



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.08.2009 Patentblatt 2009/34

(51) Int Cl.:
D21F 3/02 (2006.01) **D21F 5/02 (2006.01)**
D21F 5/04 (2006.01) **D21G 9/00 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **09150821.8**

(22) Anmeldetag: **19.01.2009**

(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 TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

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

(72) Erfinder:
• **Halmschlager, Günter**
3500 Krems (AT)
• **Estermann, Rudolf**
3100 St. Pölten (AT)
• **Feichtinger, Manfred**
3100 St. Pölten (AT)

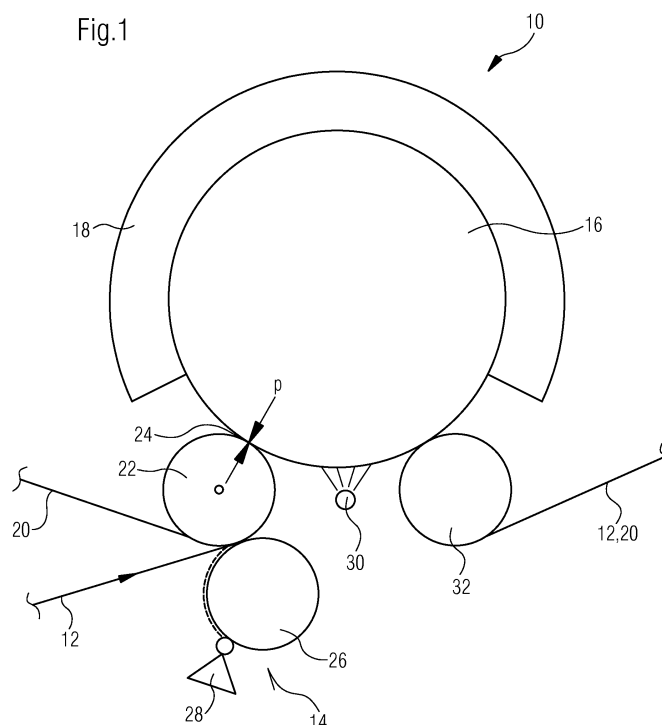
(30) Priorität: **12.02.2008 DE 102008000282**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum Auftragen und Trocknen eines Mediums**

(57) Bei einem Verfahren zum Auftragen eines Mediums auf eine laufende Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, und zum Trocknen des auf die Materialbahn (12) aufgetragenen Mediums wird das Auftragsmedium auf die Materialbahn übertragen. Die mit dem noch feuchten Auftragsmedium versehene Materialbahn (12) wird zusammen mit wenigstens einem Stützband (20) durch einen zwischen einer Presswalze (22) und einem heizbaren glatten Trockenzylinder (16) gebildeten Pressnip (24) geführt, in dem die Material-

bahn (12) mit ihrer das Auftragsmedium aufweisenden Seite mit dem Trockenzylinder (16) in Kontakt kommt. Im Anschluss an den Pressnip (24) wird die Materialbahn zusammen mit dem wenigstens einen Stützband (20) um zumindest einen Teil des Umfangs des Trockenzylinders (16) geführt, der dabei über eine ihm zugeordnete Überdruckhaube (18) mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagt wird. Es wird auch eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens angegeben.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Auftragen eines Mediums auf eine laufende Materialbahn, insbesondere Papier- oder Kartonbahn, und zum Trocknen des auf die Materialbahn aufgetragenen Mediums.

[0002] Bisher erfolgt das Auftragen des betreffenden Mediums auf die Materialbahn sowie das Trocknen des auf die Bahn aufgetragenen Mediums in getrennten Schritten oder Einheiten, was relativ aufwändig ist und entsprechend viel Platz beansprucht.

