

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 378 807
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89123012.0

(51) Int. Cl.⁵: D04H 1/72

(22) Anmeldetag: 13.12.89

(30) Priorität: 18.01.89 DE 3901313

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.07.90 Patentblatt 90/30

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FR GB IT

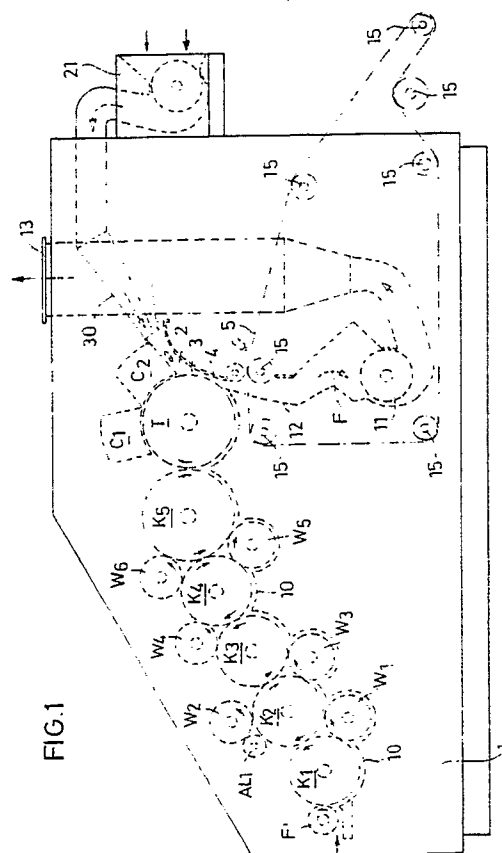
(71) Anmelder: HERGETH HOLLINGSWORTH GMBH
Haltnner Strasse 70
D-4408 Dülmen(DE)

(72) Erfinder: Graute, Horst
Kappenberg 3
D-4420 Coesfeld(DE)

(74) Vertreter: Dallmeyer, Georg et al
Patentanwälte von Kreisler Selting Werner
Deichmannhaus am Hauptbahnhof
D-5000 Köln 1(DE)

(54) Vlieskrepel.

(57) Bei einer Vlieskrepel zur Herstellung aerodynamisch gebildeter Faservliese, mit einer Faserzuführ-einrichtung (F), mit einem mit hoher Drehzahl rotierenden Hauptzylinder (T), mit einem im Bereich der Faserabnahmezone (3) im wesentlichen tangential zu dem Hauptzylinder (T) verlaufenden Luftschacht (2), der zu einer luftdurchlässigen Vliestransportvorrichtung (5) führt und mit einer unter der Vliestransportvorrichtung (5) angeordneten Absaugvorrichtung (11), wobei die Fliehkraft am Hauptzylinder (T) die Fasern in der Faserabnahmezone (3) in den in dem Luftschacht (2) erzeugten Luftstrom abschleudert, der die Fasern zu der Vliestransportvorrichtung (5) befördert und dort in Form eines Faservlieses (7) ablegt, ist vorgesehen, daß der Luftschacht (2) in seinem oberen Abschnitt als ein im Querschnitt im wesentlichen düsenförmiger Luftansaugspalt gestaltet ist.



EP 0 378 807 A1

Vlieskrepel

Die Erfindung betrifft eine Vlieskrepel zur Herstellung aerodynamisch gebildeter Faservliese

- mit einer Faserzuführeinrichtung,
- mit einem mit hoher Drehzahl rotierenden Hauptzylinder,
- mit einem im Bereich der Faserabnahmezone im wesentlichen tangential zu dem Hauptzylinder verlaufenden Luftschacht, der zu einer luftdurchlässigen Vliestransportvorrichtung führt und
- mit einer unter der Vliestransportvorrichtung angeordneten Absaugvorrichtung,
- wobei die Fliehkraft am Hauptzylinder die Fasern in der Faserabnahmezone in den in dem Luftschacht erzeugten Luftstrom abschleudert, der die Fasern zu der Vliestransportvorrichtung befördert und dort in Form eines Faservlieses ablegt, sowie ein Verfahren zur aerodynamischen Bildung eines Faservlieses
- durch Aufbringen der Fasern auf einem mit hoher Geschwindigkeit rotierenden Tambour,
- durch Abschleudern der aufgelösten Fasern im Bereich einer Faserabnahmezone von dem Tambour in einen Luftstrom,
- durch Transport der Fasern in den Luftstrom zu einem luftdurchlässigen Vliestransportmittel und
- durch Abscheiden der Fasern von dem Luftstrom auf dem Vliestransportmittel.

Derartige Vlieskrepel zur Herstellung aerodynamisch gebildeter Faservliese sind beispielsweise aus der US-PS 4 064 600, der US-PS 4 097 965 und der US-PS 4 130 915 und der EP-A-0 093 585 bekannt.

