



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**26.02.2003 Patentblatt 2003/09**

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

(21) Anmeldenummer: **02017875.2**

(22) Anmeldetag: **09.08.2002**

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

(71) Anmelder: **Eduard Küsters Maschinenfabrik  
GmbH & Co. KG  
47805 Krefeld (DE)**

(72) Erfinder: **Brendel, Bernhard, Dr.  
47929 Grefrath (DE)**

(30) Priorität: **14.08.2001 DE 20121221 U  
22.02.2002 DE 10207371**

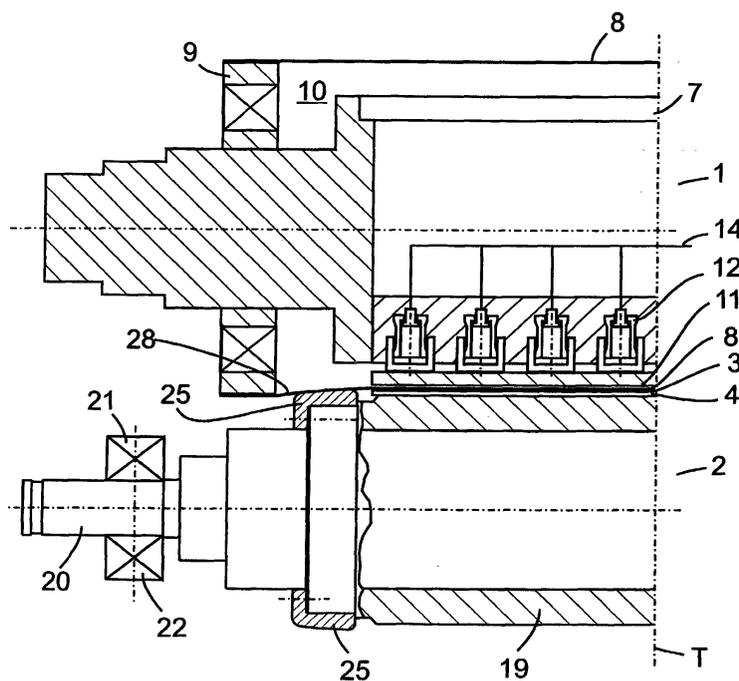
(74) Vertreter: **Sparing Röhl Henseler Patentanwälte  
Postfach 14 04 43  
40074 Düsseldorf (DE)**

(54) **Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts**

(57) Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer beheizten Gegenwalze (2) und einer Schuhwalze (1) zum Behandeln einer Warenbahn (4), insbesondere einer Papierbahn, wobei die Schuhwalze einen feststehenden Träger (7) und einen um den Träger drehbaren, flexiblen Walzenmantel (8) aufweist, der im Bereich des Langspaltes auf einem am Träger geführten, eine Druckpartie bildenden und eine wirksame Schuhbreite aufweisenden Schuh (11) abgestützt ist,

und der Walzenmantel Endabschnitte aufweist, die an am Träger drehbar gelagerten Stirnwänden (9) befestigt sind, wobei die Gegenwalze jeweils randseitig und axial mit Abstand benachbart einer der wirksamen Schuhbreite des Schuhs gegenüberliegenden Gegenfläche einen radial vorspringenden Stützring (25) aufweist, der ein Gegenlager zur direkten Abstützung eines äußeren Walzenmantelabschnitts an der Gegenwalze bildet und aus einem wärmedämmenden Material besteht.

Fig. 1



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn, nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Derartige Vorrichtungen mit einer eine Druckpartie aufweisenden Schuhwalze sind zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere zum Entwässern und/oder Kalandrieren einer Papierbahn, bekannt.

**[0003]** Zum Entwässern einer Papierbahn ist aus der DE 35 03 240 C2 eine Langspalt-Walzenpresse bekannt, die eine angetriebene Gegenwalze aufweist, der ein feststehender Tragkörper mit einem darin geführten Preßschuh zugeordnet ist. Der Preßschuh ist hydraulisch an die Gegenwalze anpreßbar. Um den Tragkörper ist ein endloser Walzenmantel herumgeführt. Der Preßschuh bildet mit dem entsprechenden Walzenabschnitt der Gegenwalze einen verlängerten Preßspalt, durch den die zu entwässernde Faserbahn, eingebettet zwischen Materialbahnen zusammen mit dem Walzenmantel in Bahnaufrichtung geführt ist. Der Preßschuh weist dazu ein Oberteil auf, das eine Gleitbahn hat, entlang der der Walzenmantel läuft. Die Gleitbahn ist in Abhängigkeit des gewünschten Preßdruckverlaufs über die Preßspaltbreite wählbar und verleiht dem Preßschuh eine wirksame Schuhbreite. Als nachteilig erwiesen hat sich jedoch, daß der Walzenmantel an seinen Bandkanten Verformungen erfährt, die den Verschleiß des Walzenmantels erhöhen.

