



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 664 345 A5

⑤① Int. Cl.⁴: B 65 H 54/10

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 4504/84

②② Anmeldungsdatum: 20.09.1984

③⑩ Priorität(en): 22.09.1983 CS 6905-83

②④ Patent erteilt: 29.02.1988

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 29.02.1988

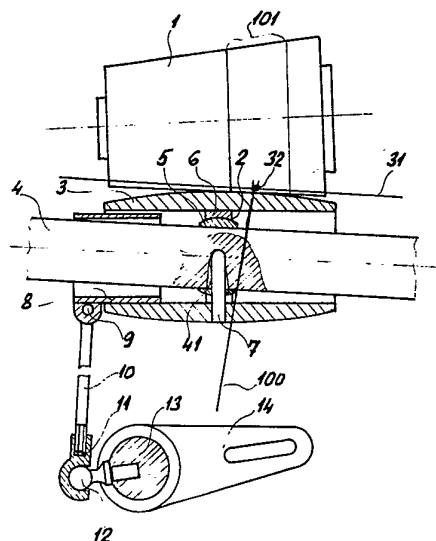
⑦③ Inhaber:
Elitex, koncern textilniho strojirenstvi, Liberec
(CS)

⑦② Erfinder:
Safar, Vaclav, Liberec (CS)
Lukes, Jindrich, Liberec (CS)
Pleskot, Alex, Mseno nad Nisou (CS)

⑦④ Vertreter:
G. Petschner, Zürich

⑤④ Vorrichtung zur Aufwicklung von konischen Spulen.

⑤⑦ Die Vorrichtung zur Aufwicklung von konischen Spulen an einer mit konstanter Liefergeschwindigkeit des Garnes arbeitenden Textilmaschine, kompensiert den Unterschied zwischen der Liefergeschwindigkeit und der Aufwicklergeschwindigkeit unter Verwendung eines tonnenförmigen Antriebsmittels (3) für die Spule (1). Das Antriebsmittel (3) ist auf einer gemeinsamen Welle (4) mittels eines Kippgelenks (2) und eines Mitnehmers (7) gelagert, wobei mindestens einer Stirnseite des Antriebsmittels (3) ein in einer durch die Achse der gemeinsamen Welle (4) durchgesetzten Ebene schwenkbarer Betätiger (8) zugeordnet ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Aufwicklung von konischen Spulen für mit konstanter Liefergeschwindigkeit des Garnes arbeitenden Textilmaschinen, welche für jede Spule ein tonnenförmiges Antriebsmittel auf einer gemeinsamen Welle aufweisen, mit dem die Spule in einer Zone erhöhten Reibungskontaktes in Berührung steht, welche Zone sich periodisch, in Abhängigkeit der Verschiebung des Anlaufpunktes des von einem hin und her gehenden Fadenführer zulaufenden Garnes auf die Spule entlang dieser verlagert, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsmittel (3) auf der gemeinsamen Welle (4) mittels eines Kippgelenks (2) und eines Mitnehmers (7) gelagert ist, wobei mindestens einer Seite des Antriebsmittels (3) ein Schwenkbetätiger (8) zugeordnet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätiger (8) eine nicht rotierende Schwenkbuchse umfasst, die von einer Stirnseite her in den Hohlraum des Antriebsmittels (3) eingreift und an einen mit einem Führer (32) des Garnes (100) synchronisierten Betätigungsmechanismus (16, 23, 25) angeschlossen ist.

3. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbuchse des Betätigers (8) im Hohlraum des Antriebsmittels (3) mittels einer Wälzlagerung gelagert ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwenkbuchse des Betätigers (8) im Hohlraum des Antriebsmittels (3) mittels einer Gleitlagerung gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Mitnehmer (7) des Kippgelenks (2) durch einen Stift gebildet ist, der durch das Kippgelenk (2) in einer Senkung (41) in der gemeinsamen Welle (4) durchdringt und in einer Nut eines der Ringe (5, 6) des Kippgelenks (2) schwenkbar gelagert ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Betätiger (8) für zwei nebeneinander angeordnete Antriebsmittel (3, 3') gemeinsam ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 2 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass im Gelenkanschluss der Schwenkbuchse des Betätigers (8) an den Betätigungsmechanismus (16, 23, 25) Einstellmittel angeordnet sind.

