



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 415 666 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
19.12.2018 Patentblatt 2018/51

(51) Int Cl.:
D01G 9/16 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 18175439.1

(22) Anmeldetag: 01.06.2018

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 15.06.2017 CH 7772017

(71) Anmelder: **Maschinenfabrik Rieter AG
8406 Winterthur (CH)**

(72) Erfinder:

- **WOLFER, Tobias
8008 Zürich (CH)**
- **SCHMID, Alexander
8400 Winterthur (CH)**

(54) VORRICHTUNG ZUR REINIGUNG VON FASERGUT

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung von Fasergut (2) mit einem, eine Reinigungswalze (3) und eine Reinigergehäuse (22) aufweisenden Reiniger (1) und einem oberhalb des Reinigers (1) angeordneten Kondensator (4) und einer pneumatischen Zuführung des Fasergutes (2) mit Transportluft (9). Der Kondensator (4) weist eine luftdurchlässige, in einem Siebtrommelgehäuse (14) drehbar gelagerte Siebtrommel (5) und eine, in einem Speisewalzengehäuse (18) drehbar gelagerte Speisewalze (6) mit jeweils einer Längsachse (7, 8) auf. Die Speisewalze (6) ist zwischen der Siebtrommel (5) und der Reinigungswalze (3) angeordnet und das Fasergut (2) ist mit der Transportluft (9) auf eine äussere Oberfläche (10) der Siebtrommel (5) gerichtet geführt. Es ist eine Trennung von Fasergut (2) und Transportluft (9) durch die Siebtrommel (5) vorgesehen, wobei ein Innenraum (25) der Siebtrommel (5) an eine Unterdruckquelle (29) angeschlossen ist. Die Speisewalze (6) weist an ihrem Umfang in Richtung der Längsachse (8) angeordnete radial abstehende Rippen (11) mit äusseren Enden (15) auf, welche einen Hüllkreis (13) bilden. Zwischen der äusseren Oberfläche (10) der Siebtrommel (5) und dem Hüllkreis (13) der Speisewalze (6) ist ein Abstand (a) von weniger als 1,0 mm vorgesehen. Ein Abstand (b) zwischen dem Hüllkreis (13) der Speisewalze (6) und einer Oberfläche (16) der Reinigungswalze (3) beträgt 30 mm bis 250 mm.

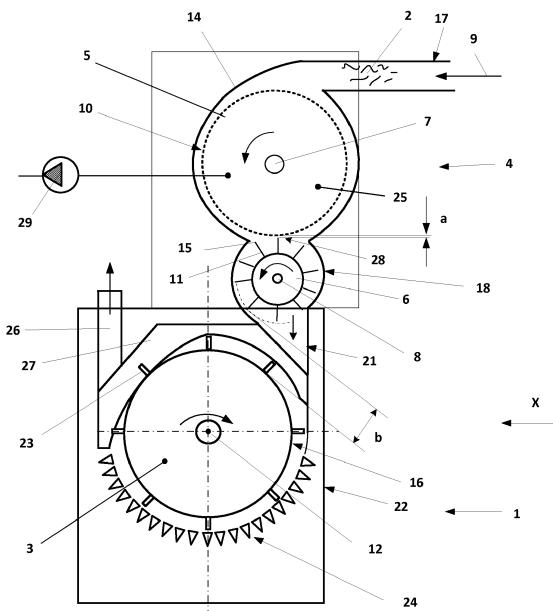


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung von Fasergut mit einem eine Reinigungs- walze und ein Reinigergehäuse aufweisenden Reiniger und einem oberhalb des Reinigers angeordneten Kondenser.

