

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 949 366 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
13.10.1999 Patentblatt 1999/41

(51) Int. Cl.⁶: **D01H 1/38**, B65H 65/00

(21) Anmeldenummer: 99106597.0

(22) Anmeldetag: 31.03.1999

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

(30) Priorität: 09.04.1998 DE 19816205
08.03.1999 DE 19910072

(71) Anmelder:
**Zinser Textilmaschinen GmbH
D-73058 Ebersbach/Fils (DE)**

(72) Erfinder:
• **Dinkelmann, Friedrich**
73098 Rechberghausen (DE)
• **Mann, Peter**
73079 Süssen (DE)

(54) **Vorrichtung zum Klemmen eines Unterwindfadens an der Spindel einer Ringspinnmaschine oder Ringzwirnmachine**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Klemmen eines Unterwindfadens an der Spindel 1 einer Ringspinnmaschine, wobei die Spindel 1 unterhalb eines aufgesteckten Kopses einen fest mit ihr verbundenen Bund 2 und eine auf ihr axial verschiebbar und drehbar gelagerte Klemmhülse 3 aufweist, welche zum Aufheben einer Klemmwirkverbindung mit dem Bund 2 über eine Betätigungsvorrichtung 4 in Berührung bringbar ist und wobei der Unterwindfaden die Spindel 1 mit weniger als 360° umschlingt. Sie ist dadurch gekennzeichnet, daß miteinander korrespondierende Stirnflächen 10, 20 des festen Bundes und der durch mindestens ein Federelement 5 beaufschlagten Klemmhülse 3 zumindest über einen Teilbereich des Umfangs und/oder des Querschnitts eine wellenförmige Kontur W aufweisen.

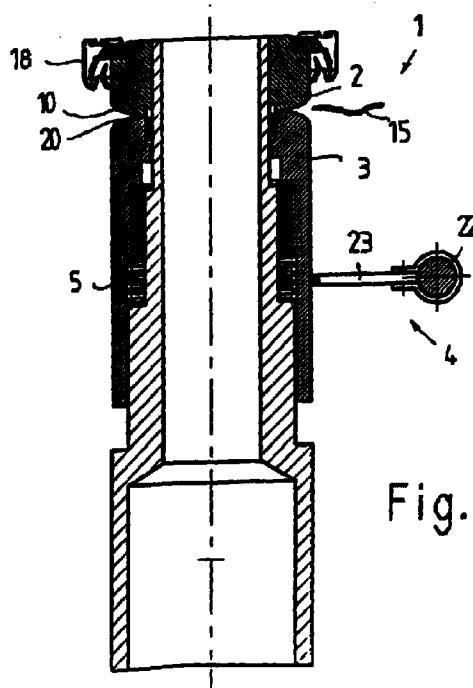


Fig. 2b

EP 0 949 366 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Klemmen eines Unterwindfadens an der Spindel einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine, wobei die Spindel unterhalb eines aufgesteckten Kopses einen fest auf ihr angeordneten Bund und eine auf ihr axial verschiebbare und drehbare Klemmhülse aufweist, welche zum Aufheben einer Klemmwirkverbindung mit dem Bund über eine Betätigungsvorrichtung in Berührung bringbar ist und wobei der Unterwindfaden die Spindel mit weniger als 360° umschlingt.

[0002] Sobald an Ringspinn- oder Ringzwirnmachines die Spule (Kops) fertiggestellt ist, wird das Bespulen durch das Abspinnen abgeschlossen, bei dem Ober-, Hinter- und Unterwindungen ausgeführt werden können. Zum Bilden von Unterwindungen wird der Faden unterhalb der Unterwindkrone in den geriffelten Bereich des Wirtels der Spindel (Unterwindbereich) unterhalb der Spulenhülse geführt. Dort wird der Faden noch in wenigen Windungen abgelegt. Erst dann wird die fertige Spule beim Doffen von der Spindel mittels selbsttätiger Spulenwechselvorrichtungen von der Spindelwelle abgezogen, wobei der Faden zwischen Unterwindung und Kops reißt. Der Faden läuft allerdings nach wie vor vom Wirtel über den Ringläufer zum Streckwerk.

[0003] Beim anschließenden Anspinnen wird dann die Ringbank wieder angehoben, so daß der Faden wieder über die Unterwindkrone geführt wird und beim folgenden Hauptspinnen auf der neuen Spulenhülse aufgewunden werden kann.

[0004] Die Unterwindungen verbleiben dabei auf dem Wirtel der Spindel und müssen von Zeit zu Zeit entfernt werden. Das Entfernen kann während des Hauptspinnens sowohl manuell mittels eines betätigbaren Trennvorgangs (DE 29 31 209 C2) als auch automatisiert mittels eines Reinigungselements (G 91 11 455.1) erfolgen.

[0005] Obwohl die während des Entfernens der Unterwindungen entstehenden Fadenreste durch entsprechende Absaug- und Sammeleinrichtungen beseitigt werden können, entsteht Faserflug in der Spinnerei. Da dieser den Spinnprozeß beeinträchtigen kann, ist er unerwünscht und sollte erst gar nicht entstehen. Darüber hinaus sind Absaug- und Sammeleinrichtungen für den Faserflug mit erhöhten Investitionen verbunden. Auch die Vorrichtungen zum Entfernen der Unterwindungen verursachen erhebliche Kosten.

[0006] In den letzten Jahren wurden Vorrichtungen und Verfahren entwickelt, mittels deren das Anbringen von Unterwindungen der oben beschriebenen Art entbehrlich werden sollte.

[0007] Zum Stand der Technik zählt eine Vorrichtung mit einem aufweitbaren Klemmkörper, der durch die auf ihn bei umlaufender Spindel wirkende Zentrifugalkraft nach unten verschoben wird (EP 0 292 856 A1). Dadurch öffnet sich ein Klemmspalt, der beim Abspin-

nen den Faden in teilweiser Umschlingung geklemmt hatte und ihn nunmehr freigibt. Um den Klemmkörper während des Abspinnens in seine Klemmstellung zurückzustellen, ist er gemäß einer weiteren, bekannten Konstruktion (EP 0 358 032 A1) mit einem Rückstellelement in Form einer Ringfeder versehen.

