

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 243/2010
(22) Anmeldetag: 17.02.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.04.2013

(51) Int. Cl. : **D21G 1/00** (2006.01)
D21F 1/32 (2006.01)
D21F 7/00 (2006.01)

(30) Priorität:
17.03.2009 FI 20095272 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
US 3347740 A US 5573644 A
WO 2005003452 A1

(73) Patentinhaber:
METSO PAPER, INC.
SF-00130 HELSINKI (FI)

(72) Erfinder:
TORVI TIMO
HELSINKI (FI)
VILJANMAA MIKA
HELSINKI (FI)
KIRVESMÄKI MARKKU
KERAVALA (FI)

(54) BEHANDLUNGSANLAGE UND -VERFAHREN FÜR EINE FASERBAHN

(57) Bei einer Anlage zur Behandlung einer sich bewegenden Faserbahn (W), welche eine Auffangeinrichtung (11) zur Aufnahme von der mit der Faserbahn mitlaufenden losen Partikel (4) und eine bewegbare Bahnumlenkungswalze (10) umfasst, welche die Faserbahn (W) von ihrer Laufstrecke umzulenken und die Laufrichtung der umgelenkten Faserbahn (W) von der ersten Laufrichtung (W1), welche die hauptsächliche Laufrichtung der losen Partikel (4) ist, in die zweite Laufrichtung (W2) zu wenden angeordnet ist; wobei eine bewegbare Auffangeinrichtung (11) außerhalb der mit Hilfe der Bahnumlenkungswalze (10) umzulenkenden Faserbahn (W), von der Richtung der Bahnumlenkungswalze (10) her betrachtet, auf der Laufstrecke der von der sich bewegenden Faserbahn (W) an der Stelle des Bahnumlenkungswalze (10) aufgrund ihrer Massenträgheit sich lösenden Partikel (4) angeordnet ist, wird vorgeschlagen, dass die Bahnumlenkungswalze (10) entlang der Bewegungsbahn (10'') zwischen einer Betriebsstellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze (10) in einem die Laufstrecke der Faserbahn (W) umzulenkenden Zustand befindet, und einer Ruhestellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze (10) abseits von der nicht umgelenkten Laufstrecke der Faserbahn befindet, bewegbar ist.

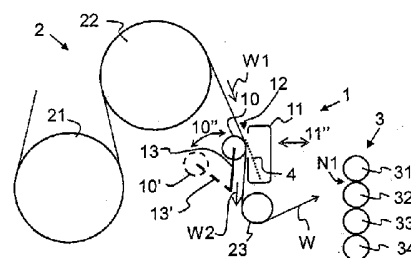


FIG. 1

Beschreibung

BEHANDLUNGSANLAGE UND VERFAHREN FÜR EINE FASERBAHN

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die Erfindung betrifft die Behandlung einer Faserbahn. Besonders, aber nicht nur, betrifft die Erfindung die Reinigung einer sich bewegenden Faserbahn von losen Partikeln in Faserbahnmaschinen wie Papier-, Karton-, Tissue- und Zellstoffmaschinen.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] In den Faserbahnmaschinen und in den Druckmaschinen gelangen mit der Faserbahn, besonders auf der Faserbahn, in den Nip zeitweise harte Partikel, welche Fremdkörper in der Faserbahn sind. Die Nips können sich zum Beispiel zwischen zwei Walzen oder einer Walze und einem Band oder einem Band und einem Band bilden. Die Walzen können zum Beispiel sogenannte Metallwalzen oder beschichtete Walzen mit weicher Oberfläche wie Walzen mit einer Faser- oder Polymeroberfläche sein. Die Bänder können Metall- oder Polyurethanbänder sein. Die durch den Nip gebildeten Flächen wie Walzen- und/oder Bandflächen vertragen den Lauf der harten und losen Partikel durch den Nip oder die Bandzone nicht unbedingt ohne Beschädigungen. Zum Beispiel vertragen in vielen Kalandertypen die als Material für Walzen und/oder Bänder verwendeten Beschichtungen die Kalandrierung der harten, losen Partikel nicht im Nip oder in der Bandzone. Eine beschädigte Walze oder ein beschädigtes Band verursacht zusätzlich zu den unmittelbaren Tauschkosten Verluste in der Produktion und eine Abschwächung der Benutzbarkeit.

[0003] In der Veröffentlichung WO 2005/003452 A1 ist eine Anordnung zum Verhindern des Verschleißes von Thermowalzen im Kalandrierer dargestellt worden. In der Veröffentlichung wird dargestellt, dass die Faserbahn nach der Trockenanlage der Faserbahn mit Hilfe einer Staubentfernungsanlage vor dem Befeuchten und dem Einführen der Faserbahn in den Kalandernip gereinigt wird.

[0004] Die US 3 347 740 A offenbart eine Anlage zur Behandlung einer sich bewegenden Faserbahn.

