

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
24. Juni 2010 (24.06.2010)

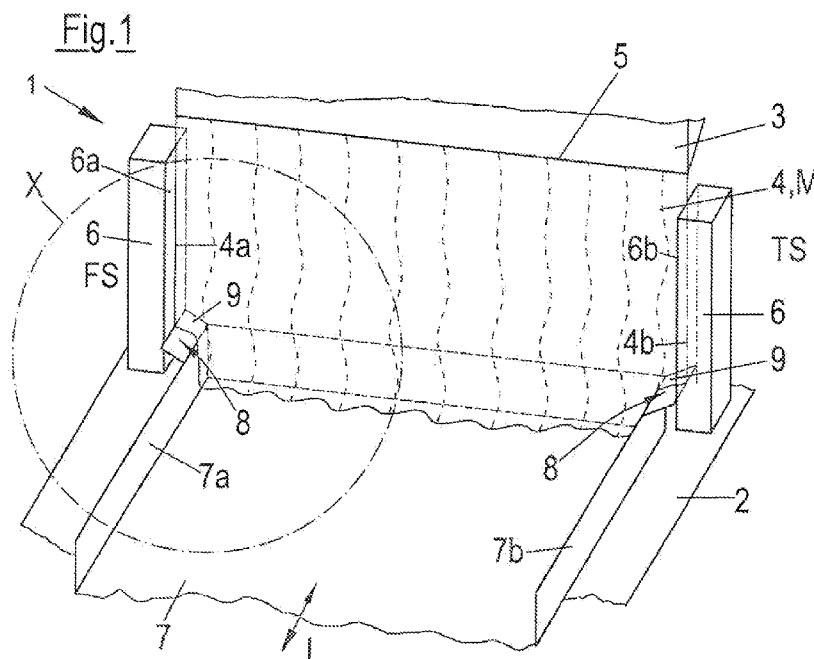
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2010/069852 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
B05C 5/00 (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/066815
- (22) Internationales Anmeldedatum:
10. Dezember 2009 (10.12.2009)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2008 054 912.6
18. Dezember 2008 (18.12.2008) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; Sankt Pöltener Straße 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **STELLNER, Bernd-Uwe** [DE/DE]; Backnanger Weg 16, 89522 Heidenheim (DE).
- (74) Gemeinsamer Vertreter: **VOITH PATENT GMBH**; Sankt Pöltener Straße 43, 89522 Heidenheim (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- Veröffentlicht:
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CURTAIN APPLICATOR

(54) Bezeichnung : VORHANG-AUFTRAGSWERK



(57) Abstract: The invention relates to a curtain applicator (1) for the coating of a running web of paper, board or other fibrous material (2) with at least one liquid to pasty application medium (M) in the form of a single- or multi-layer curtain (4), which falls onto the web of fibrous material (2) substantially under gravitational force, with a curtain application head (3), which is arranged above the web of fibrous material (2), corresponds at least to the width of the web of fibrous material (2) and assigned to which are lateral curtain holders (6), which guide the single- or multi-layer curtain (4) over its drop path, i.e. between a breakaway edge (5) of the application head (3) and the surface of the web of fibrous material (2), at both its lateral borders (4a, 4b), and also assigned to the curtain application head (3) is a catching device, in particular a catching tray (7), which is capable of substantially catching the already falling or still falling curtain (4). According to the invention, it is provided that, when catching the curtain (4), at least a partial

region (8, 8') of the catching tray (7) is located between the two curtain holders (6), the partial region (8, 8') reaching with its side walls (7a, 7b) substantially as far as the inner sides (6a) of the curtain holders (6). The invention also relates to a method.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2010/069852 A1

Die Erfindung betrifft ein Vorhang-Auftragswerk (1) zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M) in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (4), der im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn (2) herabfällt, mit einem oberhalb der Faserstoffbahn (2) angeordneten und mindestens der Breite der Faserstoffbahn (2) entsprechenden Vorhang-Auftragskopf (3), dem seitliche Vorhanghalter (6) zugeordnet sind, die den ein- oder mehrschichtigen Vorhang (4) über seinen Fallweg hinweg, d.h. zwischen einer Abrisskante (5) des Auftragskopfes (3) und der Oberfläche der Faserstoffbahn (2) an seinen beiden seitlichen Rändern (4a, 4b) führen und wobei dem Vorhang-Auftragskopf (3) eine Auffangeinrichtung, insbesondere Auffangwanne (7) zugeordnet ist, die in der Lage ist, den schon oder noch fallenden Vorhang (4) im Wesentlichen aufzufangen. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass sich beim Auffangen des Vorhangs (4) zumindest ein Teilbereich (8, 8') der Auffangwanne (7) zwischen den beiden Vorhanghaltern (6) befindet, wobei im Wesentlichen der Teilbereich (8, 8') mit seinen Seitenwänden (7a, 7b) an die Innenseiten (6a) der Vorhanghalter (6) heranreicht. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren.

Vorhang-Auftragswerk

Die Erfindung betrifft ein Vorhang-Auftragswerk zur Beschichtung einer laufenden
Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn mit wenigstens einem flüssigen bis
5 pastösen Auftragsmedium in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs, der im
Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn herabfällt, mit einem
oberhalb der Faserstoffbahn angeordneten und mindestens der Breite der
Faserstoffbahn entsprechenden Vorhang-Auftragskopf, dem seitliche Vorhanghalter
zugeordnet sind, die den ein- oder mehrschichtigen Vorhang über seinen Fallweg
10 hinweg, d.h. zwischen einer Abrisskante des Auftragskopfes und der Oberfläche der
Faserstoffbahn an seinen beiden seitlichen Rändern führen und wobei dem Vorhang-
Auftragskopf auch eine Auffangeinrichtung, insbesondere Auffangwanne mit
Seitenwänden zugeordnet ist, die in der Lage ist, im Wesentlichen den schon oder
noch fallenden Vorhang aufzufangen. Die Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur
15 Vorhangsbeschichtung.

