



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 338 685 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **D01G 15/74, D01G 15/82**

(21) Anmeldenummer: **03003942.4**

(22) Anmeldetag: **21.02.2003**

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

- **Gujer, Peter**
8406 Winterthur (CH)
- **Bischofberger, Jürg**
8352 Rätterschen (CH)
- **Faas, Jürg**
8450 Andelfingen (CH)
- **Bachmann, Othmar**
8547 Gachnang (CH)
- **Styner, Roland**
8404 Winterthur (CH)
- **Sauter, Christian**
8247 Flurlingen (CH)

(30) Priorität: **26.02.2002 CH 4352002**

(71) Anmelder: **MASCHINENFABRIK RIETER AG**
8406 Winterthur (CH)

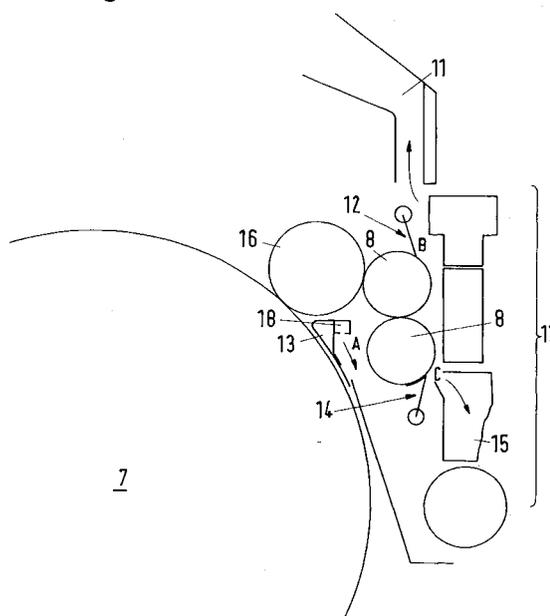
(72) Erfinder:
• **Gautschi, Philipp**
8400 Winterthur (CH)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen der Abgangszone an einer Karde/Krempel**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren beziehungsweise eine Vorrichtung zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze (7) oder Doffer, einen Abnehmer (16), eine obere und eine untere Quetschwalze (8), und ein quer verlaufendes Förderband (17) aufweist.

Eine erfindungsgemässe Lösung sieht mindestens eines der folgenden Mittel vor: ein Mittel, zum Beispiel eine Druckluftvorrichtung (18), zur Erzeugung einer vorgegebenen Luftströmung im Bereich zwischen der Abnahmewalze, des Abnehmers und der Quetschwalzen; eine Absaugungsvorrichtung (15) für den Bereich der unteren Abstreifer und der unteren Quetschwalze; eine Absaugungsvorrichtung (11) für dem Bereich oberhalb des oberen Abstreifmessers.

Fig.2



EP 1 338 685 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren beziehungsweise eine Vorrichtung zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer eine obere und eine untere Quetschwalze, und ein quer verlaufendes Förderband aufweist.

[0002] Karden und Krempel werden zum Reinigen und Öffnen von Baumwolle oder anderem Fasergut benutzt. Bei diesen Reinigungsschritten wird viel Staub, Kurzfasern und sonstiger Abfall freigesetzt, der sich in der Karde anhäuft. Wenn diese zum Teil zu Flocken angewachsenen Agglomerate von Staub und Kurzfasern wieder von dem Faservlies oder dem Faserband mitgeschleppt werden, verursacht das eine Verunreinigung oder eine Dickstelle im Endprodukt der Karde oder des Krempels. Dies sind äusserst unerwünschte Effekte und führen zum Beispiel zu einer Beeinträchtigung des nachgelagerten Spinnprozesses.

[0003] In den Abgangszone, definiert durch die Anordnung von einer Abnahmewalze oder Doffer, einem Abnehmer, eine obere und eine untere Quetschwalze und eventuell ein quer verlaufendes Förderband, wird ein Faservlies geformt das durch das quer verlaufendes Förderband zusammengeführt wird um ein Faserband zu bilden. In diesen Bereich werden die Fasern mehrmals von Walze zu Walze übergeben wobei durch entsprechende Anordnungen der Walzen Räumen vorhanden sind, in welchen sich die Verschmutzung mit Vorliebe ansammeln kann. Dazu kommt, verursacht durch die kleinen Luftbewegungen, dass vor allem durch die Quetschwalzen in diesen Räumen kreisförmige Luftbewegungen entstehen, die sich zusätzlich negativ auf die Entfernung dieser Verschmutzung auswirken.

