



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 277 859 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
22.01.2003 Patentblatt 2003/04

(51) Int Cl.7: **D01H 4/30**

(21) Anmeldenummer: **02012279.2**

(22) Anmeldetag: **05.06.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Raasch, Hans**
41239 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt, Dipl.-Ing.**
W. Schlafhorst AG & Co.
Blumenberger Strasse 143-145
41061 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **20.07.2001 DE 10135548**

(71) Anmelder: **W. SCHLAFHORST AG & CO.**
41061 Mönchengladbach (DE)

(54) **Faserband-Auflöseeinrichtung für eine Offenend-Spinnvorrichtung**

(57) Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Auflöseeinrichtung zum Auflösen von kontinuierlich zugeführtem Fasermaterial (1) mittels einer schnelllaufenden Auflösewalze (17), wobei der Auflöseeinrichtung eine Bandspreizvorrichtung (78) mit zusammenwirkenden Spreizwalzenpaaren vorgeordnet ist. Die Spreizwalzen (79,80,81,82) weisen Stege auf, die jeweils in Vertiefungen der gegenüberliegenden Spreizwalze eingreifen.

Der Abstand zwischen den jeweils zusammenwirkenden Spreizwalzen (79,80;81,82) ist periodisch veränderbar.

Mit der erfindungsgemäßen Bandspreizvorrichtung (78) ist ein einwandfreier Auflösevorgang bei niedriger Auflösewalzendrehzahl sowie bei verbreiteter Auflösewalze erzielbar, der mit hoher Dosiergenauigkeit und hoher Garngleichmäßigkeit einhergeht.

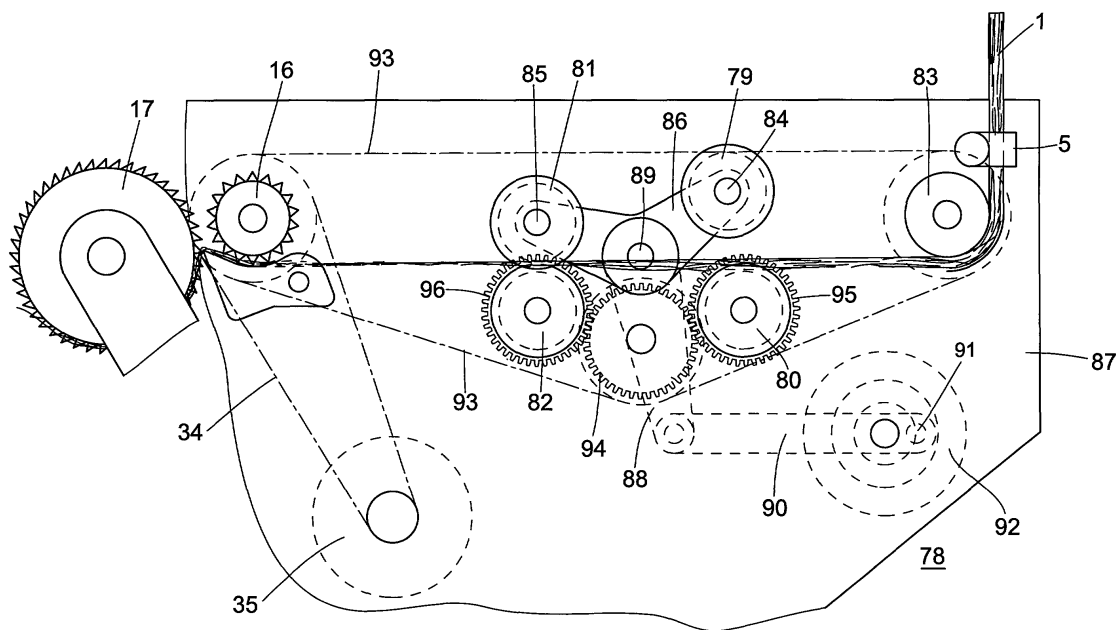


FIG. 7

EP 1 277 859 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Offenend-Spinnvorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Neben dem Rotorspinnverfahren wird auch bei anderen Offenend-Spinnverfahren, wie Friktionsspinnen oder Luftspinnen, ein Faserband mittels einer Auflösewalze zu Einzelfasern aufgelöst. Bei derartigen Spinnverfahren ist es zur Vermeidung von Faserstauungen üblicherweise erwünscht, daß das Fasermaterial auf seinem gesamten Weg von der Zuführeinrichtung der Auflösewalze bis zur Abzugseinrichtung des Fadens ständig beschleunigt werden kann, ohne daß dabei die Abzugsgeschwindigkeit zu hohe Werte annehmen muß. Es kann jedoch mit erheblichen Nachteilen verbunden sein, dafür die Drehzahl der Auflösewalze beliebig abzusenken. Beim Absenken der Drehzahl der Auflösewalze besteht die Gefahr, daß die Auflösefunktion wesentlich beeinträchtigt wird. Die für das erwünschte Auflösen des Fasermaterials bis zur Einzelfaser erforderliche Anzahl der Eingriffe von Auflöseelementen, wie Nadeln oder Sägezähnen, in den Faserband kann nicht erreicht werden.

[0003] Sowohl die Menge der ausgekämmten Fasern wie auch das Gleichbleiben dieser Menge ist unzureichend für einen einwandfreien Faden.

[0004] Die DE 40 40 102 A1 zeigt eine Vorrichtung zum Erspinnen eines Fadens, bei der das Faserbandende durch eine zusätzliche Luftströmung in die Garnitur hineinbewegt wird, so daß eine wirkungsvolle Auflösung auch dann noch möglich sein soll, wenn die Drehzahl der Auflösewalze gegenüber der bei Rotorspinnvorrichtungen üblichen Drehzahl von Auflösewalzen wesentlich reduziert ist. Weil das Faserbandende in die Garnitur hineingedrückt wird, wird das Auskämmen intensiviert, das im wesentlichen durch die Seitenflanken der Zähne oder Nadeln bewirkt wird. Es wird auf diese Weise angestrebt, auch bei langsameren Kämmgeschwindigkeiten eine ausreichende Reibungsmithahme zu erzeugen, durch die die Fasern sicher aus dem Faserbandende oder Faserbart herausgezogen werden. Es hat sich jedoch herausgestellt, daß durch das Ansaugen der Einzelfasern diese mit der Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze transportiert werden, so daß die Einzelfasern trotz verringerter Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze insgesamt die gleiche Geschwindigkeit haben wie bei herkömmlichen Auflösewalzen und damit unerwünscht schnell sind.

