



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 887 460 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
14.08.2002 Patentblatt 2002/33

(51) Int Cl.7: **D21F 1/32**

(21) Anmeldenummer: **98108953.5**

(22) Anmeldetag: **16.05.1998**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Reinigen eines Transportbandes

Process and apparatus to clean a transport band

Procédé et appareil pour nettoyer une bande de transport

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(30) Priorität: **25.06.1997 DE 19726897**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
30.12.1998 Patentblatt 1998/53

(60) Teilanmeldung:
02002843.7 / 1 219 747

(73) Patentinhaber: **Voith Paper Patent GmbH**
89522 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Straub, Karlheinz**
89518 - Heidenheim (DE)

• **Oechsle, Markus**
73566 - Bartholomae (DE)
• **Kotitschke, Gerhard**
89555 - Steinheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 024 205 **EP-A- 0 383 486**
WO-A-96/26317

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN** vol. 016, no. 020 (C-0902), 20. Januar 1992 & JP 03 234885 A (ISHIKAWAJIMA HARIMA HEAVY IND CO LTD), 18. Oktober 1991

EP 0 887 460 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Vorrichtung zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, gemäß Oberbegriff des Anspruchs 9.

[0002] In Maschinen zur Herstellung einer Materialbahn werden zahlreiche Transportbänder, insbesondere Gewebebänder, eingesetzt. Diese werden während des laufenden Betriebs der Maschine verunreinigt, beispielsweise durch Fasern der Materialbahn, Klebstoffe oder sonstigen Zuschlagstoffe, die die Maschen und Poren der Transportbänder zusetzen. Um einen störungsfreien Produktionsablauf gewährleisten zu können, werden die Transportbänder mittels einer Reinigungsvorrichtung gereinigt. Es sind Reinigungsvorrichtungen bekannt, die eine mit einem unter Druck stehenden Reinigungsmedium beaufschlagbare Düse umfassen. Die Düse ist quer zur Laufrichtung des Transportbandes verlagerbar und bringt das Reinigungsmedium gleichmäßig auf die Transportbandoberfläche auf. Weiterhin sind Reinigungsvorrichtungen bekannt, die einen sich quer zur Laufrichtung des Transportbandes erstreckenden Düsenbalken umfassen, an dem mehrere Düsen angebracht sind, mittels derer ein Reinigungsmedium auf das Transportband aufgebracht werden kann. Es hat sich gezeigt, daß die Transportbänder -quer zur Laufrichtung gesehen- ungleichmäßig stark verunreinigt werden, das heißt, das Transportband kann beispielsweise in den Randbereichen besonders stark verschmutzt sein, während in der Transportbandmitte lediglich eine geringe Verschmutzung gegeben sein kann. Die gleichmäßige Reinigungswirkung der bekannten Reinigungsvorrichtungen kann in solchen Fällen nicht immer ein zufriedenstellendes Reinigungsergebnis erbringen, was zu Störungen des Produktionsablaufs und insbesondere zu einem Qualitätsverlust des fertigen Produkts führen kann (siehe EP-A-383486).

[0003] Es ist daher Aufgabe der Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zu schaffen, die diesen Nachteil nicht aufweisen.

[0004] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Verfahren vorgeschlagen, das die in Anspruch 1 genannten Merkmale aufweist. Es zeichnet sich dadurch aus, daß das Transportband über die Breite mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird. Das Transportband wird während eines Reinigungsvorgangs -quer zur Laufrichtung des Transportbandes gesehen- an verschiedenen Stellen mit jeweils einer definierten, vorzugsweise an den Verschmutzungsgrad des jeweiligen Transportbandabschnitts angepaßten Intensität gereinigt. Es ist aber auch möglich, daß grundsätzlich die Ränder des Transportbandes mit einer größeren Intensität gereinigt wer-

den, als der dazwischenliegende Transportbandabschnitt oder umgekehrt. Durch das Reinigen des Transportbandes mit unterschiedlicher Intensität kann ein besonders gutes Reinigungsergebnis erzielt werden, so daß eine Störung des Produktionsablaufs durch ein nicht ausreichend gründlich gereinigtes Transportband praktisch ausgeschlossen werden kann. Weiterhin kann der Verbrauch des Reinigungsmediums verringert werden.

[0005] Es wird eine Ausführungsform des Verfahrens bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, daß das Transportband mit einem unter Druck stehenden, gasförmigen oder flüssigen Reinigungsmedium gereinigt wird und daß die Reinigungsintensität durch Einstellen des Drucks des Reinigungsmediums beeinflusst wird. Je größer der Druck des Reinigungsmediums ist, desto höher kann die Reinigungswirkung werden und umgekehrt. Dadurch können lediglich gering verschmutzte Transportbandbereiche mit einem unter einem geringeren Druck stehenden Reinigungsmedium und die stärker verschmutzten Transportbandbereiche mit einem unter einem entsprechend höheren Druck stehenden Reinigungsmedium beaufschlagt werden. Durch einen geringen Druck des Reinigungsmediums wird das Transportband einer relativ kleinen Beanspruchung unterworfen, was insbesondere bei empfindlichen Transportbändern deren Lebensdauer verlängert.

