



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 655 956 A5

⑤① Int. Cl.⁴: D 01 H 1/12
D 01 H 7/882

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

⑫ PATENTSCHRIFT A5

②① Gesuchsnummer: 2626/82

②② Anmeldungsdatum: 29.04.1982

③① Priorität(en): 02.05.1981 DE 3117443
07.09.1981 DE 3135337

②④ Patent erteilt: 30.05.1986

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 30.05.1986

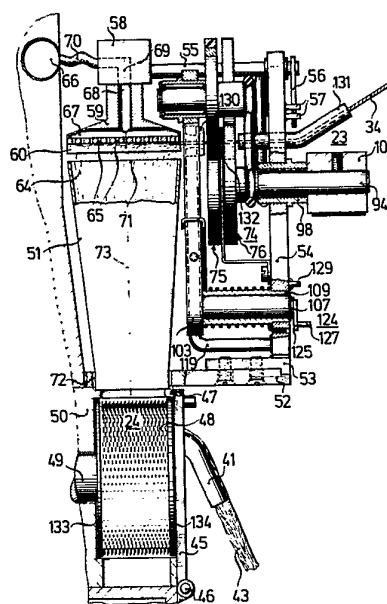
⑦③ Inhaber:
W. Schlafhorst & Co., Mönchengladbach 1 (DE)

⑦② Erfinder:
Kamp, Heinz, Wegberg (DE)

⑦④ Vertreter:
Schmauder & Wann, Patentanwaltsbüro, Zürich

⑤④ Verfahren und Vorrichtung zum Offenend-Spinnen.

⑤⑦ Von einer Faserauflösevorrichtung (24) werden Fasern (64) durch einen Faserleitkanal (51) einer stationären, gestreckten Fasersammelrinne (60) zugeführt, die zum Rinnengrund hin konvergierende Seitenwände aufweist. Die Fasersammelrinne (60) besitzt Perforationen (65), welche an eine Unterdruckquelle (66) angeschlossen sind. Die Fasern (64), die durch einen Luftstrom getragen werden können, werden fortlaufend in der Fasersammelrinne (60) abgelegt und von einem Ende her fortlaufend zu einem Faden (34) vereinigt, der abgezogen wird. Die Fadendrehung kann sich durch die Transportluft ergeben, welche die Fasersammelrinne schräg anströmen kann, oder durch künstlich erzeugte Luftwirbel oder durch den Fadenabzug selbst. Gegenüber Offenend-Spinnverfahren mit rotierender Sammel-faserfläche ist ein geringerer Energieeinsatz erforderlich und es entfallen die Probleme z.B. der Rotorlagerung und Lärmentwicklung.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Offenend-Spinnen, dadurch gekennzeichnet, dass durch einen Luftstrom getragene und transportierte Fasern (64) fortlaufend in eine stationäre, Seitenwände (62, 63, 160, 162, 184, 186, 193, 194, 202, 203) aufweisende gestreckte Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 181, 192, 201) transportiert werden, aus der sie dann von einem Ende her fortlaufend zu einem Faden (34, 179, 211) vereinigt, gedreht und abgezogen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (64) in eine zum Rinnengrund (61, 206) hin konvergierende Seitenwände (62, 63, 160, 162, 184, 186, 193, 194, 202, 203) aufweisende Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 181, 192, 201) transportiert werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass dem Faden (34, 179, 211) in der Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 181, 192, 201) oder in deren Nähe fortlaufend eine Drehung um die Fadenlängsachse aufgezogen wird.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasern (64) der Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 181, 192, 201) fortlaufend in Form eines Faserschleiers zugeführt werden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Rinnengrund (61) fortlaufend, gegebenenfalls zwangsweise, entlüftet wird.

6. Offenend-Spinnvorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine stationäre, gestreckte Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 181, 192, 201), einen vor der Fasersammelrinne (60, 47, 161, 168, 181, 192, 201) mündenden Faserleitkanal (51, 157, 159, 176, 209, 192, 201), der mit einer Faserauflösevorrichtung (24) in Verbindung ist, und eine vor einem Ende der Fasersammelrinne (60, 47, 161, 168, 181, 192, 201) angeordnete Fadenabzugsvorrichtung (25).

7. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasersammelrinne (60, 147, 161, 181, 192, 201) zum Rinnengrund (61, 206) hin konvergierende Seitenwände (62, 63, 160, 162, 184, 186, 193, 194, 202, 203) aufweist.

8. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Fasersammelrinne (60, 47, 161, 168, 181, 192, 201) und Fadenabzugsvorrichtung (25) ein Fadendrallgeber (74) angeordnet ist.

9. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge der Fasersammelrinne (60, 47, 161, 168, 181, 192, 201) die Faserlänge der zu verarbeitenden Fasern übersteigt.

10. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 181) einen V-förmigen Querschnitt aufweist.

11. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (193, 194) der Fasersammelrinne (192) konvex oder konkav ausgebildet sind.

12. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (62, 63; 160, 162; 184, 186; 193, 194) der Fasersammelrinne (60, 161, 181, 192) geglättet sind und als Rutschflächen für die Fasern (64) dienen.

13. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwände (62, 63; 160, 162; 184, 186) der Fasersammelrinne (60, 161, 181) eben sind.

14. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eine Seitenwand (203) der Fasersammelrinne (201) so gewellt ist, dass sich die Wellen (204) parallel zum Rinnengrund (206) erstrecken.

15. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Seitenwände

(160, 203) der Fasersammelrinne (161, 201) höher ist als die andere Seitenwand (162, 202) und dass nur die höhere Seitenwand (160, 203) als Rutschfläche für die Fasern (64) dient.

16. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Rinnengrund (61) mindestens eine Perforation (65, 151, 164, 169, 183, 185, 187, 195) aufweist.

17. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation aus einem sich längs des Rinnengrundes erstreckenden Schlitz (151, 187) oder in Reihe angeordneten Löchern (65, 169, 183, 185, 195) besteht.

18. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Perforation (65, 151, 164, 169, 183, 185, 187, 195) der Fasersammelrinne (60, 147, 161, 168, 192, 181) an eine Unterdruckquelle (66) angeschlossen ist.

19. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (146) der Fasersammelrinne (147) an beiden Längsseiten Luftabsaugdüsen (148, 149) aufweist.

20. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass ein einseitig offenes, den Körper (146) der Fasersammelrinne (147) mit Abstand umschließendes Gehäuse (154) an seiner offenen Seite die Luftabsaugdüsen (148, 149) bildet.

21. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Körper (59) der Fasersammelrinne (60) aus der Arbeitsstellung heraus in eine Inspektionsstellung schwenkbar, in der Arbeitsstellung jedoch stationär arretierbar angeordnet ist.

22. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserleitkanal (51, 159, 176) an der Faseraustrittsstelle eine parallel zur Fasersammelrinne (60, 161, 168) verlaufende Schlitzdüse (71, 158, 175) aufweist.

23. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzdüse (71, 158) gegen den Rinnengrund (61) oder gegen eine Seitenwand (160) der Fasersammelrinne (161) gerichtet ist.

24. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserleitkanal (51, 209, 212) senkrecht zur Fasersammelrinne (60) gerichtet ist, oder aus der senkrechten Richtung zur Fasersammelrinne (60) heraus entweder in Fadenabzugsrichtung oder gegen die Fadenabzugsrichtung geneigt angeordnet ist.

25. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 24, dadurch gekennzeichnet, dass der Faserleitkanal (209) bogenförmig verläuft.

26. Offenend-Spinnvorrichtung nach den Ansprüchen 16 und 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzdüse (175) nur über den mit Perforationen (169) versehenen Teil der Fasersammelrinne (168) reicht.

27. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadendrallgeber (74) aus zwei hintereinanderliegenden Rollenpaaren (75, 76) besteht, deren Rotationsachsen paarweise gleich weit von der Längsachse des Fadens (34) entfernt sind und deren Umfänge der Einzelrollen (77 bis 80) mindestens bis auf den Fadendurchmesser einander angenähert sind.

28. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass alle vier Einzelrollen (77 bis 80) der Rollenpaare (75, 76) gleichsinnig und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben sind.

29. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass die durch die Rotationsachsen des ersten Rollenpaares (75) gehende Ebene (96) die durch die Rotationsachsen des zweiten Rollenpaares (76) gehende

ebene (97) etwa rechtwinklig durchdringt.

30. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass von jedem Rollenpaar (75, 76) eine Rolle (77, 79) ortsfest und die andere Rolle (78, 80) bewegbar gelagert ist.

31. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils eine ortsfest gelagerte Rolle (77, 79) des einen Rollenpaares mit einer bewegbar gelagerten Rolle (80, 78) des anderen Rollenpaares durch Antriebselemente (113 bis 118) verbunden ist.

32. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Schwenkweg der bewegbar gelagerten Rollen (78, 80) von einer Arbeitsstellung bis in eine Anspinn- und Inspektionsstellung reicht, wobei in der Anspinn- und Inspektionsstellung zwischen den Rollen (78, 80) ein dem Mehrfachen des Fadendurchmessers entsprechender Abstand vorhanden ist.

33. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Fasersammelrinne (60) und Fadenabzugsvorrichtung (25) Fadenleitmittel (130, 131, 132) angeordnet sind.

34. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass ein Fadenleitmittel (130) zwischen Fasersammelrinne (60) und Fadendralgeber (74) und/oder ein Fadenleitmittel (131) zwischen Fadendralgeber (74) und Fadenabzugsvorrichtung (25) angeordnet ist.

35. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass die Fadenleitmittel aus einem Röhrchen (131), einer Düse (130) einer Blende, einem Trichter oder einer Öse bestehen.

36. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 27, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen den Rollenpaaren (75, 76) des Fadendralgebers (74) ein Fadenleitmittel (132) angeordnet ist.

37. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 36, dadurch gekennzeichnet, dass das Fadenleitmittel aus einer Blende (132) besteht.

38. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Fadendralgeber (281) ein Falschdrahtelement (282) aufweist.

39. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass das Falschdrahtelement (282) aus einem Drehröhrchen besteht.

40. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 38, dadurch gekennzeichnet, dass das Falschdrahtelement (282) auf den Umfängen zweier Friktionsscheibenpaare (293, 294) an insgesamt vier Stellen aufliegt und durch die Kraft eines Magneten (301) in seiner Lage gehalten wird.

41. Offenend-Spinnvorrichtung nach Anspruch 40, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest eine Friktionsscheibe (292) ein Fremdantriebselement (298) aufweist.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Offenend-Spinnen.

Beim Offenend-Spinnen hat besonders das Rotorspinnverfahren weite Verbreitung gefunden. Die Fasern werden auf eine rotierende Fasersammelfläche gebracht, von der sie, zu einem Faden zusammengedreht, laufend abgezogen werden. Die Leistungsfähigkeit der hierzu verwendeten Spinnvorrichtungen ist jedoch begrenzt. Ein Spinnrotor hat eine maximal mögliche Umfangsgeschwindigkeit. Der Energieaufwand für den Betrieb der Spinnrotoren ist sehr gross. Auch wenn es technologisch möglich wäre, Spinnrotoren mit noch höheren Umfangsgeschwindigkeiten zu betreiben, wie das heute der Fall ist, so würde ein unverhältnismässig grosser Mehrbedarf

an Antriebsenergie hierzu nötig sein und der Aufwand an Präzision bei der Rotorfertigung und Rotorlagerung wäre für eine preiswerte Massenware, wie es ein Offenend-Garn darstellt, nicht zu vertreten.

5 Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, mit geringem Investitions- und Energieaufwand eine hohe Produktionsrate zu erzielen. Diese Aufgabe wird durch das Verfahren gemäss Anspruch 1 und die Offenend-Spinnvorrichtung gemäss Anspruch 6 gelöst.

10 Die Fasern werden also durch den Luftstrom, der die Einzelfasern trägt, fortlaufend im Rinnengrund der Fasersammelrinne abgelagert und zu einem Fadengebilde vereinigt. Der Abzug geschieht von einem Ende der Fasersammelrinne her. Dies kann entweder in Verlängerung der Fasersammelrinne oder unter einem bestimmten Winkel zur Längsrichtung der Fasersammelrinne geschehen. Die Fadendrehung kann sich im einfachsten Falle dadurch ergeben, dass die Trans-
15 portluft die Fasersammelrinne schräg anströmt, oder dadurch, dass Luftwirbel hervorgebracht werden, die zum
20 Beispiel auch durch künstliche Hindernisse erzeugt werden können.

Während die Faserauflösung und der Fasertransport in an sich bekannter, bewährter Weise durch Auskämmen eines Faserbandes mittels Nadelwalzen oder Sägezahnwalzen
25 geschehen kann, sind zur eigentlichen Fadenbildung an der Stelle, an der die Fasern sich aneinanderlegen, also am eigentlichen Fadenbildungspunkt, überhaupt keine rotierenden oder bewegbaren Teile erforderlich.

Will man einen festeren, stärker gedrehten Faden erhalten, dann empfiehlt es sich, dem Faden in weiterer Ausgestaltung der Erfindung in der Fasersammelrinne oder in deren Nähe fortlaufend eine Drehung um die Fadenlängsachse aufzuzwingen. Bei dieser Fadendrehung kann es sich um eine echte Drehung oder auch um einen Falschdraht handeln. In
35 der Fasersammelrinne selbst kann eine Fadendrehung zum Beispiel durch schräges Anströmen der Fasertragluft oder eines zusätzlichen Luftstromes oder durch zyklonartiges Umkreisen des Faserbündels durch einen besonderen Luftstrom bewirkt werden. Vorteilhaft kann aber auch in der
40 Nähe der Fasersammelrinne ein Fadendralgeber angeordnet werden, der dem abgezogenen Faden die gewünschte Drehung erteilt.

Ein gutes Spinnergebnis wird erzielt, wenn die Einzelfasern in weiterer Ausgestaltung der Erfindung der Fasersammelrinne fortlaufend in Form eines Faserschleiers zugeführt werden. Ein solcher Faserschleier tritt in Längsrichtung der Fasersammelrinne in die Fasersammelrinne ein. Dadurch ist gewährleistet, dass alle Fasern in den sich bildenden Faden eingebunden werden. Ausserdem ist ein hoher Grad an
50 Gleichmässigkeit des Fadens hierdurch gewährleistet.

Insbesondere dann, wenn der Tragluftstrom nur schwach ist, brauchen keine besonderen Massnahmen zur Entlüftung des Rinnengrundes getroffen werden. Bei höherer Produktionsgeschwindigkeit, bei stärkerem Luftstrom und bei grosser Fasermenge ist es aber vorteilhaft, wenn in weiterer Ausgestaltung der Erfindung der Rinnengrund fortlaufend entlüftet wird. Dies kann zum Beispiel schon durch einfache Perforationen im Rinnengrund geschehen. Noch besser und wirkungsvoller ist es allerdings, wenn die Entlüftung zwangsweise erfolgt. Das geschieht zum Beispiel durch Einwirken von Saugluft auf die erwähnten Perforationen.

Im Vergleiche zum Offenend-Spinnen mit rotierenden Fasersammelflächen erfordert die Erfindung einen viel geringeren Energieeinsatz, die Lärmentwicklung ist bedeutend
65 geringer, Probleme der Rotorlagerung, des Lagerverschleisses, der Lagererwärmung, des Rotorantriebs, des Antriebsriemenverschleisses treten überhaupt nicht auf.

Die Fasersammelrinne der Offenend-Spinnvorrichtung ist

gestreckt, das heisst, dass sie nicht in sich geschlossen ist, dass sie vielmehr einen Anfang und ein Ende hat. Der Sonderfall einer gestreckten Fasersammelrinne ist eine geradlinige Fasersammelrinne. Die geradlinige Fasersammelrinne weist verschiedene Vorteile auf. In erster Linie sind dies Herstellungsvorteile. Zum anderen ist die Beschleunigung der Fasern in Richtung auf den Fadenabzug durch eine geradlinige Fasersammelrinne besser zu bewerkstelligen. Ausserdem erreicht man ein gutes Spinnergebnis. Bei der Faserauflösevorrichtung und dem Faserleitkanal handelt es sich um die vom Offenend-Rotorspinnen her bekannten Auflösevorrichtungen. Auch die Fadenabzugsvorrichtung ist vom Offenend-Rotorspinnen her bekannt. Üblich sind beispielsweise Walzenpaare, von denen eine Walze angetrieben ist und die andere Walze durch Eigengewicht oder Federkraft auf der angetriebenen Walze aufliegt. Der zwischen die Walzen eingebrachte Faden wird dann laufend abgezogen und kann hinter der Fadenabzugsvorrichtung zum Beispiel zu einer Spule gewickelt werden.

Vorteilhaft ist zwischen Fasersammelrinne und Fadenabzugsvorrichtung ein Fadendrollgeber angeordnet. Dies können, wie bereits erwähnt, konventionelle Fadendrollgeber sein. Weiter unten wird allerdings ein besonders geeigneter neuer Fadendrollgeber beschrieben.

Vorteilhaft übersteigt die Länge der Fasersammelrinne die Faserlänge des zu verarbeitenden Fasermaterials. Diese Bemessungsregel bezweckt, alle zugeführten Fasern sicher in den Faden einzubinden und sie dabei nicht zu beschädigen.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung erhält die Fasersammelrinne bestimmte Ausbildungen. Sie kann zum Beispiel einen V-förmigen Querschnitt aufweisen. Ihre Seitenwände können konvex oder konkav ausgebildet sein. Es kann auch eine Seitenwand konvex und die andere konkav ausgebildet sein. Auch die Verbindung einer konvexen oder konkaven mit einer ebenen Seitenwand ist möglich. Vorteilhaft ist es, wenn die Seitenwände der Fasersammelrinne geglättet sind und als Rutschfläche für die Fasern dienen. Die den Fasern innewohnende kinetische Energie und die strömende Luft lässt die Fasern, nachdem sie die Rutschfläche berührt haben, an der Rutschfläche entlang in den verengten Rinnengrund gleiten.

Zwei Ausführungsformen der Fasersammelrinne werden noch besonders erwähnt. Einmal ist es die Ausführungsform, bei der die Seitenwände der Fasersammelrinne eben sind, zum anderen ist es die Ausführungsform, bei der die Seitenwände der Fasersammelrinne so gewellt sind, dass sich die Wellentäler parallel zum Rinnengrund erstrecken. Die zuletzt genannte Massnahme soll bewirken, dass sich die Fasern in den Wellentälern vororientieren, bis sie schliesslich im Rinnengrund endgültig orientiert und in Längsrichtung ausgerichtet sind.

Wenn nur eine Seitenwand der Fasersammelrinne als Rutschfläche für die Fasern dienen soll, dann wird diese Seitenwand vorteilhaft höher ausgebildet als die gegenüberliegende Seitenwand. An der Fasersammelrinne ergibt sich dabei eine Materialersparnis, und die Luftführung wird verbessert.

Ebenfalls zur Verbesserung der Luftführung und zum Zweck des Ansaugens und Festhaltens der Fasern im Rinnengrund wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass der Rinnengrund mindestens eine Perforation aufweist. Eine solche Perforation kann zum Beispiel aus einem sich längs des Rinnengrundes erstreckenden Schlitz bestehen. Andererseits können die Perforationen auch aus in Reihe angeordneten Löchern bestehen. Eine oder mehrere Lochreihen sind besonders vorteilhaft, wenn kurze Fasern zu einem Faden gesponnen werden. Derartige Löcher können zum Beispiel aus Bohrungen oder aus siebartigen Durchbrüchen bestehen.

Zur Unterstützung der Rinnenentlüftung und zum besseren Festhalten der Fasern, insgesamt zum Zweck eines besseren Spinnergebnisses, sind die Perforationen der Fasersammelrinne vorteilhaft an eine Unterdruckquelle angeschlossen.