[0008] Eine Vorrichtung zum Handhaben des Fadens in einer Ringspinnmaschine sowie ein entsprechendes Verfahren hierfür (EP 0 462 467 B1) benutzt als Betätigungselement für eine axial verschiebbare Festlegehülse, die sich zwischen einer Arbeits- und einer Offenstellung bewegen kann, die Ringbank. Auf die Festlegehülse wirkt darüber hinaus ein auf sie drückendes Rückstellelement, beispielsweise eine Feder, das parallel zur Längsachse der Spindelwelle wirkt.

[0009] In einer anderen bekannten Konstruktion zum Betätigen einer Festlegehülse für eine Ringspinn- bzw. Zwirnmachine (EP 0 587 526 A1) wirkt ein Betätigungsorgan zum unabhängigen Steuern der Festlegehülse mit dieser zusammen und ist hierzu über eine Kulissensteuerung betätigbar. Dadurch kann die Festlegehülse unabhängig von den Parametern eines Spinnprogramms, insbesondere von der Spindeldrehzahl, aber abgestimmt auf das Spinnprogramm, betätigt werden. Durch das Betätigungsorgan kann die Festlegehülse aus einer Schließstellung in eine Offenstellung mit Freigabe des Unterwindfadens gebracht werden. Ein Rückstellorgan in Form einer Spiralfeder bringt die Festlegehülse wieder in ihre Schließstellung.

[0010] Bei einer anderen Vorrichtung zum Klemmen eines Unterwindfadens an der Spindel einer Ringspinn- oder Zwirnmachine (EP 0 775 769 A1) hat die Spindel unterhalb einer aufgesteckten Spinnspule einen fest mit ihr verbundenen Bund und eine mittels einer Betätigungsvorrichtung axial auf der Spindel verschiebbare, mit dem Bund in Klemmwirkverbindung bringbare Klemmhülse, wobei der Unterwindfaden die Spindel mit weniger als 360° umschlingt. Die mit mindestens einem Betätigungselement versehene Betätigungsvorrichtung ist feststehend an der Maschine angeordnet; das Betätigungselement ist nur zum Betätigen mit der Klemmhülse in Berührung bringbar; darüber hinaus ist eine Einrichtung vorgesehen, durch welche die Klemmhülse unabhängig vom Einwirken der Betätigungsvorrichtung in der Klemmstellung gehalten wird.

[0011] Eine andere bekannte Konstruktion (DE 196 28 826 A1) verwendet eine Klemmvorrichtung für Fäden an einer Spindel für eine Spinn- oder Zwirnmachine. Diese Vorrichtung weist ein feststehendes Klemmelement sowie ein axial verschiebbares, gegen das feststehende Klemmelement preßbares Klemmelement auf. Das verschiebbare Klemmelement ist mit einer konischen Innenfläche ausgestattet, mit welcher mindestens ein unabhängig von dem verschiebbaren Klemmelement beweglicher Fliehkörper in Eingriff steht.

[0012] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe

zugrunde, eine Vorrichtung zu schaffen, die gegenüber dem bekannten Stand der Technik auf einfachere Weise gewährleistet, daß der Faden während des Abspinnens mit einer Spindel- bzw. Wirtelumwindung von weniger als 360° geklemmt und nach dem Doffen im nachfolgenden Spinnen freigegeben wird.

[0013] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß miteinander korrespondierende Stirnflächen des Bundes und der durch mindestens ein Federelement beaufschlagten Klemmhülse zumindest über einen Teilbereich des Umfangs und/oder des Querschnitts eine wellenförmige Kontur aufweisen. Durch diese wellenförmige Kontur ergibt sich ein gutes Klemmen des Unterwindfadens während des Abspinnens, wobei andererseits gewährleistet wird, daß der Unterwindfaden beim Aufheben der Klemmwirkung sicher freigegeben wird.

[0014] Die wellenförmige Kontur umfaßt mindestens einen Kurvenbereich; vorzugsweise sind jedoch mehrere Kurvenbereiche vorgesehen, wobei die wellenförmige Kontur auch auf zwei Ebenen ausgeführt sein kann und die innere Ebene dabei höher oder niedriger ausgebildet ist.

[0015] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die axial verschiebbare Klemmhülse durch eine Betätigungsvorrichtung bewegbar sein. Diese kann beispielsweise als Schwenkhebel, als Nockenwelle oder als ortsfeste Kulissensteuerung ausgeführt sein.

[0016] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann die Betätigungsvorrichtung entlang der Reihe der Spindeln bewegbar ausgebildet sein, fremdangetrieben beispielsweise durch ein Zugmittel, ein Reinigungsaggregat (z. B. Wanderbläser) oder durch einen separaten Wagen, oder selbstgetrieben beispielsweise durch einen akkumulatorgespeisten oder über eine Stromschiene netzgespeisten Elektromotor. Möglich ist natürlich auch manuelles Betreiben, bspw. Schieben oder Ziehen des Betätigungselements.

[0017] Eine Kombination der Betätigungsvorrichtung mit einem Reinigungsaggregat wie bspw. einem Wanderbläser ist insbesondere dann von Vorteil, wenn dieses Reinigungsaggregat auch eine Saugeinrichtung umfaßt, mittels deren der freigegebene Unterwindfaden abgesaugt werden kann.

[0018] Vorteilhafte Weiterbildungen ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen.

