

(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
02. Januar 2020 (02.01.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/002637 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

B65H 5/02 (2006.01) *B31B 70/00* (2017.01)
B65H 9/00 (2006.01) *B65H 9/06* (2006.01)
B65H 9/16 (2006.01)

(71) Anmelder: **WINDMÖLLER & HÖLSCHER KG**
[DE/DE]; Münsterstraße 50, 49525 Lengerich (DE).

(72) Erfinder: **DUWENDAG, Rüdiger**; Münsterstraße 50,
49525 Lengerich (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2019/067403

(22) Internationales Anmeldedatum:
28. Juni 2019 (28.06.2019)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

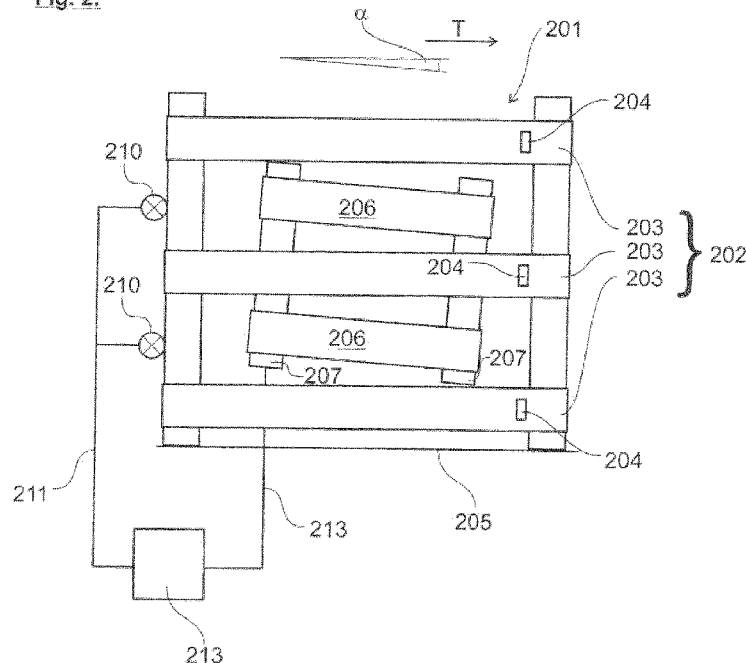
(30) Angaben zur Priorität:
10 2018 210 563.4
28. Juni 2018 (28.06.2018) DE

(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.

(54) Title: BOTTOM-FORMING DEVICE AND METHOD FOR PRODUCING PIECES OF TUBING PROVIDED WITH AT LEAST WITH ONE BOTTOM

(54) Bezeichnung: BODENLEGEGERÄT UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON MIT ZUMINDEST MIT EINEM BODEN VERSEHENEN SCHLAUCHSTÜCKEN

Fig. 2:



(57) Abstract: The invention relates to a bottom-forming device (300) for producing pieces of tubing (102) provided with at least with one bottom, comprising an aligning device (201) for carrying out alignments of the piece of tubing transverse to the transport direction, in the transport direction and/or about an axis of rotation which is perpendicular to the tubing plane. The aligning device comprises a transport device (202) with which the piece of tubing can be transported in a transport direction (T) with a transport speed, as well as conveying elements (206) with which the piece of tubing can be acted upon such that the piece of tubing can be moved relative to the transport device, wherein the conveying elements can be operated with a differential speed relative in relation to the transport



WO 2020/002637 A1

(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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

speed. The differential speed and/or the relative position of the conveying elements in relation to the transport device are changeable, in particular controllable.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung beschreibt eine Boden legeeinrichtung (300) zur Herstellung von mit zumindest mit einem Boden versehenen Schlauchstücken (102), umfassend eine Ausrichteinrichtung (201) zur Durchführung von Ausrichtungen des Schlauchstücks • - quer zur Transportrichtung • - in Transportrichtung und/oder • - um eine Drehachse, welche senkrecht zur Schlauchebene steht. Die Ausrichteinrichtung umfasst eine Transporteinrichtung (202), mit welcher das Schlauchstück in einer Transportrichtung (T) mit einer Transportgeschwindigkeit transportierbar ist sowie Fördererlemente (206), mit welchen auf das Schlauchstück einwirkbar ist, so dass das Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung verschiebbar ist, wobei die Fördererlemente mit einer Differenzgeschwindigkeit zur Transportgeschwindigkeit betreibbar sind. Die Differenzgeschwindigkeit und/oder die relative Lage der Fördererlemente zur Transporteinrichtung sind veränderbar, insbesondere steuerbar.

