

(19)



(11)

EP 3 530 780 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D01G 15/34 (2006.01) D01G 15/74 (2006.01)
D01G 15/76 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **19156319.6**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D01G 15/34; D01G 15/74; D01G 15/76

(22) Anmeldetag: **11.02.2019**

(54) VORRICHTUNG ZUR AUSSCHIEDUNG VON VERUNREINIGUNGEN

DEVICE FOR SEPARATING OUT IMPURITIES

DISPOSITIF D'ÉLIMINATION DES IMPURETÉS

(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

(30) Priorität: **26.02.2018 CH 2272018**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
28.08.2019 Patentblatt 2019/35

(73) Patentinhaber: **Maschinenfabrik Rieter AG**
8406 Winterthur (CH)

(72) Erfinder: **JELINEK, Pavel**
8400 Winterthur (CH)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 909 843 EP-A1- 1 213 378
EP-A2- 0 894 877 DE-A1-102005 038 405
DE-A1-102005 038 419

EP 3 530 780 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut in einer Karde oder einem Reiniger mit einer garnierten Walze, mit einem Ausscheideelement und mit einem Absaugrohr.

[0002] Die Karde produziert aus eingespeistem Fasergut ein Kardenband, welches in der Folge zu einem Garn weiter verarbeitet wird. Dabei ist einer Karde in der Regel ein Füllschacht zugeordnet welcher durch ein Fördersystem mit Fasern aus einer Putzerei versorgt wird. Die Fasern werden durch die Karde gereinigt und parallelisiert. Dazu werden die Fasern von einer Speisevorrichtung über einen Vorreisser zu einer Karentrommel geführt. Durch den Vorreisser wird das Fasergut in grossen Teilen von Verunreinigungen befreit. Vorreisser werden in Form von einzelnen mit einer Garnitur versehenen Vorreisserwalzen aber auch in Form von Vorreissermodulen welche mehrere garnierte Vorreisserwalzen enthalten eingesetzt. Die Aufgabe der Vorreisser besteht darin, das Fasergut einer Grobreinigung zu unterziehen und in möglichst feiner Auflösung der Karentrommel zuzuführen. Zu diesem Zweck sind unter anderem den garnierten Oberflächen der Vorreisserwalzen gegenüberliegende Ausscheideelemente angeordnet. Von der Karentrommel werden die gereinigten und parallelisierten Fasern durch einen Abnehmer in Form eines Faservlieses abgenommen und einer Bandbildungseinheit zugeführt. Die Abnahme des Faservlieses erfolgt dabei mit einer sogenannten Dofferwalze. Um den Übergang des Faservlieses von einer Trommelgarnitur zu einer Doffergarnitur zu verbessern sind im Spickel zwischen der Dofferwalze und der Karentrommel Leitbleche vorgesehen. Das Faservlies erstreckt sich über die gesamte Arbeitsbreite der Karde. In der Bandbildungseinheit wird das Faservlies zu einem Kardenband zusammengeführt. Die Funktion der Reinigung von Fasergut durch Ausscheideelemente ist auch in Reinigern zu finden, welche als Teil einer Putzerei einer Karde vorgeschaltet sein können.

[0003] Aus dem Stand der Technik ist beispielsweise eine Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut in einer Karde oder einem Reiniger nach der CH 696 495 A5 bekannt. Die CH 696 495 A5 offenbart einen Träger mit einem Ausscheidemesser welcher einer garnierten Walze zugeordnet und parallel zum Umfang der Walze verschiebbar ist. Dem Ausscheidemesser ist eine auf dem Träger befestigte Absaugkammer zugeordnet. Die Absaugkammer wiederum ist mit einem Leitelement verbunden, welches die ausgeschiedenen Verunreinigungen in die Absaugkammer lenkt.

[0004] Nachteilig an der offenbarten Vorrichtung ist, dass die Absaugkammer bei einer Verstellung des Ausscheidmessers in ihrer Position ebenfalls verändert wird. Zudem wird ein zusätzliches Leitelement benötigt, welches bei einer Positionsänderung der Absaugkam-

mer derart mit einem Gegenstück zusammenarbeitet, dass sich die Ablenkung der Verunreinigungen nicht verändert. Auch muss aufgrund der variablen Position der Absaugkammer eine flexible Anbindung der Absaugkammer an ein Abluftsystem vorgesehen werden.

[0005] Die DE 10 2005 0384 19 A1 offenbart eine Reinigungsvorrichtung für eine Textilmaschine, mit mindestens einer Schmutzausscheideöffnung zum Abscheiden von Schmutzmaterial aus dem zugeführten Fasermaterial, mit einem auf einem schwenkbaren Träger angeordneten Schalenmesser. Weiterhin offenbart ist eine als Hebelvorrichtung ausgebildete Einstelleinrichtung, mittels derer der Träger verschwenkt und in einer bestimmten Lage fixiert werden kann.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es somit, eine Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut zu schaffen, welche eine Verstellung des Ausscheideelements ermöglicht ohne Positionsänderung einer zugeordneten Absaugung.

[0007] Die Aufgabe wird gelöst durch eine Vorrichtung und eine Karde mit den Merkmalen der unabhängigen Patentansprüche.

[0008] Vorgeschlagen wird eine Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut in einer Karde oder einem Reiniger mit einer garnierten Oberfläche aufweisenden Walze, mit einem Ausscheideelement, mit einem Gegenelement und mit einem Absaugrohr, wobei ein durch das Ausscheideelement und das Gegenelement gebildeter Ausscheidespalt vorgesehen ist. Zur Überführung der Verunreinigungen vom Ausscheidespalt zum Absaugrohr sind eine erste Führung, ausgehend vom Ausscheideelement, und eine der ersten Führung gegenüberliegende zweite Führung, ausgehend vom Gegenelement, vorgesehen. Die erste Führung ist als elastische Membrane ausgebildet und die zweite Führung und das Absaugrohr sind ortsfest angeordnet. Das Ausscheideelement ist an einem Maschinengestell gehalten, wobei Einstellvorrichtungen vorgesehen sind zur radialen und / oder tangentialen Verstellung des Ausscheideelementes zur Oberfläche der Walze. Durch eine radiale Verstellung des Ausscheideelementes wird die Distanz zur garnierten Oberfläche der Walze vergrößert oder verringert wodurch mehr oder weniger Verunreinigungen aus dem um die Walze umlaufenden Fasergut entfernt wird. Durch eine radiale Verstellung des Ausscheideelementes wird der Ausscheidespalt zwischen dem Ausscheideelement und dem Gegenelement vergrößert oder verringert ohne den Abstand zur Oberfläche der Walze zu verändern. Eine Vergrößerung des Ausscheidespalt hat ebenfalls eine Erhöhung der Ausscheidung von Verunreinigungen zur Folge.

