



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 491 679 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.12.2004 Patentblatt 2004/53

(51) Int Cl.7: **D21G 1/00, D21F 3/02**

(21) Anmeldenummer: **04102028.0**

(22) Anmeldetag: **11.05.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

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

(72) Erfinder: **Wöhner, Thomas
46145 Oberhausen (DE)**

(30) Priorität: **28.06.2003 DE 10329198**

(54) **Breitnip-Kalender**

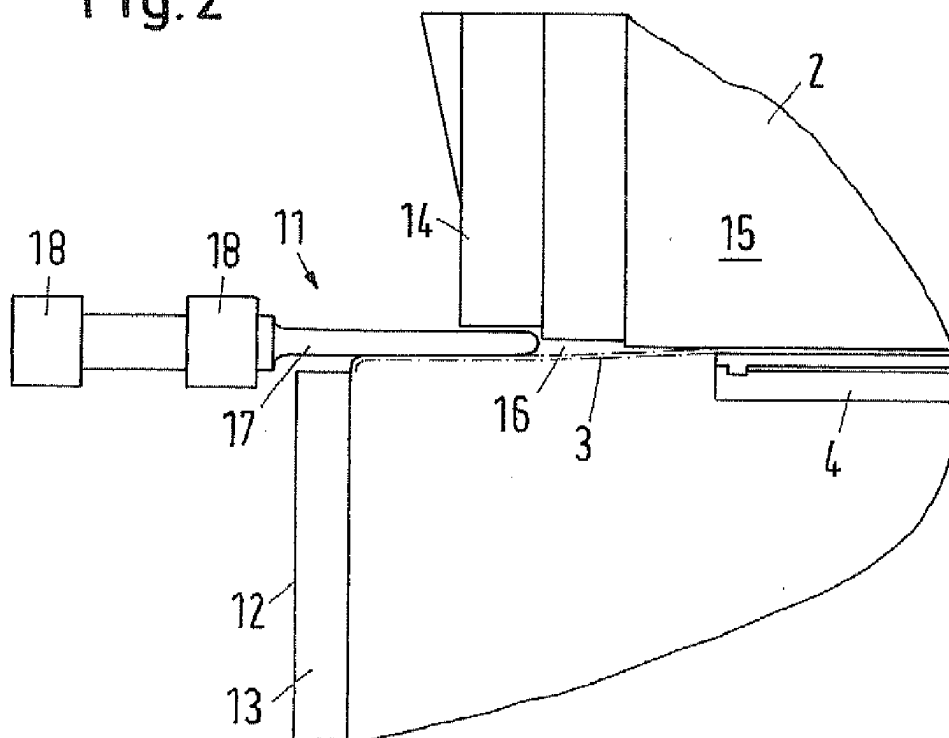
(57) Es wird ein Breitnip-Kalender (1) angegeben mit einer Walze (2), die mit einem umlaufenden Mantel (3), der durch einen Anpreßschuh (4) in Richtung auf die Walze (2) belastet ist, einen Breitnip bildet.

Man möchte das Risiko einer Beschädigung des

Mantels verringern.

Hierzu ist vorgesehen, daß ein Niederhalter (11) in Axialrichtung außerhalb des Anpreßschuhs (4) und zwischen dem axialen Ende (12) des Mantels (3) und dem Anpreßschuh (4) auf den Mantel (3) wirkt.

Fig. 2



EP 1 491 679 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Breitnipp-Kalander mit einer Walze, die mit einem umlaufenden Mantel, der durch einen Anpreßschuh in Richtung auf die Walze belastet ist, einen Breitnipp bildet.

[0002] Eine derartiger Breitnipp-Kalander wird verwendet, um eine Papier- oder Kartonbahn zu satinieren. Ein Breitnipp-Kalander hat gegenüber einem "normalen" Kalander, bei dem lediglich Walzen zusammen wirken, den Vorteil, daß der Nip in Laufrichtung der Bahn gesehen eine wesentlich größere Länge aufweist als ein Nip, der zwischen zwei zusammenwirkenden Walzen gebildet ist. Die größere Länge des Breitnips erlaubt eine längere Behandlungszeit. Gleichzeitig wird bei ansonsten unveränderten Streckenlasten die auf die Bahn wirkende Druckspannung vermindert, was sich positiv dadurch äußert, daß das Volumen im Breitnipp weniger stark verringert wird als in einem Nip zwischen zwei Walzen.

