

(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  
26. Februar 2015 (26.02.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2015/024682 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:  
**B65H 19/28** (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/062067

(22) Internationales Anmeldedatum:  
11. Juni 2014 (11.06.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2013 216 803.9  
23. August 2013 (23.08.2013) DE

(71) Anmelder: **VOITH PATENT GMBH** [DE/DE]; St.  
Pöltener Str. 43, 89522 Heidenheim (DE).

(72) Erfinder: **KRÜGER, Lars**; Alt-Grundend 5, 47803  
Krefeld (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, 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, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, 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, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,  
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,  
RU, TJ, TM), europäisches (AL, 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, RS, SE,  
SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,  
GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

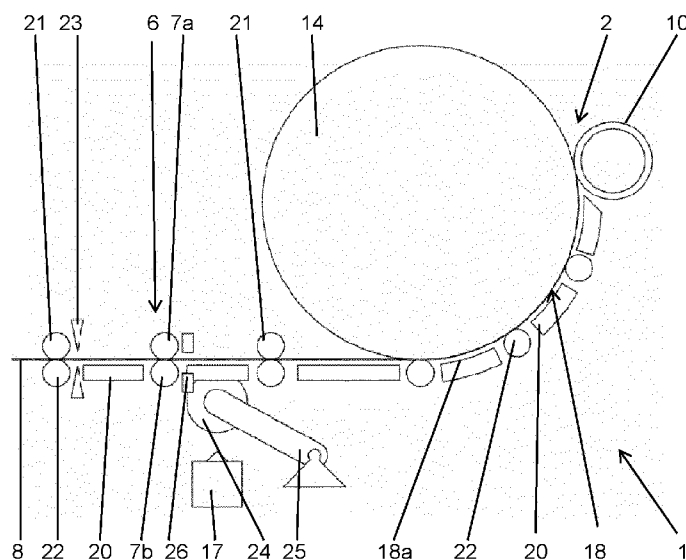
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz  
3)

(54) Title: WINDING DEVICE FOR FIBER WEBS

(54) Bezeichnung : WICKELEINRICHTUNG FÜR FASERSTOFFBAHNEN

Fig. 2



(57) Abstract: The invention relates to a winding device for at least one fiber web (8), in particular a paper or cardboard web, comprising a feed station (4), in particular an unwinding station for an unwinding roll (5) and at least one winding position (2) for a winding roll (9), said winding position adjoining at least one winding roller; a fiber running path (18) for the at least one fiber web (8) between the feed station (4) and the winding position (2); an adhesive applying device (17) for the fiber web; a transverse cutting device (23) for separating the web into the end of a web for an almost completely wound winding roll and the start of a web for a new winding roll; and at least one supporting means (20) by means of which the fiber web is at least temporarily and/or at least partly supported. The device is developed such that a) the adhesive applying device (17) which provides the fiber web with adhesive is arranged behind the transverse cutting device (23) in the fiber web running direction, and b) the at least one supporting means can be used as a fiber web feeding aid for the start of a new web.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2015/024682 A1



---

Die Erfindung betrifft eine Wickeleinrichtung für wenigstens eine Faserstoffbahn (8), insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn, mit einer Zuführstation (4), insbesondere einer Abwickelstation für eine Abwickelrolle (5) und mindestens einer wenigstens an eine Wickelwalze angrenzende Aufwickelposition (2) für eine Aufwickelrolle (9), einem Bahnlaufpfad (18) für die wenigstens eine Faserstoffbahn (8) zwischen der Zuführstation (4) und der Aufwickelposition (2), einer Klebstoffauftragseinrichtung (17) für die Faserstoffbahn, einer Querschneideinrichtung (23) zum Separieren der Bahn in ein Bahnende für eine fast vollständig aufgewickelte Aufwickelrolle und einen Bahnanfang für eine neue Aufwickelrolle, und wenigstens einem Unterstützungsmittel (20), durch das zumindest zeitweise und/oder zumindest teilweise die Faserstoffbahn getragen wird. Um die Vorrichtung derart weiterzuentwickeln, dass a) die die Faserstoffbahn mit Klebstoff versehende Klebstoffauftragseinrichtungen (17) in Faserbahnlaufrichtung hinter der Querschneideinrichtung (23) angeordnet ist, und b) das wenigstens eine Unterstützungsmittel als Bahnaufführhilfe für einen neuen Bahnanfang einsetzbar ist.

- 1 -

## Wickeleinrichtung für Faserstoffbahnen

Die Erfindung betrifft eine Wickeleinrichtung für wenigstens eine Faserstoffbahn, insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn, mit

- einer Zuführstation, insbesondere einer Abwickelstation für eine Abwickelrolle und mindestens einer wenigstens an eine Wickelwalze

- 5 angrenzende Aufwickelposition für eine Aufwickelrolle,
- einem Bahnlaufpfad für die wenigstens eine Faserstoffbahn zwischen der Zuführstation und der Aufwickelposition,
  - einer Klebstoffauftragseinrichtung für die Faserstoffbahn,
  - einer Querschneideinrichtung zum Separieren der Bahn in ein
- 10 Bahnende für eine fast vollständig aufgewickelte Aufwickelrolle und einen Bahnanfang für eine neue Aufwickelrolle und
- wenigstens einem Unterstützungsmittel, durch das zumindest zeitweise und/oder zumindest teilweise die Faserstoffbahn getragen wird.

- 15 Die Erfindung wird im Folgenden im Zusammenhang mit der Behandlung einer Papierbahn erläutert. Sie ist jedoch auch bei anderen Bahnen entsprechend anwendbar, die ähnlich zu handhaben sind. Dabei handelt es sich beispielsweise, jedoch nicht erschöpfend, um andere Faserstoffbahnen aus Karton oder Pappe.

- 20 Papierbahnen werden in relativ großen Breiten von bis zu über 11 m in einer Papiermaschine produziert. Die Produktion erfolgt quasi endlos. Dabei definiert die Warenlaufrichtung der Papiermaschine für alle in der Papierfabrik befindlichen Maschinen und Einrichtungen die Längs- und in
- 25 horizontaler Ebene senkrecht dazu die Querrichtung. Zur Vereinfachung der vorliegenden Schrift wird im Weiteren an geeigneten Stellen die Längsrichtung als MD (Main Direction), die Querrichtung als CD (Cross Direction) bezeichnet. Am Ende der Papiermaschine wird die erzeugte

- 2 -

Papierbahn in voller Breite auf einen Wickelkern aufgewickelt. Dieser Wickelkern wird zyklisch, in aller Regel bei laufender Produktion, ersetzt. Die auf diese Weise entstehende, bahnbreite Wickelrolle wird üblicherweise als Mutterrolle oder Volltambour bezeichnet. Um für einen  
5 späteren Verwender, beispielsweise eine Druckerei, handhabbar zu sein, muss die auf einer Mutterrolle gewickelte Papierbahn in mehrere parallel verlaufende Teilbahnen geschnitten werden, deren Breiten für den jeweiligen späteren Verwender geeignet sind. Diese Breiten können fallweise stark variieren, so dass die Aufteilung der Papierbahn  
10 üblicherweise nach einem individuell definierbaren Schnittmuster vorgenommen wird. Die Teilbahnen werden dann zu Wickelrollen aufgewickelt, die man Teilbahn- oder Fertigrollen nennt und die gemeinsam als sogenannter Rollenwurf ausgegeben werden. Das Schnittmuster ist von Rollenwurf zu Rollenwurf änderbar. Das  
15 Längsschneiden und Aufwickeln erfolgt zweckmäßigerweise in einer einzigen Maschine, die dann häufig als Rollenschneidvorrichtung bezeichnet wird.

Unter dem Begriff „Zuführstation“ sollen beispielsweise eine  
20 Abwickelvorrichtung für Mutterrollen und der direkte Zulauf aus der Papiermaschine zusammengefasst sein.

Im Folgenden sind sowohl mutterrollenbreite Faserstoffbahnen wie auch geschnittene Teilbahnen unter dem Begriff „Bahn“ subsummiert.

