

(19)



(11)

EP 2 913 428 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.09.2015 Patentblatt 2015/36

(51) Int Cl.:
D01G 19/28 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14004076.7**

(22) Anmeldetag: **03.12.2014**

(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

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

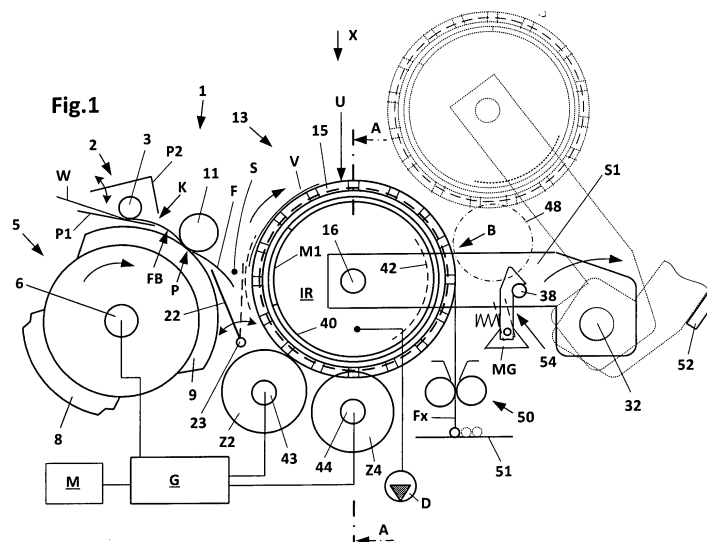
(72) Erfinder:
• **Sommer, Daniel**
CH-8253 Diessenhofen (CH)
• **Bommer, Daniel**
CH-8352 Elsau (CH)
• **Stutz, Ueli**
CH-8406 Winterthur (CH)

(30) Priorität: **27.02.2014 CH 2832014**

(54) Kämmmaschine mit einer Vliesbildenden Vorrichtung

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung (13) zur Bildung eines Faservlieses (V) aus Faserpaketen (F), welche von einer Abzugsvorrichtung (9, 11) eines Kämmsaggregates einer Kämmmaschine der Vorrichtung (13) zugeführt werden, mit einer, auf einer Achse (16) drehbar gelagerten Siebtrommel (15), wobei in einer Betriebsstellung der Vorrichtung ein, mit der Siebtrommel verbundenes Antriebelement (Z1) mit einem ersten Antriebsmittel (Z2) gekoppelt ist und mit einem, stirnseitig an einem Ende der Siebtrommel (15) angeordneten, am Maschinengestell (MG) der Kämmmaschine angebrachten Saugkanal (25), der einen Ends mit einer Unterdruckquelle (D) und anderen Ends in der Betriebsstellung luftdicht mit dem Innenraum (IR) der Siebtrommel verbunden ist. Um eine gute Zugänglichkeit zur Sauberhaltung

der Vorrichtung zu erhalten wird erfindungsgemäss vorgeschlagen, dass die Achse (16), auf welcher die Siebtrommel (15) gelagert ist, an ihren Enden an Schwenkarmen (S1, S2) befestigt ist, die in einem parallelen Abstand zur Achse (16) eine Schwenkachse (32) aufweisen, über welche sie schwenkbar am Maschinengestell (MG) befestigt sind und die Vorrichtung (13) über die Schwenkarme (S1, S2) in eine Ausserbetriebsstellung überführbar ist, in welcher die Antriebsverbindung zwischen dem Antriebelement (Z1) der Siebtrommel (15) und dem ersten Antriebsmittel (Z2) gelöst ist und die luftdichte Verbindung zwischen dem Saugkanal (25) und dem Innenraum (IR) der Siebtrommel derart getrennt ist, sodass ein freier Zugang zum Innenraum (IR) der Siebtrommel gewährleistet wird.

**EP 2 913 428 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Bildung eines Faservlieses aus Faserpaketen, welche von einer Abzugsvorrichtung eines Kämmsaggregates einer Kämmmaschine der Vorrichtung zugeführt werden, mit einer, auf einer Achse drehbar gelagerten Siebtrommel, wobei in einer Betriebsstellung der Vorrichtung ein, mit der Siebtrommel verbundenes Antriebelement mit einem ersten Antriebsmittel gekoppelt ist und mit einem, stirnseitig an einem Ende der Siebtrommel angeordneten, am Maschinengestell der Kämmmaschine angebrachten Saugkanal, der einen Ends mit einer Unterdruckquelle (D) und anderen Ends in der Betriebsstellung luftdicht mit dem Innenraum (IR) der Siebtrommel verbunden ist.

[0002] Eine solche Vorrichtung ist z.B. aus der WO-2006/012759 bekannt, wobei im Anschluss an eine Kämmsvorrichtung der von einem Zangenaggregat vorgelegte und ausgekämte Faserbart eines Fasergutes von einer Abzugsvorrichtung (z. B. von Abreisswalzen) abgezogen und schrittweise einer nachfolgenden Vorrichtung zur Bildung eines Faservlieses zugeführt wird. Im vorliegenden Beispiel werden einzelne Faserpakete schrittweise auf die Umfangsfläche einer angetriebenen Siebtrommel aufgelegt. Der Innenraum der Siebtrommel ist über einen stirnseitig an der Siebtrommel angebrachten Saugkanal mit einer Unterdruckquelle in Verbindung. Durch den im Innenraum der Siebtrommel angelegten Unterdruck wird einerseits das bereits gebildete Faservlies auf der Umfangsfläche der Siebtrommel gehalten und andererseits das hintere Ende des neu zugeführten Faserpaketes dachziegelartig auf das Ende des Faservlieses aufgelegt und mit diesem verlötet. Um diesen Vorgang (Kehren und Auflegen des Faserpaketes durch Luftströmungen) exakt steuern zu können, ist innerhalb der Siebtrommel ein angetriebenes Steuermittel vorgesehen, das z.B. aus einer coaxial zur Siebtrommel drehbar gelagerten Trommel besteht, welche auf ihrem Umfang Öffnungen aufweist. Über diese Öffnungen, welche in Abstimmung mit der Kammspielzahl in den Bereich der Ansetzstelle (Lötstelle) gelangen, wird der dort benötigte Unterdruck gesteuert. Zusätzlich können auch noch weitere stationäre Abschirmungen innerhalb der Siebtrommel vorgesehen sein. Dies ist insbesondere in dem Bereich von Vorteil, in welchem das auf der Siebtrommel gebildete Faservlies abgenommen wird, um anschließend aus dem Faservlies ein Faserband zu bilden. Für diese Abnahme können unterschiedliche Vorrichtungen vorgesehen sein. In der zitierten WO'759 sind z. B. zwei Abzugswalzen vorgesehen, während in Ausführungsbeispiel der vorveröffentlichten EP-2 486 176 B1 eine Kalandervalze zum Einsatz kommt, welche mit einer weiteren coaxial auf der Siebtrommel befestigten Kalandervalze zusammenwirkt, um das auf der Siebtrommel zusammengefasste Faservlies als Faserband an einen nachfolgenden Bandtrichter abzugeben.

