



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤① Int. Cl.³: D 01 H 7/52
D 01 H 15/00

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



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

628 690

⑳① Gesuchsnummer: 3222/78

⑳② Anmeldungsdatum: 23.03.1978

⑳③ Priorität(en): 28.03.1977 DE 2713624

⑳④ Patent erteilt: 15.03.1982

⑳⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.03.1982

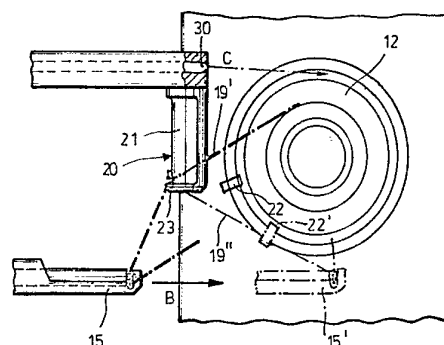
⑳⑦ Inhaber:
Zinser Textilmaschinen Gesellschaft mit
beschränkter Haftung, Ebersbach/Fils (DE)

⑳⑦ Erfinder:
Wolfgang Igel, Ebersbach/Fils (DE)
Helmut Weiss, Göppingen-Bartenbach (DE)

⑳⑦ Vertreter:
Brühwiler & Co., Zürich

⑤④ Verfahren zum selbsttätigen Einfädeln eines Fadens in einen Spinn- oder Zwirnläufer.

⑤⑦ Bei der selbsttätigen Fadenansetzvorrichtung an Ringspinn- oder -zwirnmaschinen kreuzt der von der Spule (12) kommende und von einer Saugdüse erfasste Faden die Oberseite des Ringes mit einem ersten Fadenbereich (19'). Durch einen Fadenumlenkkörper (20) oberhalb des Ringes wird der Faden zu einem Fadenhaken (15) umgelenkt und bildet einen zweiten Fadenbereich (19'') an der Aussenseite des Ringes. Der erste Fadenbereich (19') kreuzt den Ring in einem Abstand, so dass der durch Blasluft bewegte Läufer (22) durch den ersten Fadenbereich nicht behindert werden kann. Vom Fadenumlenkkörper (20) führt der zweite Fadenbereich (19'') abwärts geneigt tangential an den Ring, so dass der Läufer (22) auf diesen zweiten Fadenbereich auflaufen kann. Das Einfädeln des Fadens kann bei beliebiger Ausgangsstellung des Läufers erfolgen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum selbsttätigen Einfädeln eines Fadens in einen Läufer, der auf einem Ring einer Ringspinn- oder Ringzwirnmachine umlaufen kann, bei welchem nach einem Fadenbruch das gebrochene Fadenende des auf einer auf eine Spindel aufgesteckten Hülse befindlichen Fadens gesucht und der gefundene Faden unter Bildung eines ersten Fadenbereiches über den Ring, dessen Oberseite kreuzend, gezogen und danach unter Bildung eines zweiten Fadenbereiches ungefähr tangential zur Aussenseite des Ringes geführt wird und bei welchem dann der Läufer mittels einer entlang dem Ring strömenden Blasluftströmung zum Einfädeln des Fadens in seinen Aussenbogen bis zum Auflaufen auf den zweiten Fadenbereich bewegt wird, dadurch gekennzeichnet, dass der vom Fadenwicklungskörper über den Ring führende erste Fadenbereich den Ring im Abstand oberhalb dessen Oberseite kreuzt, so dass der Läufer, falls er sich auf dem Ring zwischen den durch den ersten und den zweiten Fadenbereich bestimmten vertikalen Ebene befindet, durch die Blasluftströmung unter dem ersten Fadenbereich hindurch bewegt wird.

2. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einer Saugvorrichtung zum selbsttätigen Einsaugen des von den auf der Hülse befindlichen Fadenwindungen kommenden Fadens, und mit einer mindestens eine Blasdüse aufweisenden Blsvorrichtung zum Erzeugen einer entlang dem Ring zirkulierenden Luftströmung, ferner mit einem Fadenumlenkkörper, der den vom Fadenwicklungskörper kommenden ersten Fadenbereich zu einem Fadenhaken umlenkt, durch dessen Bewegungen der zwischen ihm und dem Fadenumlenkkörper befindliche zweite Fadenbereich ohne oder im geringen Abstand ungefähr tangential an der Ringaussenseite vorbeiführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenumlenkkörper (20) zumindest dann, wenn der Läufer (22) durch die Blasluftströmung bewegbar ist, so hoch angeordnet ist, dass der Läufer unter dem ersten Fadenbereich (19) durchlaufen kann.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenumlenkkörper (20) eine drehbar gelagerte unrunde Walze ist, die eine quer zu seiner Drehachse verlaufende Rinne (21) aufweist, deren eine Seitenwand (23) den Faden während des Einfädelns gegen seitliches Verschieben hält und dass der Faden durch Drehen des Fadenumlenkkörpers (20) nach erfolgtem Einfädeln aus ihm aushängbar ist.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenumlenkkörper (20) exzentrisch gelagert ist und sich beim Einfädeln des Fadens in den Läufer in einer unteren Stellung befindet, aus der er durch Drehen in eine Stellung nach oben bewegbar ist, in der der Faden vom Fadenumlenkkörper (20) abgleiten kann.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadenhaken (15) eine durch ein selbsttätig bewegbares Schliessorgan (16) verschliessbare Öffnung hat, welche nach Einführen des Fadens verschlossen und nach Beendigung des Einfädelns des Fadens in den Läufer (22) zur Freigabe des Fadens geöffnet werden kann.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass am Fadenumlenkkörper (20) ein Fadenmitnehmer (25) zum Aushängen des Fadens aus der Rinne (21) nach Beendigung seines Einfädelns in den Läufer angeordnet ist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren gemäss dem Oberbegriff des Anspruches 1 und eine Vorrichtung zu seiner Durchführung.

Bisher ging man so vor, dass man den ersten Fadenbereich auf die Oberseite des Ringes auflegte. Dabei ergibt sich jedoch eine tote Zone zwischen den durch den ersten und zweiten Fadenbereich bestimmten vertikalen Ebenen, derart, dass wenn sich der Läufer in dieser toten Zone befand, er nicht zum zweiten Fadenbereich gelangen konnte, weil der erste Fadenbereich das Herausbewegen des Läufers aus der toten Zone sperrte, so dass er nicht auf den zweiten Fadenbereich zu seinem Einfädeln auflaufen kann. Es musste dann nach vorangehendem Bewegen des Läufers mittels der Blasluft ein erneuter Einfädelversuch gemacht werden und gegebenenfalls so oft wiederholt werden, bis schliesslich das Einfädeln gelang. Diese tote Zone kann sich beispielsweise über 50–80° des Ringes erstrecken.

Es ist deshalb Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welchem das Einfädeln des Fadens in den Läufer bei beliebiger Ausgangsstellung des Läufers gelingt. Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 angegebene Erfindung gelöst.

Dieses Verfahren vermeidet eine tote Zone für den Läufer auf dem Ring, so dass der Läufer bei beliebiger Stellung auf dem Ring durch die durch Blasluft erzeugte, entlang dem Innenumfang des Ringes rotierende Luftströmung sicher bis zu dem das Einfädeln des Fadens bewirkenden Auflaufen auf den zweiten Fadenbereich bewegt werden kann.

Zur Durchführung dieses Verfahrens kann vorteilhaft erfindungsgemäss eine Vorrichtung gemäss Anspruch 2 vorgesehen werden. Diese Vorrichtung zeichnet sich durch einfache Bauart aus und erlaubt auch einfach programmierbar gesteuertes Bewegen des Umlenkörpers und des Fadenhakens und ist infolge ihrer einfachen Bauart auch sehr betriebssicher und nicht verschmutzungsempfindlich.

Diese Vorrichtung kann wie normalerweise üblich an einem fahrbaren Fadenansetzwagen angeordnet sein, der auf entlang der betreffenden Spinn- oder Zwirnmachine angeordneten Schienen läuft oder an von der Decke des Maschinensaales abgehängten Schienen hängt und trägt Mittel zum selbsttätigen Erkennen (Fühlen), wenn an einer Spinn- oder Zwirnstelle ein Fadenbruch vorliegt, wobei er an jeder Spinn- oder Zwirnstelle, an welcher dies der Fall ist, selbsttätig angehalten wird und dann beginnt das selbsttätige Suchen des am Fadenwicklungskörper befindlichen Fadenendes, welches nachdem es gefunden ist, in den Läufer selbsttätig eingefädelt und danach an das vom Streckwerk gelieferte Faserband oder die vom Lieferwerk gelieferten Fäden selbsttätig in bekannter Weise angesetzt wird. Da derartige Fadenansetzwagen und ihre Arbeitsorgane einschliesslich ihrer Programmsteuerung von bekannter Bauart sein können, bedürfen sie keiner näheren Erläuterung. Die Erfindung bezieht sich also auf beliebige Fadenansetzvorrichtungen, die nur bezüglich der erfindungsgemässen Vorrichtung zum Einfädeln abzuwandeln sind.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch nur in den das Einfädeln des Fadens in den Läufer erläuternden Einzelheiten dargestellt.

Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Spinn- oder Zwirnstelle einer Ringspinn- oder -zwirnmachine mit den dem Einfädeln des Fadens in den Läufer dienenden Organen zum Zeitpunkt des Anlegens des Fadens an den Fadenumlenkkörper, wobei die Steuerungen und Antriebe dieser Organe nicht näher dargestellt sind, da sie im fachmännischen Können des Fachmannes liegen,

Fig. 2 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Fig. 1 in ausschnittweiser Darstellung,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Spinn- oder Zwirnstelle der

Fig. 1, wobei jedoch die weitere Bewegung des Fadenhakens bezüglich zwei unterschiedlichen Stellungen dargestellt ist,

Fig. 4 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Fig. 3,

Fig. 5 eine der Fig. 3 entsprechende Draufsicht, wobei sich jedoch das Fadenumlenkorgan bereits in einer Stellung befindet, in der der Faden nach erfolgtem Einfädeln in den Läufer aus dem Fadenumlenkorgan ausgehängt wird,

Fig. 6 eine teilweise geschnittene Seitenansicht der Fig. 5.

In der Zeichnung sind gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

Auf den Schaft einer Textilspindel 10 ist eine Hülse 11 aufgesteckt, auf der sich ein noch nicht voll aufgewundener Fadenwicklungskörper 12 befindet, auf den ein Faden in üblicher Weise mittels eines auf einem Spinn oder Zwirnring 13 umlaufenden Läufers 22 aufgewunden wird, der von einem nicht dargestellten Streckwerk oder Lieferwerk kam und in der Zeichnung in angenommener Weise gebrochen war und dessen auf dem Fadenwicklungskörper 12 befindliches Ende bereits durch eine Saugdüse 26 einer selbsttätigen Fadenansetzvorrichtung eingesaugt wurde, die sich an einem in üblicher Weise entlang der betreffenden Spinn- oder Zwirnmaschine fahrbaren Fadenansetzwagen befindet, der auch alle Antriebe, Steuerungen und sonstigen Organe zur selbsttätigen Behebung des Fadenbruches einschliesslich des Wiedereinfädelns des Fadens 19 in den Läufer 22 aufweist.

Da derartige Fadenansetzwagen bekannt sind, bedarf er keiner näheren Darstellung und Erläuterung. Es sei nur erwähnt, dass die an ihm angeordnete Fadenansetzvorrichtung zuerst das gebrochene Fadenende auf dem Fadenwicklungskörper 12 mittels der Saugdüse 26 sucht, wobei die Saugdüse 26 auf und ab bewegt und die Spindel 10 langsam entgegen der normalen Betriebsdrehrichtung gedreht wird, so dass der Faden 19 nach seinem Einsaugen in die Düse 26 noch weiter von dem Fadenwicklungskörper 12 abgewunden und durch den Saugzug gespannt gehalten wird. Die Rückwärtsdrehung der Spindel 10 wird schliesslich beendet und es ist nunmehr als nächster Schritt der Faden 19 in den Läufer 22 einzufädeln.

Der Ring 13 ist in üblicher Weise an einer auf- und ab bewegbaren Ringbank 17 angeordnet.

Die dem Einfädeln des Fadens 19 in den Läufer 22 dienenden Organe weisen einen an einem axial bewegbaren Arm 14 exzentrisch drehbar gelagerten Fadenumlenkkörper 20 auf, dessen Drehachse horizontal ist und der mittels eines an seiner Welle 24 befestigten Hebels 27 durch Bewegungen eines Steuerarmes 29 von der Stellung nach Fig. 1 in die Stellung nach Fig. 5 drehbar ist.