Eine gattungsgemäße Vorrichtung und ein Verfahren sind beispielsweise aus der DE
-A1 102 32 949 bekannt. Hierbei wurde vorgeschlagen, dass für ein Vorhang-
Auftragsverfahren und ein entsprechendes Vorhang-Auftragswerk mittels Vorhang-
20 halten und mittels eines Betriebsmediums der Auftragsmediums-Vorhang an seinen
seitlichen Rändern geführt wird.

Mit einigen bekannten Vorhang-Auftragswerken sind mehrere Auftragsmedien bzw.
mehrere Schichten eines Auftragsmediums abgebbar. Eine Ausführungsart eines
25 Vorhang-Auftragswerkes ist unter anderem aus der EP- A1- 1 255 615 bekannt und
wird in Fachkreisen als "Slide Die", also Gleitschichtdüse bezeichnet. Diese so
genannte Gleitschichtdüse enthält mindestens zwei Auftragsmediumskammern, aus
denen das Medium jeweils über einen Zufuhrspalt, der wiederum jeweils in eine
schlitzförmige Austrittsdüse übergeht, auf eine Gleitfläche der Gleitschichtdüse
30 gelangt. Das aus den parallel hintereinander angeordneten Austrittsdüsen
austretende Auftragsmedium legt sich dabei übereinander. An einer Abrisskante oder
auch als Ablöselinie zu bezeichnenden Kante der Düse löst sich diese

übereinandergelegte Mehrfachsicht ab und fällt als mehrschichtiger Vorhang herab entweder zunächst auf eine zwischengeschaltete Leitplatte oder direkt auf das zu beschichtende Substrat bzw. die Oberfläche der laufenden Faserstoffbahn.

- 5 Es sind aber auch andere Ausführungen von Auftragsköpfen bekannt, bei denen eine oder mehrere Schlitzdüsen nach unten in Richtung auf die darunter laufende Faserstoffbahn zeigen. Hierzu wird beispielsweise auf die DE-A1 10012344 für einschichtigen Auftrag und die DE- A1 103 59 117 für Mehrschichtauftrag verwiesen.
- 10 Beim Streichen - sowohl beim einschichtigen als auch mehrschichtigen Auftrag - mit dem Vorhang-Auftragswerk (Curtain Coater) kann die Vorhangbreite und damit die Beschichtungsbreite gleich oder auch kleiner als die Breite der Faserstoffbahn sein, was als "inboard"-Fahrweise bezeichnet wird.
- 15 Bei so genannter "overboard"-Fahrweise ist dagegen die Vorhangbreite größer als die Faserstoffbahnbreite.

Zur Führung des einschichtig oder mehrschichtig abgegebenen Vorhangs sind Vorhanghalter, wie beispielhaft in der erstgenannten Druckschrift offenbart,
20 notwendig. Diese Vorhanghalter führen den Vorhang bis nahe an die Faserstoffbahn heran. Jeder frei bleibende Abstand von der Bahn bewirkt ein Einschnüren des Vorhangs mit sich ergebender Verdickung im Randbereich. Dadurch entstehen dann auf der Oberfläche der Faserstoffbahn Randwülste, die natürlich unerwünscht sind, weil sie in der Anfangsphase des Beschichtungsprozesses zu ungleichmäßiger
25 Auftragschicht und auch zum Verschmutzen der die Faserstoffbahn führenden Leitelemente führen.

Während des Startens des Beschichtungsprozesses fällt bei gegenwärtigen Streichanlagen der schon fallende Vorhang bzw. beim Stoppen bzw. Unterbrechen
30 des Beschichtens der noch fallende Vorhang in eine Auffangeinrichtung, insbesondere Auffangwanne oder Auffangrinne. Diese Wanne bzw. Rinne befindet sich unterhalb der bekannten Vorhanghalter und neben dem späteren bzw. früheren

Auftreffpunkt des Vorhangs auf der Faserstoffbahn. Um den Beschichtungsvorgang bei der inboard-Fahrweise zu starten, muss der Vorhang-Auftragskopf verfahren und/oder gekippt werden. Auch das führt zu den unerwünschten Randwülsten.

- 5 Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren anzugeben, bei denen derartige Randwülste nicht auftreten.

Die Aufgabe der Erfindung wird mit einem Vorhang-Auftragswerk mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

10

- Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass sich beim Auffangen des Vorhangs zumindest ein Teilbereich der Auffangwanne zwischen den beiden Vorhanghaltern befindet (an den jedem Vorhangrand befindet sich ein Vorhanghalter, wobei beide Vorhanghalter ein einander zugewandtes, paralleles Paar bilden). Die Anordnung ist dabei so getroffen, dass im Wesentlichen der Teilbereich der Auffangwanne an die Innenseiten der beiden sich gegenüberliegenden Vorhanghalter heranreicht. Während des Beschichtungsvorgangs befindet sich die Auffangwanne nicht zwischen den Vorhanghaltern. Außerhalb des Beschichtungsprozesses befindet sich die Auffangwanne nur teilweise, also nur mit einem Teilbereich - zumindest zeitweise - zwischen den Vorhanghaltern. Die Auffangwanne lässt sich dazu in Längsrichtung bewegen. Dass heißt, diese Längs- bzw. Bewegungsrichtung der Auffangwanne kann parallel zur Bahnlaufrichtung sein oder auch unter einem bestimmten Winkel zur in Längsrichtung (Maschinenrichtung) sich durch die Faserstoffbahnherstellungs- oder Veredelungsmaschine bewegenden Faserstoffbahn verlaufen. Auch kombinierte Schwenk- und Hubbewegungen der Auffangwanne sind möglich. Auf jeden Fall verläuft die Bewegungsrichtung senkrecht zur Querrichtung der Streichmaschine.
- 15
20
25

- Damit vermeidet man vor allem beim Anfahrprozess, also in der Startphase, unerwünschte Randwülste. Außerdem wird durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung der Auffangwanne - nämlich vorteilhafter Weise durch zumindest am Teilbereich der Wanne vorhandene flexible, flügelartige Ansätze, Einsätze oder Aufsätze - nahezu das gesamte Auftragsmedium des Vorhangs aufgefangen, was
- 30

dadurch nicht mehr zu Verschmutzungen von Bauteilen der Streichmaschine führt.

