



⑫

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑬ Anmeldenummer: **95102671.5**

⑮ Int. Cl.<sup>6</sup>: **D21F 3/02**

⑭ Anmeldetag: **24.02.95**

⑯ Priorität: **18.03.94 DE 4409316**

⑰ Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**27.09.95 Patentblatt 95/39**

⑲ Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE ES FR GB IT LI SE**

⑯ Anmelder: **Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH  
Postfach 19 40  
D-89509 Heidenheim (DE)**

⑰ Erfinder: **Meschenmoser, Andreas  
Happenweiler 204  
D-88263 Horgenzell (DE)**  
Erfinder: **Wieland, Ulrich  
Max Reger Strasse 15  
D-88276 Berg (DE)**

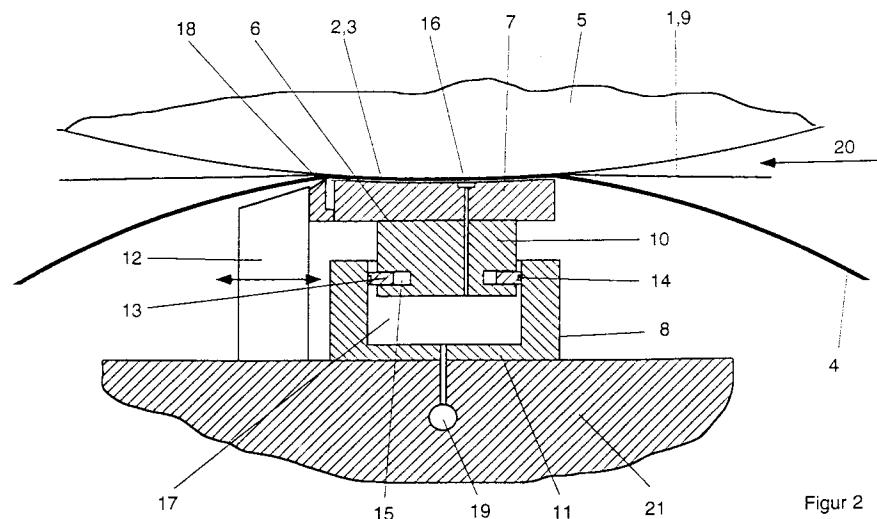
④ Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn.

⑤ Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn (1) mit einem verlängerten Preßspalt, wobei zumindest eine Preßfläche (2) von einem Band (4) gebildet wird, welches über eine hydraulische Anpreßvorrichtung (6), bestehend aus mindestens einem Stützelement (7) mit jeweils mindestens einer Kolben-Zylinder-Einheit (8), mit Druck beaufschlagt wird.

Davon ausgehend soll neben einem einfachen Aufbau auch die gute Zuführbarkeit eines Druckfluids zu den Lagertaschen o.ä. (16) des Stützel-

mentes (7) gewährleistet werden.

Erreicht wird dies dadurch, daß ein Element (10, 11) der Kolben-Zylinder-Einheit(8) fest mit einem Trägerteil (21) verbunden ist, das Stützelement (7) gemeinsam mit dem anderen Element (11, 10) der Kolben-Zylinder-Einheit (8) in Preßrichtung und in Bahnlaufrichtung (20) verschiebbar auf bzw. in dem Element (10, 11) sitzt, und sich das Stützelement (7) an einem am Trägerteil (21) befestigten Anschlag (12) abstützt.



Figur 2

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1. Anwendung findet die Erfindung insbesondere beim Entwässern und Glätten einer Faserstoffbahn.

Derartige Vorrichtungen, die eine Vereinfachung der konstruktiven Gestaltung sowie der Montage zum Ziel haben, sind bereits aus der E-PS 345 500 sowie der E-PS 345 501 bekannt. Dabei wird ein Stützschuh ohne starre mechanische Verbindung von Kolbenstangen getragen und von einem Lager horizontal abgestützt. Wegen der fehlenden mechanischen Verbindung erweist sich die Zuführung eines Druckfluids zu den hydrostatischen Lagertaschen des Stützschuhes als kompliziert.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn zu schaffen, die neben den Vorteilen des genannten Standes der Technik auch eine gute Zuführbarkeit des Druckfluids zu den Lagertaschen des Stützelementes gewährleistet.

Erfindungsgemäß wurde die Aufgabe durch die im Anspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst, wobei die Unteransprüche besondere Ausführungsformen darstellen.

