



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 738 801 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.10.1996 Patentblatt 1996/43

(51) Int. Cl.⁶: **D21F 3/10**

(21) Anmeldenummer: **96102390.0**

(22) Anmeldetag: **01.03.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE FI IT SE

(30) Priorität: **19.04.1995 DE 29506620 U**

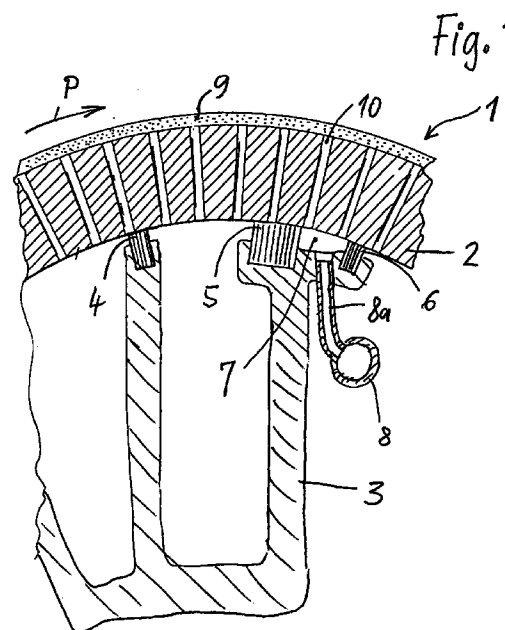
(71) Anmelder: **Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH**
89509 Heidenheim (DE)

(72) Erfinder:
• **Hirsch, Adalbert**
D-73432 Aalen (DE)
• **Prinzing, Hans**
D-89518 Heidenheim (DE)

(54) **Saugwalze**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saugwalze, wie sie insbesondere in Papierherstellungsmaschinen eingesetzt werden.

Zur Geräuschkämpfung befindet sich dabei neben dem Saugkasten (3) in Umlaufrichtung gesehen eine Geräuschkämpfungskammer (7) innerhalb des gelochten Walzenmantels (2). Wesentlich ist dabei, daß die Geräuschkämpfungskammer (7) über wenigstens eine Verbindungsleitung (8) mit der Umgebung der Saugwalze kommuniziert.



EP 0 738 801 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Saugwalze mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Saugwalzen werden bevorzugt in Papierherstellungsmaschinen angewandt, insbesondere um die Entwässerung der noch nassen Papier- oder Kartonbahn zu unterstützen. Ein seit Jahrzehnten immer wieder auftretendes Problem ist die unangenehme Geräuschentwicklung solcher Saugwalzen. Zahlreiche Maßnahmen zur Geräuschminderung an Saugwalzen sind beschrieben beispielsweise in der Zeitschrift TAPPI, Dezember 1956 vol. 39, Nr. 12, Seiten 851 bis 857.

Des weiteren ist aus US-PS 2,857,823 bekannt, entlang der Ablaufseite des stationären Saugkastens eine Geräuschdämpfungskammer vorzusehen. Das Innere dieser Geräuschdämpfungskammer ist bei der bekannten Saugwalze über relativ feine Öffnungen einerseits mit der Innenfläche des Walzenmantels und andererseits mit dem übrigen Innenraum der Saugwalze verbunden.

Die bekannten Maßnahmen zur Geräuschminderung an Saugwalzen mögen bei nicht allzu hohen Arbeitsgeschwindigkeiten mehr oder weniger wirksam sein. Die Ergebnisse in modernen Papierherstellungsmaschinen, deren Arbeitsgeschwindigkeit zwischen 1000 und 2000 m/min beträgt, sind jedoch nicht mehr ausreichend. Mit anderen Worten: Es kommt vor, daß Saugwalzen trotz herkömmlicher Lärminderungseinrichtungen mit höher werdender Arbeitsgeschwindigkeit ein unangenehmes Geräusch entwickeln.

Der Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, die bekannten Saugwalzen dahingehend weiter zu entwickeln, daß eine deutlich wahrnehmbare Geräuschminderung auch beim Betrieb mit extrem hohen Arbeitsgeschwindigkeiten erzielbar ist.

Diese Aufgabe wird durch eine Kombination der im Anspruch 1 angegebenen Merkmale gelöst.

Das Ergebnis kann durch zusätzliche, in den Unteransprüchen angegebenen Merkmale noch weiter verbessert werden.

In der beigefügten Zeichnung zeigt die Figur 1 einen Teilquerschnitt durch eine Saugwalze und die Figur 2 ein vereinfachtes Schema der Leitungen, die an die Geräuschdämpfungskammer angeschlossen sind.