Das Auffangen des Vorhangs kann wie schon gesagt besonders effektiv erfolgen, wenn die Seitenwände mit den flügelartigen Ausbildungen die Innenseiten der
5 seitlichen Vorhanghalter berühren bzw. tangieren. Die Vorhanghalter werden dabei nicht beschädigt. Dies kann zweckmäßig dadurch erreicht werden, indem die flügelartigen Ausbildungen flexibel, insbesondere nach außen klappbar ausgebildet sind. Als Material für die flügelartigen Seitenwände eignet sich vor allem Kunststoff.

10 Der besagte Teilbereich mit den flügelartigen Ausbildungen kann einstückig mit der eigentlichen Auffangwanne ausgebildet sein.

Variabler einsetzbar ist allerdings ein separat gefertigtes Teilbereich, welches einfach auf die Randbereiche der Auffangwanne aufgesetzt ist und sich damit unabhängig
15 von der eigentlichen Auffangwannenbewegung bewegen lässt.

Die separaten Teilbereiche (z. B. Aufsätze, Einsätze) sind austauschbar. Mit ihnen lassen sich Beschichtungsbreiten weiter variieren und auch Fertigungsabweichungen ausgleichen.

20

Diese Ansätze bzw. Aufsätze oder Einsätze des Teilbereiches der Auffangwanne sind parallel zu dem ihm zugeordneten Vorhanghalter in Breitenrichtung der
Auffangwanne verstellbar. Möglich ist aber auch eine Verbindung des jeweiligen Teilbereiches mit dem ihm zugeordneten Vorhanghalter. Somit ist auch eine
25 gemeinsame Verstellbarkeit mit dem Vorhanghalter in Breitenrichtung der Auffangwanne möglich.

Vorteilhaft ist es auch, wenn die Innenseiten der Vorhanghalter eine in Längsrichtung verlaufende, horizontale Nut aufweisen. Dadurch können die flügelartigen
30 Seitenwände des Teilbereiches sich an den Vorhanghalter anschmiegen bzw. liegen mit einer geringen Vorspannung an. Dadurch werden spaltfreie bzw. nahtlose Übergänge zwischen Auffangwanne und Vorhanghalter erreicht und es wird ein

sauberes Auffangen des Vorhangs gewährleistet. Die Auffangwanne kann infolge ihrer erfindungsgemäßen Gestaltung den überwiegenden Teil des Vorhangs auffangen, wohingegen ein verbleibender geringer Rest von den Vorhanghaltern abläuft und von da aus abgeführt wird. Diese Medienabführung kann besaugt sein,
5 was den Vorgang effektiver macht.

Sehr vorteilhaft ist es, wenn die Auffangwanne bzw. das Teilbereich der Auffangwanne im Bereich der Vorhanghalter ebenfalls eine separate Medienabführung aufweist.

10

Diese kann auch besaugt sein, so dass vom unteren Bereich der Vorhanghalter verdünntes oder vermischtes Auftragsmedium schnell abgeführt wird. Dadurch kommt es nicht zu Verwirbelungen und Unregelmäßigkeiten des ein- oder auch mehrschichtigen Vorhangs in der Startphase, so dass der fallende Vorhang danach
15 im Beschichtungsbetrieb besonders stabil bleibt.

Das aufgefangene teure Auftragsmedium lässt sich im Kreislauf zurückführen und wieder in eine Farbbütte einleiten.

20 Die Vorhanghalter können im Übrigen am Auftragskopf gehalten sein. Alternierend sind auch gesonderte Haltevorrichtungen denkbar.

Die Aufgabe der Erfindung wird gemäß Anspruch 15 auch mit einem Verfahren zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn gelöst.

25

Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass beim Starten und Stoppen des Beschichtungsvorganges der Vorhang-Auftragskopf sowie die Vorhanghalter in ihrer Position verbleiben und nur die Auffangwanne, d.h. zumindest ein Teilbereich der in Längsrichtung verfahrbaren Auffangwanne zwischen die beiden Vorhanghalter
30 gefahren wird.

Die Auffangwanne fängt den überwiegenden Teil des Vorhangs auf, wohingegen der

verbleibende Rest von den Vorhanghaltern aufgefangen wird und von hier aus abgeführt wird.

Zu erwähnen ist, dass es hinsichtlich einer noch stabileren und noch sicheren
5 Führung des Vorhangs an seinen Rändern vorteilhaft ist, wenn die Vorhanghalter jeweils an ihrer mit dem Vorhang in Kontakt kommenden Innenseite mit einem Hilfsfluid beaufschlagt werden. Dazu können Fluid- führende vertikale, parallele Rillen in den Vorhanghalterinnenseiten vorgesehen sein.

10 Damit wird erreicht, dass auch sehr dünne Vorhänge, also solche die eine geringere Durchflussmenge aufweisen gut geführt auf die Faserstoffbahn fallen können.

