



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 006 223 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**07.06.2000 Patentblatt 2000/23**

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: **D01H 4/32**

(21) Anmeldenummer: **99119919.1**

(22) Anmeldetag: **09.10.1999**

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

(30) Priorität: **03.11.1998 DE 19850518**

(71) Anmelder:  
**W. SCHLAFHORST AG & CO.  
D-41061 Mönchengladbach (DE)**

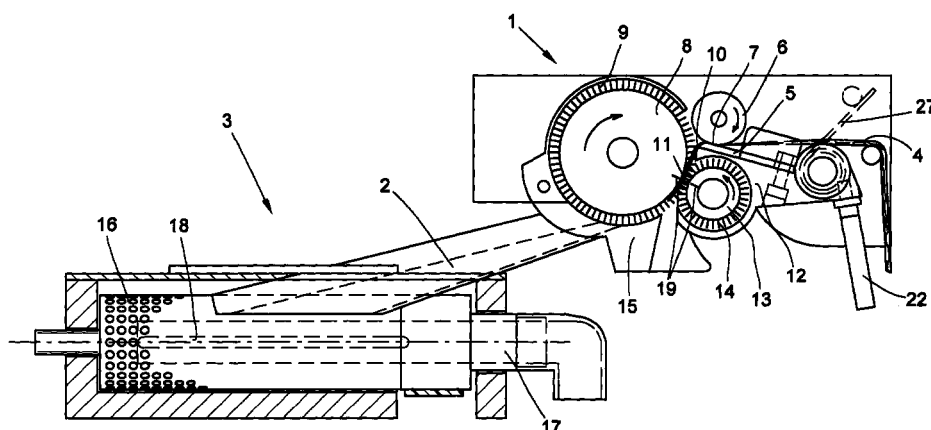
(72) Erfinder: **Raasch, Hans  
41239 Mönchengladbach (DE)**

(74) Vertreter:  
**Hamann, Arndt, Dipl.-Ing.  
W. Schlafhorst AG & Co.  
Blumenberger Strasse 143-145  
41061 Mönchengladbach (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Auflösen von Faserbändern**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auflösen von Faserbändern (4) zur Speisung einer OE-Spinnvorrichtung (3) mit einer Faserbandzuführeinrichtung zu einer rotierenden, auf ihrem Umfang wendelförmig verlaufende Kämmelemente (9, 24) aufweisenden Auflösewalze (8) und mit einer von der Faserbandzuführeinrichtung gebildeten Klemmstelle (7), wobei die Kämmelemente (9, 24) in das an der Klemmstelle (7) geklemmte und als Faserbart (10) in den Wirkbereich der Kämmelemente (9, 24) ragende Fasermaterial eingreifen.

Um die Auflösung der Faserbänder zu verbessern, greift eine in Faserflußrichtung nach der Klemmstelle (7) angeordnete, ebenfalls wendelförmig verlaufende Kämmelemente (14, 24, 25, 26) aufweisende, gegenläufig zur Auflösewalze (8) drehende und mit dieser in einem gemeinsamen Wirkbereich (11) kämmende Unterstützungswalze (13, 28, 29) mit ihren wendelförmig verlaufenden Kämmelementen (14, 24, 25, 26) jeweils in den gassenförmig ausgebildeten Zwischenraum zwischen den Wendeln der Kämmelemente (9, 24) der Auflösewalze (8) ein.



**FIG. 1**

**EP 1 006 223 A1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Auflösen von Faserbändern nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Für das OE-Spinnen wird ein Faserband mittels einer Auflösewalze, die an ihrem Umfang Kämmelemente, zum Beispiel Sägezähne oder Nadeln trägt, bis zur Einzelfaser aufgelöst. Das Faserband wird der Auflösewalze von einer Speiseeinrichtung gleichmäßig zugeführt. Eine bekannte Speiseeinrichtung weist dazu eine geriffelte Walze sowie einen Zuführtisch oder eine Speisemulde auf, die beide zusammenwirken und eine Klemmstelle bilden. An der Umlenkkante des Zuführtisches gelangt das Faserband in den Wirkungsbereich der auf dem Umfang der Auflösewalze umlaufenden Kämmelemente. Hier wird das Faserband umgelenkt und als sogenannter Faserbart ausgekämmt. Die Auflösewalze wird üblicherweise mit einer Umfangsgeschwindigkeit von 20 bis 30 m/sec angetrieben. Um eine ungleichmäßige Auflösung des Faserbandes und ein vermehrtes Herauslösen von nicht oder nur unvollständig aufgelösten Faserbüscheln aus dem Faserband zu vermeiden, werden hohe Umfangsgeschwindigkeiten der Auflösewalze gewählt.

**[0003]** Die Kämmelemente sind so auf dem Umfang der Auflösewalze angeordnet, daß ihre zur Rotationsachse der Auflösewalze idealerweise gleich beabstandeten Spitzen auf einer gedachten wendelförmigen Kurve liegen, vergleichbar einem eingängigen oder mehrgängigen Gewinde. Die Kämmelemente bzw. deren Brustflächen sind üblicherweise unter einem Winkel von 15° bis 20° in Laufrichtung der Auflösewalze geneigt, um das Einziehen der Fasern in die durch den wendelförmigen Verlauf der Spitzen zwischen den Kämmelementen gebildeten Gassen zu unterstützen.

