

(19)



(11)

EP 1 884 588 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.02.2008 Patentblatt 2008/06

(51) Int Cl.:
D21F 1/32 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07108307.5**

(22) Anmeldetag: **16.05.2007**

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

(71) Anmelder: **Voith Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Dröschner, Maria**
3100 St. Pölten (AT)
• **Miklau, Denis**
1140 Wien (AT)
• **Schneider, Wolfgang**
70184 Stuttgart (DE)

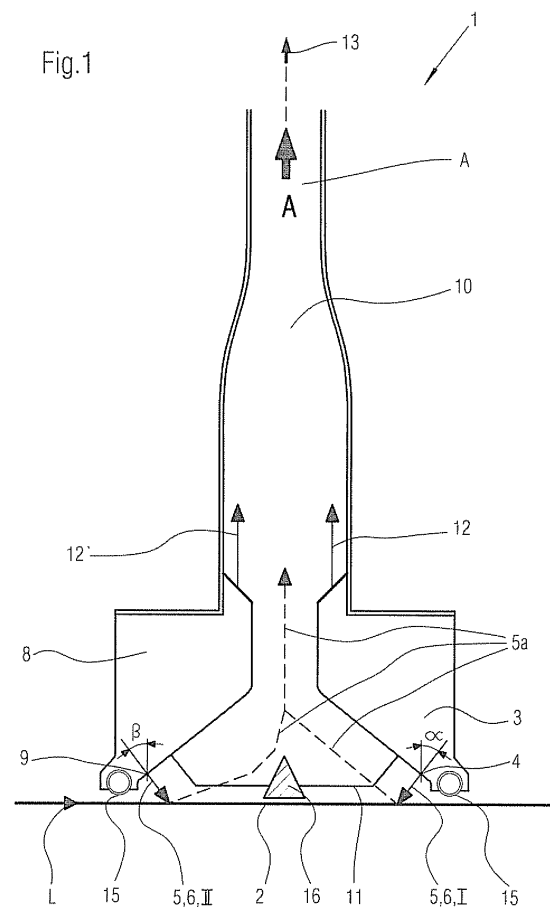
(30) Priorität: **14.07.2006 DE 102006033084**

(54) Reinigungsvorrichtung

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen eines endlos umlaufenden Transportbandes (2) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, mit einem Reinigungskopf (3) mit wenigstens einer Reinigungsdüse (4) durch die das Transportband (2) mit einem Reinigungsmedium (5) beaufschlagbar ist, wobei die wenigstens eine Reinigungsdüse (4) derart geneigt angeordnet ist, dass das Reinigungsmedium (5) als Strahl (6) unter einem Einfallswinkel (α) gegen die Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) wirkt.

Erfindungsgemäß ist ein zweiter Reinigungskopf (8) mit wenigstens einer Reinigungsdüse (9) zur Abgabe von Reinigungsmedium (5) ebenfalls in Form eines Strahles (6) vorgesehen, wobei die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) ebenfalls derart geneigt angeordnet ist, dass der Strahl (6) unter einem Einfallswinkel (β), aber in Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) geneigt, auf dieses auftrifft.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen eines endlos umlaufenden Transportbandes in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, mit wenigstens einer Reinigungsdüse durch die das Transportband mit einem Reinigungsmedium beaufschlagbar ist, wobei die wenigstens eine Reinigungsdüse derart geneigt angeordnet ist, dass das Reinigungsmedium als Strahl unter einem Einfallswinkel gegen die Laufrichtung des Transportbandes wirkt. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Reinigung eines endlos umlaufenden Transportbandes.

[0002] Eine derartige Vorrichtung ist aus der WO 2005/113890 bereits bekannt. Die zur Reinigung des Transportbandes vorgesehene bzw. vorgesehenen Reinigungsdüsen sind feststehend ausgebildet, wobei die Wirkung des von der bzw. den Reinigungsdüsen abgegebenen Reinigungsstrahlen gegen die Laufrichtung des Transportbandes verläuft und Neigungswinkel in größeren Bereich zur Anwendung kommen.