25 Allen oben beschriebenen Wickeleinrichtungen, also denen zur Erzeugung von Mutterrollen wie auch denen zur Erzeugung von Teilbahn- oder Fertigrollen, ist gemeinsam, dass die zur Ausbildung einer Wickelrolle aufzuwickelnde Bahn einen Wickelspalt mit mindestens einer  
30 Wickelwalze bildet, an der sie sich abstützt oder an der sie an- oder

- 3 -

aufliegt und die dementsprechend als Stütz- oder Wickelwalze bezeichnet wird. Diese, unmittelbar mit den sich bildenden Wickelrollen in Kontakt stehenden Wickelwalzen, stellen somit auch die unmittelbar wirkenden Werkzeuge dar, mittels derer die Wickelgüte beeinflussbar ist. Das Verständnis von Wickelgüte wird dabei aus dem Blickwinkel des Kunden bestimmt und heute durch zahlreiche objektive und subjektive Parameter definiert. Einfach gesprochen, sollen die von den Fertigrollen abgewickelten Papierbahnen störungsfrei bearbeitbar und gute Druckergebnisse erzielbar sein.

Dazu ist insbesondere ein störungsfreier Lauf von der Zuführstation bis zur Aufwickelposition notwendig. Besonders störend ist dabei das Flattern der Bahnränder bei den heutzutage sehr hohen Geschwindigkeiten bis etwa 3000 m/min. Auch dies gilt sowohl für die Ränder der mutterrollenbreiten Bahn wie der bereits längsgeschnittenen Teilbahnen.

In der Regel gibt es zur Vorgabe des Bahnlaufpfades heutzutage lediglich Umlenkwalzen, die den Stand der Technik darstellen. Zwischen den Umlenkwalzen gibt es einen freien Bahnzug, wo die Bahnränder frei flattern können. Diese Erscheinung geht bei den heutigen Bahngeschwindigkeiten so weit, dass es sogar zu Rissen am Bahnrand kommen kann. Dabei ist es gleichgültig, ob es sich noch um die volle Bahnbreite der in der Papiermaschine erzeugten Bahn oder ob es sich bereits um geschnittene Teilbahnen handelt. In jedem Fall wird Ausschuss produziert und im schlimmsten Fall kommt es zu aufwändigem und zeitraubenden Neuaufführen der Bahn. Zumindest sorgt ein Flattern der Bahn aber für einen unerwünschten ungleichmäßigen Wickelaufbau.

- 4 -

Bei modernen Wickeleinrichtungen mit automatischem Setwechselsystem, insbesondere Doppeltragwalzenwicklern, ist aufgrund des Bahnlaufs die von der Wickelwalze abgewandte Papierseite mit dem Klebstoff zur Rollenend- und/oder Rollenanfangsverklebung versehen.

5

Die meisten Wickeleinrichtungen, insbesondere Rollenschneider benutzen ein automatisches Klebstoffauftragssystem. Dabei kann eine Art Leim aufgetragen werden oder auch ein doppelseitig wirkendes Klebeband aufgebracht werden.

10

Beim System „Gecko One Step“ der Anmelderin werden Klebstoffspuren senkrecht zur Bewegungsrichtung, also in CD-Richtung auf die Bahn aufgetragen. Dadurch können auf die Unterseite der Papierbahn nur unterstützende Elemente wirken, die zeitlich versetzt zur vorbeiwandernden Klebstoffspur aktiviert werden. Der Steuerungs- und Regelungsaufwand ist außerordentlich hoch.

15

Bei einigen Wickeleinrichtungen ist es so, dass die Bahn zwischen zwei Wickelwalzen hindurch auf den Wickelkern geführt wird. Sobald nun ein sog. Setwechsel stattfindet, kommt es zu einem Trennen der Bahn in Querrichtung mittels einer Querschneideinrichtung. Für dieses bekannte Querschneiden gibt es Verfahren die auf Wasserstrahldüsen oder auf Messern beruhen. Teilweise wird die Bahn auch nur perforiert und später auseinandergerissen. Aufgrund der Schwerkraft und des von der Zuführstation aufgetragenen Bahnzuges, würde sich das Ende der neuen Papierbahn nun von der Wickelwalze lösen und herunterfallen. Um dies zu vermeiden, haben diese Wickeleinrichtungen, insbesondere Rollenschneider, oft eine besaugte Wickelwalze, um die Papierbahn festzusaugen. Einige Rollenschneider haben auch Andruckelemente, wie

20

25

30

- 5 -

z.B. Rollen oder Bänder, um die Papierbahn zumindest auf einem Teil des Umfangs der Wickelwalze zu fixieren.

5 Die Besaugung stellt eine kraftschlüssige Verbindung zwischen Bahn und Wickelwalze dar, die bei höheren Grammaturen und schlechten Bahneigenschaften (Porosität) versagen kann. Zudem ist die Funktion Besaugung sehr teuer, da die Wickelwalze radial mit Luftbohrungen versehen werden muss und eine Unterdruckanlage notwendig ist. Diese haben heutzutage eine Leistung von ca. 35kW.

10

Es sind auch Lösungen bekannt, wo ein Andruckelement in Form eines aufblasbaren Schlauchs die Papierbahn im Bereich des Wickelbetts an die Tragwalze andrückt und fixiert. Diese Lösung hat den großen Nachteil, dass ein Drehen der Tragwalzen in diesem Zustand nicht mehr  
15 möglich ist. Dies kann jedoch notwendig sein, um den Klebstoff zum Wickelkern zu positionieren.

20

Nach Fertigstellung einer oder mehrerer nebeneinander angeordneter Aufwickelrollen muss die zugeführte Bahn getrennt werden, weil aus einer Mutterrolle in der Regel mehrere Fertigrollen erzeugt werden können. Häufig werden dabei die beiden durch einen Schnitt oder Riss entstehenden Enden der Bahn gleichzeitig mit einem Klebstoff versehen. Das noch auf die fertige Aufwickelrolle auflaufende Ende wird zwar dadurch an die äußere Lage der Aufwickelrolle automatisch angeklebt, so  
25 dass die Rolle sich bei weiteren Prozessschritten nicht selbständig wieder abwickelt. Und der neue Anfang erhält durch seinen Klebstoffauftrag zwar die Möglichkeit an einem neuen Wickelkern bzw. einer Wickelhülse angeklebt zu werden. Aber der Steuerungs- und Konstruktionsaufwand für eine solche Klebstoffauftragung mit gleichzeitigem Schnitt ist sehr groß.  
30 Ein solches Modul zum Schneiden und Klebstoffauftragen ist für viele

- 6 -

Betreiber solcher Wickelvorrichtungen zudem zu kompliziert, weil sie beispielsweise zum Anwickeln keinen Klebstoff benötigen oder die letzte Lage einer vollen Aufwickelrolle lieber manuell ankleben wollen, so dass sie eventuell lediglich ein Instrument zum Querschneiden der Bahn und  
5 eine separate Vorrichtung für den Klebstoffauftrag benötigen.

In wenigen bekannten Fällen ist deshalb die Anordnung der Schneidvorrichtung in Bahnlaufrichtung hinter der Klebstoffauftragseinrichtung. Im ungünstigsten Fall findet der  
10 Schneidvorgang sogar auf einer Wickelwalze statt, was die Wickelwalzenoberfläche beschädigen kann. Zudem ist es ungünstig, eine vorher mit Klebstoff versehene Bahn mit einem Messer zu schneiden, weil die Messer in ungewünschten Kontakt mit dem Klebstoff kommen.

15 Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Aufwickeln einer Materialbahn auf eine Aufwickelrolle derart weiterzuentwickeln, dass der Wechsel fertiggestellter Aufwickelrollen und das Anwickeln neuer Aufwickelrollen einfacher handhabbar sind.