Eine gleichmässige Saugluftverteilung ergibt sich, wenn zwischen Perforationen und Saugluftquelle im Körper der Fasersammelrinne ein Sammelkanal angeordnet ist. Ein solcher Sammelkanal lässt sich sehr einfach in Form einer Bohrung herstellen, in die sämtliche Perforationen münden.

Bei der Anordnung der Perforationen gibt es verschiedene Möglichkeiten, die aber alle ihre besonderen Vorzüge haben. Im einfachsten Fall können sich die Perforationen über die ganze Länge der Fasersammelrinne erstrecken. Die Zuordnung des Faserleitkanals zur Fasersammelrinne ist dann recht unkritisch. Die Perforationen können sich aber auch nur über einen Teil der Länge der Fasersammelrinne erstrecken. Vorzugsweise ist es derjenige Teil der Fasersammelrinne, der der Fadenabzugsseite entgegengesetzt liegt. Auch diese Anordnung der Perforationen hat ihre Vorteile, man kann dann nämlich die Faserzufuhr gegen die Perforationen richten, und in dem nicht perforierten Teil der Fasersammelrinne kann sich ganz ungestört die Fadendrehung ausbilden.

Eine gute Luftführung ergibt sich dann, wenn nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung der Körper der Fasersammelrinne zu beiden Längsseiten Luftabsaugdüsen aufweist. Hier wird von dem Körper der Fasersammelrinne gesprochen, um anzudeuten, dass in diesem Fall die eigentliche Fasersammelrinne in einen kompakten, zum Beispiel klotzartigen Körper eingearbeitet ist.

Es werden bei dieser Variante nicht nur der Rinnengrund, sondern auch die beiden Aussenränder der Fasersammelrinne entlüftet. Die Luftabsaugdüsen können an die gleiche Unterdruckquelle angeschlossen werden wie die Perforationen. Bei den zuletzt genannten Massnahmen ergibt sich nicht nur eine günstige Luftführung, es wird auch verhindert, dass in der Umgebungsluft schwebende Verunreinigungen zwischen die Fasern oder in die Perforationen gelangen. Um diese Vorteile zu erreichen, wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass ein einseitig offenes, den Körper der Fasersammelrinne mit Abstand umschliessendes Gehäuse die Luftabsaugdüsen bildet. Besondere Luftabsaugdüsen sind also nicht notwendig. Obwohl die Fasersammelrinne während des Spinnbetriebes stationär angeordnet ist, kann es vorteilhaft sein, den Körper der Fasersammelrinne aus der Arbeitsstellung heraus in eine Inspektionsstellung schwenkbar anzuordnen. In der Arbeitsstellung ist dabei die Arretierbarkeit gegeben. In der Inspektionsstellung kann die Fasersammelrinne gereinigt und nachgesehen werden. Auch die Kontrolle auf Verschleiss und Fremdkörper wird dadurch erleichtert.

Besondere Aufmerksamkeit wird auch dem Faserleitkanal zugewendet. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Faserleitkanal an der Faseraustrittsstelle eine parallel zur Fasersammelrinne verlaufende Schlitzdüse aufweist. Eine derartige Schlitzdüse ist vorzüglich geeignet, den gewünschten Faserschleier zu bilden und in die Fasersammelrinne hinein abzugeben. Die Schlitzdüse kann gegen den Rinnengrund gerichtet sein. Die meisten Fasern gelangen dann sofort in den Rinnengrund, ohne eine der Seitenwände der Fasersammelrinne als Rutschfläche zu benutzen. Die Schlitzdüse kann aber auch gegen eine Seitenwand der Fasersammelrinne gerichtet sein. Dann dient diese Seitenwand den meisten Fasern als eine Rutschfläche. Ist die Schlitzdüse etwas breiter, so können einzelne Fasern in dem Fall, in dem die Schlitzdüse gegen den Rinnengrund gerichtet ist, durchaus auch noch beide Seitenwände erreichen und als Rutschflächen benutzen. Es gibt also mehrere Kombinationsmöglichkeiten.

Damit nun die Spinnvorrichtung rasch auf unterschiedliches Fasermaterial und unterschiedliche Spinnbedingungen umgestellt werden kann, ist es vorteilhaft, den Abstand der Schlitzdüse vom Rinnengrund und/oder von der Seitenwand der Fasersammelrinne einstellbar zu machen.

So wie die Anordnung der Schlitzdüse, ist auch die Anordnung des Faserleitkanals für das gewünschte Spinnergebnis bestimmend. Es wird daher in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass der Faserleitkanal entweder senkrecht zur Fasersammelrinne gerichtet ist oder dass er aus der senkrechten Richtung zur Fasersammelrinne heraus etwas in Fadenabzugsrichtung oder etwas gegen die Fadenabzugsrichtung geneigt angeordnet ist. Auch ein bogenförmiger Verlauf des Faserleitkanals kann vorteilhaft sein. Welche Anordnung des Faserleitkanals die bessere ist, richtet sich jeweils nach dem gewünschten Spinnergebnis und nach dem verwendeten Fasermaterial.

Die Länge der Schlitzdüse und ihre Anordnung in bezug auf die Fasersammelrinne beeinflussen ebenfalls das Spinnergebnis. Es wird daher vorgeschlagen, dass die Schlitzdüse entweder über die ganze Länge der Fasersammelrinne reicht oder nur über den mit Perforationen versehenen Teil, oder auch nur über einen Teil des mit Perforationen versehenen Teils der Fasersammelrinne, und zwar über den dem Fadenabzug abgewandten Teil. Die Schlitzdüse ist also in keinem Fall länger als die Fasersammelrinne, sie kann aber vorteilhaft wesentlich kürzer sein. Auch die Länge der Fasersammelrinne ist an das Spinnergebnis und das verwendete Fasermaterial angepasst.

Es wurde schon erwähnt, dass man einen konventionellen Fadendralgeber, ein Drehröhrchen oder dergleichen verwenden kann. Bei der von der Erfindung erwarteten hohen Produktionsrate muss aber beim Drallgeber darauf geachtet werden, dass die Drehzahl nicht zu hoch wird. Daher wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass der Fadendralgeber aus zwei in Fadenabzugsrichtung hintereinanderliegenden Rollenpaaren besteht, deren Rotationsachsen paarweise gleich weit von der Längsachse des Fadens entfernt sind und deren Umfänge der Einzelrollen mindestens bis auf den Fadendurchmesser einander angenähert sind. Die Einzelrollen derartiger Rollenpaare kann man mit beliebig grossem Durchmesser ausführen. Beim Erzeugen der Fadendrehung kommt es allein auf die Umfangsgeschwindigkeit der Rollen an. Da die Rollen einen verhältnismässig grossen Durchmesser erhalten können, kann ihre Drehzahl klein sein. Aus diesem Grund sind die Probleme der Lagerung rotierender Teile auf ein Mindestmass reduzierbar. Vorteilhaft sind alle vier Einzelrollen der Rollenpaare gleichsinnig und mit gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben. Dabei ist es nicht nötig, dass alle vier Rollen den gleichen Aussendurchmesser haben, obwohl das eine recht zweckmässige Massnahme ist. Die beiden Rollenpaare können durchaus unterschiedliche Durchmesser der Einzelrollen aufweisen. Die Einzelrollen erhalten vorteilhaft auch einen Reibbelag. Der Reibbelag kann aus gummielastischem Werkstoff bestehen. Wenn von Reibbelag die Rede ist, soll auch der Fall mit eingeschlossen sein, dass die ganze Rolle aus einem Material mit hohem Reibungsbeiwert besteht.

Alle vier Rollen kommen mit dem Faden in Berührung, und es ist wünschenswert, dass sie recht gleichmässig auf den Faden einwirken. Das bedingt auch eine gleichmässige Verteilung der Rolleneinwirkungspunkte über den Fadenumfang. Daher wird vorgeschlagen, dass die durch die Rotationsachsen des ersten Rollenpaares gehende Ebene die durch die Rotationsachsen des zweiten Rollenpaares gehende Ebene etwa rechtwinklig durchdringt. Hiermit soll ausgedrückt werden, dass die Rollen gleichmässig verteilt sind, wobei auch die Möglichkeit eingeschlossen ist, im Wechsel Rollen grössere

ren Durchmessers und kleineren Durchmessers zu verwenden.

Vorteilhaft ist von jedem Rollenpaar eine Rolle ortsfest und die andere Rolle bewegbar gelagert. Die Bewegbarkeit der zweiten Rolle ist aus zwei Gründen wünschenswert. Einmal kann die Kraft der Einwirkung auf den Faden durch das Eigengewicht der Rolle oder durch Federkraft oder dergleichen eingestellt werden, zum anderen können die bewegbaren Rollen zum Zweck der Inspektion oder des Anspinnens zur Seite geschwenkt werden und dabei einen Raum freigeben. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass jede der beiden bewegbar gelagerten Rollen an mindestens einer Lasche drehbar gelagert ist und dass die Lasche entweder um die Drehachse der ortsfest gelagerten Rolle oder um eine senkrecht unter der genannten Drehachse gelegene Achse schwenkbar ist. Unter dieser Voraussetzung wird weiterhin vorgeschlagen, dass die ortsfest gelagerten Rollen einen Fremdantrieb besitzen und die bewegbar gelagerten Rollen von den ortsfest gelagerten Rollen angetrieben werden. Der Fremdantrieb kann zum Beispiel aus einem Tangentialriementrieb, insbesondere einem Flachriementrieb bestehen. Die ortsfest gelagerte Rolle des einen Rollenpaares ist vorteilhaft mit einer bewegbar gelagerten Rolle des anderen Rollenpaares durch Antriebselemente verbunden, die zum Beispiel aus einem Riementrieb, insbesondere einem Zahnriementrieb bestehen.

