Faserlunte bleibt daher vergleichsweise gering, zumal der Klemmspalt zwischen den das Hochverzugsfeld des Streckwerkes begrenzenden Austrittswalzen wieder für eine entsprechende Luntенverbreiterung sorgt.

Ziel der Erfindung:

Ziel der Erfindung ist es daher, die Spinnleistung innerhalb der gegebenen Grenzen für den Spulenantrieb zu steigern, ohne einen Festigkeitsverlust befürchten zu müssen.

Darlegung des Wesens der Erfindung:

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, den Faserzusammenhalt bei der Lunteneindrehung zu steigern.

Erfindungsgemäß wird die gestellte Aufgabe dadurch gelöst, daß die die Umlenkstrecke für die Faserlunte bildende Austrittswalze zumindest im Ablaufbereich der Umlenkstrecke eine quer zur Luntенachse wirksame Gleitfläche für die sich zwischen der Ringspinneinrichtung und dem Streckwerk eindrehende Faserlunte ergibt.

Da die die Umlenkstrecke bildende Austrittswalze des Streckwerkes für die Faserlunte eine quer zur Luntенachse wirksame Gleitfläche bildet, kann sich die durch den Läufer der Ringspinneinrichtung bedingte Lunteneindrehung bis in den

Bereich der Umlenkstrecke erstrecken, so daß aufgrund der Drehung der Faserlunte die unvermeidbar aus dem Faserverband büstenartig abstehenden Faserenden nacheinander an die Gleitfläche herangeführt und quer zur Luntenachse an die Faserlunte mit der Wirkung angeedrückt werden, daß die Faserlunte mit den abstehenden Faserenden zusätzlich umwunden wird, was bei sonst gleichen Spinnbedingungen zwangsläufig zu einer höheren Garnfestigkeit führt. Die die Umlenkstrecke bildende Austrittswalze bringt außerdem den Vorteil mit sich, daß die Faserlunte aufgrund des vorgegebenen Umschlingungswinkels selbsttätig an die Gleitfläche angeedrückt wird, ohne den Abzugswiderstand zu vergrößern, da ja die Gleitfläche in Abzugsrichtung mitbewegt wird.

Um den angestrebten Effekt der Umwindung der Faserlunte mit abstehenden Faserenden vorteilhaft ausnützen zu können, muß der die Gleitfläche bildende Umfangsabschnitt der Austrittswalze eine Umfangslänge aufweisen, die zumindest die wesentliche Lunteneindrehung umfaßt, was eine insbesondere von den Reibungsverhältnissen abhängige Mindestumfangslänge erfordert. Damit diese Mindestumfangslänge für die Gleitfläche ohne konstruktive Schwierigkeiten eingehalten werden kann, kann der Durchmesser der die Umlenkstrecke bildenden Austrittswalze entsprechend größer als der Durchmesser der anderen Austrittswalze sein, wobei sich ein Mindestdurchmesser-Verhältnis von 1,5 bis 2 in den meisten Fällen als vorteilhaft erweist.

Zur Unterstützung der Lunteneindrehung im Bereich der Umlenkstrecke wird in weiterer Ausbildung der Erfindung vorgeschlagen, daß zwischen dem ablaufseitigen Ende der Umlenkstrecke für die verstreckte Faserlunte und dem Klemmspalt zwischen den beiden Austrittswalzen des Streckwerkes eine Andrückrolle für die verstreckte Faserlunte vorgesehen ist, daß die die Umlenkstrecke bildende Austrittswalze in den Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt und der Andrückrolle

