



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2006 020 548 U1** 2009.04.09

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2006 020 548.9**

(22) Anmeldetag: **17.01.2006**

(67) aus Patentanmeldung: **10 2006 002 370.6**

(47) Eintragungstag: **05.03.2009**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **09.04.2009**

(51) Int Cl.⁸: **D06B 3/10** (2006.01)

(66) Innere Priorität:
10 2005 002 320.7 17.01.2005

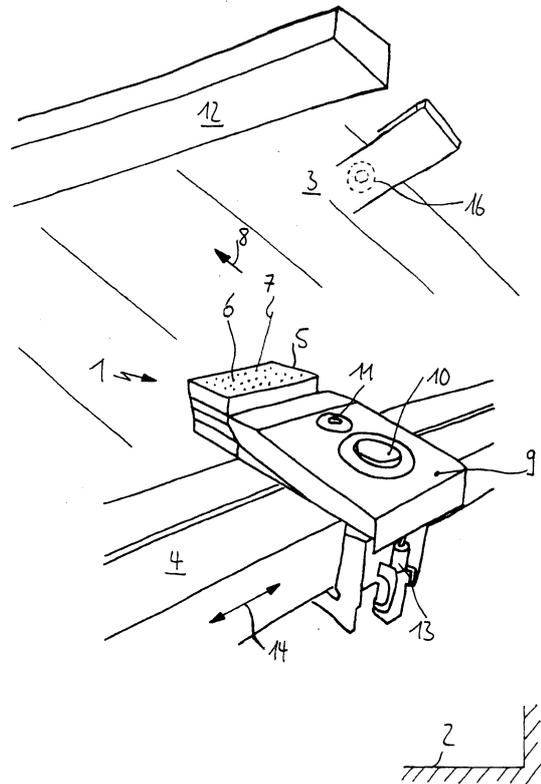
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
ROBO PAPER B.V., Meerssen, NL

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Patentanwaltskanzlei Liermann-Castell, 52349
Düren**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Reinigen und/oder Entwässern einer Materialbahn**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Reinigen und/oder Entwässern einer Materialbahn, wie etwa einer Filzbahn, mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung und mit wenigstens einer Sensoreinrichtung zum Ermitteln von Eigenschaften der Materialbahn, gekennzeichnet durch eine Datenverarbeitungseinrichtung, welche Daten zu den ermittelten Materialbahneigenschaften verarbeitet, wobei mittels der Datenverarbeitungseinrichtung und/oder der verarbeiteten Daten wenigstens eine Entwässerungseinrichtung der Reinigungsvorrichtung einstellbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen und/oder zum Entwässern einer Materialbahn, wie etwa einer Filzbahn, mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung und mit wenigstens einer Sensoreinrichtung zum Ermitteln von Eigenschaften der Materialbahn.

[0002] Vorrichtungen, mit welchen Eigenschaften insbesondere einer zu reinigenden Materialbahn ermittelt werden, wobei mit den ermittelten Eigenschaften die Vorrichtung geregelt bzw. gesteuert wird, sind aus dem Stand der Technik bekannt. Beispielsweise verfügen derartige Vorrichtungen über Sensoren zum Ermitteln einer Luftdurchlässigkeit einer Materialbahn. Mittels der gewonnenen Daten wird eine Reinigungseinrichtung der Reinigungsvorrichtung gegenüber der Materialbahn entsprechend verfahren, so dass die Materialbahn mittels einer gezielten Positionierung besonders gut gereinigt werden kann.

[0003] Es ist nun Aufgabe vorliegender Erfindung gattungsgemäße Vorrichtungen weiter zu entwickeln, sodass deren Effektivität gesteigert ist.

[0004] Vorliegend werden Daten, die Aufschluss über die Beschaffenheit der Materialbahn geben, derart verarbeitet, dass sie dazu geeignet sind, nicht nur eine Reinigungseinrichtung der vorliegenden Reinigungsvorrichtung sondern erfindungsgemäß auch eine Entwässerungseinrichtung variabel zu steuern. Hierdurch ist es möglich, die Materialbahn optimal zu präparieren, so dass beispielsweise ein Trocken einer auf einer Filzbahn aufgelegten Papierbahn wesentlich effektiver erzielt wird, als dies bisher üblich ist.