[0009] Das Ausscheideelement ist in Drehrichtung der Walze gesehen nach dem Gegenelement angeordnet. Die Verunreinigungen werden durch das Ausscheideelement aus dem sich auf der Walze befindlichen Fasergut herausgelöst und gelangen über die Führungen in das Absaugrohr. Das Absaugrohr ist an ein zentrales Ab-

saugsystem der Maschine angeschlossen. Dadurch, dass die Führung vom Ausscheideelement zum Absaugrohr als Membrane ausgebildet ist, ergibt sich ein strömungstechnisch ideal geschwungener Einlauf in das Absaugrohr, dabei werden Einbautoleranzen des Absaugrohres über die Arbeitsbreite der Maschine ausgeglichen. Durch die ortsfeste Anordnung der zweiten Führung und des Absaugrohres wird eine konstante Absauggeschwindigkeit auch bei Verstellung des Ausscheideelementes gewährleistet. Die Walze wie auch das Gegenelement erstrecken sich über die gesamte Arbeitsbreite der Maschine. Entsprechend ist auch das Ausscheideelement zusammen mit dem Absaugrohr und den dazwischen liegenden Führungen über die gesamte Arbeitsbreite geführt. Gängige Arbeitsbreiten von Reinigungsmaschinen und Karden betragen bis zu 1,5 m oder mehr. Über die Arbeitsbreite wird die Luft aus dem Absaugrohr an dessen Ende abgesaugt. Durch die Ausformung der Membrane ergibt sich eine spiralförmige Luftströmung. Diese kann durch eine entsprechende Struktur auf der Oberfläche der Führung respektive der Membrane unterstützt werden. Auch ist bei breiten Maschinen mit einer Arbeitsbreite von 1,5 m oder mehr eine beidseitige Absaugung der Abluftrohre denkbar. In einer alternativen Ausführungsform kann auf der einen Seite der Maschine Luft in das Absaugrohr eingeblasen werden um die Absaugung auf der gegenüberliegenden Maschinenseite zu unterstützen.

[0010] Vorteilhafterweise ist die Membrane am Absaugrohr befestigt. Durch die Befestigung der Membrane wird ein einwandfreier Übergang von der Führung in das Absaugrohr sichergestellt. Weiter ist es von Vorteil, wenn die Membrane zwischen dem Ausscheideelement und dem Absaugrohr eingespannt ist. Dadurch wird die Membrane mit einer bestimmten Vorspannung eingebaut und passt sich so selbständig den geometrischen Verhältnissen an. Es wird ein sicherer Kontakt zwischen dem Ausscheideelement und dem Absaugrohr durch die Führung in Form einer Membrane hergestellt und auch im Betrieb aufrechterhalten.

[0011] Bevorzugterweise ist die Membrane kraftschlüssig an einer Gleitfläche des Ausscheideelementes zur Anlage gebracht ist. Durch eine einseitige Fixierung der Membrane ist ein selbständiger Ausgleich der geometrischen Gegebenheiten durch die Membrane selbst möglich. Das Ende der Membrane ist dadurch auf dem Ausscheideelement auf einer dafür vorgesehenen Fläche gleitend gelagert. Durch die elastische Vorspannung der Membrane ergibt sich jederzeit eine Verbindung der Membrane mit dem Ausscheideelement ohne dass ein Einsatz einer Dichtung notwendig ist. Dabei ist die Membrane vorteilhafterweise aus einem Federstahl oder einem elastischen Kunststoff gefertigt. Eine Stärke der Membrane ist dabei abhängig von den elastischen Eigenschaften des gewählten Materials festzulegen. Beispielsweise eignet sich bei einer Fertigung der Membrane aus Chrom-Stahl eine Blechstärke von 0,1 mm bis 1,0 mm, vorzugsweise 0,3 mm.

[0012] Weiter ist es von Vorteil, wenn zwischen der zweiten Führung und dem Absaugrohr ein Falschlufspalt vorgesehen ist. Durch einen Falschlufspalt kann die Strömung der durch das Absaugrohr abgesaugten Luft beeinflusst werden. Entsprechend stellen sich am Ausscheidespalt die Druckverhältnisse ein. Durch einen entsprechenden Falschlufspalt wird erreicht, dass im Ausscheideelement kein Unterdruck entsteht. Ein Unterdruck im Ausscheideelement würde zu einer erhöhten Ausscheidung von Gutfasern führen. Je nach Beschaffenheit und Typ des Gegenelementes kann durch die angesaugte Falschluf auch ein Reinigungseffekt des Gegenelementes erreicht werden.

[0013] Bevorzugterweise weist das Ausscheideelement ein Messer auf. Durch das Messer werden die sich aufgrund der Zentrifugalkräfte in der Peripherie befindenden Verunreinigungen vom Fasergut abgeschält und durch den Ausscheidespalt in das Absaugrohr gebracht. In einer vorteilhaften Ausführung ist die Walze eine Vorreisserwalze. Vorreisserwalzen finden in Karden Anwendung und dienen der Grobreinigung des Fasergutes bevor dieses einer Kardentrommel zugeführt wird.

[0014] Vorteilhafterweise ist eine elastische Verformung der Membrane vorgesehen, wodurch bei Verstellung des Ausscheideelementes die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Ausscheideelement und der Membrane aufrechterhalten ist. Wenn das Ausscheideelement in seiner Position verstellt wird, ändert sich aufgrund der ortsfesten Halterung des Absaugrohres auch die Distanz zwischen dem Ausscheideelement und dem Absaugrohr. Diese Änderung wird nun durch die Elastizität der Membrane ausgeglichen. Die Membrane ändert zwar ihre Geometrie und die Position der Auflage auf der Gleitfläche des Ausscheideelementes, bleibt jedoch als am Ausscheideelement anliegende Führung für den Abtransport der Verunreinigungen erhalten. Durch die vorgeschlagene Konstruktion ist weder ein Nachführen des Absaugrohres noch der Führung zwischen dem Absaugrohr und dem Ausscheideelement notwendig.