**[0004]** Ein derartiger sogenannter positiver Brustwinkel der Kämmelemente erschwert jedoch das Ablösen der Fasern von der Auflösewalze zum Weitertransport im Luftstrom. Zur Unterstützung beim Ablösen der Fasern von den Kämmelementen der Auflösewalze wird die Transportluftgeschwindigkeit jeweils höher als die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze eingestellt. Die Fasern werden zu einem Drallgeber wie dem Spinnrotor oder den Friktionswalzen gefördert und dort zur Garnstärke gesammelt, abgezogen und gedreht.

**[0005]** Eine als Friktionsspinnvorrichtung ausgebildete Open-End-Spinnvorrichtung mit zwei Friktionswalzen wird beispielsweise in der DE 195 26 845 A1 beschrieben.

**[0006]** Aus der DE 24 40 224 B2 ist es bekannt, im Bereich des Faserbartes Luft radial zur Auflösewalze hin zu blasen, um den Faserbart an die Kämmelemente der Auflösewalze zu drücken. Dies soll verhindern, daß der frei hängende Faserbart sich von der Garnitur wegbewegt und die Auflösung schlechter wird. Eine gleichmäßige Dosierung der Luftzufuhr an allen Spinnstellen

ist jedoch sehr schwierig zu bewerkstelligen. Nachteilig ist dabei auch, daß der Andrückluftstrom Kurzfasern mitreißt und der zusätzliche ständige Druckluftverbrauch die Betriebskosten nachhaltig erhöht.

**[0007]** Die DE 31 27 415 A1 offenbart eine Zuführ- und Auflöseeinrichtung, die durch die Verwendung von als Zahnleiste ausgebildeten feststehenden Stützelementen das Faserband im Bereich der Garnitur der Auflösewalze halten und das Verschieben des Faserbartes in axialer Richtung der Auflösewalze verhindern soll.

**[0008]** Dabei können die Zacken eines Stützelementes in die zwischen den Garniturelementen vorhandenen Garniturgassen eingreifen. Die Verwendung des Stützelementes als Kämmelement erfordert parallele Zahnreihen auf dem Umfang der Auflösewalze, wie sie in Fig. 8 der DE 31 27 415 A1 dargestellt sind. Parallele Zahnreihen sind jedoch für ein effektives Auskämmen ungeeignet. Aus diesem Grunde konnte sich die Vorrichtung in den letzten zwei Jahrzehnten nicht durchsetzen.

**[0009]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bekannte Vorrichtungen zur Auflösung von Faserbändern für die Speisung einer OE-Spinnvorrichtung zu verbessern.

**[0010]** Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0011]** Vorteilhafte Ausführungen der Vorrichtung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0012]** Die erfindungsgemäße Ausbildung der Vorrichtung führt zu einer besonders intensiven Einwirkung und Wechselwirkung der Kämmelemente der Auflösewalze und der Unterstützungswalze auf das Fasermaterial. Das Fasermaterial wird einerseits besser in den Wirkungsbereich der Kämmelemente eingezogen sowie besser in die Gassen zwischen den Kämmelementen gedrückt und der Wirkung der Kämmelemente stärker ausgesetzt, andererseits aber auch das Herauslösen der Fasern aus der Auflösewalze durch die Reibung der zusätzlichen Kämmelemente unterstützt. Ein Ausweichen des Faserbartes vor den Kämmelementen wird verhindert und die Zahl der gleichzeitig in das Fasermaterial eingreifenden Kämmelemente und deren Wirkung auf das Fasermaterial vorteilhaft erhöht. Die Auflösung des Fasermaterials wird nachhaltig verbessert. Die Anordnung der Kämmelemente auf der Auflösewalze in Form eines eingängigen oder mehrgängigen Gewindes führt durch den axialen Schub, den die Gewindegänge auf die Fasern erzeugen, ebenfalls zu einer Unterstützung beim Herauslösen der Fasern aus der Auflösewalze. Ein sicheres Herauslösen der Fasern aus der Auflösewalze. Ein sicheres Einhalten der erforderlichen Winkelstellung der Unterstützungswalze gegenüber der Auflösewalze ohne gegenseitige Berührung ist gewährleistet. Insbesondere wird eine Berührung bei gleichzeitiger Optimierung der Wirkung der Kämmelemente vermieden, wenn der Eingriff der Kämmelemente der Unterstützungswalze jeweils in die Mitte des gassenförmig ausgebildeten Zwischenraumes zwischen den

Wendeln der Kämmelemente der Auflösewalze erfolgt. Es können weiterhin die kostengünstig in großer Serie gefertigten Auflösewalzen in normaler Ausführung eingesetzt werden.

**[0013]** Vorzugsweise sind die Kämmelemente so ausgebildet, daß sie einen Brustwinkel  $\alpha$  aus dem Bereich von  $+5^\circ$  bis  $-10^\circ$  aufweisen. Diese Ausbildung erleichtert das Herauslösen der Fasern aus der Auflösewalze erheblich und ermöglicht es, den zur Unterstützung des Herauslösens der Fasern aus der Auflösewalze benutzten Luftstrom mit geringer Geschwindigkeit fließen zu lassen. Die zum Erzeugen des Luftstromes erforderliche Druckdifferenz kann auf einen sehr viel niedrigeren Wert als üblich abgesenkt werden. Vorteilhaft beträgt der Unterdruck einer der Erzeugung des mit den von der Auflösewalze abgelösten Fasern beaufschlagten Luftstromes dienenden Unterdruckquelle unter 10 mbar, insbesondere 3 bis 5 mbar. Ein derartig deutlich gegenüber einem Unterdruck von 20 bis 25 mbar bei üblichen Auflösevorrichtungen verminderter Unterdruck für die Erzeugung des Transportluftstromes führt zu einer beträchtlichen Betriebskostensparnis bei der Vielzahl von Spinnstellen einer Spinnmaschine. Diese Ersparnis läßt sich sowohl bei Friktionsspinnmaschinen wie auch bei Rotorspinnmaschinen erzielen.