Bei der Vlieskrepel gemäß US-PS 4 097 965 wird in dem im wesentlichen tangential zum Hauptzylinder geführten Luftschacht Preßluft eingeblasen, die im Bereich des Hauptzylinders mit Hilfe einer Umlenkplatte im Luftschacht derart umgelenkt wird, daß sie radial auf den Hauptzylinder auftrifft. Damit wird bezweckt zu verhindern, daß die Fasern sich unmittelbar nach dem Austritt aus dem Kardierbereich von dem Hauptzylinder lösen, so daß die Fasern sich erst mit einer gewissen Verspätung von dem Hauptzylinder trennen, wodurch sich die Faserabnahmezone verschiebt. Bei dieser Vlieskrepel wird die Luftströmung mehrfach scharf umgelenkt, wodurch die Homogenität der Luftströmung beeinträchtigt wird. Insbesondere die Umlenkung der Luftströmung an der Umlenkklappe in eine Richtung, die eine Komponente in Gegenrichtung der Hauptzylinder-Drehrichtung enthält, führt zu starken Verwirbelungen der Transportluft, die sich auf die Gleichmäßigkeit des auf der Vliestransportvorrichtung abgelegten Faservlieses auswirkt.

Die US-PS 4 130 915 betrifft eine Verbesserung der zuvor beschriebenen Vlieskrepel, bei

der der Luftschacht nur bis zum Hauptzylinder geführt ist, wobei der Luftschacht bei Bedarf mit Preßluft versorgt wird, während zusätzlich ein Segment des Kardierbereiches mit einem Druck zwischen 150 und 400 mm Ws bei einem Luftstrom von $28 \text{ m}^3/(\text{min} \cdot \text{m})$ beaufschlagt wird.

Die EP-A-0 093 585 beschreibt eine Vlieskrepel, bei der in einem tangential zu dem Hauptzylinder verlaufenden Luftschacht eine turbulente Luftströmung erzeugt wird. Der sich im Querschnitt kaum verengende Luftschacht weist im Bereich der Faserabnahmezone einen scharfen Knick auf, der die Turbulenz der Luftströmung erhöht.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vlieskrepel zu schaffen, bei der die aerodynamische Vliesbildung zur Erzeugung einer hohen Gleichmäßigkeit des Vlieses auch bei hohen Produktionsgeschwindigkeiten und großen Maschinenbreiten verbessert ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß der Luftschacht in seinem oberen Abschnitt als ein im Querschnitt im wesentlichen düsenförmiger Luftansaugspalt gestaltet ist.

Die Gestaltung des Luftschachtes in seinem oberen Abschnitt als düsenförmiger Luftansaugspalt bewirkt, daß die angesaugte Luftströmung so wenig wie möglich gestört wird. Eine abrupte Änderung der Luftströmungsrichtung erfolgt nicht, so daß Wirbelbildung und turbulente Strömungsverhältnisse im Luftschacht vermieden werden.

Die aerodynamische Form des Luftansaugspaltquerschnitts ermöglicht auch bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten eine laminare Luftströmung ohne Verwirbelungen, so daß die sich von dem Hauptzylinder lösenden Einzelfasern von einer möglichst großen Luftmenge umspült werden, ohne daß sie sich auf dem Abströmweg zwischen Hauptzylinder und Vliestransporteinrichtung auf Grund von Luftwirbelbildungen mit benachbarten Einzelfasern verhaken und agglomerieren können. Die laminare Luftströmung ermöglicht eine hohe Gleichmäßigkeit der Vliesablage, die sich beispielsweise in einem Florbild ohne Wolkigkeit widerspiegelt. Dabei läßt sich ein Vlies herstellen, dessen Längs- und Querfestigkeitswerte gleich hoch sind.

Vorzugsweise ist vorgesehen, daß die dem Hauptzylinder gegenüberliegende Wand des Luftschachtes ein Luftleitblech ist, das stromaufwärts mit Abstand von dem Hauptzylinder T mit einem gegenüberliegenden Wandabschnitt eine erste Drosselstelle und mit der Umfangsfläche des Hauptzylinders eine zweite Drosselstelle im Bereich der Faserabnahmezone bildet.

Die Querschnittsverengung des Luftschachtes in einem dem Hauptzylinder vorgelagerten Bereich

ermöglicht, daß die Faserabnahmezone sich in einem stabilisierten Unterdruckbereich befindet, in dem die Strömungsgeschwindigkeit in hohem Maße über die gesamte Breite der Maschine homogenisiert ist. Die vorgelagerte Drosselstelle führt zu einem automatischen sofortigen Druckausgleich über die gesamte Breite der Maschine, so daß nach der Drosselstelle ein über die Breite gleichförmiger Volumenstrom vorliegt.

Das Luftleitblech kann stetig gekrümmt sein. Auf diese Weise entstehen keine sprunghaften Druckänderungen bzw. Luftgeschwindigkeitsänderungen im Luftschacht.

Bei einer bevorzugten Ausbildung des Luftleitblechs weist das Luftleitblech eine Kreiszylinderkrümmung auf, deren Radius im wesentlichen dem Hauptzylinderradius entspricht oder größer ist als der Hauptzylinderradius. Bei einem im wesentlichen übereinstimmenden Krümmungsradius des Hauptzylinders und des Luftleitbleches ergibt sich eine symmetrische Querschnittsverengung an der zweiten Drosselstelle, so daß eine weitere Homogenisierung des Luftstromes an der Faserabnahmezone erfolgt. Diese zweite Homogenisierung des Luftstromes ist insbesondere deswegen vorteilhaft, weil sich der nach der ersten Drosselstelle über die Breite der Maschine homogenisierte angesaugte Luftstrom nochmals mit dem von dem Hauptzylinder mitgeführten Luftstrom vermischt.