[0003] Gebildet wird der Breitnipp dadurch, daß der umlaufende Mantel mit Hilfe des Anpreßschuhs an die Walze gedrückt wird. Dadurch wird der Mantel in einem vorbestimmten Umfangsabschnitt an den Umfang der Walze angelegt. Durch diesen Anlagebereich wird dann die Papier- oder Kartonbahn geführt. In diesem Bereich wird der Mantel aus seiner konvex umlaufenden Form konkav verformt.

[0004] Die Walze ist in der Regel beheizt. Die Papier- oder Kartonbahn weist üblicherweise eine Breite auf, die kleiner ist als die axiale Länge der Walze. Seitlich neben der Bahn besteht daher die Gefahr, daß der Mantel unmittelbar zur Anlage an die Walze kommt, d. h. die isolierende Bahn zwischen dem Mantel und der Walze fehlt.

[0005] Wenn der Mantel an der Walze anliegt, kann es wegen der begrenzten Temperaturbeständigkeit des Mantels zu Beschädigungen kommen.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Risiko einer Beschädigung des Mantels zu verringern.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Breitnipp-Kalander der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß ein Niederhalter in Axialrichtung außerhalb des Anpreßschuhs und zwischen dem axialen Ende des Mantels und dem Anpreßschuh auf den Mantel wirkt.

[0008] In vielen Fällen sollen auf einen Breitnipp-Kalander verschiedene Bahnen mit unterschiedlichen Bahnbreiten bearbeitet werden. Dies führt gegebenenfalls dazu, daß der Anpreßschuh über die Bahnbreite hinausragt. Der Mantel versucht, in einer zylindrischen Form um seine Mittelachse zu drehen. Solange der Mantel durch die Bahn in die Mulde des Anpreßschuhs gepreßt wird, kommt diese Form nicht zustande. Fehlt hingegen die Bahn zwischen dem Mantel und der Walze, dann entfällt diese Kraft. Der Mantel hebt vom Anpreßschuh ab und berührt die Walze. Der Niederhalter bewirkt, daß der Mantel am Grund des Anpreßschuhs gehalten wird. Der Niederhalter übernimmt also die Aufgabe, den Mantel von der Walze weg zu halten. Damit

verhindert man einen Kontakt zwischen dem Mantel und der Walze auch in solchen Bereichen, in denen die Bahn nicht mehr vorhanden ist und dementsprechend auch nicht in der Lage ist, eine thermische Isolierung zwischen dem Mantel und der Walze zu bewirken.

[0009] Vorzugsweise wirkt der Niederhalter auf eine äußere Umfangsfläche des Mantels. Der Mantel wird also von der Walze weggedrückt. Eine Druckbelastung des Mantels läßt sich vielfach einfacher realisieren als eine Zugbelastung. Darüber hinaus ist es einfacher, den Niederhalter außerhalb des Mantels unterzubringen und an einer stationären Position zu befestigen, als innerhalb des Mantels.

[0010] Vorzugsweise wirkt der Niederhalter in einem vom axialen Ende des Mantels ausgehenden Endabschnitt auf den Mantel. Man wirkt also in Axialrichtung gesehen nicht nur punktuell auf den Mantel ein, sondern man wirkt auf die gesamte Länge eines Endabschnitts ein, der vom axialen Ende des Mantels ausgeht. Damit verhindert man einerseits, daß der Mantel in Axialrichtung außerhalb des Niederhalters wieder in Kontakt mit der Walze kommt. Zum anderen ist die Befestigung des Niederhalters einfacher, weil man axial außerhalb des Mantels ausreichende Möglichkeiten zur Befestigung des Niederhalters an einer Stuhlung oder einem anderen stationären Teil des Breitnipp-Kalanders hat.