[0006] Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform des Verfahrens, bei der die Reinigungsintensität durch eine gezielte Vorgabe der Zeitdauer beeinflusst wird, in der ein definierter Bereich des Transportbandes gereinigt wird. In einer anderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, daß die Reinigungsintensität durch Einstellen des zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reinigungsvorgängen liegenden Zeitintervalls beeinflusst wird, in dem ein und derselbe Bereich des Transportbandes gereinigt wird. Die Reinigungsintensität wird um so höher, desto länger die Zeitdauer der Reinigung und/oder je kürzer das Zeitintervall zwischen zwei Reinigungsvorgängen ist.

[0007] Besonders bevorzugt wird eine Ausführungsform des Verfahrens, die sich dadurch auszeichnet, daß der Reinigungsbereich des Transportbandes mit Unterdruck beaufschlagt wird und daß der Druck in Abhängigkeit von der gewünschten Reinigungsintensität eingestellt wird. Mit zunehmenden Unterdruck kann auch besonders hartnäckig an dem Transportband haftender Schmutz sicher abgelöst werden, so daß ein gewünschtes Reinigungsergebnis erzielt wird. Besonders vorteilhaft bei der Steuerung der Besaugung ist, daß dadurch der Unterdruckbedarf und somit die Kosten für dessen Bereitstellung verringert werden können.

[0008] Schließlich wird eine Ausführungsform des Verfahrens bevorzugt, die sich dadurch auszeichnet, daß die auf den zu reinigenden Transportbandbereich aufgebrauchte Menge des Reinigungsmediums eingestellt wird. Die Reinigungswirkung kann mit größer werdender Menge des auf das Transportband aufgebracht-

ten Reinigungsmediums ansteigen. Durch die Vorgabe der für die Reinigung des Transportbandes eingesetzten Menge des flüssigen oder gasförmigen Reinigungsmediums, beispielsweise in Abhängigkeit des Verschmutzungsgrades des zu reinigenden Transportbandbereichs, kann die für eine gründliche Reinigung benötigte Menge des Reinigungsmediums reduziert werden.

[0009] Weitere vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0010] Das erfindungsgemäße Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7 kann auch zum Einstellen des Feuchteprofils des Transportbandes verwendet werden. Dadurch, daß das Transportband -quer zu dessen Laufrichtung betrachtet- abschnitts-/bereichsweise mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird, kann der Feuchtegehalt im Transportband beeinflusst, vorzugsweise eingestellt werden. Dadurch kann das Feuchteprofil einer Materialbahn, die nach der Reinigung des Transportbandes von diesem gestützt wird, beeinflusst und vorzugsweise ebenfalls eingestellt werden. Die Einstellung des Feuchteprofils, also des Wassergehalts des Transportbandes/der Materialbahn -quer zu dessen/deren Laufrichtung gesehen- kann beispielsweise nach einem vorgegebenen, definierten Profil erfolgen, wobei die Intensität der Reinigung des Transportbandes entsprechend angepaßt wird.

[0011] Zur Lösung der genannten Aufgabe wird auch eine Vorrichtung vorgeschlagen, die die in Anspruch 10 genannten Merkmale aufweist. Die Reinigungsvorrichtung umfaßt eine Düseneinrichtung mit mindestens einer Düse, mittels derer das Transportband mit einem unter Druck stehenden Reinigungsmedium beaufschlagbar ist. Die Reinigungsvorrichtung zeichnet sich dadurch aus, daß die Düseneinrichtung so ausgebildet ist, daß das Transportband -über die Breite gesehen- mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird. Dadurch kann ein gutes Reinigungsergebnis sichergestellt und gleichzeitig der Verbrauch des für die Reinigung des Transportbandes eingesetzten Reinigungsmediums relativ klein gehalten, vorzugsweise minimiert werden.

[0012] In einem besonders bevorzugten Ausführungsbeispiel der Reinigungsvorrichtung ist vorgesehen, daß der Druck des Reinigungsmediums in Abhängigkeit von der gewünschten Reinigungsintensität einstellbar ist. Dadurch, daß der Druck des Reinigungsmediums, beispielsweise bei einer geringen Reinigungsintensität, kleiner ist als der Druck beziehungsweise die Druckbereiche, die bei einer intensiveren Reinigung erforderlich sind, kann die Belastung des Transportbandes zumindest bereichsweise verringert werden. Weiterhin ist es möglich, die Betriebskosten der Reinigungsvorrichtung zu senken.

