(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
19. März 2020 (19.03.2020)

WIPO | PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/053130 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
D21F 7/00 (2006.01) *D21G 9/00* (2006.01)
D21G 5/00 (2006.01) *H01B 3/56* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/073955

(22) Internationales Anmeldedatum:
09. September 2019 (09.09.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 122 341.2
13. September 2018 (13.09.2018) DE

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

(72) Erfinder: **JASCHINSKI, Thomas**; Balinger Weg 6, 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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, ST, 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:** COMPONENT OF A MACHINE FOR PRODUCING AND/OR TREATING A FIBROUS WEB

(54) **Bezeichnung:** BAUTEIL EINER MASCHINE ZUR HERSTELLUNG UND/ODER BEHANDLUNG EINER FASERSTOFFBAHN

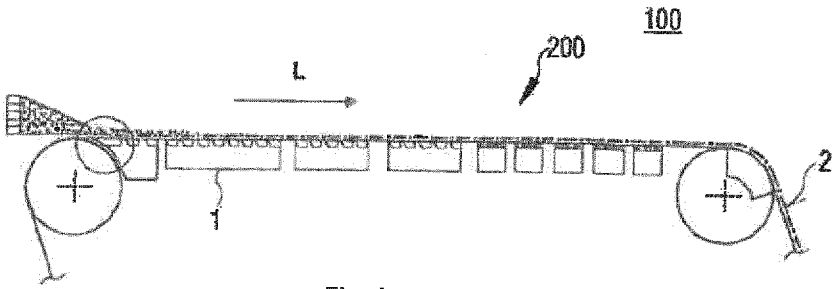


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a component of a machine for producing and/or treating a fibrous web, in particular a paper, cardboard or tissue web, comprising a housing, in which a current-conducting device is arranged, wherein the housing is sealed with respect to a transfer of a fluid with the surroundings or, vice versa, from the surroundings into the housing, wherein the housing is filled at least partially with an electrically non-conducting fluid, with the result that the current-conducting device is insulated electrically with respect to the housing. Furthermore, the invention relates to a drive, to a dewatering device and to a machine of this type.

(57) **Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft ein Bauteil einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, umfassend ein Gehäuse, in welchem eine stromführende Einrichtung angeordnet ist, wobei das Gehäuse gegenüber einem Übertritt eines Fluids gegen die Umgebung oder umgekehrt, aus der Umgebung in das Gehäuse abgedichtet ist, wobei das Gehäuse zumindest teilweise mit einem elektrisch nichtleitenden Fluid gefüllt ist, so dass die stromführende Einrichtung gegen das Gehäuse elektrisch isoliert ist. Ferner betrifft die Erfindung einen Antrieb, eine Entwässerungsvorrichtung und eine solche Maschine.

WO 2020/053130 A1

Bauteil einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Bauteil einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuepapierbahn, einen Antrieb, eine Entwässerungsvorrichtung sowie eine Maschine umfassend ein solches Bauteil sowie dessen Verwendung, im Einzelnen gemäß den unabhängigen Ansprüchen.

Im bestimmungsgemäßem Betrieb, in dem die Maschine die Faserstoffbahn herstellt, sind zahlreiche Bauteil Fluiden, wie Wasser ausgesetzt. Besonders dann, wenn derartige Bauteile strombeaufschlagt sind, kann es zu unerwünschter Stromleitung kommen, wenn das Wasser in das Gehäuse eines solchen Bauteils gelangt. Diese Undichtigkeiten können dann mit einer Zerstörung der Bauteils oder der Gefährdung von Personen einhergehen. Zudem wirkt eindringendes Wasser korrosiv auf z.B. metallenthaltende Elemente eines solchen Bauteils.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Nachteile des Standes der Technik zu vermeiden. Vielmehr soll ein Bauteil einer eingangs genannten Maschine angegeben werden, mittels dem eine Zerstörung von stromleitenden und fluid- wie wasserberührten Bauteilen infolge von Kurzschlüssen sowie hierdurch hervorgerufene Stromunfälle vermieden werden. Gleichzeitig soll Korrosion infolge von in das Bauteil eintretendem Wasser minimiert werden.

Die Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. In den abhängigen Ansprüchen sind besonders vorteilhafte und bevorzugte Ausführungsformen dargestellt.

Der Erfinder hat erkannt, dass sich Kurzschlüsse, Stromunfälle sowie Korrosion an von Wasser berührten oder umspülten Bauteilen erheblich reduzieren lassen, wenn das Gehäuse des Bauteils gegenüber der Umgebung wenigstens teilweise mit einem

elektrisch nichtleitenden Fluid gefüllt wird. Damit wird eine im Gehäuse angeordnete stromführende Einrichtung elektrisch gegen das Gehäuse isoliert.

Mit dem Begriff Fluid ist im Sinne der vorliegenden Erfindung grundsätzlich sowohl ein Gas als auch eine Flüssigkeit, bevorzugt nur eine Flüssigkeit gemeint.