[0015] Vorteilhafterweise ist die tangentielle Verstellung des Ausscheideelementes mit einer am Ausscheideelement angebrachten Zahnstange vorgesehen. Die Zahnstange ist dabei bogenförmig angeordnet, wobei der Bogen konzentrisch zur garnierten Oberfläche der Walze angeordnet ist. Zur Automatisierung der Verstellung des Ausscheideelementes kann die Einstellvorrichtung für die radiale und / oder tangentielle Verstellung des Ausscheideelementes mit einem Aktor versehen sein. Dadurch wird es möglich bei einer vorhandenen Sensorik für die Messung der abgeschiedenen Verunreinigungen eine automatische Verstellung des Ausscheideelementes zu erwirken. Auch bei einem Partiewechsel von einem Rohstoff zum nächsten ist damit eine automatische Einstellung des Ausscheideelementes möglich.

[0016] Auch wird eine Karde mit einer Vorrichtung nach obiger Beschreibung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Faserstrom vorgeschlagen.

[0017] Weiter ist es vorteilhaft, wenn im Zwickel zwi-

schen der Kardentrommel und der Dofferwalze Leitbleche zur Unterstützung der Abnahme des Faservlieses von der Kardentrommel durch die Dofferwalze vorgesehen sind. Dabei ragen ein der Kardentrommel zugeordnetes Leitblech entlang einer Oberfläche der Kardentrommel und ein der Dofferwalze zugeordnetes Leitblech entlang einer Oberfläche der Dofferwalze in den Spickel. Beide Leitbleche sind jeweils tangential zu der ihnen zugewiesenen Oberfläche verschiebbar. Eine weitere Einstellmöglichkeit ist für das Leitblech der Kardentrommel vorgesehen. Dieses kann über einen Drehpunkt in seinem Anstellwinkel gegenüber der Oberfläche der Kardentrommel gedreht werden. Dieser Anstellwinkel kann vorteilhafterweise in einem Bereich von 0 bis 5 Winkelgraden verstellt werden. Die beiden Leitbleche weisen jeweils an ihrem gegen die Drehrichtung der Dofferwalze respektive der Kardentrommel gerichteten Ende eine Zunge auf welche in den Zwickel zeigt. Die jeweils der Oberfläche der Dofferwalze respektive der Kardentrommel zugewandte Seite der Zunge weist einen Zungenwinkel auf. Die Oberfläche der Zunge welche der Oberfläche der Walze zugewandt ist, entfernt sich von der jeweiligen Oberfläche unter einem Zungenwinkel. Die Zunge des Leitblechs zur Kardentrommel sowie die Zunge des Leitblechs der Dofferwalze weisen vorteilhafterweise einen Zungenwinkel von 5 bis 20 Winkelgraden auf.

[0018] Weitere Vorteile der Erfindung sind in den nachfolgenden Ausführungsbeispielen beschrieben. Es zeigen:

- Figur 1** eine schematische Seitenansicht einer Karde nach dem Stand der Technik;
- Figur 2** einen schematischen Querschnitt einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung;
- Figur 3** einen schematischen Querschnitt einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemässen Vorrichtung und
- Figur 4** eine vergrösserte schematische Teilansicht einer Ausführungsform des Übergabebereichs zwischen der Kardentrommel und der Dofferwalze.

[0019] Figur 1 zeigt eine Karde 1 ausgestattet mit einem Füllschacht 2, einem Füllschachtaustrag 3 und einem Speisekanal 5. Faserflocken 4 gelangen nach dem sie die verschiedenen Prozessstufen einer Putzerei durchlaufen haben in den Füllschacht 2. Die Faserflocken 4 werden durch den Füllschachtaustrag 3 an den Speisekanal 5 weitergegeben.

[0020] Die Faserflocken 4 werden in der Folge am Ende des Speisekanals 5 zu einem Fasergut 6 in Form einer Wattenvorlage für die nachfolgende Speisevorrichtung 7 verdichtet. Die Speisevorrichtung 7 speist das Fasergut 6 einem Vorreissermodul der Karde 1 zu.

[0021] Das Vorreissermodul besteht beispielhaft aus einem ersten Vorreisser 9, einem zweiten Vorreisser 10

und einem dritten Vorreisser 11. Es sind jedoch auch Vorreissermodule mit nur einem Vorreisser bekannt. Das von der Speisevorrichtung 7 abgegebenen Fasergut 6 wird durch die im Vorreissermodul enthaltenen Vorreisser 9, 10, 11 weiter geöffnet und gleichzeitig von einem Teil der darin enthaltenen Verunreinigungen befreit. Zu diesem Zweck sind die Vorreisser 9, 10, 11 mit Ausscheideelementen 8 versehen.

[0022] Die letzte Vorreisserwalze 11 des Vorreissermoduls übergibt das Fasergut 6 schliesslich an die Kardentrommel 12, welche die Fasern vollständig auflöst und parallelisiert.

[0023] Die Kardentrommel 12 arbeitet dazu mit dem Deckelaggregat 13 zusammen. Nachdem die Fasern zum Teil mehrere Umläufe auf der Kardentrommel 12 durchgeführt haben, werden sie von einer Abnahmeeinheit 14 in Form eines Faservlieses 38 von der Kardentrommel 12 abgenommen und mit einem Ausgangswalzenpaar einer Bandbildungseinheit 15 zugeführt. Die Abnahmeeinheit 14 umfasst eine Dofferwalze 34 welche das Faservlies 38 von der Kardentrommel 12 übernimmt. An der Übernahmestelle weisen aufgrund der entgegengesetzten Drehrichtungen 39, 40 der Kardentrommel 12 und der Dofferwalze 34 die Oberflächen der Kardentrommel 12 und der Dofferwalze 34 die gleiche Bewegungsrichtung auf. Zur Unterstützung dieses Übernahmeprozesses sind im Zwickel zwischen der Kardentrommel 12 und der Dofferwalze 34 Leitbleche 35 vorgesehen. Im Anschluss wird durch die Bandbildungseinheit 15 das durch die Kardentrommel 12 ausgebildete Faservlies 38 zu einem Kardenband 16 umgeformt. Das Kardenband 16 wird anschliessend in eine Kanne für den Weitertransport abgelegt (nicht gezeigt).