[0003] Zur Unterstützung des Lötvorganges ist bei den

bekannten Ausführungen im Bereich der Ansetzstelle (Übergabestelle) eine schwenkbare Klappe angebracht. Die Schwenkbewegung dieser Klappe erfolgt synchron mit der Bewegung des Kämmsaggregates, bzw. mit der Bewegung des Steuermittels innerhalb der Siebtrommel.

[0004] Durch den, während dem Betrieb entstehenden Faserflug, sowie durch Staub und sonstige Verschmutzungen, können Ablagerungen im Bereich der Ansetzstelle, wie auch innerhalb der Siebtrommel entstehen, welche sich störend auf die notwendigen Luftzirkulationen, bzw. Luftströmungen auswirken, um eine optimale Lötung zu erzielen.

[0005] Z.B. können durch Verschmutzungen die Durchgangsöffnungen der Siebtrommel verstopft werden.

[0006] Daher ist es notwendig, dass in bestimmten Zeitintervallen eine Reinigung der Siebtrommel und des Bereiches der Übergabestelle vorgenommen wird, um eine optimale Funktion der Vorrichtung aufrecht zu erhalten. Bei den bekannten Ausführungen sind zeitaufwendige Demontearbeiten notwendig, um diese Reinigung durchzuführen.

[0007] Es stellt sich somit die Aufgabe der Erfindung die bekannten Vorrichtungen derart weiterzubilden, bzw. zu verbessern, sodass zu eine gute und schnelle Zugänglichkeit zu der Faservlies bildenden Vorrichtung gewährleistet wird, um die notwendigen Reinigungsintervalle optimal und ohne lange Stillstands Zeiten der Kämmsstelle durchführen zu können. Dabei bedeutet der Begriff "optimal", dass der Zugang zu den zu reinigenden Stellen derart ermöglicht wird, so dass eine vollständige Reinigung erfolgen kann.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, in dem vorgeschlagen wird, dass die Achse, auf welcher die Siebtrommel gelagert ist, an ihren Enden an Schwenkarmen befestigt ist, die in einem parallelen Abstand zur Achse eine Schwenkachse aufweisen, über welche sie schwenkbar am Maschinengestell befestigt sind und die Vorrichtung über die Schwenkarme in eine Ausserbetriebsstellung überführbar ist, in welcher die Antriebsverbindung zwischen dem Antriebselement der Siebtrommel und dem ersten Antriebsmittel gelöst ist und die luftdichte Verbindung zwischen dem Saugkanal und dem Innenraum der Siebtrommel derart getrennt ist, sodass ein freier Zugang zum Innenraum der Siebtrommel gewährleistet wird.

[0009] Mit dieser vorgeschlagenen Ausführung wird ein freier Zugang zum Innenbereich der Siebtrommel und auch zum Übergabebereich ermöglicht, wenn die Vorrichtung über die Schwenkarme in eine Ausserbetriebsstellung verschwenkt worden ist. Durch das gleichzeitige Entkoppeln des Antriebes für die Siebtrommel wird gewährleistet, dass die Reinigung gefahrlos nur bei stillstehender Siebtrommel durchgeführt wird.

[0010] Es ist jedoch auch eine erfindungsgemässe Vorrichtung denkbar, wobei die Antriebsverbindung zwischen dem Antrieb und dem Antriebselement der Siebtrommel beim Verschwenken in die Ausserbetriebsstel-

lung nicht getrennt wird. In diesem Fall muss die Antriebsverbindung auf die Schwenkbewegung der Siebtrommel entsprechend abgestimmt und angepasst werden.

[0011] Durch das Verschwenken der Siebtrommel über die Schwenkarme in eine Ausserbetriebsstellung (welche durch einen Endanschlag fixiert werden kann) wird die Verbindung zwischen dem Saugkanal und der Siebtrommel gelöst und damit ein freier Zugang in den Innenbereich der Siebtrommel für die Reinigung ermöglicht.

[0012] Des Weiteren wird vorgeschlagen, dass ein, innerhalb der Siebtrommel drehbar auf der Achse gelagertes Steuermittel angeordnet ist, welches ein Antriebselement aufweist das ausserhalb der Siebtrommel angeordnet und mit einem zweiten Antriebselement in Betriebsstellung gekoppelt und in Ausserbetriebsstellung entkoppelt ist.

[0013] Zum Erreichen der Ausserbetriebsstellung wird die Vorrichtung über ihre Schwenkarme in eine fixierte Stellung ausgeschwenkt, in welcher der freie Zugang zum Innenbereich der Siebtrommel und somit auch zum Steuermittel von der Stirnseite der Siebtrommel erfolgen kann, auf welcher im Betrieb der Saugkanal dichtend aufliegt.

[0014] Vorteilhafterweise wird weiter vorgeschlagen, dass die Schwenkarme an einem gemeinsamen Rahmen angebracht sind welcher eine gemeinsame Schwenkachse für die

[0015] Schwenkarme aufweist. Dies ermöglicht eine kompakte und stabile Bauweise und ein synchrones Verschwenken der Schwenkarme.

[0016] Es wird weiterhin vorgeschlagen, dass das Steuermittel und das Antriebselement des Steuermittels auf einer, in die Siebtrommel ragenden Hohlwelle befestigt sind, und die Hohlwelle über Lagerelemente auf der Achse drehbar gelagert ist.

[0017] Damit wird eine einfache Montage der Siebtrommel und dem Steuermittel auf der Welle ermöglicht, wobei auch zu Reinigungszwecken und zum Austausch eine schnelle Demontage der einzelnen Teile gewährleistet wird. Dabei ist vorzugsweise die Siebtrommel wenigstens an einem ihrer Enden über ein Lagerelement auf der Hohlwelle drehbar gelagert.

[0018] Um den Rundlauf der auf nur einem Ende gelagerten Siebtrommel zu gewährleisten, wird weiter vorgeschlagen, dass sich die Siebtrommel auf dem gegenüberliegenden Ende des Lagerelementes in radialer Richtung auf einem Führungselement (Stützelement) abstützt, welches auf der Achse angebracht ist.