20 Die Aufgabe wird dadurch gelöst, dass  
a) die die Faserstoffbahn mit Klebstoff versehende Klebstoffauftragseinrichtungen (17) in Faserbahnlaufrichtung hinter der Querschneideinrichtung (23) angeordnet ist und  
b) das wenigstens eine Unterstützungsmittel als Bahnaufführhilfe für  
25 einen neuen Bahnanfang einsetzbar ist.

Wenn der Klebstoffauftrag, wie bei der erfindungsgemäßen Anordnung vorgesehen, erst nach dem Querschnitt erfolgt, kann es das Messer nicht in Berührung mit dem Klebstoff kommen. Die Klebstoffauftragseinrichtung  
30 kann dann auf dem Bahnende der fast fertig gestellten Aufwickelrolle

- 7 -

und/oder auf dem Bahnanfang, der einem neuen Wickelkern oder einer neuen Wickelhülse zugeführt wird, Klebstoff auftragen.

Das Bahnende wird durch die noch drehende Aufwickelrolle mit aufgerollt.

Wenn es mit Klebstoff versehen ist, wird es durch den Druck im

5 Auflagenip zur Wickelwalze an der äußeren Lage der Aufwickelrolle festgeklebt. Die Geschwindigkeit sollte dabei je nach Papiersorte auf etwa 5 bis 80 m/min gedrosselt sein (während die Produktionsgeschwindigkeit bis zu 3000 m/min betragen kann).

Der neue Bahnanfang dagegen muss mit einer Bahnaufführhilfe bis zur  
10 Aufwickelposition transportiert werden. deswegen wird wenigstens ein Unterstützungsmittel für diesen Zweck eingesetzt. Der Raum um eine Aufwickelposition ist in der Regel sehr begrenzt. Führungshilfen für den Anfang der Bahn, um ihn zum Wickelkern zu bewegen, sind sehr vorteilhaft, da manuelles Eingreifen entweder aus räumlichen Gründen  
15 unmöglich oder aber auch zu zeitaufwändig ist. In diesem Fall wird das Unterstützungsmittel gleichzeitig als Aufführhilfe genutzt. Die Einfädelung einer Bahn um oder durch Wickelwalzen in die Aufwickelposition wird dadurch erheblich erleichtert. Da die Erfindung auch auf einfache Weise für den Klebstoffauftrag auf den Bahnanfang sorgt, wird ein Anwickeln  
20 einer neuen Aufwickelrolle deutlich beschleunigt.

Es ist von Vorteil, wenn die Querschneideinrichtung so angeordnet ist, dass sie die Bahn schneidet, bevor diese Kontakt mit einer Wickelwalze hat.

25

Die Oberfläche einer Wickelwalze muss besonders glatt sein, um die Papierbahn in ihrer Qualität vor dem Aufwickelvorgang nicht mehr negativ zu beeinflussen. Durch diese Ausgestaltung der Querschneideinrichtung in Bahnlaufrichtung vor dem Kontakt mit der Wickelwalze wird vermieden,  
30 dass Messer o. ä. Schäden auf der Oberfläche anrichten können.

- 8 -

Bevorzugt weist das Unterstützungsmittel an seinem Umfang Auflagestellen auf, die mit annähernd Bahngeschwindigkeit umlaufen können.

5

Hier kommen Rollen, Walzen, Bänder, Seile und Ähnliches in Betracht. Durch das Umlaufen in Bahngeschwindigkeit wird die Reibung der Bahn auf den Auflagestellen erheblich vermindert. Die Faserstoffbahn wird dadurch schonender behandelt. Dazu ist es in der Regel günstig, wenn

10 die Unterstützungsmittel einen Antrieb aufweisen.

Bevorzugt ist das Unterstützungsmittel durch mehrere Leitwalzen oder Leitrollen gebildet.

15 Diese Rollen lassen sich in einer relativ einfachen Bauform auf einer Achse anordnen. Die Rollen sind dabei mit Abstandshaltern versehen, so dass automatisch Freiräume entstehen, in denen die Bahn mit Klebstoff versehen werden kann.

20 Es ist vorteilhaft, wenn das Unterstützungsmittel Leitflächen umfasst.

Derartige Leitflächen können einfach aus Blechen gefertigt werden. Sie können sich über einen größeren, teilweise auch geformten Bahnlaufpfad erstrecken. Dabei können Luftdüsen vorhanden sein, die zur Schonung

25 der Bahn ein Luftpolster zwischen der Leitfläche und der Bahn erzeugen, vorhanden sein. Um die Kontaktreibung zu vermindern kann bevorzugt auch vorgesehen sein, dass das Unterstützungsmittel eine hydrodynamisch wirkende, die Bahn tragende Oberflächengestaltung aufweist. Auch in diesem Fall baut sich beispielsweise ein stabilisierendes

30 Luftpolster zwischen Bahn und Unterstützungsmittel auf. Zusätzlich oder

- 9 -

allein kann auch vorgesehen sein, dass das Unterstützungsmittel eine Oberflächenrauigkeit  $R_a$  unter  $1\text{ }\mu\text{m}$  aufweist. Eine Rauigkeit in dieser Größenordnung oder darunter verhindert wirkungsvoll, dass die Bahn durch Reibung beeinträchtigt wird.

5

Es ist besonders bevorzugt, dass dem Unterstützungsmittel auf der der Bahn gegenüberliegenden Seite ein Gegenleitmittel, insbesondere die Wickelwalze für die Aufwickelrolle, zugeordnet ist.

10

Dadurch wird ein Flattern der Bahn von beiden Seiten wirkungsvoll verhindert. Aber als wichtigster Vorteil ist dadurch vorgesehen, einen Bahnzug auf die Bahn aufbringen zu können und sie somit entlang des Bahnlaufpfades zu ziehen. Im Fall, dass die die Wickelwalze das Gegenleitmittel darstellt, können beispielsweise mehrere vorzugsweise

15

gummiummantelte Rollen als Unterstützungsmittel vorgesehen sein, die die Bahn gegen die Wickelwalze drücken. Durch den Antrieb der Rollen und der Wickelwalze wird die Bahn dann in die Aufwickelposition gezogen bzw. geschoben.

20

Es ist von Vorteil, wenn jeweils vor und nach der Querschneideeinrichtung wenigstens ein Unterstützungsmittel und ein mit diesem zusammenwirkendes Gegenleitmittel vorgesehen sind.

25

Dadurch können das Bahnende und der neue Bahnanfang unabhängig voneinander bewegt werden. Der Neue Anfang wird beispielsweise erst mit dem Unterstützungsmittel-Gegenleitmittel-Paar erst vorwärts angetrieben, wenn das Bahnende bereits aufgewickelt und die fertige Aufwickelrolle bereits aus der Wickelvorrichtung ausgestoßen worden ist.

- 10 -

Es ist von Vorteil, wenn sich zumindest zwischen zwei Auflagestellen des Unterstützungsmittels sich in Richtung quer zur Faserstoffbahn-Laufrichtung eine Klebstoffauftragseinrichtung befindet.

- 5        Dadurch ergeben sich in CD-Richtung wenigstens drei Bahnabschnitte, die quasi als Streifen in MD-Richtung laufen. Die beiden äußeren sind dabei zumindest zeit- oder abschnittsweise unterstützt, während auf dem dazwischen liegenden Streifen problemlos ein Klebstoff aufgetragen werden kann. Gleichgültig wo und wann der Klebstoff aufgebracht wurde,
- 10        er kommt niemals in Kontakt mit eine Auflagestelle des Unterstützungsmittels, obwohl das Unterstützungsmittel und die Klebstoffauftragseinrichtung auf der gleichen Seite der Bahn liegen. Selbstverständlich ist die Erfindung nicht auf derartige drei Streifen begrenzt. Es können zahlreiche Auflagestellen und
- 15        Klebstoffauftragseinrichtungen in CD-Richtung vorhanden sein. Sie sollten eben nur nicht auf den gleichen Bahnstreifen Einfluss ausüben. Das Unterstützungsmittel ist in CD-Richtung dann beispielsweise segmentiert. In diesem Fall kann durch die Erfindung in besonderer Weise bewirkt werden, dass die Auflagestellen die Faserstoffbahn dort
- 20        abstützen, wo kein Klebstoffauftrag stattfindet.