BESCHREIBUNG

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Aufwicklung von konischen Spulen für mit konstanter Liefergeschwindigkeit des Garnes arbeitenden Textilmaschinen, welche für jede Spule ein tonnenförmiges Antriebsmittel auf einer gemeinsamen Welle aufweisen, mit dem die Spule in einer Zone erhöhten Reibungskontaktes in Berührung steht, welche Zone sich periodisch, in Abhängigkeit der Verschiebung des Anlaufpunktes des von einem hin und her gehenden Fadenführer zulaufenden Garnes auf die Spule entlang dieser verlagert.

Zur Aufwicklung von konischen Spulen an Textilmaschinen mit konstanter Liefergeschwindigkeit des Garnes zum Aufwickelmechanismus, insbesondere zur Aufwicklung von Garn an Offenend-Spinnmaschinen, werden üblicherweise verschiedene Mittel zum Ausgleichen von periodisch auftretenden Ungleichmässigkeiten der Aufwickelgeschwindigkeit eingesetzt. Diese Ungleichmässigkeiten entstehen durch verschiedene bzw. unterschiedliche Geschwindigkeiten bei der Aufwicklung des Garnes auf den entlang der konischen Spule sich ändernden Durchmesser. Zur Kompensation der entstehenden Unterschiede werden verschiedene Speicher oder Kompensatoren der Garmlänge ver-

wendet, welche synchron mit der Bewegung des Fadenführers, oder auch unabhängig von dessen Bewegung oder Lage arbeiten.

Bei der Aufwicklung von konischen Spulen ergibt sich ein weiteres Problem, nämlich die Beseitigung des Schlupfes der Spule auf der Antriebswalze, der durch den Einfluss der Differenz der Umfangsgeschwindigkeit am grossen und kleinen Durchmesser der Spule entsteht. Das erwähnte Problem wird durch Verwendung eines tonnenförmigen Antriebsmittels und durch Kippbewegungen der Spule beseitigt, so dass dann die Spule mit dem Antriebsmittel nur durch eine schmale Zone in Reibungskontakt steht.

Durch die angedeutete Anordnung wird jedoch nicht das Problem der Änderung der Aufwickelgeschwindigkeit gegenüber der Liefergeschwindigkeit des Garnes gelöst.

Deshalb werden bei ähnlichen Vorrichtungen verschiedene Kompensationen der Bahn vorgenommen, die das gelieferte Garn zurücklegen muss, z. B. derart, dass während des Aufwickelvorganges innerhalb einer Kipperperiode der Spule bzw. einer Changier- bzw. Hinundhergeperiode des Garnes eine Phasenverschiebung zwischen dem Anlaufpunkt des Garnes und dem erwähnten schmalen Streifen des Reibungskontaktes eingeführt wird, und zwar im Sinne eines Voreilens oder Nacheilens des Anlaufpunktes des Garnes gegenüber dem Bereich des erwähnten Reibungskontaktes.

Unter diesen Umständen verläuft die Aufwicklung des Garnes jedoch nicht ganz zuverlässig, die einzelnen Windungen des Garnes auf der Spule können in einer unkontrollierbaren Weise festgezogen oder gelockert bzw. unrichtig gelegt werden usw.

Die auf den vorerwähnten bekannten Verfahren basierenden Mechanismen zur Aufwicklung des Garnes auf eine konische Hülse sind gewöhnlich kompliziert und technisch anspruchsvoll.

Es ist deshalb Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, welche gestattet, die Nachteile des bekannten Standes der Technik zu vermeiden.

Dies wird erfindungsgemäss zunächst dadurch erreicht, dass das Antriebsmittel auf der gemeinsamen Welle mittels eines Kippgelenks und eines Mitnehmers gelagert ist, wobei mindestens einer Seite des Antriebsmittels ein Schwenkbetätiger zugeordnet ist.

Diese Massnahmen sind technisch leicht durchführbar und konstruktions- und herstellungsmässig einfacher, als andere, dem selben Zweck dienenden bekannten Vorrichtungen. Dieser Vorteil macht sich insbesondere an Offenend-Spinnmaschinen mit zentral gesteuerter Fadenchangierung bemerkbar.