5

10 Bodenlegeeinrichtung und Verfahren zur Herstellung von mit zumindest mit
einem Boden versehenen Schlauchstücken

15 Die Erfindung betrifft eine Bodenlegeeinrichtung nach dem Oberbegriff des
Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren nach dem Oberbegriff des
Patentanspruchs 6.

20 Zum Anformen von Böden an ein Schlauchstück in einer Bodenlegeeinrichtung
ist es notwendig, das Schlauchstück zunächst auszurichten, bevor
verschiedene Werkzeuge an das Schlauchstück zwecks Anformung von Böden
angreifen. Die Schlauchstücke sind dabei mit ihrer Schlauchlängsachse quer
zur Transportrichtung angeordnet. Dazu wird in bekannten, gattungsgemäßen
Vorrichtungen zur einzelnen Ausrichtung der Schlauchstücke, die vorzugsweise
aus Papier bestehen, ein Schlauchausrichtetisch eingesetzt. Das in einer
25 Schlauchstückvereinzelungseinrichtung von einem Schlauchstückstapel
vereinzelte Schlauchstück wird auf eine Ausrichteeinheit, mit welcher die
Schlauchstücke ausrichtbar sind, ausgetragen. Eine solche Ausrichteeinheit
umfasst eine Transporteinrichtung, mit welcher das Schlauchstück in einer
Transportrichtung mit einer Transportgeschwindigkeit transportierbar ist,
30 beispielsweise mit einer Mehrzahl parallel und in Transportrichtung laufender
Bänder. Aus dem Stand der Technik ist es zudem bekannt, dass die Bänder die
auf der Transportseite befestigten Anschläge aufweisen. Die Anschläge sind im
Abstand des Maschinentaktes angeordnet. Im Raum zwischen den Bändern ist
jeweils wenigstens ein Förderelement angeordnet, welches als Riemen
35 ausgestaltet sein kann und welches unter einem Neigungswinkel schräg zur
Transportrichtung steht. Diese Förderelemente haben in der Regel eine

gegenüber der Transportgeschwindigkeit erhöhte Geschwindigkeit, so dass eine Differenzgeschwindigkeit zur Transportgeschwindigkeit erzeugt wird.

Da in der Regel die Fördererlemente und die Transporteinrichtung von einem gemeinsamen Antrieb angetrieben werden, hat die Differenzgeschwindigkeit
5 eine lineare Abhängigkeit von der Transportgeschwindigkeit. Dies betrifft sowohl die Längs- als auch die Querrichtung, bezogen auf das Schlauchstück. Ferner ist in der Regel ein einseitig und vertikal angeordnetes Transportband vorgesehen, welches die Begrenzung der seitlichen Positionen der Schlauchstücke übernimmt. Verallgemeinert kann gesagt werden, dass mittels
10 der Fördererlemente das Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung verschiebbar ist. Auf diese Weise wird das Schlauchstück ausgerichtet.

Daher wird das mit Taktgeschwindigkeit auf der Ausrichteinrichtung aufgelegte Werkstück nun von den schräg angeordneten, in der Regel schneller laufenden
15 Fördererlementen über die entstehende Gleitreibung zwischen Bändern und Werkstück zu den vorderen Anschlägen gefördert, bis das Schlauchstück an diesen Anschlägen anliegt. Da die Anschläge auch in Querrichtung voneinander beabstandet sind, erfolgt dabei auch bei Bedarf eine Drehung des Schlauchstücks um eine Achse, die senkrecht zur Schlauchebene steht. Dabei
20 wird, wenn das Schlauchstück bereits an einem Anschlag anliegt, dieses um diesen Anschlagpunkt gedreht, bis es auch an einem weiteren Anschlag anliegt. Zudem erfolgt gleichzeitig eine Querausrichtung, das bedeutet, dass das Schlauchstück auch gegen den seitlichen Anschlag läuft. Mit anderen Worten erfolgt auf der Ausrichteinheit die Durchführung von Ausrichtungen des
25 Schlauchstücks

- quer zur Transportrichtung
- in Transportrichtung und/oder
- um eine Drehachse, welche senkrecht zur Schlauchebene steht.