[0003] Mit dieser Vorrichtung wird schon eine recht hohe Reinigungsleistung erzielt, jedoch ist die Reinigungswirkung nur einseitig. Es verbleiben Schmutzpartikel im Schattenbereich der Struktur des Transportbandes, die nicht von dem oder den Reinigungsstrahlen erreicht werden.

[0004] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine einfach aufgebaute Reinigungsvorrichtung zu schaffen, mit der die Reinigungsleistung erhöht werden kann und mit der eine vollständige Reinigung der Oberfläche der Struktur des Transportbandes erreichbar ist.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung wird durch die im Kennzeichen des Anspruches 1 genannten Merkmale gelöst.

[0006] Demgemäß ist wenigstens eine weitere Reinigungsdüse zur Abgabe von Reinigungsmedium in Form eines Strahles vorgesehen. Diese wenigstens eine weitere Reinigungsdüse ist ebenfalls derart geneigt angeordnet, dass ihr abgegebener Reinigungsstrahl unter einem Einfallswinkel, aber nun zusätzlich in Laufrichtung des Transportbandes auf dieses auftrifft.

[0007] Es bestehen nun sozusagen zwei in entgegen gesetzter Richtung wirkende Düsendgruppen.

[0008] Dadurch erreicht man eine vollständige Reinigung der gesamten Oberfläche des Transportbandes. Die bisherigen Totstellen bzw. Schattenseiten werden nun ebenfalls mit gereinigt.

[0009] Es wurde gefunden, dass besonders gute Reinigungsergebnisse erzielbar sind, wenn der Einfallswinkel der zweiten, d.h. der nun noch in Laufrichtung des Transportbandes wirkenden wenigstens einen Reinigungsdüse im Bereich zwischen 5° und 85°, bevorzugt zwischen 15 bis 75° liegt.

[0010] Die erfindungsgemäße Vorrichtung sieht ferner vor, dass die wenigstens eine weitere Reinigungsdüse in Laufrichtung des Transportbandes gesehen, vor der

ersten bzw. bereits vorhandenen Reinigungsdüse angeordnet ist.

[0011] In bestimmten Fällen ist es aber auch zweckmäßig, zusätzlich oder alternativ die wenigstens eine weitere Reinigungsdüse in Laufrichtung des Transportbandes gesehen, nach der ersten bzw. bereits vorhandenen Reinigungsdüse anzuordnen.

[0012] Hierdurch kann die Reinigungswirkung noch erhöht werden.

[0013] Es ist im Rahmen der Erfindung außerdem vorgesehen, dass die wenigstens eine weitere Reinigungsdüse und die erste bzw. bereits vorhandene Reinigungsdüse über die Breite des zu reinigenden Transportbandes gesehen, zueinander versetzt angeordnet sind. Dadurch können sie sich nicht gegenseitig in Ihrer Wirkung beeinträchtigen. Die Reinigungswirkung wird insgesamt sogar verbessert. Prinzipiell ist es natürlich auch möglich, diese in anderen Reihenfolgen anzuordnen.

[0014] Sehr vorteilhaft ist in diesem Zusammenhang, wenn die wenigstens eine weitere Reinigungsdüse und die erste bzw. bereits vorhandene Reinigungsdüse in voneinander unterschiedlichen Einfallswinkeln anstellbar und getrennt voneinander betreibbar sind. Dadurch hat man die Möglichkeit, individuell und ganz gezielt auf bestimmte, beispielsweise besonders stark verschmutzte Stellen des Transportbandes einzuwirken.

[0015] Eine vorteilhafte Lösung der Erfindung besteht auch darin, dass ein gemeinsamer Saugkanal für beide Düsendgruppen vorhanden ist. Der Saugkanal weist eine zum zu reinigenden Transportband hin gerichtete Saugöffnung auf. Diese Saugöffnung saugt aus beiden Richtungen (in und gegen die Laufrichtung) die vom Transportband (auch die von den Schattenseiten) auf der Oberfläche gelösten und zurückgeworfenen Schmutz, vermengt mit dem Reinigungsmedium ein, nachdem die Beaufschlagung durch die wenigstens eine weitere Reinigungsdüse und durch die erste bzw. bereits vorhandene Reinigungsdüse erfolgt ist.