eine Saugzone für die verstreckte Faserlunte aufweist und daß im Bereich der Saugzone auf wenigstens einer Längsseite eine Blaseinrichtung für einen gegen die besaugte Austrittswalze gerichteten Blasluftstrom mit einer Strömungskomponente quer zur Saugzone angeordnet ist. Durch das Vorsehen einer Blaseinrichtung auf einer Längsseite einer Saugzone zwischen dem Klemmspalt und einer mit Abstand vor dem ablaufseitigen Ende der Umlenkstrecke angeordneten Andrückrolle kann gegen die verstreckte, durch die Saugzone festgehaltene Faserlunte ein Blasluftstrom mit einer Strömungskomponente quer zur Faserlunte gerichtet werden, so daß sich eine sehr wirksame Faserbündelung einstellt. Da diese Faserbündelung nicht im Bereich des Hochverzugsfeldes durchgeführt wird, sondern im Anschluß daran nach dem Austritt der Faserlunte aus dem Klemmspalt zwischen den beiden Austrittswalzen, bleibt die durch das Zusammenführen der Fasern des breiteren Luntenbandes erhaltene schmale Lunte erhalten. Die der Blaseinrichtung nachgeordnete Andrückrolle für die Faserlunte stellt dabei eine notwendige Luntenführung sicher, die die Faserbündelung erheblich unterstützt, weil die durch den Blasluftstrom bedingte Querkraft auf die Faserlunte zwischen zwei Luntenführungen einwirkt, die durch den Klemmspalt zwischen den beiden Austrittswalzen des Streckwerkes und dem Führungsspalt zwischen der Andrückrolle und der einen Austrittswalze gebildet werden. Im Gegensatz zum Klemmspalt werden in dem durch die Andrückrolle bestimmten Führungsspalt lediglich ein seitliches Auswandern verhindernde Führungskräfte erforderlich, so daß die gebündelte Faserlunte aus diesem Führungsspalt mit einer einem Quadrat angenäherten Querschnittform austreten kann, die die nachfolgende Eindrehung der Fasern vereinfacht, weil die sonst bei einem Luntenband mit einer ausgeprägten Breitenerstreckung seitlich liegenden Fasern nicht in einem dreieckförmigen Bereiche zu einem runden Luntenquerschnitt zusammengeführt werden müssen.

Besonders vorteilhafte Verhältnisse für die Bündelung ver-
streckter Faserlunten ergeben sich beim Vorsehen von zwei
Ringspinneinrichtungen und einem Streckwerk mit wenigstens
zwei Verzugsstrecken für je eine Faserlunte dann, wenn die
die Umlenkstrecke für die Faserlunten bildende Austritts-
walze im Umfangsbereich zwischen dem Klemmspalt und der An-
drückrolle je einer Faserlunte zugeordnete Saugzonen auf-
weist, die zwischen sich einen in Förderrichtung breiter
werdenden, unbesaugten Zwickelbereich bilden, gegen den die
Blaseinrichtung gerichtet ist. Durch das Vorsehen einer
Blaseinrichtung im Zwickelbereich zwischen den in Förder-
richtung auseinanderlaufenden Saugzonen wird ein Blasluft-
strom erhalten, der sich an der Austrittswalze in zwei ge-
gensinnige, quer zu den verstreckten Faserlunten gerichtete
Teilströme teilt, so daß die wegen der unmittelbar nebenein-
andergereihten Verzugsstrecken mit einem geringen Seitenab-
stand voneinander verlaufenden Faserlunten im Sinne einer
Abstandsvergrößerung auseinandergeblasen werden. Da die Fa-
serlunten zugleich mit Hilfe des Saugluftstromes durch die
Saugzonen an der Austrittswalze festgehalten werden, ergibt
sich eine sehr wirksame Faserbündelung. Das seitliche Aus-
einanderdrängen der verstreckten Faserlunten bringt außerdem
eine Angleichung des gegenseitigen Luntenabstandes an den
entsprechenden Abstand der Ringspinneinrichtungen mit sich.

Das Bündeln der Faserlunten zu einem dem späteren Garnquer-
schnitt angepaßten Luntenquerschnitt erleichtert die Eindre-
hung der Faserlunte durch den Läufer der nachgeordneten
Ringspinneinrichtung, so daß beispielsweise aus kardierten
Vorlunten gewonnene Vorgarne dem Streckwerk auch für die
Herstellung von feineren Garnen vorgelegt werden können, die
ohne eine solche Bündelung der verstreckten Vorgarne den Ein-
satz von gekämmten Vorlunten erfordern.