[0005] Im Sinne der Erfindung umfasst der Begriff Materialbahn alle Bahnen, die aus einem Material bestehen, welches in der Lage ist, Feuchtigkeit aufzunehmen oder durchzuleiten. Es handelt sich hierbei beispielsweise um jegliche umlaufende Transport- oder Trägereinrichtung, welche im normalen Gebrauch derart verschmutzt, dass sie nach und nach ihre Funktionsfähigkeit einbüßt. Deshalb ist ein Reinigen der Materialbahn vorzugsweise im laufenden Betrieb in den meisten Fällen unumgänglich. Beispielsweise ist die Materialbahn ein Trockensieb, ein Furniersieb oder ein Pressfilz und muss deshalb, insbesondere während des laufenden Betriebs, von Faserückständen, Klebstoffen oder sonstigen Zuschlagstoffen, die Maschen oder Poren der Materialbahn zusetzen, gereinigt werden.

[0006] Aber auch eine Papierbahn, welche es zu entwässern gilt, wird vorliegend mit dem Begriff Materialbahn erfasst. Ist vorliegende Vorrichtung lediglich zum Entwässern einer Papierbahn vorgesehen, kann auf die Merkmale hinsichtlich des Reinigungs-

verfahrens verzichtet werden, da eine Papierbahn vorliegend nicht zu reinigen sondern im Sinne der Erfindung vorwiegend zu entwässern ist.

[0007] Daten enthalten im Sinne der Erfindung Informationen über die Eigenschaften bzw. die Beschaffenheit einer Materialbahn. Die Daten eignen sich für eine Weiterverarbeitung, so dass mit den ihnen innewohnenden Informationen Einstellungen an Einrichtungen vorgenommen werden können. Vorliegend ist es also möglich, mittels der gewonnenen Daten die Eigenschaften einer Materialbahn variabel einzustellen und an unterschiedlichste Gegebenheiten anzupassen. Insbesondere geschieht dies erfindungsgemäß über eine Entwässerungseinrichtung.

[0008] Mit der Umschreibung „einstellen“ ist im Sinne der Erfindung hinsichtlich Bearbeitungseinrichtungen ein Regeln und Steuern dieser Bearbeitungseinrichtungen gemeint.

[0009] Des Weiteren wird die Aufgabe der Erfindung von einer Vorrichtung zum Reinigen und/oder Entwässern einer Materialbahn, wie etwa einer Filzbahn, mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung und mit wenigstens einer Sensoreinrichtung zum Ermitteln von Eigenschaften der Materialbahn gelöst, wobei sich die Vorrichtung durch eine Datenverarbeitungseinrichtung auszeichnet, welche Daten zu den ermittelten Materialbahneigenschaften verarbeitet und mittels der Datenverarbeitungseinrichtung und/oder der verarbeiteten Daten wenigstens eine Entwässerungseinrichtung der Reinigungsvorrichtung einstellbar ist.

[0010] Erfindungsgemäß weist die vorliegende Vorrichtung eine Datenverarbeitungsanlage auf, mit welcher es möglich ist, Daten über Eigenschaften der Materialbahn so zu verwerten, dass anhand dieser gewonnenen Daten eine Entwässerungseinrichtung gesteuert wird. Wie vorstehend schon beschrieben, wird hierdurch das Entwässern einer Materialbahn wesentlich genauer vorgenommen.

[0011] Die Datenverarbeitungseinrichtung ist vorzugsweise als Hardware ausgeführt. Es versteht sich, dass die Datenverarbeitungseinrichtung alternativ entweder vollständig als Software ausgeführt oder sowohl als Hardware und als Software ausgeführt sein kann.

[0012] Um die ermittelten Daten für das erfindungsgemäße Einstellen nutzen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Entwässerungseinrichtung Datenübertragungsmittel zum Empfangen und Senden von Daten von und zu der Datenverarbeitungseinrichtung aufweist. Ebenso sollte die Datenverarbeitungsanlage derartige Datenübertragungsmittel aufweisen. Die Datenübertragungsmittel können vorliegend kabellos oder kabelgebunden ausgeführt sein.

[0013] Damit die Entwässerungseinrichtung unterschiedlich eingestellt werden kann, ist es vorteilhaft, wenn die Entwässerungseinrichtung eine Steuerungseinrichtung aufweist, welche mit der Datenverarbeitungseinrichtung kommuniziert.

[0014] Unter dem Begriff Reinigungseinrichtung versteht man vorliegend Einrichtungen, die beispielsweise mit Düsen, wie Wasserstrahldüsen, Luftstrahldüsen oder sonstigen Reinigungsmedien strahlenden Düsen ausgestattet sind. Mittels der Reinigungseinrichtung werden Verschmutzungen von der Materialbahn gelöst und diese gelösten Verschmutzungen vorzugsweise mittels der Reinigungseinrichtung von einer Materialbahn weggeführt. Eine Reinigungseinrichtung kann aber auch rotierende oder feststehende Bürsten aufweisen.

[0015] Unter dem Begriff Sensoreinrichtung versteht man jegliche Einrichtungen, die Messsensoren aufweisen, mittels welcher unterschiedliche Materialeigenschaften festgestellt werden können.