Das Luftleitblech ist derart verstellbar, daß die Spaltweite der ersten und/oder der zweiten Drosselstelle variierbar ist. Mit Hilfe des verstellbaren Luftleitbleches ist eine Anpassung an spezielle Produktionsbedingungen und Fasermaterialien möglich, wobei die Spaltweiten der beiden Querschnittsverengungen auch separat verstellbar sind. Mit Hilfe der Spaltweite können letztlich auch die Druckverhältnisse im Bereich der Faserabnahmezone beeinflußt werden.

Die Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Bereich der Faserabnahmezone kann im wesentlichen der Umfangsgeschwindigkeit des Hauptzylinders entsprechen. Auf diese Weise haben der angesaugte Luftstrom, der mit dem Hauptzylinder mitrotierende Luftstrom und die von der Haupttrommel abgeschleuderten Fasern die gleiche Geschwindigkeit, wodurch ein Vermischen ohne Verwirbelung möglich ist. Vorzugsweise ist die Strömungsgeschwindigkeit der angesaugten Luft jedoch geringer als die Umfangsgeschwindigkeit der Trommel.

Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß zwischen Faserzuführeinrichtung und Hauptzylinder ein Kardiertrakt mit mehreren hintereinander angeordneten Kardierwalzen mit zugeordneten Arbeiterwalzen angeordnet ist. Der Kardiertrakt bewirkt eine besonders gute Auflösung der Fasern, so daß die Kardierelemente an dem Hauptzylinder nur noch die Aufgabe der Feinauflö-

sung übernehmen müssen, wodurch eine erhebliche Vergleichmäßigung der aufgelösten Fasern über die Breite der Maschine möglich ist.

Bei einer bevorzugten Weiterbildung ist ein zweiter Ventilator vorgesehen, der im oberen Abschnitt des Luftansaugtrichters einen zusätzlichen Luftstrom einbläst. Diese Erhöhung des Staudrucks an einer Drosselstelle sorgt für einen schnelleren Ausgleich von Druck- und Strömungsunterschieden über die gesamte Breite der Maschine.

Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, daß der zweite Ventilator den zusätzlichen Luftstrom vor der ersten Drosselstelle des Luftschachtes einbläst. Der zweite Ventilator bewirkt dadurch vor der ersten Drosselstelle eine Erhöhung des Staudrucks.

Im Bereich der ersten Drosselstelle kann über die Breite des gesamten Luftschachtes ein Luftstromverdichtungsprofil angeordnet sein. Das Luftstromverdichtungsprofil erhöht den Drosselwiderstand und hat somit eine ähnliche Wirkung wie die Staudruckerhöhung vor der Drosselstelle.

Dabei kann das Luftstromverdichtungsprofil in vorteilhafter Weise einen Ionisierstab aufnehmen, der den angesaugten Luftstrom elektrostatisch entlädt.

Im folgenden wird unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert.

Es zeigen

Fig. 1 eine Vlieskrepel zur Herstellung aerodynamisch gebildeter Faservliese und

Fig. 2 den tangential zum Hauptzylinder geführten Luftschacht mit laminarer Luftströmung.

Die Vlieskrepel der Fig. 1 weist ein Maschinengestell 1 auf, das in einem Kardiertrakt fünf hintereinander angeordnete Kardierwalzen K1 bis K5 aufnimmt, denen sechs Arbeiterwalzen W1 bis W6 zugeordnet sind. Das Spinngut bzw. Vorlagevlies wird mittels der Speisewalze F mit Speisemulde zugeführt. Am Ende des Kardiertraktes wird das auf der letzten Kardierwalze K5 befindliche Vlies vom Hauptzylinder oder Tambour T übernommen. Zur Feinstauflösung ist der Tambour T mit zwei Kardierdeckelsegmenten versehen, die vorzugsweise aus Cardmaster-Segmenten C1 und C2 bestehen.

Die Arbeiterwalzen tangieren mit Ausnahme der Arbeiterwalze W2 jeweils zwei Kardierwalzen. Die Arbeiterwalze W2 bildet zusammen mit der Walze AL1 eine der Kardierwalze K2 zugeordnete Arbeiterwendevorrichtung. Die Arbeiterwendevorrichtung kann auch der Kardierwalze K4 zugeordnet sein. In diesem Fall fällt die Arbeiterwalze W5 weg, während die Arbeiterwalze W4 zwischen den Kardierwalzen K2 und K3 angeordnet ist. Von Kardierwalze zu Kardierwalze ist in Richtung des fortschreitenden Arbeitsprozesses eine Steigerung der Walzendrehzahl in Verbindung mit einer systemati-

schen Abstufung der Garnierung vorgesehen, so daß ein hoher Kardiereffekt für eine fortschreitende Faserisolierung erzielt wird.

Die Walzen des Kardiertraktes, die unteren Arbeiterwalzen W1, W3, W5 und der Tambour können mit Muldenblechen 10 abgedeckt sein.

Die Tambourwalze hat einen Durchmesser von ca. 550 mm. Die Kardierwalze K5 hat bei ca. der halben Drehzahl des Tambours vorzugsweise den gleichen Durchmesser, während die Kardierwalzen K1 bis K4 einen kleineren Durchmesser aufweisen können.

Die bevorzugte Umfangsgeschwindigkeit des Tambours liegt im Bereich zwischen 2.800 und 3.300 m/min, was bei einem Tambourdurchmesser von 550 mm einer Rotationsgeschwindigkeit von 1.600 bis 1.900 Umdrehungen pro Minute entspricht.