[0019] Damit die Winkelstellung des Steuermittels bei der Überführung von einer Ausserbetriebsstellung in die Betriebsstellung in Bezug auf die am Kammspiel beteiligten Elemente (z. B. Rundkamm, Zange, Abreisszylinder, schwenkbare Klappe) exakt ausgerichtet (justiert) werden kann, wird vorgeschlagen, dass zur Einstellung der Position des Drehwinkels des Steuermittels Markierungen am Steuermittel oder an mit dem Steuermittel

verbundenen Elementen vorgesehen sind, welchen wenigstens eine Markierung an einem Schwenkarm gegenübersteht.

[0020] Um eine einfache und sichere Kopplung und Endkopplung der Antriebe vornehmen zu können wird vorgeschlagen, dass das mit der Siebtrommel verbundene Antriebselement und das mit dem Antriebselement kuppelbare erste Antriebselement als Zahnräder ausgebildet sind. Aus gleichem Grund wird weiter vorgeschlagen, dass das mit dem Steuerelement verbundene Antriebselement und das mit dem Antriebselement kuppelbare zweite Antriebselement als Zahnräder ausgebildet sind.

[0021] Um die Schwenkarme und somit die Vorrichtung zur Faservliesbildung in ihrer Betriebsstellung sicher zu halten wird vorgeschlagen, dass im Bereich der Schwenkarme eine Verriegelungsvorrichtung vorgesehen ist um die Vorrichtung in ihrer Betriebsstellung zu fixieren.

[0022] Für die Fixierung der Vorrichtung in einer Ausserbetriebsstellung kann ein Endanschlag vorgesehen sein. Ebenso wäre es möglich auch für die Ausserbetriebsstellung eine Verriegelung vorzusehen.

[0023] Um eine luftdichte Verbindung zwischen dem Saugkanal und dem Innenraum der Siebtrommel in Betriebsstellung zu erhalten, wird vorgeschlagen, dass der Saugkanal in Bereich seiner, gegen das offene Ende der Siebtrommel gerichteten Ausgangsöffnung mit einer umlaufenden Dichtung versehen ist, welche sich in Betriebsstellung auf einer Fläche eines, mit einer Durchlassöffnung versehenen Schwenkarmes abstützt.

[0024] Zum einfachen Lösen der luftdichten Verbindung vor dem Ausschwenken der Siebtrommel in eine Ausserbetriebsstellung wird weiter vorgeschlagen, dass der Saugkanal in axialer Richtung zur Achse in einer Führung über ein Stellmittel bewegbar angebracht ist.

[0025] Luftdichte Verbindung bedeutet, dass im Bereich der Kopplungsstelle in Betriebsstellung keine Luft von der Umgebung (Fremdluft) in den abgekapselten Innenbereich der Siebtrommel und des Saugkanals gelangt.

[0026] Weitere Vorteile der Erfindung werden in nachfolgenden Ausführungsbeispielen näher aufgezeigt und beschrieben.

[0027] Es zeigen:

Fig.1 eine schematische Seitenansicht einer Kammvorrichtung einer Kammmaschine mit einer schwenkbar angebrachten Siebtrommel zur Faservliesbildung

Fig.2 eine vergrösserte Schnittdarstellung A-A der Siebtrommel nach Fig.1

Fig.3 eine schematische Draufsicht X nach Fig.1

Fig.4 eine Teilansicht Y nach Fig.3 ohne Saugkanal

Fig.5 eine weitere Ausführungsform nach Fig.3

[0028] Fig. 1 zeigt eine Teilansicht eines Kämmkopfes 1 einer Kammmaschine, wobei die Grössenverhältnisse der einzelnen Elemente zueinander nicht repräsentativ

sind.

[0029] Wie schematisch gezeigt, weist der Kämmpkopf 1 ein Zangenaggregat 2 (kurz "Zange" genannt) auf, welchem Fasergut W in Form einer Watte oder in Form von Faserbändern zugeführt wird. Innerhalb der Zange 2 ist ein Speisezylinder 3 drehbar gelagert, über welche das Fasergut schrittweise eine Klemmstelle K der Zange zugeführt wird. Wie bekannt, besteht die Zange aus einer unteren Zangenplatte P1 und einer oberen Zangenplatte P2, welche, wie schematisch durch einen Doppelpfeil angedeutet, zur unteren Zangenplatte P1 schwenkbar angeordnet ist. An ihrem vorderen Ende weist die Zange 2 eine Klemmstelle K auf, wenn die Zange geschlossen ist. Im gezeigten Beispiel ist die Zange 2 geöffnet und der aus der Zange herausragende Faserbart FB des Fasergutes W wird in einer Klemmstelle P zwischen einer Abreisswalze 11 und einem Abreisssegment 9 eines unterhalb der Zange drehbar gelagerten Rundkammes 5 geklemmt. Der Rundkamm 5 ist über eine Achse 6 drehbar im Maschinengestell gelagert und mit einem Getriebe G verbunden, das über einen Motor M angetrieben wird.

[0030] Über das, am Umfang des Rundkammes 5 angebrachte Kämmssegment 8 wurde zuvor der Faserbart FB, welcher bei geschlossener Zange aus der Klemmstelle K herausragte, ausgekämmt.

[0031] Im gezeigten Beispiel befindet sich die Vorrichtung in einer Abreissstellung, wobei über den Klemmpunkt P ein Faserpaket F aus dem Faserbart FB abgezogen wird und zur Vliesbildung, bzw. für den Lötvorgang im Bereich einer Übergabestelle S an eine nachfolgende Vliesbildende Vorrichtung 13 überführt wird. Zur Unterstützung des Lötvorganges des abgezogenen Faserpaketes F bzw. zum Ansetzen des hinteren Endes des Faserpaketes F mit dem Ende eines bereits gebildeten Faservlieses V, ist im Übergabebereich S eine, um eine Achse 23 schwenkbare Klappe 22 angebracht.

[0032] In der WO 2006/012759 A1 wird der Übergabe- und Lötvorgang unter der Verwendung einer solchen Klappe 22 näher gezeigt und beschrieben, worauf hiermit verwiesen wird.

[0033] Die Vliesbildende Vorrichtung 13 besteht aus einer drehbar gelagerten Siebtrommel 15, auf dessen Umfangsfläche U das gebildete Faservlies V geführt und gehalten wird. Damit das Faservlies V bis zu einer Abnahmestelle B auf dem Aussenumfang U der Siebtrommel gehalten wird, weist die Siebtrommel 15 Öffnungen L auf, die sich, wie schematisch in der vergrößerten Schnittdarstellung A-A der Fig.2 gezeigt wird, über deren Umfangsfläche U erstrecken. Der Innenraum IR der Siebtrommel 15, in welchen die Öffnungen L ragen, steht mit einer Unterdruckquelle D in Verbindung.