[0011] Vorzugsweise verformt der Niederhalter den Mantel zumindest so weit radial nach innen, wie die Walze. Mit anderen Worten verformt der Niederhalter den Mantel mindestens genauso tief, wie die tiefste Stelle des Anpreßschuhs. In der Regel wird man den Mantel sogar noch weiter radial nach innen verformen, um sicher zu stellen, daß ein Kontakt zwischen dem Mantel und der Walze außerhalb der zu behandelnden Bahn ausgeschlossen ist.

[0012] Vorzugsweise ist der Niederhalter zumindest abschnittsweise an die Form des Anpreßschuhs angepaßt. Dies empfiehlt sich insbesondere dann, wenn der Breitnipp in Laufrichtung der Bahn gesehen eine relativ große Länge aufweist. In diesem Fall reicht es möglicherweise nicht aus, den Mantel in Umfangsrichtung lediglich an einer Position radial nach innen zu verformen, weil sich dann außerhalb dieser Position wieder Abschnitte ergeben könnten, die doch in Kontakt mit dem Mantel kommen. Die abschnittsweise Anpassung bedeutet dabei nicht, daß der Niederhalter genau die gleiche Kontur wie der Anpreßschuh aufweisen muß. Es reicht aus, wenn der Niederhalter an mehreren Stellen im Umfangsrichtung mit einer entsprechenden Kontur des Anpreßschuhs übereinstimmt oder den Mantel radial tiefer verformt.

[0013] Vorzugweise weist der Niederhalter eine umlaufende Anlagefläche auf, die am Mantel anliegt. Eine umlaufende Anlagefläche verringert die Reibung zwischen dem Niederhalter und dem Mantel. Dies schont den Mantel.

[0014] Hierbei ist bevorzugt, daß der Niederhalter mindestens eine Rolle aufweist. Eine Rolle ist eine be-

sonders einfache Ausgestaltung einer umlaufenden Anlagefläche. Wenn der Mantel bewegt wird, dann dreht sich die Rolle, die am Mantel anliegt.

[0015] Vorzugsweise ist die Rolle einseitig gelagert. Dies vereinfacht die Lagerung. Eine einseitige Lagerung reicht bei den herrschenden Kräften in der Regel aus, um die Rolle stabil genug abzustützen.

[0016] Vorzugsweise sind mehrere Rollen vorgesehen. Mit mehreren Rollen ist man in der Lage, der Kontur der Andruckfläche des Anpreßschuhs zu folgen.

[0017] In einer alternativen Ausgestaltung kann vorgesehen sein, daß der Niederhalter als Platte ausgestaltet ist. In diesem Fall gleitet der Mantel unterhalb der Platte hindurch und wird durch die Platte von der Walze weggehalten. Eine Platte hat den Vorteil, daß sie in vielen Fällen dünner ausgebildet sein kann, als eine Rolle. Insbesondere bei beengten Platzverhältnissen kann daher eine Platte einer Rolle vorzuziehen sein.

[0018] Bevorzugterweise ist die Platte gekrümmt. In diesem Fall kann man die Platte jedenfalls weitgehend an die Krümmung der Walze beziehungsweise an die Krümmung der Anlagefläche des Anpreßschuhs anpassen. Dadurch wird sicher gestellt, daß der Mantel über die gesamte Erstreckung des Anpreßschuhs in Umfangsrichtung von der Walze ferngehalten wird.

[0019] Bevorzugterweise weist die Walze einen Endabschnitt mit einem verringerten Durchmesser auf und der Niederhalter ist im Bereich des Endabschnitts zwischen der Walze und dem Mantel angeordnet. In vielen Fällen weist die Walze einen Walzenzapfen auf, mit dessen Hilfe sie in einer Stuhlung gelagert ist. Im Bereich des Walzenzapfens hat die Walze einen geringeren Durchmesser als im Bereich ihrer Arbeitsbreite. Durch diese Durchmesserverringerung entsteht ein Raum, der benutzt werden kann, um den Niederhalter unterzubringen.

[0020] Die Erfindung wird im folgenden anhand von bevorzugten Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung eines Breitnipp-Kalanders,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines Endbereichs eines Breitnipp-Kalanders im Ausschnitt,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer Stirnseitenansicht eines Breitnipp-Kalanders im Ausschnitt,

Fig. 4 eine zweite, abgewandelte Ausführungsform zu Fig. 3 und

Fig. 5 eine dritte, abgewandelte Ausführungsform.