[0016] Es wurde gefunden, dass es besonders vorteilhaft ist, wenn insbesondere in Abhängigkeit von ermittelten Wasserdurchlässigkeitsdaten und/oder in Abhängigkeit von ermittelten Feuchtigkeitsdaten Einrichtungen zum Reinigen und/oder Einrichtungen zum Entwässern der Materialien eingestellt werden. Mittels Daten, welche Informationen über die Wasserdurchlässigkeit der Materialbahn verfügen, und/oder mittels Daten, welche Informationen über den Feuchtigkeitsgehalt der Materialbahn verfügen, ergeben sich wesentlich genauere und zuverlässigere Angaben zu Eigenschaften der zu reinigenden Materialbahn. Hierdurch lässt sich zum einen das Reinigungsverfahren wesentlich besser einstellen und kontrollieren, sodass auch das Reinigungsergebnis wesentlich besser ausfällt, als dies bisher üblich ist. Kumulativ oder alternativ zum Einstellen des Reinigungsverfahrens lässt sich auch ein Entwässerungsverfahren besser und genauer einstellen.

[0017] Da mittels der Wasserdurchlässigkeitsdaten und/oder der Feuchtigkeitsdaten Bearbeitungseinrichtungen der Reinigungsvorrichtung besonders vorteilhaft einstellbar sind, sind diesbezüglich erläuterte Merkmale auch ohne die übrigen Merkmale der Erfindung vorteilhaft und erfinderisch.

[0018] Um die Vorrichtung weiter zu verbessern, ist es vorteilhaft, weitere Daten hinsichtlich der Materialeigenschaften zu ermitteln.

[0019] So ist es vorteilhaft, wenn weitere Daten hinsichtlich der Temperatur der Materialbahn ermittelt werden. Mittels der Temperaturdaten können vorteilhafter Weise weitere Rückschlüsse auf die Eigenschaften der Materialbahn gewonnen und Parameter hinsichtlich der Reinigung und/oder der Entwässerung

der Materialbahn variiert werden. So ist vorliegend erkannt worden, dass die Temperatur der Materialbahn die Feuchtigkeitsaufnahme, die Feuchtigkeitsabgabe und auch die Fähigkeit einen Feuchtigkeitsgehalt zu halten, beeinflusst. Hierdurch lassen sich die Materialeigenschaften in Bezug auf das Feuchtequersprofil der Materialbahn weiter optimieren.

[0020] Weiter ist es vorteilhaft, wenn weitere Daten hinsichtlich der Luftdurchlässigkeit der Materialbahn ermittelt werden. Auch diese Daten tragen zu einer Verbesserung der vorliegenden Vorrichtung bei.

[0021] Eine besonders vorteilhafte Verfahrensvariante sieht vor, dass mittels Wasserdurchlässigkeitsdaten, Feuchtigkeitsdaten, Temperaturdaten und/oder Luftdurchlässigkeitsdaten Reinigungsmittelstrahlen der Reinigungseinrichtung eingestellt werden. Bisher wurde allerhöchstens anhand von ermittelten Feuchtigkeitsdaten eine Positionierung einer Reinigungseinrichtung gegenüber einer Materialbahn vorgenommen.

[0022] Insbesondere vorteilhaft ist es, die Reinigungsmittelstrahlen mittels der Wasserdurchlässigkeitsdaten der Materialbahn oder der Feuchtigkeitsdaten der Materialbahn zu variieren. Unter dem Einstellen der Reinigungsmittelstrahlen versteht man im Sinne der Erfindung insbesondere ein Einstellen der Wassermenge und/oder des Wasserdrucks der Reinigungsmittelstrahlen.

[0023] Ebenso ist es vorteilhaft, wenn mittels Wasserdurchlässigkeitsdaten, Temperaturdaten, Feuchtigkeitsdaten und/oder Luftdurchlässigkeitsdaten eine Vakuumeistung einer Entwässerungseinrichtung eingestellt wird. Die Vakuumeistung hat einen wesentlichen Einfluss darauf, den hydrostatischen Druck innerhalb der Materialbahn, beispielsweise innerhalb einer Filzbahn, einzustellen. Der hydrostatische Druck beeinflusst somit die Flüssigkeitsaufnahmefähigkeit der Materialbahn, wie etwa der Filzbahn, ganz entscheidend. Es kann also einer auf einer optimal eingestellten Filzbahn gelegten Papierbahn besonders effektiv Feuchtigkeit entzogen werden.

[0024] Eine Vorrichtungsvariante sieht vor, dass eine Entwässerungseinrichtung eine Vakuum erzeugende Einrichtung ist, deren Leistung mittels der verarbeiteten Daten einstellbar ist. Eine derartige Vakuumeinrichtung wird vorliegend hinsichtlich des Entwässerns einer Filzbahn verwendet.

