

(19)



(11)

EP 3 431 641 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.:
D01G 9/06 (2006.01) D01G 9/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18182151.3**

(22) Anmeldetag: **06.07.2018**

(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

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

(72) Erfinder:
• **SCHMID, Alexander**
8400 Winterthur (CH)
• **WOLFER, Tobias**
8008 Zürich (CH)

(30) Priorität: **17.07.2017 CH 9282017**

(54) REINIGUNGSVORRICHTUNG

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Reinigung von in einem Förderluftstrom (13) zugeführtem Fasergut mit einem Einlauf (3) und einem Auslauf (4), mit einer einzigen, mit Schlagelementen (12) besetzten, eine Längsachse (5) aufweisenden Reinigungswalze (1) und mit einem unterhalb der Reinigungswalze (1) angeordneten Rost (6) und einem Gehäuse (2). Das Gehäuse (2) ist oberhalb der Reinigungswalze (1) mit Überleitkammern (8) bildenden Leitelementen (9) zur spiralförmigen Umlenkung des Förderluftstromes (13) um die Reinigungswalze (1) versehen. In Richtung der Längsachse (5) gesehen ist der Einlauf (3) mittig zur Reinigungswalze (1) angeordnet. Im Bereich eines ersten Endes (14) der Reinigungswalze (1) ist eine erste Auslauföffnung (15) und im Bereich eines zweiten Endes (16) der Reinigungswalze (1) ist eine zweite Auslauföffnung (17) im Gehäuse (2) vorgesehen. Die erste Auslauföffnung (15) und die zweite Auslauföffnung (17) sind mit einer Transportleitung (18) zu einem Auslauf (4) zusammengeführt. Die Leitelemente (9) sind derart ausgebildet oder angeordnet, dass der die Faserflocken führende Förderluftstrom (13) in eine erste und zweite Teilmenge (19, 20) aufteilbar ist und die Teilmengen (19, 20) durch die Überleitkammern (8) in entgegengesetzter Richtung (21, 22) zueinander in Richtung der Längsachse (5) zum jeweiligen Auslauf (15, 17) geführt sind.

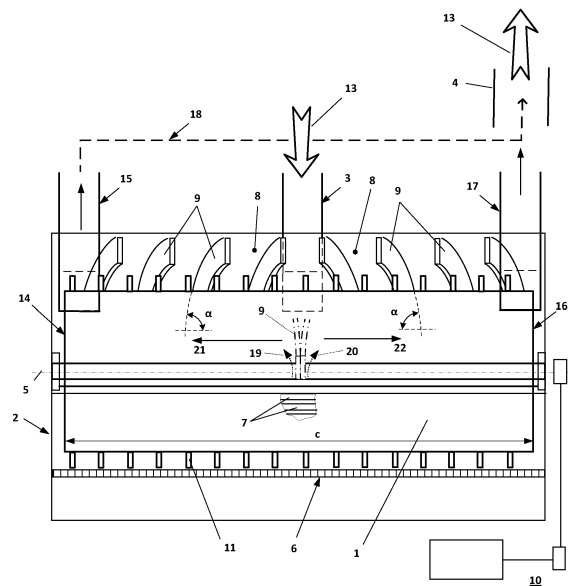


Fig.4

EP 3 431 641 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, bzw. ein Verfahren zur Reinigung von, der Vorrichtung zugeführten Faserflocken mit einem Einlauf und wenigstens einem Auslauf für das Fasergut, welches über den Einlauf einer einzigen, mit Schlagelementen besetzten, eine Längsachse aufweisende Reinigungswalze zugeführt wird und mit einem Gehäuse, wobei das Gehäuse oberhalb der Reinigungswalze mit Überleitkammern bildenden Leitelementen zur spiralförmigen Umlenkung des Förderluftstromes um die Reinigungswalze versehen ist und der Einlauf und der wenigstens eine Auslauf an dem Gehäuse angebracht sind.

[0002] Derartige Reinigungsmaschinen sind bereits bekannt und dienen dazu, die in einem Förderluftstrom der Reinigungsmaschine zugeführten Faserflocken aufzulösen und Verunreinigungen daraus zu entfernen. Dabei werden die Faserflocken unter der Einwirkung einer, mit Schlagelementen versehenen rotierenden Reinigungswalze über Stabroste geschleppt und auch durch den Aufprall auf die, die Überleitkammern begrenzenden Wände gewissermassen geklopft, wodurch Verunreinigungen aus den Faserflocken gelöst und durch den Rost abgeschieden werden. In den Überleitkammern sind Leitelemente in Form von z. B. spiralförmig angebrachten Leitblechen vorgesehen, über welche die Faserflocken von einem Einlauf zu einem Auslauf der Reinigungsvorrichtung achsparallel zur Längsachse der Reinigungswalze spiralförmig befördert werden. Derartige Ausführungen sind z.B. aus den Veröffentlichungen der EP 0 379 726 A1, der EP 0 381 860 A2 und der EP 0 477 966 A1 zu entnehmen.

[0003] Des Weiteren wurden Ausführungen von Reinigungsvorrichtungen vorgeschlagen, wobei zwei hintereinander angeordnete Reinigungswalzen vorgesehen sind um die Reinigung der Faserflocken durchzuführen. Solche Ausführungen sind z. B. aus den Veröffentlichungen der DE 697 04 462 T2 und der EP 2 557 208 B1 bekannt. Mit derartigen Ausführungen ist es möglich eine höhere Produktivität der Reinigungsvorrichtung zu erzielen, zumal die Abscheidefläche für das Abscheiden von Verunreinigungen erhöht werden kann. Bei der DE'462 werden zwei parallel zueinander versetzte Reinigungswalzen vorgeschlagen, wobei die an einer ersten Reinigungsstufe mit einer ersten Reinigungswalze vorgereinigten Faserflocken spiralförmig an einer Übergabestelle an eine zweite Reinigungsstufe abgegeben werden. Die, in die zweite Reinigungsstufe geführten Faserflocken werden weiter gereinigt und einem Auslass zugeführt, von welchem sie an nachfolgende Maschinen abgegeben werden. Der Antrieb dieser Reinigungsvorrichtung ist sehr aufwendig, zumal jede Reinigungswalze der Reinigungsstufen mit einem separaten Antrieb versehen ist. Ausserdem ist bei dieser Anordnung ein hoher Platzbedarf in der Spinnerei notwendig. Ebenso besteht die Gefahr von Verstopfungen im Bereich der Übergabestelle zwischen den beiden Reinigungsstufen.