In Figur 1 erkennt man von einer Saugwalze 1 einen Teil eines umlaufenden Walzenmantels 2, der mit durchgehenden Perforationen 10 versehen ist. Die Umlaufrichtung ist durch einen Pfeil P gekennzeichnet. Bei 9 ist schematisch eine Papierbahn 9 dargestellt, die zusammen mit einem Sieb- oder Filzband über die rotierende Saugwalze läuft.

Im Inneren der Saugwalze 1 befindet sich ein stationärer Saugkasten 3, der die Innenfläche des Walzenmantels 2 mittels Dichtleisten 4 und 5 berührt. Diese Dichtleisten begrenzen eine Saugzone. In Umlaufrichtung vor dieser Saugzone kann sich eine weitere Saugzone befinden. In Umlaufrichtung hinter der durch die

Dichtleisten 4 und 5 begrenzten Saugzone ist eine Geräuschdämpfungskammer 7 angeordnet. Diese wird begrenzt durch die ablaufseitige Dichtleiste 5 und durch eine von dieser distanzierte zusätzlichen Dichtleiste 6.

In Figur 2 sind die Umrisse der Saugwalze 1 durch strichpunktierte Linien schematisch angedeutet, desgleichen mit vollen Linien die Geräuschdämpfungskammer 7. Eine Verbindungsleitung 8, die sich im wesentlichen durch die gesamte Länge der Saugwalze erstreckt, ist einerseits über mehrere Querleitungen 8a mit der Geräuschdämpfungskammer 7 verbunden; andererseits endet die Verbindungsleitung 8 beispielsweise an einem steuerbaren Schnüffelventil 11. Dieses Schnüffelventil 11 kann mehr oder weniger weit geöffnet werden, wenn es sich zeigt, daß in der Geräuschdämpfungskammer ein Unterdruck entsteht und wenn durch das Einschnüffeln von Luft das durch die Saugwalze 1 verursachte Geräusch vermindert wird.

Alternativ kann man die Verbindungsleitung 8 über eines der steuerbaren Ventile 16, 17 oder 18 wahlweise an ein Sauggebläse 12 oder an eine Luftpumpe 13 oder an eine Wasserpumpe 14 anschließen. Von diesen Elementen wählt man dasjenige aus, welches die bestmögliche Lärminderung an der Saugwalze 1 verursacht.

Je nach der Höhe der Arbeitsgeschwindigkeit oder der Höhe des im Saugkasten 3 erforderlichen Unterdruckes (oder abhängig von anderen Parametern) kann auch nur eines der Elemente Schnüffelventil 11, Sauggebläse 12, Luftpumpe 13 und Wasserpumpe 14 vorgesehen werden.

Zur Beobachtung des in der Geräuschdämpfungskammer 7 herrschenden Druckes oder Unterdruckes kann ein Druck-Messgerät 15 vorgesehen werden.

Patentansprüche

1. Saugwalze (1) mit einem drehbaren, gelochten Walzenmantel (2) und mit einem darin angeordneten stationären Saugkasten (3), ferner mit den folgenden Merkmalen, gesehen in einem Querschnitt durch die Saugwalze:

a) der Saugkasten (3) berührt die Innenfläche des Walzenmantels (2) mittels Dichtleisten (4, 5), die mindestens eine Saugzone begrenzen;

b) die ablaufseitige Dichtleiste (5) und eine in Umlaufrichtung von dieser distanzierte zusätzliche Dichtleiste (6) begrenzen eine Geräuschdämpfungskammer (7);

c) dadurch gekennzeichnet, daß die Geräuschdämpfungskammer (7) über wenigstens eine Verbindungsleitung (8) mit der Umgebung der Saugwalze kommuniziert.

2. Saugwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (8) ein steuerbares Schnüffelventil (11) aufweist.
3. Saugwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (8) an ein Sauggebläse (12) angeschlossen ist. 5
4. Saugwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (8) an die Druckseite einer Luftpumpe (13) oder angeschlossen ist. 10
5. Saugwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (8) an die Druckseite einer Wasserpumpe (14) angeschlossen ist. 15
6. Saugwalze nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsleitung (8) wahlweise an ein Schnüffelventil (11) oder an ein Sauggebläse (12) oder an eine Luftpumpe (13) oder an eine Wasserpumpe (14) anschließbar ist. 20
7. Saugwalze nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß an die Geräuschkämpfungskammer (7) ein Druck-Meßgerät (15) angeschlossen ist. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