**[0004]** Dies gilt insbesondere bei Verwendung der Vorrichtung zum Kalandrieren, wenn die Gegenwalze zusätzlich beheizt ist, wie beispielsweise aus der WO 01/83883 A1 bekannt.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer beheizten Gegenwalze und einer Schuhwalze nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 zu schaffen, deren Walzenmantel einem geringeren Verschleiß unterliegt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Hierdurch wird eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer beheizten Gegenwalze und einer Schuhwalze geschaffen, bei der der Walzenmantellauf durch eine direkte Abstützung eines äußeren Walzenmantelabschnitts an der Gegenwalze stabilisiert wird. Walzenmantelverformungen werden dadurch vermieden. Der Walzenmantel wird durch den Stützring in dem Bereich zwischen der wirksamen Schuhbreite des Schuhs und der Endabschnittbefestigung geführt, wodurch ein im wesentlichen knickfreier Übergang des Walzenmantels von der Druckpartie des Schuhs zur jeweiligen Endabschnittbefestigung sichergestellt wird. Vorzugsweise ist der Stützring derart ausgebildet, daß dieser eine kontinuierliche Erstreckung des Walzenmantels außerhalb der Druckpartie des Schuhs erlaubt. Der Stützring bewirkt zudem eine thermische Isolation,

die eine Wärmebeanspruchung des Walzenmantels beim Einsatz einer beheizten Gegenwalze verringert. Der Walzenmantel unterliegt damit auch einem geringeren thermischen Verschleiß. Dadurch, daß der Stützring die Stützfunktion und Isolierfunktion in sich vereinigt, konnten die Standzeiten des Walzenmantels deutlich erhöht werden.

**[0008]** Der Stützring kann aus einem Faserzement-Werkstoff mit hoher Dauertemperaturbeständigkeit und sehr guter Wärmedämmung bestehen. Alternativ kann der Stützring aus einem temperaturbeständigen Kunststoff oder Kunststoffschaum bestehen. Für eine Eigenkühlung des Stützringes kann dieser ferner von Luftkanälen durchzogen sein.

**[0009]** Die Abstützung des Walzenmantels randseitig der Preßzone erfolgt vorzugsweise mittels einer radialen Dicke des Stützringes, die mindestens schuhseitig eine Höhe aufweist, die an die im Langspalt durch die auf der Gegenfläche aufliegende Warenbahn bedingte Höhe anschließt. Der Walzenmantel erfährt dann eine Abstützung, die an die im Langspalt vorgegebene Positionierung anschließt. Der Stützring kann darüberhinaus den Walzenmantel nicht nur wärme gedämmt abstützen, sondern gleichzeitig auch führen durch eine radiale Dickenänderung des Stützringes zum Rand hin, wodurch eine bestimmbare Walzenmantelauslenkung von der Druckpartie des Schuhs zur Endabschnittbefestigung festgelegt werden kann. Da der Walzenmantel im Betrieb vorzugsweise unter Einstellung eines zumindest geringen Überdrucks aufgeblasen ist, legt sich der Walzenmantel an den Stützring der Gegenwalze an und folgt dessen Führung im Übergangsbereich zwischen wirksamer Schuhbreite und Endabschnittbefestigung.

**[0010]** Die Gegenwalze weist ferner im Anschluß an ihre Gegenfläche jeweils vorzugsweise eine ringförmige Vertiefung auf, wodurch die Warenbahnränder seitlich der Druckpartie des Schuhs einen Freilauf erhalten. Eine weitere Wärmedämmung wird erreicht, wenn diese Vertiefung eine äußere Wärmedämmschicht aufweist.

**[0011]** Die Gegenwalze weist schließlich vorzugsweise thermisch isolierte Zapfen auf, auf denen der Stützring angeordnet werden kann. Die Gegenwalze kann mittels Öl oder induktiv beheizbar sein und als harte oder weiche Walze und auch als Biegeausgleichswalze ausgeführt sein.

