

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 384 551 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den
Einspruch:
03.09.1997 Patentblatt 1997/36

(51) Int Cl.6: **D01G 15/04**

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
05.05.1993 Patentblatt 1993/18

(21) Anmeldenummer: **90250022.2**

(22) Anmeldetag: **29.01.1990**

(54) **Krempel zur Herstellung von wirr- oder längsorientiertem Faservlies**

Carding machine for carding fibres

Carde avec dispositif d'étirage

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **23.02.1989 DE 3905541**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.08.1990 Patentblatt 1990/35

(73) Patentinhaber: **Spinnbau GmbH**
D-28777 Bremen (DE)

(72) Erfinder:
• **Schmiedgen, Hans**
D-2820 Bremen 70 (DE)
• **Bernhardt, Siegfried**
D-2820 Bremen 71 (DE)

• **Menzel, Dietrich**
D-2820 Bremen 70 (DE)
• **Knake, Alfred**
D-2820 Bremen 71 (DE)

(74) Vertreter: **Knoblauch, Ulrich, Dr.-Ing. et al**
Patentanwälte Dr. Knoblauch,
Kühhornshofweg 10
60320 Frankfurt (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 271 677 **DE-A- 1 510 227**
DE-A- 3 346 335 **DE-C- 3 315 839**
US-A- 988 856

EP 0 384 551 B2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Krempel zur Herstellung von wirr- oder längsorientierten Faservliesen aus Fasermaterial, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-PS 3 643 304 ist eine Krempel der vorstehend beschriebenen Art bekannt, bei der die Arbeitsttrommeln im wesentlichen linear aufeinanderfolgen, und zwar derart angeordnet, daß jeweils drei Arbeitsttrommeln 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. Bei dieser Ausführungsform sind Luftkästen entsprechend der DE-PS 33 15 839 vorgesehen, die eine dort beschriebene Wirkung haben, so daß insoweit auf die dortigen Ausführungen verwiesen wird.

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 durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

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.

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 Arbeitsttrommeln 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 au-

ßerordentlich gleichmäßigen Vliesstruktur, wobei hierfür insbesondere die hohe Speicherkapazität der Arbeitsttrommeln 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 Einzugswalze 10 auf, die mit einer Einzugsmulde zusammenwirkt. Natürlich können auch mehrere Einzugssysteme, wie 2- oder 4- Zylindereinzüge, vorgesehen sein. Die Einzugswalze 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 Arbeitsttrommel 14 nachgeordnet, die ihrerseits wiederum mit einer zweiten Arbeitsttrommel 16, die gleichsinnig hiermit läuft, zusammenwirkt. Die zweite Arbeitsttrommel wirkt mit einer dritten Arbeitsttrommel 18, die dritte Arbeitsttrommel 18 mit einer vierten Arbeitsttrommel 20, die vierte Arbeitsttrommel 20 mit einer fünften Arbeitsttrommel 22, die fünfte Arbeitsttrommel 22 mit einer sechsten Arbeitsttrommel 24, die sechste Arbeitsttrommel 24 mit einer siebten Arbeitsttrommel 26 und die siebte Arbeitsttrommel 26 mit einer achten Arbeitsttrommel 28 zusammen, wobei alle Arbeitsttrommeln miteinander gleichsinnig laufen und in gegenseitigem einstellbarem Eingriff stehen. Alle Arbeitsttrommeln 14 - 28 sind, ebenso wie die Vorwalze 12, am Umfang einer Zentralwalze 30 angeordnet, die gleichsinnig mit den Arbeitsttrommeln läuft und mit der die Arbeitsttrommeln wiederum in einstellbarem Eingriff stehen. Die Umfangsgeschwindigkeiten der Arbeitsttrommeln 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 Arbeitsttrommeln 14 - 28, sondern auch der Abstand der einzelnen Arbeitsttrommeln 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 einstellbaren 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 Wirklichung der Erfindung in verschiedenen Ausführungsformen wesentlich

sein.