[0005] Die US 5 573 644 A zeigt eine einstellbare Walze.

ZUSAMMENFASSUNG

[0006] Gemäß einem ersten Gesichtspunkt der Erfindung wird eine Anlage zur Behandlung einer sich bewegenden Faserbahn, welche eine Auffangeinrichtung zur Aufnahme von der mit der Faserbahn mitlaufenden losen Partikel und eine bewegbare Bahnumlenkungswalze umfasst, welche die Faserbahn von ihrer Laufstrecke umzulenken und die Laufrichtung der umgelenkten Faserbahn von der ersten Laufrichtung, welche die hauptsächliche Laufrichtung der losen Partikel ist, in die zweite Laufrichtung zu wenden angeordnet ist; wobei eine bewegbare Auffangeinrichtung außerhalb der mit Hilfe der Bahnumlenkungswalze umzulenkenen Faserbahn, von der Richtung der Bahnumlenkungswalze her betrachtet, auf der Laufstrecke der von der sich bewegenden Faserbahn an der Stelle des Bahnumlenkungswalze aufgrund ihrer Massenträgheit sich lösenden Partikel angeordnet ist, realisiert. Bei der Anlage ist die Bahnumlenkungswalze entlang der Bewegungsbahn zwischen einer Betriebsstellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze in einem die Laufstrecke der Faserbahn umzulenkenen Zustand befindet, und einer Ruhestellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze abseits von der nicht umgelenkten Laufstrecke der Faserbahn befindet, bewegbar.

[0007] Bevorzugt ist das Bahnumlenkungselement entlang der Bewegungsbahn bewegbar, welche eine Betriebsstellung, in der sich das Bahnumlenkungselement in einem die Laufstrecke der Faserbahn umzulenkenen Zustand befindet, und eine Ruhestellung umfasst, in der sich das Bahnumlenkungselement abseits auf der nicht umgelenkten Laufstrecke der Faserbahn

befindet.

[0008] Bevorzugt umfasst die Auffangeinrichtung eine längliche Auffangkiste oder eine Auffangrinne, welche eine Auffangöffnung aufweist. Die Auffangeinrichtung kann auch eine offene Konstruktion, mit der die losen Partikel außerhalb der Reichweite des Behandlungsprozesses der Faserbahn abgeführt werden, zum Beispiel eine Platte sein. Die Auffangeinrichtung kann eine Plattenkonstruktion aufweisen.

[0009] Bevorzugt umfasst die Auffangeinrichtung eine Form, welche die Bewegungsenergie der losen Partikel absorbiert.

[0010] Bevorzugt umfasst die Auffangeinrichtung die Bewegungsenergie der losen Partikel absorbierendes Material wie Gummi oder Polymer.

[0011] Bevorzugt ist die Auffangeinrichtung zum Bewegen mit der Bahnumlenkungswalze angeordnet.

[0012] Bevorzugt ist der Grad der Umlenkung der Bahnumlenkungswalze während des Betriebes der Reinigungsanlage einstellbar.

[0013] Bevorzugt ist die Bahnumlenkungswalze so ausgebildet, dass sie in Vibration versetzt werden kann.

[0014] Gemäß einem zweiten Gesichtspunkt der Erfindung wird eine Faserbahnmaschine realisiert, welche eine Anlage gemäß einem Gesichtspunkt oder einer Ausführungsform der Erfindung umfasst.

[0015] Gemäß einem dritten Gesichtspunkt der Erfindung wird eine Druckmaschine realisiert, welche eine Anlage gemäß einem Gesichtspunkt oder einer Ausführungsform der Erfindung umfasst.

[0016] Gemäß einem vierten Gesichtspunkt der Erfindung wird ein Verfahren zur Behandlung einer sich bewegenden Faserbahn mit Hilfe einer Anlage realisiert, welche eine Auffangeinrichtung zur Aufnahme der mit der Faserbahn mitlaufenden losen Partikel umfasst, wobei im Verfahren mit Hilfe einer der Anlage zugeordneten bewegbaren Bahnumlenkungswalze die Faserbahn von ihrer Laufstrecke umgelenkt wird und die Laufrichtung der umgelenkten Faserbahn von der ersten Laufrichtung, welche die hauptsächliche Laufrichtung der losen Partikel ist, in die zweite Laufrichtung gewendet wird; wobei die losen Partikel mit Hilfe einer Auffangeinrichtung aufgefangen werden, welche auf der Laufstrecke der von der sich bewegenden Faserbahn an der Stelle der Bahnumlenkungswalze aufgrund ihrer Massenträgheit sich lösenden losen Partikel angeordnet ist, welche Auffangeinrichtung außerhalb der mit Hilfe der Bahnumlenkungswalze umzulenkenden Faserbahn betrachtet von der Richtung der Bahnumlenkungswalze her angeordnet ist, wobei die Auffangeinrichtung bewegt werden kann. Bei dem Verfahren ist vorgesehen, dass die Bahnumlenkungswalze entlang der Bewegungsbahn zwischen einer Betriebsstellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze in einem die Laufstrecke der Faserbahn umzulenkenden Zustand befindet, und einer Ruhestellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze abseits von der nicht umgelenkten Laufstrecke der Faserbahn befindet, bewegt wird.