[0021] Fig. 1 zeigt einen Breitnipp-Kalander 1, der eine Walze 2 und einen unlaufenden Mantel 3 aufweist. Der Mantel 3 wird mit Hilfe eines im Inneren des Mantels 3

angeordneten Anpreßschuhs 4 in Richtung auf die Walze 2 belastet, so daß ein Breitnipp 5 gebildet ist, durch den eine Bahn 6 geführt ist. Die Bahn 6 läuft in eine Bahnlaufrichtung, die durch einen Pfeil 7 symbolisiert ist.

[0022] Die Walze 2 ist beheizt. Schematisch dargestellt sind periphere Bohrungen 8, die mit einem Wärmeträgermedium versorgt werden können, beispielsweise heißem Dampf, heißem Wasser oder heißem Öl. Natürlich sind auch andere Beheizungsmöglichkeiten denkbar, die nicht dargestellt sind, beispielsweise solche, die auf eine Oberfläche 9 der Walze 2 wirken. In dem Breitnipp-Kalander 1 hat die Oberfläche 9 der Walze 2 im Betrieb eine Temperatur im Bereich von 100°C bis 300°C.

[0023] Der Breitnipp 5 weist in Bahnlaufrichtung 7 eine Länge im Bereich von 30 bis 300 oder sogar 400 mm auf. Beim Durchlaufen des Breitnipp liegt die Bahn 6 an der Oberfläche 9 der beheizten Walze 2 an. Da die Bahn 6 für den Durchlauf durch den Breitnipp 5 eine gewisse Zeit benötigt, wird in dieser Zeit Wärme von der beheizten Walze 2 auf die Bahn 6 übertragen. Die Bahn 6 wirkt dabei auch als thermische Isolierung zwischen der Walze 2 und dem Mantel 3.

[0024] Der Anpreßschuh 4 weist eine Andruckfläche 10 auf, die konkav gewölbt ist, d. h. die Wölbung der Andruckfläche 10 entspricht der Wölbung der Oberfläche 9. In vielen Fällen wird es günstig sein, wenn auch die Krümmung der Andruckfläche 10 der Krümmung der Oberfläche 9 angepaßt ist, wenngleich dies nicht unbedingt erforderlich ist. In der Andruckfläche 10 können an sich bekannte Vorrichtungen zum Schmieren der Berührungszonen zwischen dem Mantel 3 und dem Anpreßschuh vorgesehen sein, beispielsweise eine hydrostatische Schmierung.

[0025] Der Mantel 3 ist in Fig. 1 übertrieben dick dargestellt. Bei einem Umlauf wird der Mantel 3 im Bereich des Anpreßschuhs aus seiner ansonsten konvexen Form heraus konkav verformt. Darüber hinaus wird der Mantel 3 durch den Anpreßschuh 4 auch in Richtung auf die Walze 2 gezogen. Der Mantel 3 verläßt also seine ansonsten im wesentlichen kreisförmige Gestalt. Dies ist in Fig. 1 übertrieben dargestellt.

[0026] Der Mantel 3 hat im vorliegenden Ausführungsbeispiel eine größere axiale Erstreckung als die Walze 2, wie dies aus Fig. 2 hervorgeht. Fig. 2 zeigt ein axiales Ende des Breitnipp-Kalanders 1. Am anderen Ende ist eine entsprechende Ausgestaltung vorgesehen. Gleiche Elemente wie in Fig. 1 sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0027] Der Anpreßschuh 4 weist hingegen eine axiale Länge auf, die kleiner ist als die axiale Erstreckung der Walze 2. Der Anpreßschuh 4 wird dabei vielfach mit einer axialen Länge gewählt, die der Breite der Bahn 6 entspricht. Dadurch möchte man erreichen, daß die Bahn 6 als thermischer Isolator zwischen der beheizten Walze 2 und dem Mantel 3 wirkt. Wenn man allerdings mit wechselnden Bahnbreiten arbeiten muß, dann kön-