**[0012]** Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung zu entnehmen.

**[0013]** Die Erfindung wird nachstehend anhand der in den beigefügten Abbildungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

Fig. 1 zeigt schematisch im Längsschnitt eine linke Hälfte einer Gegenwalze und einer Schuhwalze einer Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel,

Fig. 2a zeigt vergrößert einen Teilbereich des

Längsschnitts der Fig. 1 im Bereich des Stützringes,

Fig. 2b zeigt den Längsschnitt der Fig. 2a mit einem zusätzlichen Kalandriermantel,

Fig. 3 zeigt schematisch im Längsschnitt einen Teilbereich einer linken Hälfte einer Gegenwalze und einer Schuhwalze einer Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel,

Fig. 4 zeigt schematisch im Längsschnitt einen Teilbereich einer linken Hälfte einer Gegenwalze und einer Schuhwalze einer Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts gemäß einem dritten Ausführungsbeispiel,

**[0014]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn, wobei die Vorrichtung Teil einer Papierherstellungsanlage sein kann. Dargestellt und nachstehend erläutert ist die linke Hälfte einer Gegenwalze und einer Schuhwalze einer solchen Vorrichtung. Die rechte Hälfte ist spiegelsymmetrisch zur Trennlinie T ausgebildet, so daß die nachstehenden Ausführungen zur linken Hälfte für die rechte Hälfte entsprechend gelten.

**[0015]** Die Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts umfaßt eine Schuhwalze 1 und eine angetriebene Gegenwalze 2, die in einem Langspalt 3 zusammenwirken. Durch den Langspalt 3 ist mindestens eine zu behandelnde Warenbahn 4 geführt.

**[0016]** Die Schuhwalze 1 umfaßt einen feststehenden Träger 7 und einen um den Träger 7 drehbaren Walzenmantel 8, der aus einem flexiblen Material, z.B. Gummi oder Kunststoff, besteht. Der Walzenmantel 8 ist schlauchförmig ausgebildet und mit seinen Endabschnitten an drehbar auf dem Träger 7 sitzenden Stirnwänden 9 befestigt, um eine geschlossene Schuhwalze 1 zu bilden. Einem Zwischenraum 10 zwischen Träger 7 und Walzenmantel 8 wird vorzugsweise Druckluft zugeführt, wodurch der Walzenmantel 8 aufgeblasen wird, um eine zylindrische Form zu erhalten.

**[0017]** An dem Träger 7 ist eine Druckpartie vorgesehen, die von einem Schuh 11 gebildet wird, der zusammen mit der Gegenwalze 2 den Langspalt 3 begrenzt. Der Schuh 11 ist über eine Stützeleiste aus einer Mehrzahl axial beabstandet zueinander angeordneter hydraulischer Stützelemente 12 am Träger 7 abgestützt und ist von dieser gegen den Walzenmantel 8 und in Richtung der Gegenwalze 2 drückbar. Der Schuh 11 weist eine wirksame Schuhbreite 13 (vgl. Fig. 2a) auf, auf der der Walzenmantel 8 sich an dem Schuh 11 abstützt. Die wirksame Schuhbreite 13 ist dazu als Gleitfläche ausgebildet. Die Stützelemente 12 sind in bekannter Weise über Druckmittelleitungen 14 an ein hy-

draulisches Druckmittel, z.B. Öl oder Wasser, angeschlossen.

**[0018]** Der Schuh 11 bildet somit mit dem entsprechenden Mantelabschnitt der Gegenwalze 2 den Langspalt 3, durch den die mindestens eine Warenbahn 4 zusammen mit dem Walzenmantel 8 in einer Bahnlauf- richtung geführt ist.

**[0019]** Die Gegenwalze 2 besitzt einen Walzenmantel 19, der von innen oder außen beheizbar ist, um die Gegenwalze 2 als beheizte Walze für Temperaturen von vorzugsweise bis zu 300°C auszuführen. Mit ihren Walzenzapfen 20 ist die Gegenwalze 2 jeweils in Drehlagern 21, 22 abgestützt. Ein nicht dargestellter Antrieb kann in bekannter Weise an der Gegenwalze 2 angreifen, um diese anzutreiben. Die Gegenwalze kann auch als Biegeausgleichswalze mit einem feststehenden Walzenkern und einem um den Walzenkern drehbaren Walzenmantel, der längs seiner Mantelfläche über mindestens eine Stützeleiste hydraulischer Stützelemente am Walzenkern abgestützt ist, ausgebildet sein. Die Gegenwalze 2 kann schließlich als harte oder weiche Walze ausgebildet sein.

**[0020]** Die Gegenwalze 2 weist eine Gegenfläche 24 (vgl. Fig. 2a) auf, auf der die mindestens eine Materialbahn 4 im Langspalt 3 in Auflage mit der Gegenwalze 2 gelangt. Die Gegenwalze 2 weist ferner jeweils randseitig und axial beabstandet zur Gegenfläche 24 einen radial vorspringenden Stützring 25 auf, der ein Gegenlager zur direkten Abstützung eines äußeren Walzenmantelabschnitts 28 an der Gegenwalze 2 bildet.

