



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

(51) Int Cl.:
D21F 1/00 (2006.01) **D21F 7/08** (2006.01)
D21G 9/00 (2006.01) **B65H 20/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09175787.2**

(22) Anmeldetag: **12.11.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder:
• **Walther, Thomas, Dr.**
89518 Heidenheim (DE)
• **Köster, Sören, Dr.**
89522 Heidenheim (DE)

(30) Priorität: **20.02.2009 DE 102009009856**

(54) **Überförhband zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn und Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn**

(57) Die Erfindung betrifft ein Überförhband (1) zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn (3), das elektrostatisch aufladbar ist. Dabei weist das Überförhband (1) Ladungsträgerflächen (5, 6) auf, die in einer Matrix

(4) aus nicht leitfähigem Material angeordnet sind. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn mit einem derartigen Überförhband.

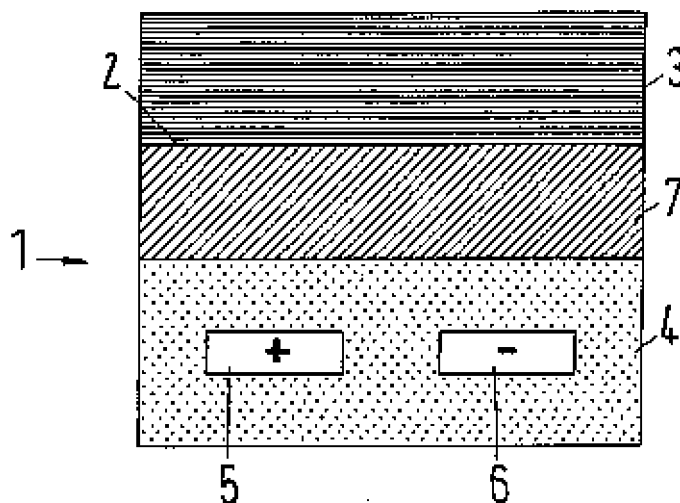


Fig.1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Überführband zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn, das elektrostatisch aufladbar ist. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn.

[0002] Nach dem Wiederaufahren einer Papiermaschine oder nach einem Abriss der Papier- oder Kartonbahn, im Folgenden kurz "Bahn" genannt, ist ein Überführen eines neuen Bahnanfangs erforderlich. In der Regel wird dafür ein schmalerer Bahnstreifen erzeugt. Dieser Bahnstreifen wird dann mit Hilfe eines Überführbandes zum Beispiel von einer Trockenpartie zu einer Wickelstation überführt.

[0003] Es ist nun bekannt, zum Überführen eines Papierstreifens Seilsysteme zu verwenden. Eine andere bekannte Möglichkeit besteht darin, luftdurchlässige Überführbänder zu verwenden, die auf einer von der Bahn abgewandten Seite zum Beispiel durch einen Saugkasten besaugt werden, so dass die Bahn angesaugt wird und an dem Überführband haftet.

[0004] Seilsysteme unterliegen einem deutlichen Verschleiß und weisen nur eine relativ geringe Arbeitsgeschwindigkeit auf. Systeme, bei denen die Bahn angesaugt wird, haben den Nachteil, dass für das Erzeugen eines Vakuums relativ viel Platz benötigt wird und dieser Vorgang relativ lärmintensiv ist. Dabei hat sich gezeigt, dass auch bei angesaugter Bahn der Überföhrvorgang nicht immer erfolgreich ist.

[0005] In DE 103 05 606 A1 wird als weitere Alternative vorgeschlagen, das Überführband elektrostatisch aufzuladen. Allerdings bleibt völlig offen, wie ein elektrostatisch aufladbares Überführband verwirklicht werden soll.

[0006] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Überführband bereitzustellen, das elektrostatisch aufladbar ist.

[0007] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass das Überführband Ladungsträgerflächen aufweist, die in einer Matrix aus nicht leitfähigem Material angeordnet sind.