[0034] Wie aus Fig.2 zu entnehmen, ist die Siebtrommel 15 Topfförmig ausgebildet, wobei sie an ihrem geschlossenen Ende E1 über ein Lager 20 auf einer Hohlwelle 18 drehbar gelagert. Die Hohlwelle 18 ist drehbar auf einer fixen Welle 16 über die Lager L1 und L2 gelagert. Die Welle 16 ist an ihren Enden fest mit Schwenkarmen S1, bzw. S2 verbunden. Wie insbesondere aus

der Fig.3 (Draufsicht X nach Fig.1) zu entnehmen, weisen die Schwenkarme S1, S2 in parallelem Abstand zur Welle 16 eine Achse 32 auf, über welche sie am Maschinengestell MS schwenkbar gelagert sind. Dabei sind die Schwenkarme über einen Querträger 30 miteinander verbunden.

[0035] Um die Siebtrommel auch im Bereich ihres offenen Endes E2 in radialer Richtung zu führen, ist in diesem Bereich ein ringförmiges Stützelement 28 über eine Nabe 27 auf der Welle 16 befestigt. Das ringförmige Stützelement 28 ist dabei über Stege H mit der Nabe 27 verbunden, womit ein ausreichender Freiraum 72 für den Luftdurchlass vorhanden ist. Die Siebtrommel überragt mit ihrer Innenfläche den Aussenumfang des Stützelementes 28 und kann sich während ihrer Rotation in radialer Richtung auf diesem abstützen.

[0036] Der Schwenkarm S2, welcher unmittelbar an das Stützelement 28 angrenzt, ist fix mit der Welle 16 verbunden und weist ebenfalls wie das Stützelement 28 eine ringförmige Form auf um einen ausreichenden Freiraum - Durchlassöffnung 70 - für den Luftdurchlass (wie durch Pfeils schematisch gezeigt) zu gewährleisten. Wie aus der Ansicht Y (Fig.3) in Fig.4 zu entnehmen, weist der Schwenkarm S2 im Bereich seiner Befestigung mit der Welle 16 einen ringförmigen Flansch 35 auf, der sich über Stege E auf einer Nabe 36 abstützt, welche fest mit der Welle 16 verbunden ist. Die zuvor beschriebenen Stege H des Stützelementes 28 sind vorzugsweise - in Umfangsrichtung gesehen - in der gleichen Position wie die Stege E des ringförmigen Flansches 35 angebracht.

[0037] Auf der - in axialer Richtung der Welle 16 gesehen - nach aussen zeigenden Fläche 33 des ringförmigen Flansches 35 liegt in Betriebsstellung dichtend eine endlose Dichtung 24 auf, welche an einem Saugkanal 25 befestigt ist. Der Saugkanal 24 ist über nicht gezeigte Befestigungsmittel am Maschinengestell MG befestigt und über eine Leitung (Schlauch) 26 mit einer Unterdruckquelle D in Verbindung. Über die Unterdruckquelle D wird der erforderliche Unterdruck im Innenraum IR der Siebtrommel 15 erzeugt, welcher zur Vliesbildung notwendig ist.

[0038] Wie des Weiteren aus dem Ausführungsbeispiel der Fig.5 zu entnehmen, ist der Saugkanal 25 an einem Halter HA befestigt, welcher - in axialer Richtung der Achse 16 gesehen - zwischen zwei am Maschinengestell MG befestigten Führungen 64, 65 verschiebbar angebracht ist. Um diese Verschiebung durchzuführen, ist am Halter HA ein Druckzylinder ZL befestigt, welcher sich auf der gegenüberliegenden End Seite über eine Lagerung 60 am schematisch angedeuteten Maschinengestell MG abstützt.

[0039] Um den Halter HA und somit auch den Saugkanal 25 von der Betriebsstellung (Dichtung 24 liegt mit einem Anpressdruck auf der Fläche 33 des Schwenkarmes S2 auf) in die gestrichelt dargestellt Ausserbetriebsstellung zu verlagern, wird der Druckzylinder ZL über die Leitung 61 von einer Druckquelle D1 beaufschlagt. Sobald die Dichtung 24 durch die zuvor beschriebene Ver-

lagerung des Halters HA nicht mehr auf der Fläche 33 des Schwenkarmes S2 aufliegt, kann die Siebtrommel 15 über die Schwenkarme S1, S2 und die Achse 15 in eine in Fig. 1 gestrichelt gezeigte Ausserbetriebsstellung verschwenkt werden (manuell oder über entsprechende Stellmittel). Durch die in Fig. 5 gezeigte Verschiebung des Saugkanals 25 kann der Verschleiss der Dichtung 24 minimiert werden. Ebenso wird über den Druckzylinder ZL gewährleistet, dass die Dichtung 24 mit einer ausreichenden Druckbelastung auf der Fläche 33 aufliegt, um die luftdichte Verbindung in diesem Bereich zu gewährleisten.

[0040] Koaxial zur Siebtrommel 15 ist in deren Innenraum IR ein drehbar gelagertes Steuermittel 40 angeordnet, welches ebenfalls topfförmig ausgebildet ist. Das offene Ende R2 des Steuermittels 40 zeigt in Richtung des Saugkanals 24. Im Bereich des gegenüberliegenden geschlossenen Endes R1 ist das Steuermittel fest mit der Hohlwelle 18 verbunden (gezeigt durch eine Nut/Feder-Verbindung).

[0041] Das Steuermittel 40 weist auf seinem Umfang wenigstens eine fensterförmige Aussparung M1 auf, über welche die Verbindung zwischen den Öffnungen L der Siebtrommel 15 und der Unterdruckquelle D gesteuert wird. Hier wird auf den Inhalt der vorveröffentlichten WO 2006/012759 A1 verwiesen, in welcher die Steuerung zur Vliesbildung über das Steuermittel bereits beschrieben worden ist. Wie gestrichelt angedeutet, können zusätzlich innerhalb des Steuermittels 40 weitere feststehende Abschirmmittel 42 vorgesehen sein, um insbesondere den Abnahmebereich B vom Unterdruck innerhalb der Siebtrommel abzuschirmen.

