



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

11 CH 693 340 A5

51 Int. Cl.⁷: D 01 H 005/72
D 01 H 013/04
D 01 H 005/26

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

12 PATENTSCHRIFT A5

21 Gesuchsnummer: 00959/99

22 Anmeldungsdatum: 25.05.1999

30 Priorität: 17.08.1998 DE 198 37 182.9

24 Patent erteilt: 13.06.2003

45 Patentschrift veröffentlicht: 13.06.2003

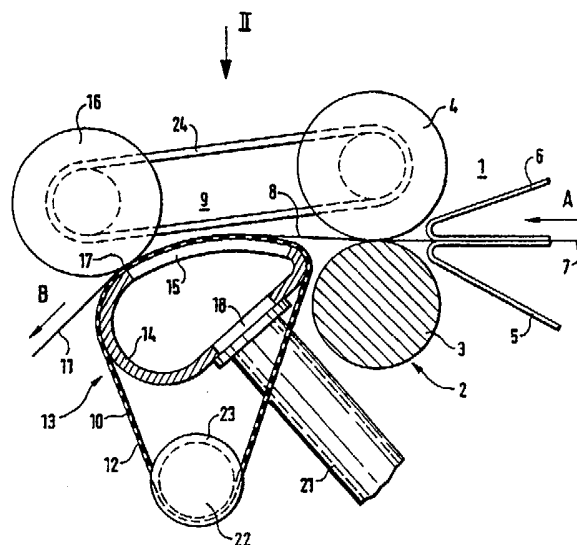
73 Inhaber:
Fritz Stahlecker, Josef-Neidhart-Str. 18,
73337 Bad Ueberkingen (DE)
Hans Stahlecker, Haldenstrasse 20,
73079 Süssen (DE)

72 Erfinder:
Hans Stahlecker, Haldenstrasse 20,
73079 Süssen (DE)

74 Vertreter:
Patentanwaltsbüro G. Petschner, Wannenstrasse 16,
8800 Thalwil (CH)

54 Transportband zum Transportieren eines zu verdichtenden Faserverbandes.

57 Ein Transportband (10) zum Transportieren eines zu verdichtenden Faserverbandes (8) durch eine Verdichtungszone (9) einer Ringspinnmaschine ist mit einer Perforation für einen den Faserverband (8) ansaugenden Saugluftstrom versehen. Zumindest in einem den Faserverband (8) tragenden Bereich weist die Perforation wenigstens 100 Löcher (12) pro Quadratzentimeter auf.



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Transportband zum Transportieren eines zu verdichtenden Faserverbandes durch eine Verdichtungszone einer Ringspinnmaschine, mit einer Perforation für einen den Faserverband ansaugenden Saugluftstrom.

Ein Transportband dieser Art ist durch die DE 4 323 472 C2 Stand der Technik. Es ist nach Art von Streckwerksriemchen von Spinnmaschinen hergestellt, wobei zum Ansaugen des Faserverbandes in einer Reihe in Transportrichtung Löcher angeordnet sind. Der Durchmesser dieser Löcher entspricht der Breite des zu verdichtenden Faserverbandes.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein Transportband der eingangs genannten Art bereitzustellen, welches hinsichtlich der Verdichtungswirkung besonders günstig ausgeführt ist.

Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass zumindest in einem den Faserverband tragenden Bereich die Perforation wenigstens 100 Löcher pro Quadratzentimeter aufweist.

Eine derart grosse Lochzahl sorgt für eine sehr gleichmässige und damit homogene Luftdurchströmung. Nicht die Grösse der Perforation bestimmt den Grad der Verdichtungswirkung, sondern ein unter dem Transportband angeordneter Saugschlitz, über den das Transportband gleitet. Je feiner die Perforation ist, desto besser ist die Verdichtungswirkung. Aus diesem Grund sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung wenigstens 1000 Löcher pro Quadratzentimeter vorgesehen. Zumindest in dem Bereich, welcher den Faserverband durch die Verdichtungszone trägt, sollte der Lochanteil wenigstens 40% betragen.