[0005] Auch die gattungsbildende DE 196 10 960 A1 beschreibt ein Offenend-Spinnverfahren, bei dem die Einzelfasern auf ihrem Weg vom Faserband bis zum Faden nicht mehr verlangsamt werden sollen. Die Einzelfasern sollen unmittelbar nach ihrem Herauslösen aus dem Faserband einer genau festgelegten mechanisch kontrollierten Geschwindigkeit unterworfen werden. Die Zuführeinrichtung weist eine sehr breite Zuführwalze und eine ebenso breite Auflösewalze auf. Damit läßt sich die Zahl der Eingriffe von Auflöseelementen in den

Faserbart erhöhen.

[0006] Als Möglichkeit zum Erzielen einer breiten Faserservorlage wird offenbart, mehrere, nämlich fünf, Faserbänder nebeneinander gleichzeitig vorzulegen. Das Zuführen von mehreren Faserbändern zu einer Spinnstelle führt zu erheblichem Aufwand. Neben dem Aufwand durch Vervielfachung der Zuführwege mit den erforderlichen Zuführelementen muß zum Beispiel der Raum für eine entsprechende Anzahl von Spinnkannen an jeder Spinnstelle zur Verfügung stehen. Dies führt bei einer Spinnmaschine mit ihrer Vielzahl von Spinnstellen zu einem enormen Platzbedarf. Außerdem ergeben sich zwischen der Faserbandvorlage und dem gesponnenen Garn sehr hohe Verzüge, die die Gleichmäßigkeit beziehungsweise die Einhaltung der Garnfeinheit gefährden.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Faserservorlage für die Auflöseeinrichtung zu verbessern.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Offenend-Spinnvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0010] Mit einem erfindungsgemäß ausgebildeten Spreizwalzenpaar, das der Auflöseeinrichtung im Faserfluß vorgeordnet ist, läßt sich zum Beispiel ein Faserband über die gesamte Arbeitsbreite der Auflösewalze verteilen und vergleichmäßigen, indem es einem Spreizvorgang unterworfen wird. Dabei läßt sich eine relativ dünne Fasermaterialvorlage erzielen. Die Bandspreizvorrichtung benötigt im Verhältnis zu mehrstufigen Verzugseinrichtungen vorteilhaft wenig Raum.

[0011] Mittels der vorliegenden Erfindung läßt sich eine Fasermaterialvorlage erzeugen, mit der eine genauere Dosierung und eine erhöhte Gleichmäßigkeit der eingespeisten Fasermenge erreicht werden können. Der Auflösevorgang selbst wird verbessert. Zu hohe Verzüge in Faserflußrichtung und die damit verbundenen Nachteile können vermieden werden.

[0012] Mit der erfindungsgemäßen Bandspreizvorrichtung liegt eine kompakte Einrichtung zum wirkungsvollen Spreizen des Faserbandes in Querrichtung auf engem Raum vor. Es kann eine dünne Fasermaterialvorlage für die Auflösewalze erzeugt werden, die über die gesamte Arbeitsbreite der Auflösewalze reicht. Damit ist ein einwandfreier Auflösevorgang bei niedriger Auflösewalzendrehzahl sowie bei gegenüber der beim Rotorspinnen üblichen Auflösewalze verbreiterten Auflösewalze erzielbar, der sich durch hohe Dosiergenauigkeit und hohe Garnleichmäßigkeit auszeichnet.

[0013] Vorzugsweise ist der Abstand zwischen den jeweils zusammenwirkenden Spreizwalzen periodisch veränderbar. Damit läßt sich die Zugspannung, die auf die Fasermaterialvorlage einwirkt, periodisch verändern und so der Spreizvorgang intensivieren, beschleunigen und vergleichmäßigen.

[0014] In einer bevorzugten Ausführungsform sind zwei aufeinanderfolgende Spreizwalzenpaare so mit-

einander gekoppelt, daß sich deren Spreizwalzenabstände gegenseitig so ändern, daß sich jeweils bei einem Spreizwalzenpaar der Abstand zwischen den zusammenwirkenden Spreizwalzen verringert, während sich bei dem anderen Spreizwalzenpaar der Abstand vergrößert. Sind die beiden Spreizwalzenpaare mechanisch gekoppelt und ist ein gemeinsamer Antrieb zur Erzeugung der periodischen Änderung des Walzenabstandes vorhanden, ist der Antrieb für die periodische Abstandsänderung besonders einfach und kostensparend ausgeführt. Die Spreizwirkung wird noch mehr verstärkt. Auf diese Weise kann ein Faserband zum Beispiel auf die 2- bis 3-fache Breite der ursprünglichen Breite gespreizt werden.

[0015] Eine Frequenz der periodischen Änderung, die wesentlich höher ist als die Drehfrequenz der Spreizwalzen, wobei die Frequenz vorzugsweise auf einen Wert zwischen 8 Hz und 25 Hz eingestellt ist, führt zu einer hohen Gleichmäßigkeit der Spreizung der Fasermaterialvorlage.

[0016] Die Vertiefungen können als trapezförmige Nuten ausgebildet sein. Eine derartige Form läßt sich einfach herstellen und sie bildet Umlenkkanten für das zwischen den jeweils zusammenwirkenden Spreizwalzen zickzackförmig geführte Faserband. Zwischen den Umlenkkanten wird das Faserband mit einer sich aufbauenden Zugspannung beaufschlagt, und unter dem Einfluß dieser Zugspannung wirkungsvoll gespreizt wird.

[0017] Alternativ sind die Vertiefungen und Stege so ausgeführt, daß die Stege der Spreizwalzen in Achsrichtung annähernd eine Sinusform bilden. Auf diese Weise erfolgt eine schonendere Spreizung.

[0018] In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung sind die Spreizwalzen durch Scheiben gebildet, die jeweils auf einer Welle befestigt sind, und deren Umfangsflächen die Stege bilden. Diese Ausführung läßt sich einfach und kostengünstig herstellen.

[0019] Die Begrenzung auf maximal zwei Faserbänder führt dazu, daß die Fasermaterialvorlage überwiegend durch Querspreizung und nicht überwiegend durch Längsverzug zu einem dünnen Faservlies auseinandergezogen worden ist, wenn sie der Auflösewalze vorgelegt wird. Damit läßt sich die Gleichmäßigkeit der Fasermaterialvorlage verbessern.

[0020] Eine der Bandspreizvorrichtung vorgelagerte Umlenkvorrichtung ist in einem solchen Abstand für das aus einer Kanne abgezogene Faserband angeordnet, daß das Faserband beim Abziehen aus der Kanne zwischen Kanne und Umlenkeinrichtung mehr als die Bandlänge einer Coilerdrehung senkrecht hängt. Diese Anordnung ermöglicht es, daß sich durch die Coilerdrehung in das Faserband eingebrachte Falschdrehung herausdrehen kann. Derartige Falschdrehungen bestehen aus sogenannten S- und aus sogenannten Z-Verdrehungen, die zufällig beim Ablegen des Bandes entstehen können. Mit der der Bandspreizvorrichtung zugeordneten Umlenkeinrichtung kann sicher vermieden

werden, daß die Falschdrehungen in die Spreizwalzenpaare einlaufen und den Spreizvorgang behindern.