In dem Raum zwischen der Abnahmewalze, dem Abnehmer und der Quetschwalze und dem Raum zwischen Quetschwalze und dem quer verlaufenden Förderband ist diese Anhäufung von Teilchen am häufigsten ein Problem.

[0004] Der Grad der Verschmutzung in diesen Räumen ist abhängig von dem zu verarbeitenden Material, der Produktionsmenge, dem Verschmutzungsgrad des Rohmaterials und der Reinigungseffizienz der vorgeschalteten Reinigungsprozesse sowie auch von allgemeinen Konditionen wie Temperatur und relative Feuchtigkeit in der Produktionsanlage.

[0005] Bei einem hohen Wasserdampfgehalt in der Luft werden der Staub und die Kurzfasern eher klebrige Eigenschaften entwickeln und sich in Zonen ansammeln, wo keine Luftströmung vorhanden ist. Dagegen bleiben bei einem relativ tiefen Wasserdampfgehalt der Staub und die Kurzfasern eher vereinzelt und sammeln sich in kreisenden Luftströmungen an.

[0006] Bei einer Erhöhung der Produktion sinkt die Reinigungseffizienz der Karde, was zur Folge hat, dass während der Verarbeitung des Materials im Abnahme-

bereich der Karde auch mehr Staub und Kurzfasern freikommen. Dadurch wird der Verschmutzungsgrad in den Räumen grösser. Dies gilt in gleichem Mass auch für die Verwendung von Rohmaterial mit einem grösseren Anteil an Schmutz oder Kurzfasern.

[0007] Eine regelmässige Entfernung und Reinigung an mehreren Stellen des Abgangs kann die Anhäufung von Staub und Kurzfasern verhindern oder reduzieren. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit dem bzw. der eine gezielte Reinigung der Zwischenräume im Abgang der Karde oder des Krempels ermöglicht wird, ohne dabei die Gleichmässigkeit des erzeugten Vlies oder des Kardenbandes zu beeinflussen.

[0008] Eine erfindungsgemässe Lösung sieht mindestens eines der folgenden Mittel vor:

- ein Mittel, zum Beispiel eine Druckluftvorrichtung, zur Erzeugung einer vorgegebenen Luftströmung im Bereich zwischen der Abnahmewalze, des Abnehmers und der Quetschwalzen;
- eine Absaugungsvorrichtung für den Bereich der unteren Abstreifer und der unteren Quetschwalze an der Seite der Querbandvorrichtung;
- eine Absaugungsvorrichtung für dem Bereich oberhalb des oberen Abstreifmessers und der Querbandvorrichtung.

[0009] Vorteilhafterweise ist die Druckluftvorrichtung im Bereich zwischen der Abnahmewalze, des Abnehmers und der Quetschwalze so angeordnet, dass der Luftstrom der Öffnungsspalt zwischen der untere Quetschwalze und Abnahmewalze durchbläst. Der Luftstrom sollte so geführt sein dass er der normale Verlauf der Vliesabnahme nicht stört oder beeinträchtigt.

[0010] Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn, abhängig vom Verschmutzungsgrad, die Dauer des erzeugten Luftstroms einstellbar ist. Die Druckluftvorrichtung kann dann wahlweise einen kontinuierlichen Luftstrom erzeugen oder in Intervallen arbeiten, beispielsweise in Intervallen von 1 bis 60 Minuten, vorteilhafterweise 3 bis 30 Minuten, einen Luftstoss für ein Dauer bis 60 Sekunden, vorteilhafterweise bis 10 Sekunden erzeugen. Von Vorteil wäre es, wenn die Intervallsequenz und/oder Intensität von der Steuerung aus eingestellt und/oder gesteuert wird, beispielsweise mit einem einstellbarer und/oder steuerbaren Magnetventil.

[0011] Jedes zusätzliche Bauteil birgt die Gefahr in sich, selbst eine Ansammlung von Teilchen zu verursachen. Eine Integration zweier Komponenten kann mögliche Anhangpunkte für Fasern vermindern. Deswegen wird die Druckluftvorrichtung vorteilhafterweise in ein Vliesleitblech oder eine Vliesleitbrücke integriert, falls diese vorhanden sind. Diese Integration soll aber erfolgen, ohne die Funktion des Vliesleitblechs oder der Vliesleitbrücke zu beeinflussen oder zu beeinträchtigen.