Als Hilfsfluid kann vorzugsweise Wasser Verwendung finden.

15 Im Rahmen der Erfindung ist, wie gesagt, insbesondere eine Einstellung einer Vorhangbreite gewünscht, die stets geringer als die Breite der Faserstoffbahn (inboard-Fahrweise) ist. Eine Einstellung einer Vorhangbreite, die breiter als die Breite der Faserstoffbahn (overboard-Fahrweise) ist, ist ebenfalls möglich.

20 Durch Anwendung der Erfindung wird eine sichere Führung des Vorhangs erreicht, was auch bei geringen Durchflussmengen möglich ist.

Die Erfindung kann gleichermaßen gut sowohl bei einschichtigem, als auch mehrschichtig ausgebildetem Vorhang eingesetzt werden.

25

Die erfindungsgemäße Auffangwanne bzw. die erfindungsgemäßen Teilbereiche bzw. Einsätze lassen sich sehr einfach auch nachträglich in bestehende Vorhangstreicheanlagen einbauen. Dabei ist die Anwendung verschiedener Ausführungsformen des Vorhang-Auftragskopfes, wie z.B. Gleitschichtdüsen oder
30 Schlitzdüsen möglich.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen in schematischer Darstellung:

Figur 1 ein erfindungsgemäßes Vorhang-Auftragwerk in schematischer perspektivischer Darstellung

5 **Figur 2:** eine Vorderansicht auf einen Bereich X aus Figur 1,

Figur 3: eine zweite Ausführungsform des Bereiches X

Figur 4: eine dritte Ausführungsform des Bereiches X

Figur 5: eine vierte Ausführungsform des Bereiches X

Figur 6: eine fünfte Ausführungsform des Bereiches X

10

In der **Figur 1** ist ein Vorhang-Auftragwerk 1 zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn 2 mit einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium M gezeigt. Es umfasst neben einigen hier nicht mit dargestellten Einheiten, wie Luftgrenzschicht-Bekämpfungseinrichtungen, Messeinrichtungen, Zuführleitungen usw. einen oberhalb der Faserstoffbahn 2 und von ihr beabstandet angeordneten und nur ansatzweise angedeuteten Vorhang-Auftragskopf 3. Dieser Auftragskopf 3 kann als so genannte Gleitschichtdüse oder Schlitzdüse ausgebildet sein und ist maschinenbreit ausgeführt. Der Auftragskopf 3 kann sowohl für einen Mehrschichtauftrag als auch für einschichtigen Auftrag ausgebildet sein und einen ein- oder mehrschichtigen Vorhang 4 abgeben. Der Vorhang 4 fällt von der Abrisskante 5 des Auftragskopfes aus im Wesentlichen der Schwerkraft folgend, auf die Faserstoffbahn 2 herab und legt sich auf deren Oberfläche als Auftragsschicht ab.

20

Wie aus Figur 1 zu entnehmen ist, weist das Vorhang-Auftragwerk 1 seitliche Vorhanghalter 6 an Führerseite FS und Triebseite TS auf. Diese Vorhanghalter 6 dienen der Führung und Formatbegrenzung des ein- oder mehrschichtigen Vorhangs 4 zwischen der Abrisskante 6 und der Oberfläche der Faserstoffbahn 2 an seinen seitlichen Rändern 4a und 4b.

25

Die Vorhanghalter 6 sind in Breitenrichtung des Vorhangs 4 verstellbar. In den gewählten Beispielen befinden sich die Vorhanghalter 6 innerhalb der Breite der Faserstoffbahn 2.

30

Dem Vorhang-Auftragskopf 3 ist auch eine Auffangeinrichtung, insbesondere eine Auffangwanne 7 zugeordnet, die in der Start- und Stopp-Phase des Beschichtungsprozesses im Wesentlichen den schon oder noch fallenden Vorhang 4 auffängt.

5

Wesentlich ist, dass in der Start- und Stopp-Phase des Beschichtungsvorganges sich zumindest ein Teilbereich 8 der in Längsrichtung L der Faserstoffbahn 2 verfahrbaren Auffangwanne 7 mit ihren senkrecht oder auch trichterförmig schräg gestellten Seitenwänden 7a, 7b zwischen den beiden Vorhanghaltern 6 befindet. Im Wesentlichen reicht das Teilbereich 8 mit seinen Seitenwänden 7a, 7b an die Innenseiten 6a der Vorhanghalter 6 heran. Dadurch ist es möglich, dass der Vorhang ausreichend gut aufgefangen wird.

10

In Figur 1 ist auch deutlich zu sehen, dass die Seitenwände 7a, 7b im Bereich des Teilstückes 8 der Auffangwanne 7 flügelartige Ansätze 9 aufweisen, die nach außen gerichtet sind und dadurch die Innenseiten 6a berühren. Zweckmäßigerweise sind sie flexibel gestaltet oder einfach nach außen geklappt. Damit die Innenwände 6a der Vorhanghalter 6 nicht beschädigt werden, sind die Flügel 9 vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

15

Der Vorteil dieser Ausführung ist, dass beim Starten, wo der Vorhang schon herab in Richtung Bahnoberfläche fällt und auch beim Stoppen, wo der Vorhang noch fällt, das Medium M des Vorhangs vollständig aufgefangen wird. Das Medium fällt dadurch nicht nach unten auf die Faserstoffbahn und verursacht dort auch keine unerwünschten und das Auftragsergebnis negativ beeinflussende Randwülste.