Dadurch, daß eines der beiden Elemente der Kolben-Zylinder-Einheit fest mit einem in einer Stuhlung gelagerten Träger teil verbunden ist und das Stützelement mit dem am Stützelement befestigten anderen Element der Kolben-Zylinder-Einheit in Preßrichtung und in Bahnlaufrichtung verschiebbar auf bzw. in dem am Träger befestigten Element sitzt, wird eine einfache Zuführung des Druckfluids vom Druckraum der Kolben-Zylinder-Einheit über das daran befestigte Stützelement zu den Laufflächen desselben ermöglicht.

Das Stützelement stützt sich dabei über einen am Träger teil befestigten Anschlag ab. Um die in Bahnlaufrichtung wirkenden Querkräfte besser aufnehmen und auf die Faserstoffbahn differenziert einwirken zu können, ist es von Vorteil, wenn die Anpreßvorrichtung mehrere Kolben-Zylinder-Einheiten besitzt. Dies bedeutet, daß die Anpreßvorrichtung entweder nur ein Stützelement, welches über mehrere Kolben-Zylinder-Einheiten angedrückt wird oder mehrere Stützelemente, welche über mindestens je eine Kolben-Zylinder-Einheit angedrückt werden, aufweist.

Da die beiden Elemente der Kolben-Zylinder-Einheit in 2 Ebenen relativ zueinander verschiebbar sind, macht sich eine besondere Form der Abdichtung des von beiden Elementen gebildeten Druckraumes erforderlich. Realisiert werden kann dies vorzugsweise über mindestens eine quer zur Preßrichtung verlaufende, in Bahnlaufrichtung in Bezug auf ein Element der Kolben-Zylinder-Einheit verschiebbare und von diesem Element in Preßrich-

tung fixierte, dichtende Scheibe.

Die Schmierung des Bandes kann dabei hydrodynamisch und/oder hydrostatisch über die Anpreßvorrichtung erfolgen. Sofern eine hydrostatische Schmierung vorliegt, so besteht durch die erfinderische Gestaltung die Möglichkeit, die in der zum Band gerichteten Lauffläche des Stützelementes vorhandenen Lagertaschen o.ä. über eine Verbindung mit den Druckräumen der Kolben-Zylinder-Einheiten zu versorgen.

Sollte es durch das bei unregelmäßigen Bahndicken zu beobachtende Eindrücken des Bandes in die Lagertaschen zu einer Beschädigung des Bandes kommen, so ist es von Vorteil, die Lagertaschen durch eine oder mehrere von der Lauffläche des Stützelementes ausgehende und mit dem jeweiligen Druckraum verbundene Bohrungen zu ersetzen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform bildet die Anpreßvorrichtung eine konkave Anpreßfläche und ist die gegenüberliegende Preßfläche eine rotierende Gegenwalze.

Zur Beeinflussung des Anpreßdruckprofiles in Bahnlaufrichtung empfiehlt es sich, daß das Stützelement zumindest zwei Kolben-Zylinder-Einheiten besitzt, die in Bahnlaufrichtung hintereinander angeordnet und mit unterschiedlichem Druck versorgbar sind. Sofern mehrere quer zur Bahnlaufrichtung angeordnete Kolben-Zylinder-Einheiten vorhanden sind, besteht die Möglichkeit, auch das Anpreßdruckprofil quer zur Bahnlaufrichtung über eine unterschiedliche Druckversorgung derselben zu verändern.

Eine Korrektur des Anpreßdruckprofiles ist aber auch möglich, wenn der Anschlag bezüglich seiner Endbegrenzung in Bahnlaufrichtung veränderbar ist.

Die Erfindung soll nachfolgend an zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert werden. In der beigefügten Zeichnung zeigt;

Figur 1 einen in Bahnlaufrichtung verlaufenden Teilschnitt durch eine erfindungsgemäß Walze und

Figur 2 eine andere Ausführungsform dieser Walze.