- Die Erfindung hat einen besonderen Vorteil, wenn die Wickeleinrichtung vor dem Unterstützungsmittel eine Schneidpartie mit
- 25        Längsschneidmessern aufweist, um die Faserstoffbahn in wenigstens zwei Teilbahnen zu schneiden, die jeweils einer eigenen Aufwickelposition zuführbar sind

- Das Unterstützungsmittel ist besonders gut geeignet, auch Teilbahnen zu führen, ohne die Möglichkeit des Klebstoffauftrags zu nehmen. Dadurch
- 30        beeinflussen sich die Teilbahnen auch nicht gegenseitig negativ in ihrem

- 11 -

Lauf zu den Aufwickelpositionen. Auch die Querschneideinrichtung und die Klebstoffauftragseinrichtung kann individuell auf Teilbahnen abgestimmt sein. Dabei ist es günstig, wenn wenigstens ein Unterstutzungsmittel und/oder eine Klebstoffauftragseinrichtung  
5 gemeinsam mit einem Längsschneidemesser verstellbar sind. Das eröffnet die Möglichkeit, bei Konfektionsänderung der Teilbahnenbreite auch die genaue Position des Unterstutzungsmittels und/oder die Klebstoffauftragseinrichtung beispielsweise auf die Mitte einer Teilbahn einzustellen. Durch die Messerposition ist der Rand der Teilbahn  
10 definiert. Vielfach genügt es, wenn genau dieser Rand durch das Unterstutzungsmittel geführt ist. Mit der Verstellung des Unterstutzungsmittels gemeinsam mit dem Messer ist demnach immer dafür gesorgt, dass sich das Unterstutzungsmittel in der optimalen Position befindet.

15 Es ist bevorzugt, wenn die Klebstoffauftragseinrichtung über Klebstoffdüsen verfügt.

Dies ist eine bewährte Technik, über eine Reihe von sogenannten  
20 Leimdüsen die Bahn besprühbar zu machen. Die druckluftunterstützten Düsen sind bei verschiedenen Herstellern zu erwerben und leisten ihre Dienste zur Zufriedenheit.

Alternativ ist es vorteilhaft, wenn die Klebstoffauftragseinrichtung so  
25 ausgebildet ist, dass Klebstoff über ein die Faserstoffbahn berührendes Übertragungselement an die Bahn abgegeben wird.

Versuche bei der Anmelderin haben gezeigt, dass eine Klebstoffübertragungswalze mit einer Oberflächenbeschichtung, die einen  
30 aufgetragenen Klebstoff wieder ablösbar macht, sich hervorragend und

- 12 -

sauber agierend eignet. Der Klebstoff kann beispielsweise mit einer Übertragungswalze auf die Papierbahn aufgebracht werden, und bei Betriebsgeschwindigkeit kann die Übertragungswalze weggeschwenkt werden.

5

Bevorzugt erstreckt sich das Unterstützungsmittel in einem Krümmungsbogen entweder von der Zuführstation bis zur Schneidpartie oder von der Schneidpartie bis zur Aufwickelposition oder einer Wickelwalze für die Aufwickelrolle.

10

Das Unterstützungsmittel definiert einen Bahnlaufpfadabschnitt mit einem Krümmungsradius und die Bahn ist dort zumindest abschnittsweise ohne Kontakt zum Unterstützungsmittel führbar. Die Erfinder haben erkannt, dass bei einem leicht gekrümmten Bahnlaufpfad die Ränder der Bahn kaum noch flattern. Der Kontakt der Bahn mit dem Unterstützungsmittel wird mit der Erfindung zum Teil vermieden, was zu weniger Beanspruchung der Bahnoberfläche führt und die Qualität der Papierbahn im Aufwickelbereich verbessert. Der Begriff „abschnittsweise“ kann sich sowohl auf die CD- wie die MD-Richtung beziehen. Es handelt sich also um Abschnitte der Bahn, in denen sie nicht unmittelbar Kontakt zu einer Auflagestelle haben.

15

20

Ein nur minimal gekrümmter Bahnlaufpfad, bei dem die Bahnränder nicht über die gesamte Krümmung aufliegen, ist ausreichend, um das Flattern der Bahn wirkungsvoll zu verhindern. Mittels der leichten Krümmung werden die Bahnränder nämlich deutlich versteift. Dadurch erhöht sich auch die Sicherheit der Klebstoffauftragseinrichtung.

25

Das Unterstützungsmittel gibt für die Bahn einen gekrümmten Bahnlaufpfad vor. Die Krümmung kann sich dabei durchaus auch aus vielen kurzen geraden Abschnitten, ähnlich dem Teilumfang eines Polygons zusammensetzen.

30

- 13 -

Bevorzugt ist dabei, dass der Bahnlaufpfadabschnitt in der Nähe des Unterstützungsmittels zumindest approximiert eine stetige Kurve, deren Krümmungsradius größer 300 mm, vorzugsweise größer 650 mm, und kleiner 3000 mm ist, darstellt. Die Krümmung sollte einen

5 Krümmungsradius größer 300 mm haben, weil zu kleine Radien einen zu komplizierten Bahnlaufpfad erfordern. Überschreitet der Krümmungsradius den Wert von 3000 mm, so verliert sich die Versteifung wieder und die Bahn verhält sich wie bei einem geraden Bahnlaufpfad mit freiem Zug. Dabei ist es günstig, wenn zumindest einige Rollen, Walzen

10 oder Bänder des Unterstützungsmittels mittels eines Motors antreibbar sind. Dadurch kann die Bahn aus der engen Stelle vor der Aufwickelstation zum neuen Wickelkern oder zur neuen Wickelhülse transportiert werden. Es ist auch günstig, wenn das Unterstützungsmittel schmaler ist als die Teilbahn quer zur Bahnaufrichtung. Dadurch kann

15 auf wechselnde Bahnbreiten rascher reagiert werden.

Vorzugsweise ist das Unterstützungsmittel zumindest zeitweise im Betrieb der Wickeleinrichtung ohne Kontakt zur Bahn.

20 Das heißt, dass der Kontakt zwischen Unterstützungsmittel und Bahn nicht nur teilweise auf der Oberfläche aufgehoben ist, um für eine Aufbringung des Klebstoffs zu sorgen, sondern auch über einen bestimmten Zeitabschnitt. So können beispielsweise Aufführvorgänge, Wickelabschnitte an Wickelbeginn oder am Wickelende und beim

25 Fertigstellen einer Rolle unterschiedlich behandelt werden. Auch ist es möglich den Kontakt der Bahn zu den Auflagestellen der Unterstützungsmittel nur während eines Setwechsels zu belassen, während bei Produktionsbetrieb bei Geschwindigkeiten bis 3000 m/min keine Berührung zwischen Bahn und Unterstützungsmittel vorgesehen ist.

Bevorzugt sind das Unterstützungsmittel und/oder das Gegenleitmittel aus einer Kombination von Leitwalzen und/oder Leitflächen gebildet. Die Unterstützungsmittel können auf diese Weise den Platzverhältnissen einfach angepasst werden.

5

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. In dieser zeigt Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Darstellung einer erfindungsgemäßen Wickeleinrichtung,

10

Figuren 2, 3 und 4 einen Teil gemäß der Erfindung in drei unterschiedlichen Ansichten,

Figuren 5 und 6 eine zweite Ausführungsform eines Teils gemäß der Erfindung in zwei unterschiedlichen Ansichten.