[0004] Die zitierte EP 2 557 208 B1 weist eine Reinigungsvorrichtung auf, wobei ebenfalls zwei parallel zueinander angeordnete Reinigungswalzen vorgesehen sind. Im Gegensatz zur Ausführung der DE'462 sind die beiden Reinigungswalzen in parallelem Abstand direkt nebeneinander angeordnet. Auch der Faserflockentransport ist im Beispiel der EP'208 anders gelöst als in der Ausführung der DE'462. Die, der Reinigungsvorrichtung (EP'208) zugeführten Faserflocken werden im Bereich eines Einlaufes über entsprechend vorgesehene Elemente (Trennmittel) in zwei Faserflocken-Teilströme aufgeteilt, bevor die Faserflocken in der Mitte einer ersten Reinigungswalze zugeführt werden. Anschliessend werden die beiden Faserflockenströme von der Mitte der ersten Reinigungswalze aus unter der Einwirkung von, in einem oberen Gehäusebereich entsprechend angebrachten Leitblechen, in entgegengesetzter Richtung zu einer jeweiligen Übergabeöffnung an eine nachfolgende Reinigungsstufe mit einer weiteren Reinigungswalze überführt. D. h. im Bereich jedes der beiden Enden der ersten Reinigungswalze ist eine Übergabeöffnung an die nachfolgende Reinigungsstufe vorgesehen.

[0005] Bei der zweiten nachfolgenden Reinigungsstufe werden die, im Bereich beider Enden der zweiten Reinigungswalze zugeführten Faserflocken unter der Einwirkung entsprechend angeordneter Leitbleche in die Mitte der Reinigungswalze spiralförmig befördert und einem gemeinsamen Auslass zugeführt. Auch bei dieser Ausführung ist der Antrieb aufgrund der versetzten Antriebswalzen der beiden Reinigungswalzen aufwändig und somit teuer, zumal auch der Gleichlauf der beiden Reinigungswalzen berücksichtigt werden muss. Ebenso besteht auch hier die Gefahr von Verstopfungen im Übergabebereich von der ersten zur zweiten Reinigungsstufe. Bereits schon bei der Zuführung der Faserflocken im Einlass, bei welchem Trennelemente zur Trennung der Faserflocken vorgesehen sind kann es zu Störungen, bzw. zu unerwünschten Faseransammlungen kommen, die im schlimmsten Fall zu Verstopfungen führen können. Des Weiteren benötigt die gezeigte Ausführung auch einen erheblichen Platzbedarf in der Spinnerei.

[0006] Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde eine Vorrichtung zur Reinigung von Faserflocken vorzuschlagen, welche die zuvor geschilderten Nachteile bekannter Ausführungen vermeidet und eine störungsfreie Verarbeitung von Faserflocken und einen geringen Platzbedarf in der Spinnerei bei gleichzeitig hoher Produktivität ermöglicht.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch Vorrichtung und Verfahren mit den Merkmalen nach den unabhängigen Ansprüchen.

[0008] Es wird eine Vorrichtung zur Reinigung von in einem Förderluftstrom zugeführten Faserflocken vorgeschlagen mit einem Einlauf und einem Auslauf, mit einer einzigen, mit Schlagelementen besetzten, eine Längsachse aufweisenden Reinigungswalze und mit einem unterhalb der Reinigungswalze angeordneten Rost und einem Gehäuse, wobei das Gehäuse oberhalb der Reini-

gungswalze mit Überleitkammern bildenden Leitelementen zur spiralförmigen Umlenkung des Förderluftstromes um die Reinigungswalze versehen ist. In Richtung der Längsachse gesehen ist der Einlauf mittig zur Reinigungswalze angeordnet und im Bereich eines ersten Endes der Reinigungswalze eine erste Auslauföffnung und im Bereich eines zweiten Endes der Reinigungswalze eine zweite Auslauföffnung im Gehäuse vorgesehen. Die erste Auslauföffnung und die zweite Auslauföffnung sind mit einer Transportleitung zu einem Auslauf zusammengeführt. Die Leitelemente sind derart ausgebildet oder angeordnet, dass der die Faserflocken führende Förderluftstrom in eine erste und zweite Teilmenge aufteilbar ist und die Teilmengen durch die Überleitkammern in entgegengesetzter Richtung zueinander in Richtung der Längsachse zum jeweiligen Auslauf geführt sind.

[0009] Bei der vorgeschlagenen Lösung ist einerseits der Antrieb vereinfacht, zumal nur eine Achse der einzigen Reinigungswalze anzutreiben ist, und andererseits wird auch durch die direkte Zuführung der gesamten Faserflockenmasse zur Reinigungstrommel, bzw. zum darunter angeordneten Rost eine mögliche Verstopfungsgefahr in diesem Bereich ausgeschlossen. Die Trennung des Förderluftstromes und dadurch auch der Faserflocken in zwei Teilmengen erfolgt erst, nachdem die zugeführten Faserflocken erstmals den Rost passiert haben. Dann werden unter Einwirkung von entsprechend angeordneten Leitelementen und über die auf der Reinigungstrommel vorgesehenen Schlagelemente die Faserflocken in zwei Teilmengen aufgeteilt. Diese Teilmengen werden dann in entgegengesetzter Richtung spiralförmig um die Reinigungswalze einer jeweiligen Auslauföffnung zugeführt. Über eine Transportleitung sind die beiden Auslauföffnungen zu einem Auslauf zusammengeführt. Somit ist keine Übergabestelle an eine nachfolgende zweite Reinigungsstufe notwendig.

[0010] Vorteilhafterweise weist die Reinigungswalze in Richtung der Längsachse eine Länge von 2,5 m bis 5 m, besonders bevorzugt eine Länge von 3 m auf. Dadurch ergibt sich eine hohe Produktivität der Reinigungsvorrichtung bei einem geringen Platzbedarf. Es kann eine Vergrößerung der Abscheidefläche erzielt werden, ohne dass der benötigte Platzbedarf in der Spinnerei in unerwünschter Grösse ansteigt.

