



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: D 01 H 7/895



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

(12) PATENTSCHRIFT A5

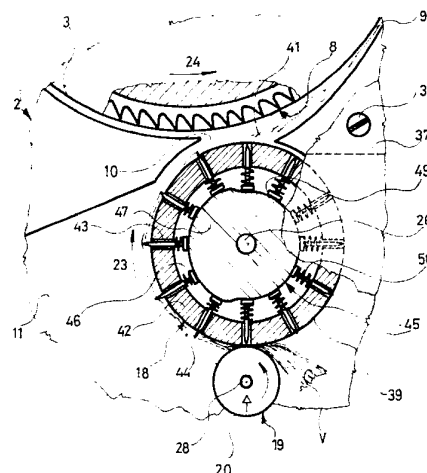
(11)

620 949

(21) Gesuchsnummer:	6161/77	(72) Erfinder:	Jaromir Kasperek, Usti nad Orlici (CS) Stanislav Didek, Usti nad Orlici (CS) Miloslav Kubovy, Dolni Dobrouc (CS) Ludvik Fajt, Usti nad Orlici (CS) Jaroslav Storek, Usti nad Orlici (CS) Jan Hrdina, Usti nad Orlici (CS) Jiri Andres, Usti nad Orlici (CS) Zelmira Borovcova, Usti nad Orlici (CS) Vaclav Brynda, Usti nad Orlici (CS) Frantisek Cada, Usti nad Orlici (CS) Oldrich Dvorak, Zamberk (CS) Anna Goldemundova, Usti nad Orlici (CS) Kveta Hacova, Usti nad Orlici (CS) Vaclav Konvicny, Usti nad Orlici (CS) Vera Lehka, Usti nad Orlici (CS) Jirina Maresova, Usti nad Orlici (CS) Marie Markova, Usti nad Orlici (CS) Hana Maryskova, Usti nad Orlici (CS) Marketa Reymanova, Usti nad Orlici (CS) Alois Stejskal, Usti nad Orlici (CS) Eva Strnadova, Usti nad Orlici (CS) Jaroslav Slingr, Usti nad Orlici (CS) Zdenek Svec, Usti nad Orlici (CS)
(22) Anmeldungsdatum:	17.05.1977	(74) Vertreter:	Dr.A.R. Egli & Co., Patentanwälte, Zürich
(30) Priorität(en):	04.06.1976 CS 3715-76		
(24) Patent erteilt:	31.12.1980		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	31.12.1980		
(73) Inhaber:	Vyzkumny ustav bavlnarsky, Usti nad Orlici (CS)		

(54) Vorrichtung zum Auflösen von Fasern auf Offen-End-Spinnrotoreinheiten.

(57) Die Vorrichtung umfasst einen Kämmzylinder (3) und eine vorgeschaltete Speisewalze (18), gegen die ein Klemmelement (19) nachgiebig gedrückt wird, dessen Klemmstelle bis zur Angriffsstelle des Kämmzylinders (3) eine in ihrer Länge einstellbare Faserkontrollzone auf der Speisewalze (18) begrenzt. Im Inneren der Speisewalze (18) ist eine Kurvenscheibe (47) angeordnet, durch die in Radialbohrungen (43) der Speisewalze (18) geführte Kontrollnadeln (44) zwischen einer Abzieh- und einer Ausschiebestellung mit wählbarer Verweilung in den einzelnen Stellungen bewegt werden. Durch die wirksame Faserkontrolle auf der Speisewalze (18) wird das Auflösen der Fasern verbessert und die Verarbeitungsmöglichkeit für Fasern in einem weiten Bereich von Stapellängen und Feinheitswerten gewährleistet.



PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zum Auflösen von Fasern auf Offen-End-Spinnrotoreinheiten, bestehend aus einem Kämmzylinder und einer ihm vorgeschalteten Speisewalze, gegen deren Umfang mindestens ein Klemmelement nachgiebig gedrückt wird, das die Bildung einer von der ersten Faserklemmstelle bis zur Faserangriffstelle des Kämmzylinders reichenden Faserkontrollzone auf der Speisewalze durch deren Umschlingen mit einem Faserband sichert, dadurch gekennzeichnet, dass in Radialbohrungen (43) im Mantel (42) der Speisewalze (18) Kontrollnadeln (44) verschiebbar gelagert sind, deren Bewegung zwischen einer Abzieh- und einer Ausschiebestellung durch einen Arbeitsmechanismus (45) steuerbar ist, der im Hohlraum der Speisewalze (18) derart angeordnet ist, dass die am Anfang einer Kontrollzone (40) sowie in deren Endabschnitt in der Abziehstellung befindlichen Kontrollnadeln (44) zwischen diesen Lagen mindestens eine Arbeitsbewegung in die Ausschiebestellung und zurück mit wählbarer Verweilung in den einzelnen Bewegungsphasen ausführen.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Umfang der Speisewalze (18) in Abschnitte (A bis D) unterteilt ist, in denen sich die Kontrollnadeln (44) in aufsteigender, in ausgeschobener, in absteigender und in zurückgezogener Stellung befinden.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der Kontrollnadeln (44) von den Rändern der Speisewalze (18) in Richtung zu deren Mitte abnimmt.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Oberfläche (39) der Speisewalze (18) Axialnuten (51) vorhanden sind, in deren Böden (52) Radialbohrungen (43) für die Kontrollnadeln (44) eingearbeitet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass auf jeder Kontrollnadel (44) eine Feder (50) zum Zurückführen derselben in die Abziehstellung aufgesetzt ist.

6. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der die Kontrollnadeln (44) steuernde Arbeitsmechanismus (45) als luftgesteuerte Einrichtung (56) ausgebildet ist, die einerseits aus einem Luftverteilungskörper (58), der im Hohlraum (57) der Speisewalze (18) angebracht und mit einem System von Radialkammern (59) versehen ist, in welchen Führungsköpfe (49) der Kontrollnadeln (44) als Kolben verschiebbar gelagert sind, wobei die Radialkammern (59) in die Radialbohrungen (43) im Mantel (42) der Speisewalze (18) koaxial übergehen, und andererseits aus einem Luftverteiler (61) besteht, der im Hohlraum (57) der Speisewalze (18) koaxial übergehen, und andererseits aus einem Speisewalze (18) gelagert und mit zwei sich in axialer Richtung erstreckenden Rippen (63, 64) versehen ist, welche den zwischen dem Luftverteiler (61) und dem Luftverteilungskörper (58) befindlichen Raum (65) in zwei Teile (66, 67) teilen, wobei im Luftverteiler (61) einerseits ein sich in axialer Richtung erstreckender Verteilungskanal (68), der an eine Druckmediumsquelle angeschlossen ist und durch radiale Zuführöffnungen (70) in einen Teil (66) des Raumes (65) übergeht, und andererseits ein zum Verteilungskanal (68) parallel angeordneter mittels Abführöffnungen (72) mit dem zweiten Teil (67) des Raumes (65) kommunizierender Abführkanal (71) vorhanden ist.

7. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Arbeitsmechanismus (45) als eine magnetische Einrichtung (74) ausgebildet ist, die aus einem Block von Magneten (84) besteht, der im Bereich der Faserkontrollzone (40) auf der mindestens teilweise aus nichtmagnetischem Material angefertigten Speisewalze (18) angeordnet ist, wobei der Block von Magneten (84) zu programmierbarem Anziehen der nachgiebig gelagerten Kontrollnadeln (44) aus ferromagnetischem Material in die Ausschiebestellung bestimmt ist.

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auflösen von Fasern auf Offen-End-Spinnrotoreinheiten, bestehend aus einem Kämmzylinder und einer ihm vorgeschalteten Speisewalze, gegen deren Umfang mindestens ein

5 Klemmelement nachgiebig gedrückt wird, das die Bildung einer von der ersten Faserklemmstelle bis zur Faserangriffstelle des Kämmzylinders reichenden Faserkontrollzone auf der Speisewalze durch deren Umschlingen mit einem Faserband sichert.

10 Die Offen-End-Spinnrotoreinheit besteht im wesentlichen aus einer Auflöseeinrichtung und einem Spinnrotor.

Der Auflöseeinrichtung wird ein Faserband vorgelegt, aus dem die Einzelfasern durch Arbeitsunterdruck der Sammelrinne des Spinnrotors zugeführt werden, wo sie in Form eines 15 Faserbändchens abgelagert, kontinuierlich zu Garn verdreht, aus dem Spinnrotor abgezogen und schliesslich auf eine Spule aufgewickelt werden.

Die Qualität des hergestellten Garnes hängt in beträchtlichem Masse von der Zusammensetzung und Struktur des 20 Faserbändchens ab und beeinflusst gewissermassen die Bruchzahl des Garnes.

Ein wichtiger Faktor, der die Qualität des Garnes beeinflusst, ist ferner der Auflösevorgang in der Auflöseeinrichtung der Spinnereinheit.

25 Die Auflöseeinrichtung besteht aus dem Kämmzylinder mit einer ihm vorgeschalteten Speisewalze, gegen welche ein Klemmelement in Form einer Druckwalze, eines Drucksegments oder Druckschuhes gedrückt wird.

Der Gegenstand einer früheren Erfindung (siehe CSSR-Urheberschein Nr. 152 074) ist eine Vervollkommnung der 30 Funktion der Faserauflöseeinrichtung von Offen-End-Spinnereinheit. Durch Umschlingen der Speisewalze mit dem der Auflöseeinrichtung vorzulegenden Faserband bildet sich auf der Oberfläche der Speisewalze eine Faserkontrollzone, die durch die Faserklemmstelle auf der Speisewalze und die Zone, in der das Faserband die Speisewalze verlässt und auf den Kämmzylinder übergeht, d. h. in der Zone, wo der Faserbart von den Kämmelementen des Kämmzylinders angegriffen wird, bestimmt ist. Durch Umschlingen der Speisewalze mit 40 dem Faserband werden die Fasern durch zweckmässiges Drücken gegen die Oberfläche der Speisewalze während deren Führung auf demselben kontrolliert.

Das Klemmelement ist auf dem Umfang der Speisewalze auf einer kreisförmigen, mit der Speisewalze konzentrischen Bahn 45 umstellbar angeordnet, wodurch die Faserbandumschlingungslänge und somit auch die Länge der Faserkontrollzone in bezug auf die Stapellänge des zu verspinnenden Materials variiert werden kann.

Der Speisemechanismus kann eventuell mit einem zusätzlichen Klemmelement in Form einer Druckwalze, eines Drucksegments oder Druckschuhes versehen sein, wobei solches Element ebenfalls auf einer kreisförmigen, mit der Speisewalze konzentrischen Bahn umstellbar ist. Das zusätzliche Klemmelement übt einen Klemmdruck auf das Faserband in der 55 Kontrollzone aus, wodurch auf der Oberfläche der Speisewalze zwischen den Klemmstellen der Klemmelemente eine Faserrietzzone gebildet wird, nach der eine Zone für freie Umschlingung der Fasern des Faserbandes auf der Speisewalze folgt. Die letztgenannte Zone geht in die Faserangriffzone des 60 Kämmzylinders über.

Der obige Speisemechanismus eignet sich für die Verarbeitung des Fasermaterials von verschiedener durchschnittlicher Stapellänge, aber nur für die Fasern, deren mittlere Stapellänge nicht grösser ist als eine Hälfte des Speisewalzenumfanges. Sind die zu verarbeitenden Fasern in bezug auf den 65 gegebenen Speisewalzendurchmesser länger, ist die Länge der Faserkontrollzone auf der Speisewalze kürzer als es für diese Faserart erwünscht ist.

In diesem Falle werden aus dem Faserbart des Faserbandes Faserklumpen ausgekämmt, was unerwünscht ist und was sich negativ in der Garnqualität zeigt.

Ebenfalls bei der Verarbeitung größerer, kürzerer sowie gekräuselter Fasern wird der Effekt der Faserkontrolle durch Umschlingung der Speisewalze wegen der Steifheit des Fasermaterials wesentlich herabgesetzt.

In der oben beschriebenen Faserauflöseeinrichtung wird das Faserband in der Umschlingungszone auf der Speisewalze lediglich in Betrieb der Spinnereinheit, d. h. in der Zeit, in der der Faserbart des Faserbandes in der Faserangriffzone des Kämmylinders einer Zugkraft in Richtung der Faserbandachse ausgesetzt wird, kontrolliert. Die Faserkontrolle in der Kontrollzone ist also nur während des Laufes der Spinnereinheit wirksam. Bei der Unterbrechung des Spinnprozesses, z.B. beim Beheben eines Fadenbruches oder beim Abstellen der Maschine während des Betriebs, ist die Kontrolle unwirksam.

Der Zweck der vorliegenden Erfindung besteht in einer Vervollkommenung der Vorrichtung zum Auflösen von Fasern auf der Offen-End-Spinnrotoreinheit nach dem tschechoslowakischen Urheberschein 152 074, die eine wirksame Faserkontrolle auf der Speisewalze in und ausser Betrieb der Spinnereinheit sowie die Möglichkeit der Verarbeitung von Fasern im breiten Bereich von Stapellängen und Feinheitswerten, gewährleistet.

Dieser Zweck wird dadurch erreicht, dass in Radialbohrungen im Mantel der Speisewalze Kontrollnadeln verschiebbar gelagert sind, deren Bewegung zwischen einer Abzieh- und einer Ausschiebestellung durch einen Arbeitsmechanismus steuerbar ist, der im Hohlraum der Speisewalze derart angeordnet ist, dass die am Anfang einer Kontrollzone sowie in deren Endabschnitt in der Abziehstellung befindlichen Kontrollnadeln zwischen diesen Lagen mindestens eine Arbeitsbewegung in die Ausschiebestellung und zurück mit wählbarer Verweilung in den einzelnen Bewegungsphasen ausführen.