[0003] Aus der WO 2007/100667 sind ein Verfahren sowie eine Vorrichtung bekannt, bei denen eine Polymerschicht auf die Materialbahn aufgebracht und die auf die Materialbahn aufgebrachte Polymerschicht in noch feuchtem Zustand in Kontakt mit einer heißen Oberfläche gebracht wird, um dafür zu sorgen, dass das in ihr enthaltene Wasser zum Sieden kommt und dadurch unterhalb der Oberfläche Hohlräume entstehen, die Außenfläche der Schicht jedoch glatt ist. Dazu wird das Auftragsmedium auf die Materialbahn aufgebracht und die Materialbahn anschließend einem glatten beheizbaren Trockenzylinder zugeführt, wobei die Materialbahn dem Trockenzylinder über eine Presswalze aufgegeben wird.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Verfahren sowie eine verbesserte Vorrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit denen insbesondere die Festigkeit und/oder Glätte der Materialbahn weiter erhöht wird.

[0005] Bezüglich des Verfahrens wird diese Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass das Auftragsmedium auf die Materialbahn übertragen wird, die mit dem noch feuchten Auftragsmedium versehene Materialbahn zusammen mit wenigstens einem Stützband durch einen zwischen einer Presswalze und einem heizbaren glatten Trockenzylinder gebildeten Pressnip geführt wird, in dem die Materialbahn mit ihrer das Auftragsmedium aufweisenden Seite mit dem Trockenzylinder in Kontakt kommt, und die Materialbahn im Anschluss an den Pressnip zusammen mit dem wenigstens einen Stützband um zumindest einen Teil des Umfangs des Trockenzylinders geführt wird, der dabei über eine ihm zugeordnete Überdruckhaube mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagt wird.

[0006] Aufgrund dieser Ausgestaltung ergibt sich bei minimalem Aufwand eine weitere Festigkeits- und/oder Glättesteigerung bzw. Bedruckbarkeitsverbesserung. Die Materialbahn wird in dem Pressnip geglättet und gleichzeitig am Trockenzylinder mit zugeordneter Überdruckhaube getrocknet. Durch das Anpressen der Materialbahn an den Trockenzylinder wird die Oberfläche des Trockenzylinders auf der Bahn abgebildet, was zu einer besonders hohen Glätte und damit einer sehr guten Bedruckbarkeit führt.

[0007] Bevorzugt wird das Auftragsmedium über eine Auftragswalze auf die Materialbahn übertragen.

[0008] Dabei wird das Auftragsmedium vorteilhafterweise im Bereich der von der Materialbahn umschlungenen

Presswalze von der Auftragswalze auf die Materialbahn übertragen.

[0009] Gemäß einer alternativen zweckmäßigen Ausgestaltung kann das Auftragsmedium auch über einen Freistrahle auf die Materialbahn übertragen werden.

[0010] Die Dosierung des Auftrags des Auftragsmediums erfolgt zweckmäßigerweise über eine Klinge, einen Rakelbalken und/oder dergleichen.

[0011] In dem nicht von der Materialbahn und dem Stützband umschlungenen Bereich des Trockenzylinders kann ein Trennmittel auf den Trockenzylinder aufgebracht werden.

[0012] Von Vorteil ist insbesondere auch, wenn zusammen mit dem Stützband und der Materialbahn ein insbesondere aus Metall bestehendes Dichtband um den Trockenzylinder geführt wird, wobei das Dichtband auf der von der Materialbahn abgewandten Seite des Stützbandes angeordnet ist.

[0013] Gemäß einer bevorzugten praktischen Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird die mit dem Auftragsmedium versehene Materialbahn durch zumindest zwei jeweils ein Auftragswerk und einen Trockenzylinder mit zugeordneter Überdruckhaube umfassende Einheiten geführt.

[0014] Bevorzugt ist die Festigkeit der Materialbahn über die Anpressung der Presswalze gegen den Trockenzylinder steuer- und/oder regelbar.