[0024] Figur 2 zeigt einen schematischen Querschnitt einer ersten Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut 6. Die Vorrichtung umfasst eine Walze 17 mit einer garnierten Oberfläche 18 und einer Drehrichtung 19. Durch die garnierte Oberfläche 19 wird Fasergut transportiert. Der Walze 17 respektive deren Oberfläche 18 gegenüber sind ein Ausscheideelement 20 sowie ein Gegenelement 21 angeordnet. Das Gegenelement 21 ist beispielhaft als eine weitere Walze gezeigt. In einer Ausführung in welcher die Walze 17 durch einen Vorreisser 9, 10, 11 (Figur 1) repräsentiert wird, würde das Gegenelement 21 einer Speisewalze entsprechen. Das Ausscheideelement 20 ist mit einem Messer 26 ausgebildet. Dabei ist das Messer 26 gegen die Oberfläche 18 der Walze 17 und entgegen der Bewegungsrichtung der Walzenoberfläche gerichtet. Dadurch erfolgt ein Abschälen der durch die Umfangsgeschwindigkeit der Walze 17 an die Oberfläche des auf der garnierten Oberfläche 18 der Walze 17 transportierten Fasergutes gebrachten Verunreinigungen. Das Gegenelement 21 und das Messer 26 des Ausscheideelementes 20 sind tangential an der Oberfläche 18 der Walze 17 derart angeordnet, dass zwischen dem Gegenelement 21 und dem Ausscheideelement 20 ein Ausscheidespalt 25 gebildet wird. Durch die Einwirkung

des Messers 26 werden die Verunreinigungen über die Messeroberfläche in Richtung eines Absaugrohres 22 gebracht.

[0025] Die Verunreinigungen werden dabei vom Ausscheidespalt 25 bis zum Absaugrohr 22 mit einer ersten Führung 23 und einer der ersten Führung 23 gegenüberliegenden zweiten Führung 24 zu einem Absaugrohr geführt. Das ortsfest angebrachte Absaugrohr 22 wird unter einem leichten Unterdruck gehalten und nimmt die Verunreinigungen auf. Die erste Führung 23 ist als eine Membrane ausgeführt und stellt die Führung der Verunreinigungen vom Ausscheideelement 20 bis zum Absaugrohr 22 sicher. Dabei ist diese Membrane 23 ausgehend vom Ausscheideelement 20 tangential an das Absaugrohr 22 herangeführt. Am Absaugrohr 22 ist die Membrane 23 in einer entsprechenden Halterung 31 befestigt und damit ortsfest gehalten. Die zweite Führung 24 ist derart ausgebildet, dass zwischen dem Absaugrohr 22 und der Führung 24 ein Falschlufspalt 29 gebildet wird. Durch diesen Falschlufspalt 29 wird durch den im Absaugrohr 22 herrschenden Unterdruck Luft angesaugt. Dies bewirkt, dass an der Stelle des Ausscheidespalt 25 kein Unterdruck herrscht, welcher die Ausscheidung der Verunreinigungen beeinflussen könnte. Die Membrane 23 ist durch die ortsfeste Membranbefestigung 31 am Absaugrohr an ihrem einen Ende und die Auflage auf dem Ausscheideelement an ihrem anderen Ende aufgrund der Länge der Membrane 23 unter einer Biegespannung eingebaut. Durch die Formgebung der Membrane 23 und den tangentialen Einlauf des mit Verunreinigungen durchsetzten Luftstromes vom Ausscheidespalt 25 zum Absaugrohr 22 ergibt sich eine Bewegungsrichtung 30 der Verunreinigungen welche in der Folge im Absaugrohr durch die axiale Absaugung eine spiralförmige Strömung bewirkt.

[0026] Das Ausscheideelement 20 ist mit einer Einstellvorrichtung versehen. Diese ermöglicht eine Verstellung des Ausscheidespalt 25 durch eine tangentiale Bewegung des Messers 26 entlang der Oberfläche 18 der Walze 17. Zur Durchführung der Verstellung ist beispielhaft eine am Ausscheideelement 20 angebrachte gebogene Zahnstange 27 gezeigt. Über ein ortsfest gehaltenes Zahnrad 28 wird nun bei dessen Drehung über die Zahnstange 27 das Ausscheideelement 20 mit einer zur Oberfläche 18 der Walze 17 tangentialen Bewegung 33 verschoben und der Ausscheidespalt 25 entsprechend vergrößert oder verkleinert. Das Ausscheideelement 20 ist mit einer Gleitfläche 32 versehen, auf welcher die Membrane 23 bei der Bewegung 33 des Ausscheideelementes 20 geführt wird. Durch die Eigenspannung der Membrane 23 ist dadurch in jeder Stellung des Ausscheideelementes 20 eine Führung der Verunreinigungen vom Ausscheidespalt 25 zum Absaugrohr 22 gewährleistet. Es ist keine zusätzliche Verstellung der Führungen 23, 24 bei einer Änderung der Einstellung des Ausscheideelementes 20 notwendig. Auch wird der Anschluss des Absaugrohres 22 an ein zentrales Absaugsystem der Maschine nicht verändert.

[0027] Figur 3 zeigt einen schematischen Querschnitt einer zweiten Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut 6. Die gezeigte Ausführungsform der Vorrichtung unterscheidet sich von der Ausführung nach der Figur 2 dadurch, dass das Gegelement 21 als ein ortsfestes und starres Element vorgesehen. Alle anderen Elemente der in Figur 3 gezeigten Ausführungsform entsprechen den Elementen wie in Figur 2 beschrieben. Auch die Funktionen der einzelnen Elemente sind der Beschreibung der Figur 2 zu entnehmen.

[0028] Figur 4 zeigt eine vergrößerte schematische Teilansicht einer Ausführungsform des Übergabebereichs zwischen der Kardentrommel 12 und der Dofferwalze 34. Durch die Drehrichtung 39 der Kardentrommel 12 und die gleichgerichtete Drehbewegung 40 der Dofferwalze 34 weisen die Oberflächen der Kardentrommel 12 und der Dofferwalze 34 an einer Übergabestelle 43 für ein Faservlies 38 die gleiche Bewegungsrichtung auf. In der Folge wird das sich auf der Kardentrommel 12 befindliche Faservlies 38 durch die Dofferwalze 34 von der Kardentrommel 12 an der Übergabestelle 43 abgenommen. Die Übergabe des Faservlieses 38 wird im Zwickel zwischen der Kardentrommel 12 und der Dofferwalze 34 durch Leitbleche 35, 37 unterstützt. Das Leitblech 37 der Dofferwalze 34 weist eine an die Oberfläche der Dofferwalze 34 angeformte bogenförmige Führungsfläche 41 auf. Gegen die Übergabestelle 43 hin gerichtet ist diese Führungsfläche 41 von der Dofferwalze 34 weggerichtet unter einem Zungenwinkel γ und bildet mit der entgegengesetzten Oberfläche des Leitblechs 37 eine in den Zwickel ragende Zunge.

