

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 987 364 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
17.03.2004 Patentblatt 2004/12

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

(21) Anmeldenummer: **99111864.7**

(22) Anmeldetag: **21.06.1999**

(54) **Dichtungseinrichtung zur Abdichtung von Druckzonen in einer Papiermaschine**

Sealing device for sealing pressure zones in a papermachine

Dispositif d'étanchéité pour étanchéifier des zones de pression dans une machine à papier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FI SE

(30) Priorität: **18.09.1998 DE 19842837**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
22.03.2000 Patentblatt 2000/12

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

(72) Erfinder:

- **Grabscheid, Joachim, Dr.**
89547 Gerstetten (DE)
- **Böck, Karl Josef**
89522 Heidenheim (DE)
- **Prinzing, Hans**
89518 Heidenheim (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-97/17490

US-A- 5 580 424

EP 0 987 364 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 eine Dichtungseinrichtung zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone in einer Papiermaschine mit wenigstens einem zumindest bereichsweise in einem Aufnahmebereich eines Halters beweglich angeordneten Dichtelement, das zum Anlegen an die bewegte Fläche mit einer Anpreßkraft beaufschlagbar ist.

[0002] Derartige Dichtungseinrichtungen und Verfahren dienen beispielsweise dazu, das unter einem Unterdruck stehende Innere eines Saugkastens, dessen Seitenwände mit der Dichtungseinrichtung versehen sind, gegenüber der Umgebung abzudichten, indem die Dichtelemente gegen den rotierenden Mantel einer Saugwalze, über die eine zu entwässernde Papierbahn geführt wird, derart gepreßt werden, daß das Dichtelement optimal am Mantel anliegt und eine gute Abdichtwirkung erzielt wird.

[0003] Aus der US 5,580,424 ist es bekannt, ein Dichtelement in einem Zwischenhalter anzuordnen, der wiederum in einem Halter angeordnet und mittels unter Druck setzbarer Anpreßdruckschläuche relativ zum Halter auf einen Walzenmantel zu bewegbar ist, um das Dichtelement an den Walzenmantel zu pressen. Nachdem der Zwischenhalter in seine Anpreßstellung bewegt worden ist, wird der Zwischenhalter im Halter eingeklemmt und anschließend der Druck in den Anpreßdruckschläuchen reduziert. Mittels einer sich am Zwischenhalter abstützenden Feder ist das Dichtelement in Richtung des Walzenmantels mit einer Schulter gegen einen am Zwischenhalter ausgebildeten Anschlag vorgespannt. Bei in seiner Anpreßstellung eingeklemmtem Zwischenhalter kann das Dichtelement gegen die Vorspannung der Feder relativ zum Zwischenhalter bewegt werden, um auf diese Weise Vibrationen des Walzenmantels auszugleichen.

[0004] Es ist das der Erfindung zugrundeliegende Problem (Aufgabe), eine Dichtungseinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit welcher der Verschleiß des Dichtelementes auf möglichst einfache Weise minimiert und eine optimale Abdichtwirkung erzielt werden kann.

[0005] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt durch die Merkmale des Anspruchs 1.

[0006] Das Vorsehen des erfindungsgemäßen Anschlagelementes ermöglicht es, den Abstand zwischen dem Dichtelement und der bewegten Fläche unabhängig von der Größe der Anpreßkraft auf einen minimalen Wert zu begrenzen. Das Dichtelement kann daher mit einem vorgebbaren Anpreßdruck gegen die bewegte Fläche gepreßt oder derart an die bewegte Fläche angelegt werden, daß ein minimaler Dichtspalt vorhanden ist, der für eine ausreichende Dichtigkeit sorgt.

[0007] Das Dichtelement kann mit einer prinzipiell beliebig großen Anpreßkraft beaufschlagt werden, ohne daß dies zu einem übermäßig hohen Flächendruck füh-

ren würde, der über dem zur Erfüllung der Abdichtfunktion erforderlichen Wert liegt. Der Verschleiß des Dichtelementes kann folglich durch gezielte Einstellung des Anschlagelementes begrenzt werden, ohne die Abdichtfunktion zu beeinträchtigen.