[0015] Bezüglich der Vorrichtung wird die oben angegebene Aufgabe erfindungsgemäß entsprechend dadurch gelöst, dass sie ein Auftragswerk zur Übertragung des Auftragsmediums auf die Materialbahn, einen heizbaren glatten Trockenzylinder und eine diesem zugeordnete Überdruckhaube umfasst, wobei die mit dem noch feuchten Auftragsmedium versehene Materialbahn zusammen mit wenigstens einem Stützband durch einen zwischen einer Presswalze und dem heizbaren glatten Trockenzylinder gebildeten Pressnip geführt ist, in dem die Materialbahn mit ihrer das Auftragsmedium aufweisenden Seite mit dem Trockenzylinder in Kontakt kommt, und die Materialbahn im Anschluss an den Pressnip zusammen mit dem wenigstens einen Stützband um zumindest einen Teil des Umfangs des Trockenzylinders geführt ist, der dabei über die ihm zugeordnete Überdruckhaube mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagbar ist.

[0016] Bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0017] Durch das erfindungsgemäße Verfahren bzw. die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Auftragen und Trocknen eines Mediums ergibt sich eine Festigkeits- und/oder Glättesteigerung bzw. Bedruckbarkeitsverbesserung. Durch die erfindungsgemäße Kombination eines Auftragswerkes mit einem Trockenzylinder mit zugeordneter Überdruckhaube wird ein insgesamt kompakterer Aufbau erreicht. Dabei können insbesondere auch mehrere jeweils ein Auftragsaggregat, einen Trockenzylinder sowie eine diesem zugeordnete Überdruckhaube umfas-

sende Einheiten hintereinander geschaltet werden. Das mit der gegen den Trockenzylinder anpressbaren Presswalze kombinierte Auftragswerk kann variabel ausgestaltet sein, wobei gegebenenfalls auch eine seitenverkehrte Anordnung von Auftragswerk und Trockenzylinder mit zugeordneter Überdruckhaube bzw. ein gedrehter Trockenzylinder mit zugeordneter Überdruckhaube denkbar sind.

[0018] Der Auftrag des betreffenden Mediums kann über eine Walze oder einen Freistrahlf erfolgen. Die Dosierung des Auftrags erfolgt beispielsweise über eine Klinge, einen Rakelbalken und/oder dergleichen. Ergänzend kann eine Einrichtung zum Aufbringen eines Trennmittels ("Release Agent") vorgesehen werden.

[0019] Das Auftragsmedium kann also mittels geeigneter Einrichtungen auf die Bahn übertragen werden. Die Bahn wird dann im Pressnip geglättet und einschließlich des aufgetragenen Mediums gleichzeitig am Zylinder mit zugeordneter Überdruckhaube getrocknet. Durch das Anpressen der Materialbahn an den Trockenzylinder mit zugeordneter Überdruckhaube wird die Oberfläche des Trockenzylinders auf der Materialbahn abgebildet, was zu einer besonders hohen Glätte und damit einer sehr guten Bedruckbarkeit führt. Je nach Druck der Anpress- oder Presswalze ist die Festigkeit der Materialbahn beeinflussbar.

[0020] Die Temperatur des unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Mediums, mit dem der Trockenzylinder beaufschlagt wird, ist zweckmäßigerweise geringer als die Temperatur an der Außenseite des von der Materialbahn und dem Stützband umschlungenen Teilumfangs des Trockenzylinders, wodurch ein hoher Flüssigkeitsaustrag aus der Materialbahn erreicht wird. Das Stützband und die am Stützband anliegende Seite der Materialbahn werden von dem vorzugsweise flüssigen Medium gekühlt, sodass sich ein Temperaturgefälle vom beheizten Trockenzylinder in Richtung des Stützbandes einstellt. Dadurch wird sowohl der Wärmefluss gesteigert als auch die Austragsrichtung der teilweise als Dampf aus der Materialbahn austretenden Flüssigkeit eingestellt. Die Flüssigkeit tritt also bevorzugt auf der an dem Stützband anliegenden Seite aus der Materialbahn aus. Durch die Kühlung des Stützbandes mittels des Mediums schlägt sich die Flüssigkeit unmittelbar nach Austritt aus der Materialbahn als Kondensat in dem Stützband nieder und wird von diesem aufgenommen. Durch das Kühlen des Stützbandes und der Materialbahn wird eine hohe Entwässerungsleistung erreicht, sodass die Trockenleistung bei gleichbleibender Baulänge erhöht werden kann.