[0021] Weitere Einzelheiten der Erfindung werden anhand der Darstellung der Figuren erläutert.

[0022] Es zeigt:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung einer Spinnstelle mit einer Bandspreizvorrichtung,

Fig. 2 die Bandspreizeinrichtung der Figur 1 in Seitenansicht in vereinfachter Darstellung,

Fig. 3 einen Schnitt A-A durch ein Spreizwalzenpaar der in Figur 2 dargestellten Bandspreizvorrichtung,

Fig. 4 das Ineinandergreifen zusammenwirkender Spreizwalzen in einem vergrößerten Ausschnitt der Figur 3,

Fig. 5 einen Schnitt durch ein teilweise dargestelltes Spreizwalzenpaar mit sinusförmigem Profil,

Fig. 6 einen Schnitt durch ein Spreizwalzenpaar, dessen Spreizwalzen Scheiben aufweisen,

Fig. 7 eine Bandspreizvorrichtung mit jeweils zusammenwirkenden Spreizwalzen, deren Abstand zueinander periodisch veränderbar ist.

[0023] An der in Figur 1 dargestellten Spinnstelle wird ein Faserband 1 aus der Kanne 2 abgezogen, läuft über die Umlenkrolle 3 einer Umlenkeinrichtung 4 und wird durch eine Führung 5 einer Bandspreizvorrichtung 6 zugeführt. Der Abstand zwischen der Achse der Umlenkrolle 3 und der Kanne 2 beträgt etwas mehr als die Bandlänge einer Coilerdrehung. Auf dieser Strecke hängt das Faserband 1 frei, und vereinzelt auftretende Falschdrehungen im Faserband 1 können sich herausdrehen. Das Faserband 1 durchläuft drei von den Spreizwalzen 7, 8, 9, 10, 11, 12 gebildete Walzenpaare und wird in gespreiztem Zustand als dünnes Faservlies 13 der Auflöseeinrichtung 14 vorgelegt. Die Speisemulde 15 preßt das gespreizte Faserband 1 gegen die Einzugswalze 16 und bildet mit der Einzugswalze 16 eine Klemmstelle, die das Ende des Faserbandes 1, den sogenannten Faserbart, zurückhält. Die Auflösewalze 17 kämmt den Faserbart aus und löst das Faserband bis zur Einzelfaser auf. Dabei rotiert die Auflösewalze 17 in Richtung des Pfeiles 18. Die Fasern werden von einer besaugten Abnahmewalze 19 übernommen und zu einem schmalen Faserbändchen zusammengeführt. Die Drehrichtung der Abnahmewalze 19 ist durch den Pfeil 20 angedeutet. Die Abnahmewalze 19 und die Klemmrolle 21 bilden eine Klemmlinie, die von dem Faserbändchen durchlaufen wird.

[0024] Die Luftspinnereinrichtung 22 erzeugt einen Luftwirbel, der zur Fadenbildung dient. Derartige Luft-

spinnereinrichtungen sind beispielsweise aus der DE 196 10 960 bekannt. Der Faden 23 passiert eine Abzugseinrichtung 24 und wird zu einer aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellten Spulstelle befördert.

[0025] Die Bandspreizvorrichtung 6 der Figur 2 ist gegenüber der Figur 1 vergrößert und detaillierter dargestellt. Das Faserband 1 wird nach dem Umlenken in der Führung 5 in das erste aus den Spreizwalzen 7, 8 gebildete Walzenpaar eingezogen und dort gespreizt. Durch das Spreizen wird das Faserband 1 dünner. Anschließend durchläuft das Faserband 1 die Spreizwalzen 9 und 10 des zweiten Spreizwalzenpaares und schließlich die Spreizwalzen 11 und 12 des dritten Spreizwalzenpaares und wird als dünnes, über die gesamte Arbeitsbreite gespreiztes Faserband 1 der Einzugsvalze 16 zugeführt, die mit der Speisemulde 15 eine Klemmlinie bildet. Die schnellaufende Auflösewalze 17 kämmt die Fasern aus dem als Faserbart 25 bezeichneten Ende des Faserbandes 1 aus und löst das Faserband 1 dabei bis zur Einzelfaser auf.

[0026] Die unteren Spreizwalzen 8, 10, 12 sind drehfest mit den Zahnrädern 26, 27, 28 verbunden. Die Zwischenräder 29, 30 stellen eine Antriebsverbindung zwischen den Zahnrädern 26, 27, 28 der unteren Spreizwalzen 8, 10, 12 her. Das Zwischenrad 30 ist drehfest mit der Riemenscheibe 31 verbunden, die mittels des Treibriemens 32 über die Riemenscheibe 33 angetrieben wird. Die Riemenscheibe 33 ist ihrerseits drehfest mit der Einzugsvalze 16 verbunden. Die Riemenscheibe 33 wird mittels des Treibriemens 34 vom Motor 35 angetrieben. Die Übersetzung zwischen der Einzugsvalze 16 und den unteren Spreizwalzen 8, 10, 12 ist so gewählt, daß die Umfangsgeschwindigkeit von der Einzugsvalze 16 und den Spreizwalzen 8, 10, 12 gleich ist.

[0027] Die Achse 36 der oberen Spreizwalze 9 ist an einem Arm des Winkelhebels 37 befestigt. Der Winkelhebel 37 ist um die im Hinblick auf das Gehäuse 40 ortsfeste Achse 38 schwenkbar und weist einen am anderen Arm befestigten Bolzen 39 auf. Der Bolzen 39 greift in das Langloch 41 der Koppelstange 42 ein. In gleicher Weise sind die oberen Spreizwalzen 7 und 11 an den Winkelhebeln 43 und 44 verschwenkbar gelagert. Die Bolzen 45, 46 der Winkelhebel 43, 44 greifen ebenfalls jeweils in ein Langloch der Koppelstangen 47, 48 ein.

[0028] Die Koppelstange 42 ist mit ihrem Ende schwenkbar auf den Bolzen 45, die Koppelstange 48 in gleicher Weise auf den Bolzen 39 aufgesteckt, so daß die drei Winkelhebel 37, 43, 44 gelenkig miteinander verbunden und gemeinsam verschwenkbar sind. Durch das Verschwenken der Winkelhebel 37, 43, 44 gegen den Uhrzeigersinn können die oberen Spreizwalzen 7, 9, 11 von den unteren Spreizwalzen 8, 10, 12 abgehoben werden, um beispielsweise neue Faserbänder einlegen zu können.