[0017] Mit Hilfe der Erfindung können Beschädigungen der Walzen und Bänder vermindert werden, da verhindert werden kann, dass die mit der Faserbahn mitlaufenden losen Partikel in den Nip gelangen. Die durch die Beschädigung verursachten direkten Austauschkosten sowie Produktionsverluste sowie Verringerung der Benutzbarkeit können vermieden werden. Die durch die Produktion der Faserbahn entstehenden Kosten werden geringer.

[0018] Verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung werden oder sind nur in Verbindung mit einem Gesichtspunkt oder einigen Gesichtspunkten der Erfindung beschrieben. Ein Fachmann versteht, dass jede beliebige Ausführungsform eines Gesichtspunktes der Erfindung unter dem gleichen Gesichtspunkt und unter anderen Gesichtspunkten der Erfindung allein oder kombiniert mit anderen Ausführungsformen angewandt werden können.

KURZE DARSTELLUNG DER FIGUREN

[0019] Im Folgenden wird die Erfindung nun beispielhaft anhand der beigelegten Zeichnungen beschrieben. Die Figuren zeigen:

[0020] Fig. 1 zeigt eine Reinigungsanlage gemäß einer ersten Ausführungsform angeordnet zwischen der Trockenpartie der und dem Kaland der Faserbahnmaschine;

[0021] Fig. 2 zeigt eine Reinigungsanlage gemäß einer zweiten Ausführungsform.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

[0022] In der folgenden Beschreibung werden mit den ähnlichen Bezugszeichen ähnliche Teile bezeichnet. Es ist zu bemerken, dass die Figuren nicht ganz im Maßstab sind, und dass sie zunächst nur den Veranschaulichungszwecken der verschiedenen Ausführungsformen der Erfindung dienen.

[0023] Fig. 1 zeigt eine Reinigungsanlage 1 gemäß einer ersten Ausführungsform, welche zwischen der Trockenpartie 2 und dem Kaland 3 der Faserbahnmaschine angeordnet ist.

[0024] Von der Trockenpartie 2 sind ihr zweitletzter Trockenzyylinder 21 und letzter Trockenzyylinder 22 dargestellt worden, über welche die Faserbahn W auf die Führungswalze 23 der Bahn und weiter zum Kaland 3 geführt worden ist. Der Kaland 3 weist gemäß dem Beispiel vier Walzen auf, nämlich eine erste Kalandwalze 31, eine zweite Kalandwalze 32, eine dritte Kalandwalze 33 und eine vierte Kalandwalze 34. Die Kalandwalzen 31-34 sind als ein Walzensystem so angeordnet, dass jeweils zwei benachbarte Kalandwalzen zwischen sich einen die Faserbahn W kalandrierenden Kalandrierungsnip bilden können. Der Kaland 3 ist ein Beispiel für den Mehrwalzenkaland, dessen Walzensystem vertikal ist und dessen erster Nip N1 zwischen der ersten Kalandwalze 31 und der zweiten Kalandwalze 32 gebildet wird.

[0025] Die Reinigungsanlage 1 ist vorgesehen, die schädlichen losen Partikel 4 von der Faserbahn W vor dem zu schützenden Nip aufzufangen, welcher typischerweise der erste Nip der Faserbahnmaschine oder der Druckmaschine sein kann, in welchen die Faserbahn W geführt wird, zum Beispiel der erste Nip N1 des Kalanders 3.

[0026] Die mit der Faserbahn W zum Beispiel auf der Bahn mitlaufenden losen Partikel 4 können sogar in mehreren Nips des Kalanders 3 Beschädigungen der dem jeweiligen Nip zugeordneten Walzen- und Bandbeschichtungen in den Behandlungselementen der Faserbahn hervorrufen. Mit Hilfe der Reinigungsanlage 1 können die losen Partikel 4 von der Bahn vor dem Nip aufgefangen werden und so kann verhindert werden, dass die Beschädigungen hervorrufenden losen Partikel 4 in den Nip mit der Bahn gelangen. So können Beschädigungen der Walzen, der Oberflächen und der Bänder sowie zusätzliche Arbeiten und Kosten, die durch die Beschädigungen verursacht wurden, vermieden werden.

