



⑫ **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
05.05.93 Patentblatt 93/18

⑤① Int. Cl.⁵ : **D01G 15/04**

②① Anmeldenummer : **90250022.2**

②② Anmeldetag : **29.01.90**

⑤④ **Krempel zur Herstellung von wirr- oder längsorientiertem Faservlies.**

③⑩ Priorität : **23.02.89 DE 3905541**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
29.08.90 Patentblatt 90/35

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
05.05.93 Patentblatt 93/18

⑥④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-A- 1 510 227
DE-C- 3 315 839
US-A- 988 856

⑦③ Patentinhaber : **Spinnbau GmbH**
Farger Strasse 130
W-2820 Bremen 71 (DE)

⑦② Erfinder : **Schmiedgen, Hans**
Korbweide 15
W-2820 Bremen 70 (DE)
Erfinder : **Bernhardt, Siegfried**
Sandesch 5
W-2820 Bremen 71 (DE)
Erfinder : **Menzel, Dietrich**
Gutsmeierweg 22
W-2820 Bremen 70 (DE)
Erfinder : **Knake, Alfred**
Samlandstrasse 43
W-2820 Bremen 71 (DE)

⑦④ Vertreter : **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Kühhornshofweg 10
W-6000 Frankfurt am Main 1 (DE)

EP 0 384 551 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Krempel zur Herstellung von wirr- oder längsorientierten Faservliesen aus Fasermaterial, mit mindestens einer Einzugswalze oder dgl., ggf. einer hierzu gleichsinnig laufenden Vorwalze und mindestens drei der Vorwalze nachgeordneten, gleichsinnig miteinander und vorzugsweise gegensinnig zu der Vorwalze laufenden Arbeitstrommeln gleichen Durchmessers, von denen jeweils zwei in gegenseitigem Eingriff stehen und deren Relativgeschwindigkeit und/oder gegenseitiger Abstand zur Steuerung des Anteils des auf der jeweiligen Arbeitstrommel rückspeicherbaren Fasermaterials einerseits, sowie des auf die jeweils nachgeschaltete Arbeitstrommel übertragbaren Fasermaterials andererseits, einstellbar ist/sind.

Aus der DE-PS 35 32 021 ist eine Krempel der vorstehend beschriebenen Art bekannt, bei der die Arbeitstrommeln im wesentlichen linear aufeinanderfolgen, und zwar derart angeordnet, daß jeweils drei Arbeitstrommeln zusammenwirken. Die bekannte Krempel ermöglicht bei verringertem konstruktiven Aufwand gegenüber dem bis dahin üblichen Vorgehen bei hohen Arbeitsgeschwindigkeiten die Erzielung größerer Arbeitsbreiten bei Gewährleistung einer weitestgehenden Gleichmäßigkeit der Wirrvliesstruktur über die gesamte Arbeitsbreite und hat sich in der Praxis durchaus bewährt, jedoch hat es sich als wünschenswert herausgestellt, eine noch größere Speicherkapazität von Fasern in den Garnituren und damit auch einen höheren Durchsatz der Fasern sowie eine intensivere Durchmischung des Fasermaterials ermöglichen zu können. Besonders bei der Verarbeitung von Melangen wirkt sich dies vorteilhaft aus.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, die gattungsgemäße Krempel dahingehend weiterzubilden, daß eine noch stärkere Vergleichmäßigung der Wirrvliesstruktur bei höherer Durchsatzleistung erzielt werden kann.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Krempel der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß die Arbeitstrommeln am Umfang mindestens einer gleichsinnig hiermit laufenden Zentralwalze angeordnet sind und mit dieser in einstellbarem Eingriff stehen.

Dabei kann vorgesehen sein, daß die Relativgeschwindigkeiten und/oder der Abstand der Arbeitstrommeln einerseits und der Zentralwalze(n) andererseits einstellbar sind.

Auch schlägt die Erfindung ggf. vor, daß zwei gleichsinnig miteinander laufende Zentralwalzen vorgesehen sind.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß die beiden Zentralwalzen gleichen Durchmesser haben.

Dabei kann auch vorgesehen sein, daß die Relativgeschwindigkeiten und/oder der Abstand der beiden Zentralwalzen einstellbar sind.

Die Erfindung sieht ggf. auch weiterhin vor, daß die Arbeitstrommeln an ihrer der/den Zentralwalze(n) abgewandten Seite mit in den jeweiligen Zwickelbereich eingreifenden Abdeckkästen verkleidet sind.