**[0014]** Vorzugsweise beträgt die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze weniger als 15 m/s, bevorzugt 4 bis 10 m/s. Dies ermöglicht einen besonders schonenden Auflösevorgang und vermindert Faserschädigungen und den Verschleiß der Kämmelemente. Auch das Entstehen von Feinstaub kann so verringert werden. Insbesondere aber lösen sich dadurch die Fasern, von denen ohnehin nicht alle auf dem kurzen Weg zwischen Faserbart und der in den Faserleitkanal führenden Öffnung in der Walzenabdeckung auf die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze beschleunigt werden, mit einer deutlich geringeren Geschwindigkeit als üblich von der Auflösewalze. Die herabgesetzte Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze, eine kurze Verweilzeit der Fasern auf dem Umfang der Auflösewalze sowie zusätzlich das Zusammenwirken mit einer herabgesetzten Geschwindigkeit des Luftstromes zwischen der Auflösewalze und der OE-Spinnvorrichtung führt zu einer erwünscht niedrigen Geschwindigkeit der Fasern beim Auftreffen im Spinnzwickel einer Friktionsspinnvorrichtung. Dort treffen die Fasern auf einen sich bildenden Faden, der üblicherweise mit einer Geschwindigkeit von lediglich 3 bis 5 m/sec bewegt und abgezogen wird. Beim Auftreffen wird bei der erfindungsgemäßen Ausführung der Vorrichtung die sonst auftretende erhebliche Stauchung vermieden und dem daraus resultierenden Effekt, daß die Fasern nicht ausgestreckt im Fadenverband liegen, vorgebeugt. Dies wirkt sich auf Garnparameter wie zum Beispiel die Festigkeit vorteilhaft aus.

**[0015]** Vorzugsweise ist die Unterstützungswalze über einen Zahnradtrieb mit der Auflösewalze gekoppelt

und das Übersetzungsverhältnis zwischen der Auflösewalze und der Unterstützungswalze beträgt 1:2. Durch die formschlüssige Bauform des Antriebes wird das Übersetzungsverhältnis auf einfache Weise konstant und sicher eingehalten und damit ein berührungsfreier Eingriff der Kämmelemente gewährleistet. Die zu den Walzen zugehörigen Zahnräder können den gleichen Durchmesser wie die jeweilige Walze erhalten. Eine derartige Ausführung erleichtert zudem den Ein- und Ausbau der beiden Walzen.

**[0016]** In einer bevorzugten Ausbildung ist jeweils wenigstens ein Teilbereich der Oberfläche der Kämmelemente als aufgeraute Oberfläche ausgebildet. Mit einer aufgerauten Oberfläche kann die Wirkung der Kämmelemente verstärkt werden.

**[0017]** Vorteilhaft ist die durch die Anordnung der Kämmelemente gebildete Wendel in ihrem Verlauf um den Umfang der Walze herum durch kämmelementfreie Abschnitte unterbrochen. Einem seitlichen Austreten von Fasern aus dem Kämbereich, erzeugt durch übermäßige axiale Förderwirkung, wie sie bei geringem Abstand der aufeinander folgenden Kämmelemente beziehungsweise bei enger Nadelteilung auftreten kann, wird damit vorgebeugt.

**[0018]** Die vorzugsweise Ausführung der Kämmelemente der Unterstützungswalze als Abschnitte eines Spitzgewindes läßt sich besonders einfach und kostengünstig herstellen. Nach dem Aufbringen eines Gewindes auf die Walzenoberfläche kann die Herstellung der Abschnitte durch Fräsen oder Schleifen erfolgen. Die Ausführung mit nur abschnittsweise auf dem Umfang der Unterstützungswalze vorhandenen Gewindewendeln unterstützt ein erwünschtes, der Vergleichmäßigung des Auflösevorganges dienendes axiales Wandern einzelner Fasern auf dem Umfang der Auflösewalze von einer Kämmelementgasse zur benachbarten Kämmelementgasse, ohne daß es zu der vorbeschriebenen übermäßigen axialen Förderwirkung mit ihren nachteiligen Folgen kommt.

**[0019]** In einer weiteren vorteilhaften Ausbildung der Erfindung ist die Unterstützungswalze in einer Halterung gelagert, die gleichzeitig die Faserbandzuführeinrichtung trägt. Durch Verschwenken der Halterung samt Unterstützungswalze mittels eines Handgriffes können die Kämmelemente der Auflösewalze und der Unterstützungswalze außer Eingriff kommen und beide Walzen durch axiales Herausziehen ausgebaut werden. Der Ein- und Ausbau der Auflösewalze und der Unterstützungswalze wird auf diese Weise vereinfacht und erleichtert. Die Anordnung der Faserbandzuführeinrichtung auf der Halterung und die Lagerung der Unterstützungswalze in dieser Halterung ermöglicht eine besonders kompakte Bauweise und eine gute Zugänglichkeit zu den Bauelementen der Auflösevorrichtung.

