



Dokumentenidentifikation		DE102005045428A1 29.03.2007
Titel		Transferband
Anmelder		Voith Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE
Erfinder		Westerkamp, Arved H., 72581 Dettingen, DE
DE-Anmeldedatum		23.09.2005
DE-Aktenzeichen		102005045428
Offenlegungstag		29.03.2007
Veröffentlichungstag im Patentblatt		29.03.2007
IPC-Hauptklasse		D21F 7/08(2006.01)A, F. I. 20051017, B, H, DE
Zusammenfassung		Die Erfindung betrifft ein Transferband (10) für den Einsatz in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn. Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband für Flüssigkeit im Wesentlichen impermeabel ist und es eine der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) mit einer Porigkeit umfasst, welche derart ausgelegt ist, dass in der Schicht (12) ein Flüssigkeitsaufnahmevermögen bereitgestellt wird.

Beschreibung[de]

Die Erfindung betrifft ein Transferband für den Einsatz in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn.

Die Entwicklung zunehmend leistungsfähigerer bzw. schnellerer Pressen für Papiermaschinen bringt häufig eine Reduzierung der Papierqualität mit sich. Dies ist vor allem darauf zurückzuführen, dass in zunehmend kürzerer Zeit eine bestimmte Wassermenge aus dem Papier gepresst werden muss, was zu Veränderungen sowohl in der Papierstruktur als auch an der Papieroberfläche führt. Es können sich also insbesondere Änderungen im Volumen und/oder der Glätte ergeben.

Aus diesem Grund werden in verstärktem Maße sogenannte Transferbänder oder "Process Belts" entwickelt, die in unterschiedlichen Bereichen der Papiermaschine und insbesondere in Überführungsbereichen eingesetzt werden. Mit dem Einsatz solcher Transferbänder ergibt sich die Möglichkeit, insbesondere die Glätte des produzierten Papiers positiv zu beeinflussen.

Aus der EP 1 010 806 B1 ist bereits ein Pressband bekannt, dessen papierseitige Oberfläche sowohl eine permanente Mikrorauigkeit als auch Bereiche sowohl mit hydrophilen als auch mit hydrophoben Eigenschaften besitzt.

In der DE 1 024 101 A1 werden Bänder beschrieben, die im Pressnip weitestgehend undurchlässig sind. Mit derartigen Bändern lässt sich zwar eine höhere Glätte des produzierten Papiers erzielen, bezüglich der Trocknungsleistung sind jedoch erhebliche Abstriche zu machen.

Eine aus der US 5 178 723 bekannte Pressenanordnung umfasst zwei Pressnips, durch die die Faserstoffbahn jeweils zusammen mit einem Filz und einem elastischen Endlosband hindurchgeführt wird. Dabei besitzen die beiden elastischen Endlosbänder jeweils eine deutlich geringere Wasseraufnahmefähigkeit als die Filze.

Aus der WO 2004033790 A1 ist ein Pressband bekannt, das eine Barrierschicht mit trichterartigen Einlagerungen aufweist, durch die zwar in einem Pressnip aus der Faserstoffbahn ausgepresstes Wasser hindurchgelangt, die jedoch einem Zurückfließen des Wassers nach dem Pressnip und damit einer Rückbefeuchtung der Faserstoffbahn entgegenwirken.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Transferband der eingangs genannten Art zu schaffen, das sowohl verbesserte Trocknungseigenschaften als auch möglichst optimale Papierabnahmeigenschaften (sog. Release-Eigenschaften) hat.

Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, dass das Transferband für Flüssigkeit im wesentlichen impermeabel ist und es eine der Faserstoffbahn zugewandte Schicht mit einer Porigkeit umfasst, welche derart ausgelegt ist, dass in der Schicht ein Flüssigkeitsaufnahmevermögen bereitgestellt wird.