15

Die Wickeleinrichtung 1 in Fig. 1 umfasst eine Zuführstation 4 für eine Bahn 8 in Form einer Abwickelstation. Die von einer Abwickelrolle 5 abgewickelte Bahn 8 durchläuft eine Schneidpartie 6, wo sie von Ober- und Untermessern (7a, 7b) in Teilbahnen geschnitten wird. Die Bahnen durchlaufen den Spalt 2a zwischen zwei Wickelwalzen 14 auf denen sie in Aufwickelpositionen 2 um Wickelkerne oder Hülsen 10 zu Aufwickelrollen 9 aufgewickelt werden. Dabei bilden die Aufwickelrollen 9 mit den Wickelwalzen 14 jeweils einen Auflagenip 11, 12. Um die Aufwickelrollen 9 sicher im Wickelbett zu halten, drücken eine oder mehrere Auflagewalzen 3, die an einem Auflagewalzenträger 3a angeordnet sind, die im Durchmesser D wachsenden Aufwickelrollen 9 in das Wickelbett.

20

25

Allerdings ist es für die Erfindung nicht wesentlich, dass die Bahnen 8 geschnitten werden und zu mehreren Aufwickelrollen 9 aufgewickelt werden. Auch eine einzige Aufwickelrolle 9 kann durch die Erfindung

30

- 15 -

5 betroffen sein. Ebenso müssen die Wickelwalzen 14, von denen wenigstens eine einen Antrieb 13 aufweist, nicht unbedingt unterhalb der Aufwickelrolle 9 angeordnet sein. Vielmehr kann es sich beispielsweise auch um eine seitlich angeordnete Kontaktwalze handeln, wobei die Hülsen 10 der Aufwickelrolle 9 dann zentral gestützt und angetrieben werden.

10 Auf dem Weg von der Zuführstation 4 bis zur Aufwickelposition 2 wird die Bahn zu einem Setwechsel nach einem Trennschnitt in CD-Richtung mittels einer Klebstoffauftragseinrichtung 17 mit Klebstoff versehen. Dadurch können die Enden an den fertig gestellten Aufwickelrollen 9 bzw. die Bahnanfänge an neuen Hülsen oder Wickelkernen 10 angeklebt werden.

15 Erst die Figuren 2 bis 5 stellen dar, dass erfindungsgemäß die Querschneideeinrichtung 23 vor der der Klebstoffauftragseinrichtung 17 angeordnet ist. Insgesamt beschreibt die Bahn 8 einen Bahnlaufpfad 18, der über verschiedene Unterstützungsmittel, beispielsweise die Umlenkwalzen 44 definiert ist. Erfindungsgemäß weist das  
20 Unterstützungsmittel 20 mehrere, in Richtung quer zur Faserstoffbahn-Laufrichtung beabstandete Auflagestellen auf. Dadurch kann die Klebstoffauftragseinrichtung zwischen den Auflagestellen auf die Bahn 8 wirken und der Klebstoff kommt nicht mit dem Unterstützungsmittel 20 in Kontakt. Dabei sind die Unterstützungsmittel 20 in der Lage, als  
25 Bahnaufführhilfe für den neuen Bahnanfang zu fungieren.

Zwischen einer Umlenkwalze 44 und einer Wickelwalze 14 verläuft ein Bahnlaufpfadabschnitt 18a. In diesem ist die Bahn gekrümmt geführt, und zwar unter einem gemittelten Krümmungsradius. Dazu sind  
30 nebeneinander mehrere Unterstützungsmittel 20 angeordnet, die eine

- 16 -

- entsprechend gekrümmte Leitfläche aufweisen. Die erzeugte Krümmung bewirkt nun, dass die Bahnränder nicht flattern. Um die Krümmung sicher aufrecht zu halten, sind nur wenige schmale Unterstützungsmittel 20 und ggf. Gegenleitmittel 21 notwendig, so dass der größte Teil der Bahn, 5 zumindest bestimmte Abschnitte, nicht in reibenden Kontakt mit diesen geraten kann. Hilfsweise können die Gleitflächen der Unterstützungsmittel 20 und Gegenleitmittel 21 auch so gestaltet sein, dass sich hydrodynamisch oder hydrostatisch ein Luftpolster zwischen ihnen und der Bahn aufbaut. Auch diese sollten Bereiche der Gleitflächen zumindest 10 sehr glatt sein, vorzugsweise unter einem Ra-Wert von 1 µm liegen. Die Unterstützungsmittel 20 bzw. Gegenleitmittel sind ggf. in nicht dargestellter Weise gemeinsam mit einem Ober und/oder einem Obermesser der Schneidpartie in CD-Richtung verschiebbar.
- 15 Ein Ausführungsbeispiel zeigen teilweise in dreidimensionale Darstellung die Figuren 2, 3 und 4. Vereinfacht wird lediglich eine Auflagewalze 14 dargestellt, an der sich angelehnt die neue Aufwickelrolle 9 anlehnt. Zudem erkennt in dem vorangehenden Abschnitt des Bahnlaufpfades 18
- 20 Dem Bahnlaufpfad 18 in Fig. 2 folgend passiert die Bahn 8 zunächst eine Leitrolle 22, die mit einem Gegenleitmittel 21 zusammen wirkt, um auf die Bahn einen Zug aufbauen zu können. Dazu ist entweder die Leitrolle 22 oder das Gegenleitmittel 21 angetrieben. Es folgt eine herkömmliche Querschneideinrichtung 23, beispielsweise ein Abschlagmesser, das die 25 Bahn 8 komplett durchtrennt. Der neue Bahnanfang bleibt zunächst zwischen der Leitrolle 22 und dem Gegenleitmittel 21 eingeklemmt und kann später vortransportiert werden. Weitere Unterstützungsmittel bilden dann die Aufführhilfe, die den Bahnanfang bis zu einer neuen Wickelhülse leitet. Die Querschneideinrichtung 23 ist vor der Wickelwalze

- 17 -

14 angeordnet, um nicht mit ihr schädigend in Kontakt zu kommen und den Bauraum um die Aufwickelposition noch weiter einzuengen.

5 Mit dem Bezugszeichen 6 ist eine optionale Schneidpartie, also eine Längsschneideeinrichtung mit Obermesser 7a und Untermesser 7b angedeutet. In ihr kann die Bahn 8 in mehrere Teilbahnen geschnitten werden.

10 Der Sensor 26 dient zur Erfassung eines Bahnrisse oder der genauen Position des geschnittenen Bahnanfangs.

15 Bis zur Aufwickelposition 2 wird die Bahn 8 über verschiedene Unterstützungsmittel 20, zu denen auch die Leitrollen 22 gerechnet werden können, getragen und um die die Wickelwalze 14 geführt. Die Unterstützungsmittel 20 sind dabei segmentiert und haben Auflage- oder Stützflächen, die quer zur Bahnaufrichtung voneinander beabstandet sind.

20 Dadurch wird es ermöglicht, dass in den Zwischenräumen zwischen den Unterstützungsmitteln mittels einer Klebstoffauftragseinrichtung 17 Klebstoff auf die Bahn aufgebracht werden kann, ohne dass dieser Kontakt mit den Unterstützungsmitteln 20 erfährt.

25 In dem Ausführungsbeispiel gemäß den Figuren 2 bis 4 erfolgt der Klebstoffauftrag über eine Leimdüse 17, die Leim nacheinander auf schmale Auftragswalzen 24 sprühen kann. Diese Auftragswalzen 24 sind zwischen den Unterstützungsmitteln 20 angeordnet. Über eine Anstellmechanik 25 kann die Auftragswalze 24 gegen die Bahn 8 geschwenkt werden und an diese den Klebstoff abgeben. Die Bahn 8  
30 kann so vor und/oder nach dem Querschnitt mit Klebstoff versehen

- 18 -

werden. Der Klebstoff in Bahnlaufichtung nach dem durch die Querschneideeinrichtung 23 erzeugten Schnitt dient dazu das Ende an eine fertige Aufwickelrolle 9 anzukleben. Der Klebstoff vor dem Schnitt bewirkt eine feste Verbindung eines neuen Bahnanfangs mit einem neuen  
5 Wickelkern 10, beispielsweise einer Papphülse.

Das Ausführungsbeispiel der Figuren 5 und 6 unterscheidet sich von dem der Figuren 2 bis 4 nur dadurch, dass hier mehrere Leimdüsen 17 vorgesehen sind, die genau zwischen den Unterstützungsmitteln 20 Leim  
10 auf die Bahn 8 sprühen können.