[0019] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht einer Textilspindel, teils geschnitten;
- Fig. 2a einen Längsschnitt durch die erfindungsgemäße Vorrichtung in Klemmstellung und durch eine Betätigungsvorrichtung;
- Fig. 2b einen Längsschnitt der Ausführungsform nach Fig. 2a in Freigabestellung;
- Fig. 3a einen Längsschnitt durch eine andere Aus-

führungsform der Erfindung in Klemmstellung und durch eine Betätigungsvorrichtung;

- Fig. 3b einen Längsschnitt analog der Ausführungsform nach Fig. 3a in Freigabestellung;
- Fig. 4 eine Abwicklung der wellenförmigen Kontur;
- Fig. 5 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Klemmvorrichtung;
- Fig. 6a ebenfalls einen Längsschnitt durch eine weitere Ausführungsform der Erfindung in Klemmstellung und durch eine Betätigungsvorrichtung;
- Fig. 6b einen Längsschnitt analog der Ausführungsform nach Fig. 6a in Freigabestellung;
- Fig. 6c eine vergrößerte Darstellung des Bereichs A in Fig. 6a;
- Fig. 7 eine Variante der Vorrichtung im Längsschnitt;
- Fig. 8a eine Draufsicht auf eine Betätigungsvorrichtung in Klemmstellung;
- Fig. 8b eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Fig. 8a in Freigabestellung;
- Fig. 9a eine Draufsicht auf eine andere Ausführungsmöglichkeit der Erfindung in Klemmstellung;
- Fig. 9b eine Draufsicht auf die Ausführungsform nach Fig. 9a in Freigabestellung;
- Fig. 10 eine Draufsicht auf eine angetriebene Betätigungsvorrichtung;
- Fig. 11 eine Draufsicht auf eine selbstgetriebene Betätigungsvorrichtung;
- Fig. 12 eine Ansicht einer Ringspinnmaschine in schematischer Darstellung der erfindungsgemäßen Betätigungsvorrichtung und
- Fig. 13 eine Ausführungsmöglichkeit eines Zugmittels schematisch in Ansicht.

[0020] In Fig. 1 ist eine Seitenansicht des umlaufenden Teils einer Textilspindel 1 mit Hülsenaufnahme, Topfmesser 18 sowie Wirtel mit Lauffläche für einen Tangentialriemen und Fußlager, teils geschnitten dargestellt. Gemäß den Fig. 2a und 2b weist die Spindel 1 unterhalb des Topfmessers 18 einen fest an ihr angeordneten Bund 2 und darunter eine von einer Feder 5 beaufschlagte, an der Spindel axial verschiebbar und drehbar gelagerte Klemmhülse 3 auf. Diese Klemmhülse 3 ist durch eine Betätigungsvorrichtung 4 beaufschlagbar, welche z. B. aus einem Steg 23 besteht, der auf einer horizontalen, drehbaren Welle 22 befestigt ist.

[0021] In den Ausführungsformen der Figuren 2a, 2b und 3a, 3b weisen die einander zugekehrten Stirnflächen 10 und 20 des Bundes 2 und der Klemmhülse 3 eine in Fig 5 näher dargestellte wellenförmige, sich zum Rand hin erweiternde Kontur W auf. Die wellenförmige Kontur W kann sich auch nur über einen Teilbereich der Stirnflächen in Umfangsrichtung und/oder im Durchmesser erstrecken.

[0022] Beim Abspinnen werden die Lieferung des

Streckwerkes der Spinnmaschine, die Bewegung der Ringbank und die Spindeldrehung so aufeinander abgestimmt, daß ein in Fig. 2b schematisch dargestellter Unterwindfaden 15 die Spindel 1 mit weniger als 360° umschlingt. Er legt sich dabei in den sich nach innen verengenden Schlitz zwischen dem Bund 2 und der Klemmhülse 3 ein und wird dort beim Kopswechsel gehalten.

[0023] Wenn nach Wiederanlaufen der Spinnmaschine nach einem Kopswechsel bei laufender Spindel 1 die Welle 22 gemäß Fig. 2a in Pfeilrichtung I gedreht wird, wird die Klemmhülse 3 aus ihrer Rotation heraus in Stillstand versetzt oder zumindest gegenüber der Spindel abgebremst. Dabei wird sie durch das Übereinander-Laufen der Konturen W gegen Wirkung der Feder 5 aus der Klemmstellung nach Fig. 2a in die in Fig. 2b dargestellte Freigabestellung nach unten bewegt. Dadurch wird die Klemmung des Unterwindfadens 15 aufgehoben und er kann sich aufgrund der auf ihn wirkenden Zentrifugalkräfte von der Textilspindel 1 lösen und weggetragen werden.

[0024] In der Ausführungsform der Fig. 3a und 3b weist die Betätigungsvorrichtung 4 einen auf der Welle 22' angeordneten Nocken 23' auf. Fig. 3a zeigt wieder die Klemmstellung, d. h. die Stirnflächen 10 und 20 des Bundes 2 und der Klemmhülse 3, wie bereits oben ausgeführt, liegen in Wirkstellung. Wird nun nach Fig. 3b über die Welle 22' der Nocken 23' im Gegenuhrzeigersinn gedreht, so bewegt sich die axial verschiebbare Klemmhülse 3 gegen Wirkung der Feder 5 nach unten und drückt die Klemmhülse 3 vom Bund 2 weg und löst dadurch die Wirkverbindung zwischen den beiden Stirnflächen 10 und 20.

[0025] Das gleichzeitige Abbremsen oder Stillsetzen aller auf den Spindeln gelagerter Klemmhülsen 3 einer Spinnmaschine belastet deren Antrieb erheblich. Um dies zu vermeiden, können die den einzelnen Spindeln zugeordneten Betätigungselemente 23 bzw. 23' gestuft im Winkel gegeneinander versetzt sein, so daß das Abbremsen oder Stillsetzen nacheinander erfolgt.

[0026] In Fig. 4 ist in Form einer Abwicklung die wellenförmige Kontur W dargestellt. Hierbei weisen gemäß Fig. 5 sowohl der Bund 2 als auch die axial bewegliche Klemmhülse 3 diese wellenförmige Kontur W auf.

[0027] Bei der Ausführungsform nach Fig. 6a bis 6c sind die wellenförmigen Konturen W' in Ringen 12 bzw. 13 angeordnet, die den korrespondierenden Stirnflächen 10 und 20 des Bundes 2 und der Klemmhülse 3 an deren innerem Umfang zugeordnet sind. Die mit dem Faden in Berührung kommenden Bereiche der Stirnflächen 10 und 20 weisen in diesem Falle keine wellenförmigen Konturen W auf, sondern sind nur ballig ausgeführt.