Das Transportband besteht besonders vorteilhaft aus engmaschig gewebten Filamenten, insbesondere Monofilamenten. Auf Grund des Gewebes ergibt sich die Perforation gleichsam von selbst, ohne dass etwa die Löcher in ein zuvor geschlossenes Transportband eingestanzte zu werden brauchen. Darüber hinaus kann durch die Feinheit der Filamente die Anzahl der Löcher pro Flächeneinheit nahezu beliebig gross gewählt werden. Die für das Gewebe gewählten Filamente haben ausserdem den Vorteil, dass man die Kanten durch einen Erhitzungsvorgang verfestigen kann.

Die Ausbildung des erfindungsgemässen Transportbandes ist auf unterschiedliche Arten möglich:

Bei einer Ausführung wird ein endloser Schlauch gewebt, der anschliessend auf die erwünschte Breite des Transportbandes zugeschnitten wird. Bei einer anderen Ausführung wird ein gewebtes Band in der gewünschten Breite des Transportbandes hergestellt und anschliessend zu einem Endlosband verschweisst. Es hat sich gezeigt, dass die beim Verschweissen entstehende Überlappungsstelle sich in keiner Weise qualitätsmindernd für das Garn auswirkt. Bei einer weiteren Variante ist vorgesehen, dass ein Bandstreifen aus einer grösseren Fläche geschnitten und aus diesem Bandstreifen anschliessend das Endlosband durch Verschweissen hergestellt wird. Insbesondere bei der letztgenannten Methode ist es auf einfache Weise möglich, die Seitenkanten bereits beim Zuschneiden dadurch zu

versteifen, dass man ein erhitztes Schneidwerkzeug verwendet.

Es kann günstig sein, wenn das aus Monofilamenten gewebte Transportband ein versteifendes Skelett aufweist, was beispielsweise dadurch hergestellt werden kann, dass in gewissen Abständen gröbere Filamente eingewebt sind.

Weitere Vorteile und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einiger Ausführungsbeispiele. Es zeigen:

Fig. 1 eine teilweise geschnittene Seitenansicht auf den Bereich einer Verdichtungszone, welche dem Streckwerk einer Ringspinnmaschine folgt,

Fig. 2 eine Ansicht auf die Verdichtungszone in Richtung des Pfeiles II der Fig. 1,

Fig. 3 in schematischer perspektivischer Darstellung das Herstellen eines Transportbandes aus einem endlos gewebten Schlauch,

Fig. 4 in schematischer perspektivischer Darstellung das Herstellen eines Transportbandes aus einem auf Breite gewebten Band,

Fig. 5 in schematischer Darstellung das Herstellen eines Transportbandes aus einer grösseren Gewebefläche,

Fig. 6 bis 8 in Draufsicht Varianten von Transportbändern mit verstärkten Bereichen.

In Fig. 1 und 2 ist der einem Streckwerk 1 nachfolgende Bereich einer Ringspinnmaschine dargestellt. Vom Streckwerk 1 sind lediglich das Ausgangswalzenpaar 2 sowie die in Transportrichtung A vorangehenden Unterriemchen 5 und Oberriemchen 6 gezeichnet. Das Ausgangswalzenpaar 2 enthält einen in Maschinenlängsrichtung durchlaufenden angetriebenen Unterzylinder 3, gegen den an jeder Spinnstelle eine Druckwalze 4 elastisch ange-drückt ist.

In dem Streckwerk 1 wird in bekannter Weise ein Faserband oder Vorgarn 7 bis zur gewünschten Garnfeinheit verzogen. Im Anschluss an das Ausgangswalzenpaar 2 liegt ein praktisch fertig ver-streckter Faserverband 8 vor, der allenfalls noch einen kleinen Nachverzug in einer nachfolgenden Verdichtungszone 9 erfährt. Die Verdichtungszone 9 dient dem Verdichten des ver-streckten Faserverbandes 8 durch eine Faserbündelung, wobei ab-stehende Randfasern um den Kernverband eingerollt werden. Der Faserverband 8 wird dadurch in Durchmesser verdichtet, was zu einer höheren Substanzausnutzung und zu einer geringeren Haa-rigkeit des anschliessend zu verdrehenden Fadens 11 führt, der in Lieferrichtung B einer nicht darge-stellten Ringspindel zugeführt wird.