[0025] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die Entwässerungseinrichtung eine Vakuumkammer aufweist, die vor der Materialbahn angeordnet ist.

[0026] Kumulativ oder alternativ hierzu sieht eine

Verfahrensvariante vor, dass mittels der Wasserdurchlässigkeitsdaten, der Temperaturdaten, der Feuchtigkeitsdaten und/oder der Luftdurchlässigkeitsdaten Anpressmittel einer Entwässerungseinrichtung eingestellt werden. Die Anpressmittel üben einen mechanischen Druck auf die Materialbahnen aus, wodurch eine weitere Entwässerung der Filzbahn und darüber hinaus einer Papierbahn erzielt wird.

[0027] Mittels der ermittelten Daten werden vorliegend zumindest die beschriebenen Entwässerungseinrichtungen eingestellt. Es versteht sich, dass weitere Entwässerungseinrichtungen mittels der Daten einstellbar sind.

[0028] Eine besonders vorteilhafte Verfahrensvariante wird erzielt, wenn mittels ausgewählter Daten oder mittels allen ermittelten Daten die Intensität von Reinigungsmittelstrahlen einer Reinigungseinrichtung, die Intensität eines Entwässerungsvakuums und/oder die Intensität eines mechanischen Entwässerungsanpressdrucks automatisch geregelt wird.

[0029] Mittels einer derartigen Kumulierung lassen sich die Materialbahneigenschaften besonders exakt einstellen.

[0030] Einerseits ist es vorteilhaft, wenn Wasserdurchlässigkeitsdaten, Temperaturdaten, Feuchtigkeitsdaten und/oder Luftdurchlässigkeitsdaten der Materialbahn kontinuierlich ermittelt werden. Hierdurch ist insbesondere eine Online-Messung der Daten möglich, wodurch sich das Verfahren hinsichtlich kurzer Reaktions- und Einstellzeiten präzisieren lässt.

[0031] Andererseits ist es vorteilhaft, wenn Wasserdurchlässigkeitsdaten, Temperaturdaten, Feuchtigkeitsdaten und/oder Luftdurchlässigkeitsdaten der Materialbahn diskontinuierlich ermittelt werden, da hierdurch neben einer Lebensdauererhöhung des jeweiligen messenden Sensors auch die Lebensdauer der zu reinigenden bzw. zu entwässernden Materialbahn erhöht wird. Weniger Berührungszeit bedeutet weniger Verschleiß.

[0032] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn ein Sensor einer Sensoreinrichtung lediglich bei einem Ermitteln der Daten mit der Materialbahn in Kontakt tritt. Es versteht sich, dass hierdurch der Verschleiß am Sensor und an der mit ihm in Kontakt tretenden Materialbahn erheblich reduziert ist.

[0033] Hinsichtlich der vorliegenden Vorrichtung ist es entsprechend vorteilhaft, wenn eine Sensoreinrichtung, mittels welcher wenigstens ein Sensor einer Sensoreinrichtung auf die Materialbahn zu oder von der Materialbahn weg bewegbar gelagert ist.

[0034] Da die Merkmale hinsichtlich der diskontinuierlichen Datenerfassung und der Sensoreinstelleinrichtung den Verschleiß an Sensoren und Materialbahnen stark reduziert, sind diese Merkmale auch ohne die übrigen Merkmale der Erfindung vorteilhaft und erfinderisch.

[0035] Um eine Materialbahn unabhängig von den Reinigungsstrahlen befeuchten und damit deren Feuchtigkeitsniveau präziser einstellen zu können, ist es vorteilhaft, wenn die Materialbahn mittels einer Befeuchtungseinrichtung zusätzlich mit einer Flüssigkeit befeuchtet wird.

[0036] Das zusätzliche Befeuchten wird besonders effektiv erreicht, wenn die Befeuchtungseinrichtung die Materialbahn unabhängig von Reinigungsmittelstrahlen der Reinigungseinrichtung befeuchtet. Des Weiteren ist es hierdurch möglich, Bereiche der Materialbahn zu befeuchten, ohne hierzu einen Reinigungsvorgang der Reinigungsvorrichtung an einer ersten Stelle der Materialbahn zu unterbrechen, um an einer zweiten Stelle der Materialbahn Flüssigkeit bzw. Feuchtigkeit in die Materialbahn einzubringen.

[0037] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die Befeuchtungseinrichtung mittels Wasserdurchlässigkeitsdaten, Temperaturdaten, Feuchtigkeitsdaten und/oder Luftdurchlässigkeitsdaten eingestellt wird.

