(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 679 502 A1**

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **95105280.2**

(51) Int. Cl.[6] : **B30B 5/06**

(22) Anmeldetag : **07.04.95**

(30) Priorität : **28.04.94 DE 4414957**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
02.11.95 Patentblatt 95/44

(84) Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE

(71) Anmelder : **Bison-Werke Bähre & Greten GmbH & Co. KG**
Industriestrasse 17-21
D-31813 Springe (DE)

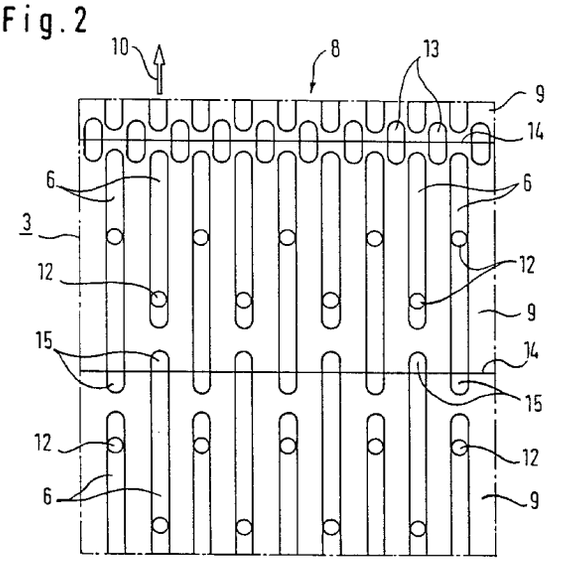
(72) Erfinder : **Haupt, Ulrich, Dr. Ing.**
Hirtenstrasse 9
D-30974 Wennigsen (DE)

(74) Vertreter : **Finsterwald, Manfred, Dipl.-Ing., Dipl.-Wirtsch.-Ing. et al**
Robert-Koch-Strasse 1
D-80538 München (DE)

(54) Kontinuierlich arbeitende Presse.

(57) Es wird eine kontinuierlich arbeitende Presse zum Herstellen und / oder Beschichten von Plattenbahnen aus einem Vlies beschrieben, bei der die Preßbänder auf einem auf einem Gleitbelag ausgebildeten Gleitmittelfilm abgestützt sind. Zur Sicherstellung einer vollflächigen Ausschaltung von Reibungseffekten, insbesondere auch in den Übergangsbereichen von Gleitbelagabschnitten sind in diesen Übergangsbereichen Bremsnuten vorgesehen, die zum Stützdruckabbau führende Querstörmungseffekte verhindern.

Fig. 2



EP 0 679 502 A1

Die Erfindung betrifft eine kontinuierlich arbeitende Presse, insbesondere zum Herstellen und / oder Beschichten, Furnieren oder dergleichen einer ein- oder mehrlagigen Bahn aus vorgefertigtem Material und / oder Rohmaterial, welches zwischen dem Obertrum eines unteren und dem Untertrum eines oberen, endlos mit vorgegebener Geschwindigkeit umlaufenden Preßbandes aus vorzugsweise Stahl in Transportrichtung einläuft, wobei ein jeweils sich zumindest über die gesamte Breite des Preßbereichs erstreckender, auf einem oberen und einem unteren Widerlager aufgebrachter, aus einzelnen Abschnitten zusammengesetzter, Nuten aufweisender Gleitbelag vorgesehen ist, über welchen das jeweils zugeordnete Preßband mittels eines unter Druck zugeführten flüssigen und gegebenenfalls erwärmten oder gekühlten Gleitmittels gleitet, das über Zuführleitungen und durch Zuführöffnungen zur Ausbildung einer Gleitschicht dem Gleitbelag zugeführt, durch Abführöffnungen sowie sich daran anschließende Abführleitungen abgeführt und im Kreislauf - gegebenenfalls wiedererwärmt oder gekühlt - erneut der Presse zugeführt wird.

Das Grundprinzip einer kontinuierlich arbeitenden Presse dieser Art ist aus der EP 0 128 968 A1 bekannt.

Bei einer aus der EP 0 491 972 bekannten kontinuierlich arbeitenden Presse sind außerhalb des Preßbereiches Maßnahmen getroffen, um das seitlich austretende Gleitmittel in im Gleitbelag ausgebildeten Nuten zu verwirbeln, den Druck abzubauen und das Gleitmittel abzuführen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine kontinuierlich arbeitende Presse der eingangs angegebenen Gattung mit einfachen technischen Mitteln so auszubilden, daß zwischen den Stahlbändern und den Gleitbelägen auftretende partielle Reibungseffekte an den Belagabschnitten wirksam verhindert und sich daraus im Langzeitbetrieb ergebender Verschleiß vermieden wird.