Aufgrund der erfindungsgemäßen Ausbildung werden gleichzeitig sowohl verbesserte Trocknungseigenschaften als auch optimale Release-Eigenschaften erreicht. Durch das in der der Faserstoffbahn zugewandten Schicht bereitgestellte Flüssigkeitsaufnahmevermögen kann ein Teil der aus der Faserstoffbahn ausgepressten Flüssigkeit von der Faserstoffbahn weggeführt und in der Schicht aufgenommen werden, wodurch deren Trockengehalt erhöht wird. Dadurch dass das Transferband im wesentlichen impermeabel ist, wird erreicht dass sich zwischen der Faserstoffbahn und der Oberfläche der der Faserstoffbahn zugewandten Schicht eine Flüssigkeitsfilm bilden kann, durch welchen die Abnahmefähigkeit der Faserstoffbahn vom Transferband deutlich verbessert wird.

Vorzugsweise erstreckt sich die Porigkeit über den größeren Teil der Dicke der Schicht, insbesondere über die gesamte Dicke der Schicht.

Vorzugsweise ist die Porigkeit in der Schicht so dimensioniert und ausgeführt, dass die Schicht etwa 1,5 % bis 50%, vorzugsweise etwa 3% bis 35%, besonders bevorzugt 5-15% ihres Eigenvolumens an Flüssigkeit aufzunehmen vermag. Bei den angegebenen Flüssigkeitsaufnahmevermögen ergibt sich eine gute Balance zwischen guten Trocknungseigenschaften und guten Release-Eigenschaften.

Allgemein ist die Schicht vorzugsweise derart ausgeführt, dass das Flüssigkeitsaufnahmevermögen auch bei Druckbelastungen im Pressnip erhalten bleibt. Vorzugsweise sieht eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung vor, dass die Schicht derart beschaffen ist, dass die Porigkeit zur Bereitstellung eines Flüssigkeitsaufnahmevermögens bei Pressdrücken bis zu 9MPa, insbesondere bis zu 12MPa erhalten bleibt.

Von besonderem Vorteil ist, wenn die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht eine in Dicken- oder Z-Richtung unterschiedliche Porigkeit besitzt. Dabei sind zweckmäßigerweise zu der der Faserstoffbahn zugewandten Seite hin im Volumen kleinere Poren vorgesehen.

Bei einer bevorzugten praktischen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transferbandes umfasst das Transferband überdies eine lastaufnehmende Schicht.

In bestimmten Fällen kann es auch von Vorteil sein, wenn die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht Poren aufweist, die insbesondere in Dickenrichtung eine zumindest im Wesentlichen homogene Größe und Verteilung besitzen.

Alternativ oder zusätzlich kann die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht vorteilhafterweise auch Poren aufweisen, die insbesondere in Dickenrichtung eine inhomogene Größe und Verteilung besitzen.

Eine zweckmäßige praktische Ausführungsform des erfindungsgemäßen Transferbandes zeichnet sich dadurch aus, dass die in der der Faserstoffbahn zugewandten Schicht vorgesehenen Poren aus einer Kombination aus Poren mit einer zumindest im Wesentlichen homogenen Größe und Verteilung und Poren mit einer inhomogenen Größe und Verteilung bestehen.

Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Transferband außer der der Faserstoffbahn zugewandten Schicht wenigstens eine darunter liegende weitere Schicht umfasst und die Schichten so ausgeführt sind, dass ein Teil der über die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht aufnehmbaren Flüssigkeit in wenigstens eine darunterliegende Schicht abgebar ist.

Gemäß einer vorteilhaften praktischen Ausführungsform besteht die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht aus zumindest zwei übereinanderliegenden Teilschichten.

Gemäß einer zweckmäßigen praktischen Ausführungsform ist die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht durch eine oder mehrere insbesondere funktionale Trennschichten unterteilt, um jeweils einen Flüssigkeitstransport insbesondere in Lateralrichtung, d.h. beispielsweise in einer zur Bandoberfläche parallelen Ebene zuzulassen.

Die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht kann ganz oder teilweise insbesondere aus einem Polymer bestehen.

Bevorzugt umfasst das Transferband auf der von der Faserstoffbahn abgewandten Seite eine verschleißgebende oder -feste Schicht.

Dabei ist diese verschleißgebende bzw. verschleißfeste Schicht bevorzugt als zumindest im Wesentlichen inpermeable Schicht ausgeführt.