[0011] Bevorzugterweise bestehen die Leitelemente aus mehreren, im Abstand zueinander angebrachten, in einem Winkel von 5 bis 20 Winkelgrade zur Längsachse verlaufenden Leitblechen. Der Winkel der Leitbleche für die Bewegung der ersten Teilmenge zum ersten Ende der Reinigungswalze ist entgegengesetzt zum Winkel der Leitbleche für die Bewegung der zweiten Teilmenge zum zweiten Ende der Reinigungswalze angeordnet. Damit wird eine bereits bekannte Ausführung von Leitelementen in Form von Leitblechen vorgeschlagen, die sich bewährt hat.

[0012] Damit die Trennung des zugeführten Fasergutes in eine erste und eine zweite Teilmenge nach dem Verlassen des Rostes gezielt und rechtzeitig durchge-

führt werden kann, wird weiter vorgeschlagen, dass - in Drehrichtung der Reinigungswalze gesehen - die Leitbleche im Bereich des Einlaufes unmittelbar an das Ende des Rostes anschliessen. Damit wird die Trennung des Förderluftstromes und dadurch auch der Faserflocken direkt nach dem Verlassen des Rostes vorgenommen.

[0013] Um eine einwandfreie und störungsfreie Zu- und Abführung des Fasergutes zu ermöglichen, wird weiter vorgeschlagen, dass der mittige Einlauf und die jeweilige Auslauföffnung an den Enden der Reinigungswalze tangential zur Oberfläche der Reinigungswalze angeordnet sind.

[0014] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass die Reinigungswalze einen Durchmesser von 500 mm bis 1000 mm, vorzugsweise einen Durchmesser von 650 mm aufweist. Auch mit dieser Ausführung kann die Produktivität bei geringem Platzbedarf erhöht werden.

[0015] Der zur Abscheidung eingesetzte Rost kann über die Länge der Reinigungswalze in mehrere, vorzugsweise zwei Teilabschnitte ausgebildet sein. Der aus einer Vielzahl von Roststäben zusammengesetzte Rost kann durch Einsetzen verschiedenartiger Roststäbe variiert werden. Vorteilhafterweise sind die Roststäbe in ihrem Verlauf entlang der Längsachse mehrfach abgestützt. Es ist ebenfalls denkbar, dass die Roststäbe durch eine entsprechende Vorrichtung in ihrer Stellung gegenüber der Reinigungswalze verstellt werden können. Es ist bekannt die Roststäbe miteinander zu verbinden und an einem Ende der Reinigungswalze mit einer Verstellvorrichtung zu versehen. Die Verstellvorrichtung kann manuell oder angetrieben ausgeführt werden. Dabei werden durch Drehen der Roststäbe um ihre eigene Achse der Abstand der Roststäbe sowie deren Winkellage zur Oberfläche der Reinigungstrommel verändert. Auch ist eine Vorrichtung denkbar, welche eine Zustellung in radialer Richtung zur Reinigungswalze ermöglicht.

[0016] Um eine weitere Verbesserung zu erreichen, werden die Roststäbe in zwei oder mehrere Sektoren eingeteilt. Dabei werden die Faserflocken in ihrem Verlauf über den Rost nacheinander über die verschiedenen Sektoren der Roststäbe geführt. Beispielsweise wird die erste Hälfte der Roststäbe entlang der Oberfläche der Reinigungswalze in einen ersten Sektor zusammengefasst und die zweite Hälfte der Roststäbe entlang der Oberfläche der Reinigungswalze in einen zweiten Sektor. Die von der Reinigungswalze über den Rost geführten Faserflocken werden somit nacheinander über den ersten und zweiten Sektor des Rostes transportiert. Dabei ergibt sich die Möglichkeit die Roststäbe des ersten Sektors unterschiedlich zu den Roststäben des zweiten Sektors einzustellen. Die Unterschiede können dabei beispielsweise in der Winkellage, im Abstand der Roststäbe untereinander oder auch im Abstand der Roststäbe zur Oberfläche der Reinigungswalze sein.

[0017] Besonders vorteilhaft ist es, wenn die beiden Sektoren nach einer Voreinstellung der Roststäbe wiederum gekoppelt werden. Dadurch gelingt es bei einer Verstellung des Rostes die Roststäbe beider Sektoren

gleichartig zu verstellen, unabhängig von deren Voreinstellung. Es sind auch weitere Kombinationen von Rostaufteilungen, Kopplung von Bewegungen von zu Gruppen, Segmenten oder Sektoren zusammengefassten Roststäben denkbar. Eine gleichartige Aufteilung kann auch in Richtung der Längsachse erfolgen, wodurch beispielsweise das Fasergut über den spiralförmigen Verlauf von der Mitte zum Ende der Reinigungswalze über verschieden eingestellte Rostelemente transportiert wird.

[0018] Vorzugsweise wird weiter vorgeschlagen, dass die Reinigungswalze mit Schlagelementen in Form von hakenförmigen Mitnehmern zum Transport der Faserflocken versehen ist. Damit werden der einwandfreie Transport der Faserflocken und eine optimale Reinigungswirkung in der Reinigungsvorrichtung gewährleistet.

[0019] Weiter wird ein Verfahren zur Reinigung von in einem Förderluftstrom transportierten Faserflocken vorgeschlagen mit einer Vorrichtung mit einem Einlauf und einem Auslauf, mit einer einzigen, eine Längsachse aufweisende Reinigungswalze und mit einem unterhalb der Reinigungswalze angeordneten Rost und mit einem Gehäuse, welches mit mehreren Leitelementen zur spiralförmigen Umlenkung des Förderluftstromes versehen ist. Der Förderluftstrom wird mittig zwischen den beiden Enden der Reinigungswalze durch einen zentralen Einlauf an die Reinigungswalze herangeführt und über den Rost bewegt. Anschliessend wird durch die Reinigungswalze im Zusammenwirken mit den Leitelementen der die Faserflocken führende Förderluftstrom in zwei Teilmengen aufgeteilt, welche in entgegengesetzter Richtung zueinander, in Richtung der Längsachse der Reinigungswalze gesehen, spiralförmig um die Reinigungswalze zu dem jeweiligen Walzenende der Reinigungswalze gefördert werden. Die Förderluftströme der jeweiligen Teilmenge werden durch eine, am jeweiligen Ende der Reinigungswalze vorgesehene Auslauföffnung abgegeben und mit einer Transportleitung zu einem Auslauf zusammengeführt.