Dabei kann vorgesehen sein, daß die Abdeckkästen als Luftleitkästen ausgebildet sind.

Bei dieser Ausführungsform sind also Luftkästen entsprechend der DE-PS 33 15 839 vorgesehen, die eine dort beschriebene Wirkung haben, so daß insoweit auf die dortigen Ausführungen verwiesen wird.

Auch kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, daß die Abdeckkästen mit Druckluft beaufschlagbar sind.

Die Erfindung sieht dabei ggf. auch vor, daß mindestens einer der Abdeckkästen an seiner den Arbeitstrommeln zugewandten Seite mit Kardiersegmenten versehen ist.

Erfindungsgemäß kann ferner vorgesehen sein, daß die Abdeckkästen die ansonsten übliche Schutz-Haubenabdeckung ersetzen.

Schließlich wird erfindungsgemäß auch vorgeschlagen, daß Kardiersegmente an dem/den jeweils letzten einer Abnehmerwalze vorangehenden Abdeckkasten vorgesehen sind.

Die Erfindung ermöglicht in wesentlich verbesserter Weise und bei hohem Durchsatz die Erzielung einer außerordentlich gleichmäßigen Vliesstruktur, wobei hierfür insbesondere die hohe Speicherkapazität der Arbeitstrommeln und der Zentralwalze(n) und zum anderen auch die erzielbaren hohen Umfangsgeschwindigkeiten ursächlich sind.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen und aus der nachfolgenden Beschreibung, in der Ausführungsbeispiele anhand der schematischen Zeichnung im einzelnen erläutert sind. Dabei zeigt:

Fig. 1 ein Ausführungsbeispiel einer Krempel nach der Erfindung im Schnitt senkrecht zur Drehachse der Maschinenwalzen bzw. -trommeln; und

Fig. 2 ein anderes Ausführungsbeispiel in Fig. 1 entsprechender Darstellung.

Wie Fig. 1 erkennen läßt, weist die Krempel bei dem dort gezeigten Ausführungsbeispiel eine Einzugs- walze 10 auf, die mit einer Einzugsmulde zusammenwirkt. Natürlich können auch mehrere Einzugs-systeme, wie 2- oder 4- Zylindereinzüge, vorgesehen sein. Die Einzugs- walze 10, die beispielsweise mit einer Umdrehungsgeschwindigkeit von 10 m/min laufen kann, beaufschlagt eine gleichsinnig hiermit laufende Vorwalze 12,

deren Umdrehungsgeschwindigkeit beispielsweise bei ca. 300 m/min liegen kann. Der Vorwalze 12, deren Oberfläche ebenso wie diejenige der Einzugswalze 10 und auch, bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel, derjenigen aller nachgeschalteten Walzen bzw. Trommeln mit einer entsprechend gestalteten Sägezahn garnitur versehen ist, ist eine gegensinnig mit der Vorwalze 12 laufende erste Arbeitstrommel 14 nachgeordnet, die ihrerseits wiederum mit einer zweiten Arbeitstrommel 16, die gleichsinnig hiermit läuft, zusammenwirkt. Die zweite Arbeitstrommel wirkt mit einer dritten Arbeitstrommel 18, die dritte Arbeitstrommel 18 mit einer vierten Arbeitstrommel 20, die vierte Arbeitstrommel 20 mit einer fünften Arbeitstrommel 22, die fünfte Arbeitstrommel 22 mit einer sechsten Arbeitstrommel 24, die sechste Arbeitstrommel 24 mit einer siebten Arbeitstrommel 26 und die siebte Arbeitstrommel 26 mit einer achten Arbeitstrommel 28 zusammen, wobei alle Arbeitstrommeln miteinander gleichsinnig laufen und in gegenseitigem einstellbarem Eingriff stehen. Alle Arbeitstrommeln 14 - 28 sind, ebenso wie die Vorwalze 12, am Umfang einer Zentralwalze 30 angeordnet, die gleichsinnig mit den Arbeitstrommeln läuft und mit der die Arbeitstrommeln wiederum in einstellbarem Eingriff stehen. Die Umfangsgeschwindigkeiten der Arbeitstrommeln 14 - 28 ebenso wie der Zentralwalze 30 können bis zu 2000 m/min betragen. Nicht nur die gegenseitigen Abstände der sämtlich aufeinanderfolgend in Eingriff stehenden Arbeitstrommeln 14 - 28, sondern auch der Abstand der einzelnen Arbeitstrommeln 14 - 28 zu der Zentralwalze 30 sind/ist verstellbar, um den Besonderheiten der zu verarbeitenden Fasermaterialien Rechnung zu tragen. Der Durchmesser der Zentralwalze 30 kann unterschiedlich gewählt werden, wobei in Abhängigkeit hiervon auch die Anzahl der sie am Umfang umgebenden Arbeitstrommeln 14 - 28 unterschiedlich sein kann. Jede einzelne Walze bzw. Trommel kann bei dem in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel ebenso wie bei dem nachstehend noch unter Bezugnahme auf Fig. 1 zu beschreibenden einen eigenen Antrieb erhalten.