Das von dem Kardiertrakt übernommene äußerst fein voraufgelöste Vlies wird nochmals mit Hilfe der Cardmasterplatten bis zur Einzelfaser fein aufgelöst und anschliessend hinter dem letzten Cardmastersegment C2 auf Grund der hohen Zentrifugalkräfte von dem Tambour T in einen Luftstrom abgeschleudert, der je nach Fasermenge eine Strömungsgeschwindigkeit zwischen 20 und 40 m/sec aufweist. Die hierfür benötigte Luftmenge beträgt ca. 50 bis 100 m³/min je m Maschinenbreite.

Der Luftstrom wird in einem aerodynamisch gestalteten Luftschacht 2 erzeugt, der so gestaltet ist, daß in der Faserabnahmezone 3 hinter dem letzten Cardmastersegment C2 eine Luftströmung ohne Turbulenzen entsteht, die sich mit dem von dem Tambour mitgerissenen und abgeschleuderten Luftstrom D und mit den vom Tambour abgeschleuderten Fasern ohne Verwirbelungen vermischen kann.

Die abgeschleuderten Einzelfasern werden von dem Luftstrom E ohne Berührung der als Luftleitblech 4 gestalteten Schachtwand zu einem perforierten Transportband 5 transportiert, auf dem sie sich je nach Einstellung der Maschinenparameter, insbesondere der Luftparameter, als Wirrvlies oder als orientiertes Vlies 7 ablegen. Das abgelegte Vlies 7 weist eine hohe Gleichmäßigkeit in der Faserverteilung und damit auch der Flordicke auf.

Das perforierte Transportband 5 läuft, über mehrere Walzen 15 geführt, endlos um, wobei innerhalb der Umlaufstrecke des Transportbandes 5 ein Querstromventilator 11 angeordnet ist, der über die gesamte Breite der Maschine am unteren Ende des Luftschachtes 2 in einen Saugschacht 12 einen gleichmäßigen einstellbaren Unterdruck erzeugt. Kurz hinter der Faserabnahmestelle stellt sich dadurch ein Unterdruck zwischen 10 und 50 mm Ws ein. Dieser Querstromventilator 11 benötigt nur ein Drittel der Leistung einer herkömmlichen Absaug-

einrichtung und trägt wesentlich dazu bei, daß eine Arbeitsbreite von z.B. 3,50 m überhaupt ermöglicht werden kann.

Der Saugschacht 12 zwischen dem Transportband 5 und dem Querstromventilator 11 erstreckt sich über die gesamte Breite der Maschine. Der Abluftstrom des Querstromventilators 11 wird über einen seitlich austretenden und vertikal nach oben geführten Abluftschacht 13 abgeblasen.

Der Querstromventilator 11 erzeugt unterhalb des Transportbandes 5 einen Saugstrom F mit einem spezifischen Volumen zwischen 50 und 100 m³/(min*m). Dieser Volumenstrom F entspricht dem Luftstrom E im unteren Teil des Schachtes 2. Der Luftstrom E setzt sich zusammen aus dem vom Trommelumfang mitgeführten Luftstrom D und dem zusätzlich angesaugten Luftstrom C aus dem oberen Teil des Luftschachtes 2, wobei sich der Luftstrom C entweder nur aus dem durch die Eintrittsöffnung 6 des Luftschachtes 2 angesaugten Luftstrom A oder aus dem Luftstrom A und einem zusätzlich eingeblasenen Luftstrom B zusammensetzt. Der zusätzliche Luftstrom B kann im Bedarfsfall über einen zweiten, in Fig. 1 dargestellten Ventilator 21 eingeblasen werden, ohne daß dadurch die Strömungsgeschwindigkeit des resultierenden Luftstromes E im Bereich der Faserabnahmezone 3 erhöht wird. Fig. 2 zeigt den Tambour T und den Luftschacht 2 im Detail. Das diesem Tambour zugeführte Vlies kann über einen Kardiertrakt wie in Fig. 1 dargestellt, zugeführt werden, aber auch über eine Speisewalze mit Einzugsmulde in Kombination mit einer Vorreißerwalze. Diese zweite Lösung führt jedoch zu einem weniger guten Florbild.

Die auf dem Tambour T angeordneten Cardmastersegmente C1 und C2 sind mit massiven Verrippungen 20 versehen, um bei großen Maschinenbreiten ein Durchbiegen der Cardmastersegmente zu vermeiden. Die in Umfangsrichtung des Tambours äußerste Verrippung 20 des Cardmastersegmentes C2 dient dabei gleichzeitig als ein im wesentlichen geradliniger Wandabschnitt 6 des Luftschachtes 2. In Versuchen hat sich herausgestellt, daß es vorteilhaft ist, am tambourseitigen Ende dieses Wandabschnitts 6 keinen den Kardierbereich des Tambours abschließenden Keil anzuordnen, sondern die Fasern unmittelbar nach dem Verlassen des Cardmastersegmentbereiches in den Luftstrom abzuschleudern.