[0029] An den Bolzen 45, 39, 46 der Winkelhebel 43, 37, 44 und an den Bolzen 49, 50, 51, die an den Koppelstangen 47, 42, 48 befestigt sind, sind Zugfedern 52,

53, 54 eingehängt. Werden nach dem Einlegen von Faserbändern die Koppelstangen 42, 47, 48 manuell in der Darstellung der Figur 2 nach rechts gezogen, verschieben sich die Langlöcher in den Koppelstangen 42, 47, 48 gegenüber den Bolzen 39, 45, 46, und die Bolzen 39, 45, 46 und damit die Winkelhebel 37, 43, 44 werden mittels der Zugfedern 52, 53, 54 mit einer Zugkraft beaufschlagt.

[0030] Unter der Wirkung dieser Zugkraft schwenken die Winkelhebel 37, 43, 44 im Uhrzeigersinn, bis die oberen Spreizwalzen 7, 9, 11 eine Endposition erreicht haben. In dieser Endposition werden die Koppelstangen 42, 47, 48 durch den Sperrhebel 55 fixiert. Der Sperrhebel 55 ist um den Bolzen 49 schwenkbar. Das Fixieren erfolgt mittels Einhaken der Nase 56 am Gehäuse 40.

[0031] Zum manuellen Abheben der oberen Spreizwalzen 7, 9, 11 wird der Hebelknopf 57 erfaßt, der Sperrhebel 55 nach oben geschwenkt, wodurch die Nase 56 vom Gehäuse 40 ausklinkt und die Fixierung der Koppelstangen 42, 47, 48 aufgehoben wird. Durch anschließendes Bewegen des Hebelknopfes 57, in der Darstellung der Figur 2 nach links, werden die Winkelhebel 37, 43, 44 gegen den Uhrzeigersinn geschwenkt und die oberen Spreizwalzen 7, 9, 11 angehoben.

[0032] Läuft eine Bandverdickung oder Bandverdrehung in ein Spreizwalzenpaar ein, können die oberen Spreizwalzen 7, 9, 11 jeweils nach oben ausweichen. Die Auslenkung erfolgt gegen die Zugkraft, die durch die jeweilige Zugfeder 52, 53, 54 aufgebracht wird, im Rahmen des Spiels, das durch die Abmessungen der Langlöcher der Koppelstangen 42, 47, 48 begrenzt wird.

[0033] Figur 3 zeigt einen Schnitt durch das zweite Spreizwalzenpaar der in Figur 2 dargestellten Bandspreizvorrichtung 6. Die Nuten und Stege der beiden Spreizwalzen 9, 10 greifen ineinander und bilden einen zickzackförmig verlaufenden Zwischenraum. Der Abstand der Spreizwalzen 9, 10 ist so bemessen, daß ein Faserband 1 von 7 ktex in den Zwischenraum eingezogen werden kann, ohne die obere Spreizwalze 9 anzuheben. Die Welle 58 der unteren Spreizwalze 10 ist am Gehäuse 40 gelagert und wird über das Zahnrad 27 angetrieben. Die Spreizwalze 10 weist seitlich Borde 59, 60 auf, auf denen die obere Spreizwalze 9 mit ihren Borde 61, 62 aufliegt. Die obere Spreizwalze 9 ist auf der Achse 63 drehbar gelagert. Die Achse 63 ist fest mit dem Winkelhebel 37 verbunden. An den Bolzen 39, der am oberen Hebelarm des Winkelhebels 37 befestigt ist, greift die Zugfeder 53 an. Die Arbeitsbreite der Walzenpaare ist der Arbeitsbreite der Einzugsvalze 16 angepaßt. Das Faserband 1 ist in der Darstellung der Figur 3 bereits weitgehend über die Breite der Spreizwalzen 9, 10 gespreizt. Nach der Spreizung durch das dritte Spreizwalzenpaar kann das Faserband 1 der Einzugsvalze 16 über die gesamte Arbeitsbreite gespreizt vorgelegt werden.

[0034] Figur 4 zeigt den Zwischenraum zwischen den Spreizwalzen 9 und 10 in vergrößerter Darstellung. Die

Stege 64 der unteren Spreizwalze 10 greifen in die Nuten 65 der oberen Spreizwalze 9 ein und die Stege 66 der oberen Spreizwalze 9 in die Nuten 67 der unteren Spreizwalze 10. Das Faserband 1 verläuft zickzackförmig im Zwischenraum zwischen den beiden Spreizwalzen 9, 10 und wird beim Einlaufen in das Walzenpaar jeweils im Bereich zwischen den Stegen 64 und den Stegen 66 einer Zugbeanspruchung unterworfen und dadurch gespreizt.

[0035] Mit der in Figur 5 dargestellten Ausführungsform kann der Spreizvorgang des Faserbandes 68 schonender vollzogen werden.

[0036] Dazu bilden die Oberfläche der oberen Spreizwalze 69 und die Oberfläche der unteren Spreizwalze 70, in Achsrichtung gesehen, annähernd eine Sinusform.

[0037] Figur 6 zeigt eine alternative Ausführungsform des Erfindungsgegenstandes. Das Faserband 71 wird durch ein Spreizwalzenpaar geführt, bei dem sowohl die obere Spreizwalze 72 wie auch die untere Spreizwalze 73 Scheiben 74, 75 aufweist, die jeweils auf einer Welle 76, 77 befestigt sind, und deren Umfangsflächen Stege 99, 100 bilden. Zwischen den Scheiben 74, 75 werden Vertiefungen 97, 98 gebildet. Diese Ausführung der Spreizwalzen 72, 73 läßt sich einfach und kostengünstig herstellen.

[0038] Figur 7 zeigt die Seitenansicht einer Bandspreizvorrichtung 78 mit auf- und abbewegten oberen Spreizwalzen 79, 81 und ortsfesten unteren Spreizwalzen 80, 82. Die Auflöseeinrichtung mit der Einzugschalze 16 ist im Zusammenhang mit Figur 2 weiter oben beschrieben. Das Faserband 1 passiert eine Führung 5 und eine Umlenkwalze 83, bevor es dem aus der oberen Spreizwalze 79 und der unteren Spreizwalze 80 gebildeten ersten Spreizwalzenpaar zugeführt wird. Bevor es der Einzugschalze 16 vorgelegt wird, durchläuft es ein zweites aus der oberen Spreizwalze 81 und der unteren Spreizwalze 82 gebildetes Spreizwalzenpaar. Die Höhe der ortsfest gelagerten unteren Spreizwalzen 80, 82 ist so gewählt, daß das Faserband 1 oberhalb der Spreizwalzen 80, 82 verlaufen kann, wenn es zwischen der Umlenkwalze 83 und der Einzugschalze 16 straff gezogen ist.