Sind die bewegbar gelagerten Rollen um die ortsfest gelagerten Rollen des jeweils anderen Rollenpaares schwenkbar gelagert, dann macht der Antrieb der bewegbar gelagerten Rollen durch die stationär gelagerten Rollen überhaupt keine Schwierigkeiten. Man könnte hierzu auch Zahnradtriebe verwenden. Sind dagegen die Laschen, die die bewegbar gelagerten Rollen tragen, nicht in der Achse der stationären Rollen gelagert, dann empfiehlt es sich, einen nachgiebigen Riementrieb unter Verwendung von Gummischnüren oder dergleichen zu benutzen, weil sich beim Ausschwenken der Laschen die Abstände der miteinander antriebsmässig gekoppelten Rollen ändern.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass der Schwenkweg der bewegbar gelagerten Rollen von einer Arbeitsstellung (Spinnstellung, Fadendralstellung) bis in eine Inspektionsstellung reicht, wobei in der Inspektionsstellung zwischen den Rollen ein dem Mehrfachen des Fadendurchmessers entsprechender Abstand vorhanden ist. In der Inspektionsstellung liegt der Faden völlig frei und wird nicht gedreht. Auch zur Reinigung des Fadendralgebers ist es günstig, eine Inspektionsstellung vorzusehen. Das Anspinnen kann zweckmässigerweise dann erfolgen, wenn der Fadendralgeber in der Inspektionsstellung steht. Beim Anspinnen von Hand wird ein Fadenstück entgegen der normalen Fadenabzugsrichtung bis in die Fasersammelrinne vorgeschoben. Würde der Fadendralgeber nicht in der Inspektionsstellung stehen, dann könnte dieses Rückwärtsführen des Fadens zum Zweck des Anspinnens Schwierigkeiten machen.

Da man beim Wiederanspinnen von Hand nur eine Hand frei hat, um Maschinenteile zu betätigen, wird ausserdem vorgeschlagen, dass die bewegbar gelagerten Rollen zum Zweck des Umstellens von der Arbeitsstellung auf die Inspektionsstellung und umgekehrt ein gemeinsames Betätigungselement besitzen. Mit einer Hand kann man dann zum Beispiel beim Anspinnen den Fadendralgeber zunächst in die Inspektionsstellung bringen, dann das Fadenende einführen und daraufhin wieder nur mit einer Hand den Fadendralgeber in die Arbeitsstellung zurückstellen.

Vorteilhaft sind zwischen Fasersammelrinne und Fadenabzugsvorrichtung Fadenleitmittel angeordnet. Diese Fadenleitmittel sollen den gegebenenfalls noch nicht so gut verfestigten Faden unterstützen, ohne dabei das Einbinden von

Fasern oder die Fadendrehung zu behindern. Ein solches Fadenleitmittel kann zum Beispiel zwischen Fasersammelrinne und Fadendrallgeber, aber auch zwischen Fadendrallgeber und Fadenabzugsvorrichtung angeordnet sein. Als Fadenleitmittel eignen sich Röhrchen, Düsen, Blenden, Trichter oder Ösen. Die etwas flacheren Gebilde werden dabei vorzugsweise zwischen Fadendrallgeber und Fasersammelrinne, die etwas länglichen Gebilde, wie Röhrchen, zwischen Fadendrallgeber und Fadenabzugsvorrichtung angeordnet. Insbesondere bei dünnen Fäden ist es sehr vorteilhaft, auch zwischen den Rollenpaaren des Fadendrallgebers ein Fadenleitmittel anzuordnen. Dieses Fadenleitmittel besteht vorzugsweise aus einer Blende. Es ist dies zum Beispiel ein dünner Blechstreifen mit einem runden oder länglichen Loch mit gerundeten Kanten. Auch ein schmaler, oben offener Schlitz kann in das Blech eingearbeitet sein.

Es wurde bereits erwähnt, dass die bewegbar gelagerten Rollen durch Federkraft oder durch die Schwerkraft an die Gegenrollen beziehungsweise gegen den Faden andrückbar sind. Hierzu wird in weiterer Ausgestaltung der Erfindung vorgeschlagen, dass die eine bewegbar gelagerte Rolle tragende Lasche durch eine Feder belastet ist, deren Federkraft in Richtung auf die Arbeitsstellung (Spinnstellung) der Rolle wirkt. Es kann dies zum Beispiel eine Zugfeder oder gewundene Biegefeder sein. Die gewundene Biegefeder wird dann zweckmässigerweise um die Schwenkachse der Lasche geschlungen. Derartige Federn haben den Vorteil, dass man ihre Federcharakteristik wählen und gegebenenfalls einstellen und nachstellen kann. Ausserdem wird vorgeschlagen, dass die Arbeitsstellung (Spinnstellung) der bewegbar gelagerten Rolle durch eine auf die Lasche wirkende einstellbare Anschlagvorrichtung fixiert ist. Eine derartige Anschlagvorrichtung kann zum Beispiel aus einer einfachen Stellschraube bestehen. Das Einstellen der Spinnstellung ist deswegen so wichtig, weil damit an dem Fadendrallgeber der Abstand der einzelnen Rollen der Rollenpaare voneinander genau auf den zu spinnenden Faden einstellbar ist.

Um die Produktionsgeschwindigkeit zu erhöhen und das Spinnergebnis zu verbessern, wird ausserdem vorgeschlagen, dass der Fadendrallgeber ein an sich bekanntes Falschdrahtelement aufweist. Dies kann zum Beispiel ein Drehröhrchen sein.

In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird vorgeschlagen, dass das Falschdrahtelement auf den Umfängen zweier Friktionsscheibenpaare an insgesamt vier Stellen aufliegt und durch die Kraft eines Magneten in seiner Lage gehalten wird.

Vorteilhaft weist zumindest eine Friktionsscheibe ein Fremdantriebsselement auf.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen dargestellt. Anhand dieser Ausführungsbeispiele soll die Erfindung noch näher beschrieben und erläutert werden.

Fig. 1 zeigt im Rahmen einer zweiseitigen Spinnmaschine eine Offenend-Spinnvorrichtung in Seitenansicht;

Fig. 2 zeigt in der gleichen Ansicht, aber zum Teil aufgeschnitten, einen vergrösserten Teilausschnitt;

Fig. 3 zeigt einen Teilausschnitt einer Fasersammelrinne und eines Faserleitkanals;

Fig. 4 zeigt ausschnittsweise eine Vorderansicht der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 5 zeigt eine Ansicht von hinten auf Teile des Fadendrallgebers der Vorrichtung nach Fig. 1;

Fig. 6 zeigt eine Ansicht von oben auf den Fadendrallgeber der Vorrichtung nach Fig. 1.

In Fig. 7 bis Fig. 11 sind Fasersammelrinnen mit und ohne Faserleitkanal im Schnitt dargestellt.

Fig. 12 zeigt eine Ansicht von unten auf eine Fasersammelrinne nach Fig. 11.

Fig. 13 zeigt einen Teilschnitt durch eine Fasersammel-

rinne.

Fig. 14 zeigt einen Schnitt durch eine andere Fasersammelrinne. Besondere Zuordnungen des Faserleitkanals zur Fasersammelrinne sind in den Fig. 15 und 16 dargestellt.

Fig. 17 zeigt eine weitere Ausführungsform der Erfindung in Seitenansicht.

Fig. 18 zeigt dazu eine Fasersammelrinne und einen Faserleitkanal im Schnitt;

Fig. 19 zeigt dazu einen Fadendrallgeber.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 1 bis 5 zeigt insbesondere Fig. 1 das Maschinengestell 21 einer doppelseitigen Offenend-Spinnmaschine, deren Symmetrieebene längs der strichpunktierten Linie 22 verläuft. Während das Maschinengestell 21 im Schnitt dargestellt ist, zeigt Fig. 1 in Seitenansicht eine einzelne Offenend-Spinnvorrichtung 23. Die Offenend-Spinnvorrichtung 23 besitzt eine Faserauflösevorrichtung 24, eine Fadenabzugsvorrichtung 25 und eine Fadenaufwickelvorrichtung 26. Eine Platine 27 trägt sowohl die Fadenabzugsvorrichtung 25 als auch die Fadenaufwickelvorrichtung 26. Die Fadenabzugsvorrichtung 25 besitzt eine ständig angetriebene, von Vorrichtung zu Vorrichtung durchgehende Welle 28 und eine an die Welle 28 anlegbare Abzugsrolle 29, die an einem Schwenkhebel 30 gelagert ist.

Die Fadenaufwickelvorrichtung 26 hat eine ebenfalls von Vorrichtung zu Vorrichtung durchgehende, ständig rotierende Welle 31, die eine Spulenantriebswalze 32 trägt. Durch Friktion wird von der Spulenantriebswalze 32 eine Spule 33 angetrieben, auf die der gesponnene Faden 34 aufgewickelt wird. Die Spule 33 wird von einem Spulenhalter 35 getragen, der um eine an der Platine 27 befestigte Achse 36 schwenkbar ist. Zur Fadenaufwickelvorrichtung 26 gehört auch ein hin- und hergehender Fadenführer 37, der auf einer längsverschiebbaren Stange 38 sitzt, die ebenfalls in der Platine 27 gelagert ist und von Vorrichtung zu Vorrichtung durchgehend verläuft. Ausserdem zeigt Fig. 1 noch einen im Schnitt dargestellten Fadenleitbügel 39.

Von der Faserauflösevorrichtung 24 lässt Fig. 1 einen Antriebswirtel 40 und ein Faserbandleitblech 41 erkennen. Der Antriebswirtel 40 wird durch einen Flachriemen 42 angetrieben. Die Zufuhr des zu verarbeitenden Faserbandes 43 erfolgt aus einer Kanne 44 heraus.

Nähere Einzelheiten der Offenend-Spinnvorrichtung 23 zeigt insbesondere Fig. 2. Hier ist zu sehen, dass das Faserbandleitblech 41 an einem Deckel 45 sitzt, der um ein Gelenk 46 schwenkbar und durch einen Magnetverschluss 47 lösbar gehalten ist. Im Inneren der Faserauflösevorrichtung 24 befindet sich unter anderem eine Auflösewalze 48, deren Welle 49 mit dem bereits erwähnten Wirtel 40 verbunden ist. An das Gehäuse 50 der Faserauflösevorrichtung 24 schliesst sich nach oben hin ein Faserleitkanal 51 an.