[0027] Die Größe der zu reinigenden losen Partikel 4, welche, wie in der Praxis beobachtet wurde, Beschädigungen an den Behandlungselementen der Nips hervorrufen, ist von ihrer Größenklasse her die Dicke der Bahn W oder größer als die Dicke der Bahn. Als eine Maßeinheit angegeben bedeutet dies die Größenklasse über 50 Mikrometer. Üblicherweise sind die mit der Bahn mitlaufenden, Beschädigungen hervorrufenden losen Partikel 4 nicht zusammengepresste Gegenstände, wie zum Beispiel Steine, Schrauben oder kleine Metallgegenstände, die eine Größenklasse von Millimetern aufweisen. Typischerweise gelangen die losen Partikel 4 in die Umgebung des Behandlungsprozesses der Faserbahn in Verbindung mit Bau- und Wartungsarbeiten und die losen Partikel 4 gelangen auf die Bahn W zum Beispiel wegen Vibrationen. Lose Partikel können auf die Bahn W zum Beispiel in Verbindung mit Bahnabrissen oder Reinigungsarbeiten gelangen, wenn Druckluftgebläse eingesetzt wird.

[0028] Die Reinigungsanlage 1 umfasst ein auf der Laufstrecke der Faserbahn W angeordnetes Bahnumlenkungselement, welches im Fall der Fig. 1 eine Bahnumlenkungswalze 10 ist. Die Reinigungsanlage 1 umfasst zusätzliche eine in Verbindung mit dem Bahnumlenkungselement 10 angeordnete Auffangeinrichtung 11, welche im Fall der Fig. 1 rinnenartig ist.

[0029] Das Bahnumlenkungselement kann zum Beispiel auch ein die Bahn W anspannender Balken (eine sog. Ausstreichleiste) oder eine Anlage zur Ausführung des Luftgebläses gegen die Bahn oder ein anderes in Laufrichtung der Bahn die Umlenkung ausführendes Umlenkungselement sein, womit eine Änderung der Laufrichtung der Bahn mit oder ohne Kontakt realisiert werden kann. Bevorzugt ist der Durchmesser der Bahnumlenkungswalze 10 kleiner als der Durchmesser der Bahnführungswalze 23 (in Fig. 2 der Bahnführungswalzen 24, 25).

[0030] Das Bahnumlenkungselement 10 kann vibrierend sein, damit der Loslösungseffekt der losen Partikel 4 verbessert werden kann.

[0031] Die Funktion der Reinigungsanlage 1 beruht unter anderem auf der Fliehkraft, deren Auftreten für das Auffangen der losen Partikel 4 von der Bahn W kontrolliert benutzt werden kann.

[0032] Mit Hilfe der Reinigungsanlage 1 wird ein passender Loslösungseffekt der losen Partikel schon bei einer Geschwindigkeit der Faserbahn W von 200 m/min erzielt. Dabei kann mit Hilfe der Reinigungsanlage 1 das Entfernen der losen Partikel von der Bahn auch in Richtung nach schräg oben realisiert werden.

[0033] Die Laufrichtung der Faserbahn W kann durch Umlenken der Faserbahn W mit Hilfe des Bahnumlenkungselements 10 so geändert werden, dass die mit der Faserbahn W mitlaufenden losen Partikel 4 ihren Lauf fortsetzen und die Faserbahn W in die geänderte Laufrichtung ohne lose Partikel 4 läuft. Die losen Partikel setzen ihren Lauf in die erste Richtung W1 fort, welche sie und die Bahn haben, bevor die Laufrichtung der Faserbahn W an der Stelle, die durch das Bahnumlenkungselement bestimmt wurde, in die geänderte andere Laufrichtung W2 gewendet wird. Beim Umlenken der Faserbahn W mit Hilfe des Bahnumlenkungselements 10 werden typischerweise auf die losen Partikel 4 zusätzlich zu der durch den Luftwiderstand hervorgerufenen Trägheitswirkung andere Kräfte als der Druckkraft gerichtet, so dass sie in der Praxis ihren Lauf fast direkt in die erste Laufrichtung W1 in der Nähe des Bahnumlenkungselements 10 fortsetzen, dem eine Auffangeinrichtung 11 zugeordnet ist.