Im Rahmen der vorliegenden Erfindung ist mit einer Ausrichtung um eine
30 Drehachse gemeint, dass eine Drehung mit einem Drehwinkel von weniger als 20 Grad, insbesondere weniger als 10 Grad und vorzugsweise weniger als 5 Grad erfolgt.

Je nach Reibwert des Schlauchstücks erreicht dieses die Ausrichtanschläge früher oder später. Auch das seitliche Ausrichtband wird teilweise früh erreicht. Somit kommt es vor, dass der Ausrichtvorgang bereits zufriedenstellend abgeschlossen ist, aber das Schlauchstück noch nicht am Ende einer
5 Ausrichtstrecke angekommen ist. Da auch danach noch die schräg verlaufenden Fördererlemente auf das Schlauchstück wirken, wird dieses weiterhin gegen die Anschläge gedrückt. Dabei kann es passieren, dass die Schlauchstücke beschädigt werden, insbesondere wenn sie aus sehr flexiblem Material bestehen.

10

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bodenlegeeinrichtung zur Herstellung von mit zumindest einem Boden versehenen Schlauchstücken zu schaffen, die Beschädigungen von Schlauchstücken bei deren Ausrichtung weitgehend vermeidet.

15

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch sämtliche Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. In den abhängigen Ansprüchen sind mögliche Ausgestaltungen der Erfindung angegeben.

20 Gemäß der vorliegenden Erfindung ist vorgesehen, dass die Differenzgeschwindigkeit und/oder die relative Lage der Fördererlemente zur Transporteinrichtung veränderbar, insbesondere steuerbar, sind.

Auf diese Weise kann der Ausrichtvorgang so beeinflusst werden, dass
25 beispielsweise die Durchführung der Ausrichtungen im Wesentlichen dann beendet wird, wenn das Schlauchstück das Ende der Ausrichtstrecke erreicht. Dies kann am einfachsten dadurch erfolgen, dass die Differenzgeschwindigkeit veränderbar oder gar steuerbar ist. Damit kann die Zeitdauer des Ausrichtvorganges beeinflusst werden, so dass am Ende der Ausrichtstrecke
30 die Belastung für das Material möglichst gering gewesen ist. Um das zu erreichen kann vorgesehen sein, dass die Fördererlemente mit einem eigenen Antrieb antreibbar sind oder dass eine variabel einstellbare Getriebestufe zwischen Hauptantrieb und Fördererlementen vorgesehen ist. Insbesondere bei mit einem Neigungswinkel angeordneten Fördererlementen kann dennoch trotz

der bereits beendeten Ausrichtungen noch eine Kraft auf das Schlauchelement wirken.

5 Daher kann es alternativ oder zusätzlich vorgesehen sein, dass die relative Lage der Fördererelemente zur Transportrichtung veränderbar, insbesondere steuerbar ist. Damit kann insbesondere gemeint sein, dass die Fördererelemente vertikal, in Querrichtung und/oder hinsichtlich des Neigungswinkels relativ zur Transporteinrichtung anpassbar sind, wobei das Schlauchstück horizontal und in einer Richtung, die im Wesentlichen senkrecht zur seiner
10 Schlauchlängsachse liegt, transportiert wird. Bei einer Veränderbarkeit der vertikalen Lage können die Fördererelemente in eine Position unterhalb der Transporteinrichtung bringbar sein, so dass die Fördererelemente außer Kontakt mit dem Schlauchstück treten und das Schlauchstück nicht weiter relativ zur Transporteinrichtung bewegbar ist. Es ist ferner denkbar, dass die gesamten
15 Fördererelemente relativ zur Transporteinrichtung verschiebbar und/oder hinsichtlich des Neigungswinkels veränderbar sind. In diesem Fall können beispielsweise die Querausrichtung und/oder die Drehausrichtung durch unabhängige Bewegungen der Fördererelemente durchgeführt werden. Die Unabhängigkeit der Bewegungen lässt entsprechend zu, dass die
20 Ausrichtungen quer zur Transportrichtung und/oder um die Drehachse unabhängig von der Ausrichtstrecke sein können, so dass der Startzeitpunkt und der Endzeitpunkt der Ausrichtungen unabhängig wählbar sind.

Mit den vorgenannten Ausführungsformen ist es somit möglich,
25 Beschädigungen von Schlauchstücken während des Ausrichtens zu reduzieren oder sogar gänzlich zu eliminieren, da die auf die Schlauchstücke wirkenden Ausrichtkräfte durch die Erfindung so weit wie möglich auf das erforderliche Maß reduzierbar sind.