[0008] Des weiteren ermöglicht es die Erfindung, die Anpreßkraft, mit der das Dichtelement beaufschlagt wird, während des Betriebs, d.h. bei an die bewegte Fläche angelegtem Dichtelement, aufrechtzuerhalten und somit für eine federnde Lagerung des Dichtelementes zu sorgen. Auf diese Weise können Vibrationen der bewegten Fläche aufgefangen werden, die bei relativ zum Halter unbeweglichem Dichtelement zu einem erhöhten Verschleiß des Dichtelementes führen würden.

[0009] In Abhängigkeit von dem Ausmaß zu erwartender Vibrationen kann die Anpreßkraft aufgrund des erfindungsgemäß vorgesehenen Anschlagelementes auf den jeweils erforderlichen Wert eingestellt werden, ohne einen überhöhten und zu einem inakzeptablen Verschleiß des Dichtelementes führenden Anpreßdruck befürchten zu müssen.

[0010] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung sowie der Zeichnung angegeben.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden beispielhaft unter Bezugnahme auf die Zeichnung beschrieben, deren einzige Figur eine Seitenansicht der Dichtungseinrichtung gemäß einer Ausführungsform der Erfindung zeigt.

[0012] Die in der Figur dargestellte Dichtungseinrichtung umfaßt einen Träger 80, der in radialer Richtung bezüglich des nur teilweise dargestellten Mantels 20 einer Saugwalze unbeweglich angeordnet ist.

[0013] Der Träger 80 kann an einem Saugkasten angebracht oder als Bestandteil des Saugkastens ausgebildet sein, dessen Inneres eine Druckzone P_1 darstellt. Die Druckzone P_1 ist mittels der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung gegenüber der Umgebung, in der ein höherer Druck P_2 herrscht, abzudichten, um durch im Mantel 20 vorgesehene Bohrungen 21 Feuchtigkeit aus einer nicht dargestellten, über die Saugwalze geführten und zu entwässernden Papierbahn anzusaugen. Der während des Betriebs in Pfeilrichtung rotierende Mantel 20 stellt eine bewegte Fläche im Sinne der Erfindung dar. Grundsätzlich kann - insbesondere bei Verwendung der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung in Verbindung mit einem einer Blaswalze zugeordneten Blaskasten - der Umgebungsdruck P_2 auch kleiner sein als der im Inneren des Kastens herrschende Druck P_1 .

[0014] Der Saugkasten erstreckt sich über zumindest im wesentlichen die gesamte Länge der Saugwalze und ist mit einer nicht dargestellten weiteren Dichtungseinrichtung gemäß der Erfindung versehen, die in Umfangsrichtung von der in der Figur dargestellten Dichtungseinrichtung beabstandet angeordnet ist.

[0015] In einer Vertiefung 83 des Trägers 80 ist ein

Halter 10 angeordnet, der einen in einer Ebene senkrecht zur Drehachse der Saugwalze U-förmigen Querschnitt aufweist und einen zum Mantel 20 offenen Aufnahmekanal 17 bereitstellt. Der Halter 10 und der Träger 80 sind kraftschlüssig miteinander verbunden. Es ist auch möglich, den Halter 10 und den Träger 80 in Form eines einteiligen Bauteils vorzusehen.

[0016] Der Aufnahmekanal 17 des sich ebenfalls über etwa die gesamte Walzenlänge erstreckenden Halters 10 bildet einen Aufnahmebereich 17 für ein Dichtelement 15, das als sich ebenfalls über etwa die gesamte Walzenlänge erstreckende Dichtleiste ausgebildet ist. Das Dichtelement 15 ist in radialer Richtung im Aufnahmekanal 17 relativ zum Halter 10 beweglich.

[0017] Die dem Mantel 20 zugewandte Stirnseite des Dichtelementes 15 ist mit einer Verschleißschicht 15a versehen, die aus einem anderen Material als das übrige Dichtelement 15 hergestellt ist.