[0039] Die Achsen 84, 85 der Spreizwalzen 79, 81 sind am Winkelhebel 86 befestigt; die unteren Spreizwalzen 80, 82 sind ortsfest am Gehäuse 87 gelagert. Die Lagerung entspricht der in Figur 2 gezeigten Lagerung der Spreizwalzen 8, 10, 12. Die Winkelhebel 86 und der gestrichelt dargestellte Schwenkhebel 88 sind drehfest mit der Welle 89 verbunden und um die Rotationsachse der Welle 89 zusammen verschwenkbar. Ein Ende des Schwenkhebels 88 ist mittels der Kurbelstange 90 hinund herbewegbar. Das andere Ende der Kurbelstange 90 greift an der Kurbelscheibe 91 an. Die Kurbelscheibe 91 wird vom Motor 92 angetrieben. Die Drehzahl der Kurbelscheibe 91 liegt zwischen 500 Umdrehungen pro Minute und 1.500 Umdrehungen pro Minute. Der Kurbelantrieb ist so als Pufferelement aus-

gebildet, daß beim Einlaufen von Bandverdickungen oder Bandverdrehungen keine Blockierung auftritt.

[0040] Abhängig von der Drehzahl der Kurbelscheibe 91 bewegen sich die oberen Spreizwalzen 79, 81 gegensinnig periodisch auf und ab. Durch die hochfrequente Bewegung wird die auf das Faserband 1 ausgeübte Spreizwirkung signifikant verstärkt.

[0041] Die unteren Spreizwalzen 80, 82 werden mittels des Treibriemens 93 über das Zwischenrad 94 und die Zahnräder 95, 96 in Rotation versetzt. Der Treibriemen 93 treibt auch die Umlenkwalze 83 an. Die Übersetzungsverhältnisse sind so gewählt, daß sowohl die Umlenkwalze 83 wie auch die Spreizwalzen 79, 80, 81, 82 und die Einzugschalze 16 die gleiche Umfangsgeschwindigkeit haben.

[0042] Das Faserband 1 löst sich bei jeder Aufwärtsbewegung der oberen Spreizwalzen 79, 81 im jeweiligen Spreizwalzenpaar aus den Nuten. Die neue Berührungsstelle zwischen Fasermaterial und den Stegen ist bei der Abwärtsbewegung der Spreizwalzen 79, 81 meist etwas seitlich verlagert. Das Faserband 1 wird dadurch nicht nur wirkungsvoller, sondern auch gleichmäßiger gespreizt.

Patentansprüche

1. Offenend-Spinnvorrichtung mit einer Auflöseeinrichtung zum Auflösen von kontinuierlich zugeführtem Fasermaterial, wobei die Auflöseeinrichtung eine Zuführeinrichtung für eine schnellaufende Auflöseschalze umfaßt,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Auflöseeinrichtung (14) eine Bandspreizvorrichtung (6, 78) mit mindestens einem zusammenwirkenden Spreizwalzenpaar im Fluß des Fasermaterials vorgeordnet ist, wobei die Spreizwalzen (7, 8, 9, 10, 11, 12, 69, 70, 72, 73, 79, 80, 81, 82) jeweils auf dem Umfang umlaufende zueinander parallele Vertiefungen (65, 67, 97, 98) aufweisen, die so ausgebildet sind, daß die zwischen den Vertiefungen (65, 67, 97, 98) gebildeten Stege (64, 66, 99, 100) jeweils in die Vertiefungen (65, 67, 97, 98) der gegenüberliegenden Spreizwalze eingreifen, wodurch das zwischen den jeweils zusammenwirkenden Spreizwalzen (7, 8; 9, 10; 11, 12; 69, 70; 72, 73; 79, 80; 81, 82) hindurchgeführte Fasermaterial in Achsrichtung der Spreizwalzen (7, 8, 9, 10, 11, 12, 69, 70, 72, 73, 79, 80, 81, 82) zusammenhängend über mehrere Vertiefungen (65, 67, 97, 98) ausgebreitet wird.
2. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß der Abstand zwischen den jeweils zusammenwirkenden Spreizwalzen (79, 80, 81, 82) periodisch veränderbar ist.
3. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 2, **da-**

durch gekennzeichnet, daß zwei aufeinanderfolgende Spreizwalzenpaare so miteinander gekoppelt sind, daß sich deren Spreizwalzenabstände gegenseitig so ändern, daß sich jeweils bei einem Spreizwalzenpaar der Abstand zwischen den zusammenwirkenden Spreizwalzen (79, 80; 81, 82) verringert, während sich bei dem anderen Spreizwalzenpaar der Abstand vergrößert.

4. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die beiden Spreizwalzenpaare mechanisch gekoppelt sind und ein gemeinsamer Antrieb zur Erzeugung der periodischen Änderung des Walzenabstandes vorhanden ist. 10
15
5. Offenend-Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frequenz der periodischen Änderung wesentlich höher ist als die Drehfrequenz der Spreizwalzen (79, 80, 81, 82). 20
6. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Frequenz der periodischen Änderung auf einen Wert zwischen 8 Hz und 25 Hz eingestellt ist. 25
7. Offenend-Spinnvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen als trapezförmige Nuten (65, 67) ausgebildet sind. 30
8. Offenend-Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen und Stege so ausgeführt sind, daß die Stege der Spreizwalzen (69, 70) in Achsrichtung annähernd eine Sinusform bilden. 35
9. Offenend-Spinnvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Spreizwalzen (72, 73) zueinander parallele Scheiben (74, 75) umfassen, die jeweils auf einer Welle (76, 77) befestigt sind und die Stege (99, 100) bilden. 40
45
10. Offenend-Spinnvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bandspreizvorrichtung (6, 78) jeweils eine vorgelagerte Umlenkeinrichtung (4) für das aus einer Kanne (2) abgezogene Faserband (1, 68, 71) in einem solchen Abstand von der Kanne (2) zugeordnet ist, daß das Faserband (1, 68, 71) beim Abziehen aus der Kanne (2) mehr als die Bandlänge einer Coilerdrehung senkrecht hängt. 50
55