Bevorzugt kann dabei die weitere Ausgestaltung so sein, dass der Betätiger eine nicht rotierende Schwenkbuchse umfasst, die von einer Stirnseite her in den Hohlraum des Antriebsmittels eingreift und an einen mit einem Führer des Garnes synchronisierten Betätigungsmechanismus angeschlossen ist, wobei dann die Schwenkbuchse des Betätigers im Hohlraum des Antriebsmittels mittels einer Wälzlagerung gelagert ist oder die Schwenkbuchse des Betätigers im Hohlraum des Antriebsmittels mittels einer Gleitlagerung gelagert ist.

Weiter ist es von Vorteil, wenn der Mitnehmer des Kippgelenks durch einen Stift gebildet ist, der durch das Kippgelenk in einer Senkung in der gemeinsamen Welle durchdringt und in einer Nut eines der Ringe des Kippgelenks schwenkbar gelagert ist.

Hierbei ist es zweckmässig, wenn der Betätiger für zwei nebeneinander angeordnete Antriebsmittel gemeinsam ist und wenn im Gelenkanschluss der Schwenkbuchse des Betätigers an den Betätigungsmechanismus Einstellmittel angeordnet sind.

Beispielsweise Ausführungsformen des Erfindungsgegenstandes sind nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch ein Antriebsmittel mit einer Schwenkbuchse eines Betätigers und eines Kippgelenks der erfindungsgemässen Spulvorrichtung;

Fig. 2 eine Anordnung eines Betätigers für zwei nebeneinander angeordnete Antriebsmittel;

Fig. 3 eine Ansicht von Antriebsmitteln mit eingezeichneter kinematischer Kopplung deren Betätiger an die changierenden Fadenführer; und

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein Kippgelenk eines Betätigers.

Eine konische Spule 1 liegt mit einer Zone 101 des erhöhten Reibungskontaktes auf ein tonnenförmiges Antriebsmittel 3 auf (Fig. 1), das mittels eines Kippgelenks 2 auf einer gemeinsamen Welle 4 gelagert ist. Das Kippgelenk 2 ist mit kugelförmigen Gleitflächen versehen, welche auf dessen auf der gemeinsamen Welle 4 gelagertem Innenring 5 und in einem im Hohlraum des Antriebsmittels 3 befestigten Aussenring 6 ausgebildet sind. Die Verbindung des Antriebsmittels 3 mit der gemeinsamen Welle 4 erfolgt ferner mit Hilfe eines Mitnehmers 7 in Form eines Stiftes, der in eine in der gemeinsamen Welle 4 vorgesehene Senkung 41 eingreift. Die Senkung 41 ermöglicht eine Schwenkbewegung des Mitnehmers 7 in der Ebene der Axe der gemeinsamen Welle 4.

Im Hohlraum des Antriebsmittels 3 ist weiter eine Schwenkbuchse eines Betätigers 8 gleitend gelagert, deren Innenöffnung ovalförmig ist und deren Wände in Richtung der Längsachse des Ovals in Reibungskontakt mit der gemeinsamen Welle 4 stehen und dadurch zur Sicherung der Planität der Schwenkbewegung des Antriebsmittels 3 dienen (Fig. 4).

Die Schwenkbuchse des Betätigers 8 ist mittels eines Zapfens 9 an einer Zugstange 10, einer Gelenkhülse 11 und eines Kugelpapfens 12 mit einer Hilfswelle 13 verbunden, die entlang der Maschine, parallel zu der gemeinsamen Welle 4 verläuft.

In Fig. 1 ist die Hilfswelle 13 in einer um 90° verdrehten Lage dargestellt.

Auf der Hilfswelle 13 ist weiter ein Betätigungshebel 14 befestigt, der eine Schwenkbewegung synchron mit der Bewegung eines changierenden (hinundher gehenden) Fadenführers 32 überträgt.

Die Anordnung der gemeinsamen Welle 4 und der Schwenkbuchse des Betätigers 8 ist in Fig. 4 dargestellt.