**[0021]** Der Walzenmantel 8 erhält durch den Stützring 25 in dem Übergangsbereich zwischen wirksamer Schuhbreite 13 und Befestigung an der Stirnwand 9 entlang seines äußeren Walzenmantelabschnitts 28 eine Abstützung. Die radiale Dicke des Stützringes 25 ist derart gewählt, daß eine kontinuierliche Erstreckung des Walzenmantels 8 zwischen Schuh 11 und Endabschnittbefestigung an den Stirnwänden 9 erreicht wird. Dies wird dadurch erreicht, daß die radiale Dicke des Stützringes 25 an die Höhe anschließt, die der Walzenmantel 8 im Langspalt 3 einnimmt aufgrund seiner Positionierung auf der Warenbahn 4 und gegebenenfalls zusätzlicher Materialbahnen. Hierdurch kann der Walzenmantel 8 randseitig des Langspaltes 3 sich kontinuierlich auf das von den Stirnwänden 9 vorgegebene Maß radial ausdehnen, da der Walzenmantel 8 im Langspalt 3 eingedrückt wird. Die radiale Dicke des Stützringes 25 fällt deshalb vorzugsweise zum Rand hin ab. Da in dem Innenraum 10 des Walzenmantels 8 vorzugsweise ein zumindest geringfügiger Innendruck herrscht, wird der Walzenmantel 8 außerhalb des Langspalts 3 gegen den Stützring 25 gedrückt.

**[0022]** Der Stützring 25 besteht aus einem wärmedämmenden Material, das vorzugsweise zudem eine niedrige spezifische Wärme besitzt und dadurch dann ein Material mit einem geringen Wärmeinhalt ist. Bei dem wärmedämmenden Material kann es sich beispielsweise um einen hochtemperaturbeständigen Fa-

serzement-Werkstoff oder einen hochtemperaturbeständigen Kunststoff handeln. Der Stützring 25 bildet damit jeweils einen hitzebeständigen Wärmeschutz für die äußeren Walzenmantelabschnitte 28, wobei die thermische Isolierfunktion mit der Führungsfunktion kombiniert ist. Örtliche Überbeanspruchungen des Walzenmantels 8 werden dadurch vermieden, so daß keine Notwendigkeit mehr besteht, die zu behandelnden Warenbahnen mit Überbreiten zu fahren.

**[0023]** Der Stützring 25 kann unter Zwischenschaltung einer thermischen Isolierung der Gegenwalze 2 sitzen, um auch ein weniger temperaturbeständiges Wärmeschutzmaterial einsetzen zu können. Der Stützring 25 kann ferner für eine Eigenkühlung jeweils von nicht dargestellten Luftkanälen durchzogen sein.

**[0024]** Wie Fig. 2a zeigt, weist die Gegenwalze 2 jeweils axial benachbart zu der Gegenfläche 24 eine ringförmige Vertiefung 29 auf, die einen endseitigen Freilauf der Ränder der Warenbahn 4 erlaubt.

**[0025]** Fig. 2b unterscheidet sich von der Fig. 2a dadurch, daß mit der Warenbahn 4 ein Kalandriermantel 5 durch den Langspalt 3 geführt wird. Der Kalandriermantel 5 kann solche elastischen Eigenschaften aufweisen, die für ein Glätten einer Papierbahn in einem Langspalt vorteilhaft sind. Der Langspalt 3 bei Schuhbreiten von 25 bis 100 mm ermöglicht hohe Verweilzeiten bei hohen Temperaturen als Ersatz für hohe Druckspannungen, wodurch ein volumenschonendes Glätten, insbesondere bei Karton, ermöglicht wird. Druckspannungen von beispielsweise hier 8 bis 12 N/mm<sup>2</sup> sind für ein solches Glätten hinreichend.

**[0026]** Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in Fig. 2a dargestellten Ausführungsbeispiel dadurch, daß die Gegenwalze 2 im Bereich ihrer Vertiefung 29 benachbart der Gegenfläche 24 eine wärmedämmende Beschichtung 17 aufweist. Die wärmedämmende Beschichtung 17 kann zudem einstückig mit dem Stützring 25 ausgebildet sein, wie dies Fig. 4 zeigt. Im übrigen gelten die vorstehenden Ausführungen zu den Figuren 1 und 2a entsprechend.

#### Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Bilden eines Langspalts zwischen einer beheizten Gegenwalze und einer Schuhwalze zum Behandeln einer Warenbahn, insbesondere einer Papierbahn, wobei die Schuhwalze einen feststehenden Träger und einen um den Träger drehbaren, flexiblen Walzenmantel aufweist, der im Bereich des Langspaltes auf einem am Träger geführten, eine Druckpartie bildenden und eine wirksame Schuhbreite aufweisenden Schuh abgestützt ist, und der Walzenmantel Endabschnitte aufweist, die an am Träger drehbar gelagerten Stirnwänden befestigt sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenwalze (2) jeweils randseitig und axial mit Abstand benachbart einer der wirksamen Schuhbreite

(13) des Schuhs (11) gegenüberliegenden Gegenfläche (24) einen radial vorspringenden Stützring (25) aufweist, der ein Gegenlager zur direkten Abstützung eines äußeren Walzenmantelabschnitts (28) an der Gegenwalze (2) bildet und aus einem wärmedämmenden Material besteht.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) aus einem Faserzement-Werkstoff besteht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) aus einem hochtemperaturbeständigen Kunststoff besteht.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) jeweils eine radiale Dicke aufweist, die eine kontinuierliche Erstreckung des Walzenmantels (8) im Bereich zwischen Schuh (11) und Endabschnittbefestigung erlaubt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) jeweils eine radiale Dicke aufweist, die mindestens schuhseitig im Bereich einer von einer Warenbahn (4) gebildeten Höhe auf der Gegenwalze (2) liegt.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) eine radiale Dicke aufweist, die zum Rand hin abnimmt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) jeweils derart axial beabstandet zur wirksamen Schuhbreite (13) des Schuhs (11) angeordnet ist, daß ein endseitiger Freilaufabschnitt für eine Warenbahn (4) verbleibt.

8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenwalze (2) im Bereich des Freilaufabschnitts eine ringförmige Vertiefung (29) aufweist für ein freies Überhängen der Enden einer Warenbahn (4).

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefung (29) eine äußere Wärmeschutzschicht (17) aufweist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wärmeschutzschicht (17) einstückig ausgebildet ist mit dem Stützring (25).

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** für ein Kalandrieren einer Warenbahn (4) ein Kalandriermantel (5) mit der Warenbahn (4) durch den Langspalt (3) führbar

ist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) über einer thermischen Isolationsschicht auf der Gegenwalze (2) sitzt. 5
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stützring (25) für eine Eigenkühlung jeweils von Luftkanälen durchzogen ist. 10
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gegenwalze (2) als eine beheizte hydraulisch innenabgestützte Walze ausgebildet ist. 15
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** das wärmedämmende Material ein solches mit geringem Wärmeinhalt ist. 20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