[0028] Fig. 6a zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung in Klemmstellung: Hier greift die wellenförmige Kontur W' des Ringes 12 in die wellenförmige Kontur W' des Ringes 13, Bund 2 und Klemmhülse 3 liegen aneinander und bilden den - in diesem Falle ebenen - Schlitz,

in den sich der Unterwindfaden 15, wie in Fig. 6c in vergrößertem Ausschnitt gezeigt, einlegt. Wird nun über die Betätigungsvorrichtung 4 die Klemmhülse 3 nach Fig. 6b bremsend oder nach unten drückend beaufschlagt, werden Bund 2 und Klemmhülse 3 durch die Konturen W' ihrer Ringe 12 bzw. 13 auseinandergedrückt und der Unterwindfaden 15 wird freigegeben.

[0029] Es versteht sich, daß in kinematischer Umkehr der bisher beschriebenen Ausführungsformen der feste Bund 2' auch unten und die axial verschiebbare Klemmhülse 3' gemäß Fig. 7 über diesem angeordnet sein kann. Das Betätigungselement 23' kann hier ebenfalls die Klemmhülse 3' abbremsen oder - wie in der Zeichnung angedeutet - nach oben drücken, um den Eingriff der Konturen zu lösen.

[0030] Nach Fig. 8a und Fig. 8b umfaßt die Betätigungsvorrichtung 4 eine horizontale Stange 22", die über ein Antriebsaggregat 25 so längsverschiebbar ist, daß die an ihnen angeordneten Betätigungselemente 24, beispielsweise ein Steg mit abriebfestem Belag, den Außenumfang der Klemmhülse 3 nach Fig. 8a freigibt (Klemmstellung) bzw. nach Fig. 8b beaufschlagt (Freigabestellung).

[0031] Bei der Ausführungsform nach Fig. 9a und 9b wird ebenfalls eine horizontale Stange 22" verwendet, die mit Hilfe von Antriebsaggregaten 25 gegen die Spindeln 1 bewegbar ist. Nach Fig. 9a sind die Klemmhülsen 3 freigegeben, wohingegen nach Fig. 9b die Betätigungselemente 24 der Betätigungsvorrichtung 4 die Außenumfänge der Klemmhülsen 3 beaufschlagen.

[0032] Fig. 10 zeigt eine schematische Draufsicht auf eine Betätigungsvorrichtung 4 mit einer entlang der Reihe der Spindeln bewegbaren Betätigungseinheit 26. Diese kann ebenfalls einen Steg mit abriebfestem Belag aufweisen und wird über ein Zugmittel 25' in Pfeilrichtung bewegt, wobei sie nacheinander den jeweiligen Umfang der Klemmhülsen 3 zum Freigeben des Fadens beaufschlagt. Ersichtlich werden hier die Spindeln 1 nacheinander betätigt.

[0033] Nach Fig. 11 besteht auch die Möglichkeit, daß die Betätigungsvorrichtung 4 als selbstfahrende Einheit 26' ausgebildet ist, beispielsweise mit Akkumulatoren-Antrieb, die auf einer Schiene 40 geführt ist, oder als Elektromotoren-Antrieb mit Stromschiene.

[0034] Gemäß Fig. 12 ist die Betätigungseinheit 26, welche Teil der Betätigungsvorrichtung 4 ist, mit einem Zugmittel 25' verbunden, welches als umlaufender Bandantrieb ausgebildet ist. Wie aus Fig. 13 erkennbar, umläuft das Zugmittel 25', d. h. der Bandantrieb, zumindest teilweise eine Antriebsrolle 30, die mit einem Antriebsmotor 35 verbunden ist, sowie Umlenkrollen 31, 32, 33 und 34. Die Betätigungseinheit 26 ist mit einem der Trume des Zugmittels 25' verbunden und wird bei dessen Umlauf mitgenommen. Es versteht sich, daß das Zugmittel 25' so vor- und zurücklaufend gesteuert ist, daß die Betätigungseinheit 26 zwischen den Umlenkrollen 32 und 33 an der Spindelreihe vor und zurück läuft.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Klemmen eines Unterwindefadens an der Spindel (1) einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine, wobei die Spindel unterhalb eines aufgesteckten Kopses einen an ihr befestigten Bund (2) und eine axial an ihr verschiebbare Klemmhülse (3) aufweist, welche zum Aufheben einer Klemmwirkverbindung zwischen Bund (2) und Klemmhülse mit einer Betätigungsvorrichtung (4) in Berührung bringbar ist und wobei der Unterwindefaden die Spindel mit weniger als 360° umschlingt, dadurch gekennzeichnet, daß miteinander korrespondierende Stirnflächen (10, 20) des Bundes und der durch mindestens ein Federelement (5) gegen den Bund (2) drückbaren und auf der Spindel drehbar gelagerten Klemmhülse (3) zumindest über einen Teilbereich in Richtung des Umfangs und/oder des Durchmessers aufeinander abgestimmte und ineinandergreifende wellenförmige Kontur (W) aufweisen und daß die Betätigungsvorrichtung (4) zumindest zum Abbremsen der Klemmhülse (3) gegenüber dem Bund der Spindel eingerichtet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß sich die wellenförmige Kontur (W) über den gesamten Umfang und/oder über den gesamten Durchmesser der Stirnflächen (10, 20) des Bundes (2) und der Klemmhülse (3) erstreckt.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen (10, 20) des Bundes (2) und der Klemmhülse (3) im Querschnitt parallel zueinander liegen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Stirnflächen (10, 20) des Bundes (2) und der Klemmhülse (3) im Querschnitt konvex/konkav gegeneinander gewölbt sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß jede der korrespondierenden Stirnflächen (10, 20) des Bundes (2) und der Klemmhülse (3) einen inneren Ring (12, 13) aufweist, dessen Stirnfläche zumindest über einen Teilbereich ihres Umfangs mit der wellenförmigen Kontur (W) versehen ist.
6. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Klemmwirkverbindung zwischen dem Bund (2) und der Klemmhülse (3) auflösende Betätigungsvorrichtung (4) jeweils ein gegen die Klemmhülse (3) bewegbares Betätigungselement (23, 23'; 24; 26, 26') aufweist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß alle Betätigungselemente (23, 23') gemeinsam um eine horizontale Achse (22, 22') schwenkbar sind. (Fig. 1 bis 3b, 6a 6b)
8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß alle Betätigungselemente (24) gemeinsam entlang der Reihe der Spindeln (1) verschiebbar sind. (Fig. 8a und 8b)
9. Vorrichtung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungselemente (23, 23') im Winkel bzw. in Betätigungsrichtung der Betätigungsvorrichtung (4) gegeneinander versetzt sind.
10. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß alle Betätigungsvorrichtungen (24) gemeinsam auf die Spindeln (1) zu verschiebbar sind. (Fig. 9a und 9b)
11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsvorrichtung (4) ein entlang der Spindeln (1) bewegbares Betätigungselement (26) aufweist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement (24) mit einem entlang der Spindeln (1) verlaufenden Antriebsmittel verbunden ist. (Fig. 10)
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß das Antriebsmittel als umlaufender Bandantrieb (25') ausgebildet ist. (Fig. 12, 13)
14. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Betätigungselement als einen eigenen Vorschubantrieb aufweisende Einheit (26') ausgebildet ist. (Fig. 11)
15. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Betätigungsvorrichtung (4) an einem an der Ringspinn- und/ oder -zwirnmachine entlang fahrenden Reinigungsaggregat (26) angebracht ist.
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Reinigungsaggregat (26) mindestens eine Abblasdüse und/oder mindestens eine Absaugdüse für den abzulösenden bzw. abgelösten Unterwindefaden angebracht ist.