Gemäss Fig. 2 liegt die konische Spule 1 auf dem tonnenförmigen Antriebsmittel 3 auf, das mittels des Kippgelenks 2 auf der gemeinsamen Welle 4 gelagert ist. In die gemeinsame Welle 4 ist der Mitnehmer 7 in Form eines Zapfens eingesetzt, der in eine längs der Achse der gemeinsamen Welle 4 orientierte Nut 62 des Aussenringes 6 eingreift. Auf der gemeinsamen Welle 4 ist zwischen zwei Antriebsmitteln 3, 3' eine Gelenklagerung 20 für den Betätiger 8 in Form eines Schwenkkörpers 21 vorgesehen, der in seinem Mittelteil auf dem Umfang mit einer Rille für die Kugeln 22 einer Wälzlagerung eines Betätigungshebels 23 versehen ist, der am unteren Ende mit einem Schlitz versehen ist, in den ein Zapfen 24 eingreift, der an einer, entlang der Maschine parallel der Axe der gemeinsamen Welle 4 verlaufenden Zugstange 25 angebracht ist. Die Zugstange 25 ist mit einem nicht dargestellten Mechanismus verbunden, der mit dem changierenden Fadenführer 32 kinematisch gekoppelt ist und eine Hinundher-Längsbewegung in Richtung des Pfeiles 26 ausübt. Der Betätiger 8 greift gleichzeitig in die Hohlräume von zwei benachbarten Mitteln 3, 3' ein und läuft zusammen mit ihnen um.

In Fig. 3 sind konische Spulen 1 dargestellt, welche in nicht dargestellten Spulenhaltern befestigt sind. Die Spulen 1 liegen auf ihren Antriebsmitteln 3 auf, welche je mittels einer vorbeschriebenen Gelenkverbindung auf der gemeinsamen Welle 4 gelagert sind.

In den Hohlraum bzw. in die innere Öffnung jedes Antriebsmittels 3 greift der Betätiger 8 ein, der mittels des Zapfens 9, der Zugstange 10, eines Gelenks 15 und eines Winkelhebels 16 mit der Zugstange 25 verbunden ist, die entlang der Maschine parallel der Axe der gemeinsamen Welle 4 verläuft. Die Zugstange 25 übt eine Hinundher-Längsbewegung in Richtung des Pfeiles 26 aus und ist mittels eines Zapfens 27 mit einem

zweiarmigen Hebel 28 kinematisch verbunden, dessen Nockenfolger 17 mit einem auf einer Welle 19 befestigten Nocken 18 in Berührung steht. Der zweiarmige Hebel 28 ist gleichzeitig mittels eines Zapfens 30 mit einer Hubstange 31 kinematisch verbunden, die sich durchlaufend entlang der Maschine erstreckt und auf der die Fadenführer 32 angeordnet sind.

Die Arbeitsweise der beschriebenen Vorrichtung ist wie folgt:

Durch Drehung des Antriebsmittels 3 wird die zu bewickelnde Spule 1 in Drehbewegung versetzt. Das Antriebsmittel 3 auf der gemeinsamen Welle 4 wird derart gekippt, dass die Zone 101 des erhöhten Reibungskontaktes synchron mit der Bewegung des Führers 32 des Garnes 100 verlagert wird. Die Synchronisation der Bewegungen des Fadenführers 32 und der Zone 101 bewirkt, dass das Garn 100 mit einer im wesentlichen konstanten Aufwickelgeschwindigkeit aufgewickelt wird, da sich der aktive Durchmesser des Antriebsmittels 3 in der Zone 101 des erhöhten Reibungskontaktes während des ganzen Verlaufes der Kippbewegung des Antriebsmittels 3 in einem im wesentlichen gleichbleibenden Abstand von der Axe der gemeinsamen Welle 4 befindet. Die Synchronisation dieser Bewegungen ist in einem einstellbaren Bereich gemäss den Bedingungen der Aufwicklung des Garnes durchführbar, z. B. in Abhängigkeit der Feinheit des Garnes 100, der Aufwickelgeschwindigkeit, der Konizität der Spule 1 usw.

Die Lagerung des Antriebsmittels 3 auf der gemeinsamen Welle 4 erfolgt mittels des Kippgelenks 2, wobei der Mitnehmer 7 eine Verdrehung des Antriebsmittels 3 gegenüber der gemeinsamen Welle 4 verhindert, wodurch die Drehung des Antriebsmittels 3 gesichert ist.

Die Schwenkbewegung des Antriebsmittels 3 wird von Mechanismen abgeleitet, welche den Führer 32 des Garnes 100 bewegen.