[0013] Darüber hinaus wird ein Ausführungsbeispiel der Reinigungsvorrichtung bevorzugt, das sich dadurch auszeichnet, daß die Düseneinrichtung quer zur Laufrichtung des Transportbandes verfahrbar gelagert und daß deren Traversiergeschwindigkeit zur Beeinflussung

der Reinigungsintensität einstellbar ist. Die Bereiche des Transportbandes, die mit einer relativ geringen Intensität gereinigt werden sollen, werden beispielsweise schneller von der Düseneinrichtung überfahren beziehungsweise passiert, als die Bereiche, die einer intensiveren Reinigung unterzogen werden.

[0014] Außerdem wird ein Ausführungsbeispiel der Reinigungsvorrichtung vorgeschlagen, das sich dadurch auszeichnet, daß der Druck des Reinigungsmediums mittels einer Steuerung und/oder Regelung einstellbar ist, die die Drehzahl einer der Versorgung der Düseneinrichtung mit dem Reinigungsmedium dienenden Pumpe steuert/regelt. Die Steuerung, beispielsweise eine speicherprogrammierbare Steuerung (SPS), ermöglicht eine Automatisierung der Einstellung der Reinigungsintensität des Transportbandes beziehungsweise mindestens eines Transportbandbereichs.

[0015] Bevorzugt wird auch ein Ausführungsbeispiel der Reinigungsvorrichtung, das sich dadurch auszeichnet, daß ein mit der Düseneinrichtung zusammenwirkender, über eine Absaugleitung mit einer Absaugeinrichtung in Strömungsverbindung stehender Saugraum vorgesehen ist und daß die Absaugleistung der Absaugeinrichtung in Abhängigkeit der gewünschten Reinigungsintensität einstellbar ist. Unter Absaugleistung wird hier das in einem definierten Zeitraum aus dem Reinigungsbereich abgesaugte Luftvolumen verstanden. Durch diese Maßnahme können die Betriebskosten der Reinigungsvorrichtung verringert werden. Bei einem vorteilhaften Ausführungsbeispiel der Vorrichtung ist vorgesehen, daß die Absaugleistung mittels eines -beispielsweise in der Absaugleitung vorgesehenen- Ventils stufenlos einstellbar ist.

[0016] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen ergeben sich aus den übrigen Unteransprüchen.

[0017] Die Erfindung wird im folgenden anhand einer einzigen Figur näher erläutert. Diese zeigt eine schematische Seitenansicht einer Vorrichtung zum Reinigen eines Transportbandes einer nicht dargestellten Maschine zur Herstellung einer Materialbahn. Die Vorrichtung wird im folgenden kurz als Reinigungsvorrichtung 1 bezeichnet.

[0018] Die Reinigungsvorrichtung 1 kann für beliebige Transportbänder einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn eingesetzt werden, beispielsweise für Siebbänder beziehungsweise Filze einer Sieb- beziehungsweise einer Pressen- oder Trockenpartie einer Papier- oder Kartonherstellungsmaschine. Mit dem Begriff "Transportbänder" sind auch die Siebe oder Filze angesprochen, die innerhalb eines der Pressen- und der Trockenpartie vorgeordneten Formers eingesetzt werden. Rein beispielhaft wird davon ausgegangen, daß es sich hier um Transportbänder einer Papierherstellungsmaschine handelt.

[0019] Die Reinigungsvorrichtung 1 umfaßt einen Düsenkopf 3 aufweisende Düseneinrichtung 5. Der Düsenkopf 3 weist mindestens eine -nicht dargestellte- Düse auf, die ein poröses Transportband 7 mit einem

flüssigen Reinigungsmedium, beispielsweise Wasser, oder einem gasförmigen Reinigungsmedium, beispielsweise Dampf, beaufschlagt. Im folgenden wird beispielhaft davon ausgegangen, daß es sich bei dem Reinigungsmedium um eine Flüssigkeit handelt, die unter einem Druck von 100 bar bis 1000 bar steht. Weiterhin ist ein in der Figur teilweise dargestellter Anschluß 6 vorgesehen, an den ein mit einer Pumpe verbindbarer Druckschlauch zur Versorgung der Düseneinrichtung 5 mit dem Reinigungsmedium angeschlossen werden kann.

[0020] In einem anderen Ausführungsbeispiel kann der Düsenkopf 3 um seine Längsachse 9 rotierbar ausgebildet werden und eine Düsenanordnung aufweisen, die eine oder mehrere Treibdüsen umfaßt, aus denen das Reinigungsmedium tangential zur Transportbandoberfläche austritt und die der Erzeugung einer Rotationsbewegung dienen, außerdem eine oder mehrere Reinigungsdüsen, die das Transportband mit dem Reinigungsmedium beaufschlagen. Die Rotation des Düsenkopfes kann auch auf andere Weise als durch die Verwendung von Treibdüsen bewirkt werden.