nen auch Situationen auftreten, in denen der Anpreßschuh 4 in axialer Richtung über die Breite der Bahn 6 hinausragt. Der Mantel 3 versucht dann, sich in einer mehr oder weniger zylindrischen Form um seine Mittelachse zu drehen. Solange der Mantel durch die Kraft der Bahn in die Mulde der Andruckfläche 10 gedrückt wird, kommt diese Form nicht zustande. Fehlt jedoch die Bahn 6 zwischen dem Mantel 3 und der Walze 2, dann entfällt diese Kraft, und der Mantel hebt vom Anpreßschuh 4 ab. Dabei besteht die Gefahr, daß der Mantel 3 die heiße Walze 2 berührt. Wegen der begrenzten Temperaturbeständigkeit des Mantels 3 kann es zu Beschädigungen kommen.

[0028] Man verwendet daher einen Niederhalter 11, der von einer axialen Stirnseite 12 des Mantels 3 her auf den Mantel 3 wirkt und zwar von dessen Umfangsfläche her, also von außen.

[0029] Der Mantel 3 weist an seiner Stirnseite 12 Stirnscheiben 13 auf, die den Mantel an der Stirnseite 12 im Querschnitt im wesentlichen in einer Kreisform halten. Die Stirnscheiben 13 reichen aber vielfach nicht aus, um eine Berührung zwischen dem Mantel 3 und der Walze 2 außerhalb des Anpreßschuhs 4 zu verhindern.

[0030] Die Walze 2 weist im Bereich ihres axialen Endes einen Walzenzapfen 14 auf, der einen kleineren Durchmesser als ein Korpus 15 der Walze 2 hat. Lediglich auf dem Korpus 15 ist die nicht näher dargestellte Arbeitsbreite der Walze 2 vorhanden.

[0031] Zwischen dem Mantel 3 und dem Walzenzapfen 14 entsteht ein Zwischenraum 16, in den der Niederhalter 11 eingefahren werden kann, um den Mantel 3 von der Walze 2 wegzuziehen. Der Niederhalter 11 weist dabei eine einseitig gelagerte Rolle 17 auf, deren Lagergehäuse 18 in einer nicht näher dargestellten Stuhlung oder einem Ständer des Kalenders 1 befestigt werden können.

[0032] Wie aus Fig. 3 hervorgeht, ist die Rolle 17 des Niederhalters 11 so positioniert, daß sie den Mantel 3 radial weiter nach innen einformt als die tiefste Stelle der Andruckfläche 10. Der durch den Niederhalter 11 hervorgerufene Verlauf des Mantels ist gestrichelt dargestellt. Mit durchgezogenen Linien ist der Verlauf des Mantels 3 in der Arbeitszone dargestellt, also zwischen dem Anpreßschuh 4 und der Walze 2.

[0033] Es sieht zwar so aus, als würde der Mantel 3 im Bereich der Enden 19, 20 des Anpreßschuhs 4 Kontakt mit der Walze 2 haben. Tatsächlich besteht aber an dieser Stelle nicht die Gefahr eines Kontakts. Vielmehr hat der Mantel 3 dort einen Abstand zur Walze 2, der der Dicke der Bahn 6 entspricht. Die Gefahr einer Berührung besteht vielmehr zwischen diesen beiden Enden 19, 20 in Umlaufrichtung, weil der Mantel 3 ohne den Niederhalter 11 versuchen würde, eine gestreckte oder sogar zylinderförmige Kontur einzunehmen.

[0034] Eine einzelne Rolle 17 reicht in vielen Fällen aus. Man kann aber auch mehrere Rollen 17.1, 17.2, 17.3 verwenden, wobei man diese Rollen 17.1, 17.2,

17.3 dann so positioniert, daß sie dem Verlauf der Andruckfläche 10 folgen. Mit anderen Worten wird durch die Rollen 17.1, 17.2, 17.3 dafür gesorgt, daß der Mantel 3 über die gesamte Erstreckung des Anpreßschuhs 4 in Umfangsrichtung etwas unterhalb der Andruckfläche 10 gehalten wird. Dies ist möglich, weil, wie aus Fig. 2 zu erkennen ist, der Niederhalter 11 einen gewissen Abstand in Axialrichtung zum Anpreßschuh 4 aufweist.