[0020] Auch mit dem vorgeschlagenen Verfahren wird eine einfache und störungsfreie Verarbeitung von Faserflocken gewährleistet und eine hohe Produktivität bei geringem Platzbedarf ermöglicht.

[0021] Weitere Vorteile der Erfindung werden in nachfolgenden Figuren näher aufgezeigt und beschrieben.

[0022] Es zeigen

- Figur 1 eine schematische Darstellung einer bekannten Reinigungsmaschine
- Figur 2 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht in Richtung X nach Figur 1 mit teilweiser Schnittdarstellung
- Figur 3 eine schematische Darstellung einer Ausführungsform einer Reinigungsmaschine
- Figur 4 eine schematische Darstellung einer Seitenansicht in Richtung Y nach Figur 3 mit teilweiser Schnittdarstellung

[0023] Fig. 1 und Fig. 2 zeigen in schematischer Darstellung eine bekannte Reinigungsvorrichtung, mit einer Reinigungswalze 1, welche über eine Welle um eine Längsachse 5 in einem Gehäuse 2 drehbar gelagert ist. Wie aus der Seitenansicht in Richtung X aus der Fig. 2 zu entnehmen ist, ist die Welle über einen schematisch dargestellten Antrieb 10 angetrieben. Auf der Umfangsfläche der Reinigungswalze 1 ist eine Vielzahl von Schlagelementen 11 angebracht. Die Reinigungswalze 1 wird über den Antrieb 10 in einer Drehrichtung 23 bewegt. Unterhalb der Reinigungswalze 1 ist im Gehäuse 2 ein Rost 6 angebracht. Der Rost 6 weist eine Vielzahl von nebeneinander, in einem Abstand angeordnete Roststäbe 7 auf und kann - in Drehrichtung 23 gesehen - auch mehrteilig ausgebildet sein.

[0024] Auf der einen Seite des Gehäuses 2 ist ein Einlauf 3 vorgesehen. Auf der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses 2 ist ein Auslauf 4 vorgesehen. Oberhalb der Reinigungswalze 1 und zwischen dem Einlauf 3 und dem Auslauf 4 sind spiralförmig (bzw. schraubenlinienförmig) angebrachte Leitelemente in Form von Leitblechen 9 vorgesehen. Die Leitbleche 9 sind dabei in einem gleichbleibenden Abstand zueinander angebracht und bilden zwischen sich sogenannte Überleitkammern 8. Die spiralförmige Anordnung der Leitelemente (bzw. deren Anstellwinkel α zur Längsachse 5) ist dabei so gewählt, dass die, über den Einlass 3 in einem Förderluftstrom 13 zugeführten Faserflocken spiralförmig in Transportrichtung 12 zum Auslauf 4 befördert und dabei mehrmals über den Rost 6 geführt werden.

[0025] Im Betrieb werden der Reinigungsvorrichtung zu reinigende und aufzulösende Faserflocken in einem Förderluftstrom 13 durch den Einlauf 3 zugeführt. Der Förderluftstrom 13 mit den Faserflocken strömt dann mehrmals um die Unterseite der Reinigungswalze 1 herum und dazwischen jeweils nacheinander durch die jeweiligen Überleitkammern 8 über der Oberseite der Reinigungswalze 1, um das Gehäuse 2 schliesslich über den Auslauf 4 zu verlassen. Beim Herumlaufen um die Unterseite der Reinigungswalze 1 werden die Faserflocken durch die Schlagelemente 11 und den Rost 6 bearbeitet und zunehmend aufgelöst, wobei die in den Faserflocken vorhandenen Verunreinigungen gelöst und unter Einwirkung der Zentrifugalkraft durch den Rost 6 abgeschieden werden. Die so abgeschiedenen Verunreinigungen werden über nicht näher gezeigte Vorrichtungen, beispielsweise Absaugleitungen entfernt.

[0026] In den Figur 3 und Figur 4 wird in schematischer Darstellung ein Ausführungsbeispiel gezeigt, wobei die Darstellung der Figur 4 eine Seitenansicht Y nach Figur 3 zeigt. In der gezeigten Reinigungsvorrichtung ist unterhalb einer, mit Schlagelementen 11 versehenen Reinigungswalze 1 ein Rost 6 mit Roststäben 7 angeordnet. Die Reinigungswalze 1 ist um eine Längsachse 5 drehbar im Gehäuse 2 gelagert. Über den schematisch gezeigten Antrieb 10 ist die Reinigungswalze 1 in einer Drehrichtung 23 angetrieben. Es ist ein zur Reinigungswalze 1 tangential ausgerichteter Einlauf 3 mittig zur Reinigungs-

walze 1 angebracht. Der Einlauf 3 mündet dabei auf der gegenüberliegenden Seite des Rostes 6 und oberhalb der Reinigungswalze 1 in das Gehäuse 2. Im Bereich der beiden Enden 14 und 16 der Reinigungswalze 1 ist jeweils eine tangential ausgerichtete Auslauföffnung 15 und 17 vorgesehen. Dabei sind die beiden Auslauföffnungen 15 und 17 in Bezug zur Längsachse 5 auf der gleichen Seite zur Reinigungswalze 1 angeordnet, während der Einlauf 3 - in Drehrichtung 23 gesehen - etwa um 180° versetzt in einem parallelen Abstand b auf der gegenüberliegenden Seite zu den Auslauföffnungen 15 und 17 angebracht ist.

[0027] Zwischen dem Einlauf 3 - in Richtung der Längsachse 5 gesehen - und der ersten Auslauföffnung 15 sind oberhalb der Reinigungswalze 1 Leitelemente in Form von Leitblechen 9 vorgesehen. Die Leitbleche 9 sind spiralförmig angebracht und verlaufen unter einem Winkel α zur Längsachse 5. Die Leitbleche 9 verlaufen in einem gleichbleibenden Abstand zueinander und bilden sogenannte Überleitkammern 8. Durch den entsprechend ausgebildeten spiralförmigen Verlauf der Leitelemente wird eine erste Teilmenge 19 der, dem Einlauf 3 zugeführten Faserflocken in Transportrichtung 21 bis zur ersten Auslauföffnung 15 befördert.

