



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 47 697 A1** 2004.04.22

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 47 697.7**

(22) Anmeldetag: **12.10.2002**

(43) Offenlegungstag: **22.04.2004**

(51) Int Cl.7: **D21F 7/00**  
**D21F 3/10**

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

(72) Erfinder:  
**Ratzinger, Bernhard, Rohrbach, AT**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

**DE 200 13 887 U1**

**US 59 44 956**

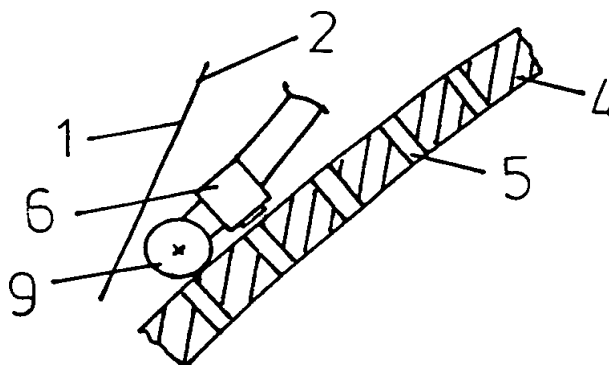
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Saugwalzenreinigung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft Verfahren und eine Vorrichtung zur Reinigung der Perforation (5) eines Saugwalzenmantels (4) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1), in der die Saugwalze (3) zur Führung der Faserstoffbahn (1) an einem, die Saugwalze (3) umschlingenden, luftdurchlässigen Band (2) dient.

Dies soll möglichst einfach und schnell dadurch erreicht werden, dass die Perforation (5) des Saugwalzenmantels (4) zumindest in einem Reinigungsabschnitt mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt wird.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Reinigung der Perforation eines Saugwalzenmantels in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn, in der die Saugwalze zur Führung der Faserstoffbahn an einem die Saugwalze umschlingenden, luftdurchlässigen Band dient.

[0002] Derartige Saugwalzen werden überwiegend in Pressen- und Trockenpartien von Papiermaschinen eingesetzt, wo sie erheblicher Verschmutzung ausgesetzt sind. Die Reinigung erfolgt dabei überwiegend manuell mit Wasserstrahldüsen oder mechanischen Hilfsmitteln.

[0003] In jedem Fall jedoch ist die Reinigung sehr zeitaufwendig und mit dem Ausbau oder der Lockerung des Bandes verbunden.

## Aufgabenstellung

[0004] Die Aufgabe der Erfindung ist es daher die Reinigung der Perforation des Walzenmantels wesentlich zu vereinfachen.

[0005] Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass die Perforation des Saugwalzenmantels zumindest in einem Reinigungsabschnitt über wenigstens eine, dem Saugwalzenmantel zugeordnete Blasdüse mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt wird.

[0006] Bei der Reinigung mit einem Reinigungsfluid sollte auf der, bezüglich des Saugwalzenmantels gegenüberliegenden Seite eine Auffangvorrichtung zur Abfuhr des durch die Perforation gelangenden Reinigungsfluids sowie der gelösten Verunreinigungen vorhanden sein.

[0007] Die Reinigung mit Druckluft ist sehr effizient und erfordert nicht die Entfernung des Bandes.

[0008] Dabei kann der Saugwalzenmantel von außen und/oder von innen mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt werden. Dies hängt im wesentlichen von der Konstruktion der Saugwalze und dem Grad der Verschmutzung ab.

[0009] In jedem Fall sollte der überwiegende Teil der, vorzugsweise die gesamte Perforation des Saugwalzenmantels mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt werden. Dies kann gleichzeitig oder abschnittsweise, vorzugsweise nacheinander erfolgen.

[0010] Besonders einfach läßt sich die abschnittsweise Reinigung dadurch realisieren, dass der Saugwalzenmantel während der Reinigung der Perforation zumindest zeitweise, insbesondere ständig rotiert. Im Ergebnis kann so die gesamte Perforation an den Glasdüsen vorbeigeführt und mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt werden.