[0029] Dadurch wird ein Einlaufen des Faservlieses 38 unter das Leitblech 37 gewährleistet.

[0030] Das Leitblech 35 der Kardentrommel 12 weist eine an die Oberfläche der Kardentrommel 12 angeformte bogenförmige Führungsfläche 42 auf. Gegen die Übergabestelle 43 hin gerichtet ist diese Führungsfläche 42 von der Kardentrommel 12 weggerichtet unter einem Zungenwinkel β und bildet mit der entgegengesetzten Oberfläche des Leitblechs 35 ebenfalls eine in den Zwickel ragende Zunge. Dadurch wird ein Verhalten der Luftströmungen im Zwickel der beiden Walzen 12, 34 und damit an der Übergabestelle 43 positiv beeinflusst. Zusätzlich ist das Leitblech 35 der Kardentrommel 12 mit einem Anstellwinkel α gegenüber der Oberfläche der Kardentrommel 12 angeordnet. Dadurch ergibt sich ein sich in Drehrichtung 39 der Kardentrommel 12 verengender Spalt zwischen der Oberfläche der Kardentrommel und der Führungsfläche 42 des Leitblechs 35.

[0031] Zur Einstellung des Anstellwinkels α ist das Leitblech 35 in einem Drehpunkt 36 gelagert und um diesen drehbar. Weiterhin sind die Leitbleche 35 und 37 jeweils tangential (durch Pfeile gezeigt) zu den Oberflächen der Dofferwalze 34 respektive der Kardentrommel 12 beweglich ausgeführt. Dadurch wird eine exakte Einstellung der Luftströmungen im Bereich der Übergabestelle ermöglicht.

[0032] Die vorliegende Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt. Abwandlungen im Rahmen der Patentansprüche sind möglich.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Karde
2	Füllschacht
3	Füllschachtaustrag
4	Faserflocken
5	Speisekanal
6	Fasergut
7	Speisevorrichtung
8	Ausscheideelement
9	Erster Vorreisser
10	Zweiter Vorreisser
11	Dritter Vorreisser
12	Kardentrommel
13	Deckelaggregat
14	Abnehmer
15	Bandbildungseinheit
16	Kardenband
17	Walze
18	garnierte Oberfläche
19	Drehrichtung Walze
20	Ausscheideelement
21	Gegenelement
22	Absaugrohr
23	Erste Führung
24	Zweite Führung
25	Ausscheidespalt
26	Messer
27	Zahnstange
28	Zahnrad
29	Falschlufspalt
30	Bewegungsrichtung Verunreinigungen
31	Membranbefestigung
32	Gleitfläche
33	Tangentiale Bewegungsrichtung des Ausscheideelementes
34	Dofferwalze
35	Leitblech Kardentrommel
36	Drehpunkt
37	Leitblech Doffer
38	Faservlies
39	Drehrichtung Kardentrommel
40	Drehrichtung Doffer
41	Führungsfläche Leitblech Doffer
42	Führungsfläche Leitblech Kardentrommel
43	Übergabestelle
α	Anstellwinkel Leitblech Kardentrommel
β	Zungenwinkel Kardentrommel
γ	Zungenwinkel Doffer

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut (6) in einer Karde (1) oder einem Reiniger, wobei die Vorrichtung eine eine garnierte Oberfläche (18) aufweisenden Walze (17), ein Ausscheideelement (20), ein Gegenelement (21) und ein Absaugrohr (22) aufweist, wobei ein durch das Ausscheideelement (20) und das Gegenelement (21) gebildeter Ausscheidespalt (25) vorgesehen ist, und wobei zur Überführung der Verunreinigungen vom Ausscheidespalt (25) zum Absaugrohr (22) eine erste Führung (23) ausgehend vom Ausscheideelement (20) und eine der ersten Führung (23) gegenüberliegende zweite Führung (24) ausgehend vom Gegenelement (21) vorgesehen sind, wobei das Ausscheideelement (20) an einem Maschinengestell gehalten ist und Einstellvorrichtungen (27, 28) vorgesehen sind zur radialen und / oder tangentialen Verstellung des Ausscheideelementes (20) zur Oberfläche (18) der Walze (17), **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Führung (23) als elastische Membrane ausgebildet ist und dass die zweite Führung (24) und das Absaugrohr (22) ortsfest angeordnet sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membrane (23) am Absaugrohr (22) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membrane (23) zwischen dem Ausscheideelement (20) und dem Absaugrohr (22) eingespannt ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membrane (23) kraftschlüssig an einer Gleitfläche (32) des Ausscheideelementes (20) zur Anlage gebracht ist.
5. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membrane (23) aus einem Federstahl gefertigt ist.
6. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membrane (23) aus einem elastischen Kunststoff gefertigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der zweiten Führung (24) und dem Absaugrohr (22) ein Falschlufspalt (29) vorgesehen ist.
8. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausscheideelement (20) ein Messer (26) aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Walze (17) eine Vorreisserwalze (9, 10, 11) ist.

10. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine elastische Verformung der Membrane (23) vorgesehen ist, wodurch bei Verstellung des Ausscheideelementes (20) die kraftschlüssige Verbindung zwischen dem Ausscheideelement (20) und der Membrane (23) aufrechterhalten ist.
11. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die tangentielle Verstellung des Ausscheideelementes (20) mit einer am Ausscheideelement (20) angebrachten Zahnstange (27) vorgesehen ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Einstellvorrichtung für die radiale und / oder tangentielle Verstellung des Ausscheideelementes (20) mit einem Aktor versehen ist.
13. Karte (1) mit einer Vorrichtung zur Ausscheidung von Verunreinigungen aus einem Fasergut (6) mit einer Vorrichtung nach einem der vorherigen Ansprüche.

Claims

1. A device for separating impurities from a fiber material (6) in a card (1) or a cleaner, wherein the device has a roller (17) with a clothed surface (18), a separation element (20), an opposing element (21) and a suction pipe (22), wherein a separation gap (25) formed by the separation element (20) and the opposing element (21) is provided, and wherein a first guide (23) starting from the separation element (20) and a second guide (24) starting from the opposition element (21) and opposite the first guide (23) are provided for transferring impurities from the separation gap (25) to the suction pipe (22), wherein the separation element (20) is held on a machine frame, wherein adjusting devices (27, 28) are provided for radial and/or tangential adjustment of the separation element (20) relative to the surface (18) of the roller (17), characterized in that the first guide (23) is designed as an elastic membrane, and the second guide (24) and the suction pipe (22) are arranged in a stationary mount.
2. The apparatus according to claim 1, characterized in that the membrane (23) is mounted on the suction pipe (22).
3. The apparatus according to claim 1 or 2, characterized in that the membrane (23) is stretched between

the separation element (20) and the suction pipe (22).

4. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the membrane (23) is brought into force-locking contact with a sliding surface (32) of the separation element (20).
5. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the membrane (23) is made of spring steel.
6. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the membrane (23) is made of an elastic plastic.
7. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that a false air gap (29) is provided between the second guide (24) and the suction pipe (22).
8. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the separation element (20) has a blade (26).
9. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the roller (17) is a lick-in roller (9, 10, 11).
10. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that an elastic deformation of the membrane (23) is provided, so that the force-locking connection between the separation element (20) and the membrane (23) is maintained by adjustment of the separation element (20).
11. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the tangential adjustment of the separation element (20) with a toothed rack (27) mounted on the separation element (20) is provided.
12. The apparatus according to any one of the preceding claims, characterized in that the adjusting device is provided with an actuator for radial and/or tangential adjustment of the separation element (20).
13. A card (1) having a device for separating impurities out of a fiber material (6) with a device according to any one of the preceding claims.

Revendications

1. Dispositif permettant de séparer les impuretés d'un matériau fibreux (6) dans une carte (1) ou un nettoyeur, le dispositif présentant un rouleau (17) présentant une surface garnie (18), un élément de sé-

paration (20), un contre-élément (21) et un tuyau d'aspiration (22), un intervalle de séparation (25) formé par l'élément de séparation (20) et le contre-élément (21) étant prévu, et un premier guide (23) partant de l'élément de séparation (20) et permettant de transférer les impuretés de l'intervalle de séparation (25) au tuyau d'aspiration (22), ainsi qu'un second guide (24) opposé au premier guide (23) et partant du contre-élément (21) étant prévus, l'élément de séparation (20) étant maintenu sur un support de machine et des dispositifs de réglage (27, 28) étant prévus pour un réglage radial et/ou tangentiel de l'élément de séparation (20) par rapport à la surface (18) du rouleau (17), **caractérisé en ce que** le premier guide (23) est réalisé sous la forme d'une membrane élastique et que le second guide (24) et le tuyau d'aspiration (22) sont disposés de manière fixe.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la membrane (23) est fixée sur le tuyau d'aspiration (22). 20
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la membrane (23) est serrée entre l'élément de séparation (20) et le tuyau d'aspiration (22). 25
4. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (23) est amenée en appui à force sur une surface de coulisement (32) de l'élément de séparation (20). 30
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (23) est fabriquée à partir d'un acier à ressort. 35
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la membrane (23) est fabriquée à partir d'une matière plastique élastique. 40
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** faux entrefer (29) est prévu entre le second guide (24) et le tuyau d'aspiration (22). 45
8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de séparation (20) présente une lame (26). 50
9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rouleau (17) est un rouleau briseur (9, 10, 11). 55
10. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'une** déformation élastique de la membrane (23) est prévue, moyennant quoi la liaison à force entre l'élément de séparation (20) et la membrane (23) est maintenue lorsque l'élément

de séparation (20) est réglé.

11. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le réglage tangentiel de l'élément de séparation (20) est pourvu d'une crémaillère (27) fixée sur l'élément de séparation (20).
12. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de réglage pour le réglage radial et/ou tangentiel de l'élément de séparation (20) est pourvu d'un actionneur.
13. Carte (1) comportant un dispositif permettant de séparer les impuretés d'un matériau fibreux (6) comportant un dispositif selon l'une des revendications précédentes.