Patentansprüche

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 rückspeicherbaren Fasermaterials einerseits sowie des auf die jeweils nachgeschaltete Arbeitstrommel übertragbaren Fasermaterials andererseits einstellbar ist/sind, wobei die Arbeitstrommeln mit in den jeweiligen Zwickelbereich eingreifenden, als Luftleitkästen ausgebildeten Abdeckkästen verkleidet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Arbeitstrommeln (14-28) sämtlich aufeinanderfolgend in Eingriff stehen, am Umfang mindestens einer gleichsinnig hiermit laufenden Zentralwalze (30, 31) mit im Vergleich zu den Arbeitstrommeln größerem Durchmesser 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) andererseits einstellbar sind; und daß die Abdeckkästen (36-50) an der/den Zentralwalze(n) (30, 31) abgewandten Seite der Arbeitstrommeln (14-18) angeordnet 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 davorangehenden Ansprü-
che, dadurch gekennzeichnet, daß die Abdeckkä-
sten (36 - 50) die ansonsten übliche Schutz-
Haubenabdeckung ersetzen.

Claims

1. A card for producing random oriented or longitudi-
nally oriented fibre fleeces from fibre material, the
card having at least one feed roller or the like, pos-
sibly 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 an-
other 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, the workers being as-
sociated with pockets which extend into the nip and
which are in the form of air-guiding pockets, char-
acterised in that the workers (14-28), all of which
are in engagement with the following, are disposed
on the periphery of at least one swift (30, 31) having
a bigger diameter compared with the workers, ro-
tating to the same hand as the workers and are in
adjustable engagement with the swift; that the rel-
ative 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; that the
pockets (36-50) are arranged on the side of the
workers (14-28) remote from the or each swift (30,
31).
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 adapt-
ed 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).

5

7. A card according to claim 6, characterised in that
carding segments are provided on the or each pock-
et immediately preceding a doffer (32, 34).

10

8. A card according to any of the previous claims,
characterised in that the pockets (36-50) replace
the conventional guard hood.

15

Revendications

1

1. Carde pour la fabrication, à partir de matière fibreu-
se, de voiles de fibres orientées au hasard ou lon-
gitudinalement, comprenant au moins un cylindre
d'alimentation ou un dispositif semblable, éventuel-
lement un petit tambour tournant dans le même
sens que celui-ci, et au moins trois tambours tra-
vailleurs de même diamètre placés après le petit
tambour et tournant dans le même sens et de pré-
férence en sens contraire du petit tambour, qui sont
en prise deux à deux et dont la vitesse relative et/
ou la distance mutuelle est/sont réglable(s) pour la
commande de la proportion d'une part de matière
fibreuse restockable sur un tambour travailleur et
d'autre part de matière fibreuse transmissible au
tambour travailleur suivant, les tambours tra-
vailleurs étant revêtus de boîtes de recouvrement
s'engageant dans la zone de coin et constituant des
boîtes directrices d'air, caractérisée par le fait que
les tambours travailleurs (14 à 28) sont tous en pri-
se successivement, sont placés sur le pourtour d'au
moins un tambour central (30, 31) de plus grand
diamètre qu'eux et tournant dans le même sens
qu'eux et sont en prise avec celui-ci, que les vites-
ses relatives et/ou la distance des tambours tra-
vailleurs (14 à 28) d'une part et du tambour central
ou des tambours centraux d'autre part sont réglab-
les, et que les boîtes de recouvrement (36 à 50)
sont placées sur le côté des tambours travailleurs
(14 à 18) opposé au tambour central ou aux tam-
bours centraux (30, 31).

20

25

30

35

40

45

2. Carde selon la revendication 1, caractérisée par le
fait qu'il est prévu deux tambours centraux (30, 31)
tournant dans le même sens.

50

3. Carde selon la revendication 2, caractérisée par le
fait que les deux tambours centraux (30, 31) sont
de même diamètre.

55

4. Carde selon l'une des revendications 2 et 3, carac-
térisée par le fait que les vitesses relatives et/ou la
distance des deux tambours centraux (30, 31) sont

réglables.