In dem Arm 14 ist ferner eine Blasdüse (Fig. 3) angeordnet, die am freien Stirnende des Armes 14 endet und Blasluft in schräg abwärts führender Richtung in den Ring 13 tangential einblasen kann, welche so in Form eines Ringwirbels im Ring 13 zirkuliert und hierdurch den Läufer 22, gleichgültig in welcher Stellung er sich auf dem Ring 13 befindet, zum Einfädeln des Fadens in ihm bewegt.

Es ist ferner ein bewegungssteuerbarer und mittels eines axial bewegbaren Stiftes 16 verschliessbarer Fadenhaken 15 vorhanden.

Alle nachfolgend beschriebenen Bewegungen und Steuervorgänge werden durch eine am Fadenansetzwagen befindliche Programmsteuervorrichtung gesteuert, welche keiner näheren Erläuterung bedarf, ebenso wie die von ihr gesteuerten Antriebe zur Durchführung der nachfolgend beschriebenen Bewegungen.

Der Fadenumlenkkörper 20 weist eine Rinne 21 für den Faden 19 und einen Stift 25 zum Aushängen des Fadens auf. Die vom Arm 14 abgewendete Seitenwand 23 der Rinne 21 verhindert Abrutschen des Fadens 19 vom Fadenumlenk-

körper 20 und an ihr liegt der Faden 19 an, wenn der Fadenhaken 15 in die in Fig. 3 und 4 strichpunktierte Stellung 15' bewegt ist.

In Fig. 1 ist der durch die Saugdüse 26 gefundene und eingesaugte Faden bereits vom Fadenhaken 15 ergriffen worden und die Hakenöffnung wurde bereits durch den Stift 16 verschlossen und der Fadenhaken 15 wurde danach bereits in die in Fig. 1 und 2 dargestellte Stellung bewegt, in welcher er in die Rinne 21 des Fadenumlenkkörpers 20 eingelegt ist. Der Stift 25 befindet sich dabei in einer schräg nach hinten unten ragenden Stellung, in der er den Faden 19 nicht berührt. Der von dem Fadenwicklungskörper 12 zum Fadenumlenkkörper 20 führende erste Fadenbereich 19' kreuzt den Ring 13 im Abstand oberhalb dessen oberen Flansch 13', so dass der Läufer 22 durch diesen ersten Fadenbereich 19' nicht gesperrt werden kann.