[0021] Die Düseneinrichtung 5 ist von einer mantelförmigen Saugglocke 11 vollständig umgeben. Das Innere der Saugglocke 11 ist mit einer Absaugleitung 13 verbunden und bildet einen der Düseneinrichtung 5 zugeordneten Saugraum 15. Die Absaugleitung 13 wird an einem Traversierwagen 17 angebracht und steht mit einer nicht dargestellten Unterdruckquelle in Strömungsverbindung. Der Traversierwagen 17 ist entlang einer sich quer zur Laufrichtung des Transportbandes 7 erstreckenden -stark schematisiert dargestellten- Traverse 19 verlagerbar. Der Traversierwagen 17 und die Traverse 19 bilden eine Traversiereinheit 20.

[0022] Wie aus der Figur ersichtlich, ist die Reinigungsvorrichtung 1 einer Umlenkrolle 21 zugeordnet, um die das Transportband 7 herumgeführt wird. Die sich über einen Teilbereich der Umfangsfläche der Umlenkrolle 21 erstreckende Saugglocke 11 ist in einem Abstand zur Umlenkrolle 21 angeordnet. Ein dem Transportband 7 zugewandter Endbereich 23 der Saugglocke 11 ist der kreiszylindrischen Umfangsform der Umlenkrolle 21 angepaßt, so daß der Spalt zwischen der Saugglocke 11 und dem Transportband 7 im wesentlichen konstant ist. Der Abstand zwischen der Saugglocke 11 und dem Transportband 7 ist einstellbar, worauf noch näher eingegangen wird.

[0023] Im folgenden wird die Funktionsweise der Reinigungsvorrichtung 1 näher erläutert. Das über die Umlenkrolle 21 geführte Transportband 7 wird von der Düseneinrichtung 5 mit unter Druck stehender Reinigungsflüssigkeit (Düsenstrahl 25) beaufschlagt. Hierbei werden Grobpartikel und Schmutz vom Transportband 7 gelöst und durch die Saugglocke 11 von der Oberfläche des Transportbandes 7 abgeführt. Durch den definierten Abstand zwischen der Saugglocke 11 und dem Transportband 7 wird definiert sogenannte Falschluff von der Umgebung in den Saugraum 15 eingesogen,

die Schmutz und Reinigungsflüssigkeit mit sich reißt. Diese werden weiter über die Absaugleitung 13 aus dem Saugraum 15 abgeführt. Die durch das Ansaugen von Falschluff gebildete Strömung ist mit Pfeilen 27 angedeutet. Durch das Einstellen des Abstands zwischen der Saugglocke 11 und dem Transportband 7 kann die Strömung gezielt verändert werden. Dadurch, daß eine definierte Luftströmung von der Umgebung in den Saugraum 15 eingelassen wird, kann eine an dem Traversierwagen 17 angebrachte, nicht dargestellte Ablaufleitung, in die die Absaugleitung 13 mündet, auf einem höheren Niveau h_2 angeordnet werden, als die Düseneinrichtung 5, die auf einen in der Figur mit h_1 angedeuteten Niveau angeordnet ist. Dadurch sind in vorteilhafter Weise universelle Einbaupositionen der von dem Traversierwagen 17 und der Traverse 19 gebildeten Traversiereinheit 20 möglich, so daß eine kompakte Bauweise der Maschine realisiert werden kann.

[0024] Mit der anhand der Figur erläuterten Reinigungsvorrichtung 1 beziehungsweise mit der verfahrbaren Düseneinrichtung 5 kann das Transportband 7 quer über die Breite mit unterschiedlicher Intensität gereinigt werden. Zu diesem Zweck kann der Druck des Reinigungsmediums, hier der Reinigungsflüssigkeit, in Abhängigkeit von der gewünschten Reinigungsintensität eingestellt werden. Die Einstellung des Drucks der Reinigungsflüssigkeit kann beispielsweise mittels einer in der Figur nicht dargestellten Steuerung/Regelung erfolgen, die die Förderleistung der der Versorgung der Düseneinrichtung 5 mit der Reinigungsflüssigkeit dienenden Pumpe steuert. Durch einen geringen Druck wird die Wirkung des Düsenstrahls 25 und somit die Reinigungsintensität verringert. Entsprechend wird die Reinigungsintensität mit steigendem Druck erhöht.