Das Luftleitblech 4 des sich über die gesamte Breite der Maschine erstreckenden Luftschachtes 2 ist derart gekrümmt, daß der Luftschacht 2 im Querschnitt nahezu eine Düsenform erhält, wobei zwischen dem Wandabschnitt 6 und dem Luftleitblech 4 eine Verengung in Form einer ersten Drosselstelle 8 mit Abstand von dem Tambour T gebildet ist. Die Drosselstelle 8 bewirkt eine Vergleichmäßigung des Luftstromes über die gesamte Breite

der Maschine. Der zusätzliche Luftstrom B wird über einen sich über die gesamte Breite des Luftschachtes 2 erstreckenden, sich im Querschnitt konisch verengenden Blastrichter 30 eingeblasen und bildet vor der ersten Drosselstelle einen Staudruck, der ebenfalls zur Vergleichmäßigung der Luftströmung über die gesamte Breite der Maschine beiträgt.

Wichtig ist, daß das Luftleitblech 4 eine aerodynamisch günstige, nämlich stetige Kontur aufweist, die Luftwirbel auch bei hohen Strömungsgeschwindigkeiten vermeidet.

Bei Anordnung eines Kardiertraktes gemäß Fig. 1 können die Cardmasterplatten C1 und C2 auch wegfallen und an deren Stelle Deckelsegmente vorgesehen sein, die keine Kardierfunktion haben. In diesem Fall ist der Wandabschnitt 6 aus einem Blech gestaltet, das entweder, wie in Fig. 2 gezeigt, im wesentlichen geradlinig verläuft oder symmetrisch zum gekrümmten Luftleitblech 4 auf der gegenüberliegenden Seite des Schachtes 2 ebenfalls gekrümmt ist.

Der Wandabschnitt 6 des Luftschachtes 2 endet an seinem tambourseitigen Ende an einem Umfangsabschnitt des Tambours etwa 10 bis 15° oberhalb der Horizontalebene durch die Tambourachse. An dieser Stelle beginnt unmittelbar nach dem Cardmastersegment 2 die Faserabnahmezone 3, in dem sich die Luftströme D und C und die abgeschleuderten Einzelfasern vermischen. Danach bildet das Luftleitblech 4 mit der Tambourumfangsfläche eine zweite Drosselstelle 9, von der aus die Einzelfasern, ohne sich auf dem kurzen Abströmweg zum Transportband 5 miteinander verhaken zu können, ohne Berührung des Luftleitbleches 4 frei fliegen können. Die Fasern legen sich auf dem Transportband 5 zu einem Vlies ab und werden gegebenenfalls unter Zuhilfenahme einer Abzugswalze 22 mit einer Abzugsgeschwindigkeit von 2 m/sec weiterbefördert.

Der untere Teil des Luftleitbleches 4 kann geradlinig gestaltet sein und in Richtung zur Vertikalebene durch die Tambourachse geneigt sein. Auf der gegenüberliegenden Seite des Luftleitbleches 4 im unteren Schachtabschnitt 2b ist ein an dem Muldenblech 10 befestigtes Abschlagmesser 14 angeordnet, das die im unteren Schachtabschnitt 2b dem Luftleitblech 4 gegenüberliegende Schachtwand bildet. Das Abschlagmesser 14 ist zusammen mit der Mulde 10 um die Trommelachse derart schwenkbar, daß der untere Schachtbereich 2b in seiner Spaltweite einstellbar ist. Dabei kann das Abschlagmesser 14 eine zu dem unteren Abschnitt des Luftleitbleches 4 parallele Position oder eine von dem Luftleitblech 4 konisch divergierende Position einnehmen.

Auch das Luftleitblech 4 kann in Horizontalrichtung derart verstellt werden, daß die Spaltweiten

der ersten und der zweiten Drosselstelle verändert werden. Außerdem kann das Luftleitblech 4 verschwenkt werden, so daß die Spaltweiten der einzelnen Drosselstellen unabhängig voneinander einstellbar sind. Die Spaltweite an der zweiten Drosselstelle ist zwischen 10 und 40 mm einstellbar.

Im oberen Teil 2a des Luftschachtes 2 kann im Bereich der ersten Drosselstelle 8 ein im Querschnitt vorzugsweise aerodynamisch gestaltetes Luftstromverdichtungsprofil 25 angeordnet sein. Dieses Luftstromverdichtungsprofil trägt erheblich zur Vergleichmäßigung der Luftströmung und damit zur Vergleichmäßigung der Vliesbildung bei. Das Luftstromverdichtungsprofil 25 kann gleichzeitig dazu dienen, eine Ionisiereinrichtung 26 aufzunehmen, die bei einer Hochspannung von ca. 7 bis 8 kV die angesaugte Luft elektrostatisch entlädt und damit Faseragglomerationen auf Grund elektrostatischer Kräfte vorbeugt.

Eine zweite Ionisiereinrichtung 27 kann oberhalb des Transportbandes 5 hinter der Abzugswalze 22 angeordnet sein.

5 Ansprüche

1. Vlieskrepel zur Herstellung aerodynamisch gebildeter Faservliese,

- mit einer Faserzuführeinrichtung (F),
- mit einem mit hoher Drehzahl rotierenden Hauptzylinder (T),
- mit einem im Bereich der Faserabnahmezone im wesentlichen tangential zu dem Hauptzylinder (T) verlaufenden Luftschacht, der zu einer luftdurchlässigen Vliestransportvorrichtung führt und
- mit einer unter der Vliestransportvorrichtung angeordneten Absaugvorrichtung,
- wobei die Fliehkraft am Hauptzylinder die Fasern in der Faserabnahmezone in den in dem Luftschacht erzeugten Luftstrom abschleudert, der die Fasern zu der Vliestransportvorrichtung befördert und dort in Form eines Faservlieses ablegt,

dadurch gekennzeichnet,

- daß der Luftschacht (2) in seinem oberen Abschnitt als ein im Querschnitt im wesentlichen düsenförmiger Luftansaugspalt gestaltet ist.