5. Carde selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que de l'air comprimé peut être envoyé aux boîtes de recouvrement (36 à 50). 5
6. Carde selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'au moins une des boîtes de recouvrement (36 à 50) est pourvue de segments cardeurs sur son côté dirigé vers les tambours travailleurs (14 à 28). 10
7. Carde selon la revendication 6, caractérisée par le fait que des segments cardeurs sont prévus sur la boîte de recouvrement ou les dernières boîtes de recouvrement précédant un rouleau peigneur (32, 34). 15
8. Carde selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les boîtes de recouvrement (36 à 50) remplacent la couverture par capots de protection autrement usuelle. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

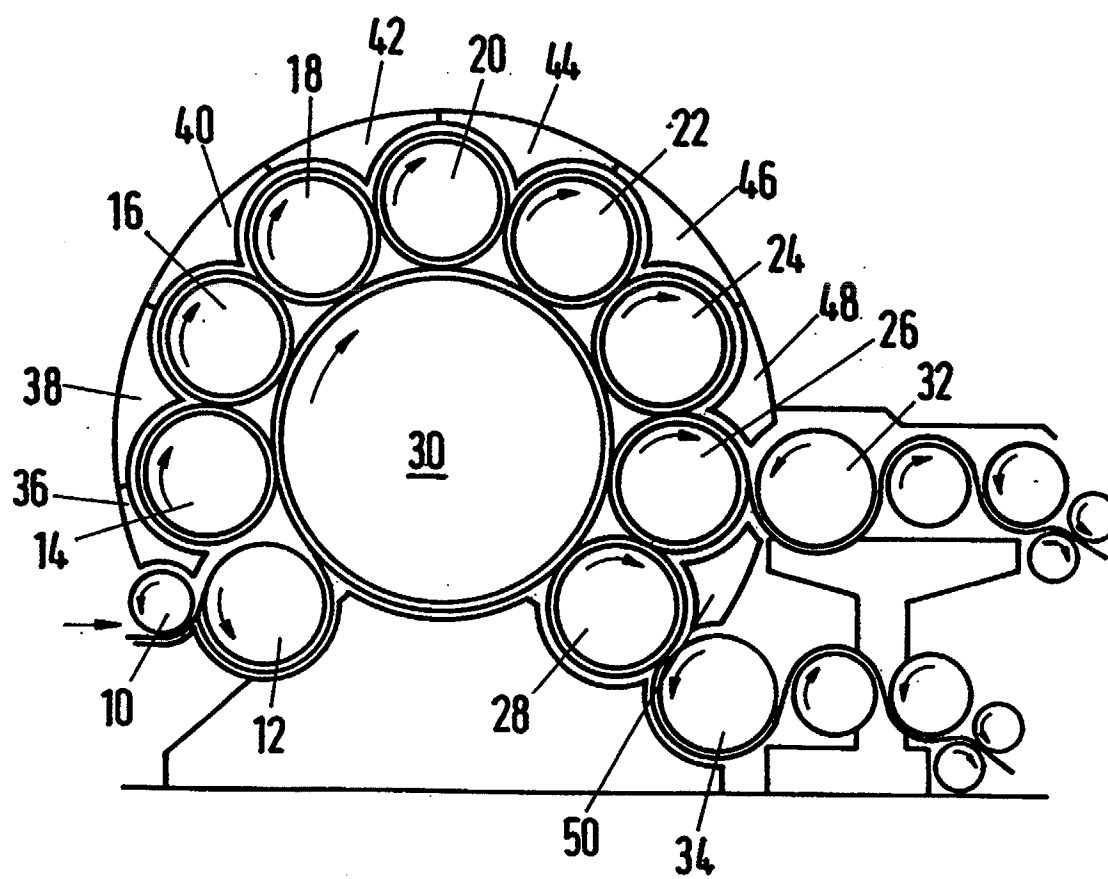


Fig. 2