[0008] Die Ladungsträgerflächen können dann abwechselnd negativ und positiv geladen werden. Dadurch entsteht ein elektrisches Feld, das elektrostatische Anziehungskräfte zwischen dem Überführband und einer daraufliegenden Bahn bewirkt. Durch das nicht leitfähige Material zwischen den Ladungsträgerflächen wird ein direkter Potentialausgleich zwischen den Ladungsträgerflächen verhindert. Dabei können die Ladungsträgerflächen relativ dünn ausgebildet sein, so dass das Überführband ausreichend flexibel bleibt. Eine elektrostatische Aufladung kann relativ schnell aufgebaut und wieder abgebaut werden. Es ist dadurch möglich, das Überführband zum Beispiel nur im Überföhrbereich elektrostatisch aufzuladen, so dass ein einfaches Abheben der Bahn am Ende des Überföhrbereichs möglich ist.

[0009] Bevorzugterweise sind die Ladungsträgerflächen gegenüber einer Auflageseite für die Papier- oder

Kartonbahn isoliert. Dadurch ist es möglich, auch eine relativ feuchte Bahn mit dem Überführband zu transportieren, ohne dass durch die Bahn ein Kurzschluss zwischen den Ladungsträgerflächen erfolgt, der zu einem Abbau des elektrischen Feldes zwischen den Ladungsträgerflächen führen würde, so dass dann die Adhäsion zwischen Überführband und Bahn aufgehoben würde. Dabei könnte es zudem auch zu einer Beschädigung der Bahn kommen.

[0010] Vorzugsweise weist das Überführband ein Polymermaterial auf. Ein Polymermaterial ist ausreichend flexibel und leicht verarbeitbar. Dabei weist es eine hohe Lebensdauer auf und ist relativ kostengünstig.

[0011] Bevorzugterweise ist in Bahnlaufrichtung und in Querrichtung eine Vielzahl von Ladungsträgerflächen nebeneinander angeordnet. Dadurch kann über das gesamte Überführband ein elektrostatisches Feld erzeugt werden, so dass eine gute Adhäsion zwischen der Bahn und dem Überführband erreicht wird. Dabei ist es auch möglich, gezielt nur einen Teil der Ladungsträgerflächen zu polarisieren, wodurch die Adhäsionskraft zwischen Überführband und Bahn einstellbar ist. Prinzipiell sind Adhäsionskräfte von ca. 0,5 bis 1 N/cm² möglich.

[0012] Vorteilhafterweise weisen in Bahnlaufrichtung nebeneinander liegende Ladungsträgerflächen eine gleiche Polung und in Querrichtung nebeneinander liegende Ladungsträgerflächen eine unterschiedliche Polung auf. Dadurch ist eine Steuerung der Ladung der Ladungsträgerflächen sowohl über die Zeit, also in Bahnlaufrichtung, als auch quer zur Bahnlaufrichtung möglich.

[0013] Bevorzugterweise sind die Ladungsträgerflächen aufgedampft. Dadurch können die Ladungsträgerflächen relativ dünn ausgebildet sein. Die Ladungsträgerflächen können beispielsweise Kohle oder Graphit oder auch ein leitfähiges Metall wie zum Beispiel Silber oder Kupfer aufweisen.

[0014] Bevorzugterweise sind die Ladungsträgerflächen als Metallfilm ausgebildet. Ein Metallfilm ermöglicht eine relativ schnelle Umpolung. Dadurch kann die Anziehung des Überführbands relativ schnell aufgehoben werden.

[0015] Die Aufgabe wird auch durch eine Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn mit einem Überführband nach einem der Ansprüche 1 bis 8 gelöst.

[0016] Dabei ist besonders bevorzugt, dass die Vorrichtung eine Ladewalze aufweist. Die Übertragung der Polung erfolgt also mit Hilfe der Ladewalze. Dabei kann die Übertragung der Ladung auf die Walze beispielsweise mit Schleifkontakten erfolgen. Als Schleifkontakte können zum Beispiel Kohlebürsten verwendet werden. Dadurch kann die Ladungsübertragung in Abhängigkeit von der Zeit und der Breite der Ladewalze erfolgen. Die Ladungsübertragung kann dabei von einer Rückseite des Überführbands erfolgen, so dass kaum Verschleiß an der Auflageseite für die Papier- oder Kartonbahn auftritt.

[0017] Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Ent-

ladewalze auf. Die Entladewalze kann prinzipiell genau wie die Ladewalze ausgebildet sein. Dabei erfolgt durch die Entladewalze entweder eine Umpolung oder ein Abbau der Ladungen der Bahn. Im Anschluss an die Entladewalze lässt sich die Bahn relativ leicht vom Überförhband abheben.