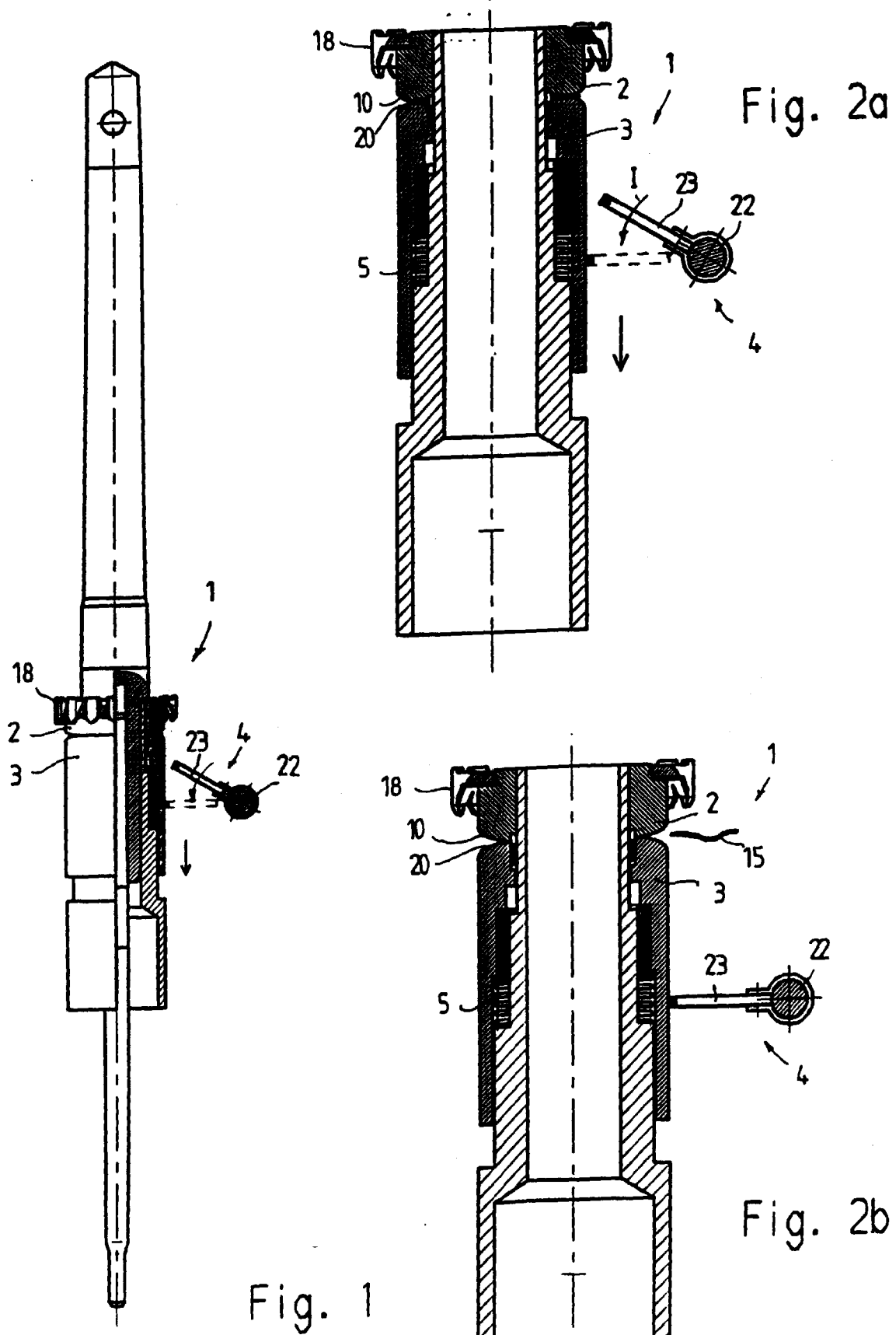


Fig. 3a

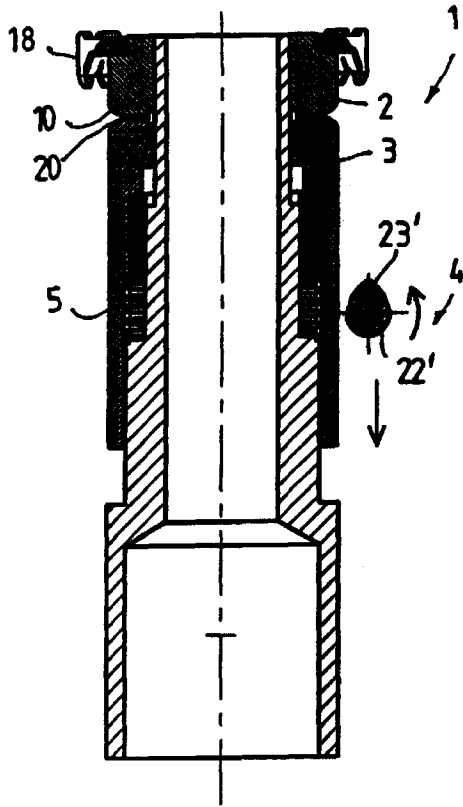


Fig. 3b

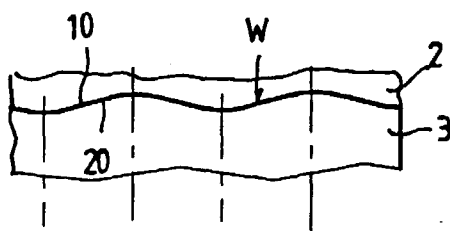
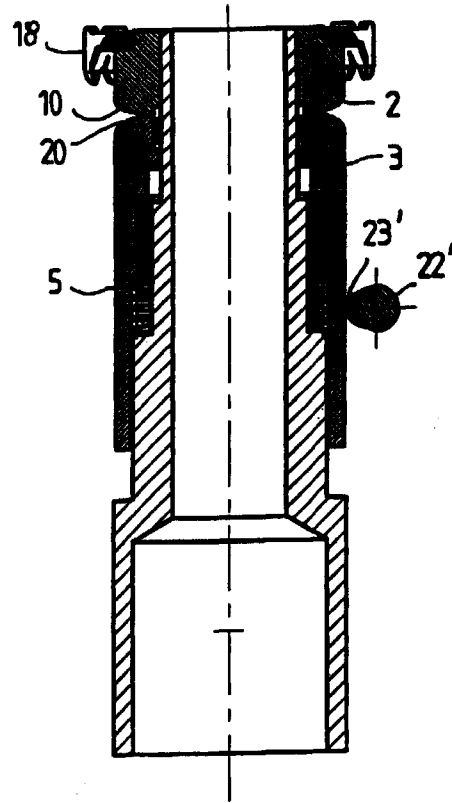