Der Umfang der Speisewalze kann in Abschnitte unterteilt sein, in denen sich die Kontrollnadeln in aufsteigender, in ausgeschobener, in absteigender und in zurückgezogener Stellung befinden.

Gemäss einem der weiteren die Wirkung der Erfindung erhöhenden Merkmale nimmt die Anzahl der Kontrollnadeln von den Rändern der Speisewalze in Richtung zu dessen Mitte ab.

Diese Anordnung sichert eine wirksame Kontrolle der Randfasern im Faserbandquerschnitt auf der Speisewalze.

Nach einem weiteren Merkmal der vorliegenden Erfindung sind auf der Oberfläche der Speisewalze Axialnuten vorgesehen, in deren Böden Radialbohrungen für die Kontrollnadeln vorgesehen sind.

Diese Ausführung sichert ein einfaches Eindringen der Kontrollnadeln durch das Fasermaterial auf der Oberfläche der Speisewalze.

Nach einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung besteht der die Kontrollnadeln steuernde Arbeitsmechanismus aus einer luftgesteuerten Einrichtung, die einerseits aus einem Luftverteilungskörper, der im Hohlraum der Speisewalze angebracht und mit einem System von Radialkammern versehen ist, in welchen Führungsköpfe der Kontrollnadeln als Kolben verschiebbar gelagert sind, wobei die Radialkammern in die Radialbohrungen im Mantel der Speisewalze koaxial übergehen, andererseits aus einem Luftverteiler, der im Hohlraum der Speisewalze ortsfest, jedoch einstellbar in bezug auf die Speisewalze gelagert und mit zwei axialen Rippen versehen ist, welche den zwischen dem Luftverteiler und dem Luftverteilungskörper befindlichen Raum in zwei Teile teilen, wobei im Luftverteiler einerseits ein axialer Verteilungskanal, der an eine Druckmediumsquelle angeschlossen ist, und durch radiale Zuführöffnungen in einen Teil des Rau-

mes übergeht, andererseits ein zum Verteilungskanal parallel angeordneter, mittels Abführöffnungen mit dem zweiten Teil des Raumes kommunizierender Abführkanal versehen ist.

Gemäss einem anderen Ausführungsbeispiel der erfindungsgemässen Vorrichtung ist der Arbeitsmechanismus als eine magnetische Einrichtung gebildet, die aus einem Block von Magneten, der im Bereich der Faserkontrollzone auf der mindestens teilweise aus nichtmagnetischem Material angefertigten Speisewalze angeordnet ist, besteht, wobei der Block von Magneten zu programmiertem Anziehen der nachgiebig gelagerten Kontrollnadeln aus ferromagnetischem Material in die Ausschiebestellung bestimmt ist.

Das in der Spinnereinheit mit der Faserauflöseeinrichtung gemäss der vorliegenden Erfindung hergestellte Garn zeichnet sich durch hohe Gleichmässigkeit und Festigkeit aus, da es aus gerade gerichteten Fasern besteht, die in den Spinnprozess mit wirksamer Faserspeisekontrolle eingeführt werden.

Einige bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemässen Vorrichtung sind schematisch in den beigefügten Zeichnungen dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 – eine Spinnereinheit der Offen-End-Spinnmaschine mit der Faserauflöseeinrichtung im wesentlichen gemäss dem tschechoslowakischen Urheberschein Nr. 152 074 mit der Speisewalze nach der Erfindung, teilweise im Schnitt entlang der Drehachse des Spinnrotors;

Fig. 2 – Ansicht der Speisewalze in Pfeilrichtung S in Fig. 1;

Fig. 3 – die Speisewalze mit Kurvenscheibenmechanismus zur Steuerung der Kontrollnadeln, im Querschnitt;

Fig. 4 – die Speisewalze gemäss Fig. 3, in teilweisem Axialschnitt;

Fig. 5 – Querschnittansicht der Speisewalze mit profilierter Oberfläche;

Fig. 6 – Querschnittansicht der Speisewalze mit zwei Klemmelementen;

Fig. 7 – Querschnittansicht der Speisewalze mit luftgesteuerter Einrichtung;

Fig. 8 – die Speisewalze in Axialschnitt entlang der Linie VIII–VIII in Fig. 7;

Fig. 9 – die Speisewalze mit magnetischer Einrichtung zur Steuerung der Kontrollnadeln in teilweisem Querschnitt.

Die Offen-End-Spinnereinheit (Fig. 1) besteht im wesentlichen aus einem Spinnrotor 1 und einer Faserauflöseeinrichtung, die in einem Gehäuse 2 der Spinnereinheit gelagert ist und einen Kämmylinder 3 und einen Speisemechanismus 4 aufweist.

Der mittels eines Treibriemens 5 von einem nicht dargestellten Antriebsmittel der Spinnereinheit angetriebene Spinnrotor 1, ist in einem auf dem Gehäuse 2 angebrachten Kasten 6 drehbar gelagert, der durch einen Kanal 7 an eine nicht dargestellte Unterdruckquelle angeschlossen ist.

Der Kämmylinder 3, dessen Mantel mit bekannten Kämmylindern 8 in Form von Zähnen, Nadeln oder Zacken versehen ist, ist im Hohlraum 9 des Gehäuses 2 drehbar gelagert. Der Hohlraum 9 geht einerseits durch einen Verbindungskanal 10 in eine Ausnehmung 11 des Gehäuses 2, in der der Speisemechanismus 4 vorgesehen ist, andererseits in einen Faserzuführkanal 12, der im dargestellten Ausführungsbeispiel zum Kämmylinder 3 tangential verläuft, über. Das eine Ende 13 des Faserzuführkanals 12 kommuniziert mit der äusseren Atmosphäre, während das andere Ende 14 in einem in den Hohlraum des Spinnrotors 1 eingreifenden Vorsprung des Gehäuses 2 gegenüber der Rutschwand 16 ausmündet. Diese konische Rutschwand 16 geht mit ihrem grössten Durchmesser in eine Sammelrinne 17 über.

Im Spinnrotor 1 wird ein Arbeitsunterdruck gebildet, der eine Saugwirkung im Faserzuführkanal 12 hervorruft.

Der Speisemechanismus 4, der aus einer Speisewalze 18, einem Klemmelement 19 in Form einer Druckwalze 20 und einem Verdichtungstrichter 21 besteht, ist in der Ausnehmung 11 gelagert.

Ein zu verarbeitendes Faserband V wird aus einem nicht dargestellten Vorratsbehälter zwischen die Speisewalze 18 und die Druckwalze 20 durch den Verdichtungstrichter 21 zugeführt.

Das fertige Garn P wird von dem rotierenden Spinnrotor 1 ab mittels eines Paares von Abzugswalzen 22 abgezogen und in einem nicht dargestellten Wickelmechanismus auf eine konische oder zylindrische Kreuzspule gewickelt.

Die Drehrichtung der Speisewalze 18 ist durch den Pfeil 23, die des Kämmyzylinders 3 durch den Pfeil 24 und die der Abzugswalzen durch den Pfeil 25 bezeichnet.