2. Vlieskrepel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die dem Hauptzylinder (T) gegenüberliegende Wand des Luftschachtes (2) ein Luftleitblech ist (4), das stromaufwärts mit Abstand von dem Hauptzylinder (T) mit einem gegenüberliegenden Wandabschnitt (6) eine erste Drosselstelle (8) und mit der Umfangsfläche des Hauptzylinders eine zweite Drosselstelle (9) im Bereich der Faserabnahmezone (3) bildet.

3. Vlieskrepel nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitblech (4) stetig gekrümmt ist.

4. Vlieskrepel nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Krümmung des Luftleitblechs (4) eine Kreiszylinderkrümmung ist mit einem Radius, der im wesentlichen dem Hauptzylinderradius entspricht oder größer als der Hauptzylinderradius ist.

5. Vlieskrepel nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitblech (4) mindestens bis zu der durch die Hauptzylinderachse verlaufenden Horizontalebene gekrümmt ist.

6. Vlieskrepel nach Anspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitblech (4) derart verstellbar ist, daß die Spaltweite der ersten und/oder der zweiten Drosselstelle (8, 9) variierbar ist.

7. Vlieskrepel nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftleitblech (4) in einem sich dem oberen Abschnitt (2a) anschließenden unteren Abschnitt (2b) des Luftschachtes (2) geradlinig verläuft.

8. Vlieskrepel nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Spaltweite der zweiten Drosselstelle (9) an der Faserabnahmezone (3) im Bereich zwischen 10 mm und 40 mm verstellbar ist.

9. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der ersten Drosselstelle (8) über die Breite des gesamten Luftschachtes (2) ein Luftstromverdichtungsprofil (25) angeordnet ist.

10. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß hinter der Faserabnahmezone (3) ein um die Tambourachse verschwenkbares Abschlagmesser (14) an dem Umfang des Hauptzylinders T anliegt.

11. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit der Luft im Bereich der Faserabnahmezone (3) maximal die Umfangsgeschwindigkeit des Hauptzylinders T erreicht, vorzugsweise aber geringer ist.

12. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Faserzuführeinrichtung F und Hauptzylinder T ein Kardiertrakt mit mehreren hintereinander angeordneten Kardierwalzen (K1 bis K5) mit zugeordneten Arbeiterwalzen (W1 bis W6) angeordnet ist.

13. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß auf dem Umfang des Hauptzylinders (T) zwischen Faserzuführeinrichtung und Faserabnahmezone (3) Kardierelemente angeordnet sind.

14. Vlieskrepel nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Kardierelemente des Hauptzylinders (T) aus Kardierdeckelsegmenten, z.B. Cardmaster-Segmenten (C1, C2), bestehen.

15. Vlieskrepel nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserabnahmezone (3)

unmittelbar nach dem in Drehrichtung des Hauptzylinders (T) letzten Cardmastersegmentes (C2) beginnt.

16. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Absaugvorrichtung aus einem unmittelbar unter der Vliestransportvorrichtung (5) angeordneten Querstromventilator (11) besteht, dessen Absaugleistung einstellbar ist.

17. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß ein zweiter Ventilator (21) vorgesehen ist, der im oberen Abschnitt (2a) des Luftschachtes (2) einen zusätzlichen Luftstrom (B) einbläst.

18. Vlieskrepel nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Ventilator (21) den zusätzlichen Luftstrom (B) vor der ersten Drosselstelle (8) des Luftschachtes (2) einbläst.

19. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß im oberen Abschnitt (2a) des Luftschachtes (2) über die gesamte Breite ein Ionisierstab angeordnet ist.

20. Vlieskrepel nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß das Luftstromverdichtungsprofil (25) den Ionisierstab aufnimmt.

21. Vlieskrepel nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß oberhalb des auf der Vliestransportvorrichtung (5) abgelegten Faservlieses ein zweiter Ionisierstab (27) über die gesamte Breite des Faservlieses verläuft.

22. Verfahren zur aerodynamischen Bildung eines Faservlieses

- durch Aufbringen der Fasern auf einem mit hoher Geschwindigkeit rotierenden Tambour,
- durch Abschleudern der aufgelösten Fasern im Bereich einer Faserabnahmezone von dem Tambour in einen Luftstrom.

- durch Transport der Fasern in den Luftstrom zu einem luftdurchlässigen Vliestransportmittel und
- durch Abscheiden der Fasern von dem Luftstrom auf dem Vliestransportmittel,

dadurch gekennzeichnet,

- daß im Bereich der Faserabnahmezone eine laminare Luftströmung erzeugt wird.

23. Verfahren nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der abgesaugte Luftstrom mindestens einmal vor dem Eintritt der Fasern in den Luftstrom und mindestens einmal bei Eintritt der Fasern in den Luftstrom verdichtet wird.

24. Verfahren nach Anspruch 22 oder 23, dadurch gekennzeichnet, daß im Bereich der Faserabnahmezone ein Unterdruck zwischen 10 und 50 mm Ws eingestellt wird.