[0012] Die Druckluftvorrichtung kann aus jeglichem geeigneten Material hergestellt werden, vorteilhafter-

weise aus einem Hohlprofil aus Chromstahlblech oder Aluminium, eventuell eloxiert. Für die Erzeugung des erfindungsgemässen Luftstroms kann das Profil im geeigneten Bereich wahlweise mit mindestens einem Schlitz oder Loch versehen werden. Kombinationen von schlitzförmigen, ovalen oder runden Öffnungen sind denkbar. Die Wahl der Form und die Anzahl Löcher ist abhängig von der Arbeitsbreite des gesamten Druckluftprofils und die Anzahl der Einspeisungspositionen für die Drucklufteinspeisung im Profil. Ein Beispiel einer erfindungsgemässen Lösung ist eine Anordnung in einer Linie von mehreren runden Löchern bei einer Einspeisung am Kopf oder Fuss der Druckluftvorrichtung. Die Löcher können auch in einem Muster oder versetzt angeordnet werden.

[0013] Vorteilhafterweise ist unterhalb des Spalts, wo der Schmutz ausgeblasen wird, ein Abfalleitblech angebracht, welches die Schmutzteilchen nach ausserhalb der Kardeverschaltung transportiert, wo diese während der normalen Bodenreinigung entsorgt werden. Auch die Konstruktion des Abfalleitblechs kann aus jeglichem geeigneten Material gefertigt werden, vorteilhafterweise aus Chromstahlblech oder Aluminium, eventuell eloxiert. Ein schmutzabweisende Behandlung der Oberfläche des Materials, zum Beispiel eine Gleitschicht, kann die Schmutzentfernung zusätzlich noch verbessern.

Ein alternative Lösung wäre die Anordnung einer Absaugvorrichtung unterhalb des Spalts. Diese Absaugvorrichtung kann vorteilhafterweise an die schon vorhandene zentrale Absaugvorrichtung der Karde gekoppelt werden. Dadurch wird der Schmutz einem Filtersystem zugeführt.

Für dem Raum zwischen der Quetschwalze und dem quer verlaufenden Förderband ist die erfindungsgemässe Lösung der Entfernung des angehäuften Materials eher die Anordnung ein oder mehrerer Absaugvorrichtungen.

[0014] Für die Anordnung der Querbandvorrichtung gegenüber den Quetschwalzen kann eine entscheidende Rolle spielen, wieviel unerwünschtes Material sich ansammelt und ob man nur im Bereich des Faserbandauslaufes, wo sich am meisten Teilchen ansammeln, oder über die gesamte Arbeitsbreite der Karde eine Absaugvorrichtung benötigt. Dieses kann auch mitentscheidend sein, ob man oben und/ oder unten eine Absaugvorrichtung benötigt wird. Der Faserbandauslauf kann in der Mitte oder an der Seite angeordnet sein; die partielle Absaugvorrichtung deswegen auch in der Mitte oder an der Seite.

[0015] Der erfindungsgemässe Absaugungsvorrichtung für den Raum oberhalb des oberen Abstreifmessers und der Querbandvorrichtung wird durch einen Absaugtrichter geformt, wodurch die staub- und faserbeladene Luft abgesaugt wird. Ein ähnliche Vorkehrung ist vorgesehen für dem Raum neben dem unteren Abstreifer und der unteren Quetschwalze an der Seite der Querbandvorrichtung. Diese Trichter können aus jegli-

chem Material hergestellt werden. Auch hier kann die Innenseite des Trichters zusätzlich schmutzabweisend behandelt werden.

[0016] Oberhalb ist der Abgangsbereich mit einer schwenkbaren Haube abgedeckt; eine weitere erfindungsgemässe Lösung wäre die Integration der oberen Absaugvorrichtung 11 in diese Haube.

Für die untere Absaugvorrichtung wäre eine weitere erfindungsgemässe Lösung eine Integration unter der Querbandvorrichtung im schwenkbaren Teil, wobei dann die Absaugöffnung abhängig von der Gesamtkonstruktion eher seitlich angeordnet sein muss.

[0017] Auch diese Absaugvorrichtungen können vorteilhafterweise an die schon vorhandene zentrale Absaugvorrichtung der Karde gekoppelt werden.