**[0020]** Vorteilhaft weisen die Auflösewalze und die Unterstützungswalze Markierungen zum Positionieren auf. Die Markierungen lassen sich leicht und mit wenig Aufwand erzeugen, zum Beispiel durch Farbauftrag

oder durch Einritzen oder Einschlagen, und erlauben als Montagehilfe beim Wiedereinbau der beiden Walzen ein schnelles und genaues Reproduzieren der erforderlichen Winkelstellung bzw. der axialen Position.

**[0021]** Weitere Einzelheiten der Erfindung sind den nachfolgend anhand der Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispielen entnehmbar.

**[0022]** Es zeigen:

Fig. 1 die Vorderansicht einer erfindungsgemäßen Auflöseeinrichtung mit einem Schnitt durch eine Friktionsspinnrichtung,

Fig. 2 die Auflöseeinrichtung der Fig. 1 in Seitenansicht, teilweise im Schnitt,

Fig. 3 bis 6 unterschiedliche Ausführungsformen der Kämmelemente.

**[0023]** In der Fig. 1 ist eine Auflösevorrichtung 1 dargestellt, die über einen Faserleitkanal 2 mit einer OE-Spinnvorrichtung 3 verbunden ist. Das Fasermaterial wird in Form eines Faserbandes 4 über einen Zuführtisch 5 mittels einer Speisewalze 6 einer Auflösewalze 8 zugeführt. Eine Feder 27 drückt den Zuführtisch 5 gegen die Speisewalze 6. Dadurch wird eine Klemmstelle 7 gebildet, die vom Faserband 4 durchlaufen werden muß. Nach Durchlaufen der Klemmstelle 7 gelangt das Faserband 4 in den Wirkbereich der Auflösewalze 8 und wird an der Vorderkante des Zuführtisches 5 umgelenkt. Die Kämmelemente 9 der Auflösewalze 8 kämmen das als Faserbart 10 in den Wirkbereich der Auflösewalze 8 hineinragende Fasermaterial und lösen Fasern aus dem Faserverband heraus. Der Zuführtisch 5 ist auf einer Halterung 12 angeordnet, in der unterhalb des Zuführtisches 5 eine Unterstützungswalze 13 gelagert ist. Die Unterstützungswalze 13 greift mit ihren Kämmelementen 14 in den Wirkbereich der Kämmelemente 9 der Auflösewalze 8 ein und schafft so einen gemeinsamen Wirkbereich 11 mit der Auflösewalze 8. Sowohl die Kämmelemente 9 der Auflösewalze 8 wie auch die Kämmelemente 14 der Unterstützungswalze 13 sind als Nadeln ausgebildet, die senkrecht auf dem Walzenumfang stehend angeordnet sind. Die Nadeln haben in dieser Stellung den Brustwinkel 0°. Sie können aber auch als Zähne, insbesondere als Zähne einer Ganzstahlgarnitur, ausgebildet sein.

**[0024]** Während die Rotation der Auflösewalze 8 in der Darstellung der Fig. 1 im Uhrzeigersinn erfolgt, dreht die Unterstützungswalze 13 in entgegengesetzter Richtung. Die Drehrichtung der Walzen ist durch Richtungspfeile verdeutlicht. Die Lage von Auflösewalze 8 und Unterstützungswalze 13 ist so eingestellt, daß die Spitzen der Kämmelemente 14 der Unterstützungswalze 13 im Wirkbereich 11 jeweils in den freien Raum zwischen den Kämmelementen 9 der Auflösewalze 8

eingreifen, und umgekehrt die Kämmelemente 9 der Auflösewalze 8 im Wirkbereich 11 jeweils in den freien Raum zwischen den Kämmelementen 14 der Unterstützungswalze 13 eingreifen. Dadurch durchlaufen alle Fasern des Faserbartes 10 den Wirkbereich 11 der Kämmelemente 9, 14 und werden weitgehend gleich stark von den Kämmelementen 9, 14 bearbeitet.

**[0025]** Hinter dem Wirkbereich 11 werden die aus dem Faserbart 10 ausgekämmten Fasern durch eine Öffnung in der Walzenabdeckung 15, die nahe am Wirkbereich 11 liegt, mit Unterstützung eines Luftstromes von der Auflösewalze 8 abgelöst und durch den Faserleitkanal 2 in den von zwei Siebtrommeln 16 gebildeten Spinnzwinkel einer als Friktionsspinnvorrichtung ausgebildeten OE-Spinnvorrichtung 3 transportiert. Der Abstand zwischen Wirkbereich 11 und der Öffnung in der Walzenabdeckung 15 ist gering gehalten, so daß die meisten Fasern auf diesem kurzen Weg nicht auf die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze 8 beschleunigt werden.

**[0026]** Die beiden Siebtrommeln 16 der OE-Spinnvorrichtung 3 sind auf einer feststehenden Saugeinrichtung 17 gelagert, die von einer aus Vereinfachungsgründen nicht dargestellten Unterdruckquelle gespeist wird. Jeweils ein Saugschlitz 18 ist zum Spinnzwinkel gerichtet. Die durch die Saugschlitze 18 einströmende Luft wird dem Spinnzwinkel durch die Öffnung in der Walzenabdeckung 15 und den Faserleitkanal 2 zugeführt. Der sich bildende Faserstrang dreht sich durch die Reibung an den Siebtrommeln 16 und erzeugt ein Garn. Das Garn wird von einer nicht dargestellten Abzugsvorrichtung abgezogen und auf eine Spule gewickelt.