[0002] Aus dem Stand der Technik, z. B. aus der veröffentlichten CH 695 154 A5, sind Vorrichtungen bekannt, welche zum Öffnen und Reinigen von Fasergut vorgesehen sind. Dabei wird das Fasergut (z. B. in Form von Faserflocken) über einen Transportkanal unter Einwirkung einer erzeugten Transportluft einem Kondenser zugeführt, welcher mit einer drehbar gelagerten Siebtrommel versehen ist. Innerhalb der Siebtrommel ist ein Unterdruck angelegt, der von einer Unterdruckquelle erzeugt wird. Dadurch wird das, der Siebtrommel zugeführte Fasergut auf die Oberfläche der Siebtrommel angesaugt und auf dieser abgelegt. Bei diesem Vorgang erfolgt eine Trennung zwischen dem Fasergut und der Transportluft. Die nunmehr sich auf der Oberfläche (Aus- senumfang) der Siebtrommel gebildete Fasermatte wird durch die Drehbewegung der Siebtrommel zu einer rotierenden Speisewalze (Fächerwalze) überführt, welche mit nach aussen ragenden Abstreifern, bzw. mit Fächern versehen ist, über welche das auf der Siebtrommel befindliche Fasergut abgenommen wird. Das abgenommene Fasergut wird durch die Drehbewegung der Speisewalze an einen nachfolgenden Kanal abgegeben, welcher die Form eines Trichters aufweist und in eine Einlauf, bzw. Eintrittsstutzen eines nachfolgenden Reinigers mündet. Der Reiniger ist mit einer Reinigungswalze versehen, über welche das Fasergut spiralförmig in Richtung der Längsachse der Reinigungswalze bis zu einer Abgabeöffnung transportiert wird. Der spiralförmige Transport des Fasergutes wird durch entsprechend im Reiniger angebrachte Leitelemente bewirkt. Während des Transportes des Fasergutes durch den Reiniger passiert dieses mehrmals einen unterhalb der Reinigungswalze angebrachten Rost, über welchen durch den Einfluss von, auf der Reinigungswalze angebrachten Schlagstiften und unter Einwirkung der Fliehkraft Verunreinigungen aus dem Fasergut abgeschieden werden.

[0003] Durch den Einsatz eines trichterförmigen Kanals zwischen der Speisewalze und eines Eintrittsstutzens des nachfolgenden Reinigers wird das, von einer Siebtrommel über eine grosse Querschnittsfläche abgegebene Fasergut, auf die Querschnittsfläche des Eintrittsstutzens zusammengeführt. Nacheilig an dieser Ausführung ist, dass innerhalb des Kanals Störungen entstehen, durch welche Ablagerungen und Verstopfungen im Kanal auftreten. Diese Störungen können durch Reibungen an den Kanallinnenwänden und unerwünschte Luftströmungen innerhalb des Kanals entstehen. Ebenso kommen bei den bekannten Ausführungen unerwünschte Verdichtungen des Fasergutes im Kanal vor.

[0004] Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zu- grunde eine Vorrichtung zur Reinigung von Fasergut vor-

zuschlagen, welche ein kontinuierliches Reinigen von Fasergut mit hoher Produktivität mit einer störungsfreien Übergabe des Fasergutes vom Kondenser in den Reiniger ermöglicht.

[0005] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs.

[0006] Zur Lösung der Aufgabe wird eine neuartige Vorrichtung zur Reinigung von Fasergut mit einem eine Reinigungswalze und ein Reinigergehäuse aufweisenden Reiniger und einem oberhalb des Reinigers angeordneten Kondenser und einer pneumatischen Zuführung des Fasergutes mit Transportluft zum Kondenser vorgeschlagen. Der Kondenser weist eine luftdurchlässige, in einem Siebtrommelgehäuse drehbar gelagerte Siebtrommel und eine, in einem Speisewalzengehäuse drehbar gelagerte Speisewalze mit jeweils einer Längsachse auf. Die Speisewalze ist zwischen der Siebtrommel und der Reinigungswalze angeordnet und das Fasergut ist mit der Transportluft auf eine äussere Oberfläche der Siebtrommel gerichtet geführt. Es ist eine Trennung von Fasergut und Transportluft durch die Siebtrommel vorgesehen, wobei ein Innenraum der Siebtrommel an eine Unterdruckquelle angeschlossen ist. Die Speisewalze weist an ihrem Umfang in Richtung der Längsachse angeordnete radial abstehende Rippen mit äusseren Enden auf, welche einen Hüllkreis bilden. Zwischen der äusseren Oberfläche der Siebtrommel und dem Hüllkreis der Speisewalze ist ein Abstand von weniger als 1,0 mm vorgesehen. Ein Abstand zwischen dem Hüllkreis der Speisewalze und einer Oberfläche der Reinigungswalze beträgt 30 mm bis 250 mm.

[0007] Damit wird ermöglicht, dass infolge des vorgeschlagenen geringen Abstandes zwischen der Oberfläche der Siebtrommel und der Rippen der Speisewalze ein vollständiges Abstreifen des Fasergutes gewährleistet wird und zusätzlich eine Sperrwirkung für die Transportluft entsteht, um zu verhindern, dass diese zum nachfolgenden Reiniger gelangt. Gleichzeitig wird durch die unmittelbare Abgabe des Fasergutes von der Speisewalze in eine Eingangsöffnung des nachfolgenden Reinigers ohne Zwischenschaltung eines zusätzlichen Kanals oder Füllschachtes ein störungsfreier Übergang des Fasergutes vom Kondenser in den Reiniger gewährleistet.