[0018] Zwischen der vom Mantel 20 abgewandten Seite des Dichtelementes 15 und dem Boden des Aufnahmekanals 17 ist ein Anpreßdruckschlauch 55 angeordnet, der sich ebenfalls über etwa die gesamte Länge der Saugwalze längs des Halters 10 erstreckt. Der Anpreßdruckschlauch 55 ist an eine nicht dargestellte Fluiddruckquelle anschließbar, mittels welcher der Fluiddruck innerhalb des Anpreßdruckschlauches 55 variiert werden kann.

[0019] Bei einer Druckerhöhung dehnt sich der Anpreßdruckschlauch 55 aus, wodurch auf das Dichtelement 15 eine das Dichtelement 15 in Richtung des Mantels 20 bewegende Anpreßkraft ausgeübt wird.

[0020] Seitlich des Halters 10 ist im Inneren des Saugkastens ein sich ebenfalls über etwa die gesamte Walzenlänge erstreckendes Anschlagelement 70 angeordnet, das einen etwa in radialer Richtung verlaufenden Abschnitt 72 und einen sich senkrecht zum Abschnitt 72 erstreckenden Eingriffsabschnitt 75 aufweist. Das Anschlagelement 70 weist folglich in einer Ebene senkrecht zur Drehachse der Saugwalze einen L-förmigen Querschnitt auf.

[0021] Das Anschlagelement 70 ist mit seinem Abschnitt 72 in einer Vertiefung 85 des Trägers 80 angeordnet, deren der äußeren Druckzone P_2 nähere Begrenzungswand etwa in derselben Ebene wie die der Druckzone P_1 zugewandte innere Oberfläche der in der Figur linken Seitenwand 11 des Halters 10 liegt. Das Anschlagelement 70 liegt mit seinem Abschnitt 72 an der Seitenwand 11 des Halters 10 an oder verläuft zumindest unmittelbar benachbart der Seitenwand 11.

[0022] Mit seinem Eingriffsabschnitt 75 greift das Anschlagelement 70 in eine zur Druckzone P_1 offene Nut 16 ein, die im Dichtelement 15 ausgebildet ist. Die radiale Weite der Nut 16 ist größer als die radiale Breite des in die Nut 16 ragenden Eingriffsabschnitts 75 des Anschlagelementes 70.

[0023] Auf diese Weise hintergreift das Anschlagelement 70 eine radial innere Begrenzungsfläche der bezüglich der Radialrichtung eine Hinterschneidung dar-

stellenden Nut 16, wobei diese Begrenzungsfläche als eine radial innere, mit dem Anschlagelement 70 zusammenwirkende Anschlagfläche 16a dient. Die dem Mantel 20 zugewandte, in dem Zustand gemäß der Figur vom Eingriffsabschnitt 75 beabstandete Begrenzungsfläche der Nut 16 bildet eine radial äußere Anschlagfläche 16b des Dichtelementes 15 für das Anschlagelement 70.

[0024] In einer zum Anschlagelement 70 offenen Nut 45 des Trägers 80, deren radial innere Begrenzungsfläche in derselben Ebene wie eine Auflagefläche 82 der Vertiefung 83 für den Halter 10 liegt, ist ein Klemmorgan 30 angeordnet.

[0025] Das Klemmorgan 30 umfaßt einen sich über im wesentlichen die gesamte Walzenlänge erstreckenden Klemmdruckschlauch 50, mit welchem ein streifenförmiger, sich längs des Klemmdruckschlauches 50 erstreckender Kolben 60 beaufschlagbar ist. Der Kolben 60 ist zwischen dem Klemmdruckschlauch 50 und dem Abschnitt 72 des Anschlagelementes 70 angeordnet und in der Nut 45 bewegbar.

[0026] Der Klemmdruckschlauch 50 und der Anpreßdruckschlauch 55 können an einen gemeinsamen Fluiddruckkreislauf angeschlossen sein. Es ist auch möglich, dem Klemmdruckschlauch 50 eine separate Fluiddruckquelle zuzuordnen, die unabhängig von der des Anpreßdruckschlauches 55 betreibbar ist.