Vom Maschinengestell 21 geht nach vorn eine Traverse 52 aus, an die der Fuss 53 einer Frontplatte 54 mittels Schrauben befestigt ist. An der rechten oberen Ecke der Frontplatte 54 ist eine Haltestange 55 schwenkbar gelagert und gegen Längsverschiebung gesichert. Am Ende der Haltestange 55 befindet sich ein Stellhebel 56, der in einem durch Anschlagstifte 57 begrenzten Winkelbereich schwenkbar ist. Am anderen Ende der Haltestange 55 befindet sich ein Träger 58 für den Körper 59 einer Fasersammelrinne 60. Die Fasersammelrinne 60 ist in ihrer Arbeitsstellung dargestellt. Der Stellhebel 56 garantiert, dass diese Arbeitsstellung ohne äussere Einwirkung ortsfest beibehalten bleibt.

Der in Fig. 3 dargestellte Schnitt durch die Fasersammelrinne 60 zeigt, dass die Fasersammelrinne einen V-förmigen Querschnitt mit einem verengten Rinnengrund 61 aufweist.

Fig. 2 zeigt, dass die Fasersammelrinne 60 gestreckt verläuft und dass der Faserleitkanal 51 vor der Fasersammelrinne 60 mündet. Die Seitenwände 62, 63 der Fasersammel-

inne 60 sind geglättet und dienen unter anderem als Rutschflächen für die durch den Faserleitkanal 51 zugeführten Fasern 64. Bei den Seitenwänden handelt es sich nicht nur um geglättete, sondern in diesem Fall um ebene Wände. Der Rinnengrund 61 weist Perforationen 65 auf. Fig. 2 zeigt, dass diese Perforationen aus in Reihe angeordneten Löchern bestehen. Die Perforationen 65 sind an eine schematisch dargestellte Unterdruckquelle 66 angeschlossen. Zu diesem Zweck ist im Körper 59 der Fasersammelrinne 60 ein Sammelkanal 67 angeordnet, der sich in einem Kanal 68 fortsetzt. Der Kanal 68 leitet in einen im Träger 58 befindlichen Kanal 69 über, an den eine Schlauchleitung 70 angeschlossen ist, die zur Unterdruckquelle 66 führt. Fig. 2 zeigt, dass sich die Perforationen 65 über die ganze Länge der Fasersammelrinne 60 erstrecken.

An der Faseraustrittsstelle bildet der Faserleitkanal 51 eine parallel zur Fasersammelrinne verlaufende Schlitzdüse 71. Die Schlitzdüse 71 ist gegen den Rinnengrund 61 gerichtet, aber so, dass die austretenden Fasern auch noch die Seitenwände 62 und 63 berühren, wie es etwa in Fig. 3 angedeutet ist. Da der Faserleitkanal 51 einen Fuss 72 besitzt, der parallele Seitenflächen aufweist, kann er in der Traverse 52 in senkrechter Richtung verschoben werden, so dass der Abstand der Schlitzdüse 71 vom Rinnengrund 61 beziehungsweise von den Seitenwänden 62 und 63 der Fasersammelrinne 60 einstellbar ist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Faserleitkanal 51 senkrecht gegen die Fasersammelrinne 60 gerichtet, das heisst, er besitzt gemäss Fig. 3 mit der Fasersammelrinne 60 eine gemeinsame Symmetrieebene 72, und gemäss der aufgeschnittenen Seitenansicht nach Fig. 2 steht seine Symmetrieebene 73 senkrecht auf der Fasersammelrinne 60. Gemäss Fig. 2 reicht die Schlitzdüse 71 über die ganze Länge der Fasersammelrinne 60.

Insbesondere Fig. 1 lässt erkennen, dass die Fadenabzugsvorrichtung 25 vor dem einen Ende der Fasersammelrinne 60 angeordnet ist. Gemeint ist eine mit Abstand zu dem genannten Ende der Fasersammelrinne angeordnete Fadenabzugsvorrichtung. Die Fadenabzugsvorrichtung kann demgemäss alternativ in geradliniger Verlängerung vor dem Ende der Fasersammelrinne oder, wie in diesem Beispiel, etwas seitlich versetzt angeordnet sein. Um diesen seitlichen Versatz der Fadenabzugsvorrichtung ohne schädliche Nebenwirkungen zu ermöglichen, sind Fadenleitmittel vorhanden, auf die später noch eingegangen wird.

Gemäss Fig. 1 ist zwischen Fasersammelrinne 60 und Fadenabzugsvorrichtung 25 ein insgesamt mit 74 bezeichneter Fadendrallgeber angeordnet. Die näheren Einzelheiten des Fadendrallgebers 74 zeigen die Zeichnungen Fig. 2, 4, 5 und 6.

Der Fadendrallgeber 74 besteht aus zwei hintereinanderliegenden Rollenpaaren 75, 76. Gemäss Fig. 4 besteht das Rollenpaar 75 aus den Einzelrollen 77, 78 und das Rollenpaar 76 aus den Einzelrollen 79, 80. Alle Rollen haben die gleiche Ausführungsform, insbesondere den gleichen Durchmesser. Jede Rolle hat auch einen gleichartigen Reibbelag 81. Die Reibbeläge bestehen aus gummielastischem Werkstoff. Die Rollen sitzen auf Wellen, und zwar sitzt die Rolle 77 auf der Welle 92, die Rolle 78 auf der Welle 93, die Rolle 79 auf der Welle 94 und die Rolle 80 auf der Welle 95. Die Rotationsachsen der Rollen und Wellen sind zunächst einmal paarweise gleich weit von der Längsachse des Fadens 34 entfernt, wie es die Zeichnungen Fig. 4 und 5 zeigen. Da alle Rollen den gleichen Aussendurchmesser haben, sind damit die Umfänge der Einzelrollen alle gleich weit vom Faden entfernt, und zwar sollen sie hier bis auf einen Abstand einander paarweise angenähert sein, der etwas kleiner ist als der Fadendurchmesser.

Das gewählte Ausführungsbeispiel zeigt aber noch eine weitere Symmetrie in der Anordnung der Rollen. Gemäss Fig. 5 durchdringt nämlich die durch die Rotationsachsen des ersten Rollenpaares 75 gehende Ebene 96 die durch die Rotationsachsen des zweiten Rollenpaares 76 gehende Ebene 97 rechtwinklig. Das bedeutet, dass hier alle Rollen in einem rechtwinkligen Karree angeordnet sind.

Fig. 6 zeigt, dass die beiden Rollenpaare bis auf einen geringen Abstand einander angenähert sind. Von jedem Rollenpaar ist eine Rolle ortsfest und die andere Rolle bewegbar gelagert. Fig. 4 lässt in Verbindung mit Fig. 2 erkennen, dass die beiden Rollen 77 und 79 ortsfest gelagert sind. Die Wellen 92 und 94 sind nämlich in Nadellagern 98 gelagert und die Nadellager 98 sind in der Frontplatte 54 befestigt. Die auf diese Weise ortsfest gelagerten Rollen 77 und 79 besitzen einen Fremdantrieb, der aus einem Tangentialriementrieb 99 besteht. Gemäss Fig. 6 besteht dieser Tangentialriementrieb 99 aus einem Tangentialriemen 100, einem auf der Welle 94 sitzenden Wirtel 101 und einem auf der Welle 92 sitzenden Wirtel 102. Durch diese Massnahme ist sichergestellt, dass von jedem Rollenpaar die untere Rolle mit wechselseitig gleicher Umfangsgeschwindigkeit angetrieben ist. Die beiden Wirtel haben nämlich ebenfalls wechselseitig gleiche Durchmesser.

Jede der beiden bewegbar gelagerten Rollen 78, 80 ist an einer Lasche drehbar gelagert. Die Rolle 78 ist zum Beispiel an einer Lasche 103, die Rolle 80 an einer Lasche 104 gelagert. Die Lasche 103 ist um eine Achse 105 und die Lasche 104 um eine Achse 106 schwenkbar. Um diese Schwenkbarkeit zu erreichen, gibt es mehrere gleichwertige Lösungswege. Im vorliegenden Fall erhielt die Lasche 103 eine Welle 107 und die Lasche 104 eine Welle 108. Die Welle 107 ruht in einer Lagerhülse 109 und die Welle 108 in einer Lagerhülse 110. Beide Lagerhülsen sind in der Frontplatte 54 befestigt, wie es Fig. 2 zeigt. Fig. 4 zeigt deutlich, dass die Achse 105 senkrecht unter der Drehachse der Rolle 79 und die Achse 106 senkrecht unter der Drehachse der Rolle 77 liegt.

Während die stationär gelagerten Rollen direkt angetrieben werden, sind die bewegbar gelagerten Rollen durch die ortsfest gelagerten Rollen angetrieben. Das ist nicht so zu verstehen, dass jeweils unmittelbar eine Rolle die andere antreiben müsste, die Wirkverbindung besteht vielmehr auf indirekte Weise, und zwar dadurch, dass jeweils eine ortsfest gelagerte Rolle des einen Rollenpaares mit einer bewegbar gelagerten Rolle des anderen Rollenpaares durch Antriebsselemente verbunden ist. So ist hier zum Beispiel die Rolle 79 mit der Rolle 78 durch einen Riementrieb 111 und die Rolle 77 mit der Rolle 80 durch einen Riementrieb 112 verbunden, wie es Fig. 4 zeigt. Es handelt sich hier um Rundriementriebe. Man könnte auch Zahnriementriebe verwenden.

Der Riementrieb 111 besteht aus einer auf der Welle 94 sitzenden Riemenscheibe 113, einer auf der Welle 93 sitzenden Riemenscheibe 114 und einem Rundriemen 115, der eine gewisse Elastizität aufweist. Der Riementrieb 112 besteht aus einer auf der Welle 92 sitzenden Riemenscheibe 116, einer auf der Welle 95 sitzenden Riemenscheibe 117 und einem Rundriemen 118, der ebenfalls eine gewisse Elastizität aufweist.