Der zu verdichtende Faserverband 8 wird durch die Verdichtungszone 9 mittels eines perforierten Transportbandes 10 hindurchgeführt. Das Trans-portband 10 besteht vorzugsweise aus einem eng-maschigen Gewebe, welches auf Grund seiner Her-stellung ausreichend luftdurchlässig ist. Die Perfora-tion braucht sich keineswegs über die gesamte Arbeitsbreite des Transportbandes 10 zu erstrecken, sondern es genügt, dass sich die Perforation in dem Bereich befindet, der den Faserverband 8 tatsächlich trägt.

Die Perforation besteht aus einer Vielzahl von Löchern 12, die sich bei einem Gewebe gleichsam von selbst ergeben. Durch die Löcher 12 wird über einen Saugluftstrom der Faserverband 8 an das ihn transportierende Transportband 10 angesaugt, wobei es wichtig ist, dass dieser Saugluftstrom besonders homogen ist. Das Transportband 10 gleitet dabei über eine Saugeinrichtung 13, welche vorteilhaft als Hohlprofil 14 ausgebildet ist, welches sich über mehrere Spinnstellen 19, 20... erstreckt. Die Außenkontur des Hohlprofils 14 ist als Gleitfläche für das Transportband 10 ausgebildet.

Das Hohlprofil 14 enthält pro Spinnstelle 19, 20... jeweils einen Saugschlitz 15, über welchen das Transportband 10 mit dem Faserverband 8 geführt ist. Die Länge des Saugschlitzes 15 soll bis an das Ende der Verdichtungszone 9 reichen, und zwar bis zu einer als Drallsperre wirkenden Klemmlinie 17. Die Breite des Saugschlitzes 15 soll breiter sein als der zu verdichtende Faserverband 8, wobei sich eine Breite von 1,5 mm als günstig erwiesen hat. Der Saugschlitz 15 liegt ferner in Transportrichtung A um einen geringen Winkelbetrag von der Größenordnung 20° schräg, sodass dem zu verdichtenden Faserverband 8 in der Verdichtungszone 9 ein Falschdrall erteilt wird.

Die Drallsperre wird durch die Klemmwalze 16 bewirkt, die längs der Klemmlinie 17 das Transportband 10 an die Saugeinrichtung 13 andrückt. Es ist wichtig, dass die von der Ringspindel zurücklaufende, in den Faden 11 eingeleitete Drehung sich nicht bis in die Verdichtungszone 9 hinein erstreckt.

Auf der den einzelnen Saugschlitz 15 abgewandten Seite des Hohlprofils 14 befindet sich pro Maschinensektion eine Saugöffnung 18, von der ein Saugrohr 21 zu einer nicht dargestellten Unterdruckquelle führt.

Das Transportband 10 läuft über eine Spannrolle 22, welche zusätzlich mit Seitenborden 23 zur seitlichen Führung des Transportbandes 10 versehen ist. Damit bei einem Gewebe diese Seitenführung möglich ist, sind die Seitenkanten 37 und 38 des Transportbandes 10 verstärkt, beispielsweise durch Verschweissen des aus Polyamidfäden bestehenden Gewebes.

Die Klemmwalze 16 ist von der Druckwalze 4 aus angetrieben, im vorliegenden Fall mittels eines Antriebsmittels 24, welches als Band oder Riemen ausgebildet ist. Die Übersetzung ist so gewählt, dass die Umfangsgeschwindigkeit der Klemmwalze 16 geringfügig grösser ist als die Umfangsgeschwindigkeit des Ausgangswalzenpaares 2 des Streckwerks 1. Dadurch wird der erforderliche Anspannverzug hergestellt, der gegebenenfalls so gross sein kann, dass noch im Faden 11 ein kleiner bleibender Nachverzug übrig bleibt.

Der Lochanteil im Transportband 10 soll zumindest in demjenigen Bereich, der den Faserverband 8 trägt, einen Lochanteil von wenigstens 40% aufweisen. Erfindungsgemäss weist das Transportband 10 wenigstens 100 Löcher pro Quadratzentimeter auf, vorzugsweise sogar deutlich mehr als 1000 Löcher pro Quadratzentimeter. Dies führt zu einem besonders homogenen Saugluftstrom und zwangsläufig zu einem sehr dünnen Gewebe, das praktisch

abstandlos auf dem Saugschlitz 15 aufliegt. Die durchströmende Saugluft ist dadurch nahezu zur Gänze «Nutzluft».