[0042] Auf der äusseren Stirnfläche des geschlossenen Endes E1 der Siebtrommel 15 ist ein Zahnrad Z1 über Schrauben 46 an der Siebtrommel befestigt. Das Zahnrad Z1 ist mit einem Zahnrad Z2 antriebsmässig in der gezeigten Betriebsstellung verbunden. Dabei ist das Zahnrad Z2 auf einer Welle 43 befestigt, welche von einem Getriebe G angetrieben wird. Das Getriebe G wird dabei von einem Motor M angetrieben.

[0043] Des Weiteren ist ein Zahnrad Z3 (benachbart zum Zahnrad Z1) fest auf der Hohlwelle 18 angebracht und somit mit dem Steuermittel 40 antriebsmässig verbunden, welches ebenfalls auf der Hohlwelle 18 befestigt ist. Das Zahnrad Z3 ist mit einem Zahnrad Z4 in der gezeigten Stellung in Antriebsverbindung, wobei das Zahnrad Z4 auf einer Welle 44 befestigt ist, die ebenfalls mit dem Getriebe G verbunden ist. Anstelle des Getriebes wäre es auch möglich die Wellen 43, 44 mit elektromotorischen Einzelantrieben anzutreiben.

[0044] Das auf der Siebtrommel 15 gebildete Faservlies wird in Bereich einer Abnahmestelle B z.B. von einer schematisch angedeuteten Abnahmewalze 48 von der Siebtrommel abgenommen und einer nachfolgenden Trichtereinheit mit Kalandervalzen 50 zur Bandbildung zugeführt. Das dort gebildete Faserband Fx wird anschliessend auf einen Fördertisch 51 abgegeben, auf welchem es mit weiteren Faserbändern einer nachfol-

genden Streckwerkseinheit zugeführt wird.

[0045] Es sind natürlich auch noch andere Lösungen möglich zur Abnahme des Faservlieses und zur Bandbildung. In der veröffentlichten EP-2452001 B1 erfolgt z.B. die Vlieszusammenfassung über entsprechende Führungsmittel direkt auf der Siebtrommel und das zusammengefasste Fasergut wird dann über eine koaxial auf der Siebtrommel angebrachte Kalandervalze im Zusammenwirken mit einer weiteren Kalandervalze kalandriert und über Führungsmittel an einen Fördertisch abgegeben.

[0046] Im gezeigten Ausführungsbeispiel der Fig. 1 werden nur die wesentlichen Bestandteile einer Vliesbildenden Vorrichtung gezeigt, welche notwendig sind um die Erfindung darzustellen. Auf die Darstellung von weiteren, für die Vliesbildung notwendigen Elemente wie z.B. Abschirmelemente und Führungselemente im Bereich der Übergabestelle S wurde aus Übersichtlichkeitsgründen verzichtet. Derartige Elemente sind bereits schon aus den zitierten Vorveröffentlichungen bekannt.

[0047] In der in Fig. 1 und Fig. 3 gezeigten Stellung befindet sich die Vliesbildende Vorrichtung 13 in Betriebsstellung, in welcher sie durch eine schematisch am Maschinengestell MG befestigte Verriegelungseinheit 54 gehalten und fixiert wird. Dabei umgreift ein federbelasteter Riegel einen Bolzen 38, der am jeweiligen Schwenkarm S1, bzw. S2 angebracht ist.

[0048] Ist es erforderlich die Vliesbildende Vorrichtung 13 zu reinigen, so werden die Verriegelungseinheiten 54 gelöst und über die Schwenkarme S1, S2 die Siebtrommel 15 mit den weiteren Bestandteilen (Steuermittel, Zahnräder Z1, Z3, etc.) der Vorrichtung 13 um die Schwenkachse in Pfeilrichtung verschwenkt, bis die Schwenkarme auf einem Endanschlag 52 zur Anlage kommen. Der Verschwenkvorgang ist in Fig. 1 gestrichelt angedeutet. Bei diesem Verschwenkvorgang werden einerseits die Antriebsverbindungen zwischen den Zahnrädern Z1, Z2 und Z3, Z4 gelöst und andererseits werden die offenen Enden E2 und R2 der Siebtrommel 15, bzw. des Steuermittels 40 zugänglich, da der Saugkanal 25 mit der Dichtung 24 nicht mit verschwenkt wird und in seiner Lage verbleibt. Das heisst, der Zugang in den Innenraum IR der Saugtrommel 15 ist jetzt problemlos zugänglich um die Reinigung durchzuführen. In dieser Lage ist es auch möglich einzelne Elemente durch axiales Abziehen von der Welle 16 nach dem Lösen eines der Schwenkarme S1, S2 auszutauschen. Ebenso ist in dieser ausgeschwenkten Lage die Übergabestelle S frei zugänglich, womit auch dort problemlos Reinigungsarbeiten durchgeführt werden können.

[0049] Nach Abschluss der Reinigung und eventueller sonstiger Arbeiten wird die Vliesbildende Vorrichtung 13 über die Schwenkarme um die Schwenkachse 32 wieder in die in Fig. 1 gezeigte Betriebsstellung verschwenkt. Durch eine entsprechende Ausführung des Riegels der Verriegelungseinheit 54 gelangt der Bolzen 38 beim Verschwenkvorgang selbsttätig in die gezeigte Verriegelungsstellung. Beim Erreich dieser Stellung gelangen

auch die Zahnräder Z1, Z2 und Z3, Z4 wieder in Eingriff und bilden wieder eine Antriebsverbindung (Antriebskupplung). Ebenso kommt bei diesem Verschwenkvorgang die Dichtung 24 des Saugkanals 25 wieder zur Anlage an der Aussenfläche 33 des Ringflansches 35 des Schwenkarmes S2.