[0018] Die Absaugkraft in den oberen und unteren Absaugvorrichtungen ist abhängig von der gewählte Breite und der Schlitzöffnung. Bei einem sehr hohen Verschmutzungsgrad können mehrere separate Absaugvorrichtungen an einer Seite vorgesehen werden, vorteilhafterweise mit einer graduale Absaugkraft, erhöht in Richtung des eigentlichen Faserbandauslaufes. Alternativ kann dies auch mit der Anpassung des Ansaugschlitzes erreicht werden und /oder mit einer Einteilung des Trichters in mehrere Kammern, beispielsweise ein Schlitz, der in Richtung Faserbandauslauf immer breiter wird. Erfindungsgemäss soll die stärkste Absaugung in Bereich des Faserauslaufs stattfinden, allerdings ohne Beeinträchtigung der Formung des Faserbandes über die gesamte Arbeitsbreite.

Figur 1 eine Karde in schematischer Darstellung
Figur 2 die erfindungsgemässe Vorrichtung im Bereich der Abnahme

Figur 3 Vorderansicht der erfindungsgemässen Vorrichtung im Bereich der Abgabe des Kardenbandes /Faserbandes.

[0019] Figur 1 zeigt als Beispiel eine schematische Darstellung einer Karde 1. In einen Flockenfüllschacht 2 werden Flocken der Karde 1 zugeführt. Die Flocken gelangen im unteren Bereich des Flockenfüllschachtes 2 zu Briseuren 3, 3' und 3" der Karde 1. Die drei Briseure 3, 3' und 3" öffnen die Faserflocken. Der letzte Briseur 3" übergibt die grob parallelisierten Fasern einer Kardentrommel 4. Die Kardentrommel 4 arbeitet mit Dekkeln 5 zusammen und parallelisiert hierbei die Fasern noch weiter. Nachdem die Fasern zum Teil mehrere Umläufe auf der Kardentrommel 4 durchgeführt haben, werden sie von einer Abnahmewalze 7 von der Kardentrommel 4 abgenommen, der Quetschwalze 8 zugeführt und schliesslich als Kardenband 9 in einem Kannenstock 10 in eine Kanne abgelegt.

[0020] Figur 2 zeigt eine detaillierte schematische Darstellung des Abnahmebereiches einer Karde. Die Fasern werden von der Abnahmewalze 7 durch einen Abnehmer 16 abgenommen und mit Hilfe eine Vliesleitbrücke 13 zwischen zwei Quetschwalzen 8 hindurch ge-

leitet, so dass ein Faservlies entsteht. Dieses Faservlies wird durch das quer verlaufende Förderband 17 zusammengeführt und zu einem Kardenband oder Faserband geformt. Unerwünschte Anhäufungen von Staub, Schutz und Kurzfasern findet vor allem im Raum A statt, der durch die Abnahmewalze 7, den Abnehmer 16 und teilweise durch die beiden Quetschwalzen 8 abgegrenzt ist. Ebenso entstehen Anhäufungen im Raum der Spalte zwischen der Quetschwalze 8 und der Abstreifmesser 12, 14 einerseits und der Querbandvorrichtung 17 andererseits, wobei vor allem im Bereich der Querbandkanten B und C eine erhöhte Gefahr besteht, dass sich Teilchen ansammeln.

[0021] Für die Reinigung des Raumes A kann eine erfindungsgemässe Druckluftvorrichtung 13 eingesetzt werden und für die Reinigung der Räume B und C sind erfindungsgemässe Absaugungsvorrichtungen 11 und 15 vorgesehen. Abhängig von der Grösse der Arbeitgeschwindigkeit, dem Materialdurchsatz und dem Kurzfasergehalt und Schmutzanteil, aber auch abhängig von den allgemeinen Konditionen in der Produktionsanlage, wie Temperatur und relative Feuchtigkeit, benötigt man einzelne erfindungsgemässe Reinigungskomponenten oder Kombinationen dieser.

[0022] Die oberen und unteren Absaugvorrichtungen können erfindungsgemäss über die gesamte Arbeitsbreite der Karde angeordnet werden oder nur über ein Teil. Der Bereich um den Faserbandauslauf ist am meisten gefährdet, weil hier mitgeschleppte Fasern und Schmutz mit dem neu geformten Faserband zusammenkommen können.