[0011] Im Interesse einer möglichst langen Wirkdauer der Druckluft im entsprechenden Reinigungsabschnitt und damit einer intensiven Reinigung sollte

die Rotationsgeschwindigkeit des Saugwalzenmantels während der Reinigung der Perforation vorzugsweise wesentlich niedriger als im Normalbetrieb sein. [0012] Zur Abfuhr der in die Saugwalze geblasenen und dort verwirbelten Verunreinigungen sollte das Innere der Saugwalze während der Reinigung der Perforation mit Unterdruck beaufschlagt werden.

[0013] Dies ist einerseits dadurch möglich, dass das Innere der Saugwalze direkt mit einer Unterdruckquelle verbunden wird.

[0014] Zur Unterdruckerzeugung im Innern der Saugwalze kann jedoch auch die häufig bereits vorhandene, außerhalb, im nicht-umschlungenen Bereich der Saugwalze, die Perforation mit Unterdruck beaufschlagende Saugvorrichtung verwendet werden. Dies führt dazu, dass die gelösten Verunreinigungen durch die Perforation in die Saugvorrichtung abgeführt werden.

[0015] Um dabei zu gewährleisten, dass die Verunreinigungen möglichst durch die bereits gereinigte Perforation der Saugwalze in die Saugvorrichtung gelangt, sollte dem Reinigungsabschnitt in Rotationsrichtung vorzugsweise unmittelbar ein Saugabschnitt folgen, in dem die Perforation von außen mit Unterdruck beaufschlagt wird.

[0016] Dies bedeutet bezüglich der Vorrichtung, dass der Reinigungsvorrichtung in Rotationsrichtung wenigstens ein Teil der Saugvorrichtung folgen sollte.

[0017] Damit das Band während der Reinigung nicht entfernt werden muss, sollte der Reinigungsabschnitt und somit auch die Reinigungsvorrichtung im nichtumschlungenen Bereich der Saugwalze angeordnet sein und vorzugsweise am Beginn des nicht-umschlungenen Bereiches liegen.

[0018] Dies ist bei einer vorhandenen Saugvorrichtung besonders einfach realisierbar, indem die Reinigungsvorrichtung im Bereich oder anstelle einer Dichtung der Saugvorrichtung angeordnet wird.

[0019] Es genügt hierbei, wenn die Reinigungsvorrichtung nur zur Reinigung der Perforation in die Maschine montiert wird.

[0020] Es kann aber auch vorteilhaft sein, wenn die Reinigungsvorrichtung dauerhaft in der Maschine montiert ist.

[0021] Um zu vermeiden, dass die gelösten Verunreinigungen im Innern der Saugwalze oder in der Perforation haften, sollte der Saugwalzenmantel bei abschließlicher Druckluftbeaufschlagung der Perforation zumindest einige Minuten vor dieser Reinigung nicht mit einer Flüssigkeit in Kontakt kommen.

## Ausführungsbeispiel

[0022] Nachfolgend soll die Erfindung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

[0023] In der beigefügten Zeichnung zeigt:

[0024] **Fig. 1:** einen Teil einer Trockengruppe mit einer Saugwalze **3** und

[0025] **Fig. 2:** eine Detailansicht der Reinigungsvorrichtung.

[0026] In der Trockengruppe wird die Faserstoffbahn **1** gemeinsam mit einem luftdurchlässigen Band **2** in Form eines Trockensiebes zur Trocknung abwechselnd über beheizte Trockenzylinder **8** und Saugwalzen **3** geführt. Die Saugwalze **3** soll dabei die Führung der außen liegenden Faserstoffbahn **1** am Band **2** unterstützen. Hierzu ist das Innere der Saugwalze **3** mit einer Unterdruckquelle verbunden und der Saugwalzenmantel **4** mit einer Perforation **5** in Form von durchgehenden Bohrungen versehen. Der Unterdruck bewirkt so ein Ansaugen der Faserstoffbahn **1** an das Trockensieb im umschlungenen Bereich der Saugwalze **3**.