Wenn davon die Rede ist, dass das Gehäuse (-innere), also der durch die Wandung desselben begrenzte Raum mindestens teilweise verfüllt ist, dann ist mit dieser Definition eine teilweise oder vollständige Füllung desselben gemeint.

Als auf dem Markt verfügbare, elektrisch nichtleitende Fluide können bevorzugt solche Fluide eingesetzt werden, die eine elektrische Leitfähigkeit mit weniger als 10^{-6} $S \cdot cm^{-1}$, bevorzugt von weniger als 10^{-8} $S \cdot cm^{-1}$ sowie bevorzugt einen spezifischen Widerstand von über 10^{8} $\Omega \cdot cm$ aufweisen. Dies entspricht der erfindungsgemäßen Definition eines elektrisch nichtleitenden Fluids. Diese Eigenschaften erfüllen z.B. Reinwasser, Dielektrika oder entsprechende Flüssigkeiten umfassend Fluor, wie perfluorierte Flüssigkeiten.

Vorteile im Gebrauch derartiger elektrisch nichtleitender Fluide ergeben sich für den Einsatz in der eingangs genannten Maschine dann, wenn das Fluid derart ausgewählt ist, dass es hinsichtlich Wasser inert ist. Z.B. kann es auch derart ausgewählt sein, dass es mit Wasser keine Mischung eingeht, sondern das Wasser und das elektrisch nichtleitende Fluid zwei separate Phasen miteinander ausbilden. Wenn zudem das nichtleitende Fluid eine Dichte aufweist, die höher ist als Wasser oder das nichtleitende Fluid nach Art eines Gels hochviskos ist, ergeben sich noch weitere Vorteile im Gebrauch. Denn dann kann das elektrisch nichtleitende Fluid vergleichsweise einfach von einem sich innerhalb des Gehäuses dennoch ansammelnden Wasser (z.B. in Form von Kondensat) getrennt werden. Dies kann z.B. dadurch realisiert werden, dass am Gehäuse eine Vorrichtung zum Ablassen des darin gesammelten Fluids, z.B. nach Art einer mittels einer Schraube verschließbaren Ablassöffnung, vorgesehen ist. Wenn sich das im Gehäuse ansammelnde Wasser nicht mit dem elektrisch leitenden Fluid mischt, sondern z.B. aufgrund des

Dichteunterschieds darauf aufschwimmt, lässt sich das Wasser einfach von dem elektrisch nichtleitenden Fluid trennen und aus dem Gehäuse entfernen. Dies kann bei entsprechend geplanten Wartungsintervallen erfolgen.

Das Gehäuse des erfindungsgemäßen Bauteils kann derart eingerichtet sein, dass es einen Zulauf zum Zuführen des elektrisch nichtleitenden Fluids zum Gehäuse und einen Ablauf zum Abführen des elektrisch nichtleitenden Fluids aus dem Gehäuse aufweist, wobei Zu- und Ablauf bevorzugt getrennt voneinander ausgeführt sind. Dann kann ein Kreislauf des Fluids durch das Gehäuse realisiert werden. Damit ist eine Möglichkeit der Umlaufkühlung, bei der an der stromführenden Einrichtung entstehende Wärme aus dem Gehäuse mittels des elektrisch nichtleitenden Fluids abgeführt werden kann. Umgekehrt wäre es auch denkbar den Kreislauf dazu zu nutzen, um das Gehäuseinnere zu heizen, sodass vergleichsweise warmes Fluid diesem über den Zulauf zugeführt werden könnte und nach Wärmeabgabe vergleichsweise kaltes Fluid über den Ablauf abgeführt werden würde. Unabhängig davon, ob das erfindungsgemäße Fluid nun den Innenraum des Gehäuses kühlt oder erwärmt, kann durch einen solchen Kreislauf sich im Gehäuse ansammelndes Wasser ebenfalls über den Ablauf herausgespült werden. Korrosion infolge des Wassers kann dann minimiert werden.

Wenn gemäß der Erfindung davon die Rede ist, dass das Oberteil gegenüber dem Unterteil bewegbar ausgeführt ist oder bewegt wird, dann ist damit eine relative Linearbewegung (Axialbewegung), eine Schwenkbewegung (Drehbewegung) oder einer Überlagerung beider vorgenannter Bewegungen gemeint. Im erstgenannten Fall ist das Oberteil von dem Unterteil weg oder auf dieses hin entlang einer Senkrechten zur Längsachse des Unterteils bewegbar. Damit ist das Oberteil gegenüber dem Unterteil in dessen Höhe verstellbar. Im zweiten Fall ist das Oberteil um eine Drehachse, die parallel zur Längsachse des Unterteils verläuft, verschwenkbar. Diese Drehachse kann somit im Wesentlichen parallel zur Ebene, die von dem Sieb bzw. von der der Faserstoffbahn beim Überstreichen der Entwässerungsleiste aufgespannt wird, verlaufen. Im Wesentlichen bedeutet hierbei, dass eine Abweichung um 10°, bevorzugt um 20° nach beiden Seiten möglich ist. Die Lage dieser Drehachse kann