[0016] Eine besonders zweckmäßige und vor allem kompakte Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung ergibt sich, wenn der Saugkanal zentrisch oder mit Versatz oder in schrägstehend zwischen der wenigstens einen weiteren Reinigungsdüse und der ersten bzw. bereits vorhandenen Reinigungsdüse (d.h. zwischen beiden Düsendgruppen) angeordnet ist.

[0017] Zur Absaugung des mit Schmutz versetzten Reinigungsmediums ist es von Vorteil, wenn der Saugkanal in seinem Inneren eine angeordnete Unterdruckeinrichtung, vorzugsweise Injektordüsen enthält. Vorzugsweise sind diese Injektordüsen, die nach Art eines an sich bekannten Wasserstrahlinjektors wirken, symmetrisch angeordnet. Dadurch funktioniert die Absaugung der von beiden Düsendgruppen freigesetzten bzw. abgelösten Verschmutzungen gleichzeitig und gleichmäßig.

[0018] Alternativ oder auch noch zusätzlich kann als Unterstützung der Absaugung ein konventioneller Vakuumerzeuger als externe Vakuumquelle verwendet wer-

den.

[0019] Um in den Saugkanal bzw. dessen Absaugraum definiert Falschluff einbringen zu können, sind seitliche Falschluffkerben vorgesehen. Damit kann man das Ansaugen des Transportbandes verhindern.

[0020] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, dass der Saugkanal an seinem dem laufenden Transportband zugewandten Ende wenigstens eine verschleißfeste, nicht abrasive Kontaktfläche aufweist. Diese Kontaktfläche kann beispielsweise aus konvex geformten Keramikformstücken oder auch zusätzlich oder alternativ in Form eines mittig angeordneten und im Querschnitt etwa dreieckig ausgebildeten Formteiles, beispielsweise aus Keramik, bestehen. Bei Letzterem erreicht man eine zusätzliche Strömungsführung der auf dem Transportband auftreffenden und reflektierten Reinigungsstrahlen, die abgelöste Schmutzpartikel mitreißen.

[0021] Die Kontaktflächen ermöglichen auch, dass das laufende Transportband von der Reinigungsvorrichtung nicht angesaugt wird. Außerdem wird das Transportband bei Berührung vor Beschädigung geschützt.

[0022] Eine weitere zweckmäßige Lösung der Erfindung besteht darin, dass die Reinigungsvorrichtung oberhalb des zu reinigenden Transportbandes und über seine Breite hinweg traversierbar ist. Dabei ist es möglich, dass die Traversierung kontinuierlich erfolgt. Dadurch kann in einem Zug bzw. in einer Überfahrt die komplette Breite des Transportbandes gereinigt werden.

[0023] Die Reinigungsvorrichtung lässt sich aber auch schrittweise, zum Beispiel mit Pausen bewegen, wenn auf eine bestimmte Anzahl an Umdrehungen des Transportbandes gewartet werden soll.

[0024] Zusätzlich ist es auch möglich, dass eine bestimmte Stelle, bzw. ein bestimmter Streifen des laufenden Transportbandes intensiver als ein anderer Streifen gereinigt wird.

[0025] Im Rahmen der Erfindung ist es möglich, dass mehrere Reinigungsvorrichtungen an verschiedenen Stellen der Herstellungs- und/oder Veredelungsmaschine eingebaut sind. Die einzelnen Reinigungsvorrichtungen sollten dann bei der Traversierung in bestimmten Abstand zueinander, beispielsweise hintereinander, über das Transportband geführt werden, um die Beeinflussung des Produktionsprozesses zu minimieren.

[0026] Für beide Düsengruppen bzw. die wenigstens eine Reinigungsdüse, die einmal entgegen der Laufrichtung und einmal in Laufrichtung der Transportbahn wirkt, sollen hinsichtlich der Ausbildung der einzelnen Düsen, der Art des Reinigungsmediums, und des Druckes des Reinigungsmediums die entsprechenden Angaben aus der WO 2005/113890 der Anmelderin gelten. Deshalb soll die Beschreibung der WO mit zum Gegenstand der vorliegenden Erfindung zählen.