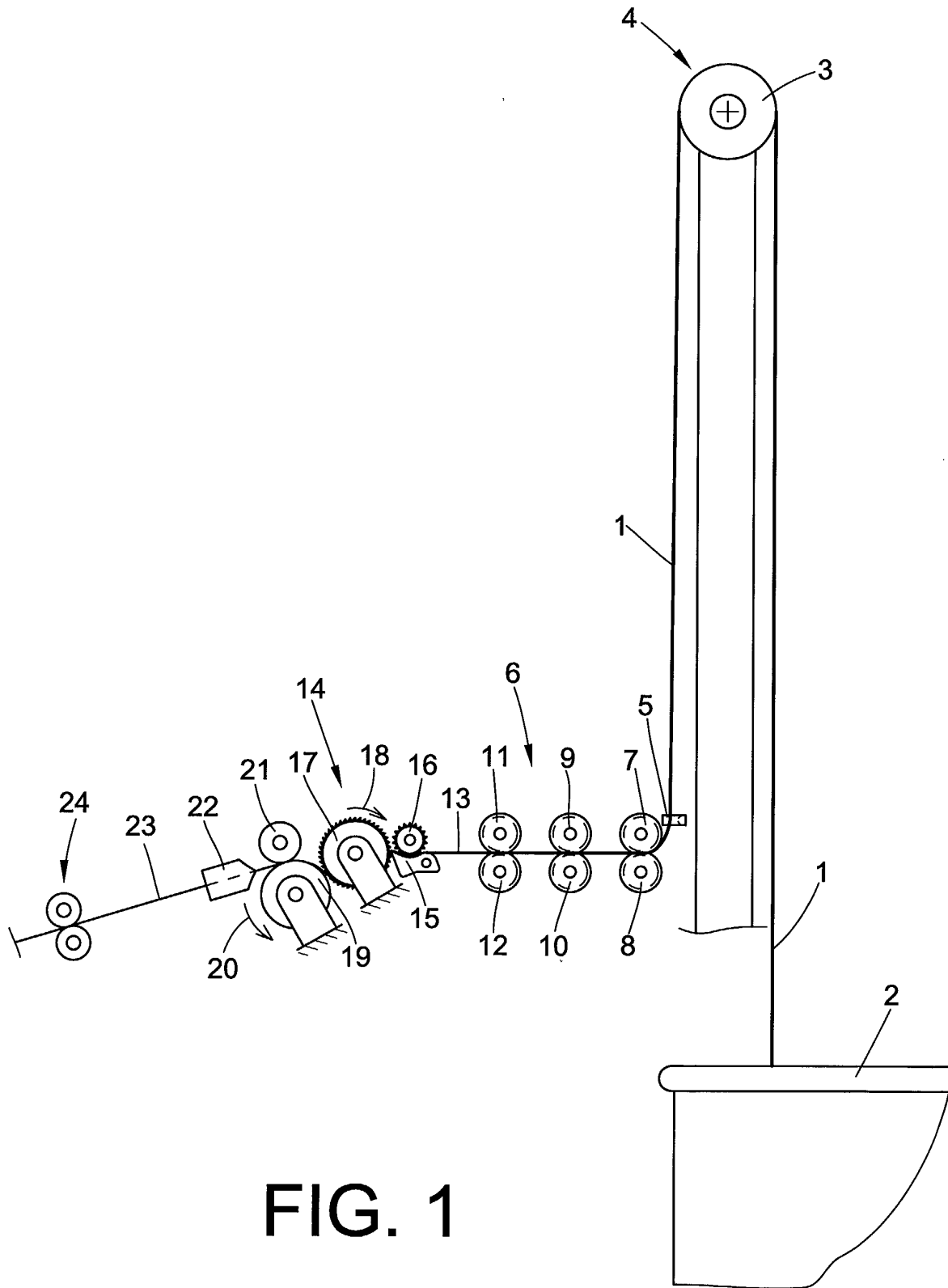


FIG. 1

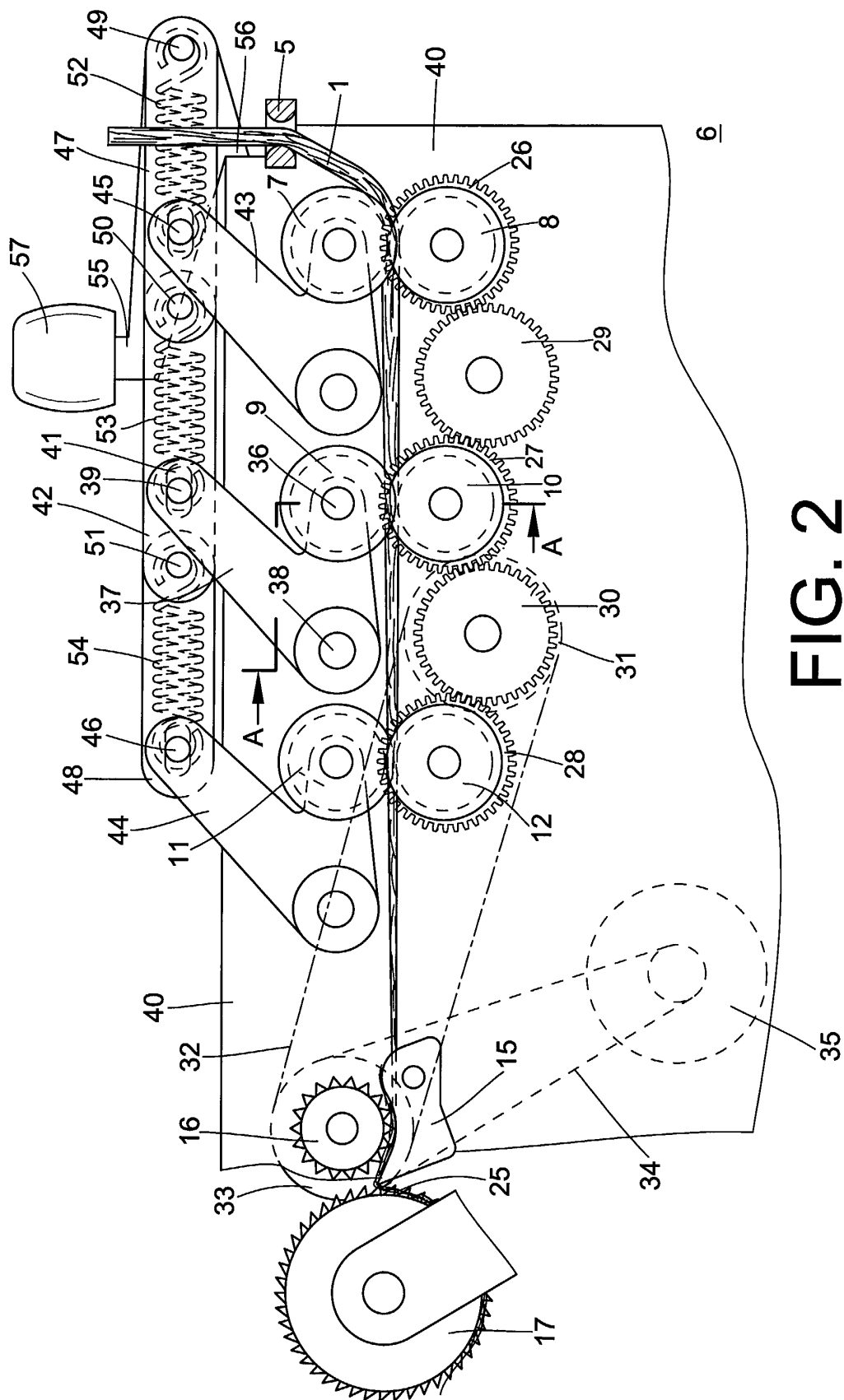