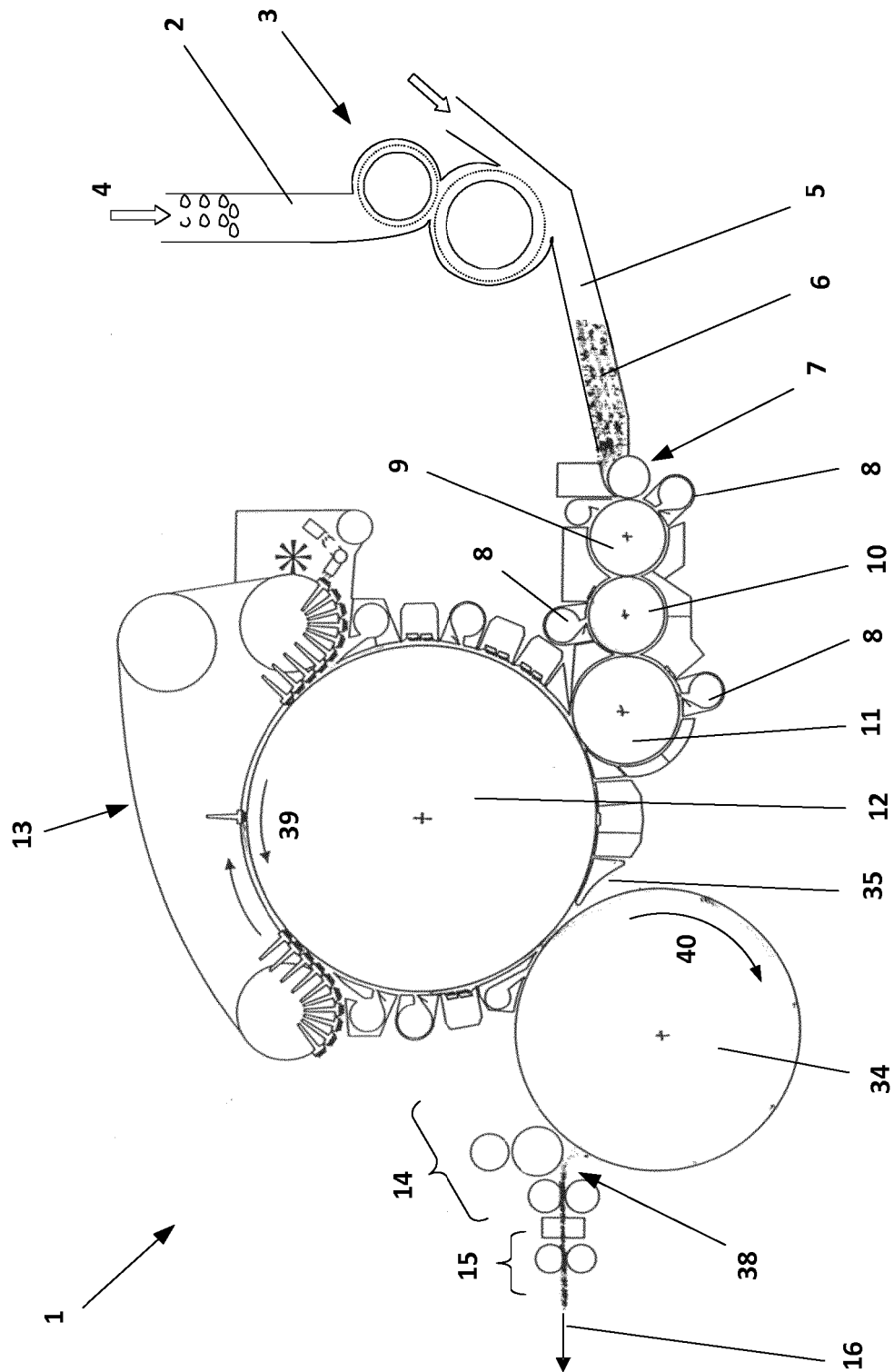


Fig. 1

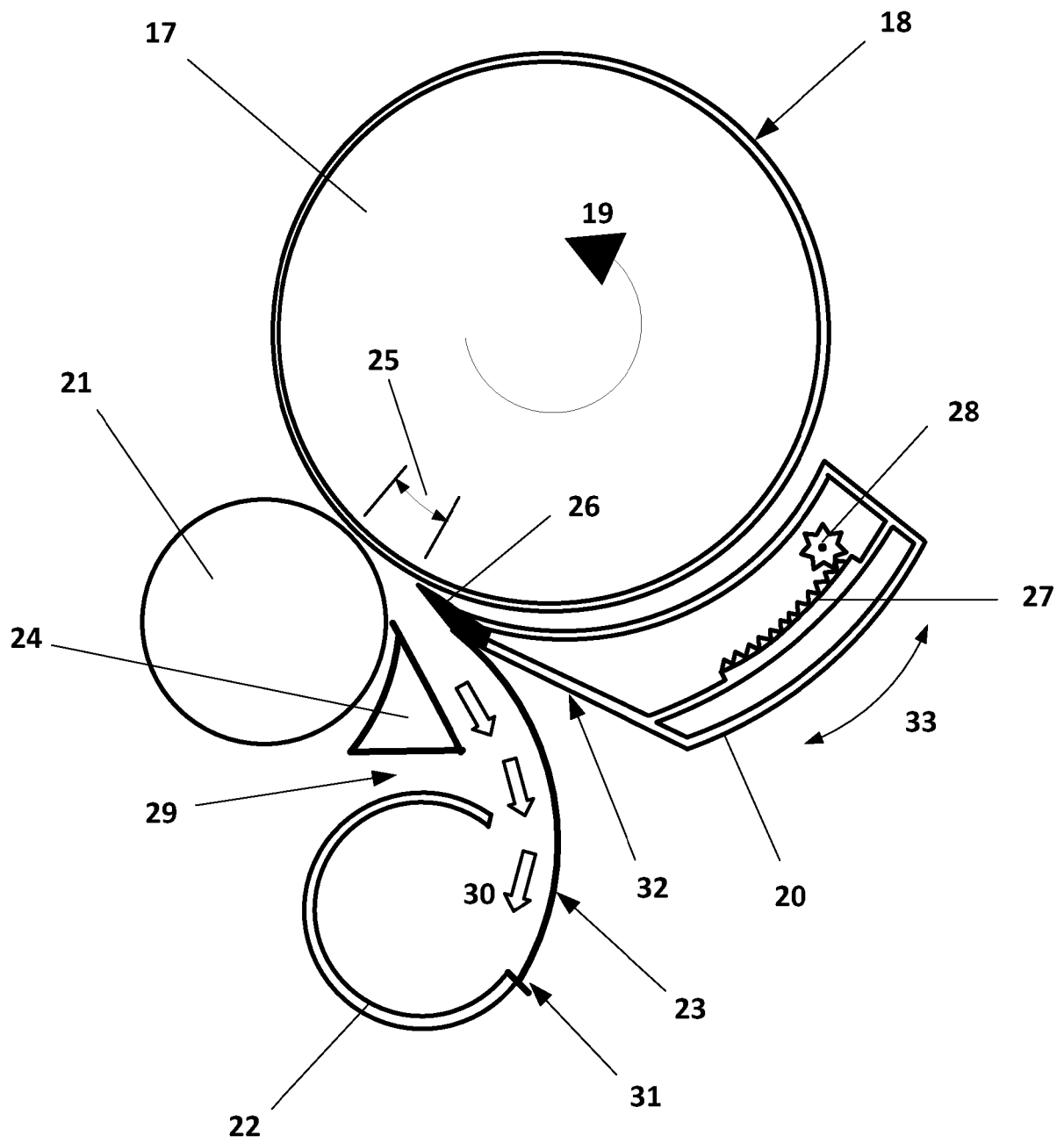


Fig. 2

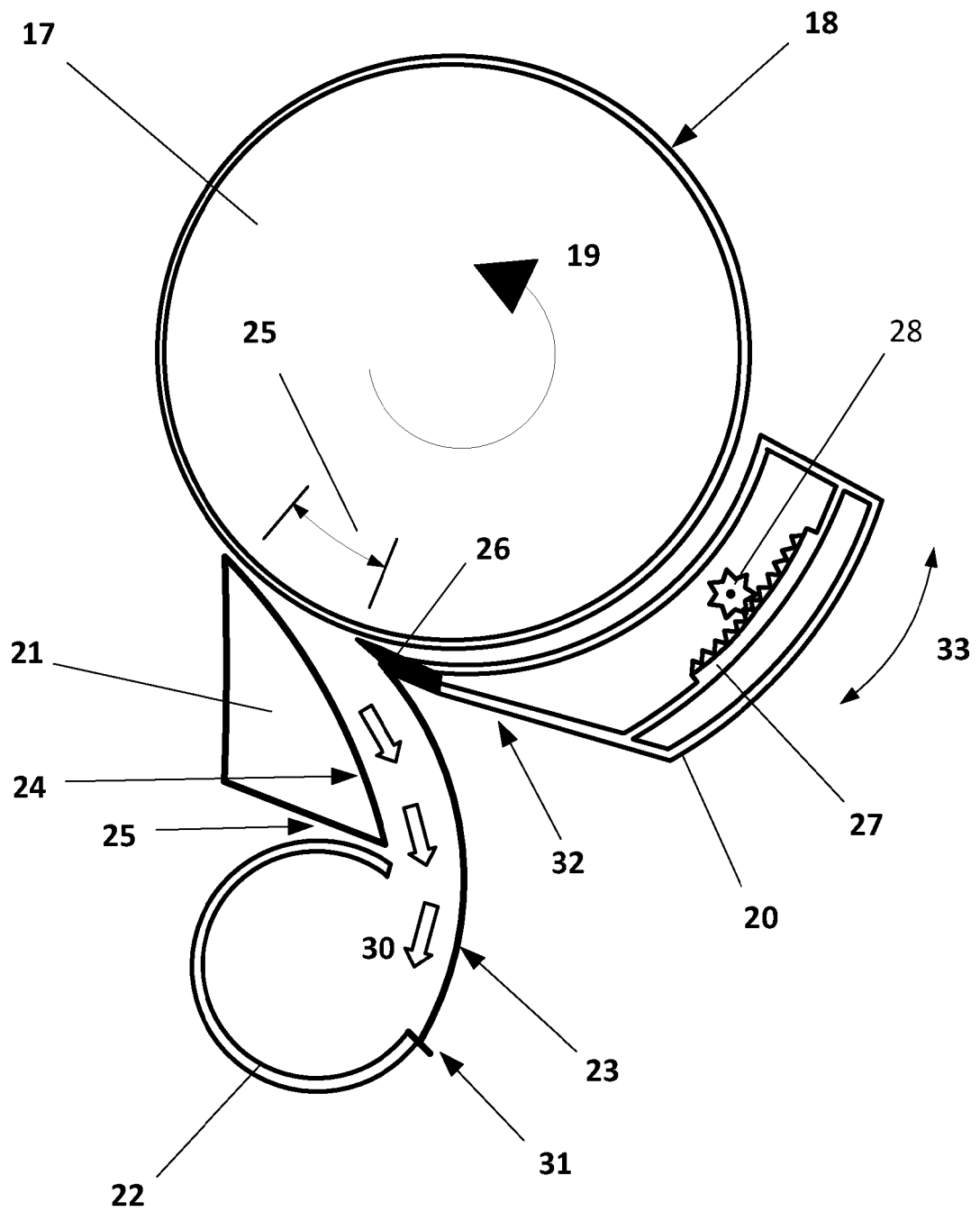


Fig. 3