[0038] Vorrichtungstechnisch ist es vorteilhaft, wenn eine zusätzliche Einrichtung zum Befeuchten der Materialbahn vorgesehen ist, wobei die zusätzliche Befeuchtungseinrichtung unabhängig agierend von der wenigstens einen Reinigungseinrichtung an der Reinigungsvorrichtung angeordnet ist.

[0039] Da ein zusätzliches unabhängiges Befeuchten der Materialbahn, die Qualität der Materialbahneigenschaften wesentlich verbessert, sind die Merkmale im Zusammenhang mit der Befeuchtungseinrichtung auch ohne die übrigen Merkmale der Erfindung vorteilhaft und erfinderisch.

[0040] Um den immer weiter steigenden Anforderungen an Reinigungs- bzw. Entwässerungsverfahren gerecht zu werden, ist es vorteilhaft, wenn die Entwässerungsleistung hinsichtlich der Materialbahn mit einer Genauigkeit von besser als 5%, vorzugsweise von 1%, gesteigert oder reduziert wird.

[0041] Ein Reinigungs- bzw. Entwässerungsergebnis wird weiter verbessert, wenn der Feuchtgehalt der Materialbahn auf 5%, vorzugsweise auf 1%, genau eingestellt wird.

[0042] Eine hierzu gewählte Vorrichtungsvariante sieht vor, dass eine Entwässerungseinrichtung eine mechanische Presseinrichtung ist. Mittels der me-

chanischen Presseinrichtung wird einerseits eine gegebenenfalls zuvor gereinigte Filzbahn entwässert. Andererseits wird mittels der mechanischen Presseinrichtung eine auf die Filzbahn aufgelegte Papierbahn entwässert. Die Papierbahn wird somit erstens durch die Filzbahn, welche der Papierbahn Wasser entzieht, und zweitens durch den Anpressdruck der Presseinrichtung entwässert.

[0043] Es versteht sich, dass die mechanische Presseinrichtung vielfältig realisiert sein kann. Bau-lich besonders vorteilhaft ist es, wenn die Presseinrichtung eine erste Presswalze und eine zweite Presswalze aufweist, zwischen denen die Materialbahn hindurch läuft. Eine derartige Presseinrichtung kann hinsichtlich ihrer Presskraft präzise und sensibel eingestellt werden.

[0044] Um eine verbesserte Entwässerung der Materialbahn hinsichtlich der Presseinrichtung mit einer ersten Presswalze und einer zweiten Presswalze zu erzielen, ist es vorteilhaft, wenn eine der beiden Presswalzen eine Vielzahl an Blindbohrungen aufweist. In diese Blindbohrungen kann vorteilhafter Weise herausgepresste Flüssigkeit eindringen und für einen Moment zwischen gespeichert werden und anschließend abfließen.

[0045] Darüber hinaus ist es vorteilhaft, wenn eine der beiden Presswalzen eine Vielzahl an Rillen aufweist. Mittels der Rillen gelangt eine aus der Materialbahn herausgepresste Flüssigkeit im Bereich der Presswalzen problemlos in die Umgebung, da zumindest ein Teil der Flüssigkeit in diese Rillen entweichen und anschließend problemlos abfließen kann.

[0046] Eine bevorzugte Ausführungsvariante sieht vor, dass sowohl die Reinigungseinrichtung als auch die Sensoreinrichtung an einer gemeinsamen Führungseinrichtung angeordnet sind. Hierdurch baut die Reinigungsvorrichtung besonders platzsparend. Bisher war es üblich, die Reinigungseinrichtung an einer dafür vorgesehenen ersten Führungseinrichtung und die Sensoreinrichtung an einer weiteren Führungseinrichtung separat zu führen. Durch die beiden Führungseinrichtungen baut eine herkömmliche Reinigungsvorrichtung wesentlich größer. Zudem müssen wesentlich mehr Bauteilgruppen vorgesehen werden, was wiederum zu wesentlich höheren Produktionskosten und Wartungskosten führt.

[0047] Im Sinne der Erfindung versteht man unter dem Begriff „Führungseinrichtung“ beispielsweise eine Traverse, die quer über die zu reinigende Materialbahn angeordnet ist, und an welcher die Reinigungseinrichtung und die Sensoreinrichtung quer zu der Bewegungsrichtung der Materialbahn hin und her bewegt wird.

[0048] Eine Ausführungsvariante sieht vor, dass die

Reinigungseinrichtung und die Sensoreinrichtung an einem gemeinsamen Schlitten der gemeinsamen Führungseinrichtung angeordnet sind. Hierdurch ist vorteilhafter Weise gewährleistet, dass die Sensoren der Sensoreinrichtung immer unmittelbar vor der Reinigungseinrichtung angeordnet und geführt sind. Durch diese Nähe können die Materialbahneigenschaften durch die Sensoren der Sensoreinrichtung vor der Reinigungseinrichtung besonders exakt ermittelt werden, wodurch das Reinigungsergebnis weiter verbessert wird.