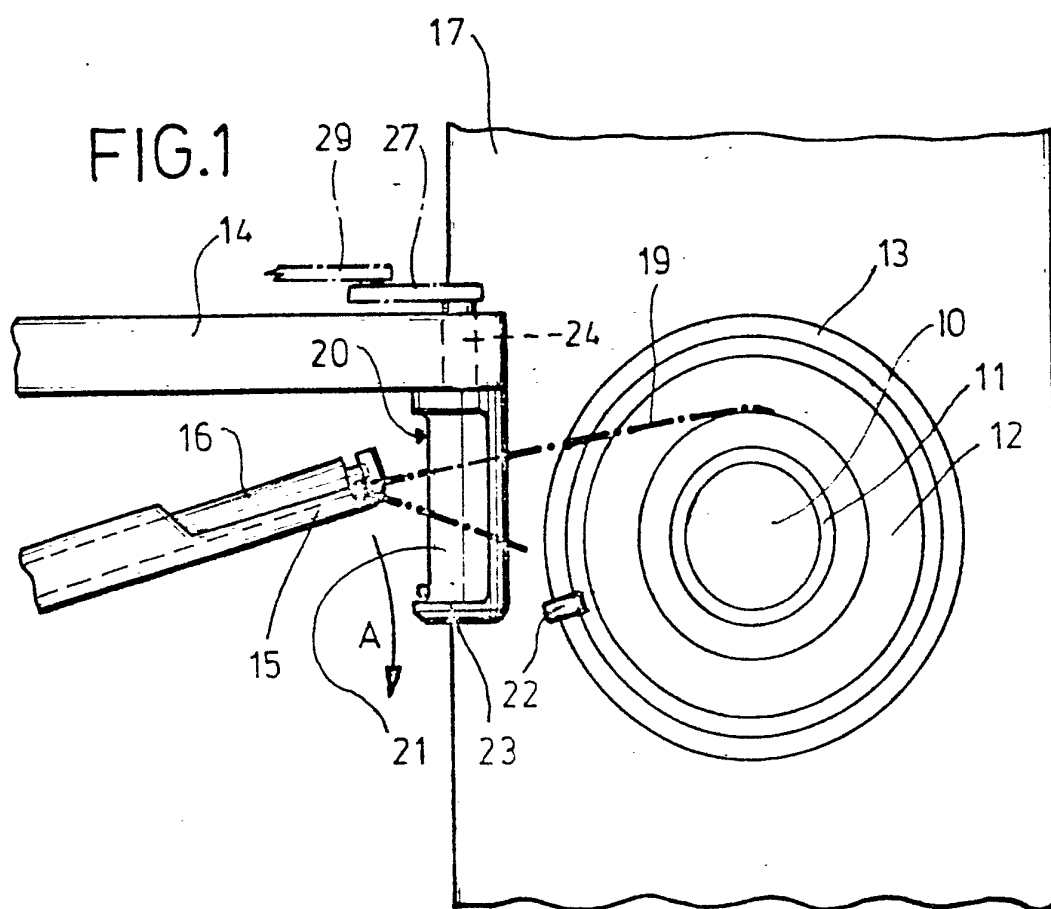
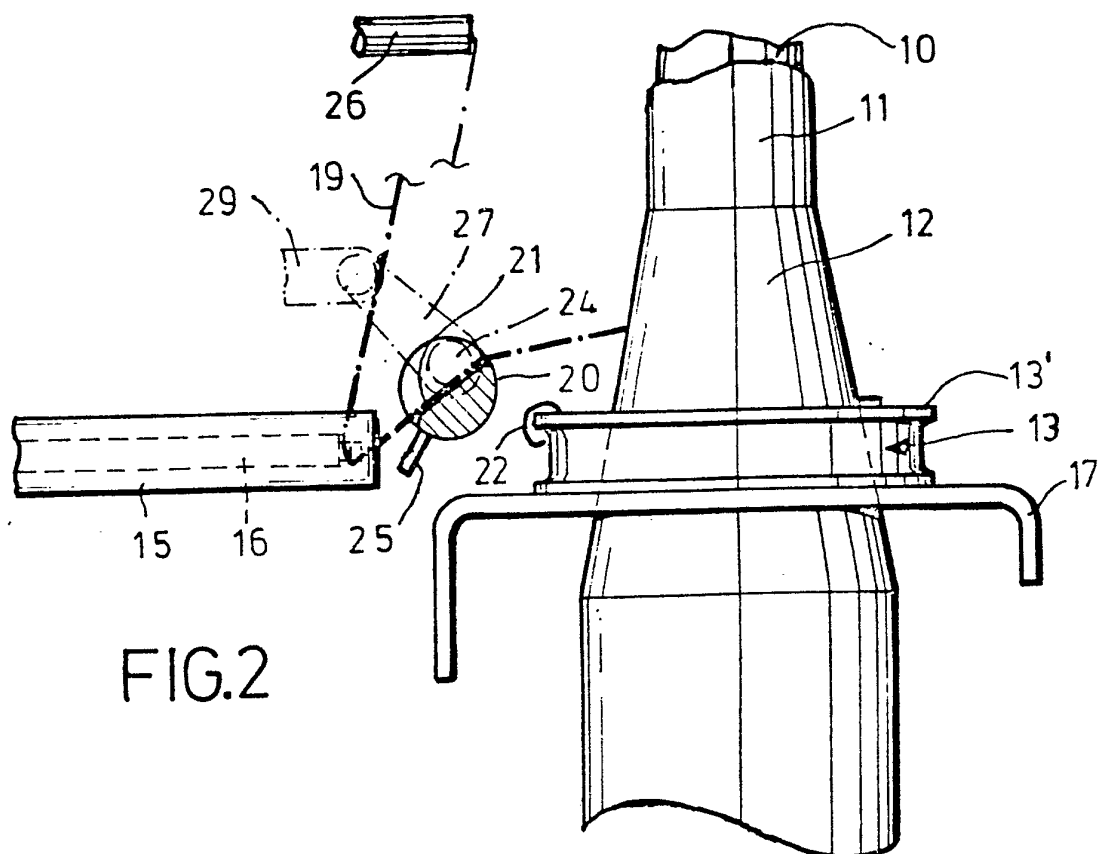
Es sei noch bemerkt, dass die Ringbank 17 sich während der Fadenbruchbehebung ständig auf und abwärts bewegt, damit die nicht gebrochenen Fäden an den anderen Spinn- oder Zwirnstellen richtig aufgewunden werden. Die der Fadenbruchbehebung dienende Einrichtung des Fadenansetzwagens wird durch die Ringbank 17 beispielsweise mittels eines auf ihr aufliegenden Mitnehmers mit auf und ab bewegt, wie es bekannt ist.