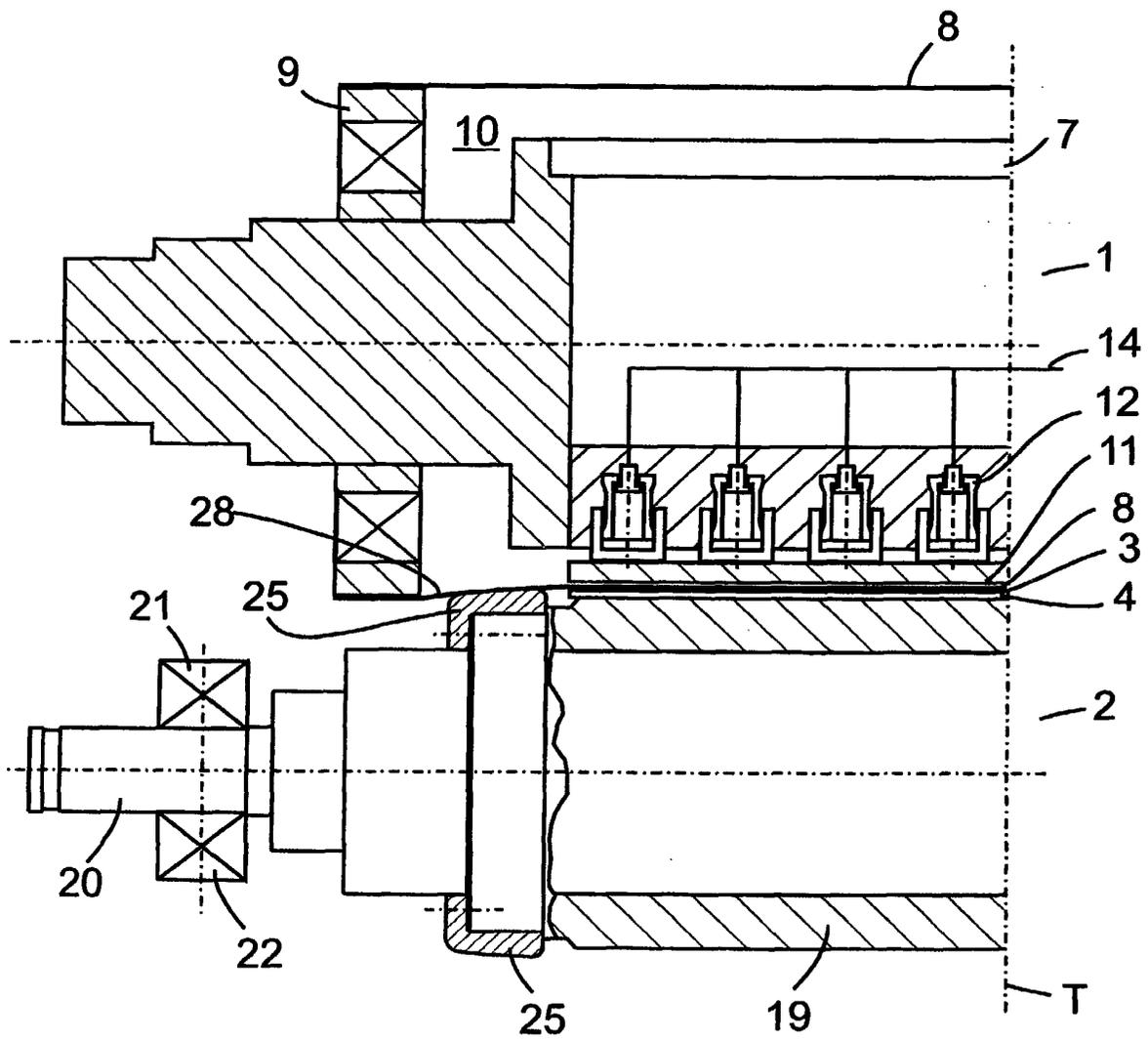


Fig. 2a

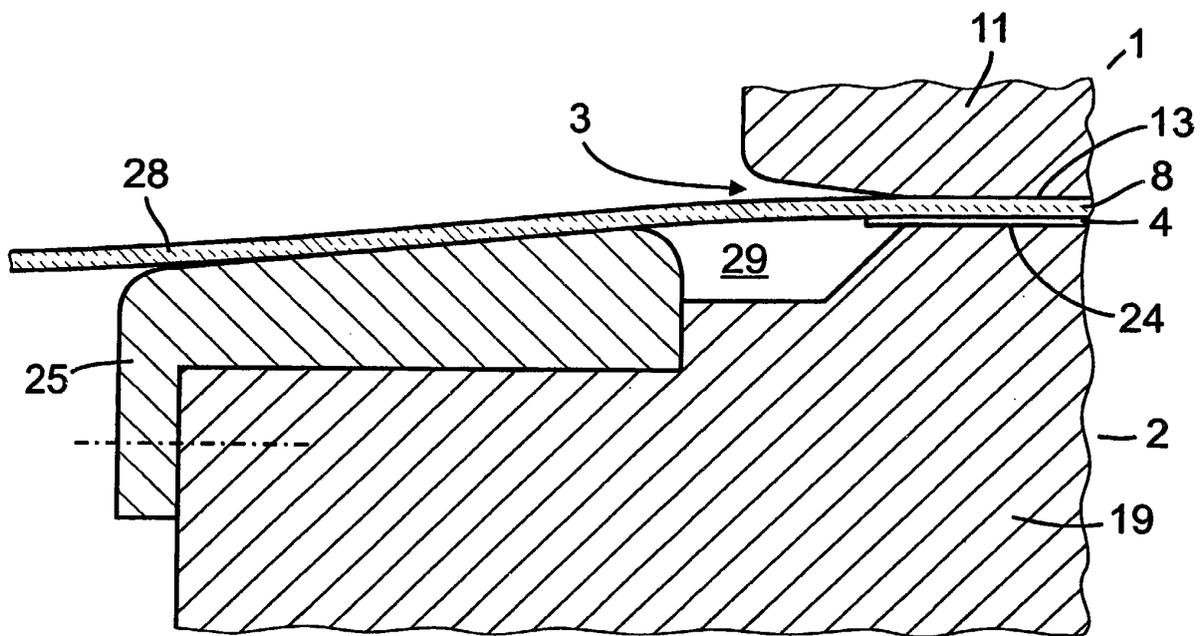


Fig. 2b

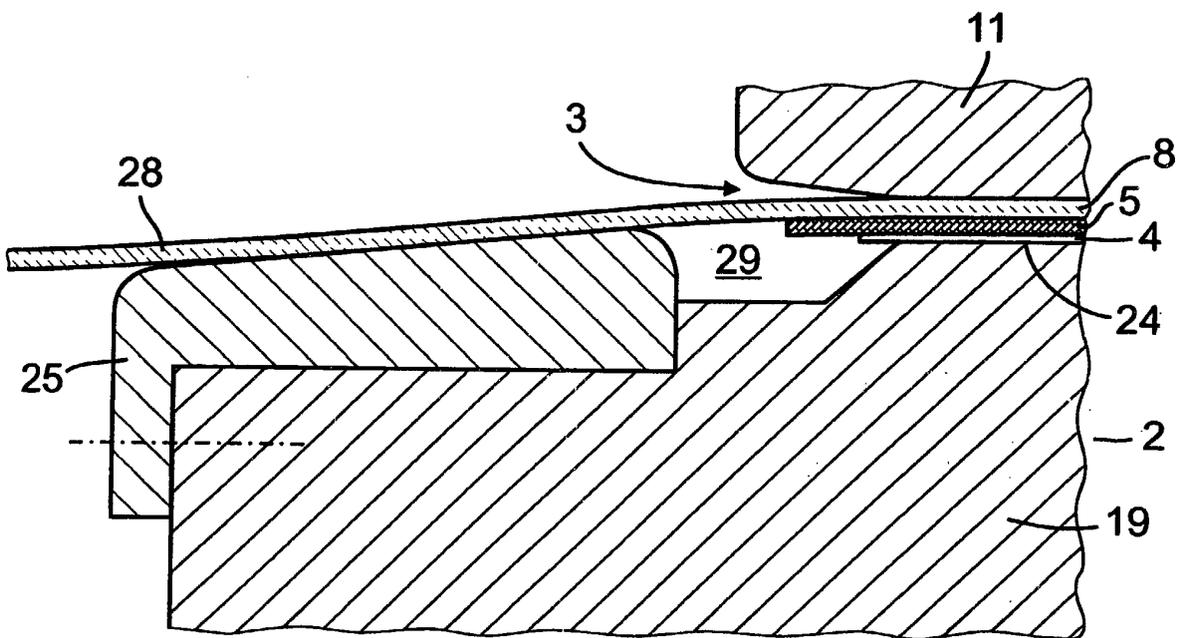


Fig. 3

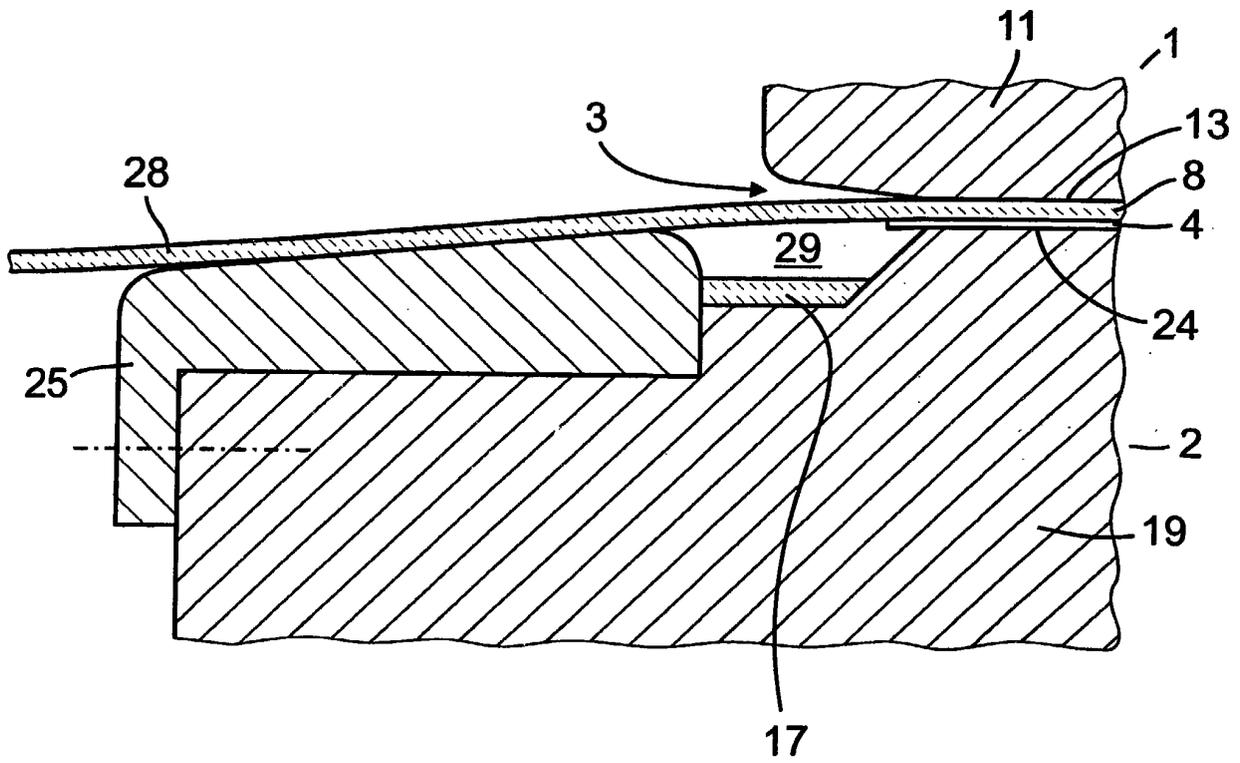
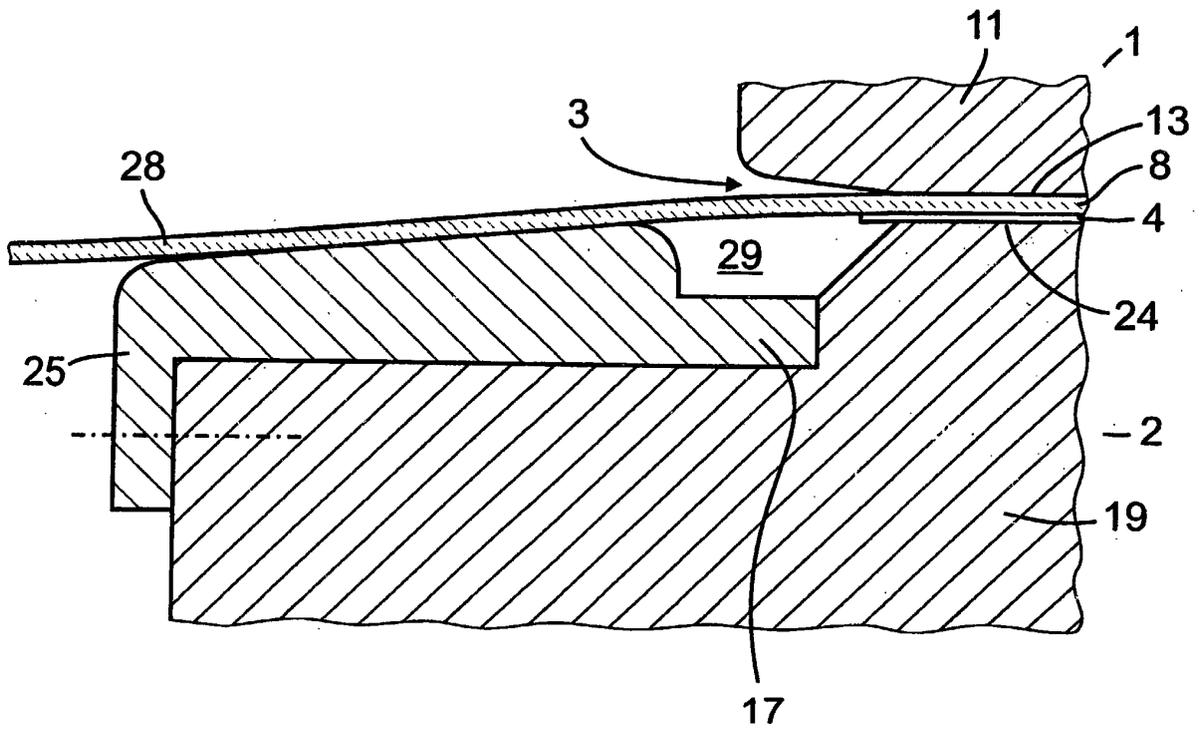


Fig. 4





Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 02 01 7875

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 619 399 A (VALMET PAPER MACHINERY INC) 12. Oktober 1994 (1994-10-12) * das ganze Dokument *	1	D21F3/02 D21G1/00
P,A, D	WO 01 83883 A (LARES MATTI ;METSO PAPER INC (FI); TANI MIKKO (FI)) 8. November 2001 (2001-11-08) * das ganze Dokument *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
MÜNCHEN	22. November 2002	Pregetter, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 02 01 7875

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

22-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0619399      A	12-10-1994	FI      931321 A	25-09-1994
		AT      153401 T	15-06-1997
		CA      2117215 A1	25-09-1994
		DE      69403263 D1	26-06-1997
		DE      69403263 T2	09-10-1997
		EP      0619399 A1	12-10-1994
		US      5496442 A	05-03-1996
-----			
WO 0183883      A	08-11-2001	AU      5638001 A	12-11-2001
		WO      0183883 A1	08-11-2001
-----			

EPC FORM P0461

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