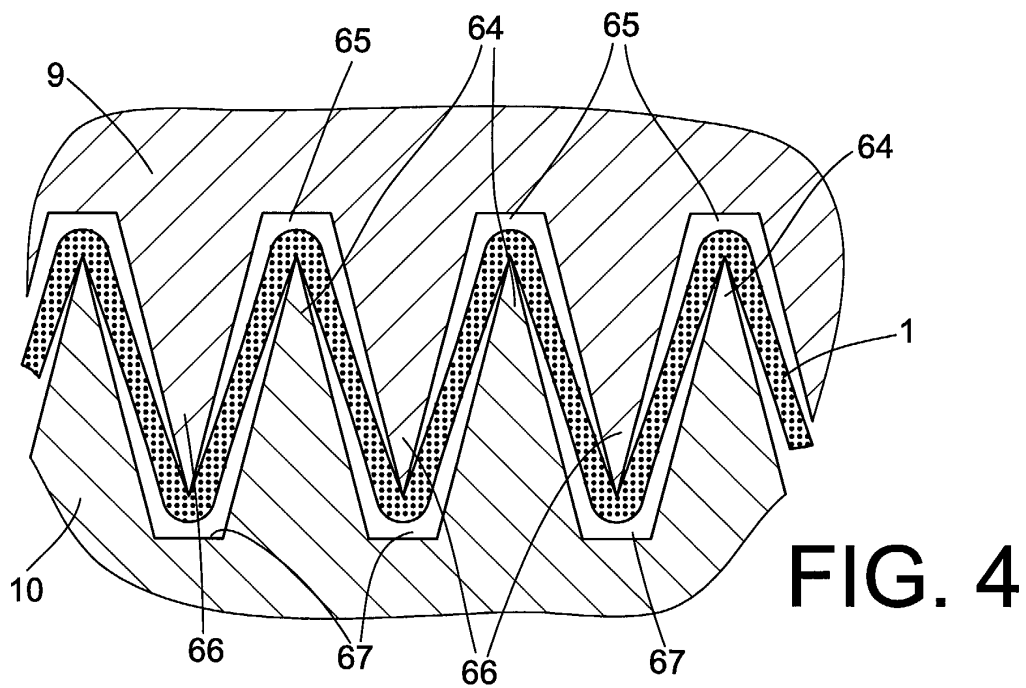
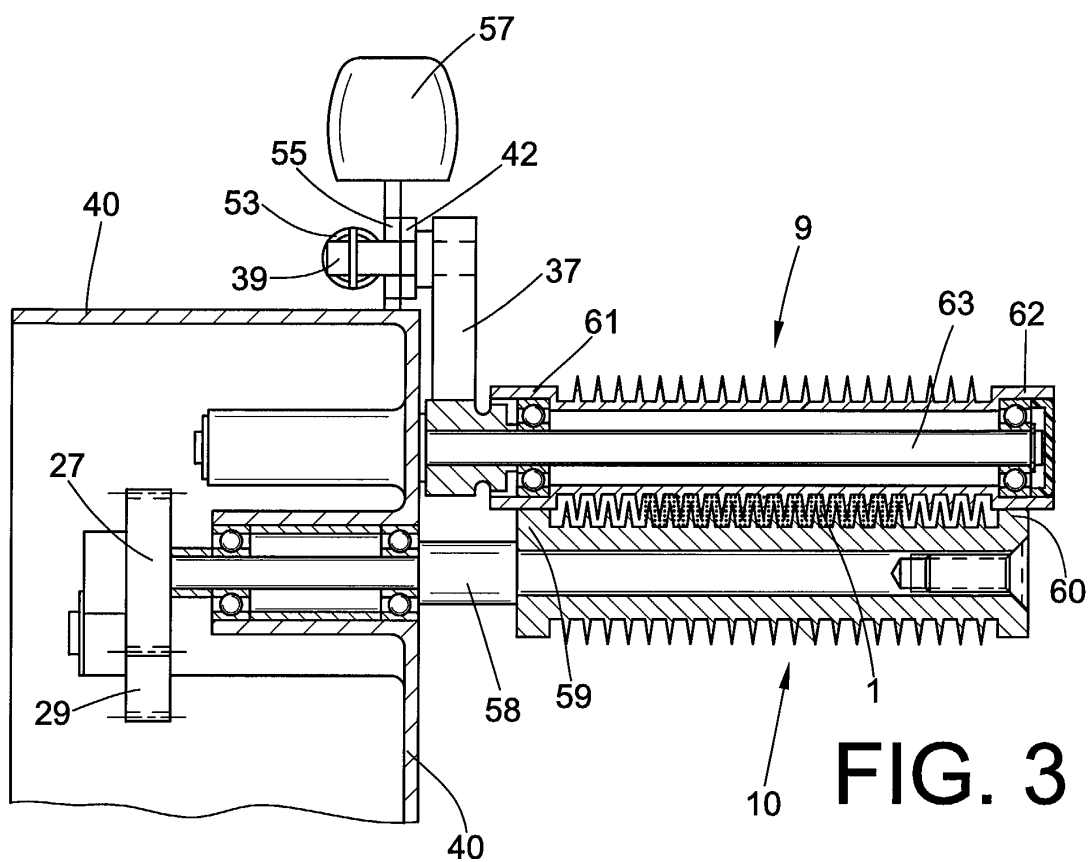