In beiden Fällen handelt es sich um eine Vorrichtung zur Entwässerung einer Faserstoffbahn 1 mit zwei auf die Faserstoffbahn 1 den Entwässerungsdruck ausübenden, einen verlängerten Preßspalt bildenden Preßflächen 2 und 3, wobei eine Preßfläche 2 von einem in Bahnlaufrichtung 20 bewegbaren, undurchlässigen Band 4 und die andere Preßfläche 3 von einer rotierenden Gegenwalze 5 gebildet wird. Die Faserstoffbahn 1 wird zusammen mit mindestens einem zur Aufnahme des angepreßten Wassers geeigneten porösen Band 9 durch den Preßspalt geführt. Das Band 4 ist dabei über eine hydraulische Anpreßvorrichtung 6 zur

gegenüberliegenden Preßfläche 3 hin andrückbar. Bei einer Glättbehandlung würde lediglich das poröse Band 9 entfallen.

Die Anpreßvorrichtung 6 besteht aus mindestens einem Stützelement 7, das eine konkave Anpreßfläche bildet und über mindestens eine zur Preßfläche 3 hin wirkende mit hydraulischem Druckmittel versorgten Kolben-Zylinder-Einheit 8 verfügt. Es ist dabei durchaus möglich, daß in oder quer zur Bahnlaufrichtung 20 mehrere Stützelemente 7 nebeneinander angeordnet sind und/oder diese wiederum mehrere ebenfalls in oder quer zur Bahnlaufrichtung 20 nebeneinander angeordnete Kolben-Zylinder-Einheiten 8 besitzen. Vorteile bietet dies insbesondere bei der Aufnahme der in Bahnlaufrichtung 20 wirkenden Querkräfte sowie der hinsichtlich des Anpreßdruckes differenzierten Einflußnahme auf die Faserstoffbahn 1.

Bei dem in Figur 1 dargestellten Ausführungsbeispiel hat das Stützelement 7 zwei Kolben-Zylinder-Einheiten 8, die in Bahnlaufrichtung 20 hintereinander angeordnet und über separate, im Trägerteil 21 angeordnete Zuleitungen 19 mit unterschiedlichem Druck versorgbar sind. Die Kolben 10 der Kolben-Zylinder-Einheiten 8 sind hierbei fest mit einem in einer Stuhlung der Entwässerungsvorrichtung gelagerten Trägerteil 21 verbunden. Das Stützelement 7 sitzt mit den beiden daran befestigten Zylindern 11 in Preßrichtung und in Bahnlaufrichtung 20 verschiebbar auf den Kolben 10.

Im Unterschied dazu zeigt Figur 2 ein Stützelement 7 mit nur einer Kolben-Zylinder-Einheit 8 in Bahnlaufrichtung 20, wobei allerdings auch hier mehrere quer zur Bahnlaufrichtung 20 angeordnete, das Anpreßdruckprofil beeinflussende Kolben-Zylinder-Einheiten 8 vorhanden sein können. Außerdem ist hier der Zylinder 11 fest mit dem Trägerteil 21 verbunden. Dementsprechend sitzt das Stützelement 7 mit dem daran befestigten Kolben 10 in Preßrichtung und in Bahnlaufrichtung 20 verschiebbar im Zylinder 11.

Die Abdichtung des Druckraumes 17 der jeweiligen Kolben-Zylinder-Einheit 8 wird in beiden Fällen über eine quer zur Preßrichtung verlaufende, in Bahnlaufrichtung 20 in Bezug auf den Kolben 10 verschiebbare und von diesem in Preßrichtung fixierte Scheibe 13 erreicht. Zu diesem Zweck befindet sich die mit einem Durchbruch versehene Scheibe 13 in einer Ausnehmung 15 des Kolbens 10, die in Bahnlaufrichtung 20 einen Bewegungsspielraum für die Scheibe 13 bietet. Außerdem besitzt die Scheibe 13 an der Berührungsfläche zum jeweiligen Zylinder 11 noch ein zusätzliches Dichtelement 14. Die Druckmittelversorgung wird über eine im Trägerteil 21 befindliche Zuleitung 19 abgesichert, die über eine Durchführung im Zylinder 11 bzw. im Kolben 10 mit dem Druckraum 17 in Verbindung steht.

Dadurch, daß das Stützelement 7 in Bahnlaufrichtung 20 innerhalb bestimmter Grenzen beweglich ist, kann es sich entsprechend der gegenüberliegenden Preßfläche 3 ausrichten. Eine Endbegrenzung ist hierbei durch einen am Trägerteil 21 befestigten Anschlag 12 gegeben.

Dieser Anschlag 12 kann, wie in Figur 2 ange deutet, in Bezug auf die örtliche Lage der Anschlagfläche in Bahnlaufrichtung 20 problemlos variabel gestaltet werden, so daß das Anpreßdruckprofil durch die sich ändernde Lage des Stützelementes beeinflußt werden kann.