[0021] Die Erfindung wird im folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert; in dieser zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer beispielhaften Ausführungsform einer Vorrichtung zum Auftragen und Trocknen eines auf eine Materialbahn aufgetragenen Mediums, bei der das

Auftragsmedium über eine Auftragswalze auf die Materialbahn übertragen wird, und

Fig. 2 eine schematische Darstellung einer weiteren beispielhaften Ausführungsform der Vorrichtung, bei der das Auftragsmedium über einen Freistrahlf auf die Materialbahn übertragen wird.

[0022] Fig. 1 zeigt in schematischer Darstellung eine beispielhafte Ausführungsform einer Vorrichtung 10 zum Auftragen eines Mediums auf eine laufende Materialbahn 12 und zum Trocknen des auf die Materialbahn 12 aufgetragenen Mediums. Dabei kann es sich bei der Materialbahn 12 insbesondere um eine Papier- oder Kartonbahn handeln.

[0023] Die Vorrichtung 10 umfasst ein Auftragswerk 14, über das das Auftragsmedium auf die Materialbahn 12 übertragen wird, einen heizbaren glatten Trockenzylinder 16 und eine diesem zugeordnete Überdruckhaube 18.

[0024] Dabei wird die mit dem noch feuchten Auftragsmedium versehene Materialbahn 12 zusammen mit wenigstens einem insbesondere porösen Stützband 20 durch einen zwischen einer Presswalze 22 und dem heizbaren glatten Trockenzylinder 16 gebildeten Pressnip 24 geführt, in dem die Materialbahn 12 mit ihrer das Auftragsmedium aufweisenden Seite mit dem Trockenzylinder 16 in Kontakt kommt.

[0025] Im Anschluss an den Pressnip 24 wird die Materialbahn 12 zusammen mit dem wenigstens einen Stützband 20 um zumindest einen Teil des Umfangs des Trockenzylinders 16 geführt. Dabei wird dieser Trockenzylinder 16 über die ihm zugeordnete Überdruckhaube 18 mit einem unter Druck stehendem flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagt.

[0026] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel wird das Auftragsmedium über eine Auftragswalze 26 auf die Materialbahn 12 übertragen. Dabei kann das Auftragsmedium, wie dargestellt, insbesondere im Bereich der von der Materialbahn umschlungenen Presswalze 22 von der Auftragswalze 26 auf die Materialbahn 12 übertragen werden.

[0027] Grundsätzlich ist beispielsweise doch auch denkbar, das Auftragsmedium über einen Freistrahlf auf die Materialbahn 20 zu übertragen (vgl. auch Fig. 2).

[0028] Zur Dosierung des Auftrags des Auftragsmediums können Dosiermittel 28 wie insbesondere eine Klinge, ein Rakelbalken und/oder dergleichen vorgesehen sein.

[0029] Die Materialbahn 12 wird schließlich zusammen mit dem Stützband 20 im Bereich einer Walze 32 wieder von dem Trockenzylinder 16 getrennt.

[0030] Es können Mittel 30 vorgesehen sein, um in dem nicht von der Materialbahn 12 und dem Stützband 20 umschlungenen Bereich des Trockenzylinders 16 ein Trennmittel auf den Trockenzylinder 16 aufzubringen.

[0031] Zusammen mit dem Stützband 20 und der Materialbahn 12 kann auch ein insbesondere aus Metall be-

stehendes Dichtband (nicht gezeigt) um den Trockenzylinder 16 geführt werden, wobei das Dichtband auf der von der Materialbahn 12 abgewandten Seite des Stützbandes 20 angeordnet ist.

[0032] Grundsätzlich können auch zumindest zwei jeweils ein Auftragswerk 14 und einen Trockenzylinder 16 mit zugeordneter Überdruckhaube 18 umfassende Einheiten 16, 18 vorgesehen sein, durch die mit dem Auftragsmedium versehene Materialbahn 12 hindurchgeführt ist.