Die Speisewalze 18 ist auf einer Welle 26 und der Kämmyzylinder 3 auf einer Welle 27 befestigt. Der Antrieb beider Wellen, die im Gehäuse 2 der Spinnereinheit drehbar gelagert sind, ist mittels bekannter, nicht dargestellter Übersetzungsgetriebe von dem Antriebsmechanismus der Spinnereinheit abgeleitet.

Radbolzen 28 der Druckwalze 20 sind in Lagern 29 auf einem gabelförmigen Halter 30 drehbar gelagert. Der Halter 30 ist um den Zapfen 31 an der Konsole 32 schwenkbar gelagert. Diese ist von einem nicht dargestellten Befestigungsmittel, z.B. einer Schraube, mit dem Gehäuse 2 verbunden. Zwischen der Konsole 32 und dem Halter 30 ist eine Feder 33 vorgesehen, die zum Drücken der Druckwalze 20 gegen die Speisewalze 18 dient. Die Druckkraft ist mittels einer Stellschraube 34 einstellbar, wobei die Reaktion der Feder 33 durch die Konsole 32 aufgenommen wird. Auf der Konsole 32 ist der Verdichtungstrichter 21 mit der Schraube 35 befestigt.

Die Druckwalze 20 übt auf das zwischen der Druckwalze 20 und der Speisewalze 18 geführte Faserband V einen Klemmdruck aus, von dessen Lage die Umschlingungslänge des Faserbandes V abhängt. Wie oben erwähnt, beeinflusst diese Länge in beträchtlichem Masse die Qualität des Faserkämmprozesses und somit auch die resultierende Garnqualität.

Zwecks Einstellung der Lage der Druckwalze 20 gegenüber der Speisewalze 18 ist die Druckwalze 20 z.B. so angeordnet, dass der Zapfen 31 der Konsole 32 in einem kreisförmigen, mit der Speisewalze 18 koaxialen Schlitz 36 einstellbar, z.B. mittels einer, auf das mit einem Gewinde versehene Ende des Zapfens 31 aufgeschraubter Mutter, gelagert ist.

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel des Speisemechanismus ist die Druckwalze 20 frei drehbar angeordnet. Es ist jedoch auch möglich, eine Druckwalze, die mittels eines geeigneten Übersetzungsgetriebes vom Antrieb der Spinnereinheit angetrieben wird, zu verwenden.

Die Arbeitsorgane der Faserauflöseeinrichtung, die im Gehäuse 2 gelagert sind, sind gegenüber der äusseren Atmosphäre von einem mit Schrauben 38 am Gehäuse 2 befestigten Deckel 37 abgedeckt.

Durch Umschlingung der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 mit dem Faserband V entsteht eine Faserkontrollzone 40, die mit der Klemmlinie der Druckwalze 20 anfängt und mit der Linie, in der die Fasern die Speisewalze 18 verlassen, endet, d. h. in der Zone, wo der Faserbart 41 von den Kämmyzylindern 3 angegriffen zu werden anfängt.

Die Speisewalze 18 ist im wesentlichen ein hohler Zylinder, in dessen Mantel 42 Radialbohrungen 43 (Fig. 1, 2, 3) vorgesehen sind, in denen Kontrollnadeln 44 verschiebbar gelagert sind, deren zweckmässige Arbeitsbewegung mittels eines im Hohlraum 46 der Speisewalze 18 angebrachten Arbeitsmechanismus 45 gesteuert wird. Die Enden der Kontrollnadeln 44 bilden eine relative Arbeitsoberfläche mit Rücksicht auf die Oberfläche 39 der Speisewalze 18.

In Fig. 3 ist schematisch eine Speisewalze 18 zusammen mit einem Arbeitsmechanismus 45 dargestellt, welcher aus einer

zur inneren Fläche des Deckels 37 (Fig. 4) mittels Schrauben 48 befestigten und in den Hohlraum 46 der Speisewalze 18 einragenden Kurvenscheibe 47 besteht. Die Kontrollnadeln 44 sind mit einem Führungskopf 49 beendet, welcher die Oberfläche der Kurvenscheibe 47 berührt. Zwischen dem Führungskopf 49 und der Innenwand des Mantels 42 ist auf die Kontrollnadel 44 eine Feder 50 aufgesetzt, welche einen nachgiebigen Kontakt der Kurvenscheibe 47 mit dem Führungskopf 49 (Fig. 3) sicherstellt.

Die Oberfläche 39 der Speisewalze 18 ist entweder glatt (Fig. 1 bis 4) oder profiliert (Fig. 5).

Auf der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 (Fig. 5) sind Axialnuten 51 angeordnet, in deren Böden 52 Radialbohrungen 43 für die Kontrollnadeln 44 vorgesehen sind. Diese Ausföhrung erhöht weiter die Faserkontrolle des um die Speisewalze 18 umschlungenen Faserbandes. Die Kontrollnadeln 44 dringen leicht in die Fasern ein, die im wesentlichen auf den Gipfeln 53 der Nuten 51 beruhen. Die Tiefe der Nuten 51 wird nach dem Durchmesser der Speisewalze 18 gewählt. So z.B. bei einem Durchmesser der Speisewalze im Bereich von 30 bis 100 mm liegt die Tiefe der Nut 51 im Bereich von 0,3 bis 2,5 mm.

Die Speisewalze 18 ist entweder flanschenlos (Fig. 1 bis 3) oder mit Flanschen 54 versehen (Fig. 5).

In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Radialbohrungen 43 im Mantel 42 der Speisewalze 18 derart versetzt angeordnet, dass sie sowohl Axial- als auch Umfangsreihen bilden (Fig. 2).

Es ist jedoch auch eine andere Anordnung der Radialbohrungen möglich, z.B. in unversetzten Axial- und Umfangsreihen.

Während der Drehung der Speisewalze 18 üben die Kontrollnadeln 44 eine programmgemässe Arbeitsbewegung zwischen der Ausschiebe- und Abziehstellung aus. Im Bereich der Faserkontrollzone 40 steigen die Kontrollnadeln 44 aus der Abziehstellung an der Faserklemmstelle der Druckwalze 20 über die Oberfläche 39 in die Ausschiebestellung, in der sie einen gewissen, einem bestimmten Zentralwinkel entsprechenden Zeitabschnitt verweilen, worauf sie am Ende der Faserkontrollzone 40 wieder in die Bohrungen 43 hineingeschoben werden, so dass sich nun ihre Spitzen unter der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 befinden. Die oberwähnten Stellungen bestimmen Abschnitte, in welchen die Kontrollnadeln 44 in bezug auf die Oberfläche 39 der Speisewalze 18 aufsteigend angeordnet sind. Dieser Abschnitt ist mit dem Zentralwinkel A bezeichnet. In der Ausschiebestellung ist der Abschnitt mit dem Zentralwinkel B bezeichnet. In absteigender Stellung ist der Abschnitt mit dem Zentralwinkel C und in der Abziehstellung ist der Abschnitt mit dem Zentralwinkel D bezeichnet (Fig. 1).