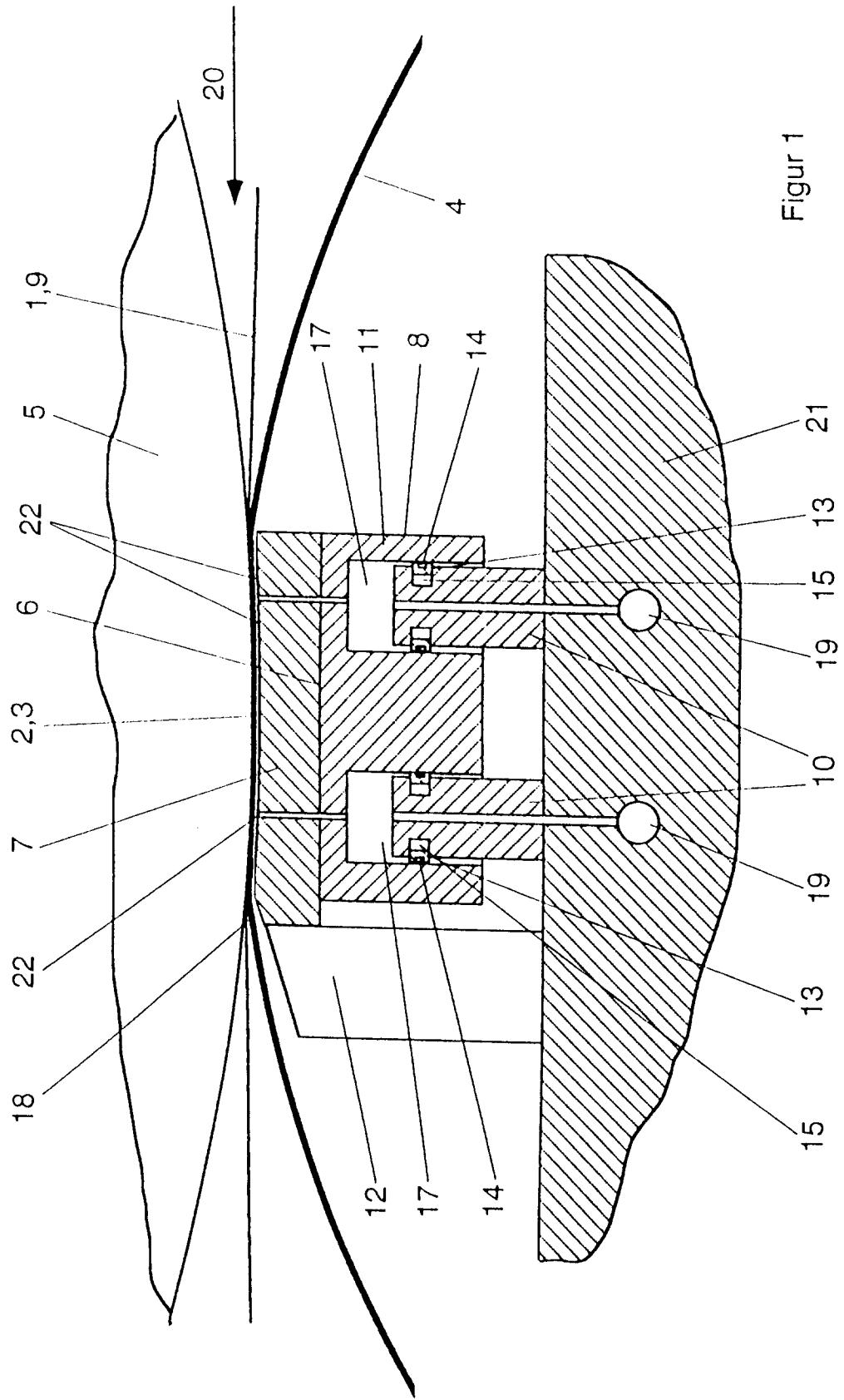
Das undurchlässige Band 4 wird über die Anpreßvorrichtung 6 hydrodynamisch und hydrostatisch geschmiert. Aus diesem Grund kann das Stützelement 7 in der zum Band 4 gerichteten Lauffläche quer zur Bahnlaufrichtung 20 unter Umständen mehrere und in Bahnlaufrichtung 20 zumindest eine Lagertasche 16 besitzen. Diese Lagertaschen 16 stehen mit den Druckräumen 17 der Kolben-Zylinder-Einheiten 8 in Verbindung, wobei in dem in Figur 1 dargestellten Beispiel die Lagertasche 16 durch ein bzw. mehrere Öffnungen von Bohrungen 22 mit einem Durchmesser von vorzugsweise 1 bis 2 mm ersetzt worden sind, was einer Beschädigung des Bandes 4 vorbeugen soll.