Figur 3 zeigt eine Anordnung mit partiellen Absaugvorrichtungen 11 und 15 in Form eines Trichters oberhalb und unterhalb des Faserbandauslaufs (Ansicht vordere' Arbeitsseite, angegeben in Figur 1 mit einem Stern). Zusätzlich wird die Strömung der Absaugluft gezeigt. Das Faserband 19 wird zwischen den zwei Förderbändern 20, 20' nach vorne transportiert.

Patentansprüche

1. Eine Vorrichtung zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer und eine obere und eine untere Quetschwalze aufweist **dadurch gekennzeichnet dass** ein Mittel zum erzeugen eine vorgegebene Luftströmung im Bereich zwischen der Abnahmewalze, der Abnehmer und der Quetschwalze angeordnet ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Mittel ein Druckluftvorrichtung ist.
3. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der erzeugte Luft-

strom der Öffnungsspalt zwischen der untere Quetschwalze 8 und Abnahmewalze 7 durchbläst.

4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Strahl der erzeugte Luftstrom nicht direkt auf der untere Quetschwalze 8 und oder Abnahmewalze 7 gerichtet ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der erzeugte Luftstrom kontinuierlich erzeugt wird.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Intervallsequenz, definiert durch ein Dauer und die Häufigkeit der erzeugte Luftstrom eingestellt, werden kann.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der erzeugte Luftstrom bis 5 Sekunden, allenfalls bis 15 Sekunden, beziehungsweise bis 60 Sekunden andauert.
8. Vorrichtung nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** die Luftstrom in Intervallen von 1 bis 60 Minuten, beziehungsweise 3 bis 30 Minuten erzeugt werden kann.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der Intervallsequenz gesteuert werden kann.
10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** diese ein Bestandteil des Vliesleitblech oder der Vliesleitbrücke formt.
11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Spalt wodurch der Schmutz ausgeblasen wird ein Abfallleitblech angeordnet ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der Spalt wodurch der Schmutz ausgeblasen wird ein Absaugvorrichtung angeordnet ist.
13. Eine Vorrichtung zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer und eine obere und eine untere Quetschwalze aufweist **dadurch gekennzeichnet dass** eine untere Absaugungsvorrichtung für den Bereich der unteren Abstreifer und der unteren Quetschwalze vorgesehen ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Ab-

saugvorrichtung die ganze Arbeitsbreite der Karde umfasst.

zeichnet dass der Luft in den Bereich für dem Bereich oberhalb des oberen Abstreifmessers und oberen Quetschwalze abgesaugt werden kann.

15. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der untere Absaugvorrichtung nur ein teil der Arbeitsbreite der Karde umfasst, unter dem Bereich wo der Faserbandauslauf sich befindet. 5
16. Eine Vorrichtung zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer und eine obere und eine untere Quetschwalze aufweist, **dadurch gekennzeichnet dass** eine obere Absaugvorrichtung für dem Bereich oberhalb des oberen Abstreifmessers und oberen Quetschwalze vorgesehen ist. 10
15
17. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Absaugvorrichtung über die ganze Arbeitsbreite der Karde angeordnet ist. 20
18. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Absaugvorrichtung nur über dem teil der Arbeitsbreite der Karde angeordnet ist wo der Faserbandauslauf sich befindet. 25
19. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche **dadurch gekennzeichnet, dass** der obere Absaugvorrichtung in der Haube integriert ist. 30
20. Eine Verfahren zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer und eine obere und eine untere Quetschwalze aufweist **dadurch gekennzeichnet dass** durch ein vorgegebene Luftströmung angesammelte Teilchen wie Staub, Schmutz oder Kurzfasern, im Bereich zwischen der Abnahmewalze, der Abnehmer und der Quetschwalze weggeblasen werden können. 35
40
21. Eine verfahren zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer und eine obere und eine untere Quetschwalze aufweist **dadurch gekennzeichnet dass** der Luft in den Bereich unter der unteren Abstreifer und der unteren Quetschwalze abgesaugt werden kann. 45
50
22. Eine verfahren zum Entfernen von Staub, Abfall und Kurzfasern in der Abgangszone einer Karde oder Krempel, welche eine Abnahmewalze oder Doffer, einen Abnehmer und eine obere und eine untere Quetschwalze aufweist **dadurch gekenn-** 55