[0008] Für die unmittelbare Übernahme des von der Speisewalze nach unten abgegebenen Fasergutes durch die nachfolgende Reinigungswalze des Reinigers ist der Abstand zwischen den äusseren Enden der Rippen der Speisewalze und der Oberfläche der Reinigungswalze auf 30 mm bis 250 mm begrenzt, wobei vor teilhafterweise das Speisewalzengehäuse im Bereich einer Eingangsöffnung des Reinigers mit dem Reinigergehäuse verbunden ist. Damit wird ein gleichmässiger und störungsfreier Fasergutstrom zum Reiniger im An schluss an die Speisewalze gewährleistet. Der Kondenser ist somit direkt auf dem Reinigergehäuse aufgesetzt, was auch zu einer konstruktiv einfacheren Lösung führt.

[0009] Vorteilhafterweise beträgt eine Drehzahl der Speisewalze 300 bis 500 Umdrehungen pro Minute und

der Siebtrommel 100 bis 200 Umdrehungen pro Minute. Damit werden eine schonende Behandlung des Fasergutes und ein sicheres Abstreifen des Fasergutes von der Siebtrommel gewährleistet. Durch den in der Regel grösseren Durchmesser der Siebtrommel gegenüber dem Hüllkreisdurchmesser der Speisewalze ergibt sich eine nahezu gleichgrosse Umfangsgeschwindigkeit zwischen der Oberfläche der Siebtrommel und den äusseren Enden der Rippen der Speisewalze, womit der Abstreifvorgang des Fasergutes von der Siebtrommel gewährleistet wird, wobei vorteilhafterweise der Abstand zwischen dem Hüllkreis der Speisewalze und der äusseren Oberfläche der Siebtrommel Null ist und sich der Hüllkreis der Speisewalze und die äussere Oberfläche der Siebtrommel berühren.

[0010] Bevorzugterweise sind eine Drehrichtung der Speisewalze und der Siebtrommel entgegengerichtet, wodurch der Abstreifvorgang weiter verbessert wird. Vorteilhafterweise sind die Achsen der Siebtrommel und der Speisewalze parallel zur Achse der Reinigungswalze angeordnet. Dadurch wird eine kontinuierliche tangentielle Zuführung des Fasergutstromes zur Reinigungswalze gewährleistet.

[0011] Um die Breite des von der Siebtrommel abgestreiften Fasergutstromes auf die nachfolgende Eingangsöffnung des Einlaufes des Reinigers anzupassen weist bevorzugterweise die Speisewalze eine Länge auf, welche der Länge der Eingangsöffnung des Reinigers entspricht. Damit sind keine weiteren Mittel notwendig, um den von der Speisewalze abgegebenen Fasergutstrom auf die Breite der Eingangsöffnung des Reinigers anzupassen. Entsprechend ist es von Vorteil, wenn eine Länge der Speisewalze einer Länge der Siebtrommel entspricht.

[0012] Vorzugsweise betragen ein Aussendurchmesser der Siebtrommel 400 bis 700 mm und ein Durchmesser des Hüllkreises der Speisewalze 100 bis 250 mm. Damit werden eine zu hohe Umfangsgeschwindigkeit der Siebtrommel und ein sicheres Abstreifen des Fasergutes gewährleistet.

[0013] Weitere Vorteile der Erfindung werden in nachfolgenden Zeichnungen und deren Beschreibung näher aufgezeigt. Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Vorrichtung nach dem Stand der Technik;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform nach der Erfindung und

Figur 3 eine vergrösserte schematische Darstellung einer Seitenansicht X nach Figur 2.

[0014] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Reinigungsvorrichtung nach dem Stand der Technik, welche einen Kondenser 4 und einen unterhalb des Kondensers 4 angeordneten Reiniger 1 mit einer in einem Reinigergehäuse 22 drehbar gelagerten Reinigungswalze 3 umfasst. Der Kondenser 4 weist eine um eine Längsachse 7 drehbar in einem

Siebtrommelgehäuse 14 gelagerte Siebtrommel 5 auf, welche über einen Kanal 17 mit Fasergut 2 beschickt wird, und eine um eine Längsachse 8 drehbar in einem Speisewalzengehäuse 18 gelagerte Speisewalze 6 (auch Fächerwalze genannt) auf.

[0015] Mittels Transportluft 9 wird das Fasergut 2 der Siebtrommel 5 zugeführt. Im Innenraum 25 der Siebtrommel 5 ist ein Unterdruck durch eine Unterdruckquelle 29 angelegt. Dadurch wird das zugeführte Fasergut 2 auf die Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 angesaugt und durch die luftdurchlässige Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 von der Transportluft 9 getrennt, welche die Öffnungen der Siebtrommel 5 passiert und über die Unterdruckquelle 29 abgeführt wird. Bei diesem Vorgang bildet sich ein Fasergutvlies auf dem Umfang 10 der Siebtrommel 5, welches durch die, mit einem Pfeil gekennzeichnete Drehrichtung der Siebtrommel 5 zu einer Durchtrittsöffnung 28 im Siebtrommelgehäuse 14 überführt wird.