[0049] Eine weitere Ausführungsvariante sieht vor, dass die Reinigungseinrichtung und die Sensoreinrichtung in einer einzigen quer zur Materialbahn transversierenden Mess- und Reinigungseinrichtung angeordnet sind. Durch eine derartige Mess- und Reinigungseinheit baut die Vorrichtung zum Reinigen der Materialbahn besonders kompakt und ist auf Grund des Verwendens einer geringeren Anzahl an Bauteilen bzw. Bauteilgruppen kostengünstig herzustellen. Darüber hinaus liefert eine derart kompakt zusammengefasste Mess- und Reinigungseinheit besonders exakte Messwerte, mit welchen die Funktionen der Reinigungseinrichtung besonders genau eingestellt werden können, da die Sensoren der Sensoreinrichtung unmittelbar vor der Reinigungseinrichtung vorgesehen sind. Insbesondere die traversierende Reinigungseinrichtung bedingt über die gesamte Materialbahnbreite optimale gleichmäßige Materialbahneigenschaften. Durch diese optimal gleichmäßig geschaffenen Materialbahneigenschaften ist der Einsatz einer Vakuumeinrichtung zum Entwässern der Materialbahn besonders effektiv.

[0050] Um eine derartige Mess- und Reinigungseinheit herzustellen, ist es vorteilhaft, wenn die Reinigungseinrichtung und die Sensoreinrichtung in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

[0051] In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, wenn die Reinigungseinrichtung und die Sensoreinrichtung einen Abstand zueinander aufweisen, welcher geringer als 1 m ist. Insbesondere trifft ein derart geringer Abstand auf die Reinigungsmittel der Reinigungseinrichtung und die Sensormittel der Sensoreinrichtung zu.

[0052] Eine weitere Verbesserung des Reinigungsergebnisses wird erzielt, wenn die vorliegende Mess- und Reinigungseinheit beabstandet von Umlenk- und/oder Antriebswalzen der Materialbahn angeordnet ist. Dies bedeutet, dass die Mess- und Reinigungseinheit nicht direkt gegenüber einer Walze auf einer anderen Materialbahnseite angeordnet ist.

[0053] Weitere Vorteile, Ziele und Eigenschaften vorliegender Erfindung werden anhand nachfolgender Erläuterungen anliegender Zeichnung beschrieben, in welcher beispielhaft eine Mess- und Reini-

gungseinheit an einer Traverse einer Reinigungsvorrichtung dargestellt ist.

[0054] Es zeigt

[0055] die einzige Figur schematisch eine Aufsicht einer Mess- und Reinigungseinheit mit einem Sensor zum Ermitteln der Wasserdurchlässigkeit einer Materialbahn.

[0056] Die in der Figur gezeigte Mess- und Reinigungseinheit **1** einer Reinigungsvorrichtung **2** ist unterhalb einer Materialbahn **3** traversierend an einer Traverse **4** der Reinigungsvorrichtung **2** gelagert.

[0057] Die Mess- und Reinigungseinheit **1** weist eine Reinigungseinrichtung **5** auf, die wiederum eine Vielzahl an Wasserstrahldüsen **6** umfasst, mittels welcher Wasserstrahlen **7** (hier nur exemplarisch beziffert) auf die oberhalb der Mess- und Reinigungseinheit **1** in Transportrichtung **8** bewegten Materialbahn **3** gestrahlt werden.

[0058] In Transportrichtung **8** gesehen ist an der Mess- und Reinigungseinheit **1** vor der Reinigungseinrichtung **5** eine Sensoreinrichtung **9** vorgesehen. Die Sensoreinrichtung **9** umfasst in diesem Ausführungsbeispiel einen Wasserdurchlässigkeitsmesssensor **10** und einen Feuchtigkeitsmesssensor **11**.

[0059] Mittels des Wasserdurchlässigkeitsmesssensors **10** werden Daten hinsichtlich einer Wasserdurchlässigkeit der Materialbahn **3** ermittelt. Aus diesen gewonnenen Wasserdurchlässigkeitsdaten lassen sich besonders exakte Rückschlüsse auf die Materialbahneigenschaften der Materialbahn **3** berechnen. Anhand dieser Informationen können beispielsweise die Wasserstrahlen **7** moduliert werden, sodass die Materialbahn **3** härter oder weniger intensiv bzw. mit vielen oder wenigen Wasserstrahlen **7** bearbeitet wird.