[0035] Fig. 5 zeigt eine weitere Möglichkeit eines Niederhalters 11'. Der Niederhalter 11' ist durch eine Platte 21 gebildet, die etwa so gekrümmt ist, wie die Andruckfläche 10, im vorliegenden Fall sogar etwas stärker. Auch hier ist, genau wie in Fig. 4, in gestrichelten Linien der Verlauf des Mantels 3 im Bereich des Niederhalters 11' dargestellt, während mit durchgezogenen Linien der Verlauf des Mantels 3 im Bereich des Anpreßschuhs 4 dargestellt ist.

[0036] Der Niederhalter 11 kann parallel zum Anpreßschuh 4 angeordnet sein. Er kann jedoch auch schräg von oben in den Mantel 3 drücken. Sofern die Stirnscheiben 13 dies erlauben, ist es auch möglich, daß der Niederhalter 11 auch in eine andere Richtung geneigt ist, so daß er den Mantel 3 konisch beaufschlagt.

Patentansprüche

1. Breitnipp-Kalender mit einer Walze, die mit einem umlaufenden Mantel, der durch einen Anpreßschuh in Richtung auf die Walze belastet ist, einen Breitnipp bildet, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Niederhalter (11, 11') in Axialrichtung außerhalb des Anpreßschuhs (4) und zwischen dem axialen Ende (12) des Mantels (3) und dem Anpreßschuh (4) auf den Mantel (3) wirkt.
2. Kalender nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11, 11') auf eine äußere Umfangsfläche des Mantels (3) wirkt.
3. Kalender nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11, 11') in einem vom axialen Ende (12) des Mantels (3) ausgehenden Endabschnitt auf den Mantel (3) wirkt.
4. Kalender nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11, 11') den Mantel (3) zumindest soweit radial nach innen verformt wie die Walze (2).
5. Kalender nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11, 11') in Umfangsrichtung nur im Bereich der größten Tiefe des Anpreßschuhs (4) auf den Mantel (3) wirkt.
6. Kalender nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **da-**

durch gekennzeichnet, daß der Niederhalter (11, 11') zumindest abschnittsweise an die Form des Anpreßschuhs (4) angepaßt ist.

7. Kalanders nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11) eine umlaufende Anlagefläche (17, 17.1, 17.2, 17.3) aufweist, die am Mantel (3) anliegt. 5
8. Kalanders nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11) mindestens eine Rolle (17, 17.1, 17.2, 17.3) aufweist. 10
9. Kalanders nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Rolle (17, 17.1, 17.2, 17.3) einseitig gelagert ist. 15
10. Kalanders nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Rollen (17, 17.1, 17.2, 17.3) vorgesehen sind. 20
11. Kalanders nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Niederhalter (11') als Platte (21) ausgebildet ist. 25
12. Kalanders nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Platte (21) gekrümmt ist.
13. Kalanders nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Walze (2) einen Endabschnitt (14) mit einem verringerten Durchmesser aufweist und der Niederhalter (11) im Bereich des Endabschnitts zwischen der Walze (2) und dem Mantel (3) angeordnet ist. 30