[0016] Die Speisewalze 6 ist unterhalb der Siebtrommel 5 angeordnet und das Speisewalzengehäuse 18 schliesst unmittelbar an das Siebtrommelgehäuse 14 an. Die Drehrichtung der Speisewalze 6 entspricht der Drehrichtung der Siebtrommel 5. Dadurch bewegen sich die Oberfläche der Speisewalze 6 und die Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 in entgegengesetzter Richtung.

[0017] Das auf der Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 gebildete Fasergutvlies wird durch die Drehbewegung der Speisewalze 6 und den am Umfang der Speisewalze 6 angebrachten, nach aussen ragenden Rippen 11 abgestreift und über Schwerkraft nach unten in einen Förderkanal 20 abgegeben. Der Förderkanal 20 ist dabei trichterförmig ausgebildet (siehe Fig.2 der CH 695 154 A5), damit die von der Speisewalze 6 abgegebene Fasergutmasse auf den Querschnitt einer nachfolgenden Eingangsöffnung 21 des Reinigers 1 zusammengefasst wird. Über diese Eingangsöffnung 21 wird das Fasergut tangential der Reinigungswalze 3 zugeführt. Die Reinigungswalze 3 ist auf ihrem Ausserumfang mit Schlagstiften 23 versehen, über welche das zugeführte Fasergut im Zusammenwirken mit oberhalb der Reinigungswalze 3 angeordneten Leitblechen 27 schraubenlinienförmig in Richtung der Längsachse 12 zu einem Auslauf 26 des Reinigers überführt wird. Nachfolgend wird das gereinigte Fasergut an weitere Prozessstufen abgegeben. Bei diesem schraubenlinienförmigen Transport innerhalb des Reinigers 1 wird das Fasergut mehrmals an einem unterhalb der Reinigungswalze 3 angebrachten Rost 24 vorbeigeführt, dabei werden Verunreinigungen aus dem Fasergut abgeschieden.

[0018] In Figur 2 wird in schematischer Darstellung eine Ausführungsform der Vorrichtung nach der Erfindung gezeigt, wobei gleiche Bezugszeichen für die Teile verwendet werden, welche den Teilen der bekannten Ausführung nach Figur 1 entsprechen.

[0019] Auch in der Ausführungsform der Figur 2 ist ein Reiniger 1 mit einer um eine Längsachse 12 in einem Reinigergehäuse 22 drehbar gelagerten Reinigungswalze 3 und ein Kondenser 4 mit einer Siebtrommel 5 und

einer Speisewalze 6 vorgesehen. Die Siebtrommel 5 ist in einem Siebtrommelgehäuse 14 um eine Längsachse 7 drehbar gelagert. Die Speisewalze 6 ist in einem Speisewalzengehäuse 18 um eine Längsachse 8 drehbar gelagert. Der Kondenser 4 respektive die Siebtrommel 5 wird über einen Kanal 17 mit Fasergut 2 mittels Transportluft 9 beschickt. Die Siebtrommel 5 ist mit ihrem Innenraum 25 mit einer Unterdruckquelle 29 verbunden. Dadurch wird das zugeführte Fasergut 2 auf die Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 angesaugt und durch die luftdurchlässige Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 von der Transportluft 9 getrennt, welche die Öffnungen der Siebtrommel 5 passiert und über die Unterdruckquelle 29 abgeführt wird. Bei diesem Vorgang bildet sich ein Fasergutvlies auf dem Umfang 10 der Siebtrommel 5, welches durch die, mit einem Pfeil gekennzeichnete Drehrichtung der Siebtrommel 5 zu einer Durchtrittsöffnung 28 im Siebtrommelgehäuse 14 überführt wird.

[0020] Das auf dem Umfang 10 der Siebtrommel 5 gebildete Fasergutvlies wird im Bereich der Durchtrittsöffnung 28 von der unterhalb der Siebtrommel 5 angeordneten Speisewalze 6 abgestreift und zur Eingangsöffnung 21 des Reinigers 1 gefördert. Die Enden 15 der auf der Speisewalze 6 am Umfang angebrachten Rippen 11 bilden einen Hüllkreis 13 der Speisewalze. Die Speisewalze 6 ist zur Siebtrommel so angeordnet, dass ein Abstand a zwischen dem Hüllkreis 13 der Speisewalze und der Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 besteht. Der Abstand a ist dabei kleiner als 1 mm und im besten Fall Null, wodurch die Enden 15 der Rippen 11 beim Abstreifvorgang direkt in Anlage auf der Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 kommen. Damit bilden die Rippen 11 beim Abstreifvorgang zusätzlich ein Sperrelement für den Durchtritt von in diesem Bereich noch befindlicher Transportluft 9.