[0034] In einigen Fällen kann ein mit der Faserbahn mitlaufender loser Partikel 4 sich schwer lösen oder er kann zum Beispiel an der Faserbahn W festsitzen. Das beim Bahnumlenkungselement 10 erfolgende Lösen des losen Partikels 4 kann durch Verkleinern des Wenderadius und/oder Vergrößern des Schwenkwinkels effektiver gemacht werden, mit dessen/deren Hilfe die Umlenkung der Faserbahn von der ersten Richtung W1 in die zweite Richtung W2 realisiert wird. Als ein erstes Beispiel kann ein Fall erwähnt werden, in dem beim Umlenken der Faserbahn W mit dem gleichen Schwenkwinkel mit Hilfe eines kleinen Radius der Bahnumlenkungswalze 10 ein effektiveres Lösen der losen Partikel 4 von der Faserbahn W als mit Hilfe eines großen Radius der Bahnumlenkungswalze 10 erzielt werden kann. Unter dem Schwenkwinkel wird hier ein Winkel verstanden, der zwischen den Laufrichtungen W1 und W2 der Bahn vor dem Ändern der Laufrichtung der Bahn und nach dem Ändern der Laufrichtung der Bahn gebildet wird. Als ein zweites Beispiel wird hier ein Fall erwähnt, der in Verbindung mit Fig. 2 beschrieben worden ist, wobei die Laufrichtungen der Bahn W vor und nach dem Bahnumlenkungselement 10 bedeutend voneinander abweichen, sie können sogar umgekehrt sein.

[0035] Die Reinigungsanlage umfasst eine in Verbindung mit dem Bahnumlenkungselement 10 angeordnete Auffangeinrichtung 11, in welche Richtung die von der Faserbahn zu reinigenden losen Partikel 4 ihren Lauf fortsetzen, nachdem sie sich von der Faserbahn W losgelöst haben. Die Auffangeinrichtung 11 umfasst eine Auffangöffnung 12, welche in dem Fall der Fig. 1 bevorzugt von dem Bahnumlenkungselement 10 in eine solche Richtung angeordnet ist, welche die Faserbahn W vor der in Verbindung mit dem Bahnumlenkungselement erfolgenden Änderung der Laufrichtung der Bahn hat.

[0036] In Fig. 1 ist die Entfernungsrichtung der losen Partikel 4 und die Position der Auffangöffnung 12 in Bezug auf die Bahnumlenkungswalze 10 nach schräg unten rechts, bevorzugt unter Berücksichtigung der Wirkung der Schwerkraft auf die Laufbahn der losen Partikel 4.

[0037] Die in Fig. 1 dargestellte Auffangeinrichtung 11 umfasst eine längliche sich auf die Breite

der Faserbahn erstreckende Auffangrinne 11, welche in Verbindung mit der Bahnumlenkungswalze 10 angeordnet ist. In einer Reinigungssituation werden die auf der Faserbahn W mitlaufenden losen Partikel 4 weiter in die Auffangrinne 11 geführt.

[0038] Die Auffangeinrichtung 11 ist bevorzugt als ein Abscheider vorgesehen, von dem die losen Partikel 4 während des Betriebes der Reinigungsanlage nicht selbständig heraus kommen. Die Auffangeinrichtung 11 kann eine Sauganordnung oder eine magnetische Anordnung oder eine entsprechende Hilfsvorrichtung für das Bewahren der losen Partikel 4 in der Auffangeinrichtung 11 während des Betriebes umfassen.

[0039] Die Auffangeinrichtung 11 kann die Form einer Kiste aufweisen. Die Auffangöffnung 12 der Auffangeinrichtung kann eine Auffangöffnung oberhalb der Auffangeinrichtung oder eine Auffangöffnung auf der Seite der Auffangeinrichtung sein.

[0040] Die Auffangeinrichtung 11 kann Entleerungshilfsvorrichtungen zur Entleerung der von der Faserbahn gereinigten losen Partikel 4 aus der Auffangeinrichtung nach dem Betrieb oder während des Betriebes aufweisen.

[0041] Die Auffangeinrichtung 11 ist bevorzugt im ausreichenden Abstand von dem Bahnumlenkungselement 10 wie von der Walze angeordnet, damit die Auffangeinrichtung 11 beim Bahnabriss nicht im Weg steht und Ausschuss auffängt. Eine Art, um den ungehinderten Lauf der Bahn auch beim Bahnabriss und entsprechend auch bei der Bahneinführung zu sichern, ist es, die Auffangeinrichtung 11 bewegbar vorzusehen. Die Auffangeinrichtung 11 kann aufgrund des Bahnabrissignals bewegbar sein. Das Bewegen der Auffangeinrichtung 11 entlang der Bewegungsbahn 11" kann in Verbindung mit dem Bewegen des Bahnumlenkungselements 10 so angeordnet sein, dass die Umlenkung der Faserbahn (zum Beispiel der Grad oder die Lage des Bahnumlenkungselements) während des Betriebes ohne eine Störung des Reinigungsvorganges eingestellt werden kann. Die mit Hilfe des Pfeils 11" dargestellte Verschiebungsbewegung der Auffangeinrichtung 11 kann linear oder gebogen oder eine Kombination von einer linearen und gebogenen Bewegung sein.