15

## Bezugszeichenliste

- 1 Wickeleinrichtung
- 2 Aufwickelposition
- 2a Spalt
- 3 Auflagewalze
- 3a Auflagewalzenträger
- 4 Zuführstation, Abwickelstation
- 5 Abwickelrolle
- 6 Schneidpartie
- 7a Obermesser
- 7b Untermesser
- 8 Bahn = Faserstoffbahn oder Teilbahn
- 9 Aufwickelrolle
- 10 Hülse, Wickelkern
- 11 Auflagenip 1
- 12 Auflagenip 2
- 13 Antrieb
- 14 Wickelwalze
- 17 Klebstoffauftragseinrichtung, z. B. Leimdüse
- 18 Bahnlaufpfad
- 18a Bahnlaufpfadabschnitt
- 20 Unterstützungsmittel
- 21 Gegenleitmittel
- 22 Leitwalze, Leitrolle
- 23 Querschneideinrichtung
- 24 Übertragungselement, Auftragswalze
- 25 Anstellmechanik
- 26 Sensor
- 44 Umlenkwalze

- 20 -

## Patentansprüche

1. Wickeleinrichtung für wenigstens eine Faserstoffbahn (8) ,  
insbesondere eine Papier- oder Kartonbahn, mit
  - einer Zuführstation (4), insbesondere einer Abwickelstation für eine Abwickelrolle (5) und mindestens einer wenigstens an eine
  - 5 Wickelwalze angrenzende Aufwickelposition (2) für eine Aufwickelrolle (9),
  - einem Bahnlaufpfad (18) für die wenigstens eine Faserstoffbahn (8) zwischen der Zuführstation (4) und der Aufwickelposition (2)
  - einer Klebstoffauftragseinrichtung (17) für die Faserstoffbahn
  - 10 - einer Querschneideinrichtung (23) zum Separieren der Bahn in ein Bahnende für eine fast vollständig aufgewickelte Aufwickelrolle und einen Bahnanfang für eine neue Aufwickelrolle und
  - wenigstens einem Unterstützungsmittel (20), durch das zumindest zeitweise und/oder zumindest teilweise die Faserstoffbahn getragen
  - 15 wird,dadurch gekennzeichnet, dass
  - a) die die Faserstoffbahn mit Klebstoff versehende Klebstoffauftragseinrichtungen (17) in Faserbahnlaufrichtung hinter der Querschneideinrichtung (23) angeordnet ist und
  - 20 b) das wenigstens eine Unterstützungsmittel als Bahnaufführhilfe für einen neuen Bahnanfang einsetzbar ist.
2. Wickeleinrichtung gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Querschneideinrichtung (23) so angeordnet ist, dass sie die Bahn
- 25 schneidet, bevor diese Kontakt mit einer Wickelwalze (14) hat.
3. Wickeleinrichtung gemäß Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterstützungsmittel (20) an seinem

- 21 -

Umfang Auflagestellen aufweist, die mit annähernd Bahngeschwindigkeit umlaufen können.

4. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterstützungsmittel (20) durch mehrere Leitwalzen oder Leitrollen gebildet ist.
5. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterstützungsmittel Leitflächen umfasst.
6. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass dem Unterstützungsmittel (20) auf der der Bahn gegenüberliegenden Seite ein Gegenleitmittel (21), insbesondere die Wickelwalze (14), zugeordnet ist.
7. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils vor und nach der Querschneideinrichtung wenigstens ein Unterstützungsmittel (20) und ein mit diesem zusammenwirkendes Gegenleitmittel (21) vorgesehen sind.
8. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest zwischen zwei Auflagestellen des Unterstützungsmittels (20) sich in Richtung quer zur Faserstoffbahn-Laufrichtung eine Klebstoffauftragseinrichtung (17) befindet.
9. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wickeleinrichtung vor dem Unterstützungsmittel (20) eine Schneidpartie (6) mit Längsschneidmessern (7a, 7b) aufweist, um die Faserstoffbahn in

- 22 -

wenigstens zwei Teilbahnen zu schneiden, die jeweils einer eigenen Aufwickelposition (2) zuführbar sind.

- 5           10. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffauftragseinrichtung (17) über Klebstoffdüsen verfügt.
- 10          11. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebstoffauftragseinrichtung (17) so ausgebildet ist, dass Klebstoff über ein die Bahn (8) berührendes Übertragungselement (24) an die Bahn (8) abgegeben wird.
- 15          12. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass sich das Unterstützungsmittel (20) in einem Krümmungsbogen entweder von der Zuführstation (4) bis zur Schneidpartie (6) oder von der Schneidpartie (6) bis zur Aufwickelposition (2) oder einer Wickelwalze (14) erstreckt.
- 20          13. Wickeleinrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Unterstützungsmittel (20) zumindest zeitweise im Betrieb der Wickeleinrichtung (1) ohne Kontakt zur Bahn (8) ist.