[0021] Durch die gleichgerichteten Drehrichtungen der Siebtrommel 5 und der Speisewalze 6 bewegt sich die Oberfläche 10 der Siebtrommel 5 entgegen den Rippen 11 der Speisewalze. Dadurch wird eine effiziente Abstreifung des Fasergutes von der Siebtrommel 5 erreicht.

[0022] Um eine störungsfreie direkte Abgabe von der Speisewalze 6 an die Reinigungswalze 3 zu gewährleisten ist der Abstand b zwischen den äusseren Enden 15 der Rippen 11 der Speisewalze 6 und der Oberfläche 16 der Reinigungswalze 3 von 30 mm bis 250 mm gewählt. Damit wird ein kontinuierlicher Faserguttransport gewährleistet.

[0023] Über die Eingangsöffnung 21 wird das Fasergut tangential der Reinigungswalze 3 zugeführt. Die Reinigungswalze 3 ist auf ihrem Außenumfang mit Schlagstiften 23 versehen, über welche das zugeführte Fasergut im Zusammenwirken mit oberhalb der Reinigungswalze 3 angeordneten Leitblechen 27 schraubenlinienförmig in Richtung der Längsachse 12 zu einem Auslauf 26 überführt wird. Nachfolgend wird das gereinigte Fasergut an weitere Prozessstufen abgegeben. Bei diesem schraubenlinienförmigen Transport innerhalb des Reinigers 1 wird das Fasergut mehrmals an einem unterhalb

der Reinigungswalze 3 angebrachten Rost 24 vorbeigeführt, dabei werden Verunreinigungen aus dem Fasergut abgeschieden.

[0024] Figur 3 zeigt in einer vergrösserten schematischen Darstellung eine Seitenansicht X nach der Figur 2 mit dem Reiniger 1 und einem Reinigergehäuse 22 und dem oberhalb des Reinigers 1 angeordneten Kondenser 4. Der Kondenser 4 weist eine Siebtrommel 5 mit einem Siebtrommelgehäuse 14 und eine Speisewalze 6 mit einem Speisewalzengehäuse 18 auf. Das Siebtrommelgehäuse 14 ist mit dem Speisewalzengehäuse 18 im Bereich einer Durchtrittsöffnung 28 verbunden. Die Längsachse 7 der Siebtrommel 5, sowie die Längsachse 8 der Speisewalze 6 sind parallel zur Längsachse 12 der Reinigungswalze 3 angeordnet. Dadurch wird das von der Speisewalze 6 nach unten abgegebene Fasergut direkt und ohne Querschnittsveränderung der Eingangsöffnung 21 des Reinigers 1 zugeführt, womit es direkt auf den Umfang einer mit Schlagstiften 23 versehenen Reinigungswalze 3 abgegeben wird. Anschliessend wird das Fasergut schraubenlinienförmig in Richtung der Längsachse 12 der Reinigungswalze 3 zu einem Auslauf 26 befördert. Diese Förderung wird ebenfalls unterstützt durch oberhalb der Reinigungswalze 3 angebrachte Leitbleche 27. Die Abscheidung von Verunreinigungen aus dem Fasergut erfolgt über einen unterhalb der Reinigungswalze 3 angebrachten Rost 24, welcher beim Transport des Fasergutes zum Auslauf 26 mehrmals vom Fasergut überquert wird.

[0025] Das von der Speisewalze 6 nach unten abgegebene Fasergut wird direkt und unmittelbar einer Eingangsöffnung 21 des Reinigers 1 zugeführt, womit es direkt auf den Umfang der mit Schlagstiften 23 versehenen Reinigungswalze 3 abgegeben wird. Dabei ist das Speisewalzengehäuse 18 im Bereich einer Eingangsöffnung 21 des Reinigers 1 mit dem Reinigergehäuse 22 verbunden. Der Kondenser 4 ist somit direkt auf dem Reinigergehäuse 22 aufgesetzt.

[0026] Die Siebtrommel 5 weist eine Länge d und die Speisewalze 6 ein Länge c auf, welche gleich gross sind und etwa der Breite der Eingangsöffnung 21 des Reinigers entsprechen. Damit ist es nicht notwendig, das von der Siebtrommel 5 abgegebene Fasergut zusammenzuführen. D.h. das von der Siebtrommel 5 abgegebene Fasergut kann direkt über die Speisewalze 6 der Eingangsöffnung 21 zugeführt werden.