auch nicht-stationär sein, d.h. die Drehachse kann sich infolge des Oberteils selbst verschwenken. Durch die entsprechende Schwenkbewegung kann erreicht werden, dass die Vorderkante des Oberteils in der Siebebene bleibt. Der Winkel, der den Betrag der Drehung beschreibt wird als Neigungswinkel bezeichnet. Er umschreibt damit das Ausmaß der Schwenkbewegung des Oberteils relativ zu dem Unterteil um die genannte Drehachse. Im Detail ist der Winkel gemeint, den die Oberseite der Entwässerungsleiste (bzw. dessen Oberteil), die der Unterseite des hierzu umlaufenden Siebes zugewandt ist, mit der Horizontalebene einschließt. Der Neigungswinkel kann sowohl als Steigungswinkel in % als auch in Grad bestimmt werden. Er gibt somit die relative Lageänderung der Entwässerungsleiste an. Wenn also die Rede von einer Bewegungseinrichtung ist, dann ist eine Einrichtung gemeint, die eine solche Linear- und/oder Drehbewegung (Schwenkbewegung) des Oberteils relativ zum Unterteil ermöglicht.

Bezogen auf ein kartesisches Koordinatensystem, indem die Faserstoffbahn bzw. das Sieb in einer X-Y-Ebene verlaufen, kann die Breitenrichtung der Faserstoffbahn bzw. des Siebs die X-Richtung sein und die Laufrichtung der herzustellenden Faserstoffbahn bzw. des Siebs die positive Y-Richtung. Als Z-Richtung (Lotrichtung) ergibt sich dann die Dickenrichtung der Faserstoffbahn bzw. des Siebs. In der X-Y-Ebene befindet sich dann das stationäre Unterteil der Entwässerungsleiste. Ausgehend von dieser Definition kann der erfindungsgemäße Neigungswinkel als jener Winkel verstanden werden, der sich durch Drehung des Oberteils relativ zum Unterteil um die X-Achse ergibt. Der Neigungswinkel könnte jedoch auch eine entsprechende Drehung der Entwässerungsleiste bzw. deren Oberteil relativ zur Horizontalebene um eine oder mehrere der genannten Achsen (X-, Y-, Z-Achse) beschreiben.

Gemäß der Erfindung ist die wenigstens eine Entwässerungsleiste stufenlos verschwenkbar. Das bedeutet, dass diese – im Rahmen der Zulässigkeit – beliebige Schwenkwinkel einnehmen kann.

Die Entwässerungsleiste kann ein Oberteil und ein Unterteil umfassen, wobei das Unterteil mit dem Entwässerungskasten der Entwässerungsvorrichtung stationär, also feststehend verbunden sein kann. Das Oberteil ist dann relativ dazu um eine Drehachse, die der Längsachse der Entwässerungsleiste entspricht, verschwenkbar oder in der Höhe verstellbar. Dazu kann an jeder solchen verstellbar ausgeführten Entwässerungsleiste je ein als erfindungsgemäßes Bauteil ausgeführter Antrieb vorgesehen sein.

Eine erfindungsgemäße Entwässerungsleiste ist für gewöhnlich länger als die Breite der herzustellenden Faserstoffbahn. Die Längsrichtung der Entwässerungsleiste entspricht der Breitenrichtung der herzustellenden Faserstoffbahn.

Unter einer Faserstoffbahn im Sinne der Erfindung ist ein Gelege bzw. Gewirre von Fasern, wie Cellulose, Kunststofffasern, Glasfasern, Kohlenstofffasern, Zusatzstoffen, Additiven oder dergleichen zu verstehen. So kann die Faserstoffbahn beispielsweise als Papier-, Karton- oder Tissuebahn ausgebildet sein. Sie kann im Wesentlichen Holzfasern umfassen, wobei geringe Mengen anderer Fasern oder auch Zusatzstoffe und Additive vorhanden sein können. Dies bleibt je nach Einsatzfall dem Fachmann überlassen.