In Fig. 6 ist besonders deutlich die Lagerung der Wellen 92 und 95 in den Laschen 103 beziehungsweise 104 zu erkennen. Die Lasche 103 trägt ein Nadellager 119, in dem die Welle 93 drehbar, aber gegen Axialverschiebung gesichert, gelagert ist. Die Lasche 104 trägt ein Nadellager 120, in dem in gleicher Weise die Welle 95 gelagert ist.

Fig. 5 zeigt, auf welche Weise die bewegbar gelagerten Rollen in ihrer Arbeitsstellung gehalten werden. Es befindet sich nämlich, fluchtend mit den beiden Laschen 103 und 104, zwischen diesen Laschen ein senkrechtstehender Steg 119, der an seinem unteren Ende abgewinkelt und an der Frontplatte

54 befestigt ist. Gegen diesen Steg 119 legt sich von der Lasche 103 her eine Stellschraube 120 und von der Lasche 104 her eine Stellschraube 121 an. Die Anlage wird jeweils durch Federn unterstützt, und zwar durch eine gewundene Biegefeder 122 für die Lasche 103 und eine gewundene Biegefeder 123 für die Lasche 104.

Der Schwenkweg der bewegbar gelagerten Rollen 78 und 80 reicht von der dargestellten Arbeitsstellung bis in eine nicht dargestellte Anspinn- und Inspektionsstellung. Die Anspinn- und Inspektionsstellung unterscheidet sich dadurch von der Arbeitsstellung, dass zwischen den Rollen statt eines Abstandes, der maximal dem Fadendurchmesser entspricht, ein dem Mehrfachen des Fadendurchmessers entsprechender Abstand vorhanden ist. Dadurch kann zum Beispiel zum Zweck des Anspinnens ein Faden entgegen der Fadenabzugsrichtung zwischen die Rollenpaare in Richtung auf die Fasersammelrinne geführt werden. Zum Zweck des Umstellens von der Arbeitsstellung auf die Inspektionsstellung besitzen die bewegbar gelagerten Rollen ein gemeinsames, insgesamt mit 124 bezeichnetes Betätigungselement, das insbesondere in Fig. 2 und in Fig. 5 dargestellt ist. Dieses Betätigungselement 124 besteht aus einem an der Welle 107 befestigten Hebel 125 und einem an der Welle 108 befestigten Hebel 126, die kniegelektartig miteinander verbunden sind. Dabei trägt der Hebel 125 gemäss Fig. 2 einen Stift 127 und der Hebel 126 ein Langloch 128, durch das der Stift 127 hindurchgesteckt ist. Wird der Stift 127 aus der Arbeitsstellung heraus nach oben bewegt, legen sich die beiden Hebel 125, 126 gegen den Anschlag 129, durch den die Anspinn- und Inspektionsstellung fixiert ist. Es besteht also bezüglich der Umstellung von der Arbeitsstellung auf die Anspinn- und Inspektionsstellung und umgekehrt eine Einhandbedienung mittels des Stiftes 127.

Zum Zweck der sicheren Führung des gesponnenen Fadens in Fadenabzugsrichtung, aber auch zum rückwärtigen Einführen eines Fadens in die Fasersammelrinne zum Zweck des Anspinnens sind zwischen Fasersammelrinne 60 und Fadenabzugsvorrichtung 25 verschiedene Fadenleitmittel angeordnet. So ist zum Beispiel ein Fadenleitmittel 130 zwischen Fasersammelrinne 60 und Fadendrallgeber 74 angeordnet. Dieses Fadenleitmittel besteht aus einer Düse, die durch den Steg 119 getragen wird. Ein weiteres Fadenleitmittel 131 ist zwischen Fadendrallgeber 74 und Fadenabzugsvorrichtung 25 angeordnet. Dieses Fadenleitmittel besteht aus einem Röhrchen, das in die Frontplatte 54 eingesetzt ist, bis nahe an den Fadendrallgeber reicht und in Richtung auf die Fadenabzugsvorrichtung abgebogen ist. Ein weiteres Fadenleitmittel 132 ist zwischen den Rollenpaaren 75 und 76 des Fadendrallgebers 74 angeordnet. Dieses Fadenleitmittel besteht aus einer Blende, deren Form insbesondere in Fig. 5 zu erkennen ist. Es handelt sich um eine etwa elliptische Form.

Einzelheiten der Faserauflösevorrichtung 24 sind insbesondere in Fig. 4 dargestellt. Fig. 4 zeigt die Auflösevorrichtung 24 bei aufgeklapptem Deckel 45. Es ist eine mit Seitenflanschen 133, 134 versehene Auflösewalze 48 vorhanden, die eine Nadelgarnitur 136 trägt. Die Auflösewalze 48 ist von Faser- und Luftführungswänden 137, 138 umgeben. Der Auflösewalze 48 ist eine Speisewalze 139 vorgelagert. Unterhalb der Speisewalze 139 befindet sich eine um die Achse 140 schwenkbare Speisemulde 141, die durch eine Blattfeder 142 in Richtung auf die Speisewalze 139 gedrückt wird. Das Faserband 43 gelangt durch einen Trichter 143 zwischen Speisemulde 141 und Speisewalze 139. Die Speisewalze 139 rotiert langsamer als die Auflösewalze 48, so dass die Fasern laufend aus dem Faserband 43 ausgezupft und vereinzelt werden. Das Ganze geschieht unter der Mithilfe eines Luftstroms, für dessen Erzeugung es verschiedene Möglichkeiten gibt. Im Ausführungsbeispiel ist ein Belüftungsschlitz 144 vorgesehen,

durch den Druckluft aus einem in Fig. 1 dargestellten Druckluftkanal 145 in das Gehäuse der Faserauflösevorrichtung 24 und von dort aus zusammen mit den aufgelösten und vereinzelt Fasern 64 in den Faserleitkanal 51 gelangt.

Zum Einleiten des Spinnvorgangs werden zunächst folgende Vorbereitungen getroffen:

Auflösewalze und Speisewalze rotieren, ebenso die Rollenpaare des Fadendrallgebers. Auch die Spulenantriebswalze 32 der Fadenaufwickelvorrichtung 26 und die Welle 28 der Fadenabzugsvorrichtung 25 rotieren. Die Abzugsrolle 29 ist noch nicht an die Welle 28 angelegt. Ein Fadenende wird durch das Röhrchen 131 eingeführt, gelangt unter Mithilfe der Fadenleitmittel 130, 132 und durch den in der Anspinnstellung stehenden Fadendrallgeber bis zur Fadensammelrinne 60, wo das Fadenende durch den anstehenden Unterdruck festgehalten wird. Jetzt wird das Faserband 43 in die Faserauflösevorrichtung eingeführt. Sobald aus dem Faserleitkanal 51 Fasern austreten, was als «Faserschnee» sichtbar wird, erfolgt die Inbetriebnahme des Fadendrallgebers 74 durch Absenken des Stiftes 127 in die in Fig. 2 dargestellte Arbeitsstellung. Zugleich wird der Faden 34 gegen die Walze 28 gelegt, die Abzugsrolle 29 wird angelegt, das Fadenende wird auf die Spule 33 oder auf deren noch leere Spulenhülse 33' geworfen, womit der eigentliche Spinnvorgang beginnt. Der Faden wird nun laufend abgezogen und aufgewickelt, ebenso erfolgt die laufende Fasereinspeisung in die Fasersammelrinne 60. Der Spinnvorgang geht ohne Unterbrechung weiter, bis das Faserband 43 aufgebraucht ist. Zwischendurch kann ein Spulenwechsel vorgenommen werden, ohne dass der Spinnvorgang unterbrochen wird. Die Hantierungen des Anspinnvorganges können von Hand oder durch eine besondere Automatik vorgenommen werden.

Bei der Alternativausführung nach Fig. 7 und 8 weist der Körper 146 der Fasersammelrinne 147 an beiden Längsseiten Luftabsaugdüsen 148, 149 auf. Diese beiden Luftabsaugdüsen sind über einen Saugkanal 150 an die gleiche Unterdruckquelle angeschlossen wie die Perforation 151, die hier aus einem Schlitz besteht. Der Schlitz 151 mündet in einen Sammelkanal 152, von dem aus ein Kanal 153 weiterführt. Ein einseitig, und zwar nach unten offenes, den Körper 146 der Fasersammelrinne 147 mit Abstand umschliessendes Gehäuse 154 bildet an seiner offenen Seite die beiden Luftabsaugdüsen 148 und 149. Das Gehäuse 154 ist durch Abstandhalter 155 und Schrauben 156 mit dem Körper 146 verbunden. Der Saugkanal 150 ist bis auf einen schmalen Spalt an den Kanal 153 angenähert, so dass der Unterdruck hauptsächlich auf die Perforation 151 und in schwächerem Ausmass auf die beiden Luftabsaugdüsen 148, 149 wirkt. Der Faserleitkanal 157 reicht hier über die ganze Breite der Fasersammelrinne 147.

Bei der Alternativausführung nach Fig. 9 ist die Schlitzdüse 158 des Faserleitkanals 159 gegen eine Seitenwand 160 der Fasersammelrinne 161 gerichtet. Die Seitenwand 160 der Fasersammelrinne 161 ist höher als die andere Seitenwand 162. Nur die höhere Seitenwand 160 dient hier als Rutschfläche für die Fasern. Im übrigen erkennt man in dem Körper 163 im Rinnengrund eine Perforation 164, die mit einem Sammelkanal 165 Verbindung hat. Der Sammelkanal 165 geht in einen Kanal 166 über.

Bei der Alternativausführung nach Fig. 10 hat der Körper 167 einer Fasersammelrinne 168 im Rinnengrund Perforationen 169 in Form kleiner Löcher. Die Perforationen 169 leiten in einen Sammelkanal 170 über, der durch eine Querbohrung gebildet und an seinen Enden durch Deckel 171, 172 verschlossen ist. Vom Sammelkanal 170 aus führt ein Kanal 173 zu einer nicht dargestellten Unterdruckquelle weiter. Die Perforationen 169 erstrecken sich hier nur über einen Teil der Länge der Fasersammelrinne 168, und zwar über einen der Fadenabzugsrichtung abgewandten Teil. Die Fadenabzugs-

richtung ist durch einen Pfeil 174 bezeichnet. Die hier vorhandene Schlitzdüse 175 des Faserleitkanals 176 reicht nur über einen Teil des mit Perforationen 169 versehenen Teils der Fasersammelrinne 168, und zwar über den der Fadenabzugsrichtung abgewandten Teil.