Die Radialbohrungen 43 im Mantel 42 der Speisewalze 18 sind vorzugsweise so verteilt, dass deren Dichte und somit auch die Dichte der Kontrollnadeln 44 von den Rändern der Speisewalze 18 in Richtung zu deren Mitte abnimmt (Fig. 2). Diese Anordnung ermöglicht eine bessere Führung der Randfasern in dem quer über die Faserkontrollzone 40 der Speisewalze 18 ausgebreiteten Faserband V, da die Umschlingungskontrolle gerade bei den Rändern des Faserbandes, d. h. in seinem verdünnten Profil, geringer ist. Ebenso verhindert solche Dislokation der Radialbohrungen 43 eine unerwünschte Trennung des Faserbandes V in dessen Randteilen. Ein dichteres Feld der Kontrollnadeln 44 an den Rändern der Speisewalzen 18 ermöglicht die Verarbeitung langstapligere, ja sogar minderwertiger Fasermaterialien.

Für verschiedene Arten und Titer der zu verarbeitenden Fasern soll die entsprechende Reihenfolge der erwähnten Abschnitte A bis D zusammen mit entsprechender einstellbaren Verweilung in den einzelnen Phasen der Bewegung der

Speisewalze 18 gewählt werden. Eventuell ist es auch möglich, einen beliebigen der erwähnten Abschnitte auszulassen bzw. den Einsatz der bestimmten Abschnitte mehrmals, z.B. zweimal, zu wiederholen.

In Fig. 6 ist schematisch eine Ausführungsform des Speisemechanismus 4 für extra lange Stapelfasern dargestellt, der mit einem zusätzlichen Klemmelement in Form einer Druckwalze 55 versehen ist. Diese übt auf das Faserband V einen Klemmdruck in der Faserkontrollzone 40 aus. In diesem Falle ist die Reihenfolge der Abschnitte der Speisewalze 18 von der Stelle des Klemmdruckes der Druckwalze 20 gegen die Speisewalze 18 zu der Zone, wo die Fasern an den Kämmyzylinder 3 übergehen, wie folgt: A, B, C, D, A, C und D.

Während der Rotation der Speisewalze 18 (Fig. 3) bewegen sich die Kontrollnadeln 44 infolge Kontakts mit der Oberfläche der Kurvenscheibe 47 programmgemäss in die einzelnen Stellungen A bis D. Die Rückbewegung der Kontrollnadeln 44 wird mittels Federn 50 gesichert. Der Verlauf der einzelnen Abschnitte A bis D in der Faserkontrollzone 40 kann durch Verdrehen oder Auswechseln der Kurvenscheibe 47 geändert werden.

Die in Fig. 1 dargestellte Spinnvorrichtung arbeitet folgendermassen:

Das durch den Verdichtungstrichter 21 zugeführte Faserband V läuft durch die Klemmdruckzone zwischen der Druckwalze 20 und der Speisewalze 18. Durch Umschlingung um die Oberfläche 39 der Speisewalze 18 wird die Faserkontrollzone 40 gebildet. Nach dem Klemmdruck beginnt der Abschnitt A, in dem das ausgebreitete Faserband V der Einwirkung der aus den Bohrungen 43 herausragenden Kontrollnadeln 44 ausgesetzt ist. Die die Faserschicht durchdringenden Kontrollnadeln 44 haben einen wichtigen Anteil an der wirksamen Faserkontrolle. Im nachfolgenden Abschnitt B, in dem sich die Kontrollnadeln 44 bereits in der Ausschiebestellung befinden, werden die gerade gerichteten Fasern weiter auf der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 mitgenommen. Im letzten Abschnitt C der Faserkontrollzone 40 kehren die Kontrollnadeln 44 wieder in die Ausgangsstellung im Abschnitt D zurück.

Am Ende der Kontrollzone 40 wird der Faserbart 41 des Faserbandes V von den Kämmiteln 8 des Kämmyzylinders 3 angegriffen, welcher die einzelnen Fasern aus dem Faserbart 41 des die Speisewalze 18 umschlingenden Faserbandes V herauszieht. Die herausgezogenen Fasern, die gleichzeitig durch den Zug über den Schaft der Nadel 44 zweckmässig geradegerichtet werden, werden vom Beschlag des Kämmyzylinders 3 mitgenommen.

Die aus dem Kämmyzylinder 3 ausgekämmtten Fasern werden durch Wirkung der Fliehkraft und Saugwirkung in den Faserzufuhrkanal 12 abgezogen und durch diesen in den rotierenden Spinnrotor 1 befördert. Die Fasern werden über die Rutschwand 16 der Sammelrinne 17 zugeführt. In dieser werden sie in Form eines Bändchens abgelagert, kontinuierlich zu Garn P verdreht und in dieser Form durch die Abzugswalze 22 abgezogen.

Die Abwechslung der Abschnitte A bis D kann verschieden sein. Der in Fig. 6 dargestellte Speisemechanismus 4, der mit der zusätzlichen Druckwalze 55 versehen ist, die die Wirkung der Faserkontrolle durch Umschlingung der Speisewalze 18 mit dem Faserband V erhöht, ist besonders für die Verarbeitung langer und wenig schmiegsamer, also gröberer Fasern bestimmt.

Dem Charakter des zu verarbeitenden Fasermaterials kann also nicht nur die Reihenfolge der erwähnten Abschnitte A bis D, sondern auch die durch die Grösse des Zentralwinkels des entsprechenden Abschnittes A bis D bestimmte Zeitspanne sowie die Stellung der Kontrollnadeln 44 nach dem Klemmdruck und vor der Angriffszone des Kämmyzylinders 3 angepasst werden.

In Fig. 7, 8 ist schematisch ein Ausführungsbeispiel der Speisewalze 18 mit einem Arbeitsmechanismus 45 dargestellt, der aus einer luftgesteuerten Einrichtung 56 besteht.

Im Hohlraum 57 der Speisewalze 18 ist ein Luftverteilungskörper 58 gelagert, welcher in den Mantel 42 der Speisewalze 18 eingesetzt ist. Im Inneren der Speisewalze 18 ist weiter ein System zylindrischer Radialkammern 59 vorgesehen, in denen die Führungsköpfe 49 der Kontrollnadeln 44 als Kolben verschiebbar gelagert sind.

Die Radialkammern 59 gehen in engere Radialbohrungen 43 im Mantel 42 der Speisewalze 18 über. Die auf die Kontrollnadeln 44 aufgesetzte Feder 50 stützt sich mit einem Ende gegen den Führungskopf 49 und mit dem anderen Ende gegen den Ansatz der Radialbohrung 43.

In dem zentralen zylindrischen Hohlraum 60 des Luftverteilungskörpers 58 ist der eigentliche Luftverteiler 61 angeordnet, der mittels Schraube 62 zum Deckel 37 der Faserauflöseeinrichtung befestigt ist.

Der eigentliche Luftverteiler 61 zylindrischer Form ist mit zwei gegenüberliegend angeordneten Axialrippen 63, 64 versehen, welche dicht an der Wand des zentralen Hohlraumes 60 anliegen und den zwischen der inneren zylindrischen Fläche des eigentlichen Luftverteilers 61 und der Aussenwand des Luftverteilungskörpers 58 befindlichen Raum 65 in zwei Teile 66, 67 teilen.