Gelöst wird diese Aufgabe nach der Erfindung im wesentlichen dadurch, daß in den Übergangsbereichen zwischen den einzelnen Gleitbelagabschnitten vom einen zum anderen Gleitbelagabschnitt durchgehende, die Ausbildung von Gleitmittel-Querströmungen verhindernde Bremsnuten vorgesehen sind.

Durch die Ausbildung und Anordnung der Bremsnuten wird erreicht, daß im Stoßbereich der Belagabschnitte eine durch lokale Übergeschwindigkeit des Gleitmittels entstehende Unterdruckbildung verhindert wird, so daß auch in diesen kritischen Bereichen ein durchgehender Schmiermittelfilm stets aufrecht erhalten wird. Damit ist auch an diesen Übergangsbereichen stets ein ausreichender Druckmittel-Stützdruck vorhanden, der Verschleiß verursachende Reibungseffekte zwischen Stahlbändern und Gleitbelägen verhindert.

Die Bremsnuten sind dabei vorzugsweise als Sacknuten ohne Verbindung zum Gleitmittel-Zuführ- oder Abführsystem ausgebildet, und sie bewirken eine Verwirbelung des in sie eintretenden Gleitmittels mit der Folge einer Gleitmittelabbremsung und einer Ausschaltung von störenden Querströmungseffekten in den Übergangsbereichen.

Grundsätzlich ist es auch möglich, anstelle separater Bremsnuten in den Übergangsbereichen zumindest einen Teil der den einzelnen Gleitbelagabschnitten zugeordneten Nuten mit ihren Endbereichen in den jeweils angrenzenden Gleitbelag zu erstrecken, wobei die belagübergreifenden Nuten im jeweiligen Übergangsbereich eine entsprechende Nutstruktur bilden. Auch mit dieser Anordnung können grundsätzlich störende Querströmungseffekte in den Übergangsbereichen reduziert werden, bevorzugt werden aber separate, als Sacknuten ausgebildete Bremsnuten verwendet.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung und bevorzugte Ausführungsformen und Positionierungen von Nuten und insbesondere Bremsnuten sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend beispielsweise unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in der Zeichnung zeigt:

Figur 1 einen schematischen, teilweise gebrochen dargestellten Querschnitt durch den unteren Teil einer kontinuierlich arbeitenden Presse nach der Erfindung, und

Figur 2 eine schematische Darstellung einer Draufsicht auf einen Ausschnitt eines Gleitbelagbereichs der Presse nach Figur 1.

Figur 1 zeigt eine untere Preßplatte 1, ein darauf angeordnetes Widerlager 2 sowie einen auf diesem Widerlager 2 abgestützten Gleitbelag 3 für ein Endlos-Preßband 4. In dem zwischen zwei einander gegenüberliegenden Preßbändern 4 gebildeten Preßspalt befindet sich eine aus einem Vlies gebildete Platte 5.

In dem Gleitbelag 3 sind Nuten 6, 7 ausgebildet, wobei einem Teil der Nuten 6 Gleitmittel mit vorgebbarem Druck und vorgebbarer Temperatur zugeführt und über einen anderen Teil dieser Nuten 6 dieses Gleitmittel auch wieder abgeführt wird.

Das über die Nuten 6 zu- und abgeführte Gleitmittel bildet einen stützenden Gleitfilm für das üblicherweise aus einem Stahlband bestehende Endlos-Preßband 4.

Die außerhalb des dem Preßbereich entsprechenden Hauptbereich 8 vorgesehenen Nuten 7 im Gleitbelag 3 dienen zur Verwirbelung, zum Druckabbau und zum Auffangen des seitlich aus dem Preßbereich austretenden Gleitmittels. Dieses aufgefangene Gleitmittel wird gegebenenfalls nach erneuter Erwärmung wieder in den Gleitmittelkreislauf rückgeführt.

Die Anordnung und Abstützung des der anderen Seite der Platte 5 zugeordneten Preßbands erfolgt in ana-

loger Weise wie dies in Figur 1 für den unteren Teil dargestellt ist.