[0033] Beim vorliegenden Ausführungsbeispiel ist die Überdruckhaube 18 oberhalb des Trockenzylinders 16 angeordnet. Die Materialbahn 12 und das Stützband 20 werden im Uhrzeigersinn über den Trockenzylinder 16 geführt.

[0034] Fig. 2 zeigt in schematischer Darstellung eine weitere beispielhafte Ausführungsform der Vorrichtung 10, bei der die Überdruckhaube 18 unterhalb des Trockenzylinders 16 angeordnet ist und die Materialbahn 12 zusammen mit dem Stützband 20 entgegen dem Uhrzeigersinn um den Trockenzylinder 16 geführt wird.

[0035] Anders als beim Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 umfasst das Auftragswerk 14 auch keine Auftragswalze. Das Auftragsmedium wird im vorliegenden Fall vielmehr über einen insbesondere eine Art von Vorhang bildenden Freistrah auf die Materialbahn 12 übertragen.

[0036] Im Übrigen besitzt die Vorrichtung 10 gemäß Fig. 2 zumindest wieder den gleichen Aufbau wie die der Fig. 1, wobei einander entsprechenden Teilen gleiche Bezugszeichen zugeordnet sind.

Bezugszeichenliste

[0037]

10	Vorrichtung
12	Materialbahn
14	Auftragswerk
16	Trockenzylinder
18	Überdruckhaube
20	Stützband
22	Presswalze
24	Pressnip
26	Auftragswalze
28	Dosiermittel
30	Mittel zum Aufbringen eines Trennmittels
32	Walze

Patentansprüche

1. Verfahren zum Auftragen eines Mediums auf eine laufende Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, und zum Trocken des auf die Materialbahn (12) aufgetragenen Mediums, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsmedium auf die Materialbahn (12) übertragen wird, die mit dem noch feuchten Auf-

tragsmedium versehene Materialbahn (12) zusammen mit wenigstens einem Stützband (20) durch einen zwischen einer Presswalze (22) und einem heizbaren glatten Trockenzylinder (16) gebildeten Pressnip (24) geführt wird, in dem die Materialbahn (12) mit ihrer das Auftragsmedium aufweisenden Seite mit dem Trockenzylinder (16) in Kontakt kommt, und die Materialbahn (12) im Anschluss an den Pressnip (24) zusammen mit dem wenigstens einen Stützband (20) um zumindest einen Teil des Umfangs des Trockenzylinders (16) geführt wird, der dabei über eine ihm zugeordnete Überdruckhaube (18) mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigen Medium beaufschlagt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsmedium über eine Auftragswalze (26) auf die Materialbahn (12) übertragen wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsmedium im Bereich der von der Materialbahn (12) umschlungenen Presswalze (22) von der Auftragswalze (26) auf die Materialbahn (12) übertragen wird.
4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Auftragsmedium über einen Freistrah auf die Materialbahn (12) übertragen wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dosierung des Auftrags des Auftragsmediums über eine Klinge, einen Rakelbalken und/oder dergleichen erfolgt.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem nicht von der Materialbahn (12) und dem Stützband (20) umschlungen Bereich des Trockenzylinders (16) ein Trennmittel auf den Trockenzylinder (16) aufgebracht wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zusammen mit dem Stützband (20) und der Materialbahn (12) ein insbesondere aus Metall bestehendes Dichtband um den Trockenzylinder (16) geführt wird, wobei das Dichtband auf der von der Materialbahn (12) abgewandten Seite des Stützbandes (20) angeordnet ist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