**[0027]** In der in Fig. 2 dargestellten Seitenansicht ist zu erkennen, daß die Kämmelemente 9, 14 der Auflösewalze 8 und der Unterstützungswalze 13 wendelförmig verlaufend angeordnet sind.

**[0028]** Die Steigungsrichtung der Wendel der Auflösewalze 8 ist entsprechend den Drehrichtungen der Auflösewalze 8 und der Unterstützungswalze 13 entgegengesetzt zur Steigungsrichtung der Unterstützungswalze 13.

**[0029]** Auflösewalze 8 und Unterstützungswalze 13 sind so zueinander angeordnet, daß die in einer Wendel angeordneten Kämmelemente 14 der Unterstützungswalze 13 im Wirkbereich 11 jeweils in den gassenförmig ausgebildeten Zwischenraum zwischen zwei benachbarten Wendeln der ebenfalls wendelförmig verlaufend angeordneten Kämmelemente 9 der Auflösewalze 8 in die Mitte der Gasse eingreifen. Die Auflösewalze 8 und die Unterstützungswalze 13 weisen an ihrer Stirnseite Markierungen 19 auf, die wie in Fig. 1 dargestellt fluchtend eingestellt werden und so ein schnelles Reproduzieren der erforderlichen Winkelstellungen erlauben. Der Antrieb der Unterstützungswalze 13 erfolgt durch einen Zahnradtrieb mit einem mit der Auflösewalze 8 umlaufenden Zahnrad 20 und einem mit der Unterstützungswalze 13 umlaufenden Zahnrad 21. Mit dem in

Fig. 1 erkennbaren Hebel 22 kann die Halterung 12 entgegen dem Uhrzeigersinn verschwenkt werden, so daß Kämmelemente 9, 14 und Zahnräder 20, 21 außer Eingriff kommen und die Auflösewalze 8 und die Unterstützungswalze 13 durch axiales Herausziehen ausgebaut werden können.

**[0030]** Fig. 3 zeigt die als Kämmelemente wirkenden Zähne 23 einer Ganzstahlgarnitur auf einer herkömmlichen Auflösewalze. Die Zähne 23 sind mit einem positiven Brustwinkel  $\alpha$  ausgebildet, wie er bei Auflösewalzen üblicherweise eingesetzt wird, um das Einziehen der Fasern zwischen die Kämmelemente der Auflösewalze zu unterstützen, der jedoch das Herauslösen der Fasern aus der Auflösewalze erheblich erschwert.

**[0031]** Fig. 4 zeigt Zähne 24 einer Ganzstahlgarnitur mit negativem Brustwinkel  $\alpha$ , die als erfindungsgemäße Kämmelemente 9, 14, 24 wirken können. Der negative Brustwinkel  $\alpha$  der Zähne 24 erleichtert das Herauslösen der Fasern aus der Auflösewalze 8 wesentlich. Die Anordnung und die Funktion der Unterstützungswalze 13 sorgt dabei für ein ausreichendes Einziehen der Fasern des Faserbartes 10 in die Gassen zwischen den Kämmelementen 9. Die Zähne 24 weisen an ihren beiden Seiten in einem Teilbereich 30 eine aufgeraute Oberfläche auf. Diese aufgeraute Oberfläche kann zum Beispiel durch Strahlbehandlung oder auch durch Beschichtung mit Diamantkorn erzeugt werden und erhöht durch ihre Rauheit die Auflöse- und Mitnahmewirkung der Kämmelemente 9 auf das Fasermaterial.

**[0032]** Die in den Fig. 5 und 6 dargestellten Ausführungen der Unterstützungswalze 28, 29 weisen Kämmelemente 25, 26 auf, die zum Beispiel durch Fräsbearbeitung an einer Walze mit Spitzgewinde erzeugt sind. Die Ausführungsform der Unterstützungswalze 28 weist pro Gewindegang vier Kämmelemente 25 und die Ausführungsform der Unterstützungswalze 29 pro Gewindegang zwei Kämmelemente 26 auf. Die durch Fräsen entstandenen Bearbeitungsflächen unterbrechen die Wendeln des jeweiligen Spitzgewindes und erzeugen die als Kämmelemente 25, 26 wirkenden Formen.

**[0033]** Als Ausführungsbeispiel in Fig. 1 ist eine Friktionsspinnvorrichtung gewählt. Der Erfindungsgegenstand kann auch vorteilhaft in Rotorspinnvorrichtungen eingesetzt werden, wie sie zum Beispiel aus der DE 43 09 947 A1 bekannt sind. Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsformen und Anwendungsbeispiele beschränkt.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Auflösen von Faserbändern (4) zur Speisung einer OE-Spinnvorrichtung (3) mit einer Faserbandzuführeinrichtung zu einer rotierenden, auf ihrem Umfang wendelförmig verlaufende Kämmelemente (9, 24) aufweisenden