Erfindungsgemäße Entwässerungsvorrichtungen umfassen einen Entwässerungskästen, der zur Unterstützung eines endlosen, umlaufenden Siebes, auf dem sich die Faserstoffbahn aus der kontinuierlich auf das Sieb strömenden Faserstoffsuspension bildet, dient. Die Entwässerungskasten weist – in Laufrichtung der herzustellenden Faserstoffbahn gesehen – eine Mehrzahl von nebeneinander beabstandet angeordneten Entwässerungsleisten auf. Hierbei streicht das Sieb mit seiner Unterseite über die Oberseite des Oberteils der Entwässerungsleisten. Das Oberteil ist dem Sieb zugewandt und weist in der Regel ein Verschleißteil auf, das mit dem Oberteil verbunden ist. Das Verschleißteil weist zumeist eine schaberähnliche Vorderkante auf. Diese dient zusätzlich zum Abführen des Siebwassers, das aus der sich bildenden Faserstoffbahn durch die Maschen des Siebes geströmt ist und an der Unterseite des Siebes haftet. Einzelne oder alle Entwässerungsleisten sind

schwenkbar ausgeführt, um in Abhängigkeit des Neigungswinkels die Entwässerungsleistung an die hergestellte Papiersorte anpassen zu können.

In Papiermaschinen, bei denen die Betriebsbedingungen häufig wechseln (beispielsweise Wechsel der Papiersorte, geänderte Siebgeschwindigkeit oder Maschinengeschwindigkeit, etc.) ist eine Veränderung des genannten Neigungswinkels an den Entwässerungsleisten häufig erforderlich. Hierdurch werden die Entwässerungsstrecke und damit die Entwässerungsleistung an die herzustellende Faserstoffbahn angepasst. Um die Entwässerungsleistung entsprechend einzustellen, sind die Entwässerungsleisten mit einem Antrieb ausgestattet, um diese in Höhe und/oder Winkel zu verstellen. Der Antrieb kann dabei erfindungsgemäß ausgebildet sein.

Auch betrifft die Erfindung eine Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere Papier, Karton- oder Tissuepapierbahn, umfassend das erfindungsgemäße Bauteil.

Die Erfindung soll nun anhand der Figuren exemplarisch erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische, teilweise Längsschnittdarstellung einer Siebpartie einer lediglich ausschnittweise dargestellten Maschine zur Herstellung einer Faserstoffbahn;

Fig. 2 eine schematische Querschnittdarstellung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Bauteils in einer Entwässerungsvorrichtung.

Die Fig. 1 zeigt eine schematische, teilweise Längsschnittdarstellung einer Siebpartie 200 einer lediglich ausschnittweise dargestellten Maschine 100 zur Herstellung einer Faserstoffbahn 2 aus mindestens einer Faserstoffsuspension. Die Maschinenrichtung L verläuft hier von links nach rechts. Bei der Faserstoffbahn 2 kann es sich

insbesondere um eine Papier-, Karton- oder Verpackungspapierbahn handeln. Die Faserstoffsuspension gelangt aus einem Stoffauflauf auf ein als Endlosband ausgeführtes Sieb, das relativ zur Entwässerungsvorrichtung 1 umläuft. Die auf der Oberseite des Siebs abgelegten Fasern werden mit diesem weitertransportiert. Das überschüssige Wasser der Faserstoffsuspension gelangt über die Unterseite des Siebs in die Entwässerungsvorrichtung 1. Die so auf der Oberseite des Siebs formierte Faserstoffbahn 2 wird mittels selbigem zur nächsten Bearbeitungsstation weitertransportiert.

In Fig. 2 ist in demselben Schnitt wie in Figur 1 eine Entwässerungsvorrichtung 1 gezeigt. Die Entwässerungsvorrichtung 1 kann Bestandteil der in der Fig. 1 dargestellten Siebpartie 200 der Maschine 100 sein.

Die Entwässerungsvorrichtung 1 umfasst einen kastenförmigen Grundkörper (Entwässerungskasten 4), der optional mit einer gestrichelt angedeuteten und vorzugsweise steuer-/regelbaren Unterdruckquelle 3 beaufschlagbar ist. Letztere dient der Verbesserung der Entwässerung der Faserstoffsuspension, ist der Siebpartie 200 zugeordnet und vorliegend innerhalb des Entwässerungskastens 4 angeordnet.

An der der Unterseite des Siebs zugewandten Oberseite des Entwässerungskastens 4 sind mehrere sich quer zur Maschinenrichtung L (Pfeil in Figur 1) erstreckende und beabstandete Entwässerungsleisten 5 am Grundkörper 4 angeordnet.

Die Entwässerungsleisten 5 sind in Maschinenrichtung L gesehen, die der Laufrichtung, also der Laufrichtung der herzustellenden Faserstoffbahn in der Maschine entspricht, zueinander beabstandet. Im vorliegenden Fall sind diese hinsichtlich ihrer Längsachsen, die quer zur Maschinenrichtung L in die Bildebene hinein verlaufen, parallel und beabstandet zueinander angeordnet.

Jeweils zwei direkt benachbarte Entwässerungsleisten 5 begrenzen zusammen an ihren einander zugewandten Stirnseiten einen Entwässerungsschlitz 6. Werden die

Entwässerungsleisten 5 wie in Fig. 2 dargestellt angeordnet, dann bilden sie vorzugsweise eine ebene und mehrere Entwässerungsschlitze 6 aufweisende Entwässerungsfläche 5' miteinander aus. Letztere verläuft im Wesentlichen parallel zu dem dazu umlaufenden Sieb bzw. der darauf herzustellenden Faserstoffbahn 2.