Der Fadenhaken 15 wird, nachdem er den Faden 19 in die Rinne 21 eingelegt hat, aus der in Fig. 1 und 2 dargestellten Stellung durch Schwenken in Richtung des Pfeiles A und anschliessend axialem Vorwärtsbewegen in Richtung des Pfeiles B in die Fig. 3 und Fig. 4 strichpunktierte Stellung 15' überführt, in welcher der vom Fadenumlenkkörper 20 zu ihm abwärts geneigt führende zweite Fadenbereich 19'' im wesentlichen tangential an den Aussenumfang des Ringes 13 unterhalb dessen oberen Flansches 13' angelegt ist. Diese Stellung bestimmt die Seitenwand 23 der Rinne 21 des Fadenumlenkkörpers 20 und der Fadenhaken 15. Der Fadenhaken 15 und die Seitenwand 23 hält diesen zweiten Fadenbereich 19'' so, dass der Läufer 22 auf diesen zweiten Fadenbereich diesen mit seinem Aussensbogen von oben nach unten übergreifend auflaufen kann. Dieses Auflaufen erfolgt dadurch, indem aus der Blasdüse 26 Luft in Richtung des Pfeiles C ausgeblasen wird, die im Ring 13 zirkuliert und so den Läufer 22 gleichgültig, in welcher Stellung er sich auf dem Ring 13 befindet, bis zum Auflaufen auf den zweiten Fadenbereich 19'' bewegt, d.h., bis in die in Fig. 3 und 4 mit 22' bezeichnete Stellung, in der der Faden 19 den Läufer 22 durchdringt und folglich in den Läufer 22 eingefädelt ist. Wie aus Fig. 4 zu ersehen ist, ist die Stellung des Fadenumlenkkörpers 20 und des Fadenhakens 15 hierbei so getroffen, dass der zweite Fadenbereich 19'' vom Fadenumlenkkörper 20 in solcher schräg abwärtsführender Richtung zum Fadenhaken 15 führt, dass der Aussensbogen des Läufers 22 nicht durch den vom Ring 13 zum Fadenhaken 15 führenden Fadenbereich angehalten wird, sondern erst durch den vom Fadenumlenkkörper 20 während dieses «Einfädelns des Fadens 19 in den Läufer 22» so angeordnet, dass der vom Fadenwicklungskörper 12 zu ihm führende erste Fadenbereich 19' den Ring 13 im Abstand oberhalb kreuzt, wie es auch schon in der Stellung des Fadenumlenkkörpers 20 nach Fig. 1 und 2 ebenfalls der Fall war. Hierdurch kann der Läufer 22 durch den ersten Fadenbereich 19' nicht gesperrt werden, falls er sich, wie voll ausgezogen in den Fig. 1-3 dargestellt ist, zwischen den vertikalen Ebenen befindet, die durch den ersten und den zweiten Fadenbereich 19', 19'' bestimmt sind. Der erste Fadenbereich 19' bildet also sozusagen eine Brücke, unter der der Läufer 22, wenn er durch die Blasluft bewegt wird, hindurchgehen kann. Damit wird der Läufer 22 stets in die Stellung 22' bewegt, gleichgültig welche Stellung er auf dem Ring 13

vor Einsetzen der Blasluftströmung hatte. Falls er sich vor Einsetzen der Blasluft bereits in der Stellung 22' befand, wird der Faden in ihn bereits durch das Bewegen des Fadenhakens 15 in die Stellung 15' eingefädelt und dann durch die Blasluft nicht mehr verschoben. Nach Abschalten der Blasluft wird der Fadenumlenkkörper 20 mittels des Steuerarmes 29 in die in Fig. 5 und 6 dargestellte Stellung verschwenkt, so dass er infolge seiner exzentrisch angeordneten Welle 24 in die in Fig. 6 dargestellte erheblich höhere Stellung gelangt, in welcher seine Rinne 21, die bisher vom Fadenwicklungskörper 12 abgewendet war, nunmehr dem Fadenwicklungskörper 12 zugewendet ist und ferner der Faden 19 über den Flansch 13' des Ringes 13 hinaus nach oben geführt ist und unter Mithilfe des Stiftes 25 zieht der von der Saugdüse 26 weiterhin auf den Faden 19 ausgeübte Saugzug den Faden 19 jetzt vom Fadenumlenkkörper 20 ab und der Faden 19 wird so in die in Fig. 5 strich-zweipunktierte Stellung 19'''