In Fig. 10 sind auch noch zwei mit 177 und 178 bezeichnete Rollenpaare eines Fadendrallegebers angedeutet. Der Fadendralgeber zwingt dem hier dargestellten Faden 179 eine Fadendrehung auf. Es handelt sich um eine auf der linken Seite sichtbare S-Drehung. Auf der rechten Seite zieht eine Z-Drehung in den sich bildenden Faden ein, bei der es sich aber um einen Falschdraht handelt, der laufend aufgelöst wird und am fertigen Faden nicht mehr vorhanden ist. Bei umgekehrter Drehrichtung wäre auf der linken Seite eine Z-Drehung und auf der rechten Seite eine S-Drehung vorhanden.

Die Zeichnungen Fig. 11 und 12 zeigen eine weitere Alternativausführung der Fasersammelrinne. Hier ist der Körper 180 der Fasersammelrinne 181 in der Form eines Kastens mit angesetztem Rohrstutzen 182 ausgebildet. Die Perforationen bilden hier eine bemerkenswerte Kombination. Eine Reihe Löcher 183 befindet sich in der Nähe des Rinnengrundes in der rechten Seitenwand 184, eine identische Reihe Löcher 185 in der linken Seitenwand 186. Ausserdem befindet sich im Rinnengrund eine Perforation 187 in Form eines Schlitzes. Der Sammelkanal ist hier in die Kanalhälften 188, 189 aufgeteilt. Beide Kanalhälften münden in einen Kanal 190, der sich in dem Rohrstutzen 182 befindet.

Fig. 14 zeigt eine Sonderausführung der Konstruktion nach Fig. 11 und 12. Der Körper 191 der Fasersammelrinne 192 hat auch hier eine Kastenform. Die Seitenwände 193, 194 sind konvex ausgebildet. Der Nutengrund selber trägt keine Perforation, dafür besitzt sowohl die rechte als auch die linke Seitenwand in der Nähe des Nutengrundes je zwei Reihen gleichartiger Löcher 195.

Die beiden Kanalhälften 196, 197 haben einerseits Verbindung mit den Löchern 195 und andererseits mit einem Kanal 198, der sich in einem Rohrstutzen 199 befindet.

Bei einer weiteren Alternativausführung nach Fig. 13 hat die in dem Körper 200 befindliche Fasersammelrinne 201 eine niedrigere Seitenwand 202 und eine höhere Seitenwand 203. Nur die Seitenwand 203 soll hier als Rutschfläche für die Fasern dienen. Die Seitenwand 203 ist durch sechs parallel laufende Wellen 204 so gewellt, dass sich die Wellentäler 205 parallel zum Rinnengrund 206 erstrecken.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 15 ist die gleiche Fasersammelrinne 60 vorhanden wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2. Der Sammelkanal 67 ist an seinen Enden durch Deckel 207, 208 verschlossen. Der hier vorhandene Fadenleitkanal 209 ist aus der senkrechten Richtung zur Fasersammelrinne 60 heraus in Fadenabzugsrichtung geneigt angeordnet. Die Fadenabzugsrichtung ist durch einen Pfeil 210 angedeutet. Der sich bildende Faden ist mit 211 bezeichnet. Der Faserleitkanal 209 verläuft ausserdem bogenförmig, und zwar ebenfalls in Fadenabzugsrichtung.

Bei dem weiteren alternativen Ausführungsbeispiel nach Fig. 16 ist die gleiche Fasersammelrinne vorhanden wie bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 15. Der Faserleitkanal 212 ist hier gegen die Fadenabzugsrichtung geneigt angeordnet.

Die Vielfalt der bisher offenbarten Varianten soll dem Fachmann Anregungen zu vielerlei Kombinationen geben. Hat man sich zum Beispiel ein Sortiment verschiedener Fasersammelrinnen und Faserleitkanäle zurechtgelegt, dann kann durch Spinnversuche jeweils die beste Kombination ausgewählt werden. Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 2 ist der Körper 59 der Fasersammelrinne 60 zum Beispiel nur durch eine Schraube in dem Träger 58 gehalten. Der Faser-

leitkanal 51 hat einen Steckfluss. Mit wenigen Handgriffen können demnach diese beiden das Spinnergebnis beeinflussenden Teile ausgewechselt werden. Es besteht so die Möglichkeit, mit ein und derselben Offenend-Spinnvorrichtung sowohl Baumwollfasern als auch synthetische Fasern, aber auch aus Tierhaaren bestehende Fasern und Mischungen dieser Fasern zu Fäden zu verarbeiten.

Bei einem weiteren Ausführungsbeispiel zeigt Fig. 17 das Maschinengestell 21 einer doppelseitigen Offenend-Spinnmaschine, deren Symmetrieebene längs der strichpunktierten Linie 22 verläuft. Eine einzelne Offenend-Spinnvorrichtung 23 ist in Seitenansicht dargestellt. Die Offenend-Spinnvorrichtung 23 besitzt eine Faserauflösevorrichtung 24, eine Fadenabzugsvorrichtung 25 und eine Fadenaufwickelvorrichtung 26. Eine Platine 27 trägt sowohl die Fadenabzugsvorrichtung 25 als auch die Fadenaufwickelvorrichtung 26. Die Fadenabzugsvorrichtung 25 besitzt eine ständig angetriebene von Spinnvorrichtung zu Spinnvorrichtung durchgehende Welle 28 und eine an die Welle 28 anlegbare Abzugsrolle 29, die an einem Schwenkhebel 30 gelagert ist.

Die Fadenaufwickelvorrichtung 26 hat eine ebenfalls von Vorrichtung zu Vorrichtung durchgehende, ständig rotierende Welle 31, die eine Spulenantriebswalze 32 trägt. Durch Friktion wird von der Spulenantriebswalze 32 eine Spule 33 angetrieben, auf die der gesponnene Faden 34 aufgewickelt wird. Die Spule 33 wird von einem Spulenhalter 35 getragen, der um eine an der Platine 27 befestigte Achse 36 schwenkbar ist. Zur Fadenaufwickelvorrichtung 26 gehört auch ein hin- und hergehender Fadenführer 37, der auf einer längsverschiebbaren Stange 38 sitzt, die ebenfalls in der Platine 27 gelagert ist und von Spinnvorrichtung zu Spinnvorrichtung durchgehend verläuft. Ausserdem zeigt Fig. 17 noch einen im Schnitt dargestellten Fadenleitbügel 39.

Von der Faserauflösevorrichtung 24 lässt Fig. 17 einen Antriebswirtel 40 und ein Faserbandleitblech 41 erkennen. Der Antriebswirtel 40 wird durch einen Flachriemen 42 angetrieben. Die Zufuhr des zu verarbeitenden Faserbandes 43 erfolgt aus einer Kanne 44 heraus.

Das Faserbandleitblech 41 sitzt an einem Deckel 45, der um ein Gelenk 46 schwenkbar und durch einen Magnetverschluss 47 lösbar gehalten ist. Im Inneren der Faserauflösevorrichtung 24 befindet sich unter anderem eine Auflöswalze, deren Welle 49 mit dem bereits erwähnten Wirtel 40 verbunden ist. An das Gehäuse der Faserauflösevorrichtung 24 schliesst sich nach oben hin ein Faserleitkanal 51 an.

Vom Maschinengestell 21 geht nach vorn eine Traverse 52 aus, an die der Fuss 53 einer Frontplatte 54 mittels Schrauben befestigt ist. An der rechten oberen Ecke der Frontplatte 54 ist eine Haltestange 55 schwenkbar gelagert und gegen Längsverschiebung gesichert. Am Ende der Haltestange 55 befindet sich ein Stellhebel 56, der in einem durch Anschlagstifte 57 begrenzten Winkelbereich schwenkbar ist. Am anderen Ende der Haltestange 55 befindet sich ein Träger 58 für den Körper 59 einer Fasersammelrinne 60. Die Fasersammelrinne 60 ist in ihrer Arbeitsstellung dargestellt. Der Stellhebel 56 garantiert, dass diese Arbeitsstellung ohne äussere Einwirkung ortsfest beibehalten bleibt.

Der in Fig. 18 dargestellte Schnitt durch die Fasersammelrinne 60 zeigt, dass die Fasersammelrinne einen V-förmigen Querschnitt mit einem verengten Rinnengrund 61 aufweist.

Die Fasersammelrinne 60 verläuft gestreckt, und der Faserleitkanal 51 mündet vor der Fasersammelrinne 60. Die Seitenwände 62, 63 der Fasersammelrinne 60 sind geglättet und dienen unter anderem als Rutschflächen für die durch den Faserleitkanal 51 zugeführten Fasern 64. Bei den Seitenwänden handelt es sich nicht nur um geglättete, sondern in diesem Fall um ebene Wände. Der Rinnengrund 61 weist Perforationen 65 auf. Diese Perforationen bestehen aus in Reihe

angeordneten Löchern. Die Perforationen 65 sind an eine schematisch dargestellte Unterdruckquelle 66 angeschlossen. Zu diesem Zweck ist im Körper 59 der Fasersammelrinne 60 ein Sammelkanal 67 angeordnet, der sich in einem Kanal 68 fortsetzt. Der Kanal 68 leitet in einen im Träger 58 befindlichen Kanal über, an den eine Schlauchleitung 70 angeschlossen ist, die zur Unterdruckquelle 66 führt. Die Perforationen 65 erstrecken sich über die ganze Länge der Fasersammelrinne 60.