30 In einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist eine Rechen- und Steuereinrichtung vorgesehen, welcher Informationen zur Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung zur Verfügung stellbar sind und welcher die Soll-Positionen des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung bekannt sind, wobei bei Abweichungen der Ist-Position zur Soll-Position des

Schlauchstücks mit der Rechen- und Steuereinrichtung Steuerbefehle für die Änderung der Differenzgeschwindigkeit und/oder der relativen Lage der Fördererelemente generierbar sind. Mit anderen Worten wird für eine beschädigungsreduzierte Ausrichtung zunächst die Ist-Position eines jeden

5 Schlauchstücks erfasst und dieser dann, vorzugsweise individuell, ausgerichtet, indem passend die Fördererelemente angesteuert und/oder hinsichtlich ihrer Position verändert werden, wie es bereits weiter oben beschrieben wurde. Nach der Erfassung der Ist-Position kann mittels der Rechen- und Steuereinrichtung die Größe der Abweichungen zur Soll-Position ermittelt werden. Nach der

10 Ermittlung der Abweichungen generiert die Steuer- und Rechenvorrichtung Steuerbefehle, die an die Fördererelemente und/oder deren Antrieb bzw. Stelltriebe geleitet werden. Dies kann als Steuerung der Ausrichtung verstanden werden, wobei Generierung der Steuerbefehle und die Ansteuerung der Fördererelemente derart erfolgt, dass das Schlauchstück im Anschluss die

15 Soll-Position innerhalb von Toleranzgrenzen eingenommen hat.

Weiterhin ist es vorteilhaft, wenn mit einer Rechen- und Steuereinrichtung ein Zeitpunkt berechenbar ist, zu dem die Differenzgeschwindigkeit auf oder kleiner Null reduzierbar ist und/oder die relative Lage der Fördererelemente zur

20 Transporteinrichtung derart veränderbar ist, dass das Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung ruht. Damit kann die Einwirkung der Fördererelemente auf das Schlauchstück beendet werden, wenn das Schlauchstück die Soll-Position innerhalb von Toleranzgrenzen erreicht haben müsste. Es wird also insbesondere das Erreichen der Soll-Lage nicht verifiziert, sondern lediglich

25 vorausberechnet. Der Aufbau einer vollständigen Regelschleife ist damit nicht notwendig.

Ferner ist es vorteilhaft, wenn die Bodenlegeeinrichtung wenigstens einen Sensor umfasst, mit welchem die Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur

30 Transporteinrichtung erfassbar ist. Ein Sensor kann dabei ein Lichttaster, eine Lichtschranke, eine Kamera oder ein beliebiges anderes optoelektronisches Bauteil sein, das beispielsweise eine Kontraständerung in ein elektrisches Signal umsetzt und dieses einer Rechen- und Steuereinrichtung zugänglich macht. Insbesondere eine Kamera kann vorteilhaft sein, da mit ihr ein Bild des

kompletten Schlauchstücks aufzeichnenbar und die Ist-Lage des Schlauchstücks einfach ermittelbar ist.

Vorteilhaft ist es außerdem, wenigstens einen zweiten Sensor vorzusehen, mit
5 welchem die Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung
erfassbar ist zu einem Zeitpunkt, der nach dem Zeitpunkt liegt, an dem mit
einem ersten Sensor die Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur
Transporteinrichtung erfassbar ist. Damit kann die aktuelle Ist-Position,
beispielsweise während der Durchführung der Ausrichtung, nochmals geprüft
10 werden und die Steuerbefehle nochmals angepasst werden. Eine Prüfung der
Ist-Position kann auch nach der erfolgten Ausrichtung erfolgen, um
Ausrichtfehler erkennen und notfalls das Schlauchstück ausschleusen zu
können. Damit kann ein intaktes Schlauchstück nochmals der
Bodenlegeeinrichtung zugeführt werden, und es wird ein fehlerhaftes Anformen
15 eines Bodens, das zu Ausschuss führen würde, vermieden.