- che,
dadurch gekennzeichnet,
dass die mit dem Auftragsmedium versehene Materialbahn (12) durch zumindest zwei jeweils ein Auftragswerk (14) und einen Trockenzylinder (16) mit zugeordneter Überdruckhaube (18) umfassende Einheiten geführt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Festigkeit der Materialbahn (12) über die Anpressung der Presswalze (22) gegen den Trockenzylinder (16) steuer- und/oder regelbar ist.
10. Vorrichtung (10) zum Auftragen eines Mediums auf eine laufende Materialbahn (12), insbesondere Papier- oder Kartonbahn, und zum Trocknen des auf die Materialbahn (12) aufgetragenen Mediums, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens,
dadurch gekennzeichnet,
dass sie ein Auftragswerk (14) zur Übertragung des Auftragsmediums auf die Materialbahn (12), einen heizbaren glatten Trockenzylinder (16) und eine diesem zugeordnete Überdruckhaube (18) umfasst, wobei die mit dem noch feuchten Auftragsmedium versehene Materialbahn (12) zusammen mit wenigstens einem Stützband (20) durch einen zwischen einer Presswalze (22) und dem heizbaren glatten Trockenzylinder (16) gebildeten Pressnip (24) geführt ist, in dem die Materialbahn (12) mit ihrer das Auftragsmedium aufweisenden Seite mit dem Trockenzylinder (16) in Kontakt kommt, und die Materialbahn (12) im Anschluss an den Pressnip (24) zusammen mit dem wenigstens einen Stützband (20) um zumindest einen Teil des Umfangs des Trockenzylinders (16) geführt ist, der dabei über die ihm zugeordnete Überdruckhaube (18) mit einem unter Druck stehenden flüssigen oder gasförmigem Medium beaufschlagbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auftragsmedium über eine Auftragswalze (26) auf die Materialbahn (12) übertragbar ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auftragsmedium im Bereich der von der Materialbahn umschlungenen Presswalze (22) von der Auftragswalze (26) auf die Materialbahn (12) übertragbar ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Auftragsmedium über einen Freistrahle auf die Materialbahn (12) übertragbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zur Dosierung des Auftrags des Auftragsmediums eine Klinge, ein Rakelbalken und/oder dergleichen vorgesehen ist.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass Mittel (30) vorgesehen sind, um in dem nicht von der Materialbahn (12) und dem Stützband (20) umschlungenen Bereich des Trockenzylinders (16) ein Trennmittel auf den Trockenzylinder (16) aufzubringen.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zusammen mit dem Stützband (20) und der Materialbahn (12) ein insbesondere aus Metall bestehendes Dichtband um den Trockenzylinder (16) geführt ist, wobei das Dichtband auf der von der Materialbahn (12) abgewandten Seite des Stützbandes (20) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest zwei jeweils ein Auftragswerk (14) und einen Trockenzylinder (16) mit zugeordneter Überdruckhaube (18) umfassende Einheiten (16, 18) vorgesehen sind, durch die die mit dem Auftragsmedium versehene Materialbahn (12) hindurch geführt ist.