[0050] Um die Position des Steuermittel in Bezug auf die Winkellage des Rundkammes 5 exakt auszurichten ist am Zahnrad Z3 eine Markierung 56 angebracht, die entsprechend der Skalierung mit einer Markierung am Schwenkarm S1 in Übereinstimmung zu bringen ist. Die Steuerung, bzw. der Antrieb für die Schwenkbewegung der Klappe 22 kann in Antriebsverbindung mit dem Antrieb der Zahnräder Z3, Z4 stehen. Ist dies der Fall, so wird die Steuerklappe 22 ebenfalls an der Vliesbildenden Vorrichtung 13 angebracht und beim Schwenkvorgang mit verschwenkt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Bildung eines Faservlieses (V) aus Faserpaketen (F), welche von einer Abzugsvorrichtung (9, 11) eines Kämmaggregates einer Kämmaschine der Vorrichtung (13) zugeführt werden, mit einer, auf einer Achse (16) drehbar gelagerten Siebtrommel (15), wobei in einer Betriebsstellung der Vorrichtung ein, mit der Siebtrommel verbundenes Antriebsmittel (Z1) mit einem ersten Antriebsmittel (Z2) gekoppelt ist und mit einem, stirnseitig an einem Ende der Siebtrommel (15) angeordneten, am Maschinengestell (MG) der Kämmaschine angebrachten Saugkanal (25), der einen Ends mit einer Unterdruckquelle (D) und anderen Ends in der Betriebsstellung luftdicht mit dem Innenraum (IR) der Siebtrommel verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Achse (16), auf welcher die Siebtrommel (15) gelagert ist, an ihren Enden an Schwenkarmen (S1, S2) befestigt ist, die in einem parallelen Abstand zur Achse (16) eine Schwenkachse (32) aufweisen, über welche sie schwenkbar am Maschinengestell (MG) befestigt sind und die Vorrichtung (13) über die Schwenkarme (S1, S2) in eine Ausserbetriebsstellung überführbar ist, in welcher die Antriebsverbindung zwischen dem Antriebselement (Z1) der Siebtrommel (15) und dem ersten Antriebsmittel (Z2) gelöst ist und die luftdichte Verbindung zwischen dem Saugkanal (25) und dem Innenraum (IR) der Siebtrommel derart getrennt ist, sodass ein freier Zugang zum Innenraum (IR) der Siebtrommel gewährleistet wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein, innerhalb der Siebtrommel (15) drehbar auf der Achse (16) gelagertes Steuermittel (40) angeordnet ist, welches ein Antriebselement (Z3) aufweist das ausserhalb der Siebtrommel angeordnet und mit einem zweiten Antriebsmittel (Z4)

in Betriebsstellung gekoppelt und in einer Ausserbetriebsstellung entkoppelt ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkarme (S1, S2) an einem gemeinsamen Rahmen (30) angebracht sind, welcher eine gemeinsame Schwenkachse (32) für die Schwenkarme aufweist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuermittel (40) und das Antriebselement (Z3) des Steuermittels auf einer, in die Siebtrommel (15) ragenden Hohlwelle (18) befestigt sind, und die Hohlwelle (18) über Lagerelemente (L1, L2) auf der Achse (16) drehbar gelagert ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Siebtrommel (15) wenigstens an einem Ende (E1) über ein Lagerelement (20) auf der Hohlwelle (18) drehbar gelagert ist.
6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Siebtrommel (15) auf dem gegenüberliegenden Ende (E2) des Lagerelementes (20) in radialer Richtung auf einem Führungselement (28) abstützt, welches auf der Achse (16) angebracht ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Einstellung der Position des Drehwinkels des Steuermittels (40) Markierungen (56) am Steuermittel (40) oder an mit dem Steuermittel verbundenen Elementen (Z3) vorgesehen sind, welchen wenigstens eine Markierung (57) an einem Schwenkarm (S1) gegenübersteht.
8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit der Siebtrommel (15) verbundene Antriebselement (Z1) und das mit dem Antriebselement kuppelbare erste Antriebsmittel (Z2) als Zahnräder ausgebildet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mit dem Steuerelement (40) verbundene Antriebselement (Z3) und das mit dem Antriebselement kuppelbare zweite Antriebsmittel (Z4) als Zahnräder ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Bereich der Schwenkarme (S1, S2) eine Verriegelungsvorrichtung (54) vorgesehen ist um die Vorrichtung in ihrer Betriebsstellung zu fixieren.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (25) in Bereich seiner, gegen das offene Ende (E2) Siebtrommel (15) gerichtete Ausgangsöffnung (67) mit einer umlaufenden Dichtung (24) ⁵ versehen ist, welche sich in Betriebsstellung auf einer Fläche (33) eines, mit einer Durchlassöffnung (70) versehenen Schwenkarmes (S2) abstützt.
12. Vorrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkanal (25) in axialer Richtung zur Achse (16) in einer Führung (64, 65) über ein Stellmittel (ZL) bewegbar angebracht ist. ¹⁰
13. Kämmmaschine mit wenigstens einer Vorrichtung ¹⁵ (13) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