In bestimmten Fällen kann es jedoch auch von Vorteil sein, wenn die verschleißgebende bzw. verschleißfeste Schicht als permeable Schicht ausgeführt ist.

Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn das Transferband über die gesamte Bandbreite variierende Charakteristika besitzt, um in der Faserstoffbahn auftretende Eigenschaftsquerprofile zu kompensieren.

Von Vorteil ist auch, wenn das Transferband auf der der Faserstoffbahn zugewandten Seite eine zumindest im Wesentlichen nur in Dickenrichtung bzw. vertikal verlaufende Porigkeit besitzt.

In bestimmten Fällen kann es jedoch auch von Vorteil sein, wenn das Transferband auf der der Faserstoffbahn zugewandten Seite eine zumindest im Wesentlichen nur lateral verlaufende Porigkeit besitzt.

Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausführungsform besitzt das Transferband auf der der Faserstoffbahn zugewandten Seite eine zumindest im Wesentlichen diagonal verlaufende Porigkeit.

In bestimmten Fällen ist es auch von Vorteil, wenn das Transferband eine kombinierte, in Dickenrichtung, lateral und/oder diagonal verlaufende Porigkeit besitzt.

Eine weitere bevorzugte praktische Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das Transferband mehrere Schichten und/oder Teilschichten unterschiedlicher Kompressibilität umfasst.

Die porige zur Faserstoffbahn weisende Schicht wird vorzugsweise durch zumindest ein Polymer gebildet. Die polymere Schicht ist in diesem Fall vorzugsweise einstückig, bspw. als polymere Schaumschicht oder als polymere Sinterpartikelschicht oder als Kombination daraus ausgebildet.

Dabei kann der Polymerschaum vorteilhafterweise eine über die Dicke der Schicht unterschiedliche Porengröße aufweisen.

IPC

- A Täglicher Lebensbedarf
- B Arbeitsverfahren; Transportieren
- C Chemie; Hüttenwesen
- D Textilien; Papier
- E Bauwesen; Erdbohren; Bergbau
- F Maschinenbau; Beleuchtung; Heizung; Waffen; Sprengen
- G Physik
- H Elektrotechnik

Anmelder

Datum

Patentrecherche

suche

Patent Zeichnungen (PDF)

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

Die einzige Zeichnung zeigt in einer schematischen Querschnittsdarstellung einen Abschnitt eines Transferbandes 10, das insbesondere in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn, eingesetzt werden kann.

Wie anhand der Figur zu erkennen ist, umfasst das Transferband 10 eine der Faserstoffbahn zugewandte wasseraufnehmende Schicht 12 sowie darunterliegende eine lastaufnehmende Schicht 14 sowie eine verschleißgebende oder -feste Schicht 16.

Das Transferband 10 ist für Flüssigkeiten im wesentlichen impermeabel.

Die der Faserstoffbahn zugewandte wasseraufnehmende Schicht 12 umfasst eine Porigkeit, welche derart ausgelegt ist, dass in der Schicht 12 ein Flüssigkeitsaufnahmevermögen bereitgestellt wird. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Porigkeit in der Schicht 12 so dimensioniert und ausgeführt, dass die Schicht etwa 5%-15% ihres Eigenvolumens an Flüssigkeit aufzunehmen vermag.

Des weiteren ist die Schicht 12 derart beschaffen, dass die Porigkeit zur Bereitstellung eines Flüssigkeitsaufnahmevermögens bei Pressdrücken bis zu 12MPa erhalten bleibt.

Im vorliegenden Fall ist Schicht 12 hierzu aus einem Polymerschium gefertigt, der eine in Dickenrichtung, d.h. durch die Schicht hindurch unterschiedliche Porengrößenverteilung aufweist.

Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel sind zu der der Faserstoffbahn zugewandten Seite hin im Volumen kleinere Poren vorgesehen, dadurch eine große Glätte der Schicht 12 auf der Papierseite erzeugt wird.

Die geschichtete Porosität kann beispielsweise durch die Verwendung von Mikrokapseln erzeugt werden.