[0027] Der Unterdruck im Innern der Saugwalze **3** wird hier beispielhaft mit Hilfe einer außen im nicht-umschlungenen Bereich der Saugwalze **3** angeordneten Saugvorrichtung **7** erzeugt. Diese mit einer Unterdruckquelle verbundene Saugvorrichtung **7** besitzt eine zur Perforation **5** des Saugwalzenmantels **4** hin offene Saugöffnung. Um dabei Leckluft zu vermeiden, ist die Saugvorrichtung **7** gegenüber dem Saugwalzenmantel **4** über Dichtungen **10** abgedichtet.

[0028] Zur Reinigung der Perforation **5** des Saugwalzenmantels **4** wird die in Rotationsrichtung am Ende des Umschlingungsbereiches liegende Dichtung **10** durch eine Reinigungsvorrichtung ersetzt. Da die Reinigungsvorrichtung im nichtumschlungenen Bereich der Saugwalze **3** angeordnet ist, ist es nicht erforderlich das Band **2** von der Saugwalze **3** zu entfernen.

[0029] Diese Reinigungsvorrichtung besteht aus mehreren quer zur Bahnaufrichtung **11** verlaufenden Blasdüsen **6** zur Beaufschlagung der Perforation **5** mit Druckluft. Der Abstand der Blasdüse **6** zum Saugwalzenmantel **4** wird dabei gemäß **Fig. 2** über mehrere axial nebeneinander liegende Rollen **9** gewährleistet.

[0030] Dies ist insbesondere deshalb von Vorteil, weil der Saugwalzenmantel **4** während der Druckluftbeaufschlagung mit einer Geschwindigkeit zwischen 5 – 50, vorzugsweise zwischen 15 und 30 m/min rotiert, so dass die gesamte Perforation gereinigt werden kann.

[0031] Die in Bezug auf die normale Maschinengeschwindigkeit relativ geringe Geschwindigkeit gewährleistet, dass die Perforation **5** in ausreichendem Maß der Druckluft ausgesetzt wird.

[0032] An den von den Blasdüsen **6** bestimmten Reinigungsabschnitt schließt sich in Rotationsrichtung ein von der Saugvorrichtung **7** bestimmter Saugabschnitt an. Dabei werden die von der Druckluft gelösten Verunreinigungen in das Innere der Saugwalze **3** geblasen und anschließend über die Perforation **5** in die Saugvorrichtung **7** gesaugt. Da der Saugabschnitt dem Reinigungsabschnitt folgt, werden die Verunreinigungen über die bereits gereinigten Abschnitte der Perforation **5** abgeführt, was diesen Vorgang erleichtert.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung der Perforation (**5**) eines Saugwalzenmantels (**4**) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (**1**), in der die Saugwalze (**3**) zur Führung der Faserstoffbahn (**1**) an einem, die Saugwalze (**3**) umschlingenden, luftdurchlässigen Band (**2**) dient, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Perforation (**5**) des Saugwalzenmantels (**4**) zumindest in einem Reinigungsabschnitt mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugwalzenmantel (**4**) von außen mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugwalzenmantel (**4**) von innen mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt wird.

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der überwiegende Teil der, vorzugsweise die gesamte Perforation (**5**) des Saugwalzenmantels (**4**) mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid beaufschlagt wird.

5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Saugwalzenmantel (**4**) während der Reinigung der Perforation (**5**) zumindest zeitweise, vorzugsweise ständig rotiert.

6. Verfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Rotationsgeschwindigkeit des Saugwalzenmantels (**4**) während der Reinigung der Perforation (**5**) vorzugsweise wesentlich niedriger als im Normalbetrieb ist.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Innere der Saugwalze (**3**) während der Reinigung der Perforation (**5**) mit Unterdruck beaufschlagt wird.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass dem Reinigungsabschnitt in Rotationsrichtung vorzugsweise unmittelbar ein Saugabschnitt folgt, in dem die Perforation (**5**) von außen mit Unterdruck beaufschlagt wird.

9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsabschnitt im nicht-umschlungenen Bereich der Saugwalze (**3**) angeordnet ist.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Reinigungsabschnitt etwa am Be-

ginn des nicht-umschlungenen Bereiches der Saugwalze (3) liegt.

11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung nur zur Reinigung der Perforation (5) in die Maschine montiert wird.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung dauerhaft in der Maschine montiert ist.