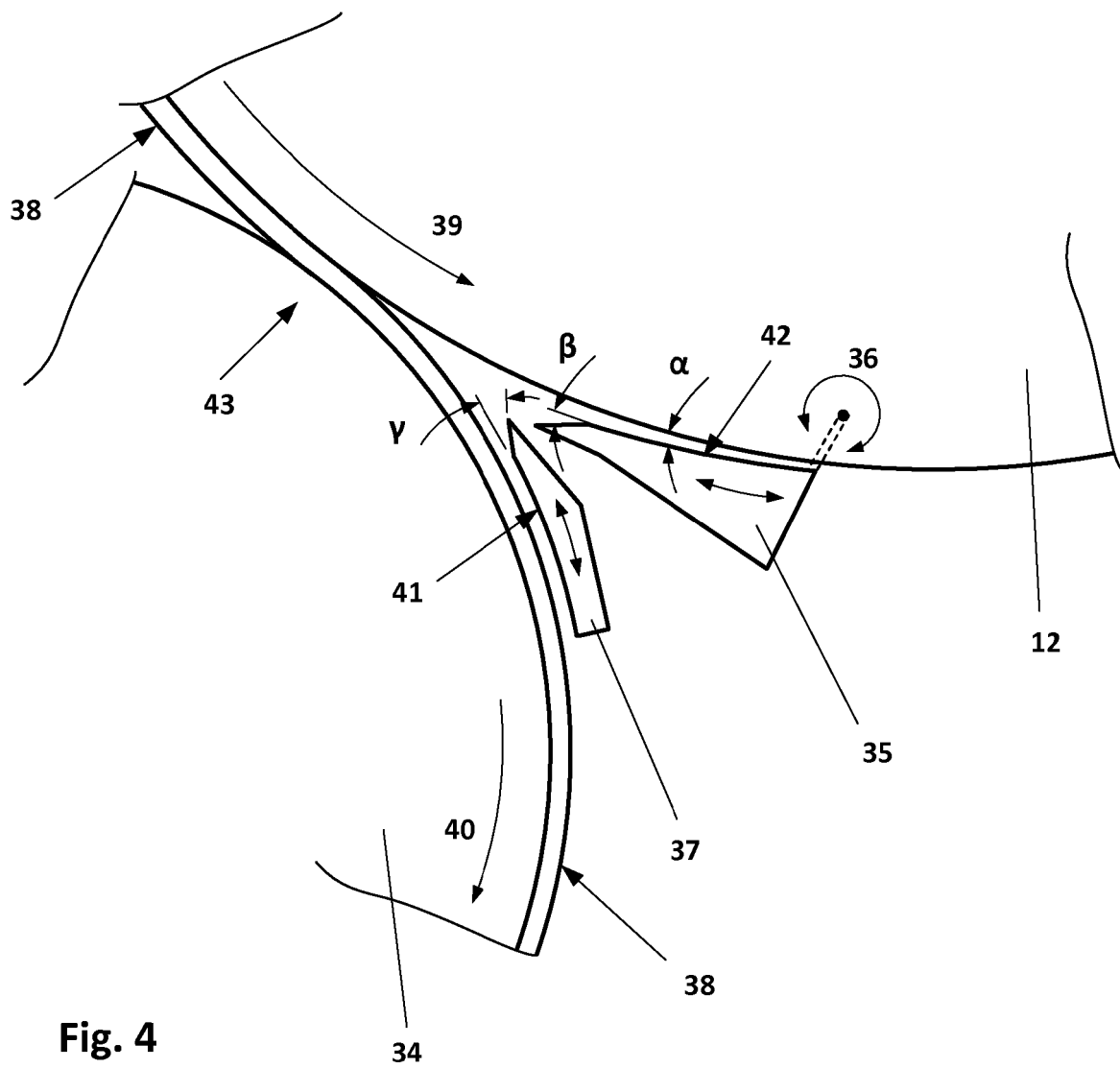


Fig. 4

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 696495 A5 [0003]
- DE 102005038419 A1 [0005]