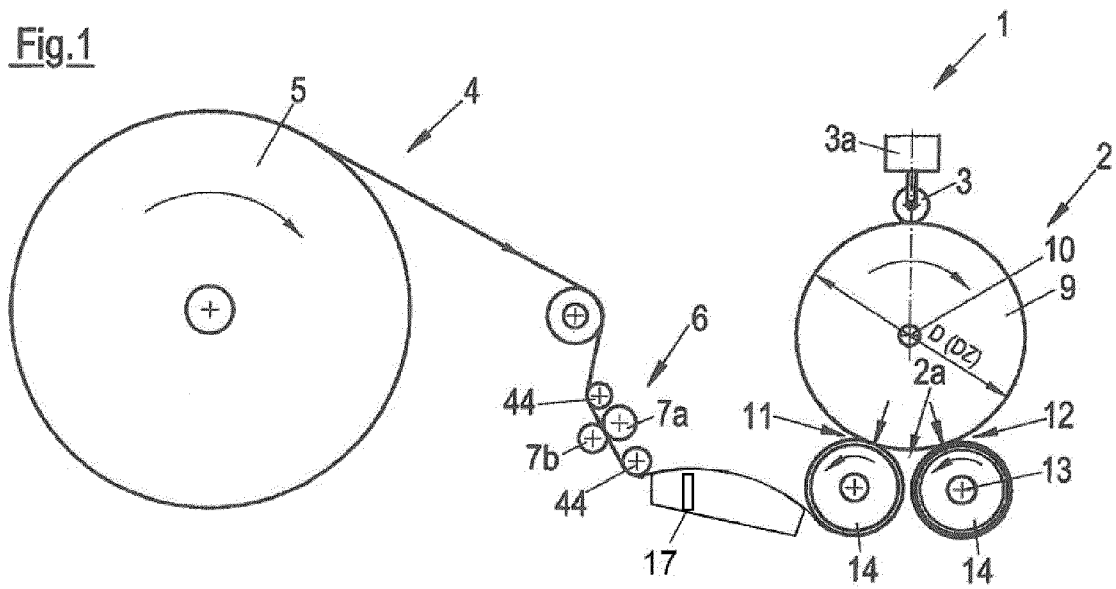
Fig.1

Fig. 2

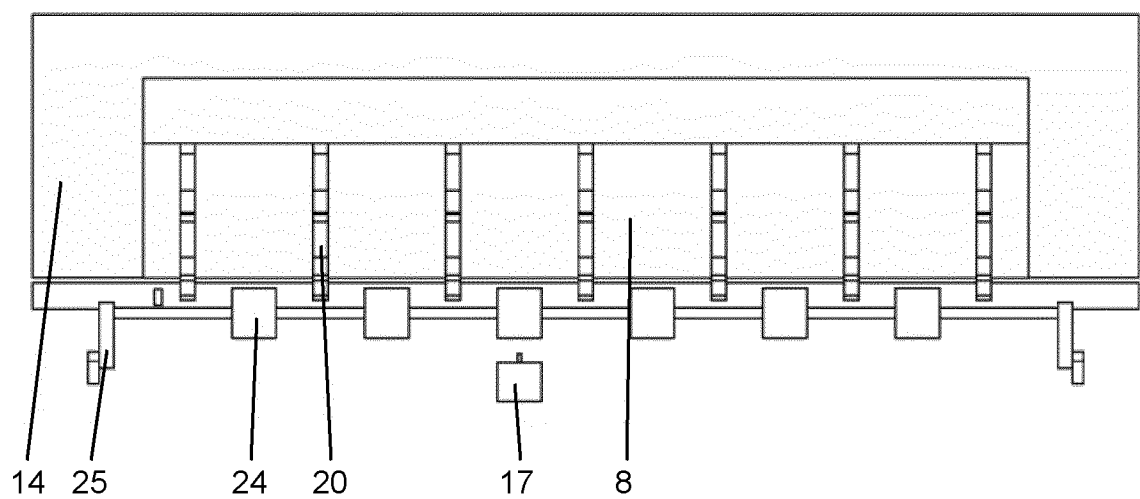
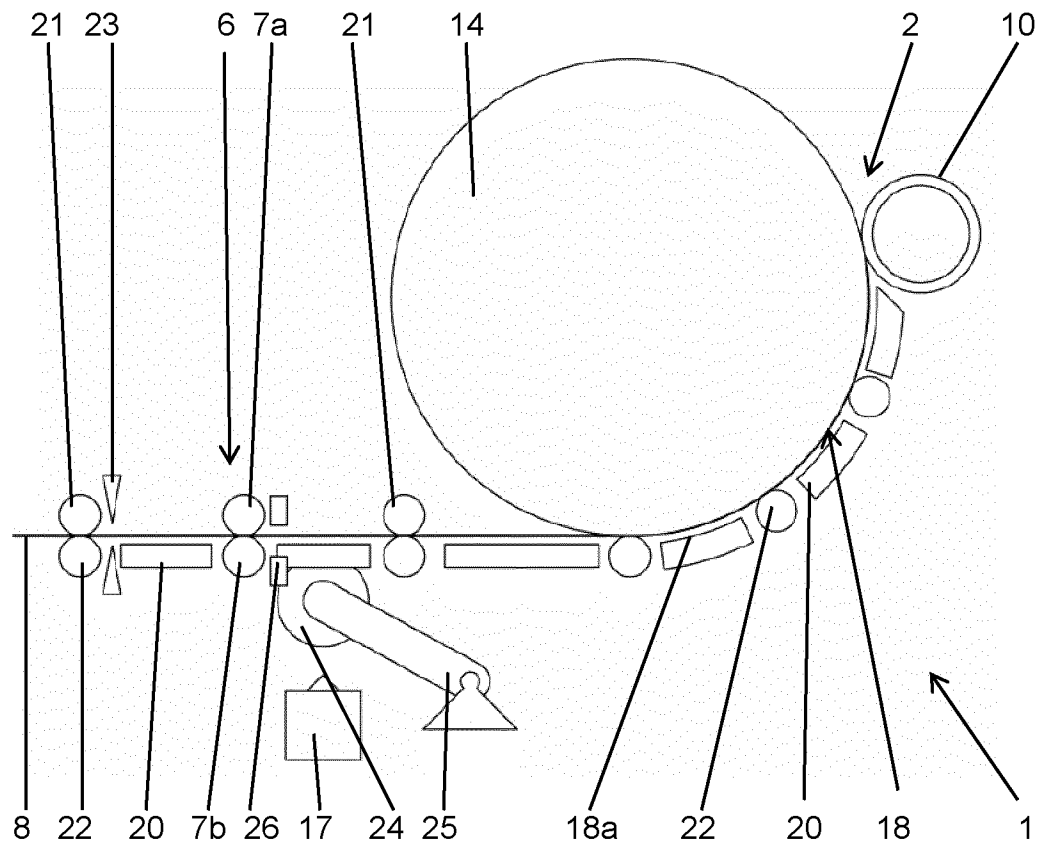