[0028] Des Weiteren sind zwischen dem Einlauf 3 - in Richtung der Längsachse 5 gesehen - und der zweiten Auslauföffnung 17 oberhalb der Reinigungswalze 1 ebenfalls Leitelemente in Form von Leitblechen 9 vorgesehen. Die Leitbleche 9 sind spiegelbildlich zur Anordnung der Leitbleche 9 zwischen dem Einlauf 3 und dem ersten Ende 14 der Reinigungswalze 1 angeordnet. Durch den entsprechend ausgebildeten spiralförmigen Verlauf der durch die Leitbleche gebildeten Überleitkammern 8 wird die zweite Teilmenge 20 der dem Einlauf 3 zugeführten Faserflocken in Transportrichtung 22 bis zur zweiten Auslauföffnung 17 befördert.

[0029] Wie nachfolgend noch beschrieben erfolgt die Aufteilung des Förderstromes 13 und damit der Faserflocken in zwei Teilmengen 19 und 20 erst nachdem diese den Rost 6 zum ersten Mal passiert hat.

[0030] In Drehrichtung 23 der Reinigungswalze 1 gesehen, sind die Enden 25 der Leitbleche 9, welche unmittelbar im Bereich des Einlaufes 3 angebracht sind, in einem geringen Abstand a zu einem Ende 24 des Rostes 6 angebracht, um die Aufteilung des Förderluftstromes 13 in zwei Teilmengen 19 und 20 unmittelbar nach Verlassen des Rostes 6 vorzunehmen. Wie aus Figur 4 zu entnehmen, stossen die Enden 25 der Leitbleche 9 direkt gegeneinander und bilden somit eine Trennstelle für die beiden Teilmengen 19 und 20 des Förderluftstromes 13, wie durch Pfeile angedeutet ist. Die Enden der weiteren Leitbleche 9 (in Drehrichtung 23 gesehen), welche - in Richtung der Längsachse 5 gesehen - im Abstand zum Einlauf 3 angebracht sind, können einen grösseren Abstand a zum Rostende 24 aufweisen, wie z.B. schematisch in Figur 1 gezeigt wird. Je nach Ausbildung der Leitbleche 9 ist es auch denkbar, die Enden 25 der unmittelbar im Bereich des Einlaufes 3 angebrachten Leitbleche

9 ebenfalls in einem größeren Abstand a zum Ende 24 des Rostes 6 (in Drehrichtung 23 gesehen) anzuordnen, sofern eine problemlose Teilung des Förderluftstromes gewährleistet wird, bevor dieser den Rost 6 zum zweiten Mal überquert.

[0031] Die, von der jeweiligen Auslauföffnung 15 und 17 abgegebenen Teilmengen 19 und 20 werden über eine schematisch dargestellte Transportleitung 18 zu einem Auslauf 4 zusammengefasst. Der den Auslauf 4 verlassende Förderluftstrom 13 wird an eine nachfolgende Maschine zur Weiterverarbeitung transportiert. Die Anordnung der Transportleitung 18 kann dabei beliebig zwischen den beiden Auslauföffnungen 15 und 17 gewählt werden.

[0032] Durch die erfindungsgemäss vorgeschlagene Reinigungsvorrichtung ist es möglich die Produktivität dieser Vorrichtung durch den Einsatz einer Reinigungswalze 1 mit einer Länge c von 3 m und mehr zu erhöhen, ohne dass der Platzbedarf in der Spinnerei wesentlich erhöht wird. Zudem kann auch durch eine Vergrößerung des Durchmessers d der Reinigungswalze auf 650 mm und mehr die zur Verfügung stehende Verarbeitungsfläche (Rostfläche) erhöht werden, womit ebenfalls eine Erhöhung der Produktivität ohne grossen Platzbedarf erzielt wird. Durch die vorgeschlagene Ausführung ist es nicht notwendig bereits im Bereich des Einlaufes Trennelemente für die Aufteilung der Faserflocken in zwei Hälften vorzusehen.

Legende

[0033]

1	Reinigungswalze
2	Gehäuse
3	Einlauf
4	Auslauf
5	Längsachse
6	Rost
7	Roststab
8	Überleitkammer
9	Leitblech
10	Antrieb
11	Schlagelemente
12	Transportrichtung
13	Förderluftstrom
14	Erstes Ende der Reinigungswalze
15	Erste Auslauföffnung
16	Zweites Ende der Reinigungswalze
17	Zweite Auslauföffnung
18	Transportleitung
19, 20	Teilmengen
21, 22	Transportrichtung
23	Drehrichtung
24	Ende des Rostes
25	Ende der Leitbleche
α	Winkel
a	Abstand Leitblech

- b Abstand Einlauf zu Auslauf
c Länge Reinigungswalze
d Durchmesser Reinigungswalze

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Reinigung von in einem Förderluftstrom (13) zugeführten Faserflocken mit einem Einlauf (3) und einem Auslauf (4), mit einer einzigen, mit Schlagelementen (12) besetzten, eine Längsachse (5) aufweisenden Reinigungswalze (1) und mit einem unterhalb der Reinigungswalze (1) angeordneten Rost (6) und einem Gehäuse (2), wobei das Gehäuse (2) oberhalb der Reinigungswalze (1) mit Überleitkammern (8) bildenden Leitelementen (9) zur spiralförmigen Umlenkung des Förderluftstromes (13) um die Reinigungswalze (1) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Richtung der Längsachse (5) gesehen der Einlauf (3) mittig zur Reinigungswalze (1) angeordnet ist und im Bereich eines ersten Endes (14) der Reinigungswalze (1) eine erste Auslauföffnung (15) und im Bereich eines zweiten Endes (16) der Reinigungswalze (1) eine zweite Auslauföffnung (17) im Gehäuse (2) vorgesehen sind, wobei die erste Auslauföffnung (15) und die zweite Auslauföffnung (17) mit einer Transportleitung (18) zu einem Auslauf (4) zusammengeführt sind, und dass die Leitelemente (9) derart ausgebildet oder angeordnet sind, dass der die Faserflocken führende Förderluftstrom (13) in eine erste und zweite Teilmenge (19, 20) aufteilbar ist und die Teilmengen (19, 20) durch die Überleitkammern (8) in entgegengesetzter Richtung (21, 22) zueinander in Richtung der Längsachse (5) zum jeweiligen Auslauf (15, 17) geführt sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (1) in Richtung der Längsachse (5) eine Länge (c) von 2,5 m bis 5 m, vorzugsweise eine Länge (c) von 3 m aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Leitelemente (9) aus mehreren, im Abstand zueinander angebrachten, in einem Winkel (a) von 5 bis 20 Winkelgrade zur Längsachse (5) verlaufenden Leitblechen bestehen, wobei der Winkel (a) der Leitbleche für die Bewegung der ersten Teilmenge (19) zum ersten Ende (14) der Reinigungswalze (1) entgegengesetzt zum Winkel (a) der Leitbleche für die Bewegung der zweiten Teilmenge (20) zum zweiten Ende (16) der Reinigungswalze (1) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** - in einer Drehrichtung (23) der Reinigungswalze (1) gesehen - die Leitelemente (9) im Bereich des Einlaufes (3)