Im eigentlichen Luftverteiler 61 ist ein axialer Verteilungskanal 68 vorgesehen, der an eine nicht dargestellte Druckluftquelle mittels eines Rohres 69 anschliesst. Der Verteilungskanal 68 mündet mit radialen Zuführöffnungen 70 in den Raum 65.

Parallel zum axialen Verteilungskanal 68 und symmetrisch zur Achse des eigentlichen Luftverteilers 61 ist im letztgenannten ein Abfuhrkanal 71 ausgebildet, der in die äussere Atmosphäre ausmündet und durch sich stufenweise verbreiternde Abfuhröffnungen 72 mit dem Teil 67 des Raumes 65 kommuniziert. Die Speisewalze 18 ist mit seinem Flansch 73 auf der Welle 26 befestigt (Fig. 8).

Die durch das Rohr 69 in den Verteilungskanal 68 zugeführte Druckluft überwindet im Teil 66 des Raumes 65 die Kraft der Federn 50, so dass die Kontrollnadeln 44 aus der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 in der Reihenfolge und in solchen Intervallen ausgeschoben werden, die durch die Lage der Axialrippen 63, 64 des eigentlichen Luftverteilers 61 bestimmt sind.

Beim Überlaufen der entsprechenden Radialkammern 59 über die axiale Rippe 63 vom Teil 66 in den Teil 67 des Raumes 65 entweicht die Druckluft durch den Abfuhrkanal 71 in die äussere Atmosphäre und die Kraft der Federn 50 bringt die Kontrollnadeln 44 in die Abziehstellung zurück.

Anstelle der Druckluft kann natürlich auch eine Flüssigkeit angewandt werden.

Die Ausschiebezone der Kontrollnadeln 44, die durch den entsprechenden Zentralwinkel bestimmt wird, ist z.B. durch die Lage des eigentlichen Luftverteilers 61 in bezug auf das Gehäuse 2 der Spinnereinheit, welche Lage mittels der Schraube 62 fixierbar ist, oder durch Auswechseln des eigentlichen Luftverteilers 61 einstellbar.

Fig. 9 zeigt schematisch eine Ausführungsform der Speisewalze 18 mit dem Arbeitsmechanismus 45, welcher aus einer magnetischen Einrichtung 74 besteht.

Der das Faserband V bewirkende Klemmdruck wird in diesem Falle durch einen um einen am Gehäuse 2 vorgesehenen Zapfen 76 schwenkbar gelagerten Druckschuh 75 gebildet. Der Druckschuh 75 wird gegen die Oberfläche 39 der Speisewalze 18 von einer zwischen dem Druckschuh 75 und einer mittels Schraube 79 umstellbaren Stütze 78 gelagerten Feder 77 gedrückt. Zum Druckschuh 75 ist mittels Schraube 80 der Verdichtungstrichter 21 befestigt.

Im Mantel 42 der Speisewalze 18 sind die Radialbohrungen 43 vorgesehen, die in mittels einer rohrförmigen, in den Hohlraum der Speisewalze 18 eingesetzten Einlage 82 verblendete Verbreitungen 81 übergehen.

Im Abschnitt der Faserkontrollzone 40 auf der Speisewalze 18 ist in einem Halter 83 ein Block von permanenten, in ferromagnetischem Material 85 eingegossenen Magneten 84 angeordnet. Der Halter 83 ist in bezug auf das Gehäuse 2 mittels einer durch einen Schlitz 87 im Halter 83 hindurchgehenden Schraube 86 einstellbar befestigt. Die permanenten Magneten 84 können mit nicht dargestellten Polschuhen versehen sein.

Zwischen dem Block der Magneten 84 in Form eines kreisförmigen Segments und der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 ist ein Arbeitsspalt 88 für die Kontrollnadeln 44 und das Fasermaterial vorgesehen.

Der Mantel 42 der Speisewalze 18 und die rohrförmige Einlage 82 sind zweckmässig aus geeignetem nichtmagnetischem Material angefertigt. Das magnetische Feld der Magneten 84 ist stärker als die Kraft der Federn 50.

Während der Drehung der Speisewalze 18 werden die in das magnetische Feld der Magneten 84 kommenden Kontrollnadeln 44 aus der Abzieh- in die Ausschiestellung auf der Oberfläche 39 der Speisewalze 18 gehoben, in der sie während der Wirkungszeit des magnetischen Feldes verbleiben. Nach dem Austritt aus dem magnetischen Feld werden die Kontrollnadeln 44 durch Kraft der Federn 50 wieder in die Ausgangsstellung, in der ihre Führungsköpfe 49 auf der rohrförmigen Einlage 82 beruhen, gebracht.

Durch zweckmässige Anordnung und Länge des Blocks von Magneten 84 können die oberwähnten Abschnitte A bis D in verschiedener Reihenfolge und in verschiedenen Zeitabständen gebildet werden.

Ebenfalls ist es möglich, programmgesteuerte Elektromagneten zur Steuerung der Kontrollnadeln 44 zu verwenden.