Die oben genannte Aufgabe wird auch gelöst durch ein Verfahren zur
Herstellung von mit zumindest mit einem Boden versehenen Schlauchstücken,
bei dem mit einer Ausrichteinrichtung Ausrichtungen des Schlauchstücks

- 20
- quer zur Transportrichtung
 - in Transportrichtung und/oder
 - um eine Drehachse, welche senkrecht zur Schlauchebene steht,
- durchgeführt werden,
wobei

- 25
- mit einer Transporteinrichtung der Ausrichteinrichtung das Schlauchstück
in einer Transportrichtung mit einer Transportgeschwindigkeit
transportiert wird,
 - mit Förderelementen auf das Schlauchstück eingewirkt wird, so dass das
Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung verschoben wird, wobei
30 die Förderelemente mit einer Differenzgeschwindigkeit zur
Transportgeschwindigkeit betrieben werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren löst die genannte Aufgabe dadurch, dass die Differenzgeschwindigkeit und/oder die relative Lage der Förderelemente zur Transporteinrichtung verändert, insbesondere gesteuert wird.

- 5 Damit werden die gleichen Vorteile erzielt, wie sie bereits im Zusammenhang mit einer erfindungsgemäßen Bodenlegeeinrichtung beschrieben worden sind.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung gehen aus der nachfolgenden Beschreibung hervor, in der unter Bezugnahme auf die Figuren
10 verschiedene Ausführungsbeispiele im Einzelnen erläutert sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder beliebige Kombinationen erwähnter Merkmale erfindungswesentlich sein. Im Rahmen der gesamten Offenbarung gelten Merkmale und Einzelheiten, die im Zusammenhang mit dem
15 erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Bodenlegeeinrichtung und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Aspekten der Erfindung stets wechselseitig Bezug genommen wird beziehungsweise werden kann. Die einzelnen Figuren zeigen:

20

- Fig. 1 Eine perspektivische Ansicht eines Schlauchstücks sowie der durchführbaren Ausrichtrichtungen
- Fig. 2 Eine erste Ausführungsform einer Ausrichteinheit als Komponente der Erfindung
- Fig. 3 Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Bodenlegeeinrichtung
- Fig. 4 Eine zweite Ausführungsform einer Ausrichteinheit als Komponente der Erfindung

Die **Figur 1** zeigt ein Schlauchstück 101, welches zu einem Sack verarbeitbar ist, wobei an zumindest einem Ende ein Boden angeformt wird. Das Schlauchstück 101 weist eine Längsachse S auf, wobei das erste offene Ende
25 102 und das zweite offene Ende 103 des Schlauchstücks 101 in Richtung der Längsachse S voneinander beabstandet sind. Das Schlauchstück wird in Transportrichtung T durch die Bodenlegeeinrichtung transportiert, wobei die

Transportrichtung T orthogonal zur Längsachse S gerichtet ist. Man kann auch sagen, das Schlauchstück wird quer zu seiner Längsachse S transportiert. Eine erste Ausrichtrichtung ist mit dem Doppelpfeil ΔQ gekennzeichnet, der die Ausrichtung in Querrichtung darstellt, wobei die Ausrichtung vorzugsweise senkrecht zur Transportrichtung T erfolgt. Eine weitere Ausrichtrichtung ist mit dem Doppelpfeil ΔL bezeichnet, welche die Ausrichtung in oder entgegen der Transportrichtung T darstellt. Folglich erfolgt diese Ausrichtung vorzugsweise parallel zur Transportrichtung T. Die dritte Ausrichtrichtung ist mit ΔR bezeichnet und stellt die Ausrichtung dar, die durch eine Drehung um eine Hochachse 104 erfolgt. Die Hochachse ist dabei die Achse, die senkrecht zur Schlauchstückebene bzw. orthogonal sowohl zur Schlauchlängsachse S als auch zur Transportrichtung T liegt. Der Drehpunkt bei der Drehung in Richtung ΔR muss nicht auf dem Schwerpunkt des Schlauchstücks, sondern kann auf einem beliebigen Punkt der Schlauchoberfläche liegen.