[0027] Wenn der Fluiddruck im Klemmdruckschlauch 50 erhöht wird, bewegt sich der Kolben 60 in Richtung des Halters 10, bis der Abschnitt 72 des Anschlagelementes 70 zwischen dem Kolben 60 und der in der Figur linken Seitenwand 11 des Halters 10 mit einer Klemmkraft eingeklemmt ist, die von dem Fluiddruck im Inneren des Klemmdruckschlauches 50 abhängig ist.

[0028] An seinem vom Mantel 20 entfernten, freien Ende ist der Abschnitt 72 des Anschlagelementes 70 mit einem Rückholelement 35 in Form einer Druckfeder gekoppelt, die zusammengedrückt wird, wenn das Anschlagelement 70 in Richtung des Mantels 20 bewegt wird. Das Rückholelement 35 könnte - bei entsprechend modifizierter Anordnung - beispielsweise auch als Zugfeder ausgebildet sein.

[0029] Die Funktionsweise der erfindungsgemäßen Dichtungseinrichtung ist wie folgt:

[0030] Um das Dichtelement 15 an den Mantel 20 anzulegen, wird der Anpreßdruckschlauch 55 unter Druck gesetzt. Das sich daraufhin relativ zum Halter 10 auf den Mantel 20 zu bewegende Dichtelement 15 nimmt dabei mit seiner radial inneren Anschlagfläche 16a das Anschlagelement 70 an dessen Eingriffsabschnitt 75 gegen die Rückstellkraft des Rückholelementes 35 mit.

[0031] Wenn die gewünschte Abdichtstellung des Dichtelementes 15, die von dem Druck innerhalb des Anpreßdruckschlauches 55 abhängig ist, erreicht ist, wird der Klemmdruckschlauch 50 unter Druck gesetzt, wodurch das Anschlagelement 70 in einem der Abdichtstellung des Dichtelementes 15 entsprechenden Abstand vom Mantel 20 zwischen dem Träger 80 und dem

Halter 10 eingeklemmt wird.

[0032] Die vom Klemmorgan 30, d. h. vom Klemmdruckschlauch 50 über den Kolben 60 auf das Anschlagelement 70 ausgeübte Klemmkraft ist derart bemessen, daß das Dichtelement 15 auch bei einer Erhöhung der über den Anpreßdruckschlauch 55 aufgebrachten Anpreßkraft nicht weiter auf den Mantel 20 zu bewegt werden kann.

[0033] Eine Erhöhung des Fluiddrucks innerhalb des Anpreßdruckschlauches 55 führt bei fixiertem Anschlagelement 70 somit nicht zu einer Erhöhung des Flächendrucks oder Anpreßdrucks zwischen dem Dichtelement 15 und dem Mantel 20, so daß ein überhöhter Verschleiß des Dichtelementes 15, d. h. eine übermäßige Abnutzung der Verschleißschicht 15a, verhindert wird.

[0034] Vibrationen oder andere Bewegungen des Mantels 20, die auf das Dichtelement 15 übertragen werden, führen ebenfalls nicht zu einer Erhöhung des Anpreßdrucks, da das Dichtelement 15 aufgrund des Zwischenraumes zwischen der radial äußeren Anschlagfläche 16b und dem Eingriffsabschnitt 75 des Anschlagelementes 70 gegen die weiterhin auf das Dichtelement 15 ausgeübte Anpreßkraft relativ zum Anschlagelement 70 und zum Halter 10 bewegbar ist.

[0035] Der Fluiddruck innerhalb des Anpreßdruckschlauches 55 kann im Anschluß an die Klemmfixierung des Anschlagelementes 70 auch um einen gewissen Betrag derart reduziert werden, daß nach wie vor sichergestellt ist, daß das Dichtelement 15 ohne Spiel zwischen dem Anpreßdruckschlauch 55 und dem Anschlagelement 70 gehalten wird, um seine Abdichtfunktion zu erfüllen.