Fig. 4

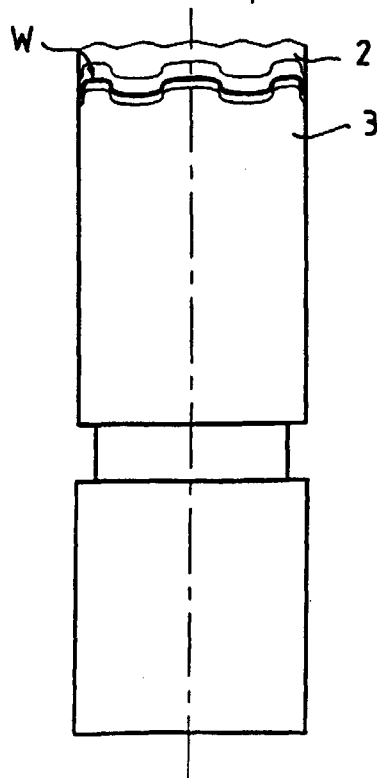


Fig. 5

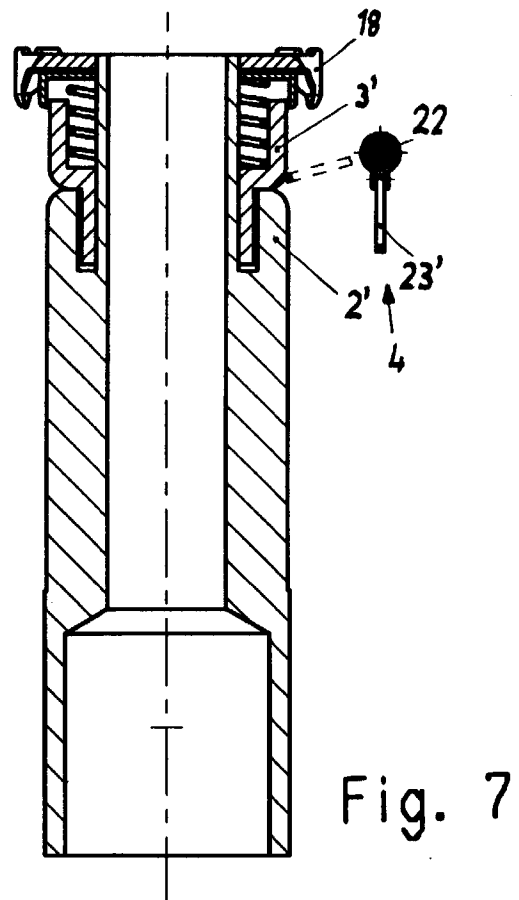
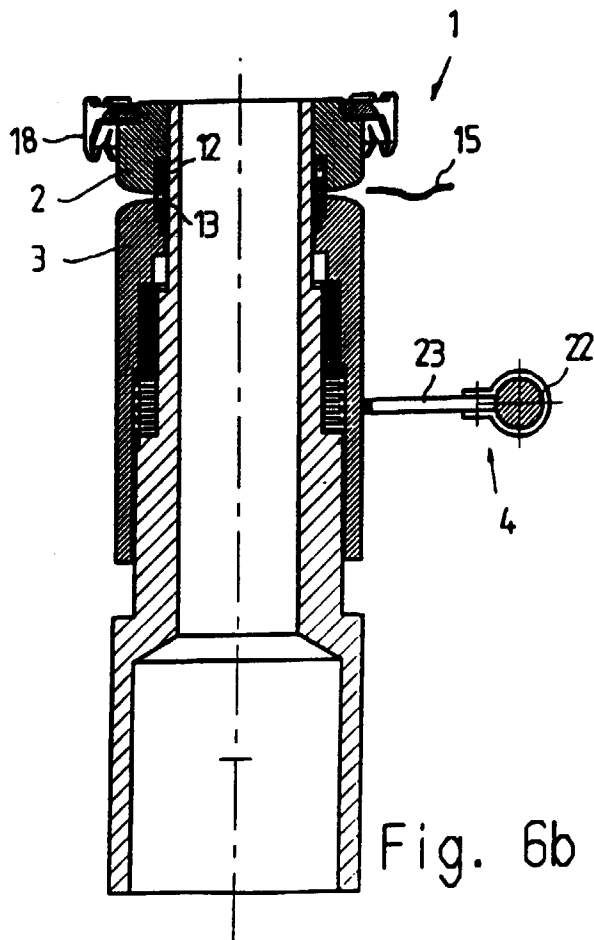
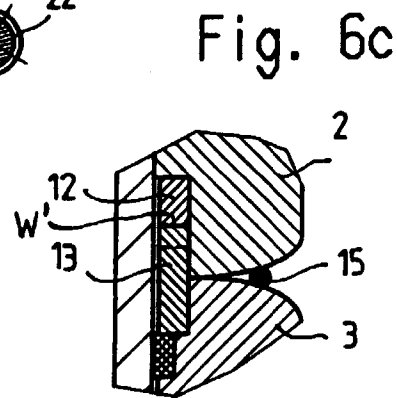
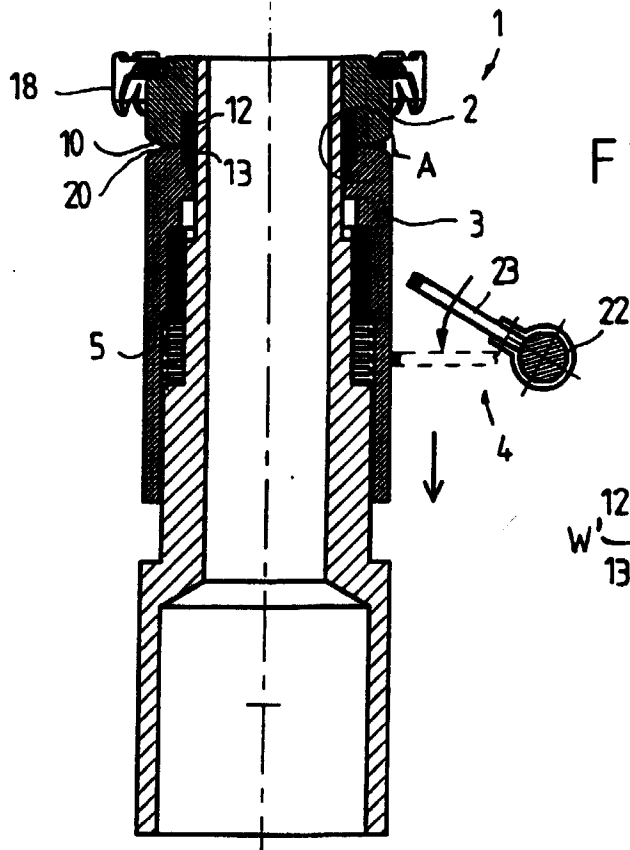