[0027] Der Aussendurchmesser e der Siebtrommel 5 kann zwischen 400 und 700 mm betragen, während der Durchmesser f des Hüllkreises 13 der Speisewalze 6 zwischen 100 und 250 mm betragen kann.

[0028] Ein Antrieb der Siebtrommel 5, der Speisewalze 6 und der Reinigungswalze 3 erfolgt durch den Antrieb 19. Es ist jedoch auch möglich Einzelantriebe für diese Elemente vorzusehen.

Legende

[0029]

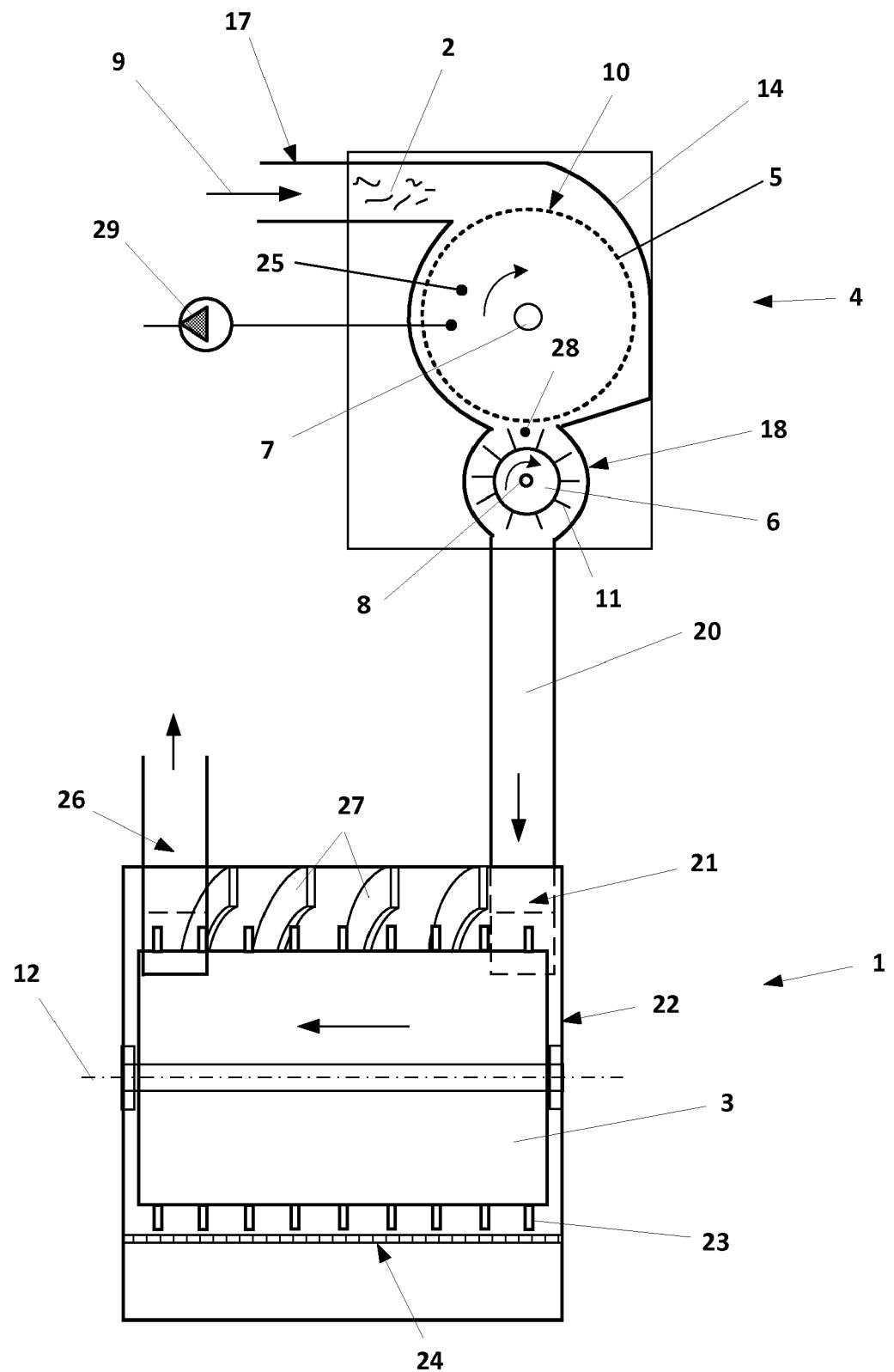


Fig.1

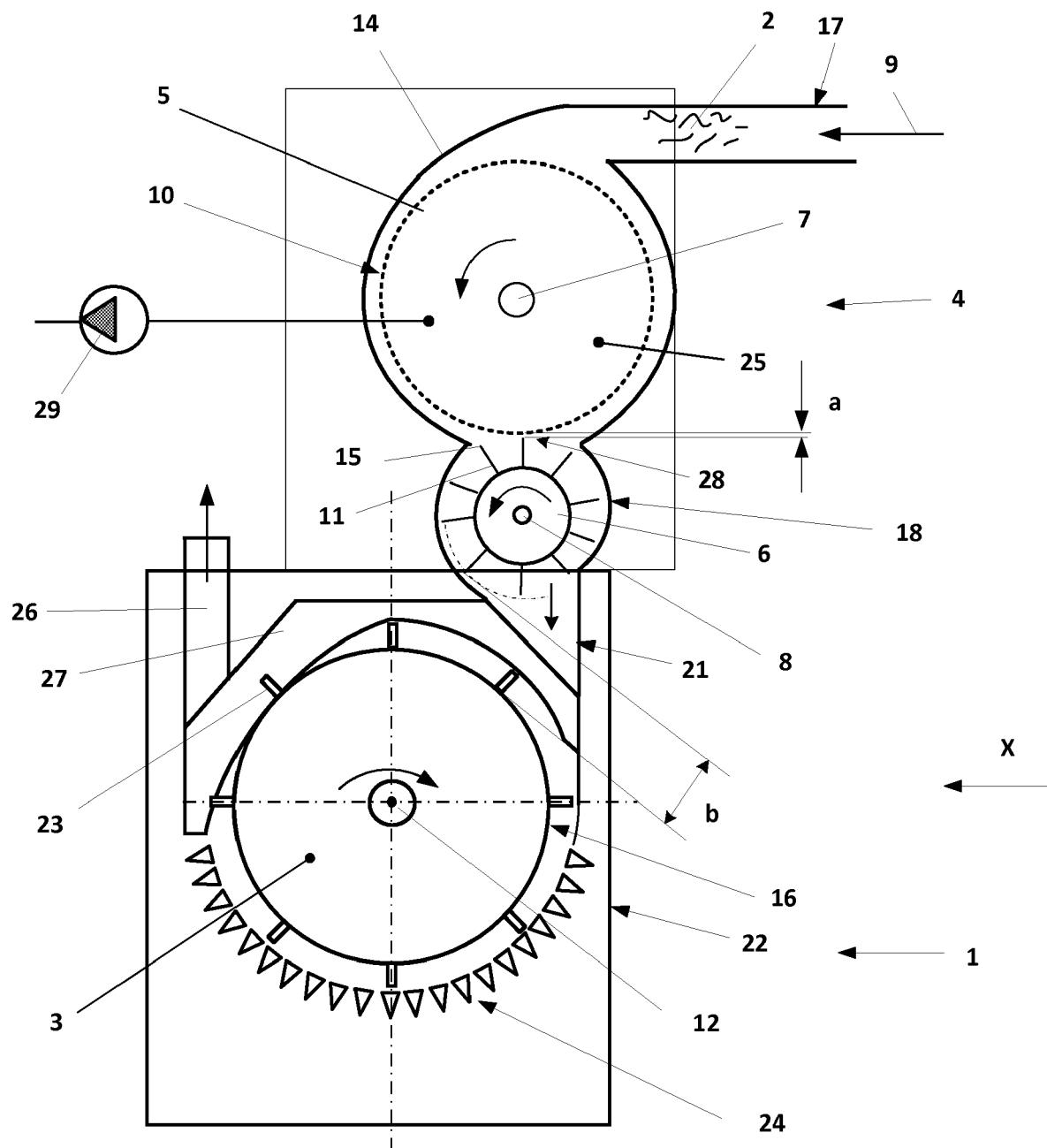


Fig.2

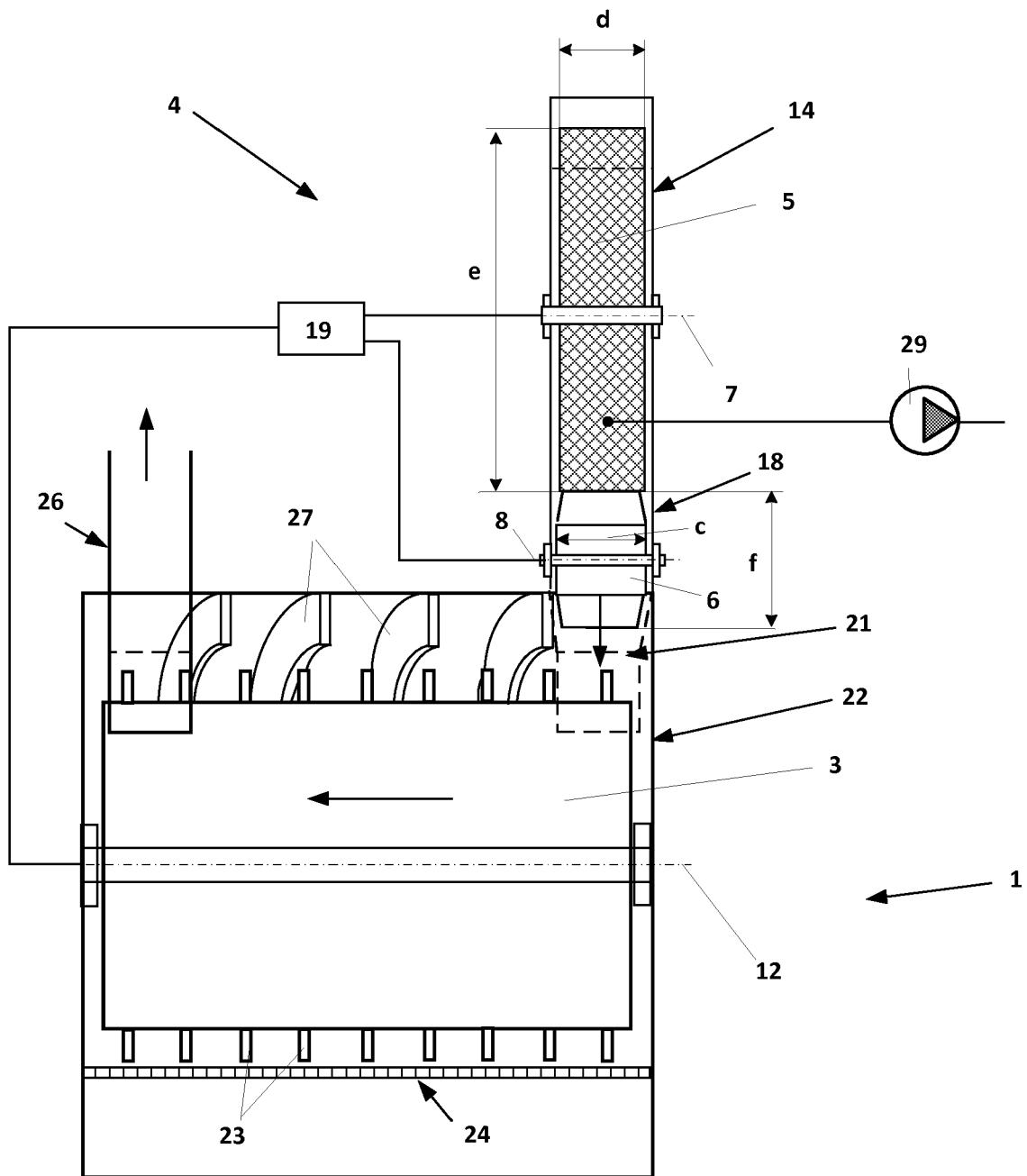


Fig.3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 18 17 5439

5

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrieff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