unmittelbar an das Ende (24) des Rostes (6) anschliessen.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Einlauf (3) und die Auslauföffnungen (15, 17) tangential zur Oberfläche der Reinigungswalze (1) angeordnet sind.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (1) einen Durchmesser (d) von 500 mm bis 1000 mm, vorzugsweise ein Durchmesser (d) von 650 mm aufweist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (1) mit Schlagelementen (11) in Form von hakenförmigen Mitnehmern zum Transport der Faserflocken versehen ist.
8. Verfahren zur Reinigung von in einem Förderluftstrom (13) transportierten Faserflocken mit einer Vorrichtung mit einem Einlauf (3) und einem Auslauf (4), mit einer einzigen, eine Längsachse (5) aufweisenden Reinigungswalze (1) und mit einem unterhalb der Reinigungswalze (1) angeordneten Rost (6) und mit einem Gehäuse (2), welches mit mehreren Leitelementen (9) zur spiralförmigen Umlenkung des Förderluftstromes (13) versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Förderluftstrom (13) mittig zwischen den beiden Enden (14, 16) der Reinigungswalze (1) durch einen zentralen Einlauf (3) an die Reinigungswalze (1) herangeführt und über den Rost (6) bewegt wird und dass anschliessend durch die Reinigungswalze (1) in Zusammenwirken mit den Leitelementen (9) der die Faserflocken führende Förderluftstrom (13) in zwei Teilmengen (19, 20) aufgeteilt wird, welche in entgegengesetzter Richtung (21, 22) zueinander, in Richtung der Längsachse (5) der Reinigungswalze (1) gesehen, spiralförmig um die Reinigungswalze (1) zu dem jeweiligen Walzenende (14, 16) der Reinigungswalze (1) gefördert werden und dass die Förderluftströme der jeweiligen Teilmenge (19, 20) durch eine, am jeweiligen Ende (14, 16) der Reinigungswalze (1) vorgesehene Auslauföffnung (15, 17) abgegeben und mit einer Transportleitung (18) zu einem Auslauf (4) zusammengeführt werden.