10	Transferband
12	wasseraufnehmende Schicht
14	lastaufnehmende Schicht
16	verschleißgebende Schicht

Anspruch[de]

Transferband (10) für den Einsatz in einer Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier-, Karton- oder Tissuebahn, dadurch gekennzeichnet, dass das Transferband für Flüssigkeit im wesentlichen impermeabel ist und es eine der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) mit einer Porigkeit umfasst, welche derart ausgelegt ist, dass in der Schicht (12) ein Flüssigkeitsaufnahmevermögen bereitgestellt wird. Transferband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Porigkeit in der Schicht (12) so dimensioniert und ausgeführt ist, dass die Schicht etwa 1,5 % bis 50%, vorzugsweise etwa 3% bis 35%, besonders bevorzugt 5-15% ihres Eigenvolumens an Flüssigkeit aufzunehmen vermag. Transferband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Schicht (12) derart beschaffen ist, dass die Porigkeit zur Bereitstellung eines Flüssigkeitsaufnahmevermögens bei Pressdrücken bis zu 9MPa, insbesondere bis zu 12MPa erhalten bleibt. Transferband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) eine in Dickenrichtung betrachtet unterschiedliche Porigkeit besitzt. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zu der der Faserstoffbahn zugewandten Seite hin im Volumen kleinere Poren vorgesehen sind. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es überdies zumindest eine Last aufnehmende Schicht (14) umfasst. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) Poren aufweist, die insbesondere in Dickenrichtung eine zumindest im Wesentlichen homogene Größe und Verteilung besitzen. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) Poren aufweist, die insbesondere in Dickenrichtung eine inhomogene Größe und Verteilung besitzen. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die in der der Faserstoffbahn zugewandten Schicht (12) vorgesehenen Poren aus einer Kombination aus Poren mit einer zumindest im Wesentlichen homogenen Größe und Verteilung und Poren mit einer inhomogenen Größe und Verteilung bestehen. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es außer der der Faserstoffbahn zugewandten Schicht (12) wenigstens eine darunter liegende weitere Schicht (14, 16) umfasst und dass die Schichten (12, 14, 16) so ausgeführt sind, dass ein Teil der über die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) aufnehmbaren Flüssigkeit in wenigstens eine darunter liegende Schicht (14, 16) abgebar ist. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) aus zumindest zwei übereinander liegenden Teilschichten besteht. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) durch eine oder mehrere insbesondere funktionale Trennschichten unterteilt ist, um jeweils einen Flüssigkeitstransport insbesondere in Lateralrichtung zulassen. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte Schicht (12) ganz oder teilweise aus einem Polymer besteht. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie auf der von der Faserstoffbahn abgewandten Seite eine verschleißgebende oder -feste Schicht (16) umfasst. Transferband nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die verschleißgebende bzw. verschleißfeste Schicht (16) als zumindest im Wesentlichen impermeable Schicht ausgeführt ist. Transferband nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die verschleißgebende bzw. verschleißfeste Schicht (16) als permeable Schicht ausgeführt ist. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es über die Gesamtbandbreite variierende Charakteristika besitzt, um in der Faserstoffbahn auftretende Eigenschaftsprofile zu kompensieren. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es auf der der Faserstoffbahn zugewandten Seite eine zumindest im Wesentlichen nur in Dickenrichtung verlaufende Porigkeit besitzt. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es auf der der Faserstoffbahn zugewandten Seite eine zumindest im Wesentlichen nur lateral verlaufende Porigkeit besitzt. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es eine kombinierte, in Dickenrichtung, lateral und/oder diagonal verlaufende Porigkeit besitzt. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass es mehrere Schichten (12, 14, 16) und/oder Teilschichten unterschiedlicher Kompressibilität umfasst. Transferband nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die der Faserstoffbahn zugewandte polymere Schicht (12) geschäumt ist und/oder miteinander versinterte Polymerpartikel umfasst. Transferband nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass die polymere Schicht (12) eine über die Dicke der Schicht unterschiedliche Porengrößenverteilung aufweist.