Aus Fig. 3 ist ersichtlich, dass das Transportband 10 aus einem endlos gewebten Schlauch 25 hergestellt werden kann. Dieser Schlauch 25 wird längs gedachter Schnittflächen 26 auf die erwünschte Breite des Transportbandes 10 zugeschnitten.

Alternativ kann gemäss Fig. 4 ein auf die gewünschte Breite des Transportbandes 10 gewebtes Band 27 hergestellt und längs gedachter Schnittflächen 28 auf Länge zugeschnitten werden. Längs dieser Schnittflächen 28 gibt es dann im fertigen Transportband 10 jeweils eine verschweisste Lappstelle 30. Es hat sich gezeigt, dass diese Lappstelle 30 hinsichtlich der Garnqualität nicht störend ist.

Ein weiteres Verfahren zum Herstellen eines Transportbandes 10 ist in Fig. 5 angedeutet. Hier wird aus einer grösseren gewebten Fläche 31 eine Mehrzahl von Bandstreifen 32 längs gedachter Seitenkanten 33 und 34 sowie gedachter Endkanten 35 und 36 herausgeschnitten. Die jeweiligen Bandstreifen 32 werden anschliessend zu dem endlosen Transportband 10 verschweisst, wobei sich auch hier wieder eine Lappstelle bildet. Beim Zuschneiden längs der gedachten Seitenkanten 33 und 34 kann ein erhitztes Schneidwerkzeug verwendet werden, sodass sich bereits beim Zuschneiden die erwünschte Kantensteifigkeit ergibt.

In Fig. 6 ist in Draufsicht ein Teil des Transportbandes 10 dargestellt, welches in der beschriebenen Weise verstärkte Seitenkanten 37 und 38 aufweist. Diese Verstärkung kann durch gröbere Filamente in den Randbereichen unterstützt werden, während der den Faserverband 8 tragende Bereich aus feineren Filamenten besteht.

Gemäss Fig. 7 ist das Transportband 10 mit einem der Versteifung dienenden Skelett 39 versehen. Das Skelett 39 kann dadurch erzeugt werden, dass man in den Bereichen der Seitenkanten 37 und 38 sowie in gewissen Abständen in Querrichtung gröbere Filamente 42 mit einwebt. In den zwischen den groben Filamenten 42 befindlichen Feldern 40 sind feinere Filamente 41 derart verwebt, dass sich die gewünschte feine Perforation ergibt.

Gemäss Fig. 8 schliesslich ist das Skelett dadurch verfeinert, dass kleinere Felder 43 vorgesehen sind, die jeweils durch gröbere Doppelfilamente 42 begrenzt sind. Innerhalb der kleinen Felder 43 gibt es wieder das Gewebe aus einer Vielzahl feiner Filamente 41.

Patentansprüche

1. Transportband zum Transportieren eines zu verdichtenden Faserverbandes (8) durch eine Verdichtungszone (9) einer Ringspinnmaschine, mit einer Perforation für einen den Faserverband (8) ansaugenden Saugluftstrom, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest in einem den Faserverband (8) tragenden Bereich die Perforation wenigstens 100 Löcher (12) pro Quadratzentimeter aufweist.

2. Transportband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation wenigstens 1000 Löcher (12) pro Quadratzentimeter aufweist.

3. Transportband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich der Perforation ein Lochanteil von wenigstens 40% vorhanden ist.

4. Transportband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass es aus gewebten Monofilamenten besteht. 5

5. Transportband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einem endlos gewebten Schlauch (25) hergestellt ist, der anschliessend auf die Transportbandbreite zugeschnitten ist. 10

6. Transportband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es auf die Transportbandbreite zu einem Band (27) gewebt und anschliessend zu einem Endlosband (29) verschweisst ist. 15

7. Transportband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass es aus einer Fläche (31) geschnitten und anschliessend zu einem Endlosband verschweisst ist. 20

8. Transportband nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenkanten (37, 38) durch Verschweissen versteift sind.