Ausführungsbeispiele:

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Herstellen eines Garnes in einer schematischen, zum Teil aufgerissenen Seitenansicht,
- Fig. 2 eine Draufsicht auf diese Vorrichtung im Bereich des Austrittswalzenpaares des Streckwerkes,
- Fig. 3 einen Schnitt nach der Linie III-III der Fig. 2 in einem größeren Maßstab,
- Fig. 4 eine Konstruktionsvariante einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit zwei Ringspinneinrichtungen in einer schematischen Vorderansicht,
- Fig. 5 diese Vorrichtung nach Fig. 4 in einer zum Teil aufgerissenen Seitenansicht und
- Fig. 6 diese Vorrichtung in einer Draufsicht.

Die Vorrichtung nach dem Ausführungsbeispiel gemäß den Fig. 1 bis 3 besteht im wesentlichen aus einem Streckwerk 1 für eine Faserlunte 2 und einer Ringspinneinrichtung 3, die in herkömmlicher Weise aufgebaut ist und eine Ringbank 4 mit einem Ring 5, einen auf dem Ring 5 gelagerten Läufer 6 und eine über einen Spindelwirtel 7 antreibbare Spule 8 aufweist.

Von den beiden Austrittswalzen 9 und 10 des Streckwerkes 1 bildet die untere Austrittswalze 10 eine Umlenkstrecke 11 für die verstreckte Faserlunte 2, wobei mit Abstand vor dem ablaufseitigen Ende 12 der Umlenkstrecke 11 eine Andrückrolle 13 vorgesehen ist, zwischen der und der Austrittswalze 10 sich ein Führungsspalt 14 für die Faserlunte 2 ergibt. Da die Andrückrolle 13 mit Abstand vor dem ablaufseitigen Ende 12 der Umlenkstrecke 11 angeordnet ist und die Austrittswalze 10 für die Faserlunte 2 eine quer zur Luntenachse wirksame Gleitfläche bildet, kann sich die über den Läufer 6 der Faserlunte 2 erteilte Eindrehung bis in den Bereich des Führungsspalt 14 erstrecken, so daß aufgrund der im ablauf-

seitigen Bereich der Umlenkstrecke 11 wirksamen Luntendrehung die abstehenden Faserenden quer zur Faserlunte um diese gewunden werden, was sich in einer entsprechenden Steigerung der Garnfestigkeit auswirkt.

Zwischen dem Klemmspalt 15 und der Andrückrolle 13 ist die Austrittswalze 10 mit einer Saugzone 16 für die verstreckte Faserlunte 2 versehen. Zu diesem Zweck weist die Austrittswalze 10 einen entsprechenden Saugeinsatz 17 auf. Auf beiden Längsseiten dieser Saugzone 16 ist je eine Blaseinrichtung 18 in Form von zwei gegen die Saugzone 16 gerichteten, etwa parallel zur Saugzone verlaufenden Schlitzdüsen vorgesehen, die eine Blasluftströmung mit einer quer zur Saugzone 16 gerichteten Strömungskomponente 19 erzeugen, wie dies in Fig. 3 schematisch angedeutet ist. Da die Faserlunte 2 einerseits durch die Saugströmung 20 im Bereich der Saugzone 16 an die Austrittswalze 10 angesaugt und andererseits im Klemmspalt 15 und im Führungsspalt 14 geführt wird, bewirken die Strömungskomponenten 19 der Blasluftströmung eine Faserbündelung, so daß sich der gezeichnete Luntenquerschnitt mit einer ausgeprägten Breitenerstreckung in eine Querschnittsform 21 überführen läßt, die dem späteren Garnquerschnitt bereits angenähert ist. Es entfällt daher die Notwendigkeit, die Fasern des breiten Luntenbandes bei deren Eindrehung im Anschluß an den Führungsspalt 14 in einem dreieckförmigen Bereich auf den runden Garnquerschnitt zusammenführen zu müssen, was eine bessere Ausrichtung der Fasern und damit eine höhere Garnfestigkeit ergibt.

Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach den Fig. 4 bis 6 sind vier Ringspinneinrichtungen 3 zwei Streckwerken 1 mit je zwei Verzugsstrecken für je eine Faserlunte 2 zugeordnet, so daß jeder der Ringspinneinrichtungen 3 eine Faserlunte zugeführt wird. Diese Faserlunten 2, die von je einer Vorgarnspule 22 abgezogen werden, werden paarweise den beiden Streckwerken 1 zugeführt und entlang der unmittelbar ne-

beneinandergereihten Verzugsstrecken in mehreren Verzugsfeldern verstreckt.

Wie sich aus den Fig. 4 und 6 ergibt, ist den beiden Streckwerken 1 eine gemeinsame Austrittswalze 10 zugeordnet, die gegenüber den mit ihr zusammenwirkenden Austrittswalzen 9 einen erheblich größeren Durchmesser aufweist und im Anschluß an den Klemmspalt 15 zwischen den Austrittswalzen 9 und 10 eine Umlenkstrecke 11 für die verstreckten Faserlunten 2 bildet. Zwischen den Austrittswalzen 9 und den in Förderrichtung nachfolgenden Andrückrollen 13 sind für die Faserlunten 2 paarweise auseinanderlaufende Saugzonen 16 vorgesehen, die über einen Saugeinsatz 17 der Austrittswalze 10 besaugt werden. Zwischen diesen je einem Streckwerk 1 zugeordneten Saugzonen 16 ergibt sich somit ein sich in Förderrichtung verbreiternder, unbesaugter Zwickelbereich 23, gegen den eine Blaseinrichtung 18 gerichtet ist.

Die aus dem Klemmspalt 15 zwischen den Austrittswalzen 9 und 10 eines jeden Streckwerkes 1 austretenden, aufgrund der unmittelbar nebeneinandergereihten Verzugsstrecken einen geringen gegenseitigen Seitenabstand aufweisenden Faserlunten 2 werden daher durch den Blasluftstrom der Blaseinrichtungen 18 im Sinne einer Abstandsvergrößerung auseinandergeblasen, so daß diese Faserlunten 2 wiederum eine Bündelung erfahren, zumal die Andrückrollen 13 eine weiterreichende Seitenverlagerung der Faserlunten wirksam verhindern.

Aufgrund der im Zusammenwirken der Blaseinrichtungen 18 mit den Saugzonen 16 erzielten, paarweisen Bündelung der Faserlunten 2 entfällt die Notwendigkeit, die Fasern des sonst nach dem Austritt aus dem Hochverzugsfeld der Streckwerke 1 breiteren Luntenträger bei deren Eindrehung in einem dreieckförmigen Bereich auf den runden Garnquerschnitt zusammenführen zu müssen. Darüber hinaus wird durch die Luntenföhrung auf der Austrittswalze 10 im Anschluß an die Andrück-

rollen 13, die mit Abstand vor der Ablaufstelle 12 der Faserlunten 2 von der Austrittswalze 10 angeordnet sind, eine Umwindung der Faserlunten 2 mit abstehenden Luntenfaser erzielt, weil die von den Ringspinneinrichtungen 3 erteilte Lunteneindrehung sich bis zum Führungsspalt 14 zwischen den Andrückrollen 13 und der Austrittswalze 10 erstreckt und daher abstehende Faserenden an der Oberfläche der Austrittswalze 10 um die drehenden Faserlunten 2 gewunden werden.