[0025] Die Intensität der Reinigung des Transportbandes 7 kann auch über das Variieren der Traversiergeschwindigkeit der Düseneinrichtung 5 beeinflusst, vorzugsweise eingestellt werden. Bei einer hohen Traversiergeschwindigkeit ist die Verweildauer des Düsenstrahls 25 auf ein und derselben Stelle des Transportbandes 7 gegenüber einer niedrigeren Traversiergeschwindigkeit verkürzt, das heißt, daß bei einer hohen Geschwindigkeit eine geringere Reinigungswirkung vorliegt, als bei einer niedrigen Geschwindigkeit. In einem anderen Ausführungsbeispiel ist vorgesehen, daß zur Beeinflussung der Reinigungsintensität sowohl der Druck der Reinigungsflüssigkeit als auch die Traversiergeschwindigkeit variiert werden.

[0026] Eine weitere Möglichkeit, die Reinigungswirkung der Reinigungsvorrichtung 1 einzustellen besteht darin, die Absaugleistung der Absaugeinrichtung zu variieren, beispielsweise dadurch, daß in die Absaugleitung 13 ein Ventil eingebracht wird, mittels dessen das aus dem Saugraum 15 abgesaugte Volumen einstellbar ist. Das in der Figur nicht dargestellte Ventil kann beispielsweise als Proportionalventil ausgebildet werden, das stufenlos einstellbar ist. Um die Reinigungswirkung zu erhöhen, können auch zusätzliche Reinigungsdüsen

vorgesehen werden, die getrennt voneinander aktivierbar und deaktivierbar sind, so daß je nach Bedarf eine oder mehrere der zusätzlichen Düsen vor oder während eines Reinigungsvorgangs zugeschaltet/abgeschaltet werden kann/können.

[0027] Es wird deutlich, daß sowohl eine der vorstehend beschriebenen Möglichkeiten zur Beeinflussung der Reinigungsintensität der Reinigungsvorrichtung 1 allein, als auch mehrere der beschriebenen Beeinflussungsmöglichkeiten gleichzeitig angewandt werden können, um ein gewünschtes Reinigungsergebnis zu erzielen. Dadurch kann, je nachdem wie stark das Transportband 7 -über die Breite gesehen- verschmutzt ist, die Wirkung der Reinigungsvorrichtung 1, das heißt die Intensität mit der das Transportband gereinigt wird, eingestellt werden. Dadurch ist eine Verringerung des Reinigungsmediumsund/oder Unterdruckbedarfs gegenüber bekannten Reinigungsvorrichtungen möglich.

[0028] Aus der Beschreibung zu der Figur ergibt sich das oben angesprochene Verfahren ohne weiteres. Es besteht darin, das Transportband über die Breite mit unterschiedlicher Intensität zu reinigen.

[0029] Das erfindungsgemäße Verfahren kann weiterhin zum Einstellen des Feuchteprofils des Transportbandes 7 verwendet werden. Durch ein aufeinander Abstimmen der Traversiergeschwindigkeit, des Drucks des Reinigungsmediums, der Zeitdauer der Reinigung, der Dauer des zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reinigungsvorgängen liegenden Zeitintervalls, dem Zuschalten weiterer Reinigungsdüsen und/oder der Steuerung/Regelung der Absaugleistung der Absaug-einrichtung ist es möglich, einen exakten Wassergehalt im Transportband 7 quer über die Breite einzustellen. Dadurch kann ein direkter Einfluß auf das Feuchteprofil einer Materialbahn genommen werden, die nach dem Reinigen des Transportbandes 7 von diesem gestützt wird. Es ist dadurch aber auch möglich, das mit Hilfe von geeigneten Einrichtungen eingestellte und mittels Querprofilmeßgeräten überwachte Feuchteprofil der Materialbahn zu beeinflussen. Das Einstellen des Feuchteprofils eines Transportbandes, beispielsweise eines Preßfilzes einer Pressenpartie, kann manuell oder automatisch, vorzugsweise einem vorgegebenen Profil folgend, durch Steuerung/Regelung der Reinigungsintensität erfolgen. Die Intensität, mit der das Transportband 7 in bestimmten Bereichen gereinigt wird, ist vorzugsweise abhängig vom Grad der Verschmutzung. Es hat sich gezeigt, daß häufig die Ränder des Transportbandes 7 stärker verschmutzt werden, als der dazwischenliegende Transportbandabschnitt, so daß diese mit einer größeren Intensität gereinigt werden müssen. Dies kann mit einer der oben beschriebenen Maßnahmen realisiert werden.

[0030] Zusammenfassend ist festzuhalten, daß durch das Reinigen des Transportbandes 7 über die Breite mit unterschiedlicher Intensität die Betriebskosten der Reinigungsvorrichtung 1 und somit der Maschine zur Herstellung einer Materialbahn bei gleichbleibend gutem

Reinigungsergebnis verringert werden können.