Fig.1

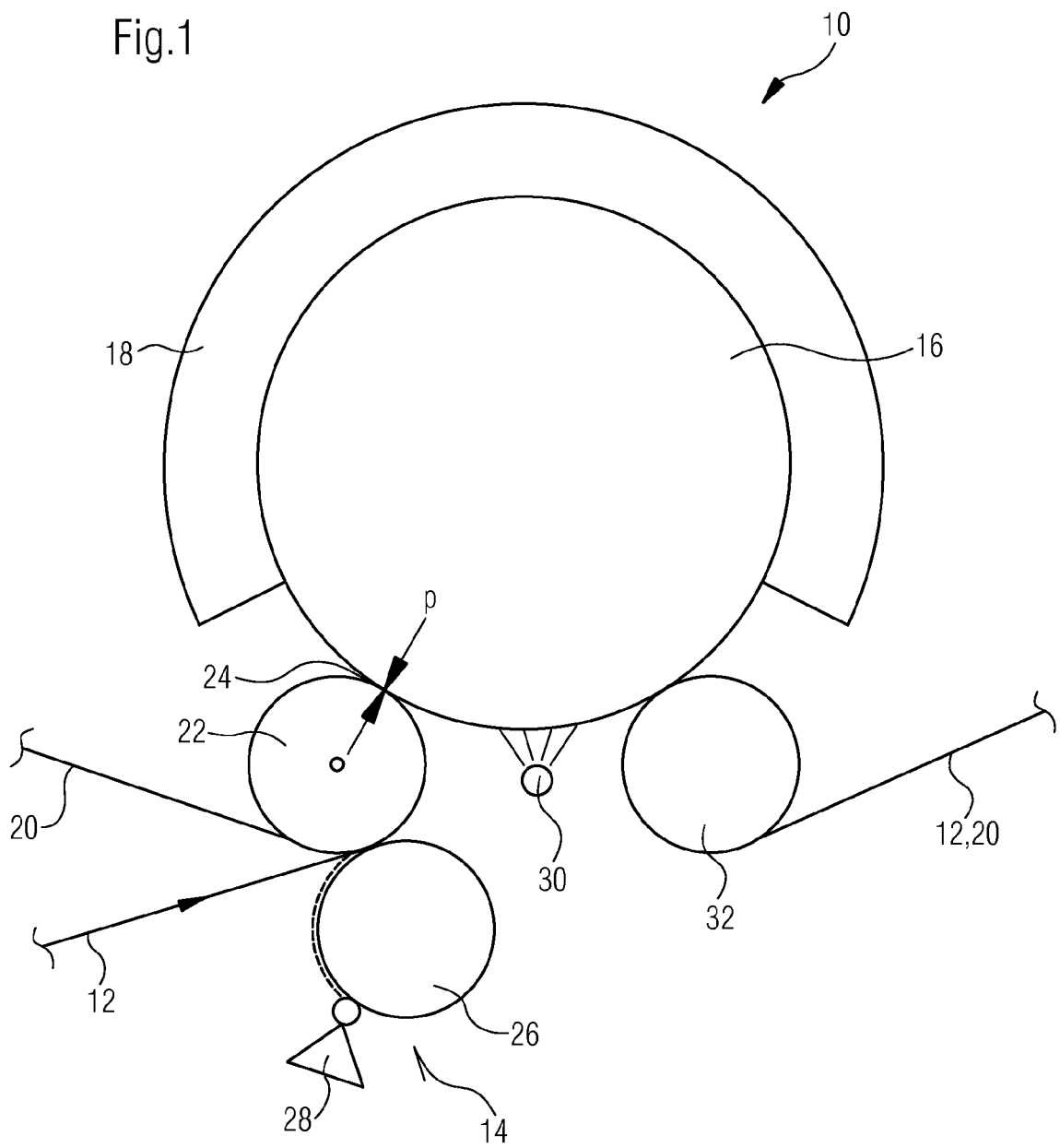
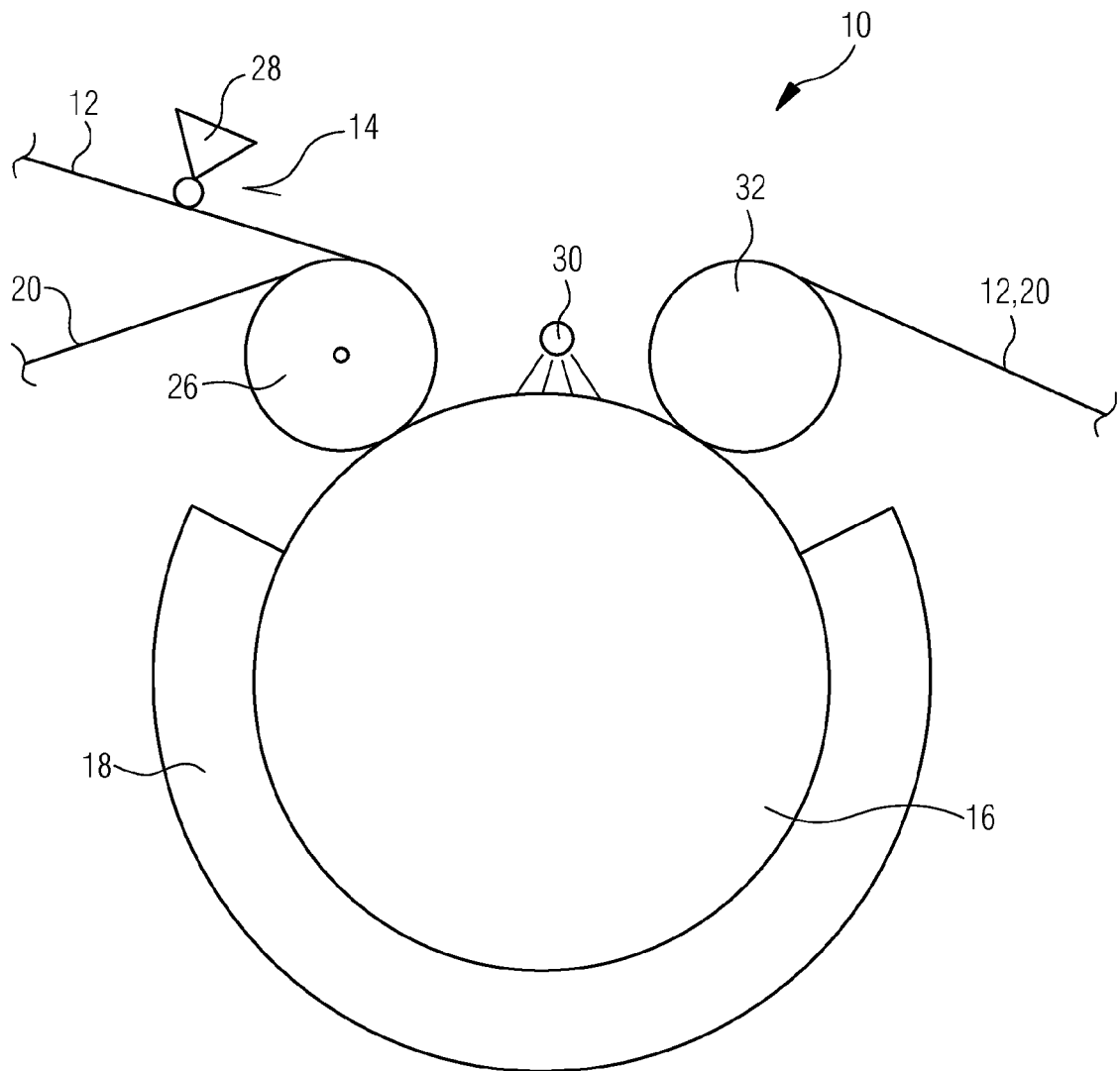