20

Eine Vorderansicht auf einen Bereich X aus Figur 1 ist in **Figur 2** gezeigt, mit Darstellung der einen (linken) Seite des Auftragswerkes 1 mit dem unteren Bereich des Vorhanghalters 6 und der zugeordneten Seite der Auffangwanne 7. Man erkennt, dass der Vorhang 4 im Wesentlichen über seine ganze Breite von der Auffangwanne 7 beim Starten und Stoppen des Beschichtungsvorganges aufgefangen wird. Im unteren Bereich des Vorhanghalters 6 ist eine Mediumsabführung 10 integriert, mit

25

30

der noch ein verbleibender Rest 4c des Vorhangs 4 abgeführt wird. Diese Abführung ist mit einem horizontalen Pfeil gekennzeichnet und kann durch Besaugung effektiver gestaltet werden.

5 **Figur 3** zeigt, dass der Teilbereich 8 als separates Bauteil gefertigt ist und deshalb mit 8' bezeichnet ist. Dieser Teilbereich 8' ist auf die Auffangwanne 7 bzw. deren Seitenwand 7a und 7b (der rechte Seitenwand 7b ist hier nicht gezeigt) aufgesetzt und verstellbar. Diese Verstellbarkeit ist mit horizontalem Pfeil angedeutet. Der Teilbereich 8' ist parallel zum zugeordneten Vorhanghalter 6 in Breitenrichtung der
10 Auffangwanne 7 verstellbar. Die hier verschobene Position des Vorhanghalters 6 und des Teilbereiches 8' ist mit gestrichelten Linien und mit horizontalem Pfeil in der Figur dargestellt.

Figur 4 zeigt in einer perspektivischen Darstellung als alternative Lösung gegenüber
15 Figur 3, dass der separate Teilbereich 8' mit dem zugeordneten Vorhanghalter 6 über eine Führung 11 verbunden ist und gemeinsam mit dem Vorhanghalter 6 in Breitenrichtung verstellbar bzw. manuell oder auch motorisch verfahrbar ist.

In der **Figur 5** ist gezeigt, dass die Innenseite 6a des Vorhanghalters 6 eine in
20 Längsrichtung verlaufende Nut 12 aufweist. In dieser Nut ist das Teilbereich 8 oder der Auffangwanne 7 bzw. der Flügel 9 an seinem Rand bzw. an seiner Kante 8a eingeschoben. Gezeigt ist in dieser Figur 5 eine durchgehende Auffangwanne 7. Selbstverständlich könnte auch das separate Teilbereich 8' in der Nut 12 sitzen.

25 **Figur 6** zeigt, dass das separate Teilbereich 8' der Auffangwanne 7 im Bereich der Vorhanghalter 6 eine separate Medienabführung 10 aufweisen kann. Auch diese Medienabführung 10 ist besaugbar.

Beim Starten und Stoppen des Beschichtungsvorganges verbleiben der Vorhang-
30 Auftragskopf 3 sowie die Vorhanghalter 6 in ihrer Position. Nur die Auffangwanne 7, d.h. zumindest der Teilbereich 8 oder das separate Teil 8' der in Längsrichtung L verfahrbaren Auffangwanne 7 wird zwischen die beiden Vorhanghalter 6 gefahren. Im

Beispiel ist eine Vorhangsbreite eingestellt die geringer als die Breite der Faserstoffbahn 2 ist. Eine Verstellung und/oder ein Kippen des gesamten Auftragskopfes ist nicht notwendig. Außerdem können zuverlässig unerwünschte Randwülste an Auftragsmedium auf der Faserstoffbahn vermieden werden.

Bezugszeichenliste

	1	Vorhang-Auftragswerk
	2	Faserstoffbahn
5	3	Vorhang-Auftragskopf
	4	Vorhang
	4a, 4b	seitlicher Vorhangrand
	4c	Rest des Vorhangs
	5	Abrisskante
10	6	Vorhanghalter
	7	Auffangwanne
	7a, 7b	Seitenwand
	8	Teilbereich
	8a	Kante
15	8'	separater Teilbereich
	9	flügelartige Ausbildung
	10	Mediumsabführung
	11	Führung
	12	Nut
20		
	L	Längsrichtung der Faserstoffbahn
	M	Auftragsmedium
	FS	Führerseite
	TS	Triebseite

Patentansprüche

1. Vorhang-Auftragswerk (1) zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M) in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (4), der im Wesentlichen der Schwerkraft folgend auf die Faserstoffbahn (2) herabfällt, mit einem oberhalb der Faserstoffbahn (2) angeordneten und mindestens der Breite der Faserstoffbahn (2) entsprechenden Vorhang-Auftragskopf (3), dem seitliche Vorhanghalter (6) zugeordnet sind, die den ein- oder mehrschichtigen Vorhang (4) über seinen Fallweg hinweg, d.h. zwischen einer Abrisskante (5) des Auftragskopfes (3) und der Oberfläche der Faserstoffbahn (2) an seinen beiden seitlichen Rändern (4a, 4b) führen und wobei dem Vorhang-Auftragskopf (3) eine Auffangeinrichtung, insbesondere Auffangwanne (7) zugeordnet ist, die in der Lage ist, den schon oder noch fallenden Vorhang (4) im Wesentlichen aufzufangen,
dadurch gekennzeichnet, dass
sich beim Auffangen des Vorhangs (4) zumindest ein Teilbereich (8, 8') der Auffangwanne (7) zwischen den beiden Vorhanghaltern (6) befindet, wobei im Wesentlichen der Teilbereich (8, 8') mit seinen Seitenwänden (7a, 7b) an die Innenseiten (6a) der Vorhanghalter (6) heranreicht.
2. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Seitenwände (7a, 7b) des Teilbereiches (8, 8') jeweils flügelartige Ausbildungen (9) aufweisen, die nach außen in Richtung auf die Vorhanghalter (6) zeigen.
3. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass
die flügelartigen Ausbildungen (9) des Teilbereiches (8, 8') flexibel, insbesondere klappbar ausgebildet sind und vorzugsweise aus Kunststoff

bestehen.