[0036] Folglich ist das Dichtelement 15 in jedem Fall aufgrund des unter Druck stehenden Anpreßdruckschlauches 55 federnd gelagert. Bewegungen, die über den Mantel 20 auf das Dichtelement 15 übertragen werden, werden somit durch die erfindungsgemäße Dichtungseinrichtung aufgefangen, wodurch der Verschleiß des Dichtelementes 15, d. h. die Abnutzung der Verschleißschicht 15a, minimiert wird.

[0037] Wenn am Ende oder bei einer Unterbrechung des Betriebs der Fluiddruck im Anpreßdruckschlauch 55 und im Klemmdruckschlauch 50 reduziert wird, sorgt das Rückholelement 35 dafür, daß das Anschlagelement 70 zurück in seine Vertiefung 35 gezogen wird, wobei es das Dichtelement 15 über seinen Eingriffsabschnitt 75 mitnehmen kann.

Bezugszeichenliste

[0038]

10	Halter
11	Seitenwand
15	Dichtelement
15a	Verschleißabschnitt, Verschleißschicht
16	Hinterschneidung, Nut

16a, 16b	Anschlagflächen
17	Aufnahmebereich, Aufnahmekanal
20	Bewegte Fläche, Mantel
21	Bohrungen
5 30	Klemmorgan
35	Rückholelement
45	Nut
50	Klemmdruckschlauch
55	Anpreßdruckschlauch
10 60	Kolben
70	Anschlagelement
72	Abschnitt des Anschlagelementes
75	Eingriffsabschnitt des Anschlagelementes
80	Träger
15 82	Auflagefläche
83	Vertiefung für den Halter
85	Vertiefung für das Anschlagelement

P₁, P₂ Druckzonen

Patentansprüche

1. Dichtungseinrichtung zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an eine bewegte Fläche (20) angrenzenden Überdruck- oder Unterdruckzone (P₁, P₂) in einer Papiermaschine mit wenigstens einem zumindest bereichsweise in einem Aufnahmebereich (17) eines Halters (10) beweglich angeordneten Dichtelement (15), das zum Anlegen an die bewegte Fläche (20) mit einer Anpreßkraft beaufschlagbar ist, wobei ein in einem jeweiligen Abstand zur bewegten Fläche (20) fixierbares und die Anlegebewegung des Dichtelementes (15) begrenzendes Anschlagelement (70) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlagelement (70) zur Fixierung fest mit dem Halter (10) koppelbar und / oder das Anschlagelement (70) gegen eine Rückstellkraft relativ zum Halter (10) bewegbar ausgebildet ist.
2. Dichtungseinrichtung, nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das angelegte Dichtelement (15) gegen die Anpreßkraft relativ zum Anschlagelement (70) und zum Halter (10) bewegbar ist.
3. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlagelement (70) mit einem Eingriffsabschnitt (75) in eine Hinterschneidung (16), insbesondere in eine Nut, des Dichtelementes (15) eingreift, wobei das Dichtelement (15) relativ um Eingriffsabschnitt (75) zwischen zwei die Hinterschneidung (16) begrenzenden Anschlagflächen (16a, 16b) bewegbar ist.
4. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlagelement (70) zur Fixierung an den

Halter (10) anpreßbar, insbesondere zwischen dem Halter (10) und einem Klemmorgan (30) einklemmbar ist.

5. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Klemmorgan (30) ein Klemmdruckschlauch (50) vorgesehen ist, der bevorzugt zwischen dem Dichtelement (15) und einem Träger (80) für den Halter (10) in einer im Träger (80) ausgebildeten Nut (45) angeordnet ist. 5 10
6. Dichtungseinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Klemmdruckschlauch (50) und dem Anschlagelement (70) ein in der Nut (45) beweglicher Kolben (60) angeordnet ist. 15
7. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlagelement (70) durch das mit der Anpreßkraft beaufschlagte Dichtelement (15), bevorzugt über eine Anschlagfläche (16a) des Dichtelementes (15), mitnehmbar ausgebildet ist. 20
8. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Anschlagelement (70) über ein elastisch verformbares Rückholelement (35), insbesondere über eine Zug- oder Druckfeder, mit dem Halter (10), bevorzugt mit einem Träger (80) für den Halter (10) gekoppelt ist. 25 30
9. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement (15) mittels wenigstens eines Anpreßdruckschlauches (55), der insbesondere zwischen dem Dichtelement (15) und einer von der bewegten Fläche (20) abgewandten Begrenzungsfläche des Aufnahmebereiches (17) angeordnet ist, an die bewegte Fläche (20) anlegbar ist. 35 40
10. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement (15) mit einem mit der bewegten Fläche (20) zusammenwirkenden, insbesondere in Form einer Schicht vorgesehenen Verschleißabschnitt (15a) versehen ist, dessen Material sich von dem des übrigen Dichtelementes (15) unterscheidet. 45 50
11. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche zur seitlichen Abdichtung wenigstens einer an die Innen- oder Außenwand eines rotierenden Mantels (20) einer Saug- oder Blaswalze oder eines bewegten Bandes angrenzenden Druckzone (P_1 , P_2). 55

12. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche zur Verwendung zwischen einem Saug- oder Blaskasten und dem rotierenden Mantel (20) einer Saug- oder Blaswalze oder einem bewegten Band.

13. Dichtungseinrichtung nach zumindest einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Dichtelement (15) als eine sich zumindest im wesentlichen über die gesamte Walzenlänge erstreckende Dichtleiste ausgebildet ist.

Claims

1. Sealing device for the lateral sealing of at least one positive-pressure or negative-pressure zone (P_1 , P_2) adjoining a moving surface (20) in a papermaking machine, having at least one sealing element (15) which is arranged such that it can move, at least in some regions, in a holding region (70) of a holder (10) and can be acted on by a pressing force in order to place it against the moving surface (20), a stop element (70) being provided which can be fixed at a respective distance from the moving surface (20) and limits the placement movement of the sealing element (15), **characterized in that**, for the purpose of fixing, the stop element (70) is designed such that it can be coupled firmly to the holder (10) and/or the stop element (70) is designed such that it can be moved relative to the holder (10), counter to a restoring force.
2. Sealing device according to Claim 1, **characterized in that** the placed sealing element (15) can be moved relative to the stop element (17) and to the holder (10), counter to the pressing force.
3. Sealing device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the stop element (70) engages with an engagement section (75) in an undercut (16), in particular in a groove, in the sealing element (15), it being possible for the sealing element (15) to be moved relative to the engagement section (75) between two stop surfaces (16a, 16b) bounding the undercut (16).
4. Sealing device according to at least one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the stop element (70) can be pressed onto the holder (10) in order to fix it, in particular can be clamped in between the holder (10) and a clamping member (30).
5. Sealing device according to Claim 4, **characterized in that** the clamping member (30) provided is a clamping pressure hose (50), which is preferably arranged between the sealing element (15) and a carrier (80) for the holder (10), in a groove (45) formed

in the carrier (80).

6. Sealing device according to Claim 5, **characterized in that** a piston (60) that can move in the groove (45) is arranged between the clamping pressure hose (50) and the stop element (70). 5
7. Sealing device according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the stop element (70) is designed such that it can be carried 10 along by the sealing element (15) acted on by the pressing force, preferably via a stop surface (16a) of the sealing element (15).
8. Sealing device according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the stop element (70) is coupled to the holder (10), preferably to a carrier (80) for the holder (10), via a resiliently deformable restoring element (35), in particular via a tension or compression spring. 15
9. Sealing device according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing element (15) can be placed on the moving surface (20) by means of at least one contact-pressure hose (55), which is arranged in particular between the sealing element (15) and a boundary surface belonging to the holding region (17) and facing away from the moving surface (20). 20 25
10. Sealing device according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing element (15) is provided with a wearing section (15a), in particular in the form of a layer, which interacts with the moving surface (20) and whose material differs from that of the remaining sealing element (15). 30 35
11. Sealing device according to at least one of the preceding claims for the lateral sealing of at least one pressure zone (P_1 , P_2) adjoining the inner or outer wall of a rotating cover (20) of a suction or blower roll or of a moving belt. 40
12. Sealing device according to at least one of the preceding claims for use between a suction or blower box and the rotating cover (20) of a suction or blower roll or a moving belt. 45
13. Sealing device according to at least one of the preceding claims, **characterized in that** the sealing element (15) is formed as a sealing strip extending at least substantially over the entire roll length. 50