[0018] Vorteilhafterweise weist die Vorrichtung eine Antriebswalze und eine Spannwalze auf. Mit Hilfe der Antriebswalze lässt sich die Geschwindigkeit des Überförhbandes genau auf die gewünschte Geschwindigkeit der Papier- oder Kartonbahn einstellen. Dabei ist es mit Hilfe der Spannwalze möglich, die Spannung des Überförhbandes einzustellen. Dadurch ist es beispielsweise möglich, einstellbare Leitwalzen zu verwenden, mit deren Hilfe ein Abzugswinkel, in dem die Papier- oder Kartonbahn von dem Überförhband wieder entfernt wird, eingestellt werden kann. Auch eine Längung des Überförhbandes kann durch eine Spannwalze ausgeglichen werden. Gegebenenfalls können auch mehrere Spannwalzen verwendet werden.

[0019] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Vorrichtung schwenkbar. Die Vorrichtung kann dann für den Überförhvorgang in den Weg der Bahn eingeschwenkt werden und nach Abschluss des Überförhvorgangs wieder herausgeschwenkt werden. Ein Betrieb der Vorrichtung erfolgt dann nur während des Überförhrens. Ein Leerlauf der Vorrichtung ist dabei nicht erforderlich, so dass Energie eingespart wird. Gleichzeitig wird verhindert, dass eine ungewünschte Beeinflussung der Papier- oder Kartonbahn durch das Überförhband erfolgt.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Überförhband maschinenbreit ausgebildet. Dadurch kann die Papier- oder Kartonbahn maschinenbreit überführt werden. Es ist dann nicht unbedingt erforderlich, zunächst einen Streifen aus der Bahn herauszubilden. Dabei kann die Bahn auch während des Betriebs durch das Überförhband vor Umwelteinflüssen geschützt werden.

[0021] Die Erfindung wird im Folgenden anhand bevorzugter Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung näher beschrieben. Hierin zeigen in schematischer Darstellung:

Fig. 1 einen Aufbau eines Überförhbandes,

Fig. 2 eine Draufsicht auf das Überförhband,

Fig. 3 eine Ladewalze,

Fig. 4 eine Entladewalze,

Fig. 5 eine Vorrichtung zum Überförhren und

Fig. 6 ein Beispiel zur Verwendung einer Vorrichtung zum Überförhren.

[0022] In Fig. 1 ist ein Aufbau eines Überförhbandes

1 vereinfacht dargestellt, wobei auf einer Auflageseite 2 des Überförhbandes 1 eine Papier- oder Kartonbahn 3 angeordnet ist. Das Überförhband 1 weist eine Matrix 4 auf, die aus einem nicht leitfähigen Material, in diesem Fall ein Polymermaterial, gebildet ist. In der Matrix 4 sind Ladungsträgerflächen 5, 6 angeordnet, wobei die eine Ladungsträgerfläche 5 positiv und die andere Ladungsträgerfläche 6 negativ geladen ist. Die Ladungsträgerflächen 5, 6 sind mit Hilfe einer Isolierschicht 7 gegen die Bahn 3 isoliert.

[0023] Durch die in Fig. 1 dargestellte Polarität der Ladungsträgerflächen 5, 6 bildet sich ein elektrisches Feld zwischen den Ladungsträgerflächen 5, 6 aus. Dadurch werden elektrostatische Anziehungskräfte zwischen dem Überförhband 1 und der Bahn 3 erzeugt. Die Bahn 3 haftet dann aufgrund elektrischer Adhäsion am Überförhband 1. Dabei liegen die Adhäsionskräfte zum Beispiel im Bereich zwischen 0,5 und 1 N/cm².

[0024] In Fig. 2 ist die Anordnung der Ladungsträgerflächen 5, 6 auf dem Überförhband 1 vereinfacht dargestellt. Die Ladungsträgerflächen 5, 6 sind in Form von Leiterbahnen in die Matrix 4 eingebracht. Dabei sind die Ladungsträgerflächen 5, 6 in einer Bahnaufrichtung 8 unterbrochen. In Bahnaufrichtung 8 nebeneinander liegende Ladungsträgerflächen 5, 6 weisen dabei jeweils die gleiche Polarität auf. In Querrichtung 9 liegen dabei jeweils Ladungsträgerflächen 5, 6 mit unterschiedlicher Polarität nebeneinander. Dabei sind die Ladungsträgerflächen 5, 6 gegeneinander jeweils auf Lücke angeordnet. Dadurch ist es möglich, alle in Querrichtung 9 auf einer Höhe liegenden positiven Ladungsträgerflächen 5 mit einer durchgehenden, elektrisch leitfähigen Verbindung 10 zu verbinden und alle negativ geladenen Ladungsträgerflächen 6 mit einer durchgehenden, elektrisch leitfähigen Verbindung 11. Die Ladungsträgerflächen 5, 6 und die elektrisch leitfähigen Verbindungen 10, 11 sind dabei in Bahnaufrichtung 8 in einem sich wiederholenden Muster angeordnet.