Auflösewalze (8) und mit einer von der Faserbandzuführeinrichtung gebildeten Klemmstelle (7), wobei die Kämmelemente (9, 24) in das an der Klemmstelle (7) geklemmte und als Faserbart (10) in den Wirkbereich der Kämmelemente (9, 24) ragende Fasermaterial eingreifen, dadurch gekennzeichnet,

daß eine ebenfalls wendelförmig verlaufende Kämmelemente (14, 24, 25, 26) aufweisende, gegenläufig zur Auflösewalze (8) drehende und mit dieser in einem gemeinsamen Wirkbereich (11) kämmende Unterstützungswalze (13, 28, 29) in Faserflußrichtung nach der Klemmstelle (7) angeordnet ist,

daß ein Eingriff der Kämmelemente (14, 24, 25, 26) der Unterstützungswalze (13, 28, 29) jeweils in den gassenförmig ausgebildeten Zwischenraum zwischen den Wendeln der Kämmelemente (9, 24) der Auflösewalze (8) erfolgt

und daß das Übersetzungsverhältnis zwischen der Drehzahl der Auflösewalze (8) und der Drehzahl der Unterstützungswalze (13, 28, 29) und das Verhältnis von Steigungshöhe der durch die Anordnung der Kämmelemente (9, 24) der Auflösewalze (8) gebildeten Wendel zu entsprechender Steigungshöhe der Unterstützungswalze (13, 28, 29) gleich groß ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Eingriff der Kämmelemente (14, 24, 25, 26) der Unterstützungswalze (13, 28, 29) jeweils in die Mitte des gassenförmig ausgebildeten Zwischenraumes zwischen den Wendeln der Kämmelemente (9, 24) der Auflösewalze (8) erfolgt.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kämmelemente (9) einen Brustwinkel  $\alpha$  von  $+5^\circ$  bis  $-10^\circ$  aufweisen.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, gekennzeichnet durch eine Unterdruckquelle, die der Erzeugung eines mit von der Auflösewalze (8) abgelösten Fasern beaufschlagten Luftstromes dient und auf einen Unterdruck von unter 10 mbar, insbesondere von 3 bis 5 mbar, eingestellt ist.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Umfangsgeschwindigkeit der Auflösewalze (8) weniger als 15 m/s, insbesondere 5 bis 10 m/s, beträgt.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterstützungswalze (13, 28, 29) über einen Zahn-

radtrieb mit der Auflöswalze (8) gekoppelt ist und das Übersetzungsverhältnis zwischen der Auflöswalze (8) und der Unterstützungswalze (13, 28, 29) 1:2 beträgt.

5

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils wenigstens ein Teilbereich der Oberfläche der Kämmelemente (9, 14, 24, 25, 26) als aufgerauhte Oberfläche ausgebildet ist. 10
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die durch die Anordnung der Kämmelemente (14, 25, 26) der Unterstützungswalze (28, 29) gebildete 15  
Wendel in ihrem Verlauf um den Umfang der Walze herum durch kämmelementfreie Abschnitte unterbrochen ist.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden 20  
Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kämmelemente (25, 26) der Unterstützungswalze (28, 29) als Abschnitte eines Spitzgewindes ausgebildet sind. 25
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Unterstützungswalze (13, 28, 29) in einer Halterung (12) gelagert ist, die gleichzeitig die Faserbandzuführeinrichtung trägt. 30
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Auflöswalze (8) und die Unterstützungswalze (13, 28, 29) Markierungen (19) zum Positionieren aufweisen. 35