25. Verfahren nach Anspruch 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstroms in der Faserabnahmezone maximal auf einen der Umfangsgeschwindigkeit des Tambours entsprechenden Wert eingestellt

wird.

26. Verfahren nach Anspruch 22 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß die Strömungsgeschwindigkeit des Luftstroms in der Faserabnahmezone auf einen Wert im Bereich zwischen 20 und 40 m/s eingestellt wird. 5

27. Verfahren nach Anspruch 22 bis 26, dadurch gekennzeichnet, daß zusätzlich zu dem durch Absaugen erzeugten Luftstrom (A) ein weiterer Luftstrom (B) vor Eintritt der Fasern in den resultierenden Luftstrom zur Staudruckerhöhung vor der Verdichtung eingeblasen wird. 10

28. Verfahren nach Anspruch 22 bis 27, dadurch gekennzeichnet, daß ein Luftstrom zwischen 40 und 120 m³/(min·m) eingestellt wird. 15

29. Vlieskreppe

- mit einer Faserzuführeinrichtung,
- mit einem mit hoher Geschwindigkeit rotierenden Hauptzylinder und
- mit einem zwischen Faserzuführeinrichtung und Hauptzylinder angeordneten Kardiertrakt,
- wobei die Fliehkraft am Hauptzylinder die Fasern in einem Faserabnahmebereich von dem Hauptzylinder abschleudert, 20

dadurch gekennzeichnet, 25

- daß im Bereich der Horizontalebene durch die Hauptzylinderachse auf der dem Kardiertrakt entgegengesetzten Seite des Hauptzylinders (T) ein Luftschacht (2) über die gesamte Breite des Hauptzylinders (T) tangential angeordnet ist, 30
- daß der Luftschacht (2) in seinem oberen Abschnitt (2a) als ein im Querschnitt düsenförmiger Luftansaugspalt gestaltet ist,
- daß unterhalb des Schachtes (2) eine luftdurchlässige Vliestransportvorrichtung (5) angeordnet ist, 35
- daß eine Absaugeinrichtung (11) unter der Vliestransportvorrichtung (5) in dem Luftschacht (2) einen laminaren Absaugluftstrom erzeugt und
- daß der Luftstrom die von dem Hauptzylinder (T) abgeschleuderten Fasern zu der Vliestransportvorrichtung (5) befördert und dort als Vlies (7) ablegt. 40