[0042] Die Auffangeinrichtung 11 kann (zum Beispiel auf ihrer Innenseite) die Bewegungsenergie der losen Partikel 4 absorbierendes Material enthalten, womit beabsichtigt wird, dass die losen Partikel nicht außerhalb der Auffangeinrichtung 11 über die Auffangöffnung 12 gelangen können. Das die Bewegungsenergie absorbierende Material kann ein elastisches oder weiches oder klebriges oder flüssiges Material sein. Der Aufbau der die Auffangeinrichtung 11 bildenden Wand kann ganz oder teilweise aus einem die Bewegungsenergie der losen Partikel 4 absorbierenden Material sein. Das die Bewegungsenergie absorbierende Material kann Polymermaterial oder Gummi sein. Das die Bewegungsenergie absorbierende Material kann eine aus elastischem Material ausgebildete Wand oder Hülle sein. Das die Bewegungsenergie absorbierende Material kann Wasser am Boden der Auffangeinrichtung 11 sein. Das die Bewegungsenergie absorbierende Material kann eine Hülle sein, die innerhalb der Auffangöffnung 12 angeordnet ist.

[0043] Mit der Formgebung der Auffangeinrichtung 11 wurde erzielt, dass die losen Partikel 4 nicht zurück in den Fertigungsprozess der Faserbahn gelangen, zum Beispiel durch Zurückprallen von der an Stelle der Auffangöffnung 12 befindlichen innenseitigen Wand der Auffangeinrichtung 11. Die Auffangeinrichtung 11 ist bevorzugt ausgebildet, die losen Partikel 4 auf eine ihre Bewegungsenergie absorbierende Art aufzunehmen. Die Auffangeinrichtung 11 kann von ihrer Querschnittform her von der Seite aus betrachtet eine gebogene Wand umfassen, bevorzugt mindestens an der Stoßstelle der losen Partikel 4 oder in Bezug auf die die Bewegungsenergie aufnehmende Innenwand. Die Auffangeinrichtung 11 kann ein in der innenseitigen Innenwand der Auffangöffnung angeordnetes Halteelement 14 (Fig. 2) zum Stoppen der Bewegung der losen Partikel 4 oder zum Ändern der Bewegungsbahn der losen Partikel 4 umfassen, so dass die losen Partikel 4 innerhalb der Auffangeinrichtung 11 zurückprallen. Die Auffangeinrichtung 11 kann innerhalb der Auffangöffnung 12 eine spiralartige Querschnittform aufweisen, wie in Fig. 2 dargestellt wird.

[0044] Zur Erleichterung der Bahneinführung der Faserbahn W kann die Reinigungsanlage 1 eine in Fig. 1 dargestellte Verschiebevorrichtung 13 zum Lenken des Bahnumlenkelements 10 von der Betriebsstellung in die mit einer gestrichelten Linie dargestellte Ruhestellung 10', 13' und/oder zum Verschieben der Auffangeinrichtung 11 in der Richtung des Pfeiles 11" aufweisen. Das Bahnumlenkungselement 10 kann so die Faserbahn W beim Bahneinführen und bei Bedarf beim Bahnabriss ausweichen.

[0045] Die Verschiebevorrichtung 13 kann zum Beispiel einen am Ende des Bahnumlenkungselements wirkenden und mit Hilfe eines Stellgerätes bewegbaren Verschiebehebel 13 oder Verschiebeschlitten aufweisen. Die mit Hilfe des Pfeils 10" dargestellte Verschiebebewegung des Bahnumlenkungselements 10 kann linear oder gebogen oder eine Kombination von einer linearen und gebogenen Bewegung sein. Die Verschiebevorrichtung 13 kann zum Umlenken des Bahnumlenkelements 10 aus dem Weg des beim Bahnabriss entstehenden Ausschusses eingesetzt werden. Mit Hilfe der Verschiebevorrichtung 13 kann durch Einstellen des Grades der Verschiebebewegung 10" in einigen Fällen ein Einfluss auf die Reinigungsleistung der Reinigungsanlage 1 ausgeübt werden. Dabei ist die Position der Auffangeinrichtung 4 veränderbar vorgesehen.

[0046] Die Fig. 2 zeigt die Reinigungsanlage 1 gemäß einer zweiten Ausführungsform, in der die Laufrichtung der Faserbahn W vor W1 und nach W2 nach dem Bahnumlenkungselement bedeutend voneinander abweichen.