40

45

50

55

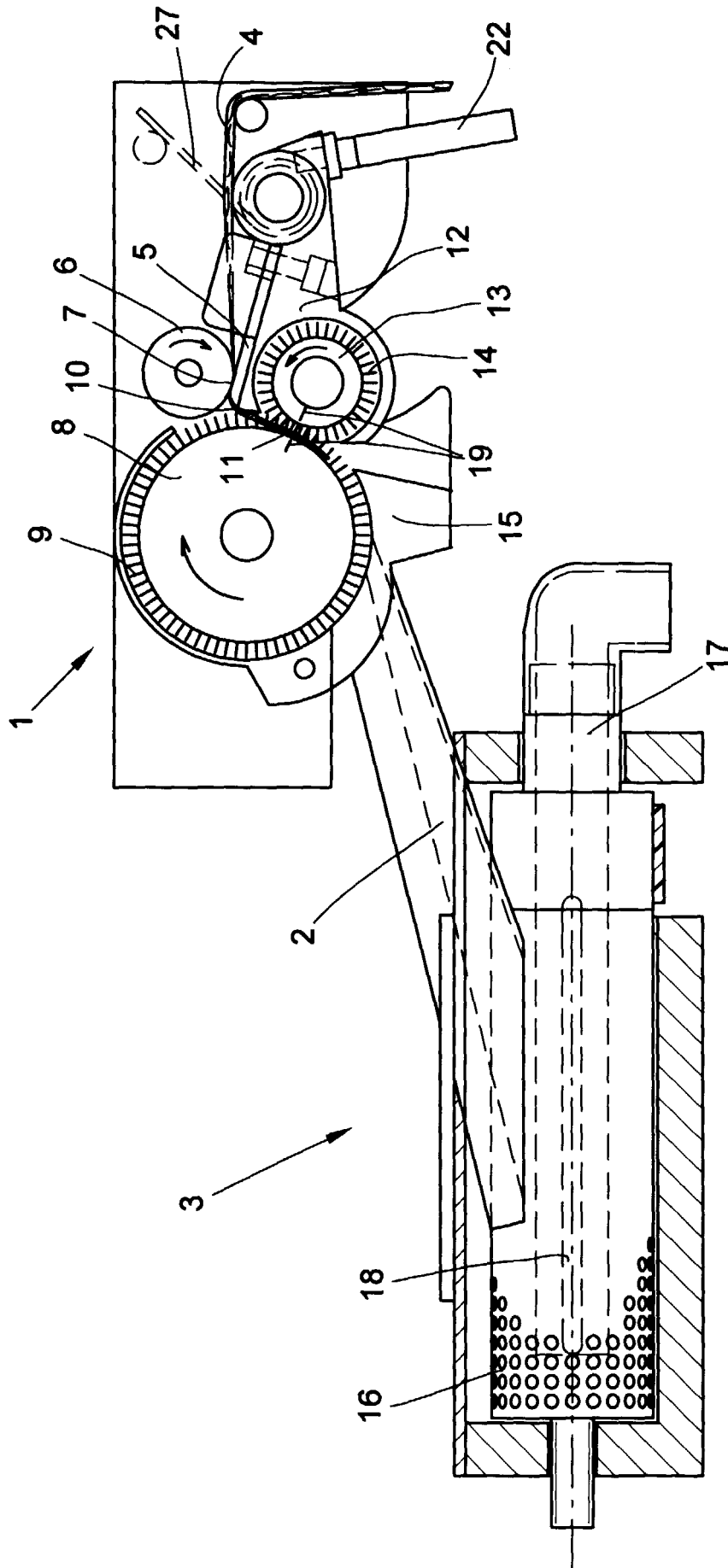


FIG. 1

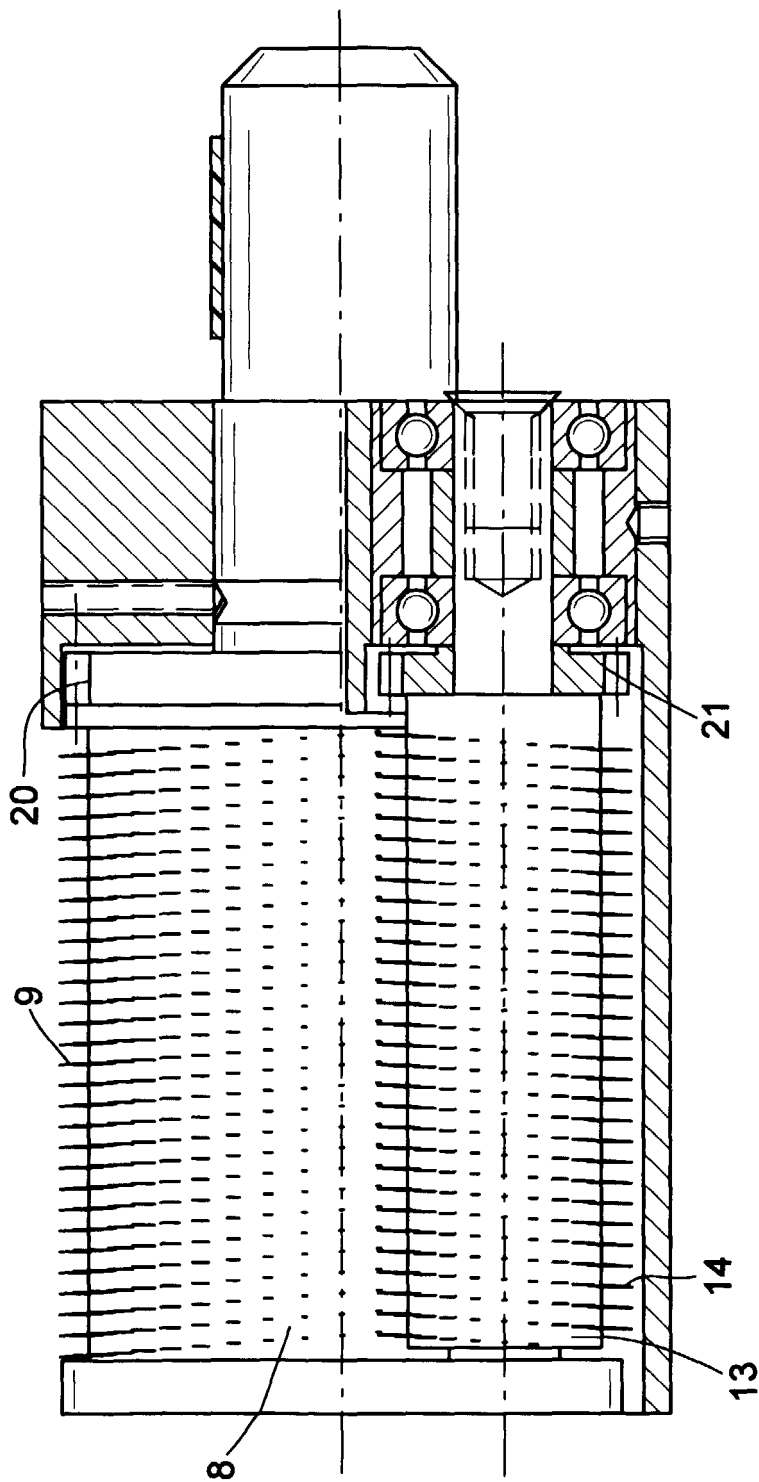


FIG. 2



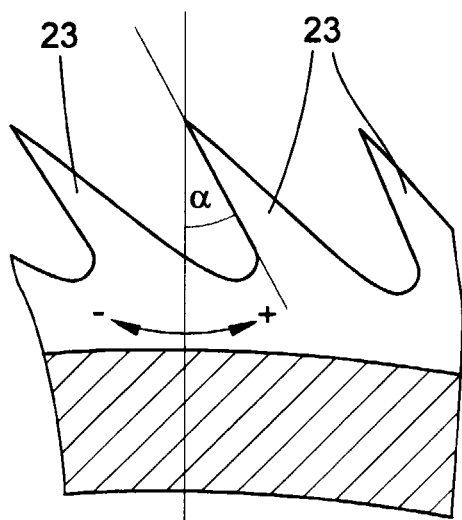


FIG. 3

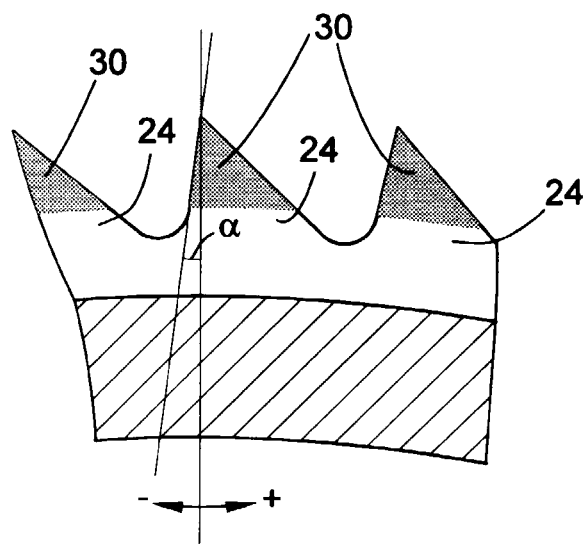


FIG. 4

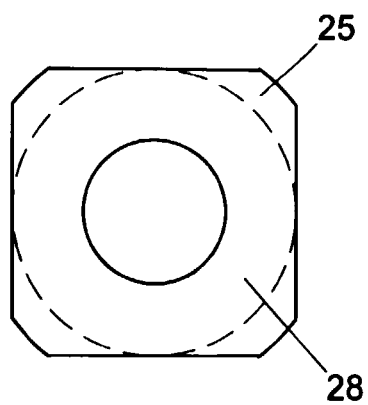


FIG. 5

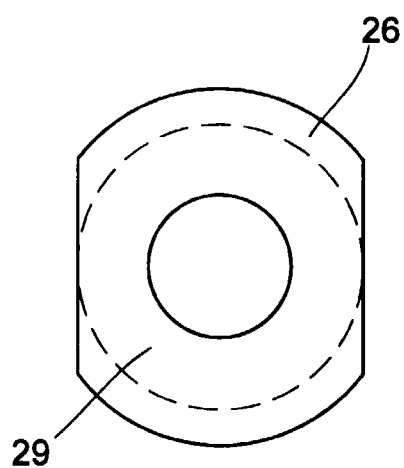


FIG. 6



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 99 11 9919

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	DE 21 30 658 A (ZINSER TEXTILMASCHINEN GMBH) 11. Januar 1973 (1973-01-11) * Seite 3, Absatz 2 * * Seite 9, Zeile 7 - Seite 10, Zeile 20; Abbildungen 1-4 *	1-11	D01H4/32
D,A	DE 31 27 415 A (STAHLECKER FRITZ ;STAHLECKER HANS (DE)) 3. Februar 1983 (1983-02-03) * Seite 6, Zeile 26 - Zeile 33 * * Seite 7, Zeile 13 - Seite 13, Zeile 30; Abbildungen 1-10 *	1-11	
A	GB 2 073 267 A (ALSACIENNE CONSTR MECA) 14. Oktober 1981 (1981-10-14) * Seite 1, Zeile 56 - Zeile 70 * * Seite 2, Zeile 11 - Zeile 37; Abbildungen 1-7 *	1-11	
A	US 3 988 881 A (JUILLARD YVES ET AL) 2. November 1976 (1976-11-02) * Spalte 3, Zeile 65 - Spalte 4, Zeile 55; Abbildungen 1-10 *	1-11	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	DE 42 40 026 A (STAHLECKER FRITZ ;STAHLECKER HANS (DE)) 1. Juni 1994 (1994-06-01) * Ansprüche 1-7; Abbildungen 1-7 *	1-11	D01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort <b>DEN HAAG</b>		Abschlußdatum der Recherche <b>14. März 2000</b>	Prüfer <b>Henningsen, 0</b>
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ..... & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.92 (P4/C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 9919

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Daten des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

14-03-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2130658 A	11-01-1973	CH 544163 A	28-12-1973
		FR 2143217 A	02-02-1973
		GB 1387294 A	12-03-1975
		US 3826071 A	30-07-1974
DE 3127415 A	03-02-1983	US 4459801 A	17-07-1984
GB 2073267 A	14-10-1981	FR 2479857 A	09-10-1981
		CH 640893 A	31-01-1984
		DE 3111702 A	21-01-1982
		IT 1138265 B	17-09-1986
		US 4392276 A	12-07-1983
US 3988881 A	02-11-1976	FR 2277914 A	06-02-1976
		BE 831134 A	08-01-1976
		BR 7504305 A	06-07-1976
		CA 1030715 A	09-05-1978
		CH 591572 A	30-09-1977
		CS 183811 B	31-07-1978
		DD 118676 A	12-03-1976
		DE 2528205 A	29-01-1976
		ES 439402 A	01-02-1977
		GB 1469070 A	30-03-1977
		IN 143795 A	04-02-1978
		IT 1039814 B	10-12-1979
		JP 51053029 A	11-05-1976
DE 4240026 A	01-06-1994	US 5428949 A	04-07-1995

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82