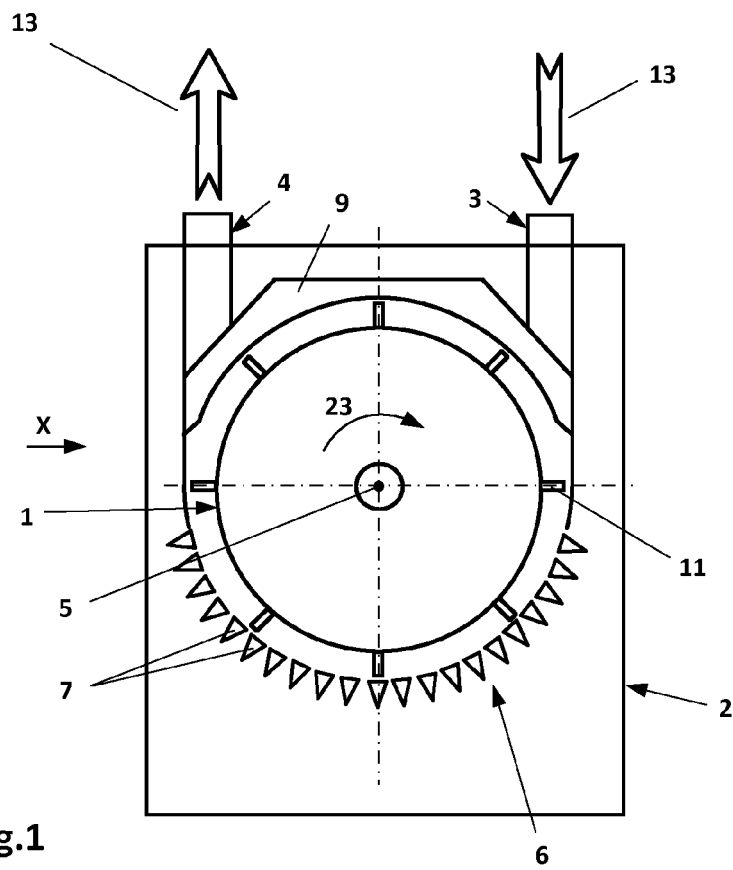


Fig.1

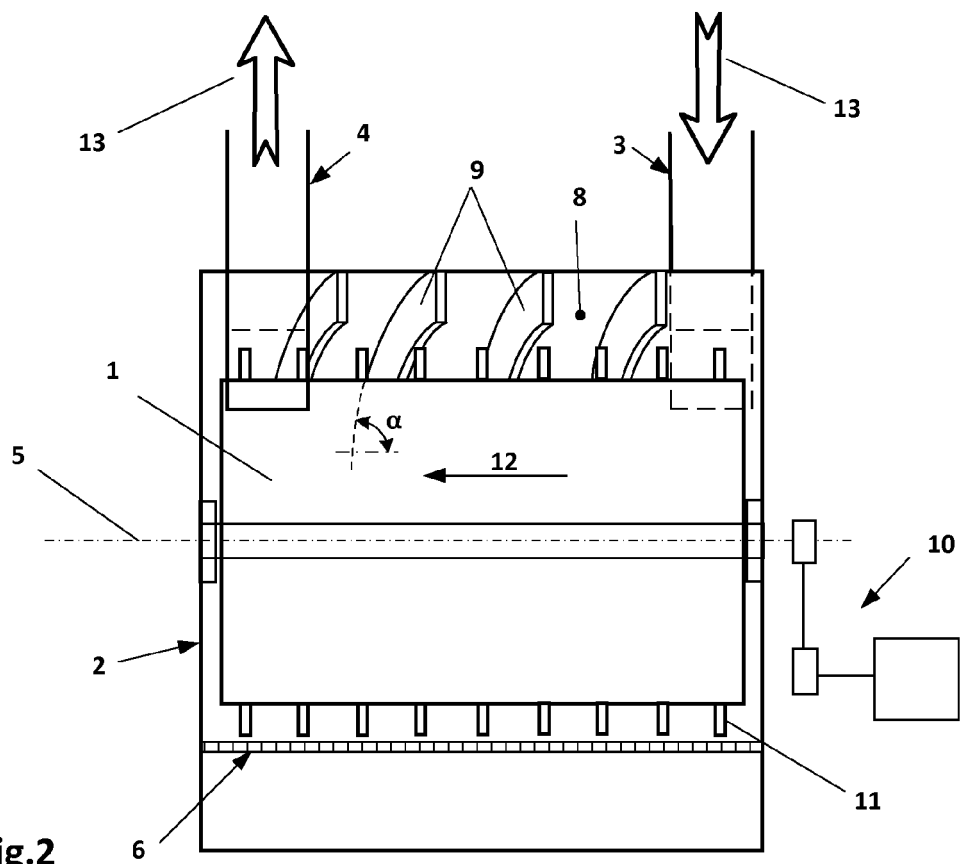


Fig.2

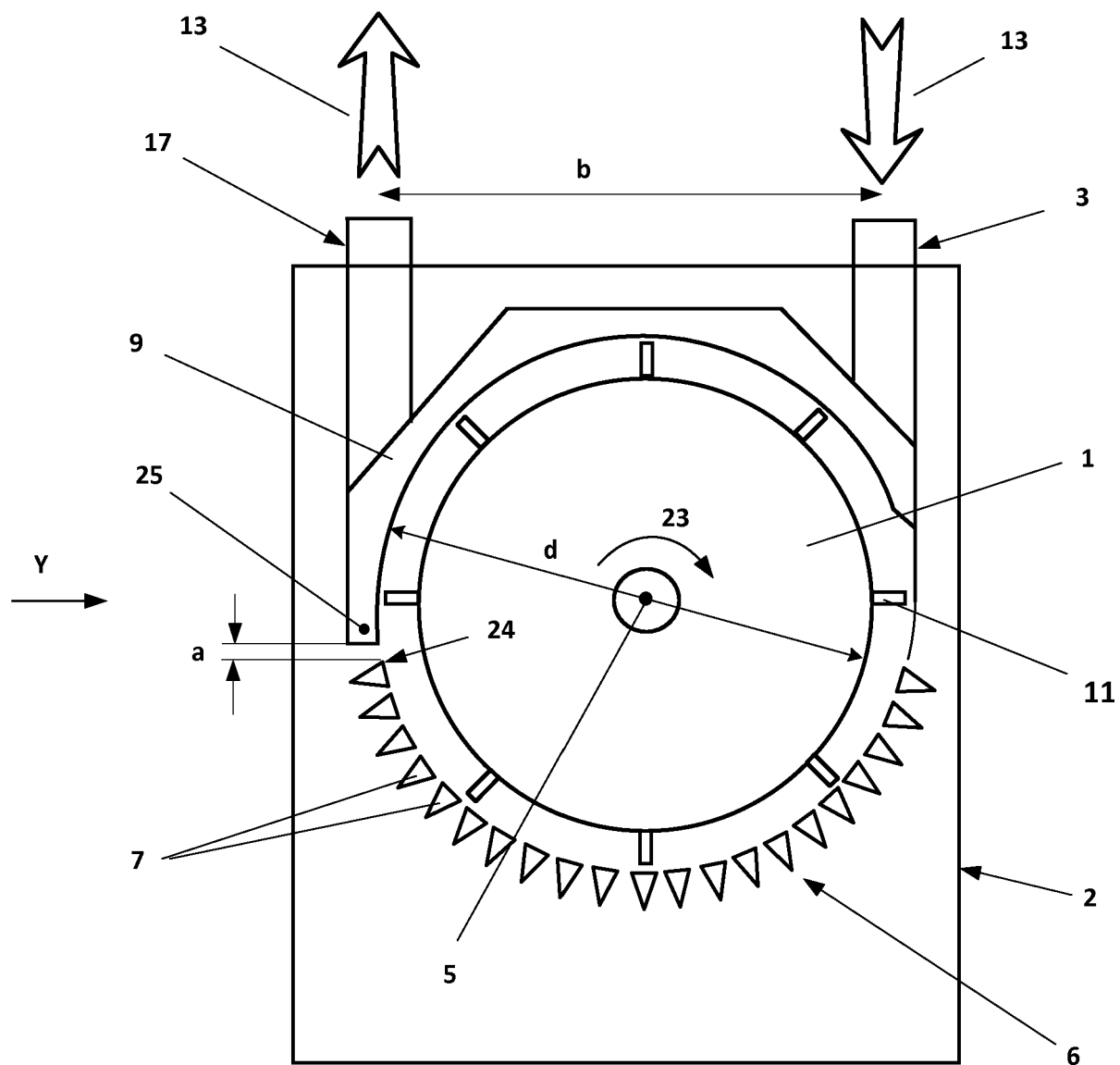


Fig.3

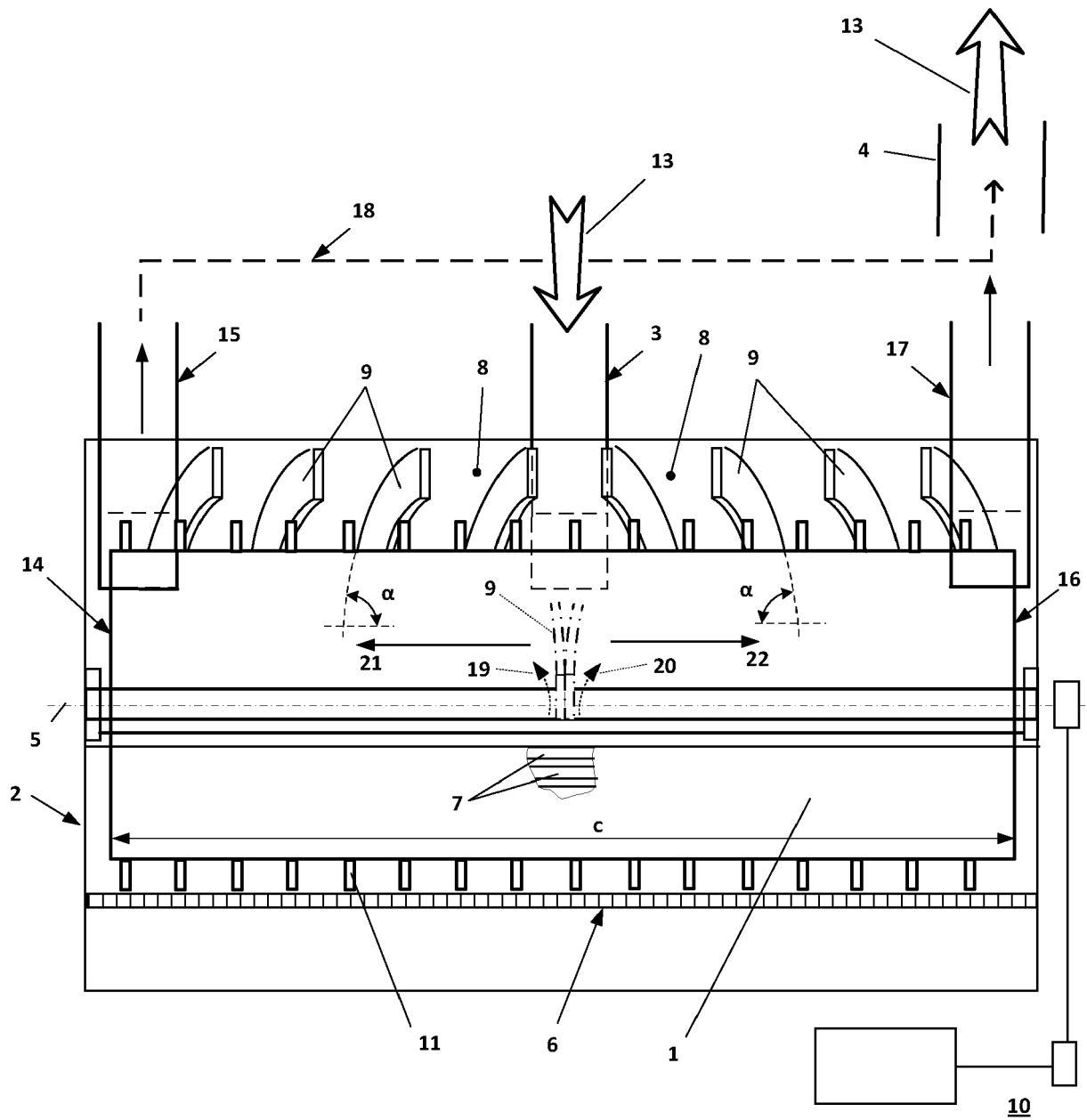


Fig.4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 18 2151

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y,D	EP 2 557 208 B1 (MARZOLI MACHINES TEXTILE S R L [IT]) 16. März 2016 (2016-03-16) * Absatz [0026] * * Absatz [0031] * * Absatz [0045] * * Absatz [0047] * * Absatz [0051] * * Absatz [0059] * * Abbildungen 1-4 *	1,3-8	INV. D01G9/06 D01G9/04
Y	----- CN 201 634 806 U (CHTC HEAVY IND CO LTD; ZHENGZHOU HONGDA NEW TYPE TEXTILE MACHINERY CO) 17. November 2010 (2010-11-17) * Absatz [0001] * * Absatz [0009] * * Absatz [0012] * * Absatz [0015] - Absatz [0022] * * Absatz [0058] * * Abbildungen 2a-e,3a *	1,3,5,7,8	
A	----- EP 2 295 620 A1 (MARZOLI SPA [IT]) 16. März 2011 (2011-03-16) * Absatz [0030] * * Absatz [0033] * * Absatz [0037] * * Absatz [0040] * * Absatz [0050] - Absatz [0053] * * Abbildungen 1,4 *	1,8	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) D01G
Y	----- US 2 934 794 A (GOLDEN STEVEN T) 3. Mai 1960 (1960-05-03) * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 34 * * Spalte 2, Zeile 64 - Spalte 3, Zeile 32 * * Abbildungen 1-3 * ----- -/-	4	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2018	Prüfer Humbert, Thomas
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)



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 18 2151