Die Draufsicht nach Figur 2 zeigt einen Teilbereich des Gleitbelags 3 nach Figur 1, wobei dieser Gleitbelag aus einer Mehrzahl von aneinandergrenzend angeordneten Gleitbelagabschnitten 9 besteht, die in Preßbandlaufrichtung, die durch den Pfeil 10 gekennzeichnet ist, aneinanderstoßend angeordnet sind. Diese Gleitbelagabschnitte können auch quer zur Preßbandlaufrichtung 10 unterteilt sein.

Der mittlere Bereich des Gleitbelags stellt den Haupt-Preßbereich 8 dar, während ein hierzu beidseitiger Randbereich 11, der aus Figur 1 hervorgeht, hinsichtlich der Nutzung in an sich bekannter Weise (EP 0 491 972) unterschiedlich strukturiert und zum Verwirbeln, Bremsen und Auffangen des seitlich aus dem jeweiligen Preßbereich austretenden Gleitmittels bestimmt sein kann.

Im Hauptbereich 8 des Gleitbelags verlaufen die mit Zu- und Abführöffnungen 12 versehenen, geradlinig ausgebildeten Nuten 6 parallel zur Bandlaufrichtung 10. Es ist auch möglich, die Nuten 6 unter einem bestimmten Winkel zur Preßbandlaufrichtung 10 anzuordnen. Dieser Winkel kann 45° betragen oder abweichend davon gewählt werden.

Erfindungswesentlich ist, daß zwischen aufeinanderfolgenden Gleitbelagabschnitten 9 Bremsnuten 13 ausgebildet sind, in die keine Zu- oder Ablaufkanäle münden und die etwa hälftig in den beiden jeweils aneinandergrenzenden Gleitbelagabschnitten 9 gelegen sind und erst bei erfolgter Zusammensetzung der Gleitbelagabschnitte eine geschlossene Nut bilden.

Die Bremsnuten 13 können parallel und / oder geneigt zur Bandlaufrichtung 10 angeordnet sein. Diese Anordnung gilt ebenso für die Bremsnuten 15, die nach der Erfindung von sich in den jeweils angrenzenden Gleitbelagabschnitt 9 erstreckenden Endbereichen der hauptsächlich einem Gleitbelagabschnitt zugeordneter Nuten 6 gebildet sind.

Durch die Bremsnuten 13, 15 wird verhindert, daß in den Übergangsbereichen 14, die den Stoßbereichen aufeinanderfolgender Gleitbildungsabschnitte entsprechen, eine ausgeprägte Querströmung auftritt, die bei bekannten Anordnungen ohne derartige Bremsnuten Überschallgeschwindigkeit erreichen kann, wodurch eine Unterdruckbildung auftritt, bei der die Luftbläschen im Öl größer werden und Reibungseffekte zwischen Stahlband und Gleitbelag auftreten, die zu ausgeprägten Verschleißerscheinungen führen.

Durch die gemäß der Erfindung vorgesehenen Bremsnuten werden diese störenden Effekte wirksam und vollständig verhindert, und es wird sichergestellt, daß auch in diesen Übergangsbereichen stets ein ausreichender Gleitmittel-Stützdruck vorliegt und damit die unerwünschten Reibungseffekte ausgeschlossen werden.

Außerdem tritt der bei herkömmlichen Anordnungen häufig auftretende Einschleifeffekt nicht mehr auf. Bei bekannten Anordnungen zeigt sich nämlich, daß die Reibung zu Beginn des Betriebs immer größer ist und erst aufgrund eines sich einstellenden Einschleifeffektes geringer wird. Auch dieser Effekt wird durch die erfindungsgemäße Ausbildung der Übergangsbereiche der Gleitbelagabschnitte beseitigt.

Bezugszeichenliste

1	Preßplatte
2	Widerlager
3	Gleitbelag
4	Preßband
5	Platte
6	Nuten im Hauptbereich
7	Nuten im Randbereich
8	Hauptbereich
9	Gleitbelagabschnitt
10	Preßbandlaufrichtung
11	Randbereiche
12	Zu- und Abführöffnungen
13	Bremsnuten
14	Übergangsbereich
15	Bremsnuten