Fig. 3

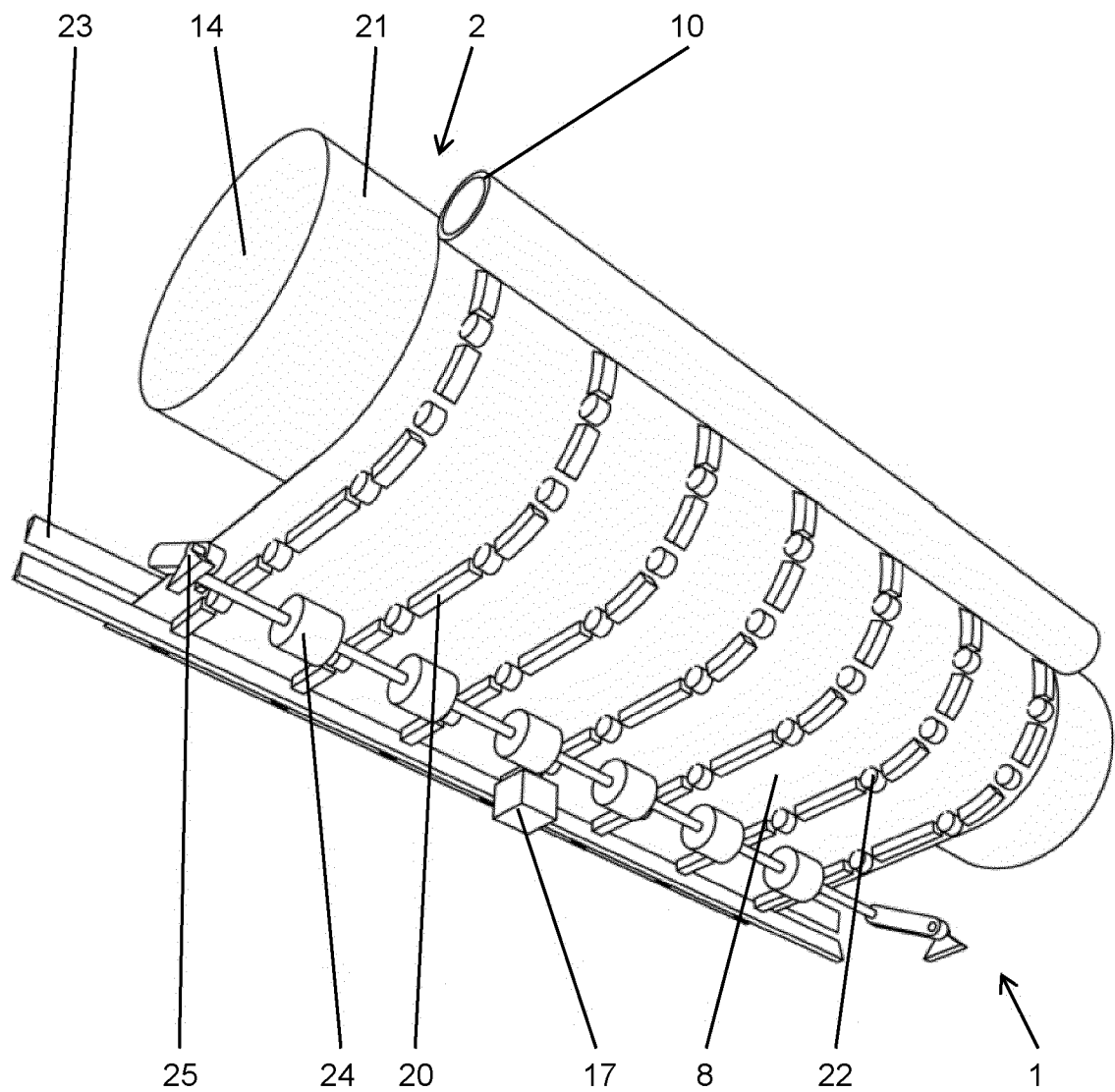


Fig. 4

Fig. 5

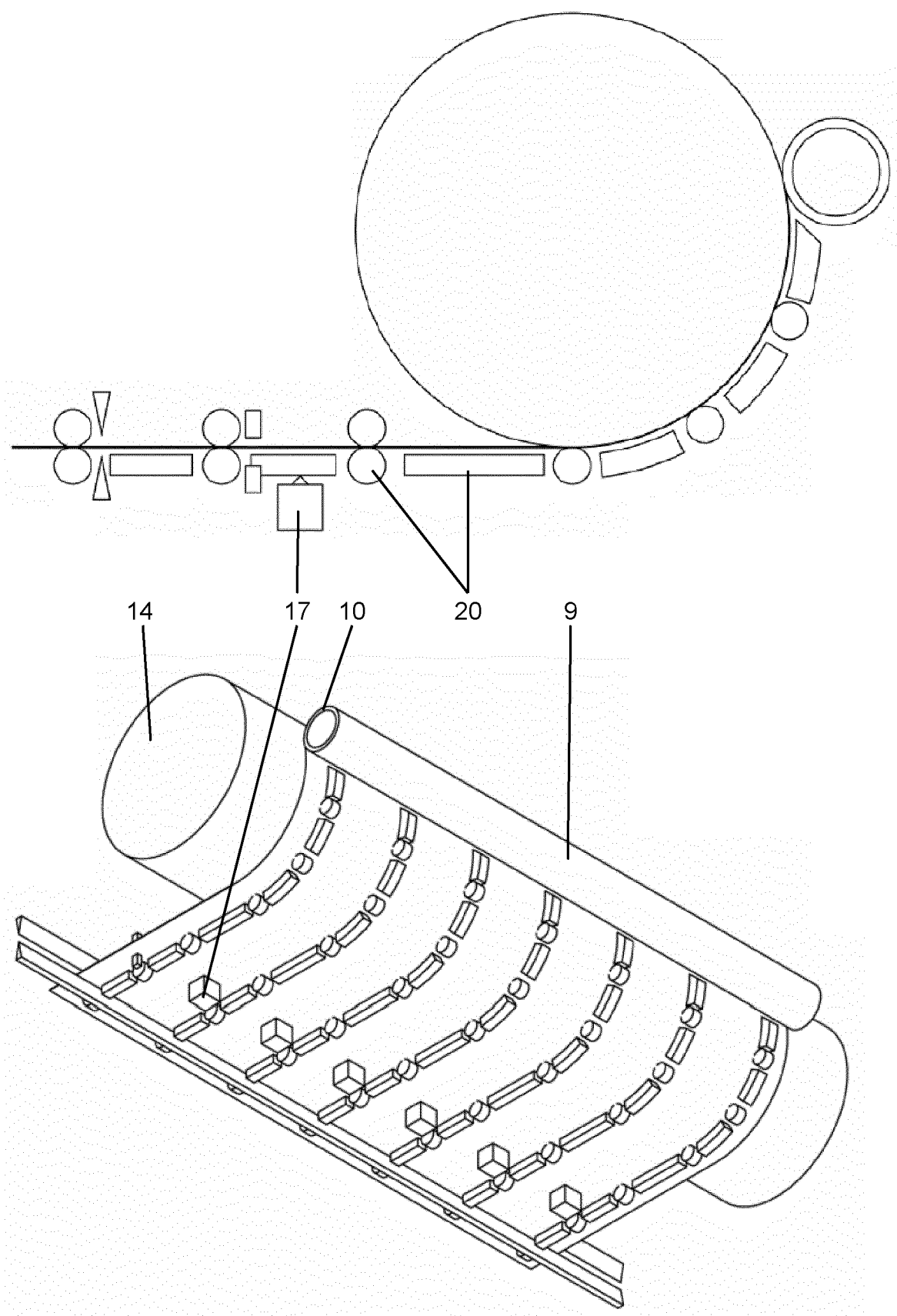


Fig. 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2014/062067

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. B65H19/28

ADD.

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)

B65H

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 practicable, 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<br>A    | DE 10 2005 059464 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 21 June 2007 (2007-06-21)<br>paragraph [0039] - paragraph [0041]                  | 1-3,5,<br>8-11<br>4,6,7,<br>12,13 |
| A         | -----<br>US 5 950 958 A (ERONEN PEKKA [FI])<br>14 September 1999 (1999-09-14)<br>the whole document                             | 1                                 |
| A         | -----<br>EP 0 442 038 A2 (JAGENBERG AG [DE])<br>21 August 1991 (1991-08-21)<br>the whole document                               | 1                                 |
| A         | -----<br>DE 198 08 041 A1 (VOITH SULZER PAPIERTECH<br>PATENT [DE]) 9 September 1999 (1999-09-09)<br>the whole document<br>----- | 1                                 |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



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 application or patent 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 September 2014

Date of mailing of the international search report

29/09/2014

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

Haaken, Willy

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2014/062067

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)                                                                                                                                        | Publication<br>date                                                                                                                      |
|-------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| DE 102005059464 A1                        | 21-06-2007          | NONE                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |
| US 5950958 A                              | 14-09-1999          | NONE                                                                                                                                                              |                                                                                                                                          |
| EP 0442038 A2                             | 21-08-1991          | AT 128943 T<br>BR 9100273 A<br>CA 2033615 A1<br>DE 4003504 A1<br>EP 0442038 A2<br>ES 2081892 T3<br>FI 910574 A<br>JP 3053878 B2<br>JP H04213540 A<br>US 5222679 A | 15-10-1995<br>22-10-1991<br>08-08-1991<br>08-08-1991<br>21-08-1991<br>16-03-1996<br>08-08-1991<br>19-06-2000<br>04-08-1992<br>29-06-1993 |
| DE 19808041 A1                            | 09-09-1999          | DE 19808041 A1<br>EP 0945380 A1<br>US 6086010 A                                                                                                                   | 09-09-1999<br>29-09-1999<br>11-07-2000                                                                                                   |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/062067

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
INV. B65H19/28  
ADD.

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

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
B65H

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<br>A     | DE 10 2005 059464 A1 (VOITH PATENT GMBH [DE]) 21. Juni 2007 (2007-06-21)<br>Absatz [0039] - Absatz [0041]                        | 1-3,5,<br>8-11<br>4,6,7,<br>12,13 |
| A          | -----<br>US 5 950 958 A (ERONEN PEKKA [FI])<br>14. September 1999 (1999-09-14)<br>das ganze Dokument                             | 1                                 |
| A          | -----<br>EP 0 442 038 A2 (JAGENBERG AG [DE])<br>21. August 1991 (1991-08-21)<br>das ganze Dokument                               | 1                                 |
| A          | -----<br>DE 198 08 041 A1 (VOITH SULZER PAPIERTECH PATENT [DE])<br>9. September 1999 (1999-09-09)<br>das ganze Dokument<br>----- | 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" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. 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 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

23. September 2014

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

29/09/2014

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

Haaken, Willy

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2014/062067

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 102005059464 A1                                 | 21-06-2007                    | KEINE                             |                               |
| US 5950958 A                                       | 14-09-1999                    | KEINE                             |                               |
| EP 0442038 A2                                      | 21-08-1991                    | AT 128943 T                       | 15-10-1995                    |
|                                                    |                               | BR 9100273 A                      | 22-10-1991                    |
|                                                    |                               | CA 2033615 A1                     | 08-08-1991                    |
|                                                    |                               | DE 4003504 A1                     | 08-08-1991                    |
|                                                    |                               | EP 0442038 A2                     | 21-08-1991                    |
|                                                    |                               | ES 2081892 T3                     | 16-03-1996                    |
|                                                    |                               | FI 910574 A                       | 08-08-1991                    |
|                                                    |                               | JP 3053878 B2                     | 19-06-2000                    |
|                                                    |                               | JP H04213540 A                    | 04-08-1992                    |
|                                                    |                               | US 5222679 A                      | 29-06-1993                    |
| DE 19808041 A1                                     | 09-09-1999                    | DE 19808041 A1                    | 09-09-1999                    |
|                                                    |                               | EP 0945380 A1                     | 29-09-1999                    |
|                                                    |                               | US 6086010 A                      | 11-07-2000                    |