Fig.1

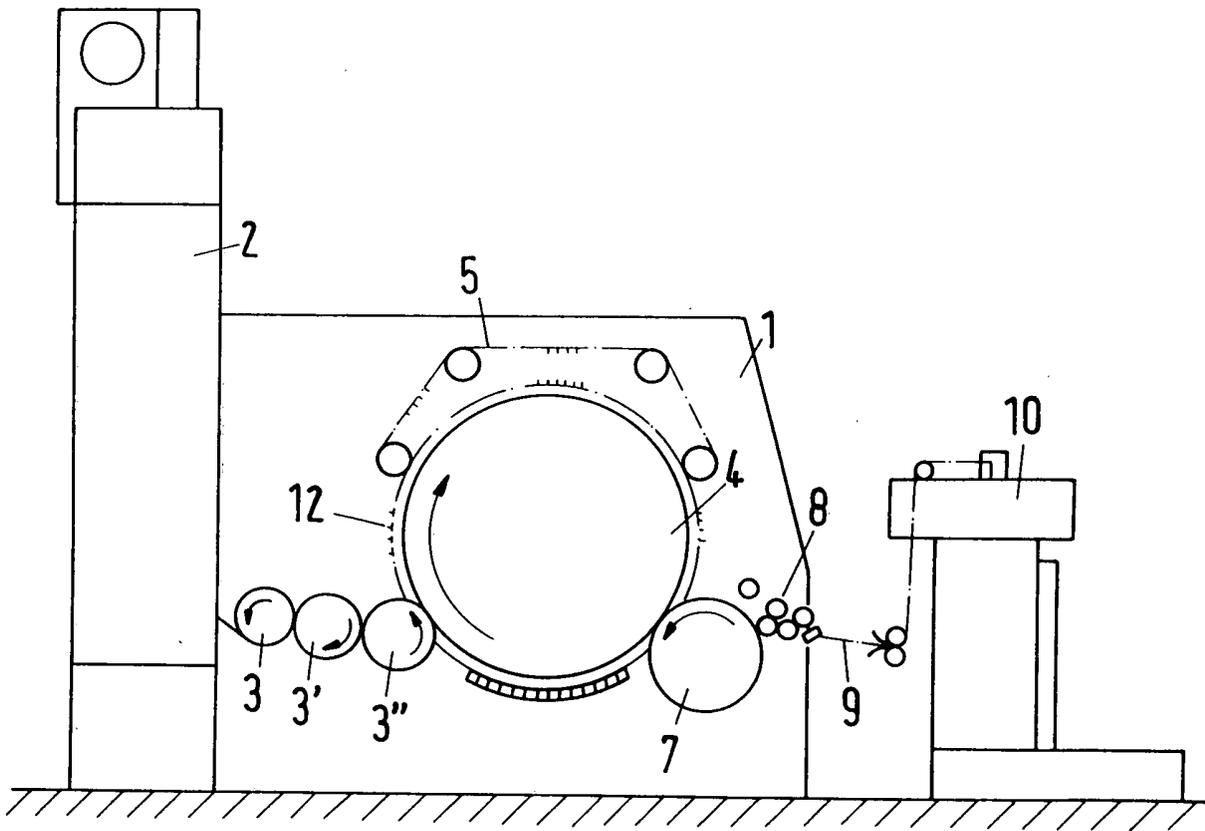


Fig.2