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	Marzoli Spinning Solutions: "Galileo Opening Section", 31. Dezember 2011 (2011-12-31), XP055526479, Gefunden im Internet: URL: http://www.marzoli.com/sites/default/files/marzoli_product/b3901/f_ca-blowroom_lowres.pdf * Technical Data; Seite 9 *	6	
A	Textilemagazine: "Marzoli's Indian plant by 2012", 22. November 2011 (2011-11-22), XP055526708, Gefunden im Internet: URL: http://www.indiantextilemagazine.in/corporate-news/marzolis-indian-plant-by-2012/ [gefunden am 2018-11-26] * Innovation at ITMA (2011); Seite 3, Absatz Innovation at ITMA (2011) *	6	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 26. November 2018	Prüfer Humbert, Thomas
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 Patentedokument, 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 18 18 2151

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.

26-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	EP 2557208	B1	16-03-2016	BR 102012019398 A2 CN 102912479 A EP 2554726 A2 EP 2557208 A2	12-11-2013 06-02-2013 06-02-2013 13-02-2013
20	CN 201634806	U	17-11-2010	KEINE	
25	EP 2295620	A1	16-03-2011	BR PI1002301 A2 CN 102031597 A EP 2295620 A1	13-03-2012 27-04-2011 16-03-2011
30	US 2934794	A	03-05-1960	KEINE	
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

- EP 0379726 A1 **[0002]**
- EP 0381860 A2 **[0002]**
- EP 0477966 A1 **[0002]**
- DE 69704462 T2 **[0003]**
- EP 2557208 B1 **[0003] [0004]**