35

40

45

50

55

Fig.1

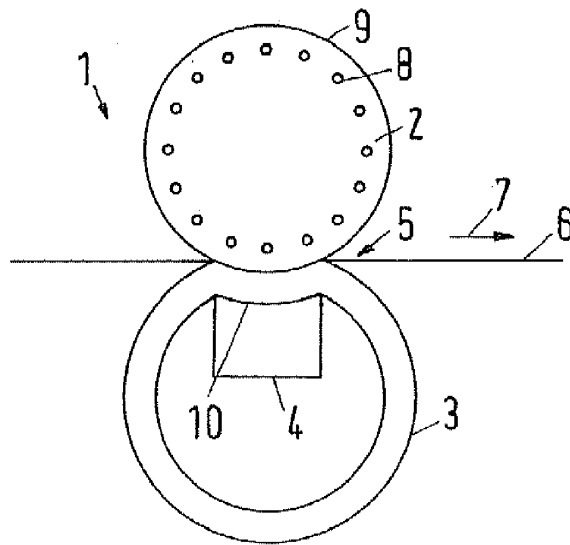


Fig.2

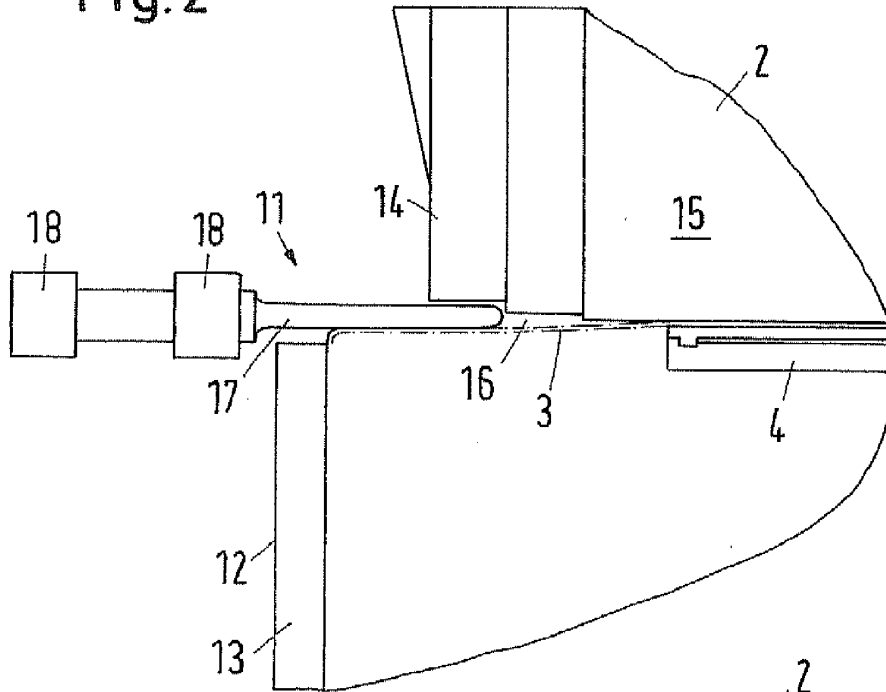


Fig.3

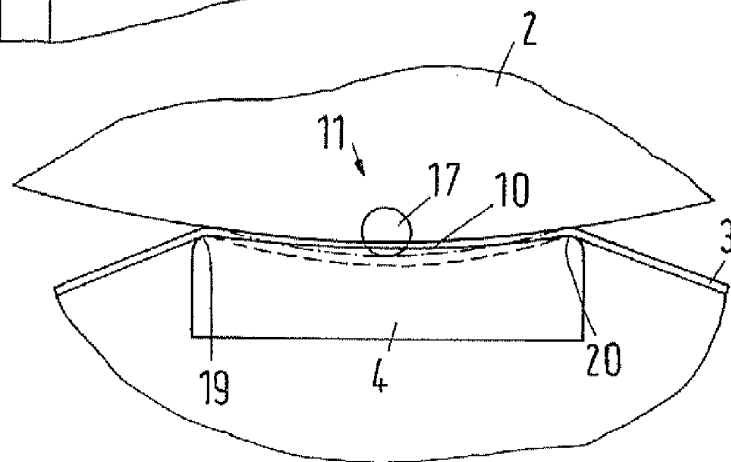


Fig.4

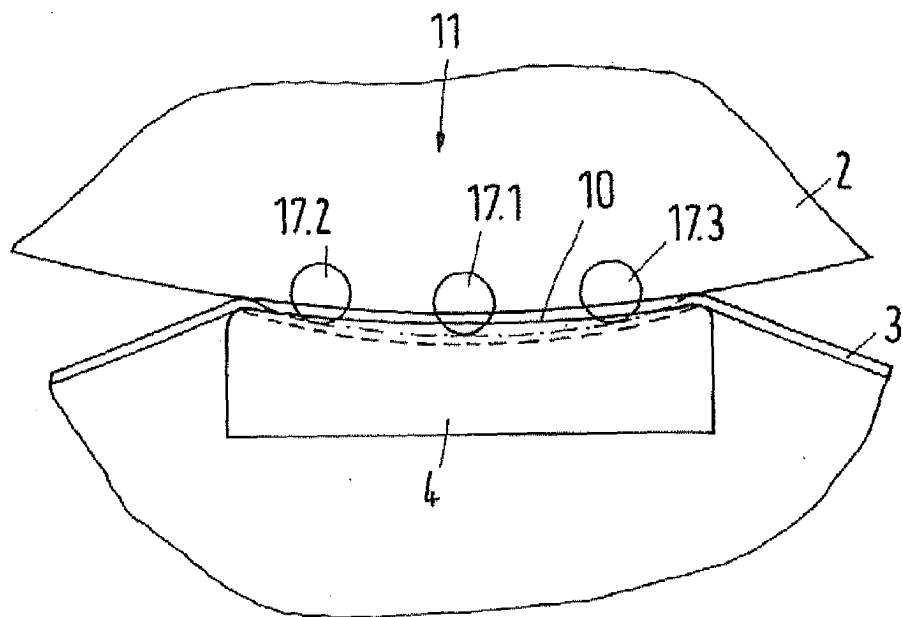
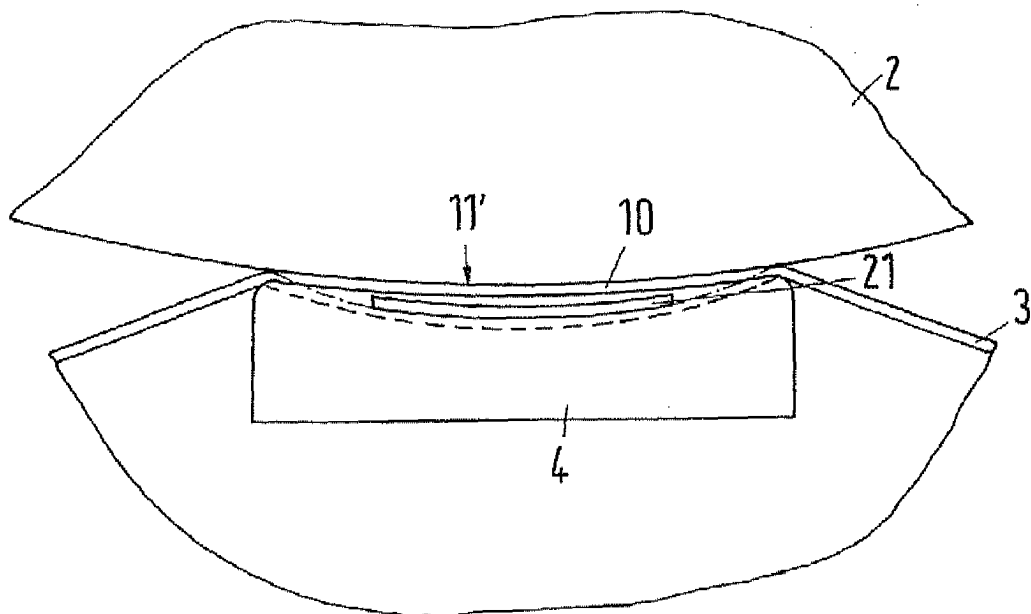


Fig.5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 10 2028

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 285 990 A (KUESTERS EDUARD MASCHF) 26. Februar 2003 (2003-02-26) * Absätze [0002], [0009], [0016] - [0022] * * Abbildungen *	1-4,7,13	D21G1/00 D21F3/02
X	US 6 213 009 B1 (SAEFMAN NILS-ERIK ET AL) 10. April 2001 (2001-04-10) * Spalte 6, Zeilen 9-28 * * Abbildung 2b *	1-3,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21G D21F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. Oktober 2004	Prüfer Pregetter, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 10 2028

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

07-10-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1285990	A	26-02-2003	DE	20121221 U1	19-12-2002
			DE	10207371 A1	06-03-2003
			DE	20220685 U1	24-12-2003
			EP	1285990 A1	26-02-2003
			US	2003034140 A1	20-02-2003

US 6213009	B1	10-04-2001	US	2001017084 A1	30-08-2001
			AT	3330 U1	25-01-2000
			DE	29902451 U1	27-05-1999
			JP	2000178892 A	27-06-2000
			US	6164198 A	26-12-2000
			US	6158335 A	12-12-2000
			US	6158334 A	12-12-2000

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82