9. Transportband nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es ein versteifendes Skelett (39) aufweist. 25

10. Transportband nach einem der Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in Abständen gröbere Filamente (42) in den Faserverband (8) tragenden Bereich aus feineren Filamenten (41) eingewebt sind. 30

35

40

45

50

55

60

65

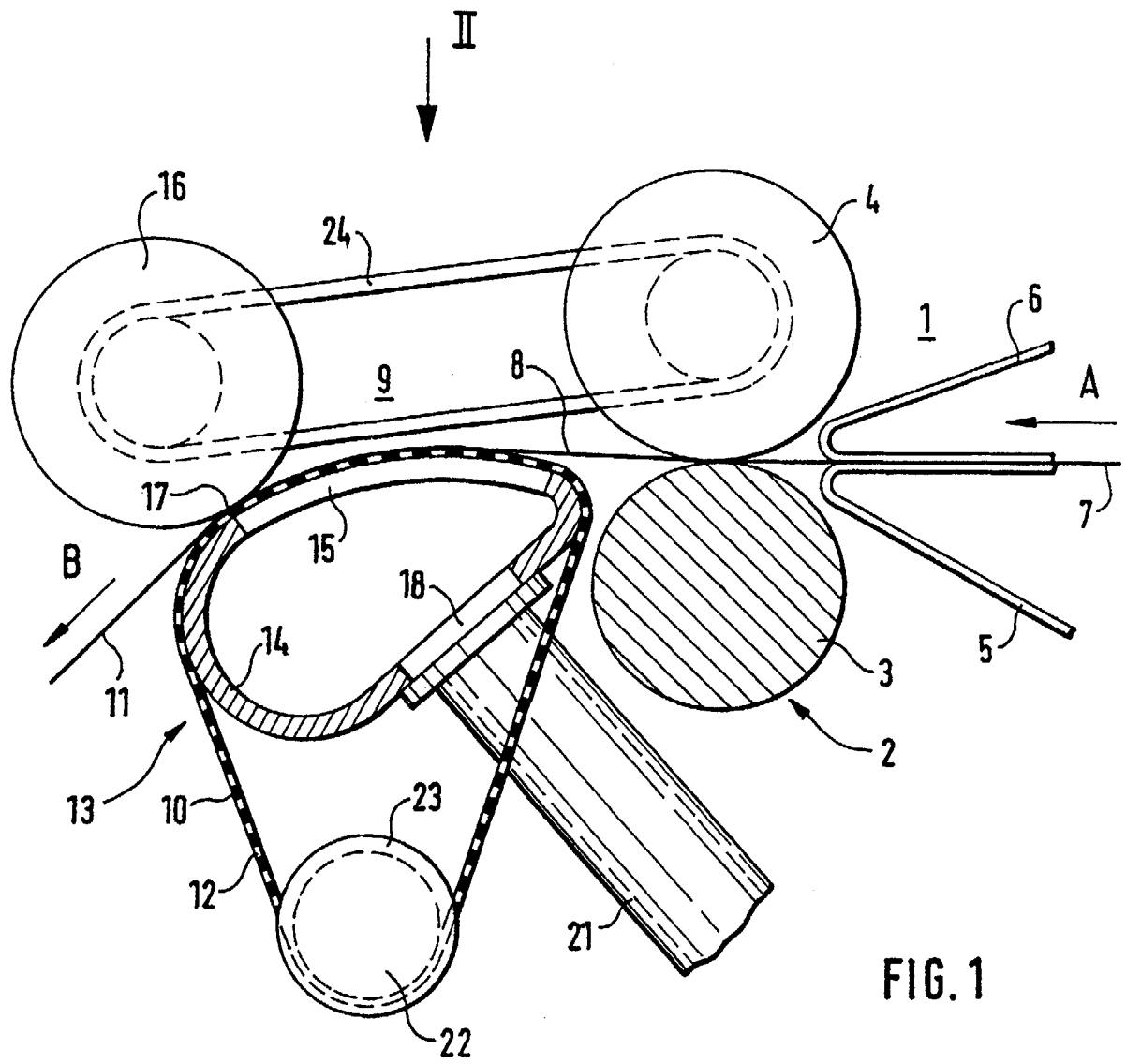


FIG. 1

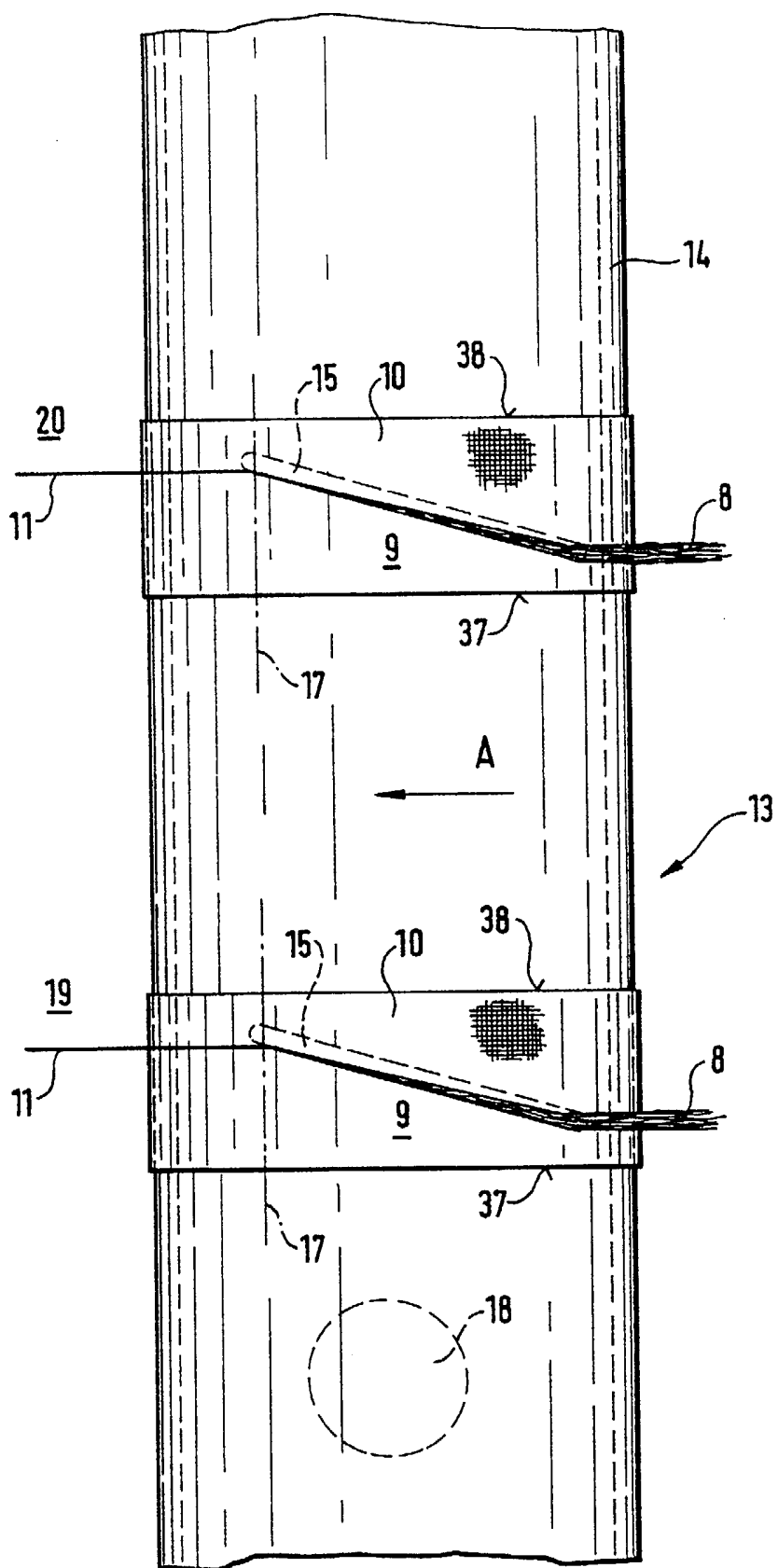


FIG. 2

FIG. 3

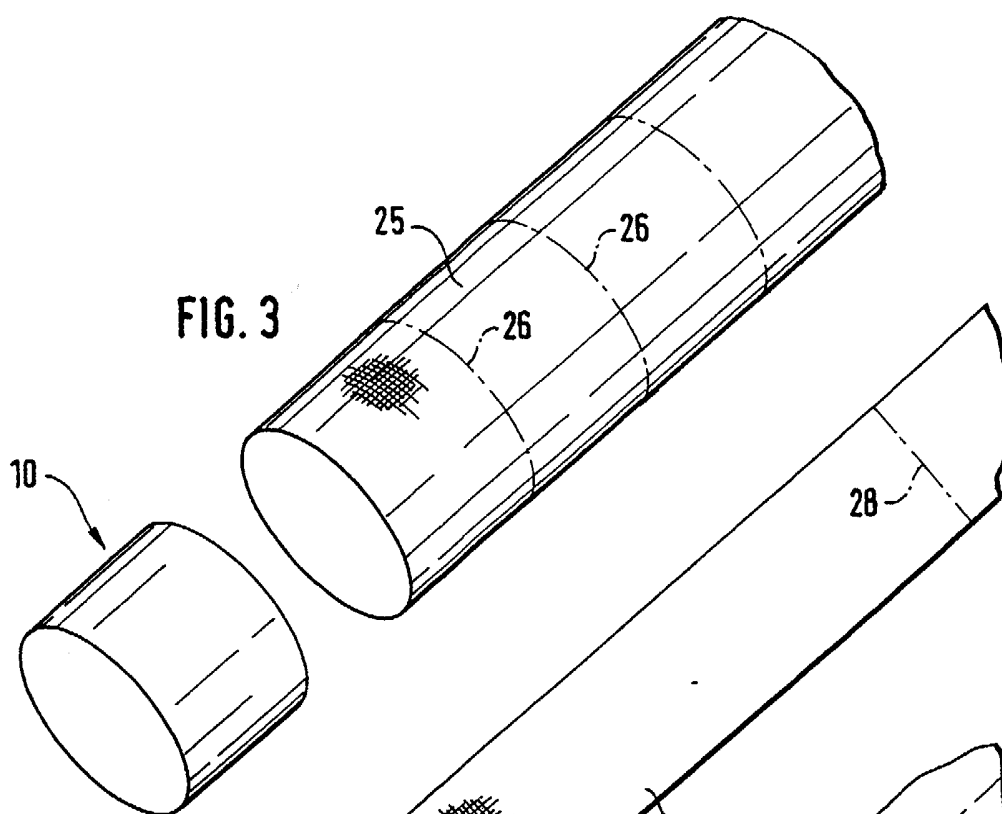


FIG. 4

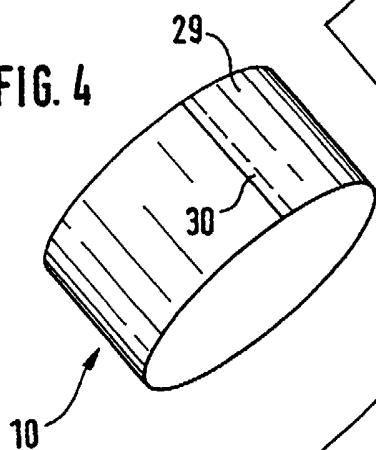