Revendications

1. Dispositif d'étanchéité pour l'étanchéité latérale

d'au moins une zone de surpression ou de dépression (P_1 , P_2) adjacente à une surface en mouvement (20) dans une machine à papier, comprenant au moins un élément d'étanchéité (15) disposé mobile au moins partiellement dans une région de réception (17) d'un support de fixation (10), lequel élément d'étanchéité peut être sollicité avec une force de pression pour s'appliquer contre la surface en mouvement (20), un élément de butée (70) pouvant être fixé à une distance respective de la surface en mouvement (20) et limitant le mouvement d'application de l'élément d'étanchéité (15) étant prévu, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (70) est réalisé de manière à pouvoir être accouplé fixement au support de fixation (10) en de la fixation et/ou l'élément de butée (70) est réalisé de manière à pouvoir se déplacer à l'encontre d'une force de rappel par rapport au support de fixation (10).

2. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité appliqué (15) peut se déplacer à l'encontre de la force de pression par rapport à l'élément de butée (70) et par rapport au support de fixation (10). 20
3. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (70) vient en prise avec une portion d'engagement (75) dans une contredépouille (16), notamment dans une rainure, de l'élément d'étanchéité (15), l'élément d'étanchéité (15) pouvant se déplacer par rapport à la portion d'engagement (75) entre deux faces de butée (16a, 16b) limitant la contredépouille (16). 25 30
4. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (70) peut être pressé contre le support de fixation (10) en vue de la fixation, notamment peut être serré entre le support de fixation (10) et un organe de serrage (30). 35 40
5. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'on prévoit en tant qu'organe de serrage (30) un tuyau de pression de serrage (50), qui est disposé de préférence entre l'élément d'étanchéité (15) et un support (80) pour le support de fixation (10) dans une rainure (45) réalisée dans le support (80). 45 50
6. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'on prévoit entre le tuyau de pression de serrage (50) et l'élément de butée (70) un piston (60) déplaçable dans la rainure (45). 55
7. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (70) est réalisé de manière à

pouvoir être entraîné par l'élément d'étanchéité (15) sollicité par la force de pression, de préférence par le biais d'une face de butée (16a) de l'élément d'étanchéité (15).

5

8. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément de butée (70) est accouplé par le biais d'un élément de rappel déformable élastiquement (35), notamment par le biais d'un ressort de traction ou de compression, au support de fixation (10), de préférence à un support (80) pour le support de fixation (10). 10
9. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (15) peut être appliqué contre la face en mouvement (20) au moyen d'au moins un tuyau de pression de compression (55), qui est disposé notamment entre l'élément d'étanchéité (15) et une face limite de la zone de réception (17) opposée à la face en mouvement (20). 15 20
10. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (15) est pourvu d'une portion d'usure (15a) coopérant avec la face en mouvement (20), notamment sous la forme d'une couche, dont le matériau se distingue de celui du reste de l'élément d'étanchéité (15). 25 30
11. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, pour l'étanchéité latérale d'au moins une zone de pression (P_1 , P_2) adjacente à la paroi interne ou externe d'une enveloppe rotative (20) d'un cylindre d'aspiration ou de soufflage ou d'une bande en mouvement. 35
12. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, pour l'utilisation entre une caisse aspirante ou une caisse soufflante et l'enveloppe rotative (20) d'un cylindre d'aspiration ou de soufflage ou une bande en mouvement. 40
13. Dispositif d'étanchéité selon au moins l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'élément d'étanchéité (15) est réalisé sous la forme d'une nervure d'étanchéité s'étendant au moins essentiellement sur toute la longueur du cylindre. 45 50

55