[0047] Die Faserbahn W ist von der ersten Bahnführungswalze 24 über die Bahnumlenkungswalze 10 auf die zweite Bahnumlenkungswalze 25 und weiter zum Beispiel in den an der Behandlung der Faserbahn teilnehmenden Nip geführt worden, welcher durch Entfernen der mit ihr zeitweise mitlaufenden losen Partikel 4 von der Faserbahn W geschützt werden soll. Die Bahnumlenkungswalze 10 kann von der Betriebsstellung 10 zur Ruhestellung 10', wie der die Verschiebebewegung 10" aufzeigende Pfeil zeigt, versetzt werden, wie in Verbindung mit der Fig. 1 beschrieben worden ist. Die Laufrichtung W1 der Faserbahn W und der mit ihr mitlaufenden losen Partikel 4 ist nach schräg oben vor dem Loslösen der losen Partikel 4 von der Bahn bei der Bahnumlenkungswalze 10. In Fig. 2 wird die Laufrichtung der Faserbahn W im Betrieb mit der Bahnumlenkungswalze 10 so umgelenkt, dass die erste Richtung W1 und W2 einander entgegengesetzt sind also der Schenkwinkel der Faserbahn W ist groß. Die losen Partikel 4 laufen weiter nach dem Loslösen von der Bahn W und, nachdem sie durch die Auffangöffnung 12 gelaufen sind, bleiben sie innerhalb der Auffangeinrichtung 11 oder sie werden bei Bedarf über die Auffangeinrichtung weg von der Reichweite des Behandlungsprozesses der Faserbahn gelenkt. Die Formgebung der Innenwand und/oder das Material der Auffangeinrichtung 11 ermöglicht die Lenkung der losen Partikel 4 in Richtung des Bodens der Auffangeinrichtung und mit Hilfe des in Form der Wand der Auffangeinrichtung ausgebildeten Halteelements 14 können die losen Partikel gestoppt oder zum Weiterlaufen innerhalb der Auffangeinrichtung gelenkt werden.

[0048] Die Entleerung der Auffangeinrichtung 11 von den losen Partikeln 4 kann manuell oder mechanisiert oder durch Nutzen der Automation realisiert werden. Die Füllung der Auffangeinrichtung kann mit einem den Füllungsgrad aufzeigenden Indikator verfolgt werden, welcher eine Beobachtung mit Augen, eine Kamera oder eine entsprechende Hilfsvorrichtung sein kann. Die Auffangeinrichtung kann zum Beispiel während des Wartungsstillstandes entleert werden.

[0049] Die Reinigungsanlage 1 kann an einer passenden Stelle entlang der Laufstrecke der Faserbahn W zum Schützen des Behandlungsrips der Faserbahn eingesetzt werden. Die Reinigungsanlage 1 kann periodenweise eingesetzt werden, zum Beispiel nach einem Wartungsstillstand, wobei bekanntlich die Wahrscheinlichkeit größer ist, dass Fremdkörper auf die Bahn W gelangen sind.

[0050] Die Reinigungsanlage 1 kann zum Beispiel vor der Streichanlage oder dem Aufroller des Rollenschneiders oder der Druckmaschine oder dem Kalandrier oder dem sich in diesen Anlagen befindlichen Nip eingesetzt werden.

[0051] Die vorliegende Beschreibung bietet nicht einschränkende Beispiele für einige Ausführungsformen der Erfindung. Für einen Fachmann ist es klar, dass sich die Erfindung nicht auf die dargestellten Details beschränkt, sondern dass die Erfindung auch durch andere äquivalente Weisen realisiert werden kann.

[0052] Einige Merkmale der dargestellten Ausführungsformen können ohne Einsatz der anderen Merkmale benutzt werden. Die vorliegende Beschreibung soll als solche nur als eine die Prinzipien der Erfindung beschreibende Beschreibung und nicht als die Erfindung begrenzende Beschreibung betrachtet werden. So wird der Schutzzumfang der Erfindung nur durch die beigelegten Patentansprüche begrenzt.