FIG. 5

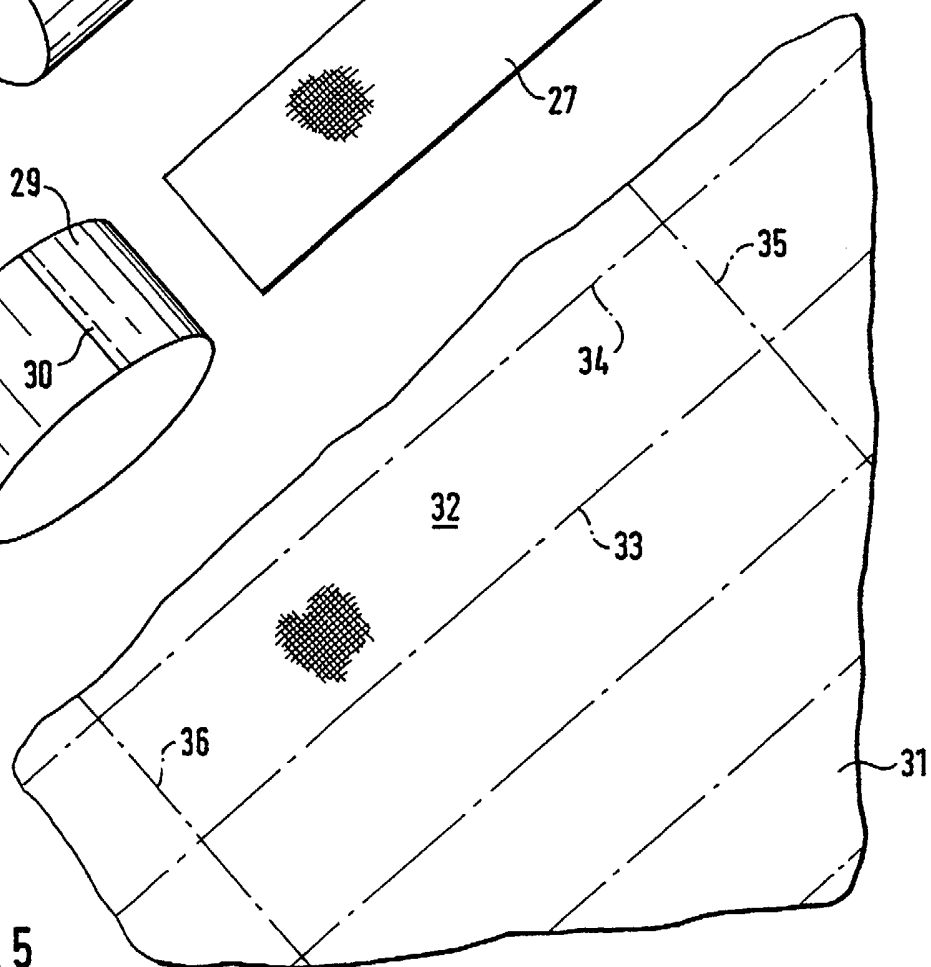


FIG. 6

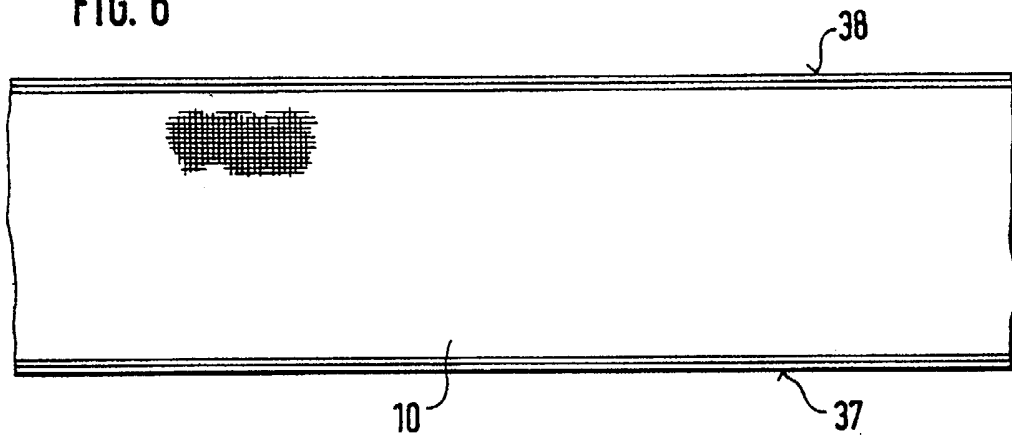


FIG. 7

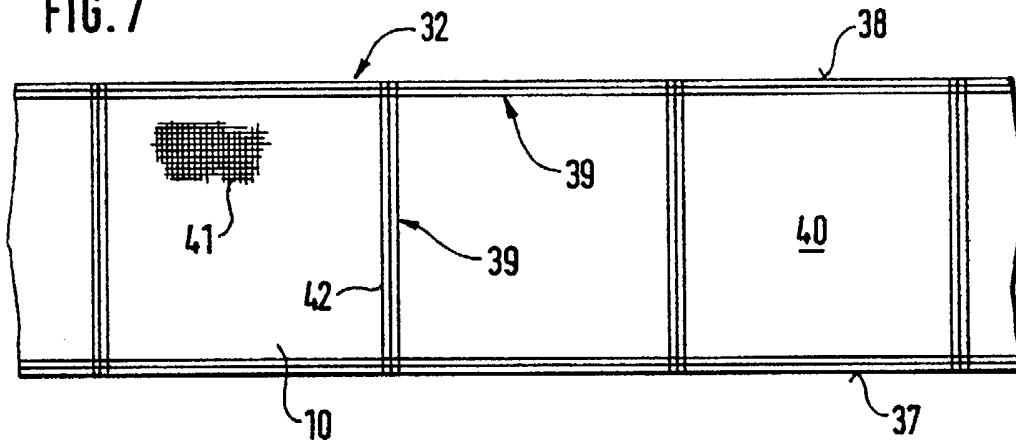


FIG. 8