Jede der einzelnen Entwässerungsleisten 5 umfasst ein dem Sieb zugewandtes Oberteil 7 und ein dem Grundkörper 4 zugewandtes Unterteil 8. Letzteres ist stationär mit dem Grundkörper 4 verbunden. Jeder verstellbar ausgeführten Entwässerungsleiste, genauer gesagt dem Oberteil 7 einer solchen, kann ein Antrieb, z.B. in Form eines elektrischen Antriebs zugeordnet sein. Dieser dient dazu das Oberteil 7 gegenüber dem Unterteil 8 in Höhe und/oder Winkel zu verstellen.

Gemäß der Erfindung kann nun der Antrieb als von außen von Wasser berührtes oder umspültes Bauteil 9 ausgeführt sein. Dieses umfasst ein Gehäuse 10. In dem Gehäuse 10 ist eine stromführende Einrichtung 11, z.B. in Form eines elektrischen Verbrauchers, wie eines Elektromotors bzw. einer Steuerungselektronik angeordnet. Die stromführende Einrichtung 11 kann aber auch ein elektrischer Leiter, wie ein Kabel oder ein Klemmkasten oder Verteiler sein. Der von der Wandung des Gehäuses 10 und der stromführenden Einrichtung 11 umgrenzte Raum ist vorliegend mit elektrisch einem nichtleitenden Fluid teilweise oder vollständig gefüllt. Unabhängig von der dargestellten Ausführungsform ist es ausreichend, wenn die stromführenden Teile der stromführenden Einrichtung 11 direkt von dem elektrisch nichtleitenden Fluid umströmt bzw. umgeben sind.

Zur Füllung und/oder Entleerung des Raums mit dem erfindungsgemäßen Fluid kann eine Vorrichtung 10.1 (angedeutet durch den Doppelpfeil) zum Ablassen von darin enthaltenden Flüssigkeiten, wie Wasser, und/oder des darin enthaltenden elektrisch nichtleitenden Fluids vorgesehen sein. Eine solche Vorrichtung kann eine mittels einer Schraube verschließbare Bohrung im Gehäuse 10 umfassen.

Zusätzlich oder alternativ kann das als Antrieb ausgebildete Bauteil 9 einen Zulauf 10.2 (siehe Pfeil) für das erfindungsgemäße Fluid zum Gehäuse 10 und einen Ablauf

10.3 (siehe Pfeil) zum Abführen des Fluids aus dem Gehäuse 10 aufweisen. Durch Vorsehen eines nicht gezeigten Behälters für das erfindungsgemäße Fluid sowie einer Fördervorrichtung, z.B. in Form einer Pumpe, lässt sich ein Kreislauf des elektrisch nichtleitenden Fluids durch das Gehäuse 10 herstellen.

Mittels des Einsatzes des elektrisch nichtleitenden Fluids können Kurzschlüsse, Stromunfälle sowie Korrosion an von Wasser berührten oder umspülten Bauteilen erheblich reduziert werden, wenn das Gehäuse 10 des Bauteils 9 gegenüber der Umgebung wenigstens teilweise mit einem elektrisch nichtleitenden Fluid gefüllt wird.

Patentansprüche

1. Bauteil einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn (2), insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, umfassend ein Gehäuse (10), in welchem eine stromführende Einrichtung (11) angeordnet ist, wobei das Gehäuse (10) gegenüber einem Übertritt eines Fluids gegen die Umgebung oder umgekehrt, aus der Umgebung in das Gehäuse (10) abgedichtet ist, wobei das Gehäuse (10) zumindest teilweise mit einem elektrisch nichtleitenden Fluid gefüllt ist, so dass die stromführende Einrichtung (11) gegen das Gehäuse (10) elektrisch isoliert ist.

2. Bauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid eine elektrische Leitfähigkeit mit weniger als 10^{-6} $S \cdot cm^{-1}$, bevorzugt von weniger als 10^{-8} $S \cdot cm^{-1}$ sowie bevorzugt einem spezifischen Widerstand von über 10^{8} $\Omega \cdot cm$ aufweist.

3. Bauteil nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid ein Dielektrikum ist.

4. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid eine Flüssigkeit umfassend Fluor ist.

5. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid derart ausgewählt ist, dass es hinsichtlich Wasser inert ist.

6. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid derart ausgewählt ist, dass es mit Wasser keine Mischung eingeht, sondern dass beide eine Wasser- und eine Fluidphase bilden.

7. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid eine Dichte aufweist, die höher ist als Wasser.

8. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass das elektrisch nichtleitende Fluid nach Art eines Gels hochviskos ist.

9. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die stromführende Einrichtung (11) ein elektrischer Verbraucher, wie ein Antrieb ist.

10. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10) eine Zulauf zum Zuführen des elektrisch nichtleitenden Fluids zum Gehäuse (10) und einen Ablauf zum Abführen des elektrisch nichtleitenden Fluids aus dem Gehäuse (10) aufweist, wobei Zu- und Ablauf bevorzugt getrennt voneinander ausgeführt sind.

11. Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Gehäuse (10) eine Vorrichtung zum Ablassen von darin enthaltenden Flüssigkeiten, wie Wasser und/oder des darin enthaltenden elektrisch nichtleitenden Fluids, aufweist.

12. Antrieb einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb als Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11 eingerichtet ist.

13. Entwässerungsvorrichtung einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, umfassend einen Entwässerungskasten und eine Vielzahl von darauf montierten Entwässerungsleisten, wobei die Entwässerungsleisten zu ihrer Höhen- und/oder Winkelverstellung bevorzugt gegenüber dem Entwässerungskasten einen bevorzugt elektrischen Antrieb umfassen, wobei der Antrieb nach Anspruch 12 ausgeführt ist.

14. Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn, umfassend ein Bauteil nach einem der Ansprüche 1 bis 11.

15. Verwendung eines Bauteils nach einem der Ansprüche 1 bis 11 in einer Maschine zur Herstellung und/oder Behandlung einer Faserstoffbahn, insbesondere einer Papier-, Karton- oder Tissuebahn.