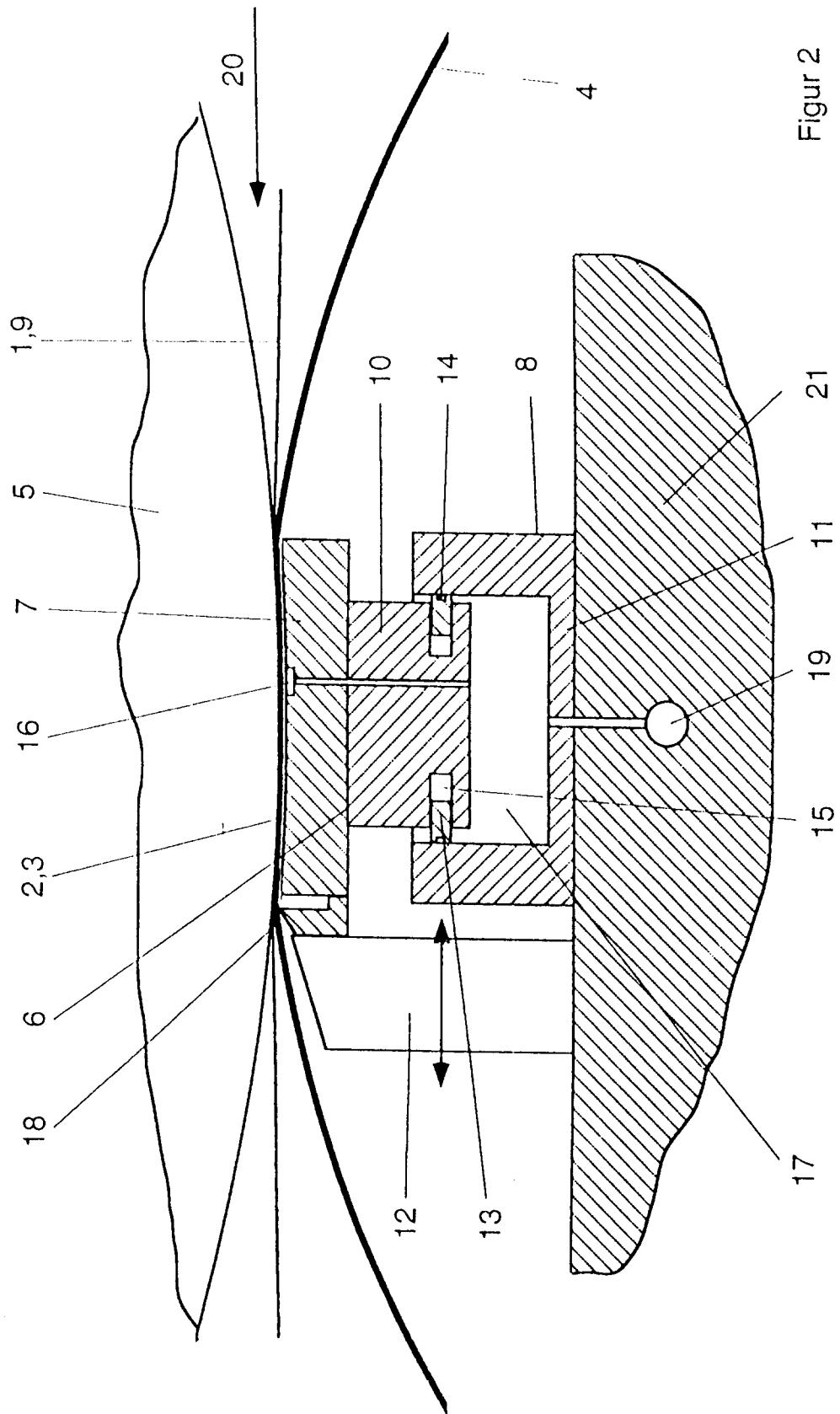
Da sich das Druckmittel auf dem Weg entlang dem Stützelement 7 erwärmt, ist zum Schutz des häufig temperaturempfindlichen Bandes 4 von Vorteil, dieses beispielsweise am bahnaustrittseitigen Ende der Anpreßvorrichtung 6 gemäß Figur 2 über einen Abstreifer 18 zu entfernen. Im weiteren Verlauf kann das Band 4 außerdem durch Aufspritzen von entsprechend temperiertem Druck- bzw. Schmiermittel gekühlt werden.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Behandlung einer Faserstoffbahn (1) mit zwei auf die Faserstoffbahn (1) den Behandlungsdruck ausübenden, einen verlängerten Preßspalt bildenden Preßflächen (2, 3), wobei mindestens eine Preßfläche (2) von einem in Bahnlaufrichtung (20) bewegbaren, undurchlässigen Band (4), welches über eine hydraulische Anpreßvorrichtung (6) zur gegenüberliegenden Preßfläche (3) hin andrückbar ist, gebildet wird und die Anpreßvorrichtung (6) aus mindestens einem Stützelement (7) besteht, das über mindestens eine zur Preßfläche (3) hin wirkende mit hydraulischem Druckmittel versorgte Kolben-Zylinder-Einheit (8) verfügt,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß ein Element (10, 11) der Kolben-Zylinder-Einheit (8) fest mit einem Trägerteil (21) verbunden ist, das Stützelement (7) gemeinsam mit dem anderen Element (11, 10) der Kolben-