[0027] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zum Reinigen eines endlos umlaufenden Transportbandes in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer an-

deren Faserstoffbahn, wobei mit einem Reinigungskopf umfassend wenigstens eine Reinigungsdüse bzw. eine Düsengruppe ein Reinigungsmedium auf das Transportband gegen die Laufrichtung des Transportbandes aufgebracht wird. Dabei ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass auch in Laufrichtung des Transportbandes mit einem zweiten Reinigungskopf, umfassend wenigstens eine weitere Reinigungsdüse bzw. eine weitere Düsengruppe ein Reinigungsmedium auf das Transportband aufgebracht wird und danach das von beiden Reinigungsköpfen bzw. Düsengruppen aufgebrachte und vom Transportband zurückgeworfene bzw. reflektierte, mit Schmutz versetzte Reinigungsmedium gemeinsam abgesaugt wird.

[0028] Das erfindungsgemäße Verfahren arbeitet dadurch schneller und effektiver als bisher.

[0029] Nachfolgend soll die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden.

[0030] Es zeigen:

Figur 1: Eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Reinigung eines Transportbandes

Figur 2: eine Darstellung eines Ausschnittes einer strukturierten Oberfläche eines Transportbandes, was gemäß dem Stand der Technik nur einseitig gereinigt wurde.

[0031] Die **Figur 1** zeigt eine erfindungsgemäße Reinigungsvorrichtung 1 zum Reinigen eines Transportbandes 2. Ein solches endloses Transportband läuft in einer nicht mit dargestellten Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung (z.B. Beschichten mit einem Streichmedium) einer Papier-, Karton-, Tissue- oder anderen Faserstoffbahn um. Das Transportband 2 dient zum Transport, zur Führung und Stützung der sich bildenden oder bereits gebildeten laufenden Faserstoffbahn.

[0032] Die Reinigungsvorrichtung 1 weist bevorzugt mehrere in einem Reinigungskopf 3 angeordnete Reinigungsdüsen 4 auf und soll damit eine erste Düsengruppe I bilden. In der Schnittdarstellung der **Figur 1** ist allerdings nur eine einzige Düse erkennbar.

[0033] Durch die wenigstens eine Reinigungsdüse 4 ist das in Richtung L laufende Transportband mit einem Reinigungsmedium 5 beaufschlagbar. Die Reinigungsdüse 4 bzw. Düsengruppe I mit mehreren nebeneinander liegenden Düsen 4 ist /sind derart angeordnet, dass das Reinigungsmedium 5 als Strahl 6 immer gegen die Laufrichtung L des Transportbandes 2 gerichtet, auftrifft. Als Einfallswinkel α hat sich in Versuchen ein zu einer gedachten Senkrechten einstellbarer Winkel von 5° bis 85° als effektiv hinsichtlich der Reinigungswirkung herausgestellt. Bevorzugt ist allerdings ein Bereich zwischen 15° und 75° .

[0034] Die Reinigungsdüse/ bzw. Düsen 4 ist/ sind in Bezug auf das Transportband 2 feststehend und nicht rotierbar ausgebildet.

[0035] Die Reinigungsdüse 4 kann zum Beispiel als

Multistrahldüse (so genannte MSD) ausgebildet sein. Dabei befinden sich Punktstrahldüsen in geringem Abstand auf einem Düsenträger. Die abgegebenen Strahlen verlaufen parallel. Diese parallelen Strahlen unterstützen sich in ihrer Reinigungswirkung und im Reflexionsverhalten. Die parallelen Strahlen haben eine geringere Wechselwirkung mit der Umgebung und haben somit eine längere Reichweite.

[0036] Insbesondere dann, wenn das Transportband 2 eine Art gewebte Siebstruktur aufweist, kann mit dem Reinigungskopf 3 eine nur teilweise, d.h. einseitige Reinigungswirkung auf der Oberfläche 7, wie in **Figur 2** (Stand der Technik) dargestellt, erreicht werden. An nicht vom Strahl 6 des Reinigungsmediums 5 erreichten Stellen (so genannte Schattenseiten S bzw. Toträume) der Siebstruktur verbleiben Schmutzpartikel. Der Reinigungskopf 3 gemäß diesem Stand der Technik erreicht daher nicht seine gewünschte Wirkung.