Patentansprüche

1. Kontinuierlich arbeitende Presse, insbesondere zum Herstellen und / oder Beschichten, Furnieren oder dergleichen einer ein- oder mehrlagigen Bahn aus vorgefertigtem Material und / oder Rohmaterial, wel-

ches zwischen dem Obertrum eines unteren und dem Untertrum eines oberen, endlos mit vorgegebener Geschwindigkeit umlaufenden Preßbandes aus vorzugsweise Stahl in Transportrichtung einläuft, wobei jeweils ein sich zumindest über die gesamte Breite des Preßbereichs erstreckender, auf einem oberen und einem unteren Widerlager aufgebrachter, aus einzelnen Abschnitten zusammengesetzter, Nuten aufweisender Gleitbelag vorgesehen ist, über welchen das jeweils zugeordnete Preßband mittels eines unter Druck zugeführten flüssigen und gegebenenfalls erwärmten oder gekühlten Gleitmittels gleitet, das über Zuführleitungen und durch Zuführöffnungen zur Ausbildung einer Gleitschicht dem Gleitbelag zugeführt, durch Abführöffnungen sowie sich daran anschließende Abführleitungen abgeführt und im Kreislauf - gegebenenfalls wiedererwärmt oder gekühlt - erneut der Presse zugeführt wird,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß in den Übergangsbereichen (14) zwischen den einzelnen Gleitbelagabschnitten (9) vom einen zum anderen Gleitbelagabschnitt durchgehende, die Ausbildung von Gleitmittel-Querströmungen verhindernde Bremsnuten (13) vorgesehen sind.

2. Presse nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Bremsnuten (13) als Sacknuten ohne Verbindung zum Gleitmittel-Zuführ-oder Abführsystem ausgebildet sind.

3. Presse nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Bremsnuten (13) sich zwischen benachbarte Nuten (6) der aneinandergrenzenden Gleitbelagabschnitte (13) erstrecken.

4. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Bremsnuten (13) geringere Breite als die ausschließlich in einem Gleitbelag angeordneten Nuten (6) aufweisen.

5. Presse nach Anspruch 1,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Bremsnuten (15) von sich in den jeweils angrenzenden Gleitbelagabschnitt (9) erstreckenden Endbereichen der hauptsächlich einem Gleitbelagabschnitt zugeordnetem Nuten (6) gebildet sind.

6. Presse nach Anspruch 5,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die belagübergreifenden Nuten (6) im Übergangsbereich (14) eine kämmende Nutstruktur bilden.

7. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die im Hauptbereich (8) der Gleitbelagabschnitte vorgesehenen Nuten (6) unter einem spitzen Winkel zur Preßbandlaufrichtung (10) angebracht sind.

8. Presse nach Anspruch 7,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Winkel im Bereich von 30° bis 60° gelegen ist und insbesondere 45° beträgt.

9. Presse nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch g e k e n n z e i c h n e t ,
daß die Bremsnuten (13, 15) parallel und / oder geneigt zur Preßbandlaufrichtung (10) angeordnet sind.

10. Verwendung der Presse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zum Herstellen und / oder Beschichten, Furnieren oder dergleichen einer ein- oder mehrlagigen Plattenbahn aus einem mit mindestens einem Bindemittel versetzten, lignozellulose- und / oder zellulosehaltigen Teilchen wie Holzspäne, Holzfasern oder dergleichen aufweisenden Vlies.

11. Verwendung der Presse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zum Herstellen von Bahnen, insbesondere zum Herstellen von Bodenbelägen aus primären und / oder recyclefähigen thermoplasti-

schen und / oder duroplastischen Kunststoffen in Gestalt von Teilchen wie Schnitzel, Krümel, Abschnitten, Stücken, Chips, Granulaten oder dergleichen.

12. Verwendung einer Presse nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 9 zum Herstellen von Laminaten aus miteinander zu verbindenden Folienbahnen oder dergleichen für Transportbänder, Leiterplatten und vergleichbaren Schichtmaterialien.

13. Verwendung der Presse nach einem der Ansprüche 1 bis 9 zum Herstellen von Kork-, Gummi- und ähnlichen Platten zumindest unter Mitverwendung textiler und sonstiger benutzbarer Abfallmaterialien.