[0060] Mittels der gewonnenen Daten kann darüber hinaus eine Vakuumeinrichtung **12** der Reinigungsvorrichtung **2** hinsichtlich ihrer Intensität gesteuert werden. Durch die individuelle Steuerung der Vakuumeinrichtung **12** ist es möglich, die Eigenschaften der Materialbahn **3** besonders präzise auf die jeweiligen Anforderungen einzustellen. Die Vakuumeinrichtung **12** ist auf der gleichen Materialbahnseite angeordnet wie die Mess- und Reinigungseinheit **1**.

[0061] Zusätzlich lassen sich mittels des Feuchtigkeitsmesssensors **11** ebenfalls wichtige Daten hinsichtlich der Eigenschaften der Materialbahn **3** ermitteln. Diese Daten präzisieren eine Steuerung der Reinigungseinrichtung **5** und/oder der Vakuumeinrichtung **12** zusätzlich.

[0062] Vorteilhafter Weise umfasst die Mess- und

Reinigungseinheit **1** einen Verstellmechanismus **13**, mittels welchem die Sensoreinrichtung **9** von der Materialbahn **3** abgehoben bzw. auf die Materialbahn **3** aufgesetzt werden kann. Das Abheben der Sensoreinrichtung **9** von der Materialbahn **3** ist vorteilhaft, falls keine Datenermittlung durch die einzelnen Sensoren **10**, **11** erfasst werden sollen. In einem solchen Fall wird die Sensoreinrichtung **9** von der Materialbahn **3** wegbewegt, sodass Materialbahn **3** und Sensoren **10**, **11** vor übermäßigem Verschleiß geschützt sind.

[0063] Die Mess- und Reinigungseinheit **1** ist in der Lage jeden Bereich der Materialbahn **3** zu erreichen. Hierzu wird die Mess- und Reinigungseinrichtung **1** an der Traverse **4** gemäß Doppelpfeilrichtungen **14** hin und her bewegt.

[0064] Um die Materialbahn **3** unabhängig von den Wasserstrahlen **7** der Reinigungseinrichtung **5** in zu trockenen Bereichen der Materialbahn **3** zusätzlich befeuchten zu können, weist die Reinigungsvorrichtung **2** eine zusätzliche Befeuchtungseinrichtung **15** auf, deren Wasserdüsen **16** (hier nur verdeckt dargestellt) ebenfalls gemäß Doppelpfeilrichtungen **14** quer zur Materialbahn **3** hin und her bewegt werden können. Die Befeuchtungseinrichtung **15** ist ebenfalls auf der gleichen Materialbahnseite angeordnet wie die Mess- und Reinigungseinheit **1**.

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen und/oder Entwässern einer Materialbahn, wie etwa einer Filzbahn, mit wenigstens einer Reinigungseinrichtung und mit wenigstens einer Sensoreinrichtung zum Ermitteln von Eigenschaften der Materialbahn, gekennzeichnet durch eine Datenverarbeitungseinrichtung, welche Daten zu den ermittelten Materialbahneigenschaften verarbeitet, wobei mittels der Datenverarbeitungseinrichtung und/oder der verarbeiteten Daten wenigstens eine Entwässerungseinrichtung der Reinigungsvorrichtung einstellbar ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Datenverarbeitungseinrichtung als Software ausgeführt ist.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerungseinrichtung (**12**) Datenübertragungsmittel zum Empfangen und Senden von Daten von und zu der Datenverarbeitungseinrichtung aufweist.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerungseinrichtung (**12**) eine Steuerungseinrichtung aufweist, welche mit der Datenverarbeitungseinrichtung kommuniziert.

5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerungseinrichtung (12) eine Vakuum erzeugende Einrichtung (12) aufweist, deren Leistung mittels der verarbeiteten Daten einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerungseinrichtung (12) eine Vakuumkammer aufweist, die vor der Materialbahn angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, gekennzeichnet durch eine Sensoreinstelleinrichtung (13), mittels welcher wenigstens ein Sensor (10, 11) einer Sensoreinrichtung (9) auf die Materialbahn (3) zu oder von der Materialbahn (3) weg bewegbar gelagert ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, gekennzeichnet durch eine zusätzliche Einrichtung zum Befeuchten (15) der Materialbahn (3), wobei die zusätzliche Befeuchtungseinrichtung (15) unabhängig agierend von der wenigstens einen Reinigungseinrichtung (5) an der Reinigungsvorrichtung (2) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Entwässerungseinrichtung (12) eine mechanische Presseinrichtung aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Presseinrichtung eine erste Presswalze und eine zweite Presswalze aufweist, zwischen denen die Materialbahn (3) hindurch läuft.