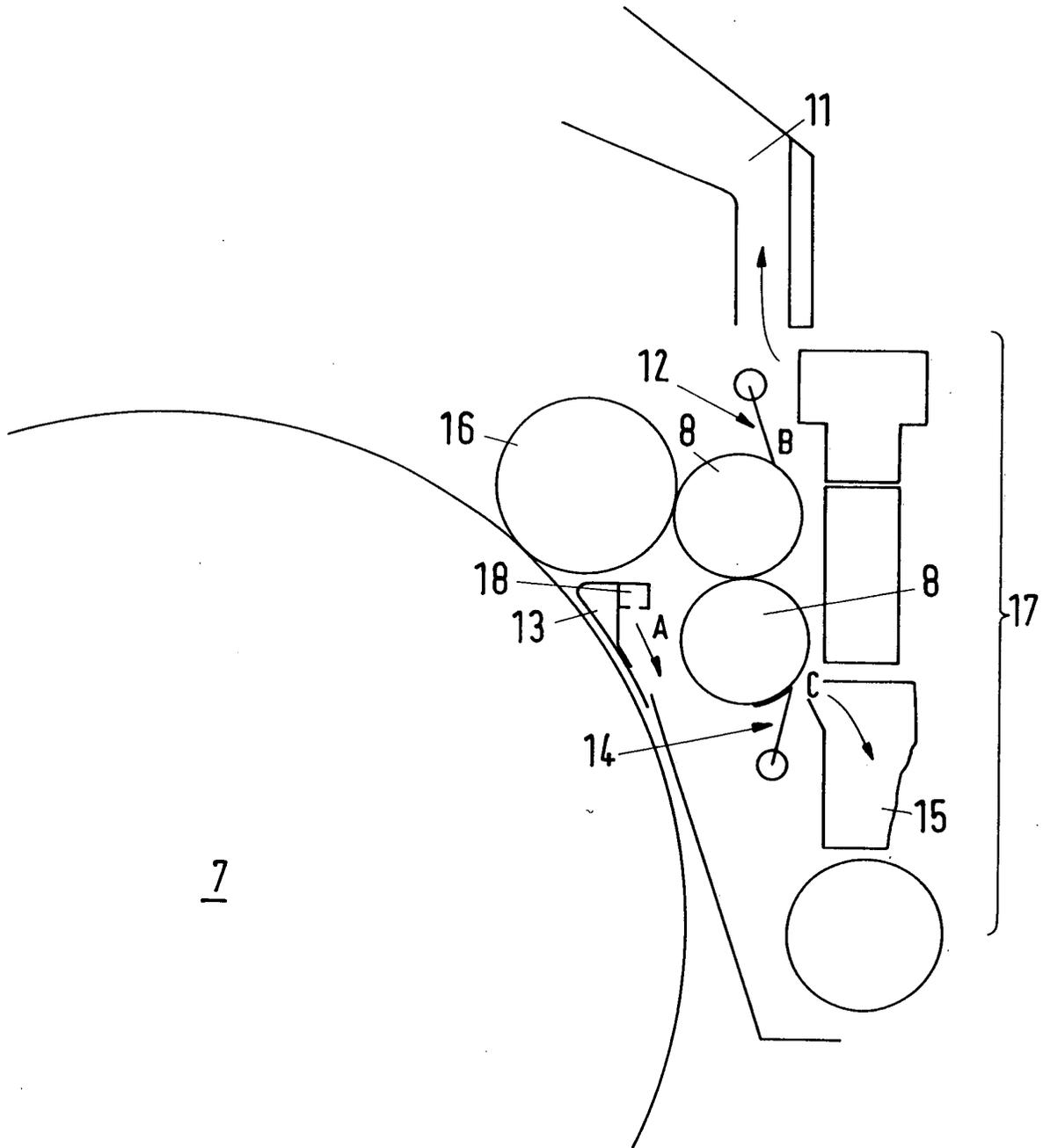
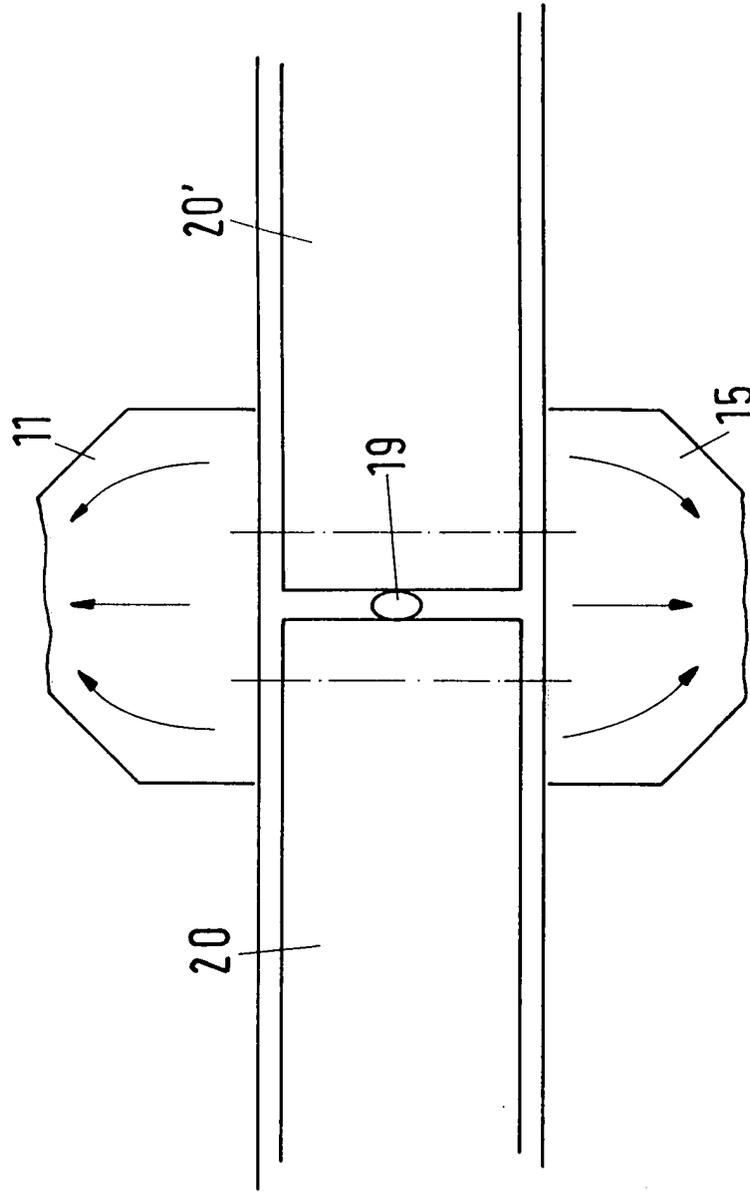