Patentansprüche

- 5 1. Verfahren zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, wobei das Transportband über die Breite mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reinigungsintensität durch Vorgabe einer bestimmten Zeitdauer beeinflusst wird, in der ein definierter Bereich des Transportbandes gereinigt wird.
- 10 2. Verfahren zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn insbesondere Papier- oder Kartonbahn, wobei das Transportband über die Breite mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird, insbesondere nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Reinigungsintensität durch Einstellen des zwischen zwei aufeinanderfolgenden Reinigungsvorgängen liegenden Zeitintervalls beeinflusst wird, in dem ein und derselbe Bereich des Transportbandes gereinigt wird.
- 15 3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** mit kürzer werdendem Zeitintervall die Reinigungsintensität erhöht wird.
- 20 4. Verfahren zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, wobei das Transportband über die Breite mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Reinigungsbereich des Transportbandes mit Unterdruck beaufschlagt, und daß der Druck in Abhängigkeit von der gewünschten Reinigungsintensität eingestellt wird.
- 25 5. Verfahren zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, wobei das Transportband über die Breite mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ränder des Transportbandes mit einer größeren Intensität gereinigt werden als der dazwischenliegende Transportbandbereich.
- 30 6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportband mit einem unter Druck stehen-
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

den, gasförmigen oder flüssigen Reinigungsmedium gereinigt wird und daß die Reinigungsintensität durch Einstellen des Drucks des Reinigungsmediums unter Verwendung einer Steuerung oder Regelung beeinflußt wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die auf den zu reinigenden Transportbandbereich aufgebrauchte Menge des Reinigungsmediums eingestellt wird.

8. Vorrichtung zum Reinigen eines Transportbandes einer Maschine zur Herstellung einer Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, mit einer mindestens eine Düse umfassenden Düseneinrichtung, mittels derer das Transportband mit einem unter Druck stehenden Reinigungsmedium beaufschlagbar ist, nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Düseneinrichtung (5) so ausgebildet ist, daß das Transportband (7) -über die Breite gesehen - mit unterschiedlicher Intensität gereinigt wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur Beeinflussung der Reinigungsintensität die Düseneinrichtung (5) mindestens zwei getrennt voneinander aktivierbare und deaktivierbare Düsen aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druck des Reinigungsmediums in Abhängigkeit von der gewünschten Reinigungsintensität einstellbar ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druck des Reinigungsmediums mittels einer Steuerung und/oder Regelung einstellbar ist, die die Drehzahl einer der Versorgung der Düseneinrichtung (5) mit dem Reinigungsmedium dienenden Pumpe beeinflußt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Düseneinrichtung (5) quer zur Laufrichtung des Transportbandes (7) verfahrbar gelagert und daß deren Traversiergeschwindigkeit zur Beeinflussung der Reinigungsintensität einstellbar ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein mit der Düseneinrichtung (5) zusammenwirkender, über eine Absaugleitung (13) mit einer Absaugeinrichtung in Strömungsverbindung stehender Saugraum (15) vorgesehen ist und daß die Absaugleistung der Absaugeinrichtung in Abhängigkeit der gewünschten Reinigungsintensität einstellbar ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, daß**

die Absaugleistung mittels eines in der Absaugleitung (13) vorgesehenen Ventils vorzugsweise stufenlos einstellbar ist.

Claims

1. Method of cleaning a transport belt of a machine for producing a material web, in particular a paper or board web, the transport belt being cleaned with a different intensity over the width, **characterized in that** the cleaning intensity is influenced by predefining a specific time during which a defined region of the transport belt is cleaned.

2. Method of cleaning a transport belt of a machine for producing a material web, in particular a paper or board web, the transport belt being cleaned with a different intensity over the width, in particular according to Claim 1, **characterized in** the cleaning intensity is influenced by setting the time interval between two successive cleaning operations during which one and the same region of the transport belt is cleaned.

3. Method according to Claim 2, **characterized in that**, as the time interval becomes shorter, the cleaning intensity is increased.

4. Method of cleaning a transport belt of a machine for producing a material web, in particular a paper or board web, the transport belt being cleaned with a different intensity over the width, according to one of the preceding claims, **characterized in that** the cleaning region of the transport belt has vacuum applied to it, and **in that** the pressure is set as a function of the desired cleaning intensity.

5. Method of cleaning a transport belt of a machine for producing a material web, in particular a paper or board web, the transport belt being cleaned with a different intensity over the width, according to one of the preceding claims, **characterized in that** the edges of the transport belt are cleaned with a greater intensity than the transport belt region lying between them.

6. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the transport belt is cleaned with a gaseous or liquid cleaning medium under pressure, and **in that** the cleaning intensity is influenced by setting the pressure of the cleaning medium, using open-loop or closed-loop control.