Fig.1

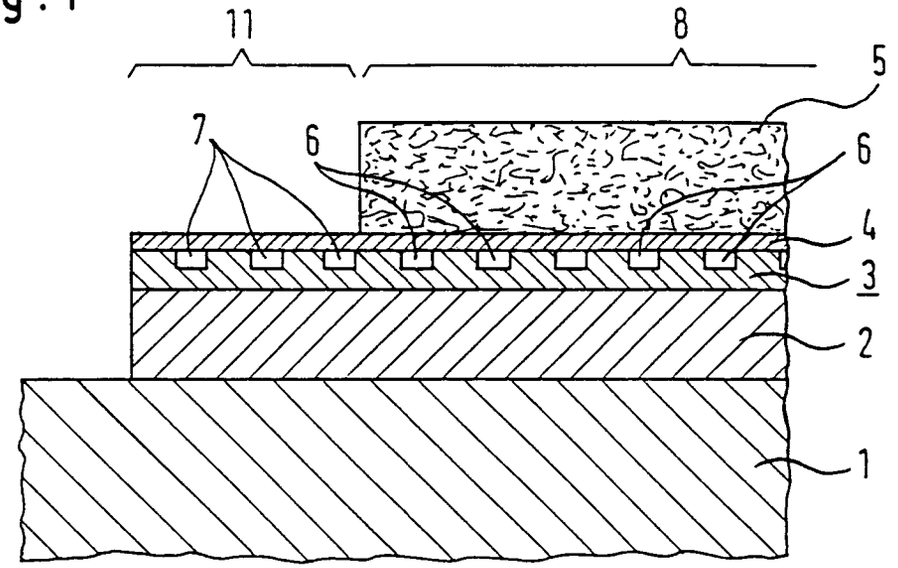
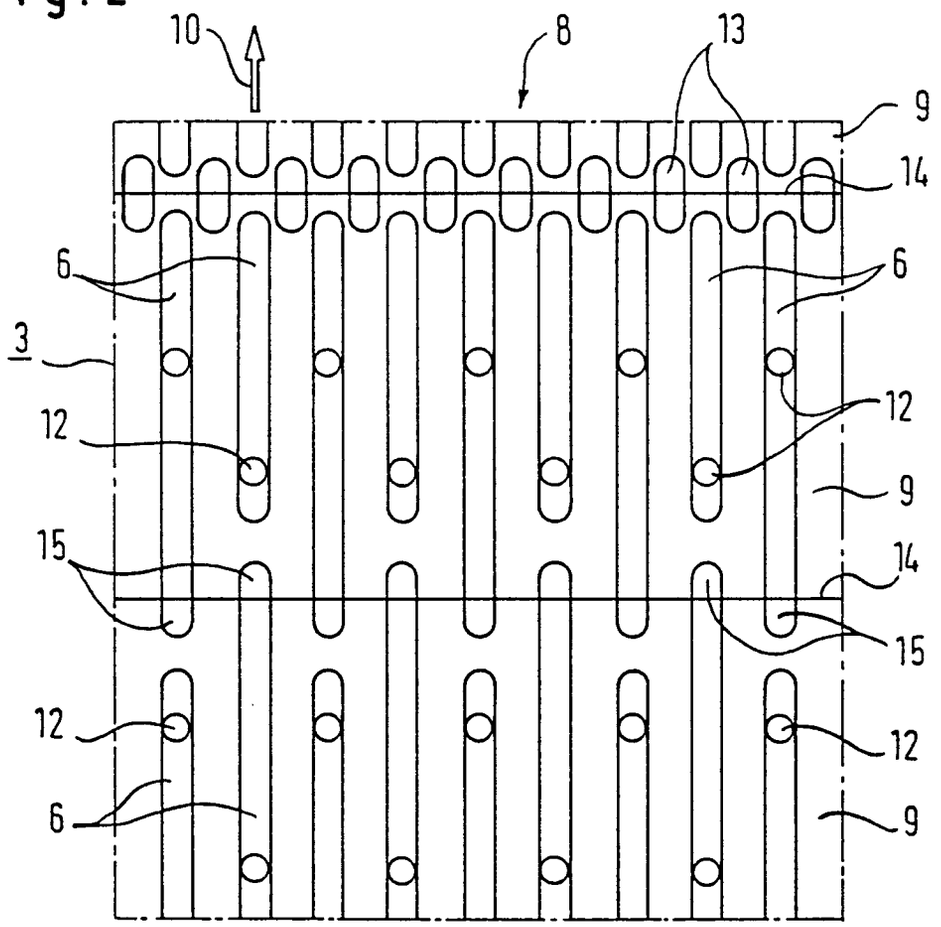


Fig.2



Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 5280

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	EP-A-0 128 968 (METS CONST NV DE) 27.Dezember 1984 * Seite 1, Zeile 9 - Seite 2, Zeile 8; Abbildungen *	1	B30B5/06
D,A	EP-A-0 491 972 (BAEHRE & GRETEN) 1.Juli 1992 * Ansprüche; Abbildung 1 *	1	
A	DE-A-17 04 839 (HENNECKE GMBH MASCHF) 3.Juni 1971 * Seite 5, Zeile 18 - Seite 6, Zeile 2; Abbildung 3 *	1	

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)

B30B

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	22.August 1995	Voutsadopoulos, K

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 : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument

& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)