45

50

55

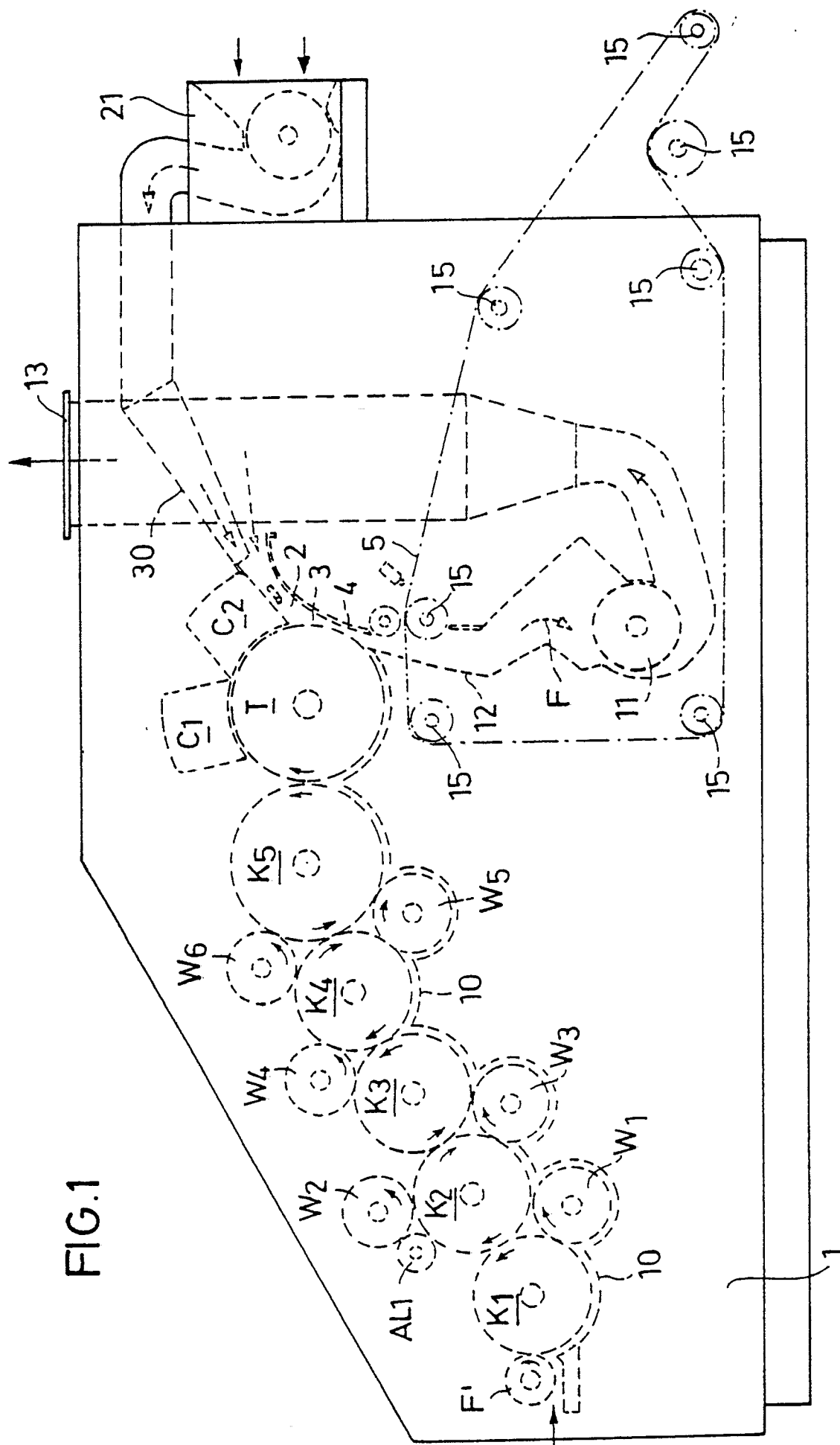
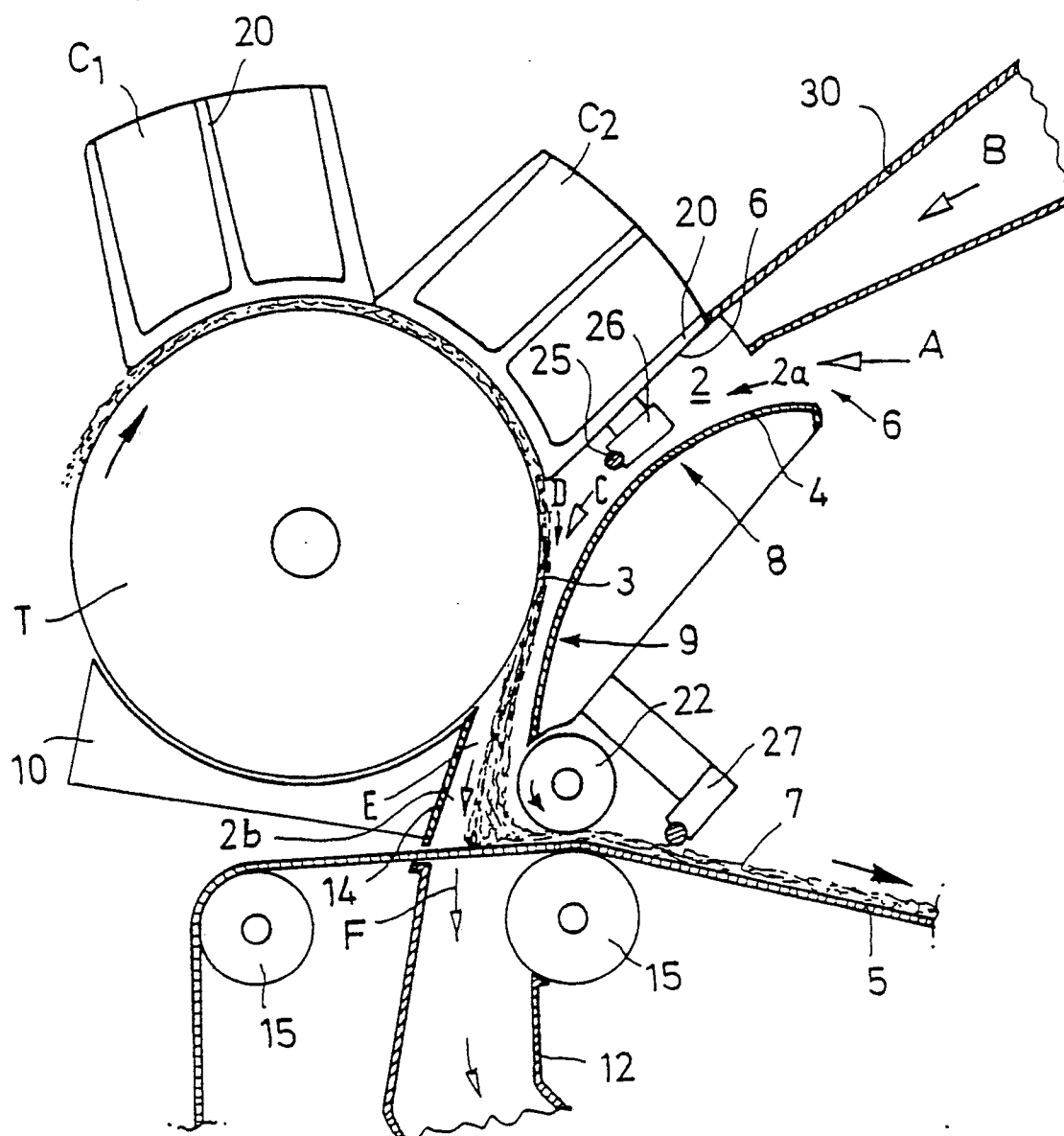


FIG.2





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	US-A-2 878 526 (KILTY) * Der ganze Dokument *	1,22	D 04 H 1/72
Y,D	EP-A-0 093 585 (CHICOPEE) * Zusammenfassung; Figuren 1-3; Patentansprüche 1,6 *	1,22	
A	GB-A-1 151 720 (ANGLEITNER) * Patentansprüche 1-3,5-6; Figur 1 *	2-8	
A,D	US-A-4 130 915 (P. GOTCHEL)		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			D 04 H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 06-03-1990	Prüfer DURAND F.C.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : alteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			