4. Vorhang-Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
5 der Teilbereich (8) an die Auffangwanne (7) angeformt ist.
5. Vorhang-Auftragswerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
10 der Teilbereich (8') als separates Bauteil gefertigt ist und dieser separate Teilbereich (8') auf die Auffangwanne (7) bzw. Seitenwände (9) der Auffangwanne (7) aufgesetzt und verstellbar ist.
6. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet, dass
15 der Teilbereich (8') parallel zu dem ihm zugeordneten Vorhanghalter (6) in Breitenrichtung der Auffangwanne (7) verstellbar ist.
7. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 5 oder 6,
dadurch gekennzeichnet, dass
20 der Teilbereich (8') mit dem ihm zugeordneten Vorhanghalter (6) über eine Führung (11) verbunden ist und gemeinsam mit dem Vorhanghalter (6) in Breitenrichtung der Auffangwanne (7) verschiebbar ist.
8. Vorhang-Auftragswerk nach einem der vorherigen Ansprüche,
25 **dadurch gekennzeichnet, dass**
die Innenseiten (6a) der Vorhanghalter (6) jeweils eine etwa in Längsrichtung (L) verlaufende Nut (12) aufweisen, in die zumindest die flügelartigen Ausbildungen (9) des Teilbereiches (8, 8') hineinragen.
- 30 9. Vorhang-Auftragswerk nach einem der vorherigen Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Auffangwanne (7) bzw. der Teilbereich (8, 8') im Bereich der Vorhanghalter

(6) eine separate Mediumsabführung (10) aufweist.

10. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 9,

dadurch gekennzeichnet, dass

5 die Mediumsabführung (10) besaugbar ist.

11. Vorhang-Auftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

10 die Vorhanghalter (6) in Breitenrichtung des Vorhangs (4) verstellbar sind und sich die Vorhanghalter (6) vorzugsweise innerhalb der Breite der Faserstoffbahn (2) befinden.

12. Vorhang-Auftragswerk nach wenigstens einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass

15 die Vorhanghalter (6) in Breitenrichtung des Vorhangs (4) zur Einstellung einer Beschichtungsbreite verstellbar sind.

13. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

20 die Vorhanghalter (6) sich innerhalb der Breite der Faserstoffbahn befinden, wodurch der auf die Faserstoffbahn (2) fallende Vorhang (4) schmaler als die Breite der Faserstoffbahn (2) ist.

14. Vorhang-Auftragswerk nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet, dass

25 die Vorhanghalter (6) sich außerhalb der Breite der Faserstoffbahn befinden, wodurch der auf die Faserstoffbahn (2) fallende Vorhang (4) breiter als die Breite der Faserstoffbahn (2) ist.

30 15. Verfahren zur Beschichtung einer laufenden Papier-, Karton- oder anderen Faserstoffbahn (2) während ihrer Beschichtung innerhalb eines Herstellungs- bzw. Veredelungsprozesses der Faserstoffbahn (2) mit wenigstens einem

flüssigen bis pastösen Auftragsmedium (M), welches in Form eines ein- oder mehrschichtigen Vorhangs (4) im Wesentlichen der Schwerkraft folgend, mit einem Vorhang-Auftragskopf (3) von oben her auf die Faserstoffbahn (2) aufgebracht wird, wobei seitlich angeordnete Vorhanghalter (6) den ein- oder mehrschichtigen Vorhang (4) über seinen Fallweg hinweg zwischen einer Abrisskante (5) und der Oberfläche der Faserstoffbahn (2) an seinen seitlichen Rändern (4a, 4b) führen und außerhalb des Beschichtungsvorganges eine Auffangeinrichtung, insbesondere eine Auffangwanne (7) im Wesentlichen den schon oder noch fallenden Vorhang (4) auffängt,

dadurch gekennzeichnet, dass

beim Starten und Stoppen des Beschichtungsvorganges der Vorhang-Auftragskopf (3) sowie die Vorhanghalter (6) in ihrer Position verbleiben, wobei beim Stoppen nur die Auffangwanne (7), d.h. zumindest ein Teilbereich (8. 8') der Auffangwanne (7) zwischen die beiden Vorhanghalter (6) bewegt wird und beim Starten des Beschichtungsvorganges nur die Auffangwanne (7), d.h. zumindest der Teilbereich (8. 8') der Auffangwanne (7) von den beiden Vorhanghaltern (6) wegbewegt wird .

16. Verfahren nach Anspruch 15,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Auffangwanne (7), d.h. zumindest ein Teilbereich (8. 8') der Auffangwanne (7) derart zwischen die beiden Vorhanghalter (6) bewegt wird, dass die Auffangwanne (7) mit ihren Seitenwänden (7a, 7b) und/oder vorhandenen flügelartigen Ansätzen an die Innenseiten der Vorhanghalter (6) heranreicht.