11. Vorrichtung nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Presswalzen eine Vielzahl an Blindbohrungen aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass eine der beiden Presswalzen eine Vielzahl an Rillen aufweist.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sowohl die Reinigungseinrichtung (5) als auch die Sensoreinrichtung (9) an einer gemeinsamen Führungseinrichtung (4) angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (5) und die Sensoreinrichtung (9) an einem gemeinsamen Schlitten einer gemeinsamen Führungseinrichtung (4) angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (5) und die Sensoreinrichtung (9) in einer einzigen quer zur Materialbahn (3) traversierenden Mess- und Reinigungseinheit (1) angeordnet sind.

16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (5) und die Sensoreinrichtung (9) in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind.

17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungseinrichtung (5) und die Sensoreinrichtung (9) einen Abstand zueinander aufweisen, welcher geringer als 1 m ist.

18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Vorrichtungsansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mess- und Reinigungseinheit (1) beabstandet von Umlenk- und/oder Antriebswalzen der Materialbahn (3) angeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

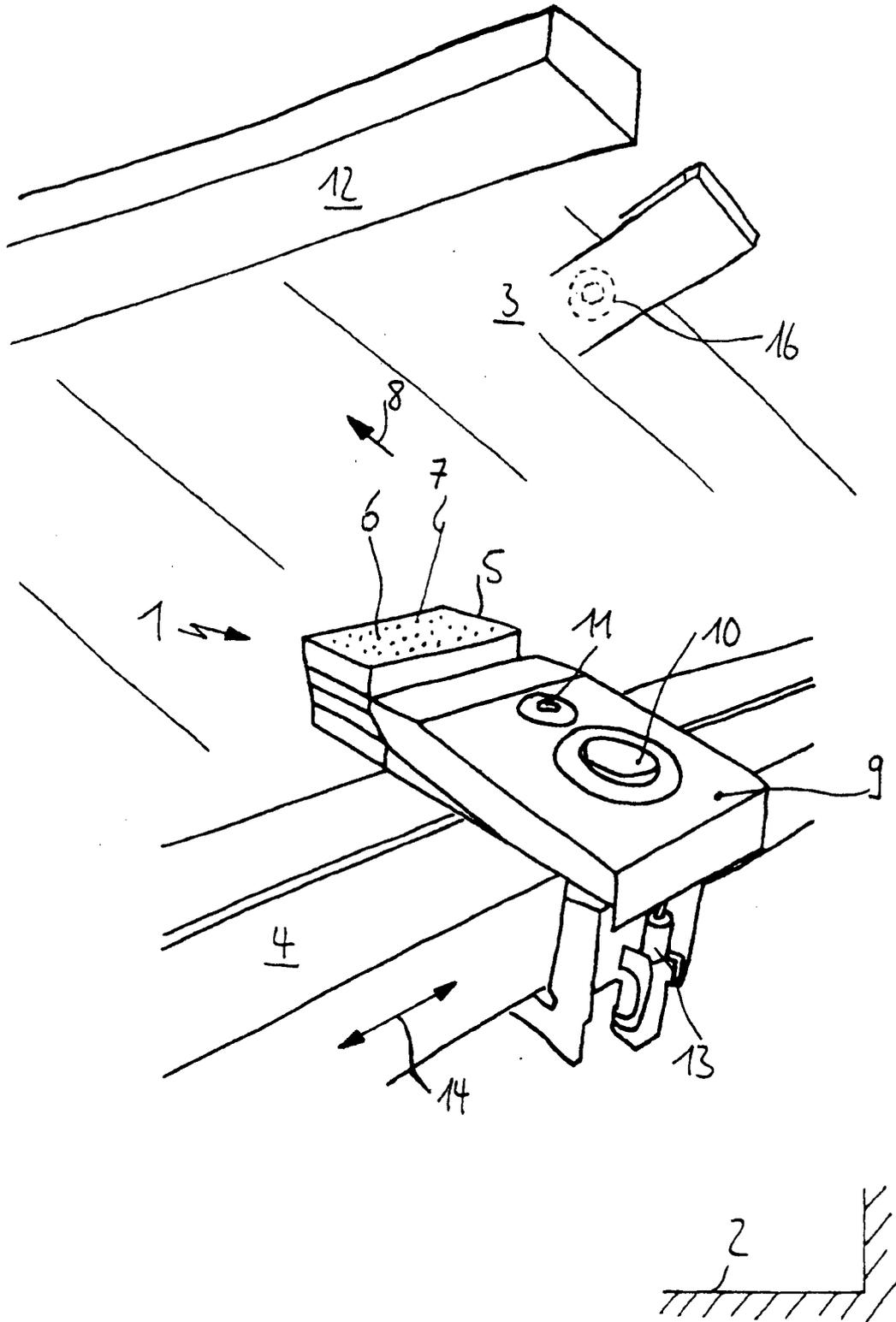


Fig.