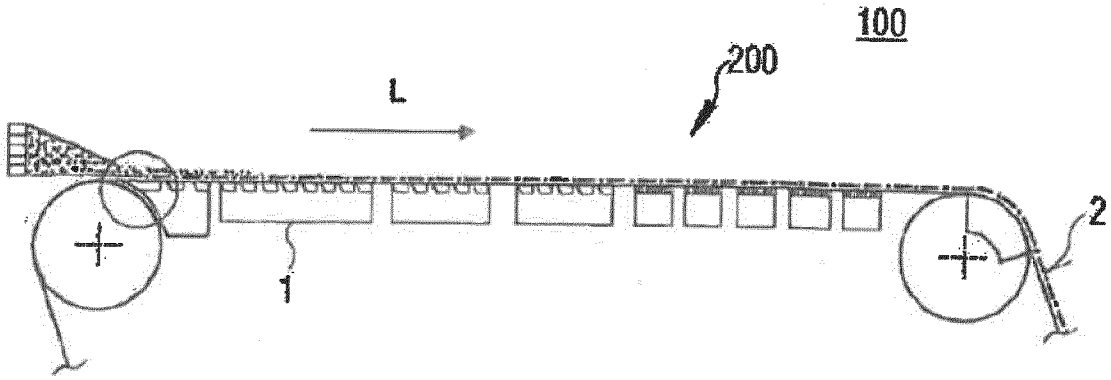


Fig. 1

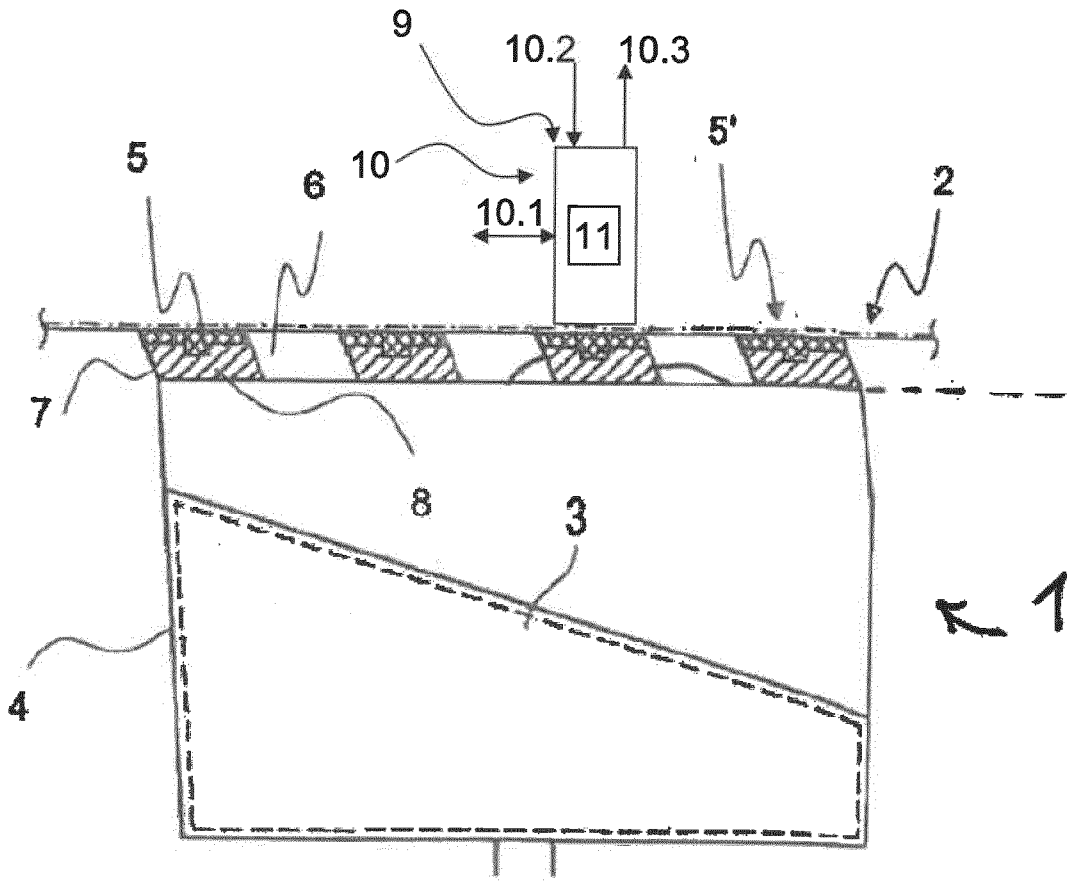


Fig. 2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP2019/073955

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

D21F 7/00(2006.01)i; ***D21G 5/00***(2006.01)i; ***D21G 9/00***(2006.01)i; ***H01B 3/56***(2006.01)i

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)

D21F; H05B; D21G; H01B

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	WO 2010142346 A1 (ABB TECHNOLOGY AG [CH]; CLAESSENS MAX-STEFFEN [CH]; SKARBY PER [CH]) 16 December 2010 (2010-12-16) page 3, line 6 - page 4, line 24 page 11, line 3 - page 12, line 25 claims 11,18	1-9,12-15
X	EP 3023996 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 25 May 2016 (2016-05-25) paragraphs [0003], [0004], [0020], [0021], [0040] - [0049]	1-3,5,6,12-15
A	US 6382044 B1 (REED GORDON K [US] ET AL) 07 May 2002 (2002-05-07) column 2, lines 31-54	1-15
A	US 2010086672 A1 (VON DRASEK WILLIAM A [US] ET AL) 08 April 2010 (2010-04-08) paragraph [0025]	1-15

☐ 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
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
12 November 2019	**21 November 2019**
Name and mailing address of the ISA/EP **European Patent Office** **p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk** **Netherlands** Telephone No. **(+31-70)340-2040** Facsimile No. **(+31-70)340-3016**	Authorized officer **Pregetter, Mario** Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/073955

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
WO 2010142346 A1	16 December 2010	AP 3244 A	31 May 2015
		AU 2009347593 A1	22 December 2011
		AU 2009347600 A1	22 December 2011
		BR PI0924857 A2	26 January 2016
		BR PI0924862 A2	23 August 2016
		CA 2764874 A1	16 December 2010
		CA 2765270 A1	16 December 2010
		CN 102460604 A	16 May 2012
		CN 102460605 A	16 May 2012
		CN 105006273 A	28 October 2015
		DE 112009002045 T5	28 July 2011
		DE 112009004905 T5	14 June 2012
		DE 202009018214 U1	03 August 2011
		DK 2441075 T3	05 January 2015
		DK 2443632 T3	03 November 2014
		EA 201270010 A1	29 June 2012
		EG 26677 A	22 May 2014
		EP 2441075 A1	18 April 2012
		EP 2443632 A1	25 April 2012
		ES 2522515 T3	14 November 2014
		ES 2525938 T3	02 January 2015
		HK 1170841 A1	24 June 2016
		HK 1170842 A1	22 July 2016
		IL 216685 A	21 April 2016
		JP 6184694 B2	23 August 2017
		JP 2012529732 A	22 November 2012
		JP 2012529882 A	22 November 2012
		KR 20120020168 A	07 March 2012
		KR 20120037391 A	19 April 2012
		MY 152445 A	30 September 2014
		NZ 596784 A	28 February 2014
		NZ 596790 A	30 May 2014
		RU 2012100742 A	20 July 2013
		RU 2012100744 A	20 July 2013
		SG 176702 A1	30 January 2012
		SG 176703 A1	30 January 2012
		UA 105668 C2	10 June 2014
		US 2011309715 A1	22 December 2011
		US 2012152904 A1	21 June 2012
		US 2014151202 A1	05 June 2014
		US 2014175341 A1	26 June 2014
		WO 2010142346 A1	16 December 2010
		WO 2010142353 A1	16 December 2010
		ZA 201108955 B	27 March 2013
		ZA 201108956 B	27 February 2013
EP 3023996 A1	25 May 2016	CN 105610083 A	25 May 2016
		EP 3023996 A1	25 May 2016
		FR 3028678 A1	20 May 2016
US 6382044 B1	07 May 2002	NONE	
US 2010086672 A1	08 April 2010	AR 073791 A1	01 December 2010