10	A CH 695 154 A5 (TRUETZSCHLER GMBH & CO KG [DE]) 30. Dezember 2005 (2005-12-30) * das ganze Dokument *	1-8	INV. D01G9/16
15	A CN 204 849 152 U (WUJIANG FUAILIANG TEXTILE CO LTD) 9. Dezember 2015 (2015-12-09) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1-8	
20	A CN 106 283 277 A (JIHUA 3542 TEXTILE CO LTD) 4. Januar 2017 (2017-01-04) * Zusammenfassung; Abbildungen 1, 2 *	1-8	
25	A JP 2015 129358 A (UNI CHARM CORP) 16. Juli 2015 (2015-07-16) * Absatz [0041] * * Abbildungen 1-4 *	1-8	
30			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)
35			D01G
40			
45			
50	1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
55	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 7. November 2018	Prüfer Hausding, Jan
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 Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

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

EP 18 17 5439

5 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.

07-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
15	CH 695154 A5	30-12-2005	CH 695154 A5	DE 10040533 A1	30-12-2005
			GB 2353806 A	IT MI20001925 A1	01-03-2001
			US 6327745 B1		07-03-2001
					28-02-2002
					11-12-2001
20	CN 204849152 U	09-12-2015	KEINE		
	CN 106283277 A	04-01-2017	KEINE		
25	JP 2015129358 A	16-07-2015	JP 6289101 B2	JP 2015129358 A	07-03-2018
					16-07-2015
30					
35					
40					
45					
50					
55					

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- CH 695154 A5 [0002] [0017]