Den Arbeitstrommeln 14 - 28 sind eine obere Abnehmerwalze 32 und eine untere Abnehmerwalze 34 nachgeschaltet, die gegensinnig zu den mit ihnen im Eingriff stehenden Arbeitstrommeln 26 bzw. 28 laufen und beispielsweise eine Umfangsgeschwindigkeit von ca. 120 m/min haben können.

Wie Fig. 1 weiterhin erkennen läßt, sind die Arbeitstrommeln 14 - 28 an ihrer der Zentralwalze 30 abgewandten Außenseite mit Abdeckkästen 36 - 50 verkleidet, die in den Zwickelbereich zwischen jeweils aufeinanderfolgenden Arbeitstrommeln eingreifen und bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel mit Druckluft beaufschlagbar sind, so daß sie in der aus der DE-PS 33 15 839 bekannten Weise als Luftleitkästen wirksam sind. Die jeweils letzten, den Abnehmerwalzen 32 bzw. 34 vorangehenden Abdeckkästen 48 bzw. 50 sind darüber hinaus an ihrer der Zentralwalze 30 zugewandten Seite mit Kardiersegmenten versehen, wodurch eine weitere Möglichkeit der Einflußnahme auf die Längsorientierung der Fasern im Flor gegeben ist.

Das Ausführungsbeispiel von Fig. 2 unterscheidet sich von demjenigen nach Fig. 1 dadurch, daß zwei Zentralwalzen 30, 31 gleichen Durchmessers vorgesehen sind, die in gegenseitigem einstellbarem Eingriff stehen und gleichsinnig miteinander laufen.

Die Krempel arbeitet bei den vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen in der Weise, daß das ankommende Fasermaterial unter einstellbarer teilweiser Rückspeicherung über die Arbeitstrommeln 14 - 28 und die Zentralwalze 30 bzw. die Zentralwalzen 30, 31 geführt und dabei intensiv durchgearbeitet wird. Die Wirkungsweise der miteinander in Eingriff stehenden Arbeitstrommeln nebst Zentralwalze entspricht etwa derjenigen der Arbeitstrommeln nach der DE-PS 35 32 021, wobei aber wegen des großen Durchmessers der Zentralwalze 30 bzw. der Zentralwalzen 30, 31 einerseits und der dadurch möglichen großen Anzahl von Arbeitstrommeln 14 - 28 andererseits zusammen mit der erheblichen Umfangsgeschwindigkeit der Arbeitstrommeln und der Zentralwalze(n) eine beträchtlich höhere Speicherkapazität von Fasern in den Garnituren zur Verfügung steht und somit auch ein erheblich höherer Durchsatz an Fasermaterial erzielt werden kann.

Der Faserfluß erfolgt im übrigen in der aus der Zeichnung ohne weiteres ersichtlichen Form.

Die in der vorstehenden Beschreibung, in der Zeichnung sowie in den Ansprüchen offenbarten Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination für die Wirklichkeit der Erfindung in verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

50

1. Krempel zur Herstellung von wirr- oder längsorientierten Faservliesen aus Fasermaterial, mit mindestens einer Einzugswalze oder dgl., ggf. einer hierzu gleichsinnig laufenden Vorwalze und mindestens drei der Vorwalze nachgeordneten, gleichsinnig miteinander und vorzugsweise gegensinnig zu der Vorwalze laufenden Arbeitstrommeln gleichen Durchmessers, von denen jeweils zwei in gegenseitigem Eingriff stehen und deren Relativgeschwindigkeit und/oder gegenseitiger Abstand zur Steuerung des Anteils des auf der jeweiligen Arbeitstrommel rückspeichenbaren Fasermaterials einerseits sowie des auf die jeweils nachgeschaltete Arbeitstrommel übertragbaren Fasermaterials andererseits einstellbar ist/sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitstrommeln (14 - 28) am Umfang mindestens einer gleichsinnig hiermit lau-