13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigung der Perforation (5) ausschließlich mit Druckluft erfolgt.

14. Vorrichtung zur Reinigung der Perforation (5) eines Saugwalzenmantels (4) in einer Maschine zur Herstellung und/oder Veredlung einer Papier-, Karton-, Tissue- oder einer anderen Faserstoffbahn (1), in der die Saugwalze (3) zur Führung der Faserstoffbahn (1) an einem, die Saugwalze (3) umschlingenden, luftdurchlässigen Band (2) dient, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Perforation (5) des Saugwalzenmantels (4) zumindest in einem Reinigungsabschnitt wenigstens eine Blasdüse (6) zur Beaufschlagung mit Druckluft und/oder einem Reinigungsfluid zugeordnet ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Innere der Saugwalze (3) mit einer Unterdruckquelle verbunden ist.

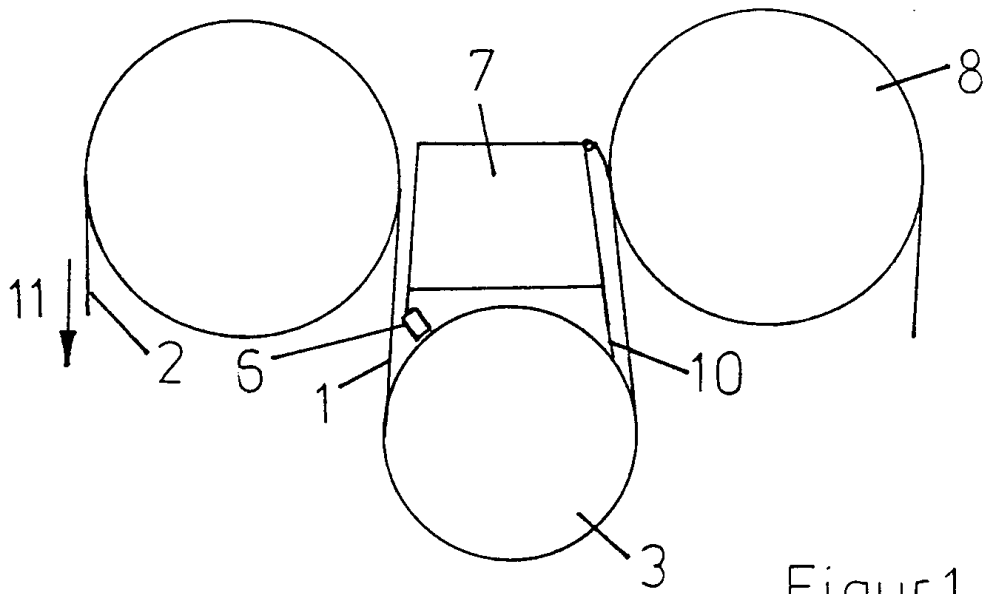
16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass außerhalb, im nicht umschlungenen Bereich der Saugwalze (3) eine, die Perforation (5) mit Unterdruck beaufschlagende Saugvorrichtung (7) angeordnet ist.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung in Rotationsrichtung vorzugsweise etwa am Beginn des nicht-umschlungenen Bereiches der Saugwalze (3) angeordnet ist.

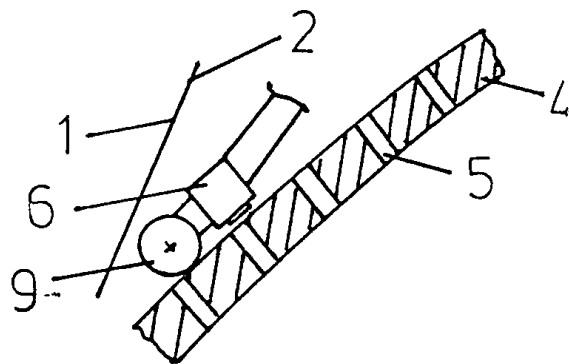
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Teil der Saugvorrichtung (7) der Reinigungsvorrichtung in Rotationsrichtung folgt.

19. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 16 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsvorrichtung im Bereich oder anstelle einer Dichtung (10) der Saugvorrichtung (7) angeordnet ist.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen



Figur 1



Figur 2