Vorteilhaft wird ein direkter Anschluss an die Antriebswelle 19 durchgeführt, auf der der Nocken 18 zum Antrieb der Hubstange 31 gelagert ist. Die Planität der Schwenkbewegung des Antriebsmittels 3 ist durch die Führung der Schwenkbuchse des Betätigers 8 durch die Welle 4 gewährleistet, wie dies in Fig. 4 dargestellt ist.

Die Schwenkbewegung des Antriebsmittels 3 erfolgt durch den Betätiger 8 in Querrichtung, d. h. in einer im wesentlichen senkrechten Richtung, in einer Ebene, die durch die Zone 101 des erhöhten Reibungskontaktes des Antriebsmittels 3 und der Spule 1 durchgesetzt werden kann.

Bei der in Fig. 2 dargestellten Vorrichtung wird die Betätigung von zwei benachbarten Antriebsmitteln 3, 3' durch einen einzigen Betätigungsmechanismus ausgeführt. Hier wird die Planität der Schwenkbewegung der Antriebsmittel 3, 3' durch die Planität der Schwenkbewegung des Hebels 23 gewährleistet. Der Hebel 23 ist auf dem Schwenkkörper 21 mittels der Kugeln 22 der Wälzlagerung gelagert.

Um die richtige Aufwickelfunktion zu gewährleisten, ist es wichtig, sowohl den Verlauf des Profils der tonnenförmigen Krümmung des Antriebsmittels 3, als auch dessen Grundstellung und die Grösse der Schwenkbewegung zu optimieren. Hierzu lässt sich die Grundstellung mittels eines Einstellmittels entweder zentral, z. B. durch Einstellung der Länge der Zugstange 25 gemäss Fig. 3, oder individuell, durch Einstellung der Länge der Zugstange 10 einstellen. Die Grösse der Schwingbewegung lässt sich leicht durch Einstellung der Zapfen in die Kulisse des Hebels 28, 23 ändern.

Im Hinblick darauf, dass bei einer konstanten Aufwickelgeschwindigkeit die zu bewickelnde Spule 1 eine periodisch sich ändernde Drehzahl aufweist, ist es vorteilhaft, wenn die Oberfläche des ganzen Antriebsmittels 3 mit einer einen hohen Reibungskoeffizienten und eine hohe Abriebfestigkeit aufweisenden Schicht versehen ist.

Die dargestellten Vorrichtungen sind nur Ausführungsbeispiele und es ist möglich, die konstruktive Lösung durch eine

Reihe von weiteren Varianten im Rahmen der Erfindung zu modifizieren. Insbesondere ist es möglich, zwecks Verlängerung der Lebensdauer der Vorrichtung zwischen dem Antriebsmittel 3 und der Schwenkbuchse des Betätigers 8 eine Wälzlagerung vorzusehen.

Ebenfalls ist es möglich und leicht durchführbar, die Schwenkbewegung des Antriebsmittels 3 mittels Rollen zu bewerkstelligen, welche dieses im unteren Teil unterstützen und in einem Schwenkrahmen gelagert sind, dessen Bewegung mit⁵ der Bewegung der Hubstange 31 synchronisiert ist.