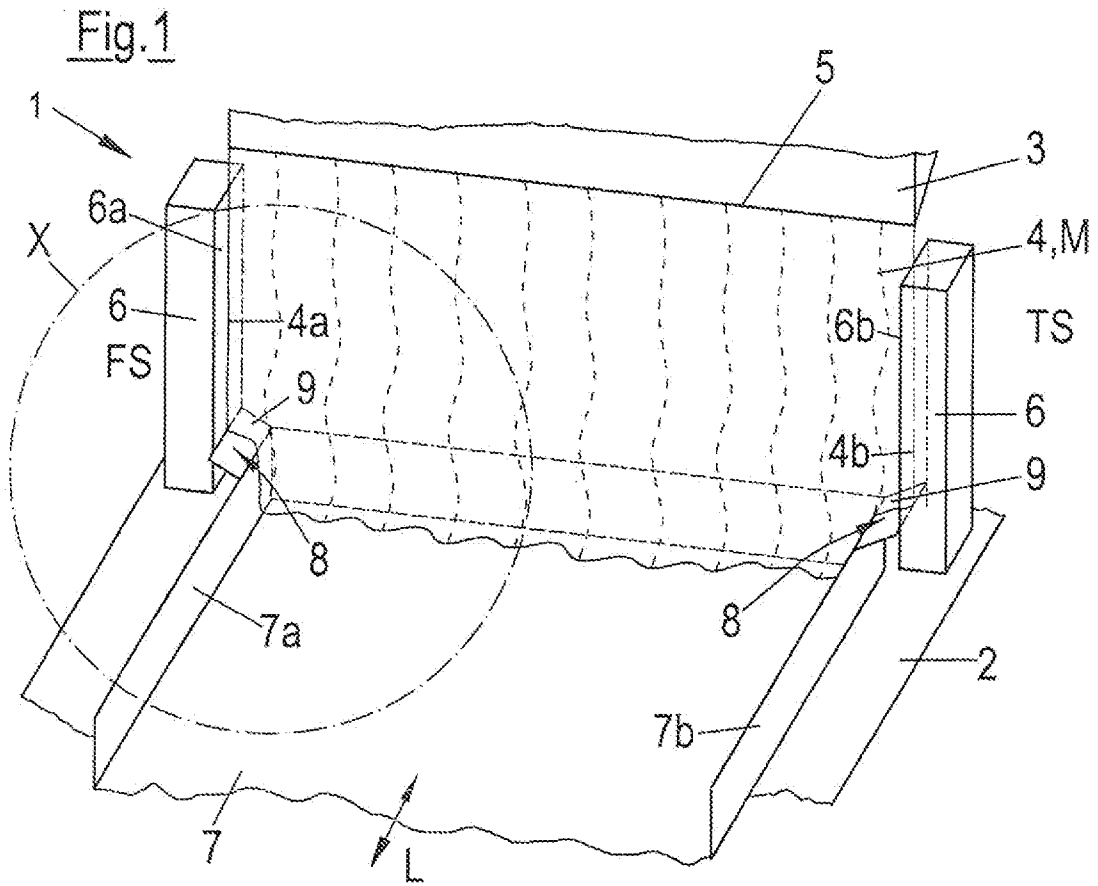


Fig.2

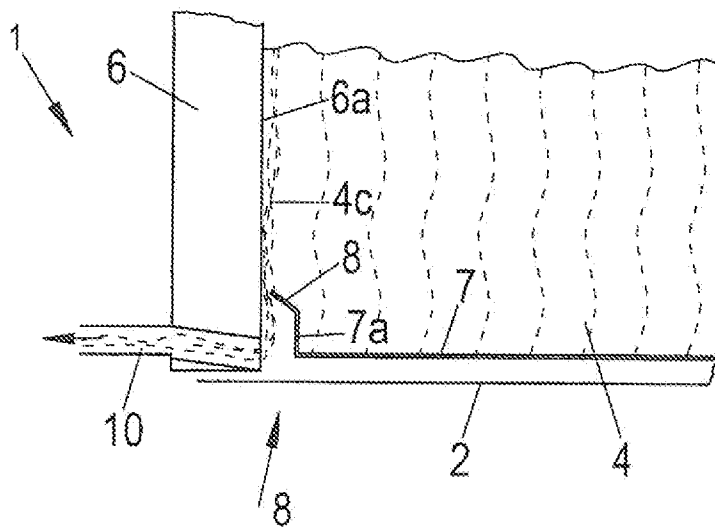


Fig.3

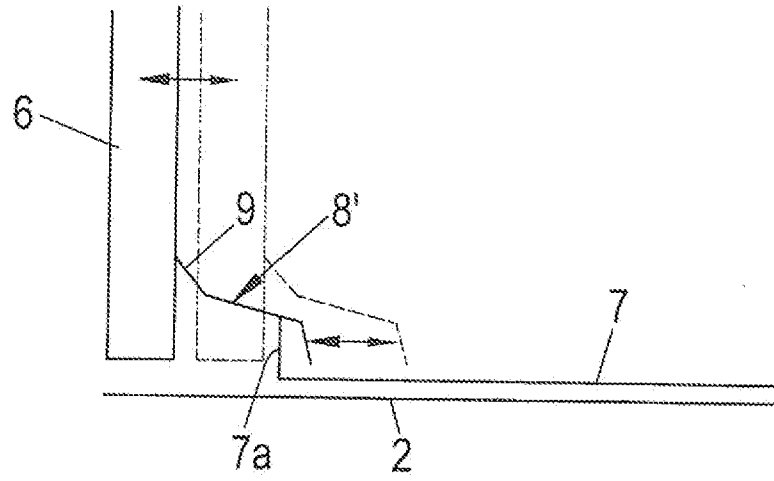


Fig.4

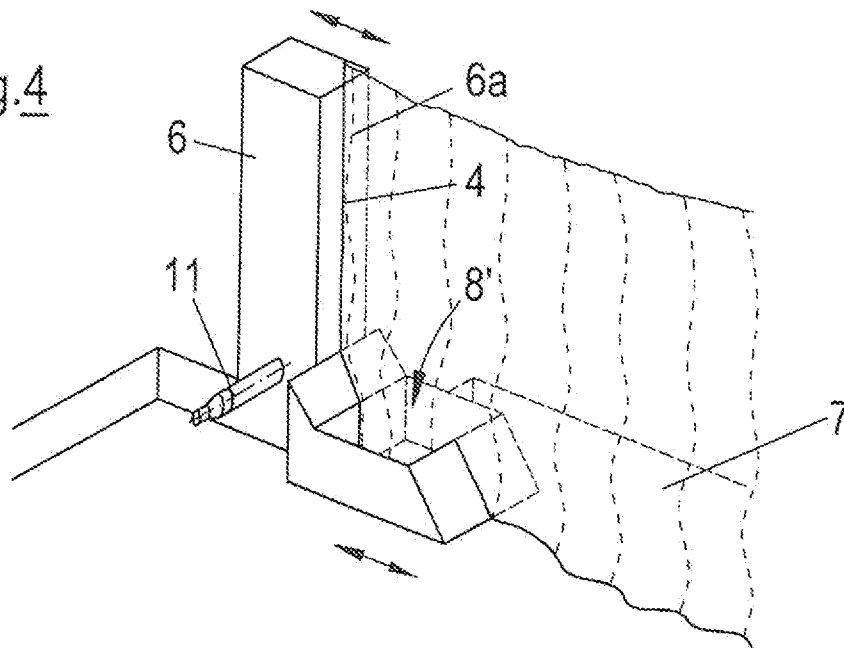


Fig.5

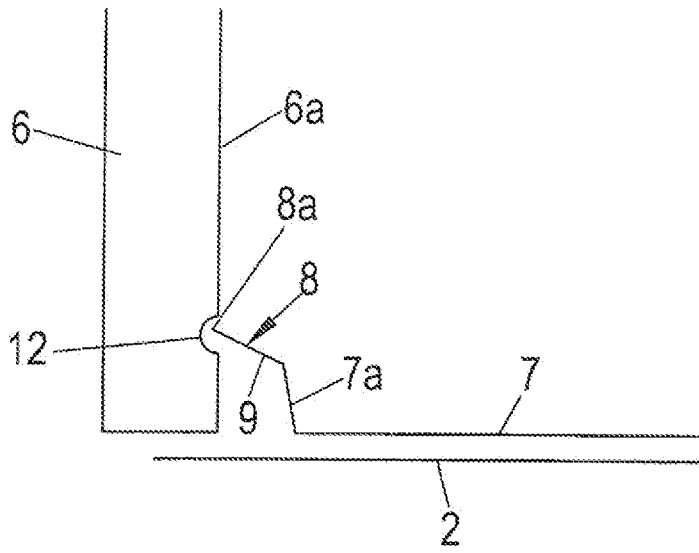
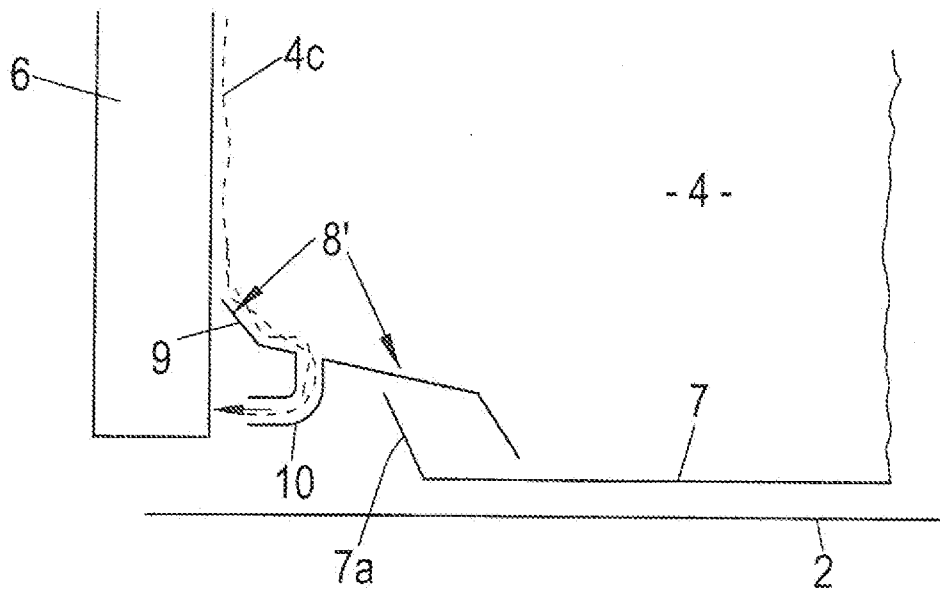


Fig.6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2009/066815

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. B05C5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G03C B05C B05D D21H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	EP 1 314 485 A2 (EASTMAN KODAK CO [US]) 28 May 2003 (2003-05-28) abstract; figure 5	1-2,4-6, 11-16 3,7-10
X	US 3 867 901 A (GREILLER JACK F) 25 February 1975 (1975-02-25) column 11, lines 2-38; figure 4	1
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
* Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"E" earlier document but published on or after the international filing date	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
		"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
		"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
		"&" document member of the same patent family
Date of the actual completion of the international search 16 February 2010	Date of mailing of the international search report 01/03/2010	
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Pöll, Andreas	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2009/066815

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1314485	A2	US 2003097980 A1	29-05-2003
US 3867901	A	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/066815

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. B05C5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
G03C B05C B05D D21H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 1 314 485 A2 (EASTMAN KODAK CO [US]) 28. Mai 2003 (2003-05-28)	1-2, 4-6, 11-16
A	Zusammenfassung; Abbildung 5 -----	3, 7-10
X	US 3 867 901 A (GREILLER JACK F) 25. Februar 1975 (1975-02-25) Spalte 11, Zeilen 2-38; Abbildung 4 -----	1

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

16. Februar 2010

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

01/03/2010

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Pöll, Andreas

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2009/066815

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1314485	A2	US 2003097980 A1	28-05-2003
US 3867901	A	KEINE	29-05-2003