An der Faseraustrittsstelle bildet der Faserleitkanal 51 eine parallel zur Fasersammelrinne verlaufende Schlitzdüse 71. Die Schlitzdüse 71 ist gegen den Rinnengrund 61 gerichtet, aber so, dass die austretenden Fasern auch noch die Seitenwände 62 und 63 berühren, wie es etwa in Fig. 18 angedeutet ist. Der Faserleitkanal 51 kann in der Traverse 52 in senkrechter Richtung verschoben werden, so dass der Abstand der Schlitzdüse 71 vom Rinnengrund 61 beziehungsweise von den Seitenwänden 62 und 63 der Fasersammelrinne 60 einstellbar ist.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist der Faserleitkanal 51 senkrecht gegen die Fasersammelrinne 60 gerichtet, das heisst, er besitzt gemäss Fig. 18 mit der Fasersammelrinne 60 eine gemeinsame Symmetrieebene 72.

Fig. 17 lässt erkennen, dass die Fadenabzugsvorrichtung 25 vor dem einen Ende der Fasersammelrinne 60 angeordnet ist, und zwar mit Abstand zu dem genannten Ende der Fasersammelrinne. Die Fadenabzugsvorrichtung kann demgemäss alternativ in geradliniger Verlängerung vor dem Ende der Fasersammelrinne oder, wie in diesem Beispiel, etwas seitlich versetzt angeordnet sein. Um diesen seitlichen Versatz der Fadenabzugsvorrichtung ohne schädliche Nebenwirkungen zu ermöglichen, ist als Fadenleitmittel ein Fadenleitröhrchen 251 vorhanden.

Gemäss Fig. 17 ist zwischen Fasersammelrinne 60 und Fadenabzugsvorrichtung 25 ein Fadendrallgeber 281 angeordnet. Die näheren Einzelheiten des Fadendrallgebers 281 zeigt Fig. 19. Der Fadendrallgeber 281 besitzt ein Falschdrahtelement 282, das aus einem Drehröhrchen besteht. Das Falschdrahtelement 282 liegt an vier Stellen auf den Umfängen zweier Friktionsscheibenpaare 283 und 284 auf. Das Friktionsscheibenpaar 283 besteht aus den Friktionsscheiben 285 und 286, die auf einer Welle 287 befestigt sind. Die Welle 287 ist mittels Wälzlager 288 in den Lagerböcken 289 und 290 gelagert. Das Friktionsscheibenpaar 284 besteht aus den Friktionsscheiben 291 und 292, die auf einer Welle 293 befestigt sind. Die Welle 293 ist mittels Wälzlager 294 in Lagerböcken 295 und 296 gelagert. Alle vier Lagerböcke sind auf einer Grundplatte 297 befestigt. Nur die Welle 293 trägt einen Fremdantrieb in Form eines Wirtels 298, der durch einen

Tangentialriemen 299 angetrieben wird. Das Falschdrahtelement 282 trägt in der Mitte eine Hülse 300 aus Eisen. Unter der Hülse 300 ist ein Magnet 301 angeordnet, der von einer auf der Grundplatte 297 befestigten Stütze 302 gehalten wird.

5 Durch die Kraft des Magneten 301 wird das Falschdrahtelement 282 in seiner Lage gehalten. Die Drehbewegung wird durch die Friktionsscheiben 291 und 292 auf das Falschdrahtelement 282 übertragen. Das Falschdrahtelement 282 versetzt seinerseits die Friktionsscheiben 285 und 286 in Rotation.

10 Der Faden 34 wird in Richtung des Pfeils 303 abgezogen.

Das Vereinzeln der Fasern geschieht unter der Mithilfe eines Luftstroms, für dessen Erzeugung es verschiedene Möglichkeiten gibt. Im Ausführungsbeispiel ist ein Belüftungsschlitz 144 vorgesehen, durch den Druckluft aus einem Druckluftkanal 145 in das Gehäuse der Faserauflösevorrichtung 24 und von dort aus zusammen mit den aufgelösten und vereinzelt Fasern 64 in den Faserleitkanal 51 gelangt.

Zum Einleiten des Spinnvorgangs werden zunächst folgende Vorbereitungen getroffen:

20 Auflösewalze und Speisewalze der Faserauflösevorrichtung 24 rotieren. Der Fadendrallgeber steht still. Die Spulenantriebswalze 32 der Fadenaufwickelvorrichtung 26 und die Welle 28 der Fadenabzugsvorrichtung 25 rotieren. Die Abzugsrolle 29 ist noch nicht an die Welle 28 angelegt. Ein Fadenende wird durch das Fadenleitröhrchen 251 eingeführt und gelangt durch das Falschdrahtelement 282 des Fadendrallgebers 281 bis zur Fasersammelrinne 60, wo das Fadenende durch den anstehenden Unterdruck festgehalten wird. Jetzt wird das Faserband 43 in die Faserauflösevorrichtung 24
30 eingeführt. Sobald aus dem Faserleitkanal 51 Fasern austreten, was als «Faserschnee» sichtbar wird, erfolgt die Inbetriebnahme des Fadendrallgebers 281 durch Absenken des Tangentialriemens 299 in die in Fig. 3 dargestellte Arbeitsstellung. Zugleich wird der Faden 34 gegen die Walze 28 gelegt, die Abzugsrolle 29 wird angelegt, das Fadenende wird auf die Spule 33 oder auf deren noch leere Spulenhülse 33' geworfen, womit der eigentliche Spinnvorgang beginnt. Der Faden wird nun laufend abgezogen und aufgewickelt, ebenso erfolgt die laufende Fasereinspeisung in die Fasersammelrinne 60. Der
40 Spinnvorgang geht ohne Unterbrechung weiter, bis das Faserband 43 aufgebraucht ist. Zwischendurch kann ein Spulenwechsel vorgenommen werden, ohne dass der Spinnvorgang unterbrochen wird. Die Hantierungen des Anspinnvorganges können von Hand oder durch eine besondere Automatik vorgenommen werden.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Im Text und in den Zeichnungen sind genügend Anregungen für weitere Varianten enthalten.

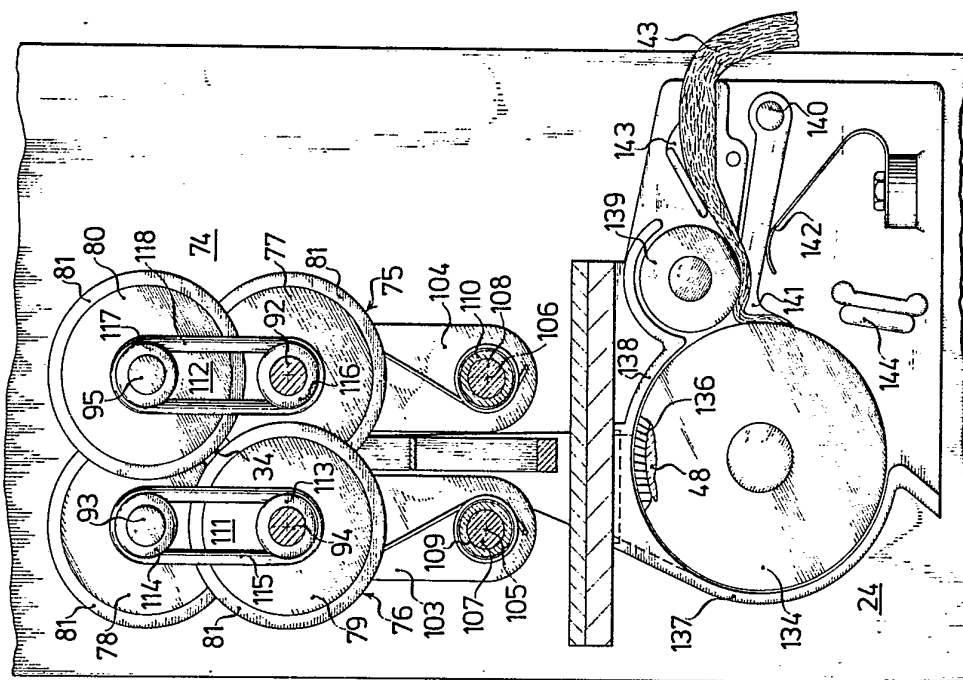
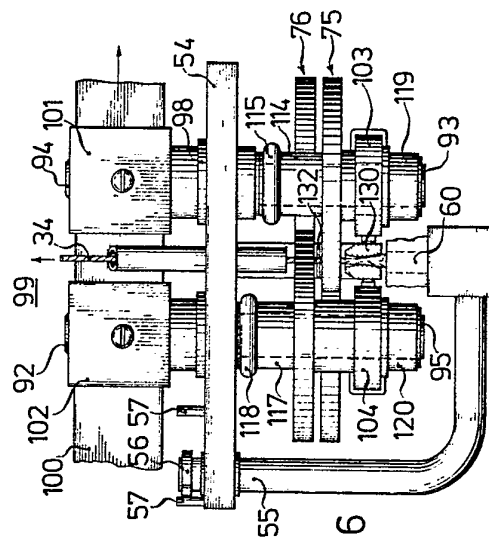
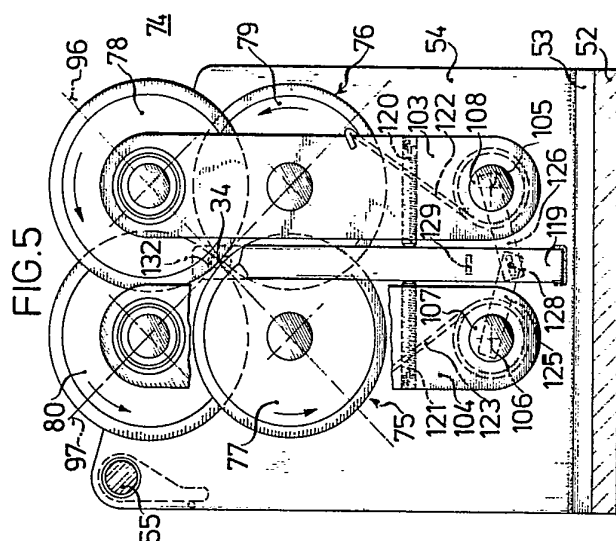


FIG. 4

FIG. 6

FIG. 5