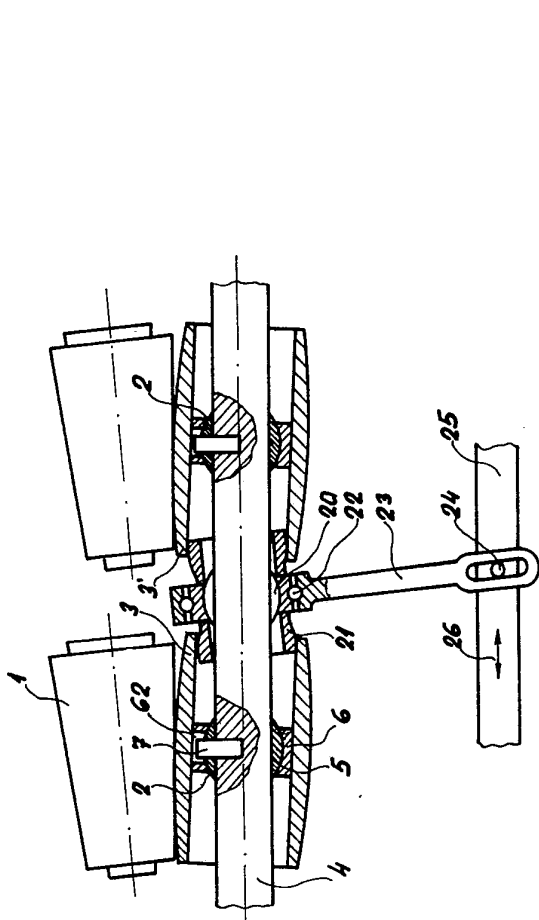


FIG. 2

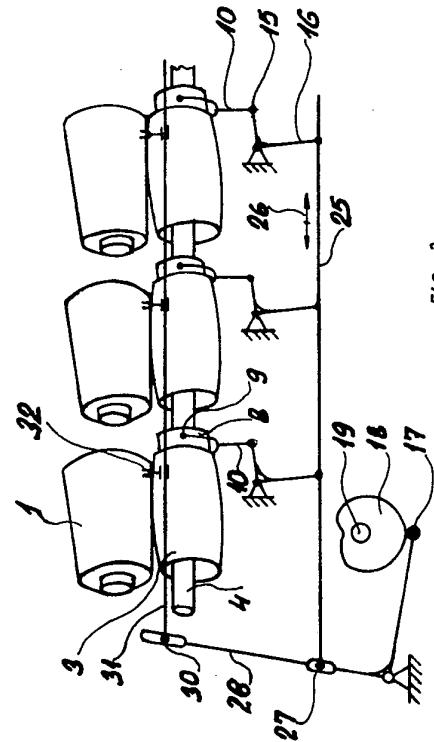


FIG. 3

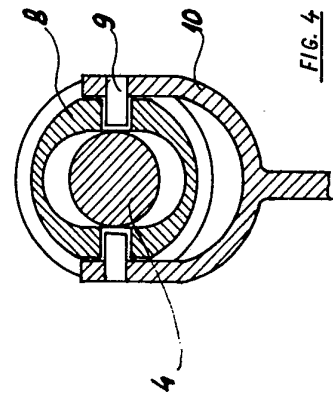


FIG. 4

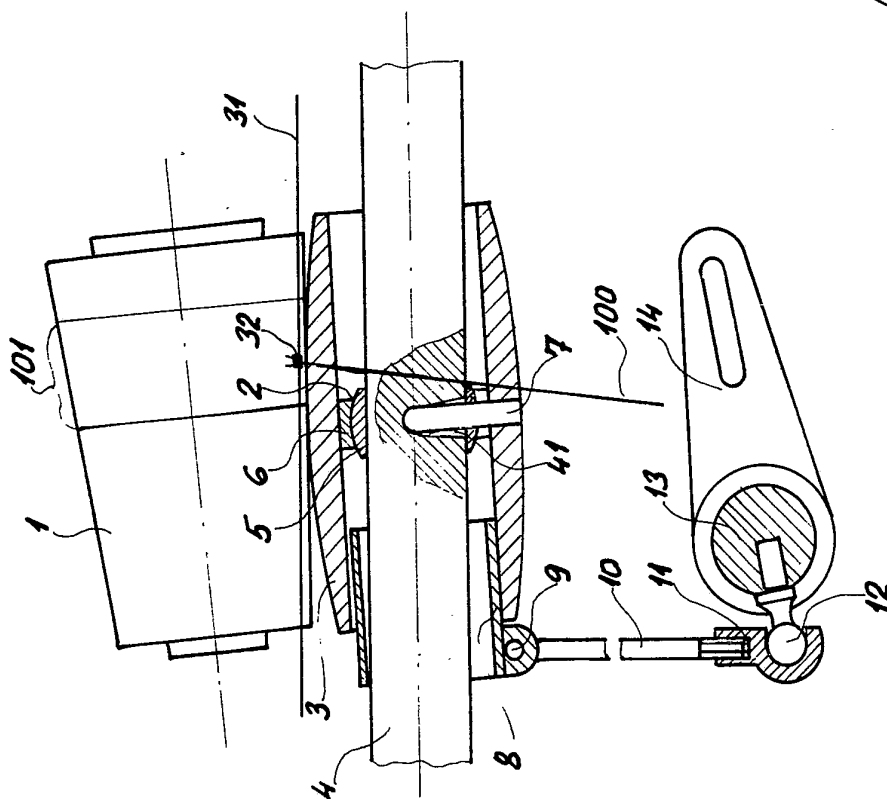


FIG. 1