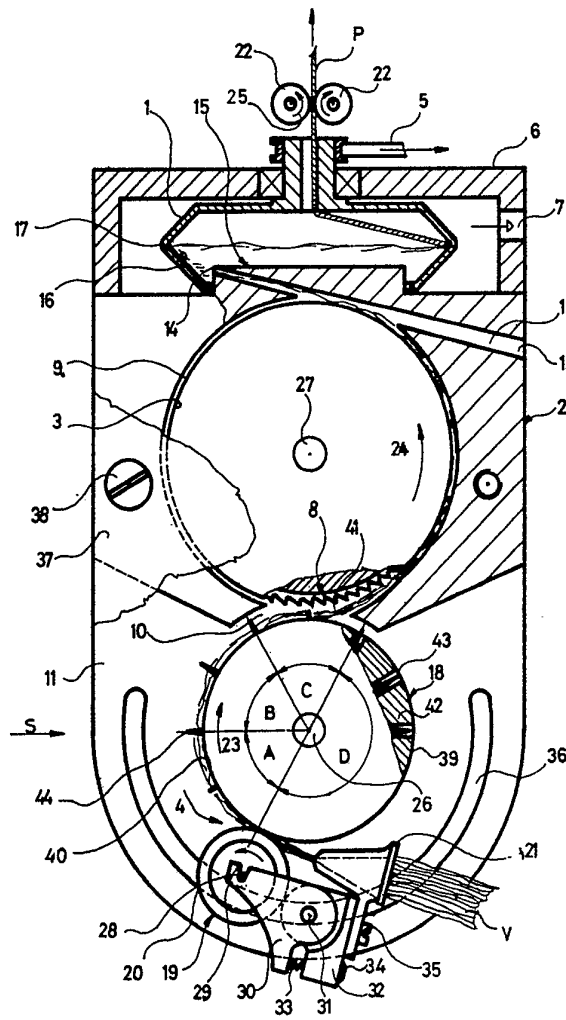


Fig. 1

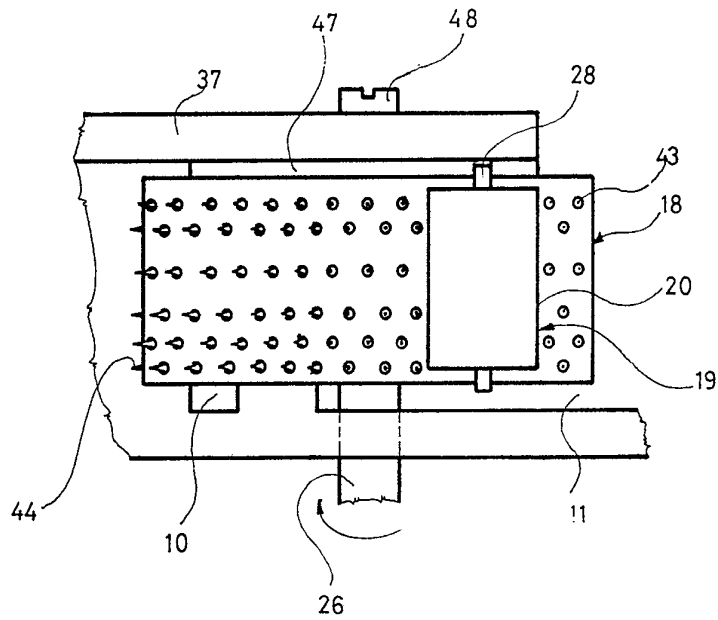


Fig. 2

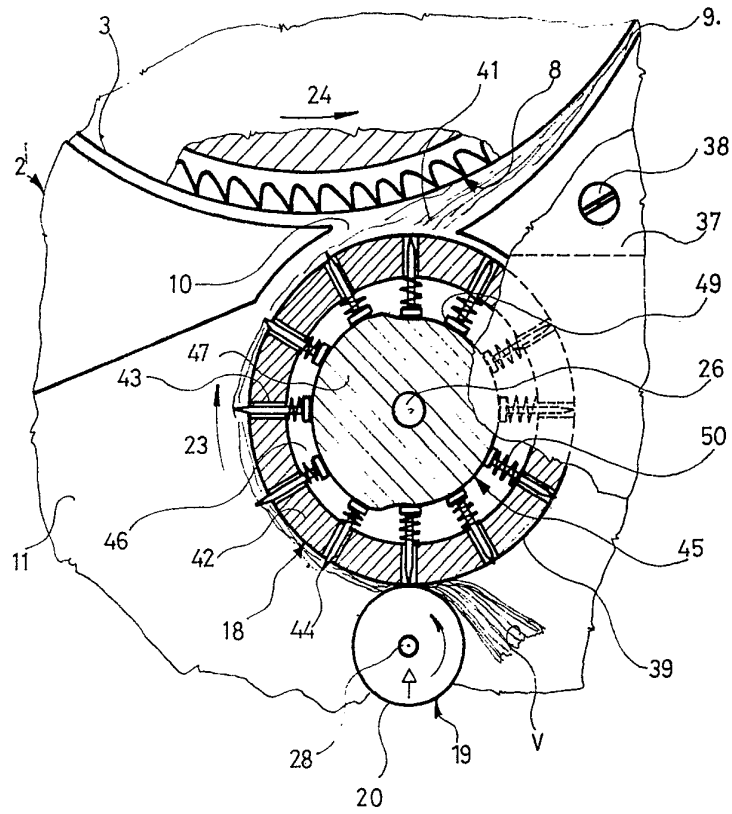


Fig. 3

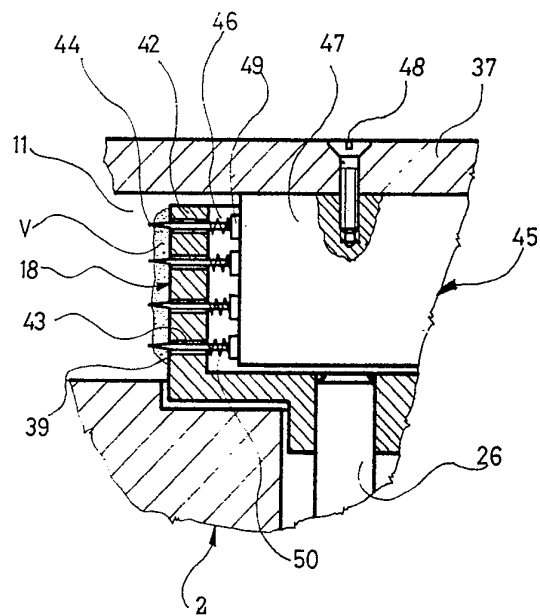


Fig. 4

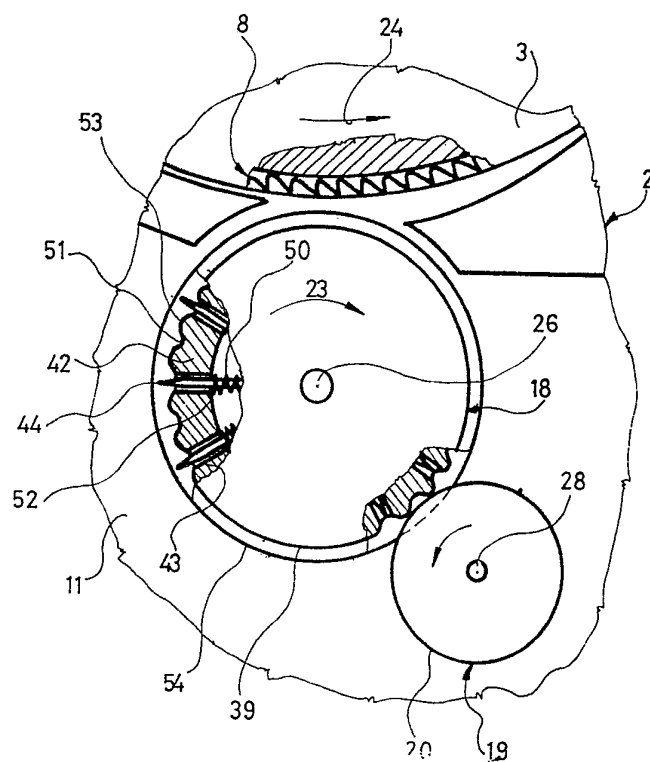