Fig. 8a

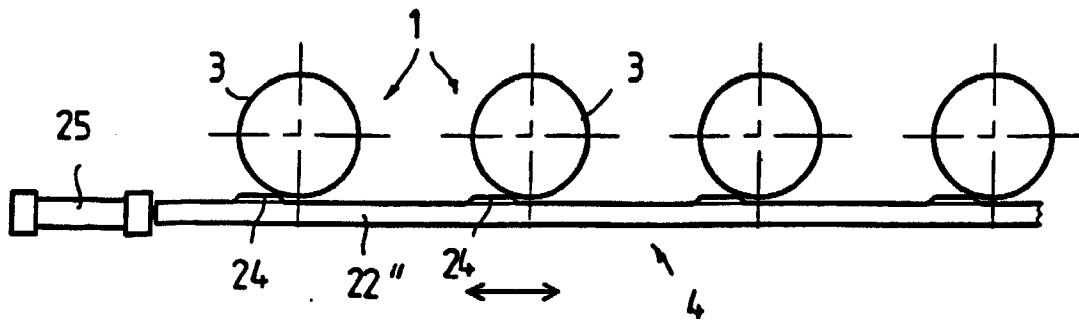


Fig. 8b

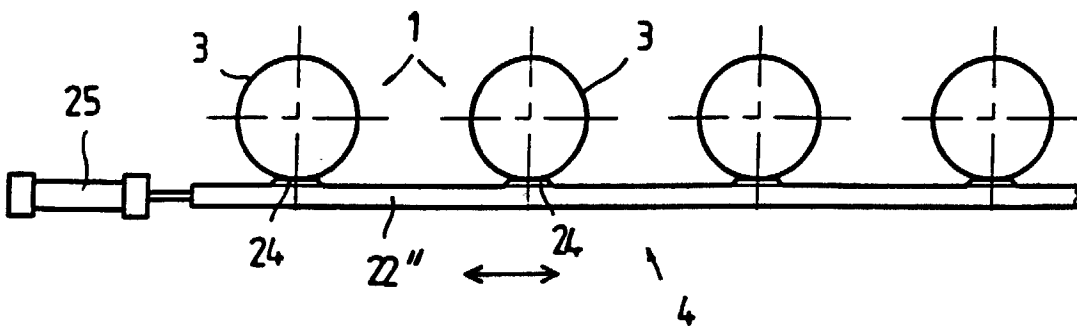


Fig. 9a

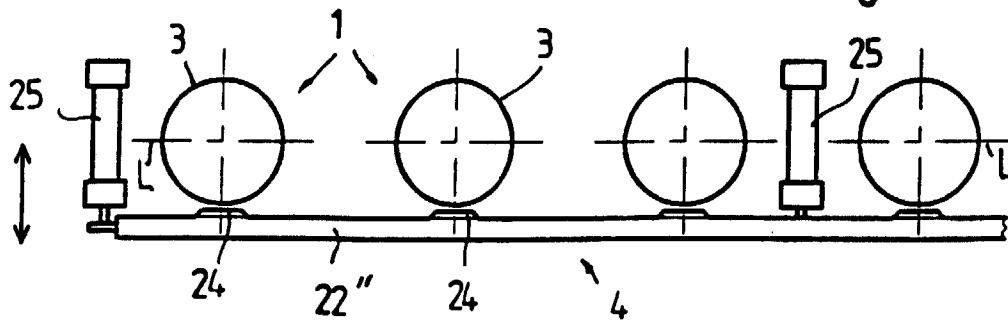


Fig. 9b