[0037] Deshalb ist erfindungsgemäß ein zweiter Reinigungskopf 8 vorgesehen. In diesem zweiten Reinigungskopf 8 sind ebenso, wie beim ersten Kopf 3 bevorzugt mehrere Reinigungsdüsen 9 angeordnet und sollen in diesem Fall eine zweite Düsengruppe II darstellen. In der Schnittdarstellung der **Figur 1** ist ebenfalls nur eine einzige Reinigungsdüse 9 erkennbar, aus der jeweils ein Reinigungsmedium 5, als Strahl 6 abgegeben wird.

[0038] Durch die wenigstens eine Reinigungsdüse 9 ist das in Richtung L laufende Transportband mit demselben Reinigungsmedium 5, wie für die Reinigungsdüse 4 verwendet, beaufschlagbar. Denkbar ist auch ein zum Reinigungsmedium 5 verschiedenes Medium anzuwenden.

[0039] Die Reinigungsdüse 9 bzw. Düsengruppe II ist derart angeordnet, dass das Reinigungsmedium 5 ebenfalls wie bei Düse 4 als Strahl 6, aber immer in Laufrichtung L des Transportbandes 2 auftrifft. Dadurch vermeidet man Schmutzreste im Schattenbereich S der Oberflächenstruktur des Transportbandes, so dass die gesamte Oberfläche 7 des Transportbandes, auch bei kompliziert aufgebauter Oberfläche 7 vollständig gereinigt wird.

[0040] Als Einfallswinkel β hat sich in Versuchen ebenfalls ein einstellbarer Winkel von 5° bis 85° als effektiv hinsichtlich der Reinigungswirkung herausgestellt. Bevorzugt ist auch hier wieder ein Bereich zwischen 15° und 75° .

[0041] Zwischen beiden Reinigungsköpfen 3 und 8 bzw. Düsengruppen I und II ist ein gemeinsamer, im Beispiel zentrisch angeordneter, Saugkanal 10 vorhanden. Dieser Saugkanal 10 könnte auch mit Versatz zwischen diesen angeordnet sein. Er besitzt eine zum zu reinigenden Transportband 2 gerichtete Saugöffnung 11. In diese Saugöffnung 11 werden die vom Transportband gelösten und zurückgeworfenen bzw. vom Transportband reflektierten Schmutzpartikel, vermengt mit dem Reinigungsmedium gemeinsam eingesaugt, wie in **Figur 1** mit gestrichelten Linien gezeigt und mit 5a bezeichnet ist. Das Einsaugen erfolgt, nachdem die Beaufschlagung durch

die wenigstens eine Reinigungsdüse 4 des ersten Reinigungskopfes 3 und durch die wenigstens eine Reinigungsdüse 9 des zweiten Reinigungskopfes 8 stattgefunden hat.

[0042] Der Saugkanal 10 enthält auch vorzugsweise symmetrisch angeordnete Injektordüsen bzw. Treibdüsen 12 und 12' zur Absaugung des mit Schmutz versetzten Reinigungsmediums 5a bzw. zum Abtransport von Schmutz in Richtung des Pfeiles A, wobei der Strahlwinkel der Treibdüsen variabel einstellbar ist.

[0043] Der Saugkanal 10 kann zur Unterstützung der besagten Absaugung A des mit Schmutz versetzten Reinigungsmediums 5a zusätzlich noch mit einer externen Vakuumquelle 13 in Verbindung stehen. Diese zusätzliche Vakuumquelle kann ein konventioneller Vakuumerzeuger sein, der in **Figur 1** mit gepunkteter Linie nur angedeutet sein soll.

[0044] Zur definierten Einbringung von Falschluff in den Saugkanal 10 sind außerdem seitlich angeordnete Falschluffkerben 14, 14' vorgesehen.

[0045] Es soll erwähnt sein, dass die mit ' bezeichneten Bauteile sich auf der Seite des zweiten Reinigungskopfes 8 befinden.

[0046] Damit das laufende Transportband 2 nicht beschädigt wird, ist der Saugkanal 10 an seinem dem laufenden Transportband 2 zugewandten Ende mit wenigstens einer verschleißfesten, nicht abrasiven Kontaktfläche 15 versehen.