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/EP2019/073955

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
		BR	PI0920657	A2	29 December 2015
		CA	2739324	A1	15 April 2010
		CL	2009001937	A1	30 April 2010
		CN	102177294	A	07 September 2011
		CO	6362057	A2	20 January 2012
		EP	2356282	A1	17 August 2011
		ES	2610239	T3	26 April 2017
		JP	5466238	B2	09 April 2014
		JP	2012505322	A	01 March 2012
		KR	20110067144	A	21 June 2011
		KR	20160102090	A	26 August 2016
		TW	201022876	A	16 June 2010
		US	2010086672	A1	08 April 2010
		WO	2010042606	A1	15 April 2010

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/073955

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. D21F7/00 D21G5/00 D21G9/00 H01B3/56
ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
D21F H05B D21G H01B

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	WO 2010/142346 A1 (ABB TECHNOLOGY AG [CH]; CLAESSENS MAX-STEFFEN [CH]; SKARBY PER [CH]) 16. Dezember 2010 (2010-12-16) Seite 3, Zeile 6 - Seite 4, Zeile 24 Seite 11, Zeile 3 - Seite 12, Zeile 25 Ansprüche 11,18	1-9, 12-15
X	EP 3 023 996 A1 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 25. Mai 2016 (2016-05-25) Absätze [0003], [0004], [0020], [0021], [0040] - [0049]	1-3,5,6, 12-15
A	US 6 382 044 B1 (REED GORDON K [US] ET AL) 7. Mai 2002 (2002-05-07) Spalte 2, Zeilen 31-54	1-15
A	US 2010/086672 A1 (VON DRASEK WILLIAM A [US] ET AL) 8. April 2010 (2010-04-08) Absatz [0025]	1-15

☐ 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
12. November 2019	21/11/2019

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

1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/073955

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2010142346 A1	16-12-2010	AP 3244 A	31-05-2015
		AU 2009347593 A1	22-12-2011
		AU 2009347600 A1	22-12-2011
		BR PI0924857 A2	26-01-2016
		BR PI0924862 A2	23-08-2016
		CA 2764874 A1	16-12-2010
		CA 2765270 A1	16-12-2010
		CN 102460604 A	16-05-2012
		CN 102460605 A	16-05-2012
		CN 105006273 A	28-10-2015
		DE 112009002045 T5	28-07-2011
		DE 112009004905 T5	14-06-2012
		DE 202009018214 U1	03-08-2011
		DK 2441075 T3	05-01-2015
		DK 2443632 T3	03-11-2014
		EA 201270010 A1	29-06-2012
		EG 26677 A	22-05-2014
		EP 2441075 A1	18-04-2012
		EP 2443632 A1	25-04-2012
		ES 2522515 T3	14-11-2014
		ES 2525938 T3	02-01-2015
		HK 1170841 A1	24-06-2016
		HK 1170842 A1	22-07-2016
		IL 216685 A	21-04-2016
		JP 6184694 B2	23-08-2017
		JP 2012529732 A	22-11-2012
		JP 2012529882 A	22-11-2012
		KR 20120020168 A	07-03-2012
		KR 20120037391 A	19-04-2012
		MY 152445 A	30-09-2014
		NZ 596784 A	28-02-2014
		NZ 596790 A	30-05-2014
		RU 2012100742 A	20-07-2013
		RU 2012100744 A	20-07-2013
		SG 176702 A1	30-01-2012
		SG 176703 A1	30-01-2012
		UA 105668 C2	10-06-2014
		US 2011309715 A1	22-12-2011
		US 2012152904 A1	21-06-2012
		US 2014151202 A1	05-06-2014
		US 2014175341 A1	26-06-2014
		WO 2010142346 A1	16-12-2010
		WO 2010142353 A1	16-12-2010
		ZA 201108955 B	27-03-2013
		ZA 201108956 B	27-02-2013
EP 3023996 A1	25-05-2016	CN 105610083 A	25-05-2016
		EP 3023996 A1	25-05-2016
		FR 3028678 A1	20-05-2016
US 6382044 B1	07-05-2002	KEINE	
US 2010086672 A1	08-04-2010	AR 073791 A1	01-12-2010
		BR PI0920657 A2	29-12-2015
		CA 2739324 A1	15-04-2010
		CL 2009001937 A1	30-04-2010
		CN 102177294 A	07-09-2011
		CO 6362057 A2	20-01-2012

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/073955

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
		EP 2356282 A1	17-08-2011
		ES 2610239 T3	26-04-2017
		JP 5466238 B2	09-04-2014
		JP 2012505322 A	01-03-2012
		KR 20110067144 A	21-06-2011
		KR 20160102090 A	26-08-2016
		TW 201022876 A	16-06-2010
		US 2010086672 A1	08-04-2010
		WO 2010042606 A1	15-04-2010