[0025] Die jeweils gleich gepolten Ladungsträgerflächen 5, 6 sind also in Bahnaufrichtung 8 nicht durchgehend, jedoch durch elektrisch leitfähige Verbindungen 10, 11 in Querrichtung leitfähig verbunden. Dadurch ist eine durchgängige Ladung möglich. Somit kann ein sehr gleichmäßiges elektrisches Feld über dem Überförhband 1 erzeugt werden, so dass eine hohe Adhäsion zwischen Überförhband 1 und Bahn 3 erzeugbar ist. Da die Ladungsträgerflächen 5, 6 in Bahnaufrichtung 8 nicht durchgehen, ist eine Steuerung der Ladung bzw. Entladung in Bahnaufrichtung 8 und damit in Abhängigkeit von der Zeit möglich. Bei der Ausbildung gemäß Fig. 2 ist eine Ladungsverteilung in Querrichtung 9 aufgrund der elektrisch leitfähigen Verbindungen 10, 11 immer gleich. Es ist auch denkbar, jede Ladungsträgerfläche 5, 6 mit einer eigenen Verbindungsleitung zu versehen, um so die Ausbildung des elektrischen Feldes auch in Querrichtung 9 steuern zu können. Durch die relativ große Fläche der Ladungsträgerflächen 5, 6 kann eine etwaige Trägheit der Ladungskontrolle bei der Steuerung ausge-

glichen werden.

Zur Übertragung der Polung, also von Ladungen auf die Ladungsträgerflächen 5, 6 wird eine Ladewalze 12 verwendet, wie sie schematisch in Fig. 3 dargestellt ist. Die Ladewalze 12 weist mehrere voneinander isolierte Bereiche a bis f auf. Die Bereiche a bis f werden abwechselnd positiv und negativ geladen. Dabei kann die Übertragung der Ladung auf die Ladewalze 12 zum Beispiel mit Schleifkontakten erfolgen. Die Ladungsübertragung ist dabei über die Zeit und die Breite der Ladewalze 12 kontrolliert steuerbar. Durch die elektrisch leitfähigen Verbindungen 10, 11 in dem Überführband 1 erfolgt dabei ein Ladungsaustausch zwischen Ladungsträgerflächen 5, 6 gleicher Polarität, so dass eine homogene Ausbildung des elektrischen Feldes in Querrichtung 9 gewährleistet ist.

[0026] In Fig. 4 ist eine Entladewalze 13 dargestellt, wobei alle Bereiche a bis f die gleiche Polarität aufweisen. In diesem Beispiel weist die Entladewalze 13 eine positive Ladung auf. Sobald das Überführband 1 mit den Ladungsträgerflächen 5, 6 in Kontakt mit der Entladewalze 3 kommt, erfolgt ein Abbau der negativen Ladung in den Ladungsträgerflächen 6, so dass das elektrische Feld zwischen den Ladungsträgerflächen 5 und 6 verschwindet. Dadurch wirken keine elektrostatischen Anziehungskräfte mehr zwischen dem Überführband 1 und der Bahn 3. Die Bahn 3 kann dann leicht von dem Überführband 1 abgehoben werden.