[0047] In einer alternativen Ausführung können als Kontaktfläche 15 beispielsweise Keramikformteile 16 Verwendung finden. Diese verhindern auch durch ihre Form das Ansaugen des Transportbandes. Außerdem können sie eine Strömungsfunktion übernehmen. Das ist der Fall wenn, wie in **Figur 1** schraffiert eingezeichnet, ein Formteil 16 alternierend oder auch zusätzlich zu den Kontaktflächen 15 am unteren Teil des Saugrohres angeordnet ist.

[0048] Im Übrigen ist die Reinigungsvorrichtung 1 so ausgelegt, dass sie oberhalb des zu reinigenden Transportbandes 2 über dessen Breite traversierbar ist. Dabei kann die Traversierung kontinuierlich oder schrittweise durchgeführt werden.

[0049] Um die Reinigungsköpfe 3 und 8 sauber halten zu können, kann die Reinigungsvorrichtung 1 bzw. die beiden Reinigungsköpfe -vorzugsweise nach jeder Reinigungsüberfahrt über das Band- in einer nicht mit dargestellten Waschbox gereinigt werden.

Bezugszeichenliste

50

[0050]

1
2
3
4
5
5a

Reinigungsvorrichtung
Transportband
erster Reinigungskopf
Reinigungsdüse
Reinigungsmedium
mit Schmutz versetztes Reinigungsmedium

6	Strahl
7	Oberfläche
8	zweiter Reinigungskopf
9	Reinigungsdüse
10	Saugkanal
11, 11'	Saugöffnung
12, 12'	Injektordüse bzw. Treibdüse
13	externe Vakuumquelle
14, 14'	Falschluffkerbe
15	Kontaktfläche
16	Keramikformteil
I, II	Düsengruppe
A	Absaugrichtung
L	Laufrichtung
S	Schattenseite
α, β	Einfallswinkel

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen eines endlos umlaufenden Transportbandes (2) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, mit einem Reinigungskopf (3) mit wenigstens einer Reinigungsdüse (4) durch die das Transportband (2) mit einem Reinigungsmedium (5) beaufschlagbar ist, wobei die wenigstens eine Reinigungsdüse (4) derart geneigt angeordnet ist, dass das Reinigungsmedium (5) als Strahl (6) unter einem Einfallswinkel (α) gegen die Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) wirkt,
dadurch gekennzeichnet, dass
ein zweiter Reinigungskopf (8) mit wenigstens einer Reinigungsdüse (9) zur Abgabe von Reinigungsmedium (5) ebenfalls in Form eines Strahles (6) vorgesehen ist, wobei die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) ebenfalls derart geneigt angeordnet ist, dass der Strahl (6) unter einem Einfallswinkel (β), aber in Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) geneigt, auf dieses auftrifft.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) in Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) gesehen, vor der Reinigungsdüse (4) des ersten Reinigungskopfes (3) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) in Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) gesehen, nach der Reinigungsdüse (4) des ersten Reinigungskopfes (3) angeordnet ist.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) und die wenigstens eine Reinigungsdüse (4) des ersten Reinigungskopfes (3) über die Breite des Transportbandes (2) gesehen, zueinander versetzt angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4,

dadurch gekennzeichnet, dass

die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) und die wenigstens eine Reinigungsdüse (4) des ersten Reinigungskopfes (3) in voneinander unterschiedlichen Einfallswinkeln (α, β) anstellbar und getrennt voneinander betreibbar sind.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

ein gemeinsamer Saugkanal (10) vorhanden ist, der eine zum zu reinigenden Transportband (2) weisende Saugöffnung (11) beinhaltet, in welche vom Transportband (2) abgelöster und zurückgeworfener Schmutz, vermengt mit dem Reinigungsmedium (5a) einsaugbar ist, nachdem die Beaufschlagung durch die wenigstens eine Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) und die wenigstens eine Reinigungsdüse (4) des ersten Reinigungskopfes (3) erfolgt ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Saugkanal (10) zentrisch oder mit Versatz sich zwischen der wenigstens einen Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) und der wenigstens einen Reinigungsdüse (4) des ersten Reinigungskopfes (3) befindet.