FIG. 2



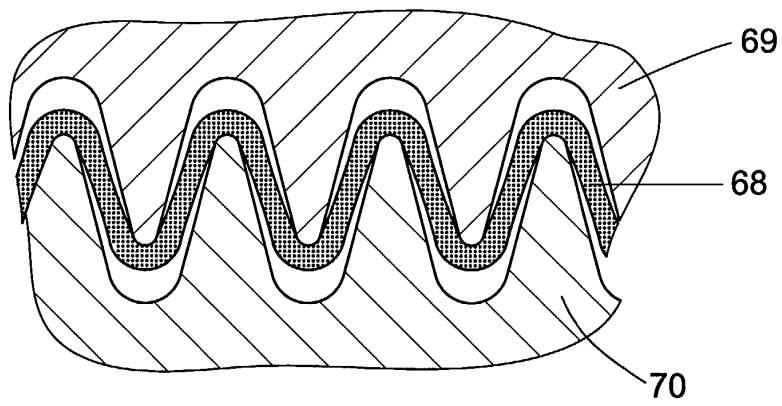


FIG. 5

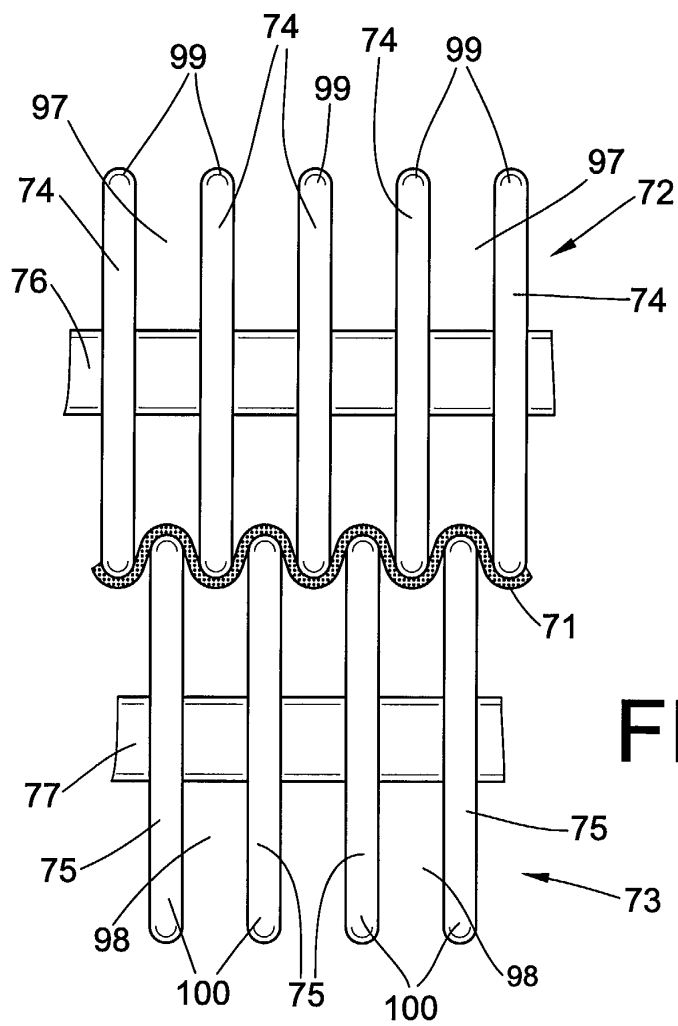


FIG. 6

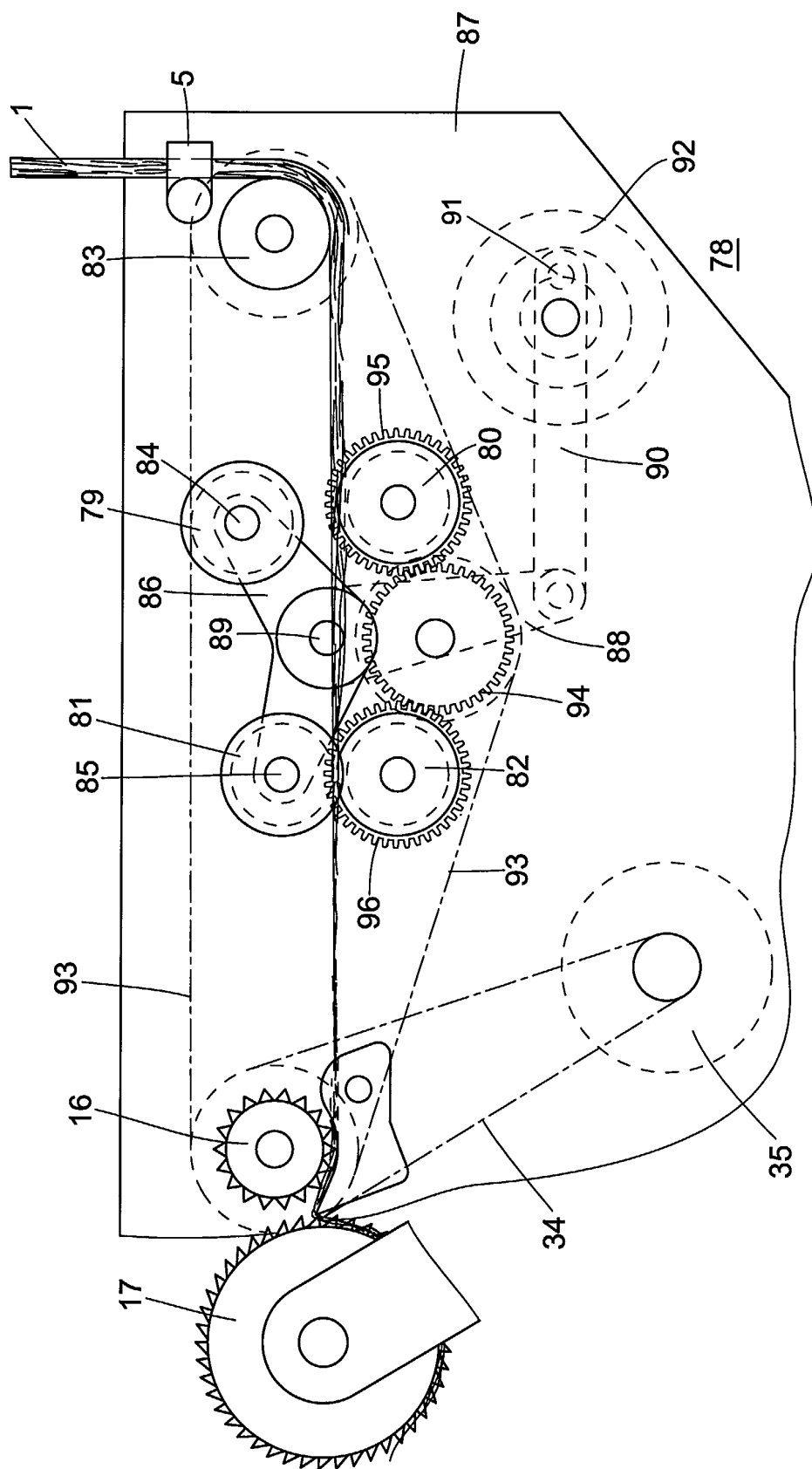


FIG. 7