7. Method according to one of the preceding claims, **characterized in that** the quantity of cleaning me-

dium applied to the transport belt region to be cleaned is set.

8. Apparatus for cleaning a transport belt of a machine for producing a material web, in particular a paper or board web, having a nozzle device comprising at least one nozzle and by means of which the transport belt can have applied to it a cleaning medium under pressure, according to one of Claims 1 to 7, the nozzle device (5) being designed in such a way that the transport belt (7) - as viewed over the width - is cleaned with a different intensity, **characterized in that**, in order to influence the cleaning intensity, the nozzle device (15) has at least two nozzles that can be activated and deactivated separately from each other.
9. Apparatus according to Claim 8, **characterized in that** the pressure of the cleaning medium can be set as a function of the desired cleaning intensity.
10. Apparatus according to Claim 9, **characterized in that** the pressure of the cleaning medium can be set by means of open-loop and/or closed-loop control, which influences the rotational speed of a pump serving to supply the nozzle device (5) with the cleaning medium.
11. Apparatus according to one of Claims 8 to 10, **characterized in that** the nozzle device (5) is mounted such that it can be moved transversely with respect to the running direction of the transport belt (7), and **in that** its traversing speed can be set in order to influence the cleaning intensity.
12. Apparatus according to one of Claims 8 to 11, **characterized in that** provision is made of a suction chamber (15) that interacts with the nozzle device (5) and has a flow connection via an extraction line (13) to an extraction device, and **in that** the extraction capacity of the extraction device can be set as a function of the desired cleaning intensity.
13. Apparatus according to Claim 12, **characterized in that** the extraction capacity can be set, preferably continuously, by means of a valve provided in the extraction line (13).

Revendications

1. Procédé pour nettoyer une bande de transport d'une machine de fabrication d'une nappe de matériau, en particulier une nappe de papier ou de carton, la bande de transport étant nettoyée sur toute sa largeur avec une intensité différente, **caractérisé en ce que** l'intensité de nettoyage est influencée par l'indica-

tion préalable d'une durée déterminée durant laquelle une zone définie de la bande de transport est nettoyée.

2. Procédé pour nettoyer une bande de transport d'une machine de fabrication d'une nappe de matériau, en particulier une nappe de papier ou de carton, la bande de transport étant nettoyée sur toute sa largeur avec une intensité différente, en particulier selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'intensité de nettoyage est influencée par le réglage de l'intervalle de temps entre deux opérations de nettoyage successives, durant lequel une même zone de la bande de transport est nettoyée.
3. Procédé selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'intensité de nettoyage est augmentée d'autant plus que l'intervalle de temps est réduit.
4. Procédé pour nettoyer une bande de transport d'une machine de fabrication d'une nappe de matériau, en particulier une nappe de papier ou de carton, la bande de transport étant nettoyée sur toute sa largeur avec une intensité différente, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la zone de nettoyage de la bande de transport est soumise à une pression négative et **en ce que** la pression est réglée en fonction de l'intensité de nettoyage souhaitée.
5. Procédé pour nettoyer une bande de transport d'une machine de fabrication d'une nappe de matériau, en particulier une nappe de papier ou de carton, la bande de transport étant nettoyée sur toute sa largeur avec une intensité différente, selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les bords de la bande de transport sont nettoyés avec une plus grande intensité que la zone de la bande de transport intermédiaire.
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bande de transport est nettoyée avec un fluide de nettoyage gazeux ou liquide sous pression et **en ce que** l'intensité de nettoyage est influencée par le réglage de la pression du fluide de nettoyage en utilisant une commande ou une régulation.
7. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la quantité de fluide de nettoyage apportée sur la zone de la bande de transport à nettoyer est réglée.
8. Dispositif pour nettoyer une bande de transport

- d'une machine de fabrication d'une nappe de matériau, en particulier une nappe de papier ou de carton, comprenant un dispositif de buses comprenant au moins une buse, au moyen duquel la bande de transport peut être sollicitée par un fluide de nettoyage sous pression, selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le dispositif de buses (5) est réalisé de telle sorte que la bande de transport (7) soit nettoyée - vu sur toute la largeur - avec une intensité différente, **caractérisé en ce que**,
pour influencer l'intensité de nettoyage, le dispositif de buses (5) présente au moins deux buses activables et désactivables séparées l'une de l'autre. 5
10
- 9.** Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce que**
la pression du fluide de nettoyage peut être réglée en fonction de l'intensité de nettoyage souhaitée. 15
20
- 10.** Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**
la pression du fluide de nettoyage peut être réglée au moyen d'une commande et/ou d'une régulation, qui influence la vitesse de rotation d'une pompe servant à l'alimentation du dispositif de buses (5) en fluide de nettoyage. 25
30
- 11.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que**
le dispositif de buses (5) est monté de manière déplaçable transversalement à la direction d'avance de la bande de transport (7) et **en ce que** sa vitesse de traversée peut être réglée pour influencer l'intensité de nettoyage. 35
40
- 12.** Dispositif selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce**
qu'il est prévu un espace d'aspiration (15) coopérant avec le dispositif de buses (5), se trouvant en relation d'écoulement avec un dispositif d'aspiration par le biais d'une conduite d'aspiration (13), et en ce que la puissance d'aspiration du dispositif d'aspiration peut être réglée en fonction de l'intensité de nettoyage souhaitée. 45
50
- 13.** Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que**
la puissance d'aspiration peut être réglée au moyen d'une soupape prévue dans la conduite d'aspiration (13), de préférence sans incrément. 55