20

25

30

35

40

45

50

55

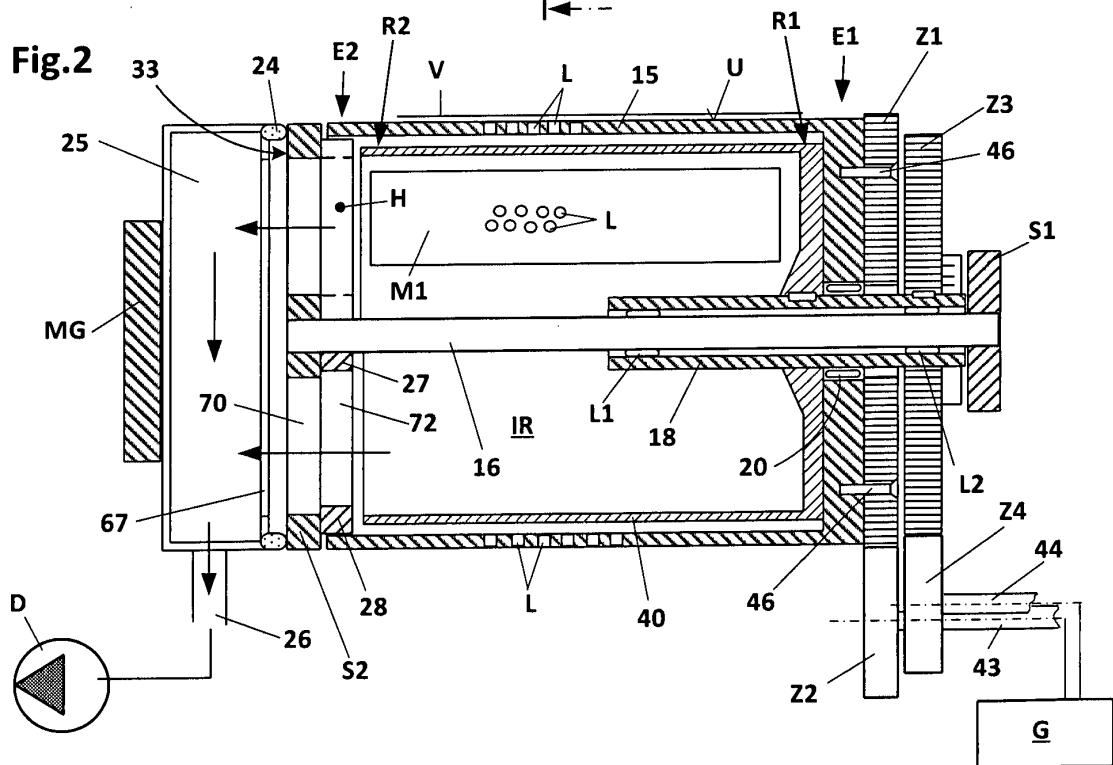
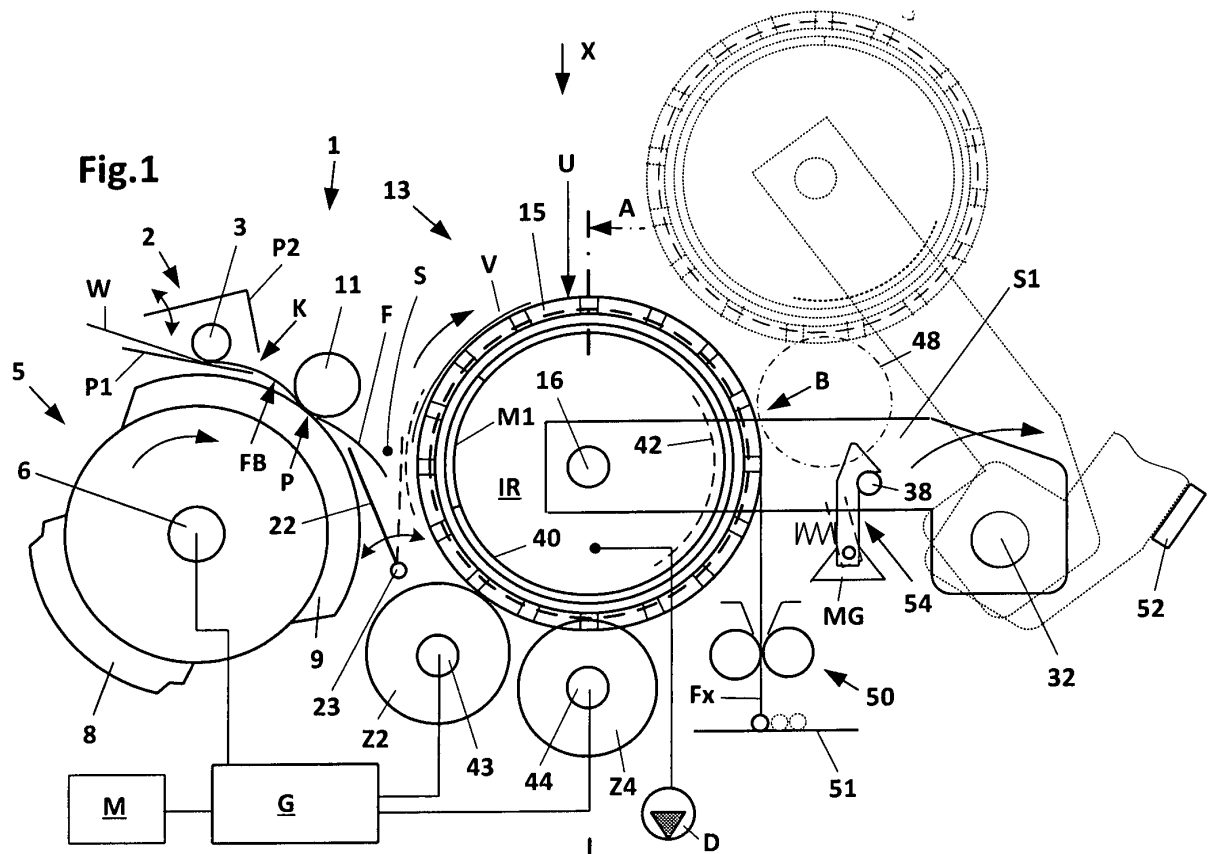