55

- fenden Zentralwalze (30, 31) angeordnet sind und mit dieser in einstellbarem Eingriff stehen; daß die Relativgeschwindigkeiten und/oder der Abstand der Arbeitstrommeln (14 - 28) einerseits und der Zentralwalze(n) (30, 31) andererseits einstellbar sind; und daß die Arbeitstrommeln (14 - 28) an ihrer der/den Zentralwalze(n) (30, 31) abgewandten Seite mit in den jeweiligen Zwickelbereich eingreifenden, als Luftleitkästen ausgebildeten Abdeckkästen (36 - 50) verkleidet sind.
2. Krempel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zwei gleichsinnig miteinander laufende Zentralwalzen (30, 31) vorgesehen sind.
 3. Krempel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Zentralwalzen (30, 31) gleichen Durchmesser haben.
 4. Krempel nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Relativgeschwindigkeiten und/oder der Abstand der beiden Zentralwalzen (30, 31) einstellbar sind.
 5. Krempel nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkästen (36 - 50) mit Druckluft beaufschlagbar sind.
 6. Krempel nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens einer der Abdeckkästen (36 - 50) an seiner den Arbeitstrommeln (14 - 28) zugewandten Seite mit Kardiersegmenten versehen ist.
 7. Krempel nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß Kardiersegmente an dem/den jeweils letzten einer Abnehmerwalze (32, 34) vorangehenden Abdeckkasten vorgesehen sind.
 8. Krempel nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkästen (36 - 50) die ansonsten übliche Schutz-Haübenabdeckung ersetzen.

Claims

1. A card for producing random oriented or longitudinally oriented fibre fleeces from fibre material, the card having at least one feed roller or the like, possibly a taker-in rotating to the same hand as the feed roller and at least three workers which are of the same diameter as one another, are disposed after the taker-in and rotate to the same hand as one another and preferably to the opposite hand relatively to the taker-in, any two adjacent workers being in engagement with one another, the relative speed of adjacent rollers and/or the spacing therebetween being adjustable to control the proportion of fibre material remaining behind on any worker and the proportion of fibre material to be transferred to the immediately following worker, characterised in that the workers (14 - 28) are disposed on the periphery of at least one swift (30, 31) rotating to the same hand as the workers and are in adjustable engagement with the swift, the relative speed and/or the spacing between, on the one hand, the workers (14 - 28) and, on the other hand, the or each swift (30, 31) are/is adjustable, and on their side remote from the or each swift (30, 31) the workers (14 - 28) are associated with pockets (36 - 50) which extend into the nip and which are in the form of air-guiding pockets.
2. A card according to claim 1, characterised in that it has two swifts (30, 31) which rotate to the same hand as one another.
3. A card according to claim 2, characterised in that the two swifts (30, 31) are of the same diameter as one another.
4. A card according to claim 2 or 3, characterised in that the relative speeds and/or the spacing of the two swifts (30, 31) are/is adjustable.
5. A card according to any of the previous claims, characterised in that the pockets (36, 50) are adapted to be supplied with compressed air.
6. A card according to any of the previous claims, characterised in that at least one of the pockets (36 - 50) has carding segments on its side facing the workers (14 - 28).

7. A card according to claim 6, characterised in that carding segments are provided on the or each pocket immediately preceding a doffer (32, 34).
8. A card according to any of the previous claims, characterised in that the pockets (36 - 50) replace the conventional guard hood.