Patentansprüche

1. Anlage zur Behandlung einer sich bewegenden Faserbahn (W), welche eine Auffangeinrichtung (11) zur Aufnahme von der mit der Faserbahn mitlaufenden losen Partikel (4) und eine bewegbare Bahnumlenkungswalze (10) umfasst, welche die Faserbahn (W) von ihrer Laufstrecke umzulenken und die Laufrichtung der umgelenkten Faserbahn (W) von der ersten Laufrichtung (W1), welche die hauptsächliche Laufrichtung der losen Partikel (4) ist, in die zweite Laufrichtung (W2) zu wenden angeordnet ist; wobei eine bewegbare Auffangeinrichtung (11) außerhalb der mit Hilfe der Bahnumlenkungswalze (10) umzulenken- den Faserbahn (W), von der Richtung der Bahnumlenkungswalze (10) her betrachtet, auf der Laufstrecke der von der sich bewegenden Faserbahn (W) an der Stelle des Bahnumlenkungswalze (10) aufgrund ihrer Massenträgheit sich lösenden Partikel (4) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahnumlenkungswalze (10) entlang der Bewegungsbahn (10'') zwischen einer Betriebsstellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze (10) in einem die Laufstrecke der Faserbahn (W) umzulenkenden Zustand befindet, und einer Ruhestellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze (10) abseits von der nicht umgelenkten Laufstrecke der Faserbahn befindet, bewegbar ist.
2. Anlage nach Patentanspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auffangeinrichtung (11) eine längliche Auffangkiste oder Auffangrinne aufweist, welche eine Auffangöffnung (12) aufweist.
3. Anlage nach Patentanspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auffangeinrichtung (11) eine Form aufweist, welche die Bewegungsenergie der losen Partikel (4) absorbiert.
4. Anlage nach einem der Patentansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auffangeinrichtung (11) die Bewegungsenergie der losen Partikel (4) absorbierendes Material wie Gummi oder Polymer aufweist.
5. Anlage nach einem der Patentansprüche 1-4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auffangeinrichtung (11) zum Bewegen mit der Bahnumlenkungswalze (10) angeordnet ist.
6. Anlage nach einem der Patentansprüche 1-5, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Grad der Umlenkung der Bahnumlenkungswalze (10) während des Betriebes der Reinigungsanlage (1) einstellbar ist.
7. Anlage nach einem der Patentansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahnumlenkungswalze (10) so ausgebildet ist, dass sie in Vibrationen versetzt werden kann.
8. Faserbahnmaschine, die eine Anlage (1) gemäß einem der Patentansprüche 1-7 umfasst.
9. Druckmaschine, die eine Anlage (1) gemäß einem der Patentansprüche 1-8 umfasst.
10. Verfahren zur Behandlung einer sich bewegenden Faserbahn (W) mit Hilfe einer Anlage (1), welche eine Auffangeinrichtung (11) zur Aufnahme der mit der Faserbahn mitlaufenden losen Partikel (4) umfasst, wobei im Verfahren mit Hilfe einer der Anlage (1) zugeordneten bewegbaren Bahnumlenkungswalze (10) die Faserbahn (W) von ihrer Laufstrecke umgelenkt wird und die Laufrichtung der umgelenkten Faserbahn (W) von der ersten Laufrichtung

tung (W1), welche die hauptsächliche Laufrichtung der losen Partikel (4) ist, in die zweite Laufrichtung (W2) gewendet wird; wobei die losen Partikel (4) mit Hilfe einer Auffangeinrichtung (11) aufgefangen werden, welche auf der Laufstrecke der von der sich bewegendes Faserbahn (W) an der Stelle der Bahnumlenkungswalze (10) aufgrund ihrer Massenträgheit sich lösenden losen Partikel (4) angeordnet ist, welche Auffangeinrichtung (11) außerhalb der mit Hilfe der Bahnumlenkungswalze (10) umzulenkenden Faserbahn (W) betrachtet von der Richtung der Bahnumlenkungswalze (10) her angeordnet ist, wobei die Auffangeinrichtung bewegt werden kann, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Bahnumlenkungswalze (10) entlang der Bewegungsbahn (10") zwischen einer Betriebsstellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze (10) in einem die Laufstrecke der Faserbahn (W) umzulenkenden Zustand befindet, und einer Ruhestellung, in welcher sich die Bahnumlenkungswalze (10) abseits von der nicht umgelenkten Laufstrecke der Faserbahn befindet, bewegt wird.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

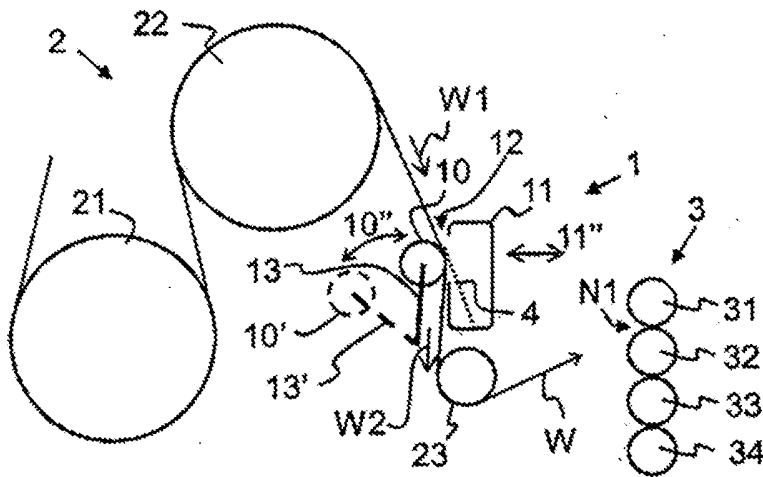


FIG. 1

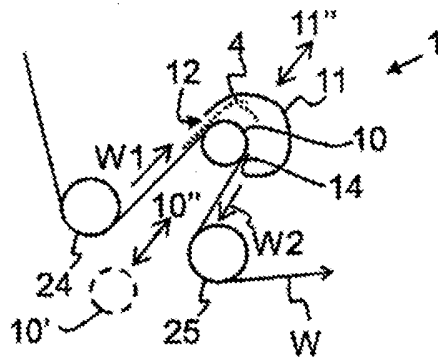


FIG. 2