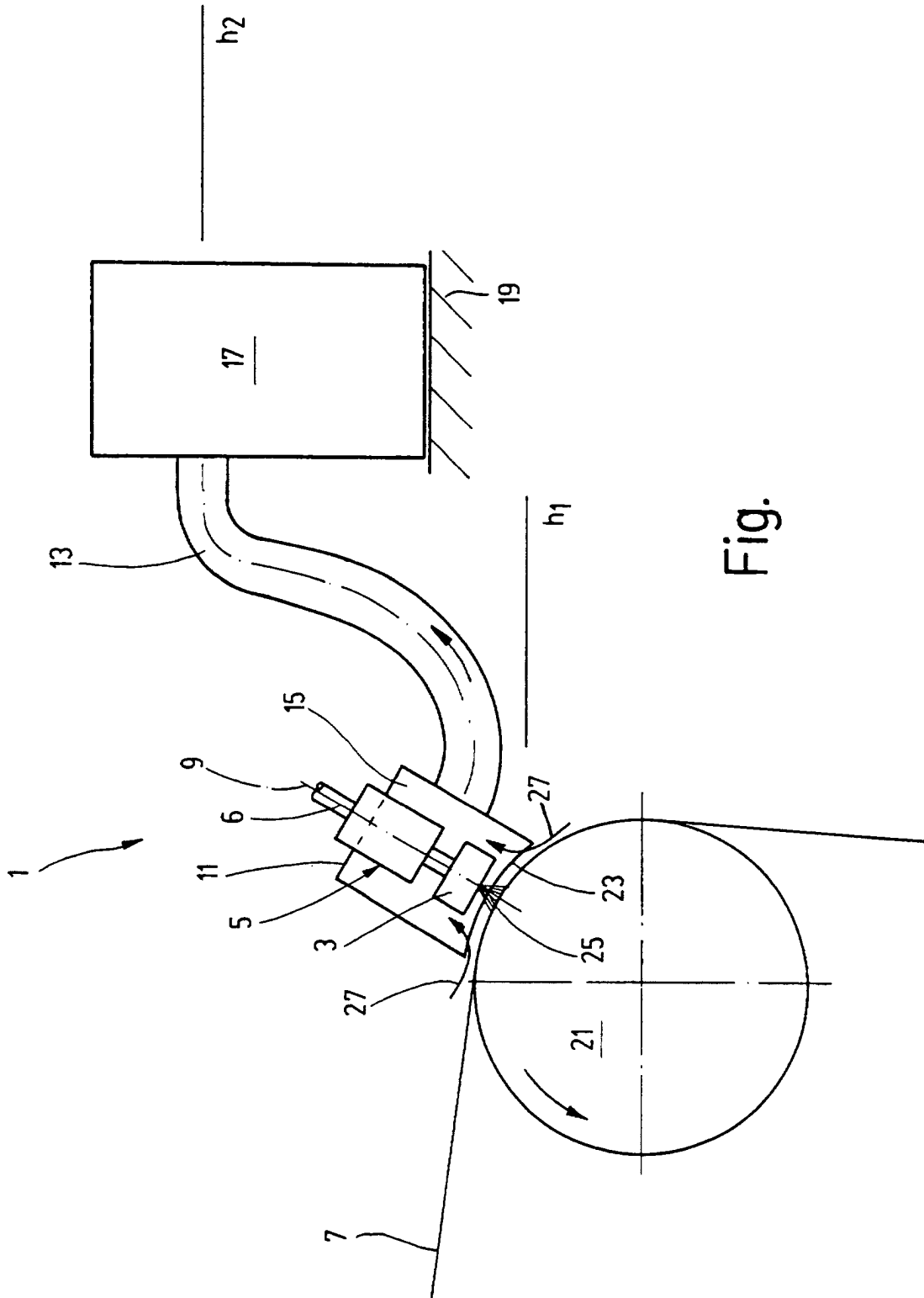


Fig.