Fig. 5

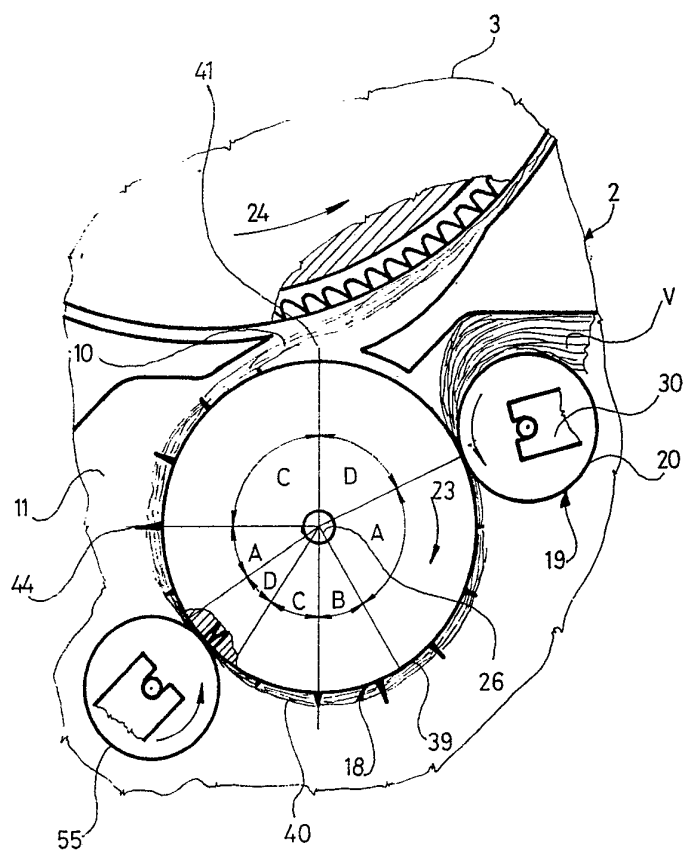


Fig. 6

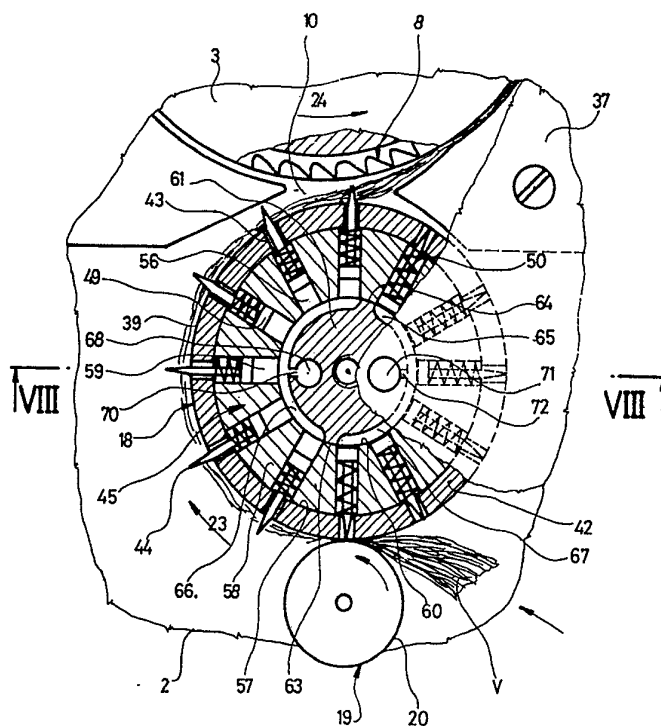


Fig. 7

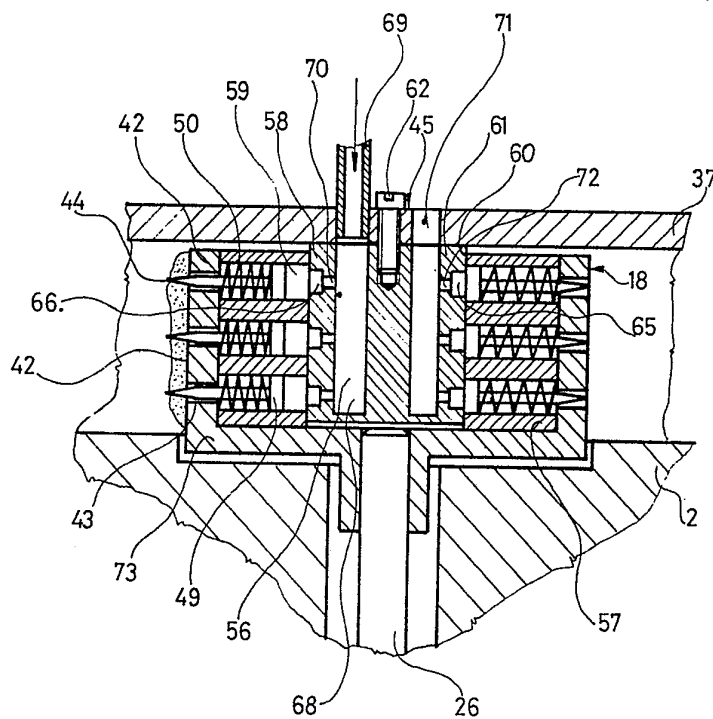


Fig. 8

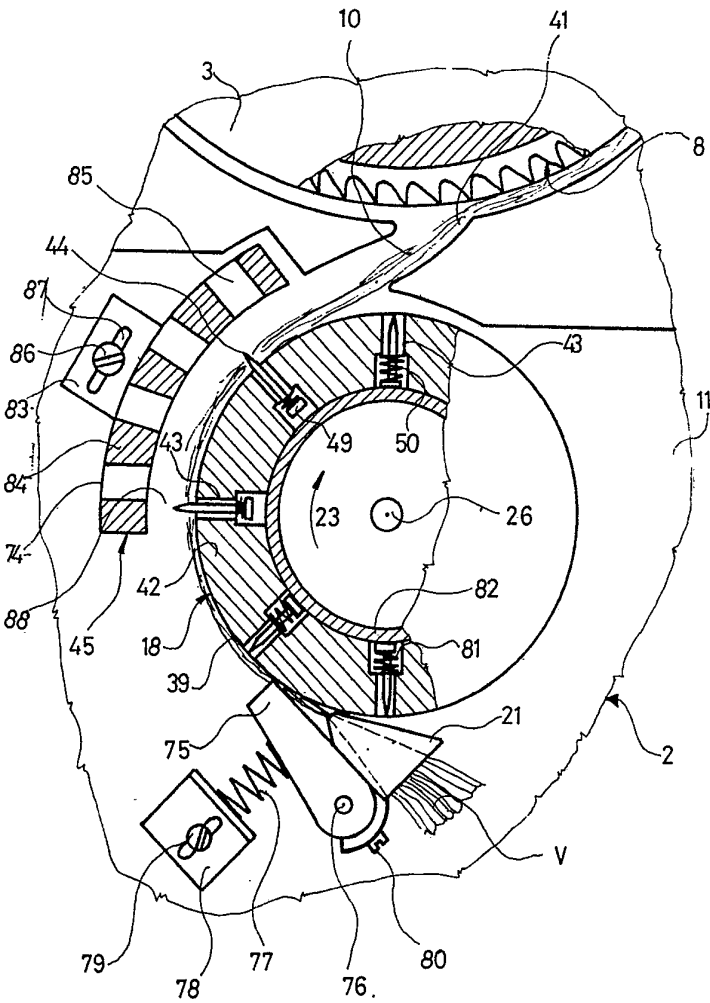


Fig. 9