Revendications

1. Carde, pour la fabrication de tissu non-tissé, à orientation aléatoire ou longitudinale, en matériau fibreux, comportant au moins un rouleau alimentaire ou analogue, le cas échéant, un avant-train tournant dans le même sens que celui-ci et au moins trois tambours travailleurs, de même diamètre, disposés en aval du tambour avant-train tournant tous dans le même sens et, de préférence, dans le sens inverse de celui du tambour avant-train, dont deux sont chaque fois en contact mutuel et dont la vitesse relative et/ou l'espacement mutuel est/sont réglable(s), pour assurer la commande, d'une part, de la partie de matériau fibreux susceptible d'être retournée au tambour travailleur respectif ainsi que, d'autre part, de la partie de matériau fibreux susceptible d'être transmis au tambour travailleur respectif situé en aval, caractérisée en ce que les tambours travailleurs (14 à 28) sont disposés à la périphérie d'au moins un tambour central (30,31), tournant dans le même sens et placés en contact réglable avec celui-ci ; en ce que les vitesses relatives et/ou les espacements des tambours travailleurs (14 à 28), d'une part et du ou des tambour(s) central (centraux) (30,34) sont réglables ; et en ce que les tambours travailleurs (14 à 28) sont revêtus, sur leur face opposée au(x) tambour(s) central (centraux) (14 à 28), de caisses de recouvrement (36 à 50), s'insérant dans la zone intermédiaire respective et réalisées sous forme de caisses de guidage de l'air.
2. Carde selon la revendication 1, caractérisée en ce que sont prévus deux tambours centraux (30,31) tournant dans le même sens.
3. Carde selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deux tambours centraux (30,31) ont le même diamètre.
4. Carde selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que les vitesses relatives et/ou la distance entre les tambours centraux (30,31) sont réglables.
5. Carde selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les caisses de recouvrement (36 à 50) sont susceptibles d'être alimentées en air comprimé.
6. Carde selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'au moins l'une des caisses de recouvrement (36 à 50) est pourvue de segments de cardage sur sa face tournée vers les tambours travailleurs (14 à 28).
7. Carde selon la revendication 6, caractérisée en ce que les segments de cardage sont chacun prévus sur la ou les caisse(s) de recouvrement en dernière position, accolée à un cylindre peigneur (32,34).
8. Carde selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les caisses de recouvrement (36 à 50) remplacent les recouvrements à capot de protection, que l'on utiliserait usuellement.

Fig. 1

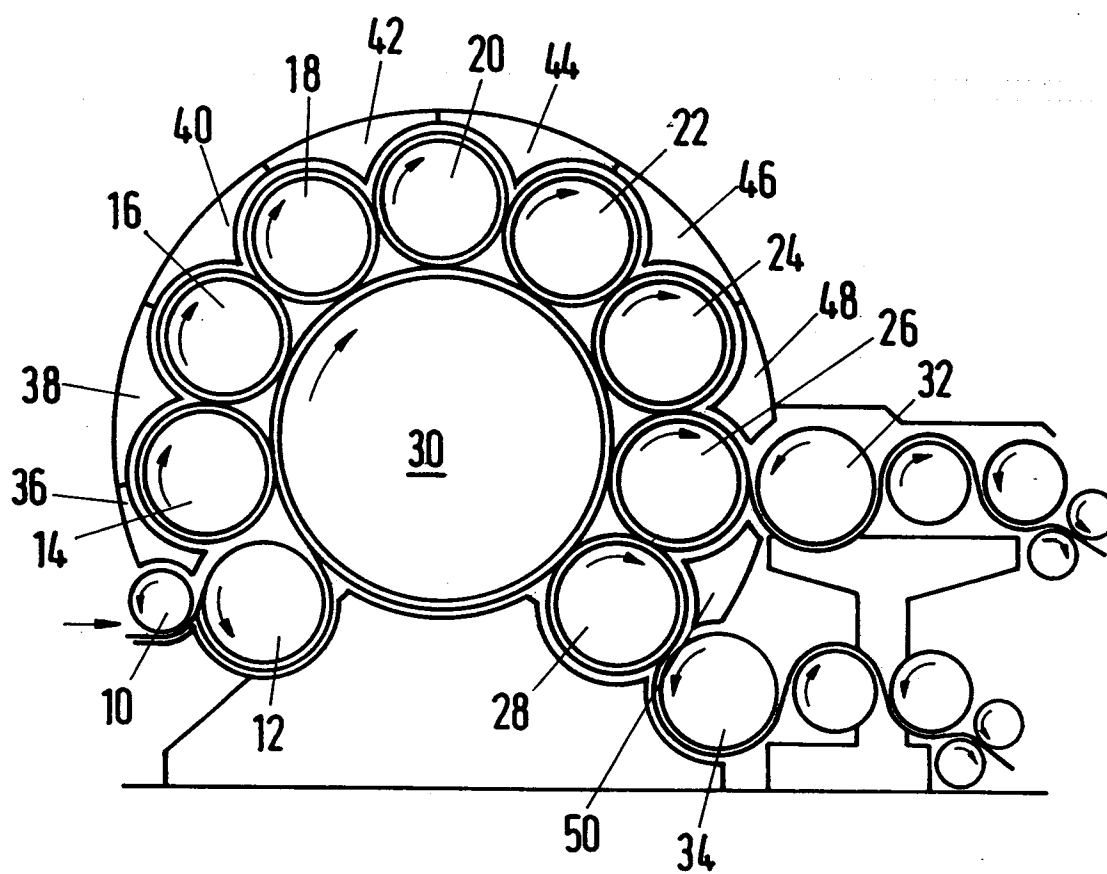


Fig. 2