Fig.2





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 09 15 0821

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 586 700 A (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 19. Oktober 2005 (2005-10-19) * Absätze [0016] - [0021] * * Abbildung 2 *	1,4,7, 10,13,16	INV. D21F3/02 D21F5/02 D21F5/04 D21G9/00
X	DE 10 2004 017824 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 3. November 2005 (2005-11-03) * Absätze [0021] - [0024] * * Abbildung 3 *	1,7,8, 10,16,17	
A	DE 10 2004 036276 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 16. Februar 2006 (2006-02-16) * Absatz [0024] * * Abbildung 3 *	1,2,10, 11	
A	DE 10 2004 017829 A1 (VOITH PAPER PATENT GMBH [DE]) 3. November 2005 (2005-11-03) *Abbildung* * Absätze [0016], [0020] - [0022] *	1,9,10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			D21F D21G
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Mai 2009	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 : 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 anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503.03.82 (P04C03) 2

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

EP 09 15 0821

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.

20-05-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1586700 A	19-10-2005	DE 102004017815 A1	03-11-2005
		JP 2005299074 A	27-10-2005

DE 102004017824 A1	03-11-2005	KEINE	

DE 102004036276 A1	16-02-2006	CN 1993521 A	04-07-2007
		EP 1784538 A1	16-05-2007
		WO 2006010747 A1	02-02-2006
		JP 2008508434 T	21-03-2008
		US 2008314544 A1	25-12-2008

DE 102004017829 A1	03-11-2005	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

- WO 2007100667 A [0003]