FIG.1

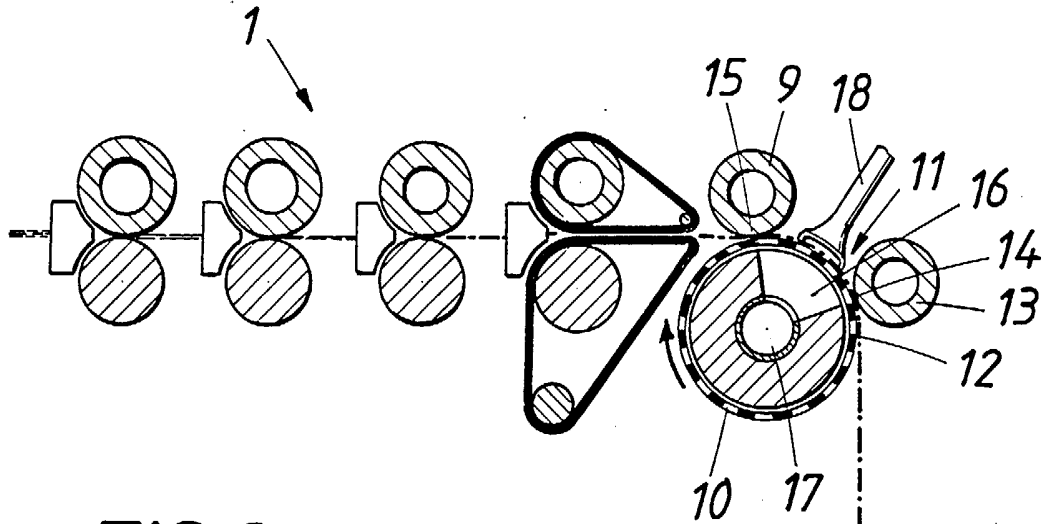


FIG.2

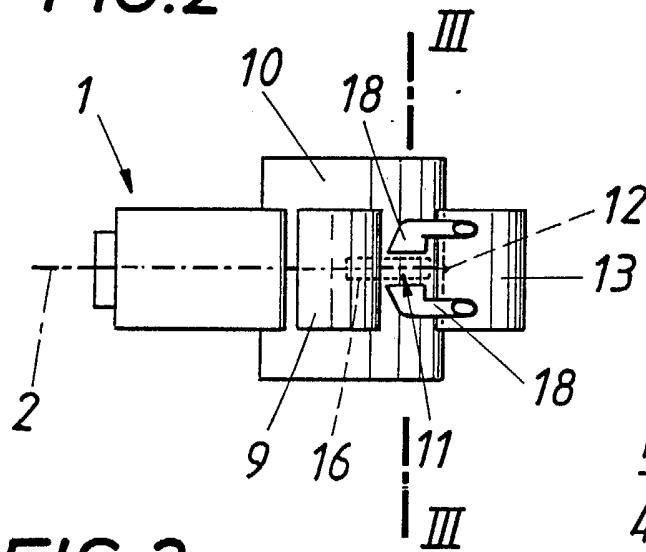


FIG.3

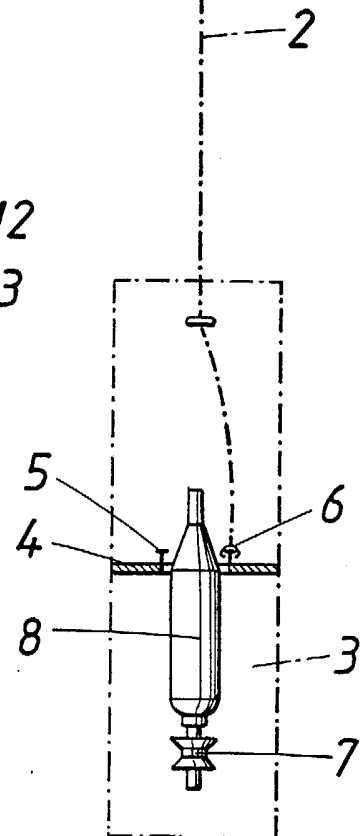
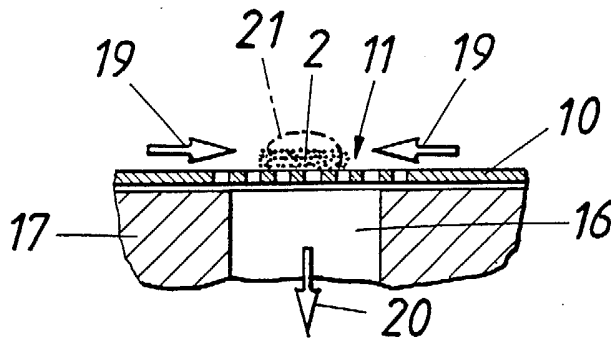


FIG. 4