[0027] In Fig. 5 ist nun vereinfacht eine Vorrichtung 14 zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn 3 dargestellt, wobei ein erfindungsgemäßes Überführband 1 verwendet wird. Das Überführband 1 ist über eine Antriebswalze 15, Leitwalzen 16, 17 und eine Spannwalze 18 geführt. Im Bereich der Leitwalze 16 kommt eine Papier- oder Kartonbahn 3 in Kontakt mit dem Überführband 1. Im Anschluss an die Leitwalze 17 wird die Bahn 3 von dem Überführband 1 abgehoben. Durch eine Verstellung der Leitwalze 17 ist dabei ein Abführwinkel α einstellbar. Vor der Leitwalze 16 ist die Ladewalze 12 angeordnet, wie sie in Fig. 3 dargestellt ist. Die Ladewalze 12 sorgt für die erforderliche elektrostatische Aufladung des Überführbandes 1. Dadurch wird die Bahn 3 mittels elektrostatischer Adhäsion am Überführband 1 gehalten. Die Entladewalze 13, wie sie in Fig. 4 dargestellt ist, ist vor der Leitwalze 17 angeordnet und sorgt für eine Entladung des Überführbandes 1 und damit für einen Abbau des elektrostatischen Feldes. Dadurch haftet die Bahn 3 nicht weiter am Überführband 1 und kann leicht abgehoben werden.

[0028] In Fig. 6 ist eine mögliche Anordnung der Vorrichtung 14 zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn dargestellt, wobei zwei Vorrichtungen 14a, 14b verwendet werden. Die Vorrichtungen 14a, 14b dienen bei diesem Beispiel dazu, eine Bahn 3 von einer Trockenpartie 19 einer Papiermaschine zu einem Glättkalandar 20 zu führen. Dabei ist eine Auflageseite 2a der Vorrichtung 14a in Schwerkraftrichtung nach oben gerichtet, so dass die Bahn 3 auf dem Überführband 1 aufliegt. Bei

der Vorrichtung 14b ist die Auflageseite 2a in Schwerkraftrichtung nach unten gerichtet. Die Bahn 3 hängt dabei aufgrund der elektrostatischen Adhäsion am Überführband 1.

[0029] Mit dem erfindungsgemäßen Überführband und der erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn können verschiedene Überführsituationen im Bereich der Trockenpartie und am Kalandar abgedeckt werden. Dabei ist ein energiesparender Betrieb möglich, da bei einer elektrostatischen Aufladung nur sehr wenig Strom verbraucht wird. Insbesondere im Vergleich zu Ansaugsystemen wird daher viel Energie eingespart, wobei zusätzlich auch nur sehr geringe Lärmemissionen anfallen. Dabei ist die Vorrichtung wenig schmutzanfällig, wobei das Überführband leicht zu reinigen ist. Eine Verschmutzung der Papierbahn durch das Überführband kann nahezu ausgeschlossen werden. Vorteilhaft ist dabei auch, dass sich die Adhäsion ein- und ausschalten lässt, so dass beispielsweise ein leichtes Abheben der Bahn vom Überführband möglich ist, obwohl die Bahn während des Transports sicher auf dem Überführband gehalten wird. Dabei lässt sich eine derartige Änderung schnell durch eine einfache Umpolung einer Ladungsträgerfläche erreichen. Änderungen sind dabei in weniger als 50 ms möglich.

Patentansprüche

1. Überführband zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn, das elektrostatisch aufladbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** es Ladungsträgerflächen (5, 6) aufweist, die in einer Matrix (4) aus nicht leitfähigem Material angeordnet sind.
2. Überführband nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladungsträgerflächen (5, 6) gegenüber einer Auflageseite (2) für die Papier- oder Kartonbahn (3) isoliert sind.
3. Überführband nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überführband (1) ein Polymermaterial aufweist.
4. Überführband nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bahnaufrichtung (8) und in Querrichtung (9) eine Vielzahl von Ladungsträgerflächen (5, 6) nebeneinander angeordnet ist.
5. Überführband nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bahnaufrichtung (8) nebeneinander liegende Ladungsträgerflächen (5, 6) eine gleiche Polarität und in Querrichtung (9) nebeneinander liegende Ladungsträgerflächen eine unterschiedliche Polarität aufweisen.

6. Überführband nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Querrichtung (9) jede Ladungsträgerfläche (5, 6) jeweils mit der übernächsten Ladungsträgerfläche (5, 6) elektrisch leitend verbunden ist. 5
7. Überführband nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladungsträgerflächen (5, 6) aufgedampft sind. 10
8. Überführband nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ladungsträgerflächen als Metallfilm ausgebildet sind.
9. Vorrichtung zum Überführen einer Papier- oder Kartonbahn mit einem Überführband nach einem der Ansprüche 1 bis 8. 15
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Ladewalze (12) aufweist. 20
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Entlade-
walze (13) aufweist. 25
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Antriebswalze (15) und eine Spannwalze (18) aufweist.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie schwenkbar ist. 30
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Überführband (1) maschinenbreit ausgebildet ist. 35