- Zylinder-Einheit (8) in Preßrichtung und in Bahnlaufrichtung (20) verschiebbar auf bzw. in dem Element (10, 11) sitzt und sich das Stützelement (7) an einem am Trägerteil (21) befestigten Anschlag (12) abstützt. 5
- daß die Anpreßvorrichtung (6) eine konkave Anpreßfläche bildet und die gegenüberliegende Preßfläche (3) eine rotierende Gegenwalze (5) ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Anpreßvorrichtung (6) mehrere Kolben-Zylinder-Einheiten (8) aufweist. 10
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Druckraum (17) der Kolben-Zylinder-Einheit (8) von mindestens einer quer zur Preßrichtung verlaufenden, in Bahnlaufrichtung (20) in Bezug auf ein Element (10 oder 11) der Kolben-Zylinder-Einheit (8) verschiebbaren und von diesem Element (10 oder 11) in Preßrichtung fixierten Scheibe (13) abgedichtet wird. 15
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das undurchlässige Band (4) über die Anpreßvorrichtung (6) hydrodynamisch abgestützt ist. 20
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das undurchlässige Band (4) über die Anpreßvorrichtung (6) hydrostatisch abgestützt ist. 25
6. Vorrichtung nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Stützelement (7) in der zum Band (4) gerichteten Lauffläche Lagertaschen (16) oder Öffnungen von Bohrungen (22) besitzt. 30
7. Vorrichtung nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Lagertaschen (16) oder die Öffnungen der Bohrungen (22) mit den Druckräumen (17) der Kolben-Zylinder-Einheiten (8) in Verbindung stehen. 35
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß der Anschlag (12) bezüglich seiner Endbegrenzung in Bahnlaufrichtung (20) veränderbar ist. 40
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,  
**dadurch gekennzeichnet,** 45
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Stützelement (7) mindestens zwei Kolben-Zylinder-Einheiten (8) besitzt, die in Bahnlaufrichtung (20) hintereinander angeordnet und mit unterschiedlichem Druck versorgbar sind. 50
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß das Stützelement (7) mehrere quer zur Bahnlaufrichtung (20) angeordnete Kolben-Zylinder-Einheiten (8) besitzt, die mit unterschiedlichem Druck versorgbar sind. 55





Figur 2



Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 95 10 2671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	DE-A-33 17 457 (VOITH) * das ganze Dokument * ---	1, 4, 9	D21F3/02
A	WO-A-91 17308 (VALMET-KARLSTAD AB) * das ganze Dokument * ---	1, 5, 6, 9-11	
A	GB-A-2 112 086 (KLEINEWEFERS) * das ganze Dokument * -----	1, 2, 5-7, 10, 11	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.6)			
D21F D21G			
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchensort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	17.Juli 1995	De Rijck, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet			
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie			
A : technologischer Hintergrund			
O : nichtschriftliche Offenbarung			
P : Zwischenliteratur			