gezogen, in der er vom Fadenwicklungskörper 12 in gerader Richtung zum Läufer 22 verläuft. Nunmehr wird der Fadenhaken 15 durch Zurückziehen des Stiftes 16 geöffnet und der Faden 19 gespannt haltende Saugzug zieht dann den Faden 19 aus dem Fadenhaken 15 heraus. Das Gespannthalten des Fadens 19 kann gegebenenfalls auch durch Drehen der Spindel 10 in Aufwinderichtung des Fadens erfolgen.

Nunmehr wird der so in den Läufer 22 eingefädelt Faden 19 in nicht näher dargestellter, üblicher Weise an die aus dem Lieferwerk auslaufenden zu verzwirnenden Fäden bzw. an die aus dem Streckwerk auslaufende, zum Faden zu verspinnende Lunte angesetzt, so dass der Fadenbruch behoben ist und der Fadenansetzwagen läuft dann selbsttätig entlang der Zwirn- oder Spinnmaschine weiter, bis er selbsttätig angehalten wird, worauf die Fadenbruchbehebung wieder selbsttätig abläuft.



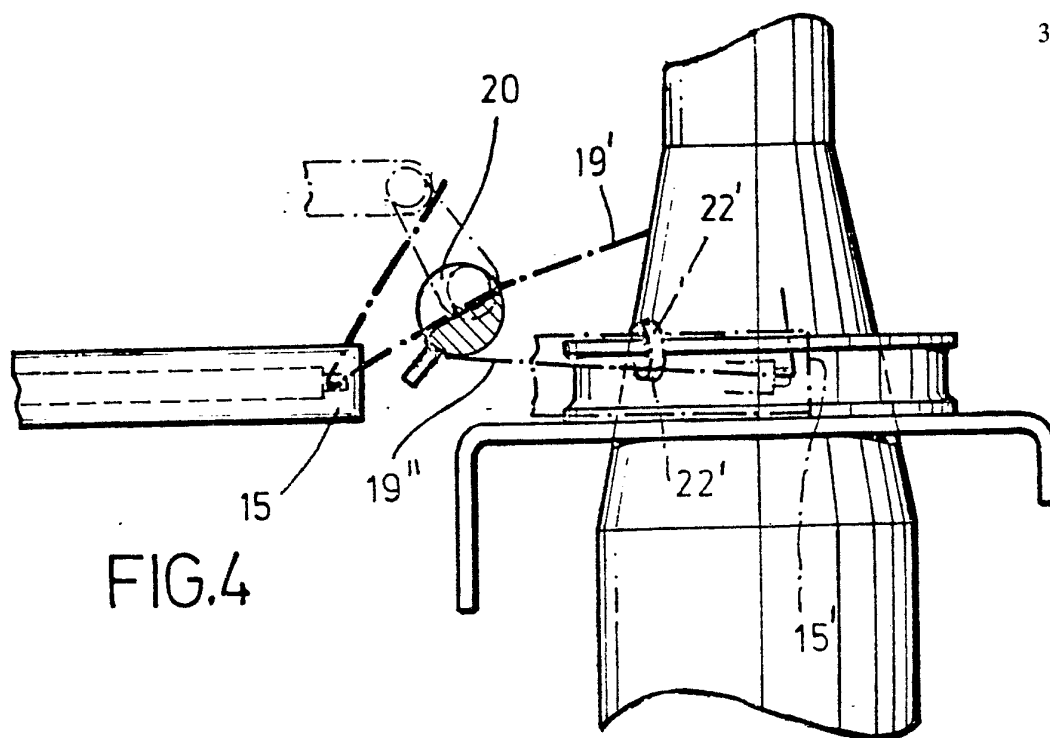


FIG.4