Fig.3

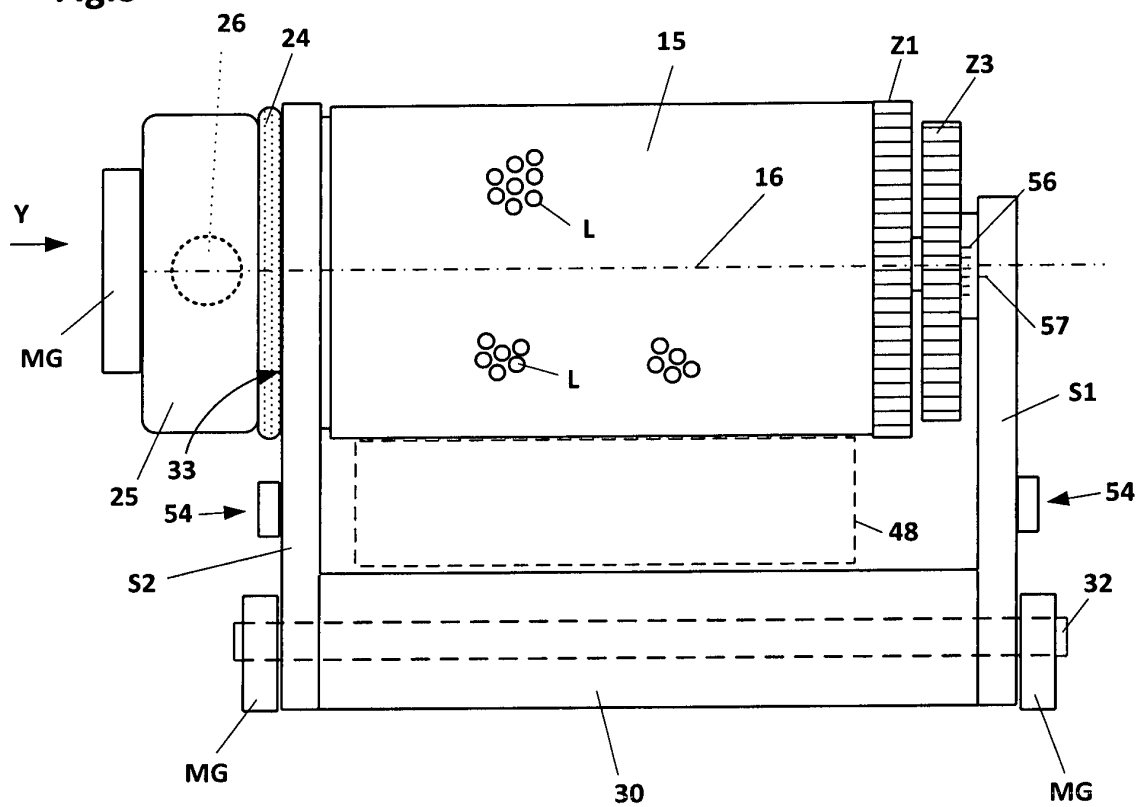


Fig.4

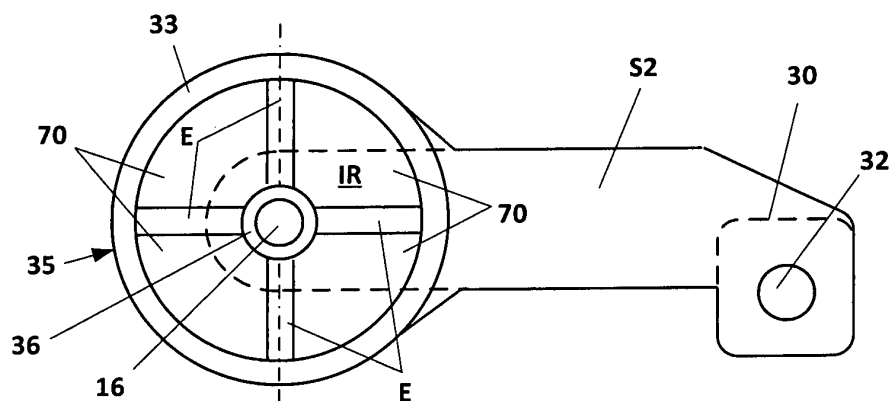
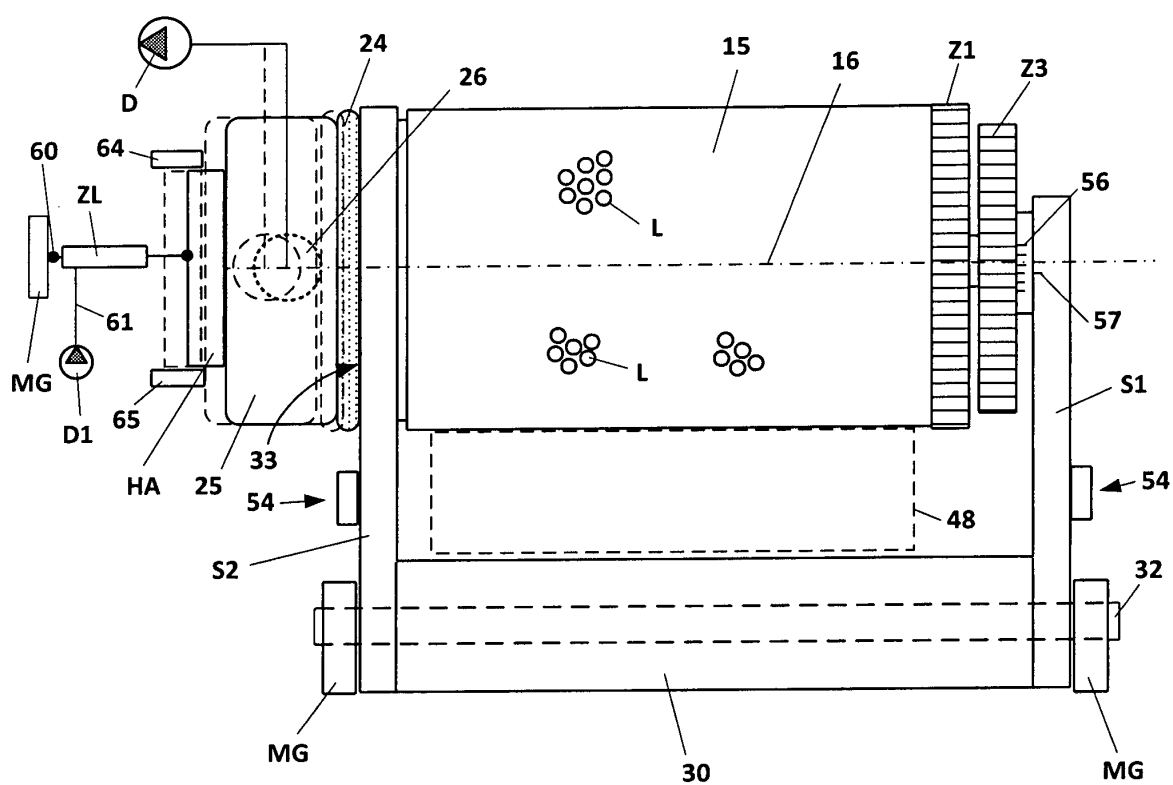


Fig.5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 4076

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)
A,D	WO 2006/012759 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; SLAVIK WALTER [CH]; STUTZ UELI [CH]; SOMMER DAN) 9. Februar 2006 (2006-02-09) * Seite 8, Zeile 24 - Zeile 28 * * Abbildung 3 *	1-13	INV. D01G19/28
A	WO 2010/045746 A1 (RIETER AG MASCHF [CH]; STUTZ UELI [CH]; SOMMER DANIEL [CH]) 29. April 2010 (2010-04-29) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 2 * * Seite 7, Absatz 3 - Seite 10, Absatz 2 * * Abbildungen 1-3 *	1-13	
A	DE 18 14 330 A1 (RIETER AG MASCHF) 24. Juli 1969 (1969-07-24) * Seite 2, Absatz 2 - Seite 7, Absatz 1 * * Abbildungen 1-5 *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D01G D04H
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 15. Juli 2015	Prüfer Hausding, Jan
KATEGORIE DER GENANTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche 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 14 00 4076

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.

15-07-2015

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument			Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung	
WO 2006012759	A1	09-02-2006	CN	101035937	A		12-09-2007	
			EP	1774073	A1		18-04-2007	
			JP	4903142	B2		28-03-2012	
			JP	2008508442	A		21-03-2008	
			WO	2006012759	A1		09-02-2006	

WO 2010045746	A1	29-04-2010	CH	699788	A2		30-04-2010	
			CN	102264960	A		30-11-2011	
			EP	2352866	A1		10-08-2011	
			WO	2010045746	A1		29-04-2010	

DE 1814330	A1	24-07-1969	CH	459017	A		30-06-1968	
			DE	1814330	A1		24-07-1969	
			DE	6811132	U		17-04-1969	
			FR	1594486	A		01-06-1970	
			GB	1253069	A		10-11-1971	
			US	3607399	A		21-09-1971	

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

- WO 2006012759 A **[0002]**
- EP 2486176 B1 **[0002]**
- WO 2006012759 A1 **[0032] [0041]**
- EP 2452001 B1 **[0045]**