8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Saugkanal (10) vorzugsweise symmetrisch angeordnete Injektordüsen (12, 12') zur Absaugung des mit Schmutz versetzten Reinigungsmediums (5a) enthält.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Saugkanal (10) zur Unterstützung der Absaugung (A) des mit Schmutz versetzten Reinigungsmediums (5a) mit einer externen Vakuumquelle (13) in Verbindung bringbar ist.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, dass

zur definierten Einbringung von Falschluff in den Saugkanal (10) seitlich angeordnete Falschluffkerben (14, 14') vorgesehen sind.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, dass

der Saugkanal (10) an seinem dem laufenden Transportband (2) zugewandten Ende verschleißfeste, nicht abrasive Kontaktflächen (15), und/oder Formteile aus Keramik (16) aufweist.

5

12. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

sie oberhalb des zu reinigenden Transportbandes (2) und über dessen Breite traversierbar ist, wobei die Traversierung kontinuierlich oder schrittweise durchführbar ist.

10

13. Vorrichtung nach einem der vorangehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Reinigungsdüse (9) des zweiten Reinigungskopfes (8) derart geneigt angeordnet ist, dass der Strahl (6) des von der Reinigungsdüse (9) abgegebenen Reinigungsmediums (5) unter einem Einfallswinkel (β) von 5° bis 85°, bevorzugt unter einem Winkel (β) von 15° bis 75°, auf das Transportband (2) auftrifft.

15

20

14. Verfahren zum Reinigen eines endlos umlaufenden Transportbandes (2) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredelung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, wobei mit einem Reinigungskopf (3), umfassend wenigstens eine Reinigungsdüse (4), ein Reinigungsmedium (6) auf das Transportband gegen die Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) aufgebracht wird,

25

30

dadurch gekennzeichnet, dass

auch in Laufrichtung (L) des Transportbandes (2) mit einem Reinigungskopf (8), umfassend wenigstens eine weitere Reinigungsdüse (9) ein Reinigungsmedium (5) auf das Transportband (2) aufgebracht und danach das von beiden Reinigungsköpfen (3, 8) bzw. Düsengruppen (I, II) aufgebrachte und vom Transportband (2) zurückgeworfene bzw. reflektierte, mit Schmutz versetzte Reinigungsmedium (5a) gemeinsam abgesaugt wird.