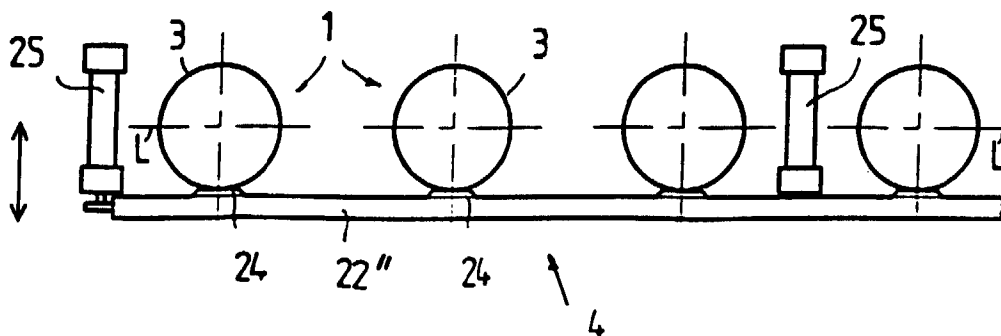


Fig. 10

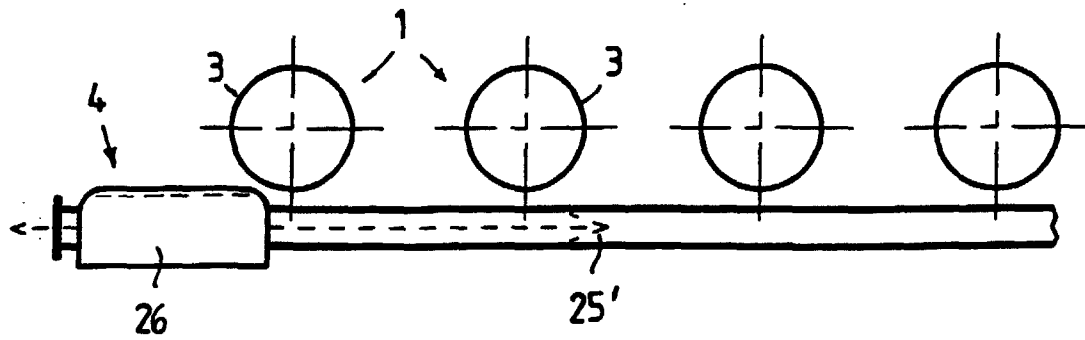


Fig. 11

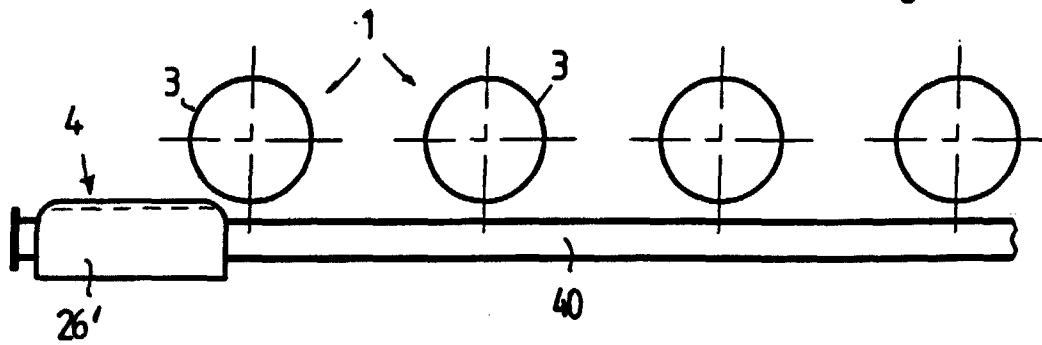


Fig.12

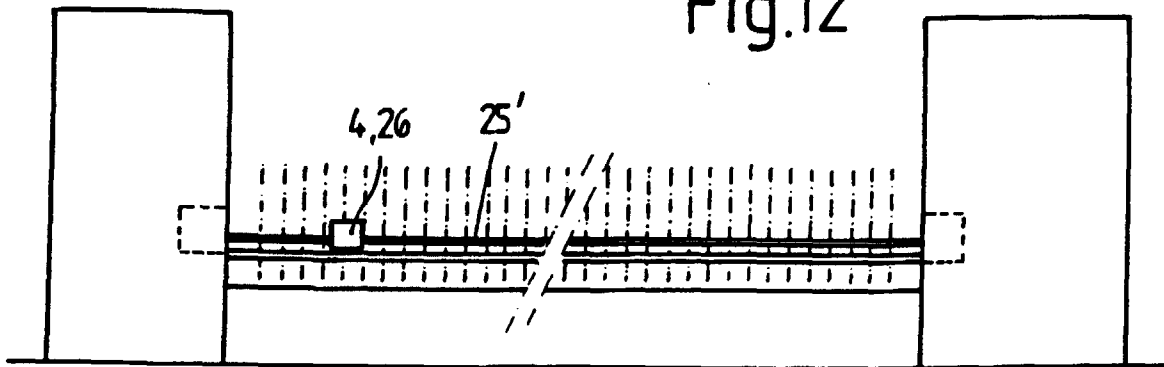


Fig. 13