40

45

50

55

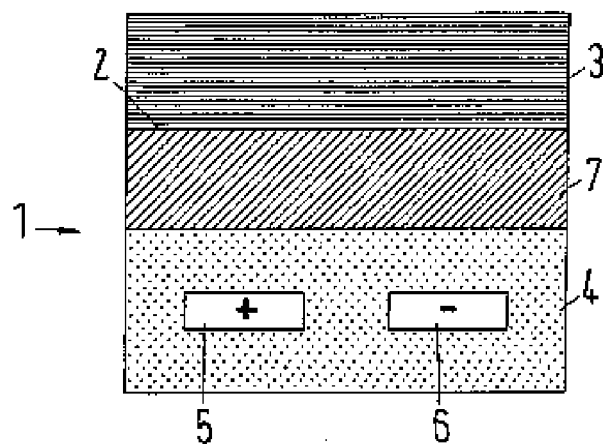


Fig.1

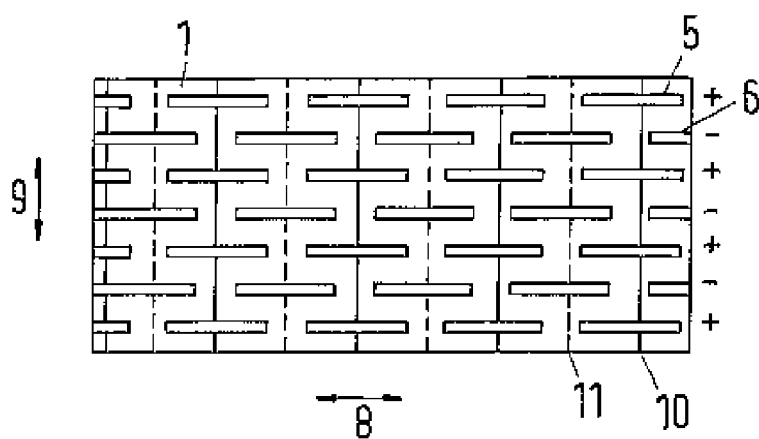


Fig.2

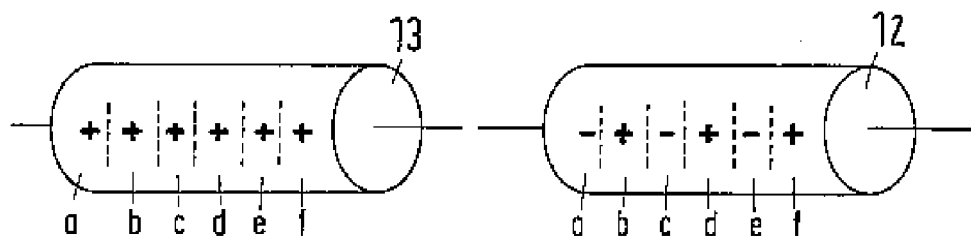


Fig.4

Fig.3

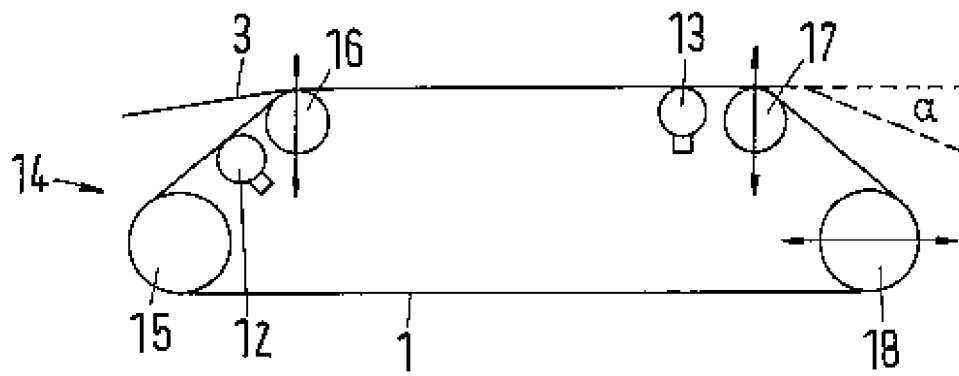


Fig. 5

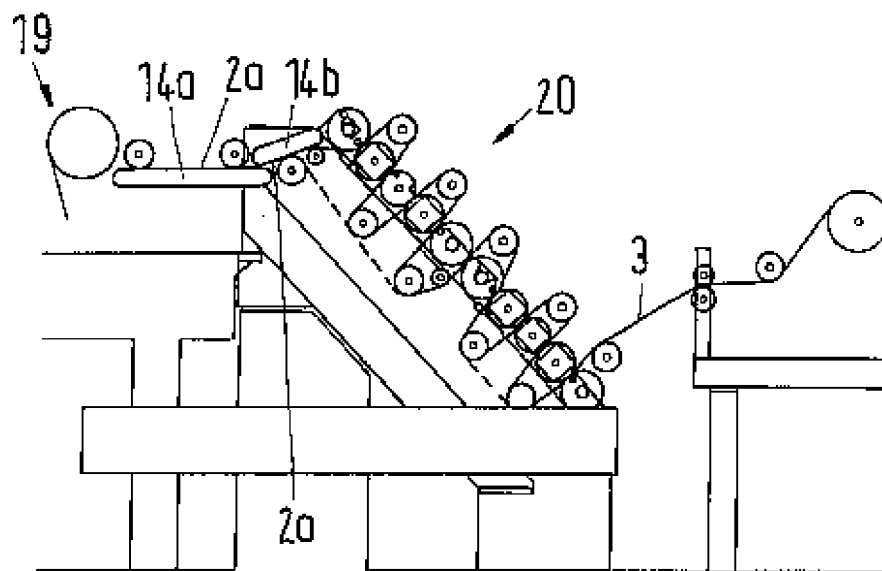


Fig. 6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 09 17 5787

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
E	EP 2 157 034 A1 (GKD GEGR KUFFERATH AG [DE]) 24. Februar 2010 (2010-02-24) * Absätze [0016], [0028], [0029] * * Ansprüche 6-8 *	1-4, 9-11,14	INV. D21F1/00 D21F7/08 D21G9/00 B65H20/00
X	US 4 244 465 A (HISHIKAWA SHINTARO ET AL) 13. Januar 1981 (1981-01-13) * Zusammenfassung * * Spalte 3, Zeilen 7-58 * * Spalte 4, Zeilen 25-49 * * Abbildungen *	1-4,7-9, 14 6,10,11	
Y			
X	EP 1 403 083 A1 (CANON KK [JP]) 31. März 2004 (2004-03-31) * Zusammenfassung * * Absätze [0046] - [0047]; Abbildung 3 *	1-3,9,14 6,10,11	
Y			
X	EP 1 193 047 A1 (KANEKA CORP [JP]) 3. April 2002 (2002-04-03) * Absätze [0106], [0107], [0123], [0124] * * Abbildungen 15,23 *	1-4,7-9, 12,14 6,10,11	
Y			
Y	US 6 267 225 B1 (COMPERA CHRISTIAN [DE] ET AL) 31. Juli 2001 (2001-07-31) * Spalte 6, Zeilen 35-58 * * Abbildungen 4-7 *	6,10,11	D21F D21G B65H
E	DE 10 2008 042077 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 18. März 2010 (2010-03-18) * das ganze Dokument *	1	
L			
A,D	DE 103 05 606 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 19. August 2004 (2004-08-19) * Absatz [0023] *	1,9	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 1. Juni 2010	Prüfer Pregetter, Mario
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 Patentedokument, 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

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

EP 09 17 5787

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.

01-06-2010

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 2157034 A1	24-02-2010	CA 2676304 A1	22-02-2010
		US 2010043992 A1	25-02-2010
US 4244465 A	13-01-1981	JP 1109647 C	31-08-1982
		JP 54140372 A	31-10-1979
		JP 56051964 B	09-12-1981
EP 1403083 A1	31-03-2004	CN 1496852 A	19-05-2004
		US 2004060467 A1	01-04-2004
EP 1193047 A1	03-04-2002	WO 0069623 A1	23-11-2000
		US 2002104606 A1	08-08-2002
US 6267225 B1	31-07-2001	CN 1202867 A	23-12-1998
		WO 9716366 A1	09-05-1997
		EP 0857154 A1	12-08-1998
DE 102008042077 A1	18-03-2010	KEINE	
DE 10305606 A1	19-08-2004	KEINE	

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10305606 A1 [0005]