35

40

45

50

55

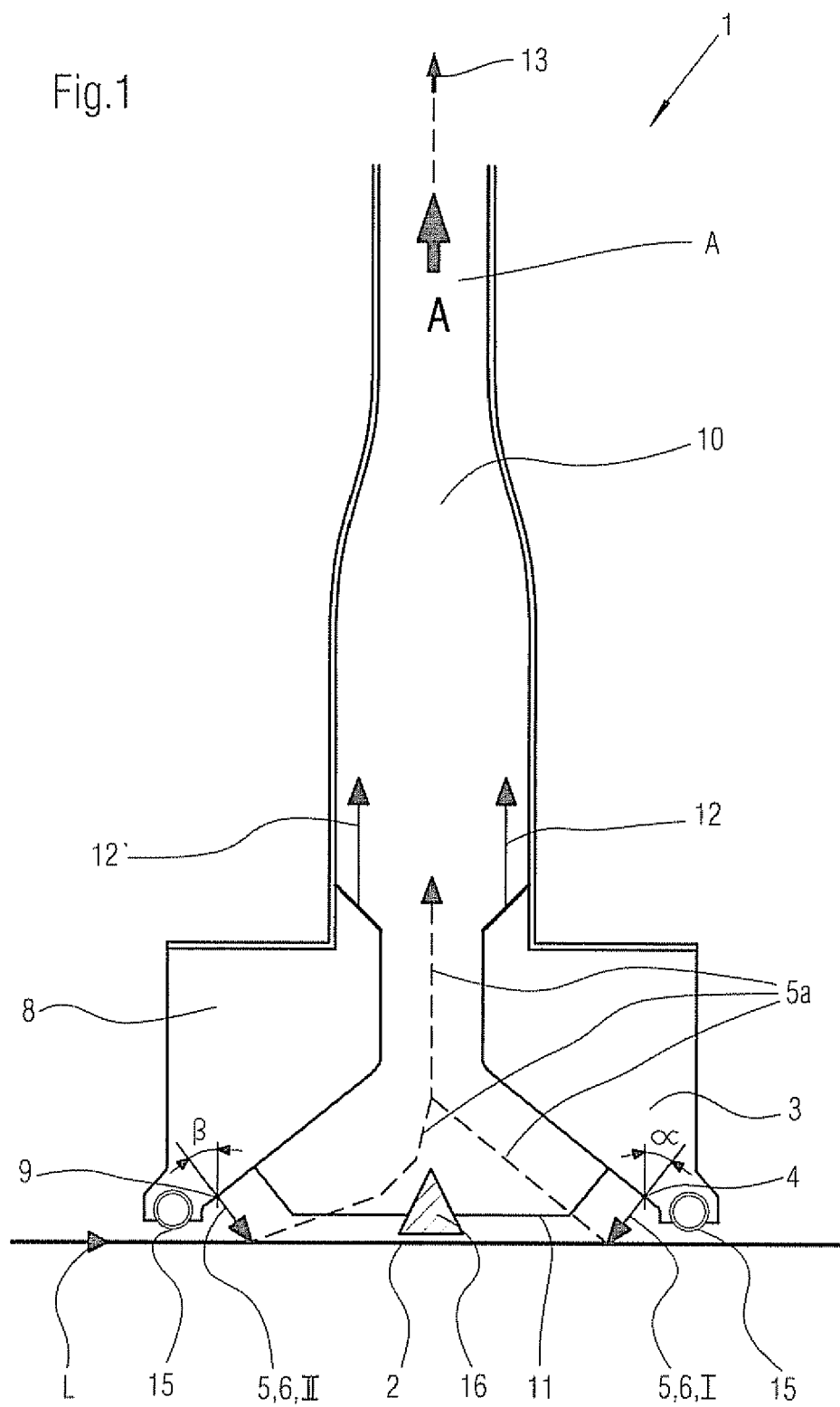
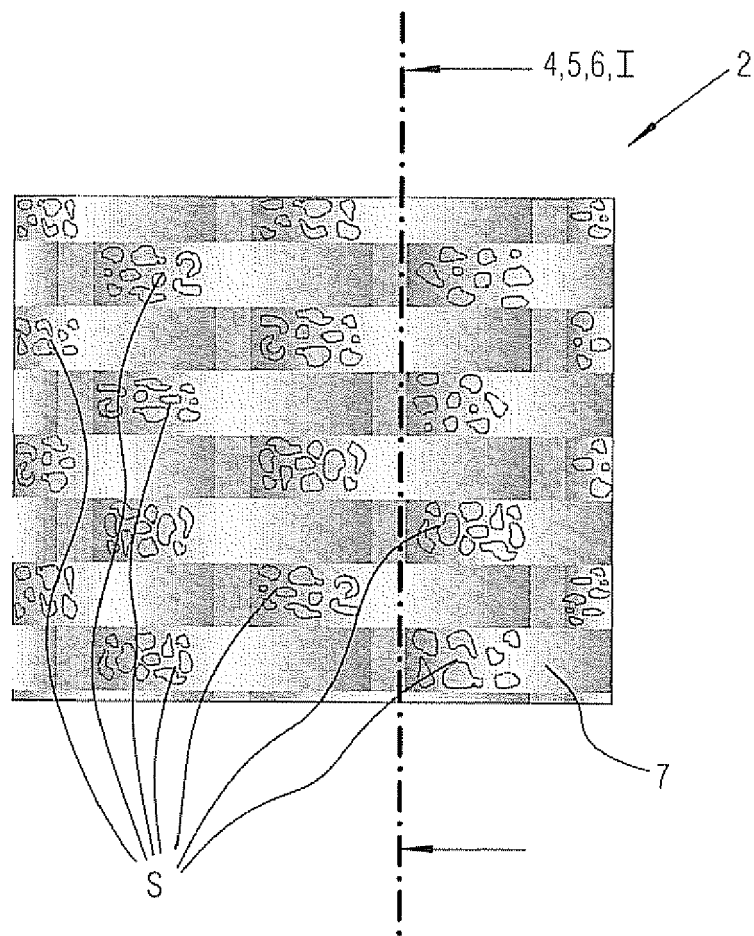


Fig. 2 (Stand der Technik)



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 2005113890 A [0002] [0026]