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 03 00 3942

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	US 3 235 911 A (FERDINAND REITERER) 22. Februar 1966 (1966-02-22) * Spalte 2, Zeile 35 - Spalte 3, Zeile 17; Abbildungen 1,5 * ---	1-3,5, 16,17, 20,22	D01G15/74 D01G15/82
X	US 3 204 296 A (FERDINAND REITERER) 7. September 1965 (1965-09-07) * Spalte 2, Zeile 25-60; Abbildung 1 * ---	1-3,5, 16,17, 20,22	
X	US 5 365 640 A (STERIN SHLOMO) 22. November 1994 (1994-11-22) * Spalte 6, Zeile 57 - Spalte 7, Zeile 14; Abbildung 3 * ---	1,13,21	
X	EP 1 057 905 A (MARZOLI S P A) 6. Dezember 2000 (2000-12-06)	13,14,21	
Y	* Spalte 1, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 34; Abbildungen 1-3 * * Spalte 5, Zeile 37 - Spalte 6, Zeile 9 * ---	1-12,20	
Y	US 4 599 766 A (WIRTH WALTER) 15. Juli 1986 (1986-07-15) * Spalte 2, Zeile 63-65; Ansprüche 13,14; Abbildungen 1,2 * ---	1-12,20	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) D01G
X	US 4 364 153 A (BENEKE WOLFGANG ET AL) 21. Dezember 1982 (1982-12-21) * Spalte 3, Zeile 16-53; Abbildung 1 * ---	16,22 1,20	
Y	US 3 145 428 A (FERDINAND REITERER) 25. August 1964 (1964-08-25) * Spalte 2, Zeile 23 - Spalte 3, Zeile 49; Abbildungen 1,2 * -----	1,20	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort MÜNCHEN		Abschlußdatum der Recherche 16. April 2003	Prüfer Dreyer, C
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 Patentdokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 03 00 3942

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 Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

16-04-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3235911	A	22-02-1966	FR	1333809 A	02-08-1963
			FR	1368105 A	31-07-1964
			GB	976856 A	02-12-1964

US 3204296	A	07-09-1965	GB	976855 A	02-12-1964

US 5365640	A	22-11-1994	KEINE		

EP 1057905	A	06-12-2000	IT	MI991189 A1	28-11-2000
			EP	1057905 A1	06-12-2000
			US	6230368 B1	15-05-2001

US 4599766	A	15-07-1986	DE	3346335 A1	18-07-1985
			FR	2557156 A1	28-06-1985
			GB	2151668 A ,B	24-07-1985
			IT	1179533 B	16-09-1987
			JP	60239524 A	28-11-1985

US 4364153	A	21-12-1982	DE	2950367 A1	19-06-1981
			BR	8002014 A	16-06-1981
			JP	56085425 A	11-07-1981

US 3145428	A	25-08-1964	FR	1278688 A	15-12-1961
			GB	731077 A	01-06-1955
			GB	916860 A	30-01-1963
			US	2788547 A	16-04-1957

EPO FORM P0461

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