15

Die **Figur 2** zeigt nun eine erste Ausführungsform der Erfindung. Dargestellt ist eine Ausrichteinrichtung 201, mit der auf einer Transporteinrichtung 202 mittels Transportbänder 203 ein oder mehrere Schlauchstücke in Transportrichtung T transportierbar sind und welche Bestandteil einer erfindungsgemäßen Bodenlegeeinrichtung sein kann. Ein Schlauchstück, welches in dieser Figur nicht gezeigt ist, gilt dann als gut ausgerichtet, wenn es mit der auf die Transportrichtung bezogene Vorderkante an allen Nocken 204 anliegt und mit einer Seitenkante auch die Begrenzung 205 kontaktiert. Die Begrenzung 205 kann ein einfaches Blech sein, ist aber vorzugsweise ebenfalls als mit Transportgeschwindigkeit umlaufendes Band ausgestaltet, um bei Kontakt mit dem Schlauchstück einen Verzögerungseffekt zu vermeiden.

Um nun ein Ausrichten durchführen zu können, sind Fördererelemente vorgesehen, die in der vorliegenden Figur als Riemen 206 ausgestaltet sind, auf welchen das Schlauchstück aufliegt. Diese Riemen 206 laufen vorzugsweise auf gemeinsamen Rollen 207, von denen zumindest eine durch einen eigenen, von der übrigen Ausrichteinrichtung unabhängigen Antrieb antreibbar ist. Der Antrieb ist nicht dargestellt. Die Riemen 206 laufen mit einer Differenzgeschwindigkeit und mit einer höheren Absolutgeschwindigkeit als die

30

Transportbänder 203, so dass ein Schlauchstück, das in Kontakt mit den Riemen 206 steht, an die Nocken 204 geschoben wird. Voraussetzung für diese Funktionsweise ist, dass die Haftreibung zwischen den Förderelementen, hier also die Riemen 206, und Schlauchstück größer ist als die Gleitreibung
5 zwischen Transporteinrichtung und Schlauchstück. Nur dann ist ein Verschieben des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung und damit eine Ausrichtung möglich.

Ferner sind die Riemen 206 in einem Winkel α relativ zur Transportrichtung T
10 angeordnet, so dass ein Schlauchstück zusätzlich gegen die Begrenzung 205 geschoben wird.

In Transportrichtung der Förderelemente vorgeordnet sind ein oder mehrere Sensoren 210, die die aktuelle Position eines Schlauchstücks detektieren und
15 über die Datenleitung 211 Positionsinformationen an die Rechen- und Steuereinheit 212 weiterleiten. Die Rechen- und Steuereinheit ist dazu vorgesehen und eingerichtet, diese Positionsinformation, also die Ist-Position, eines Schlauchstücks mit der Soll-Position zu vergleichen und bei Abweichungen Steuerbefehle zu generieren. Diese Steuerbefehle können im
20 vorliegenden Ausführungsbeispiel der Figur 2 dazu dienen, die Geschwindigkeit der Förderelemente 206 einzustellen und damit die Differenzgeschwindigkeit zwischen Förderelemente relativ zu der Transporteinrichtung 202 anzupassen, falls die Abweichungen außerhalb von Toleranzgrenzen liegen. Diese Steuerbefehle können daher über eine Datenleitung 213 der nicht gezeigten
25 Antriebseinrichtung erfolgen, welche wenigstens eine der Rollen 207 antreibt.

Die **Figur 3** zeigt nun eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Bodenlegeeinrichtung. Die Bodenlegeeinrichtung 300 umfasst zunächst eine Vereinzelungsvorrichtung, die hier am Beispiel eines so genannten
30 Rotationsanlegers 301 veranschaulicht ist, mit welcher ein Schlauchstück 302 vom Schlauchstückstapel 303 abgenommen wird. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wird das Schlauchstück von der Unterseite des Schlauchstückstapels abgeschält. Die Funktion eines solchen Rotationsanlegers ist beispielsweise in der Druckschrift DE 32 14 342 A1

gezeigt und erläutert. Das vereinzelt Schlauchstück wird anschließend einem Übergabeförderer 304 übergeben. Dieser kann beispielsweise mehrere, insbesondere zwei, parallel verlaufende und in Richtung der Schlauchlängsachse beabstandete Transportriemen 305 umfassen, die durch
5 wenigstens einen Antrieb antreibbar sind. Damit kann die Transportgeschwindigkeit unabhängig von der Transportgeschwindigkeit des Bodenlegers variiert werden, so dass bereits eine Ausrichtung in Längsrichtung durchführbar ist. Werden parallele Transportriemen separat angetrieben, können diese auch mit einer Differenzgeschwindigkeit angetrieben werden, so
10 dass eine Ausrichtung in Drehrichtung durchführbar ist.

Dem Übergabeförderer 304 schließt sich im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Ausrichteinrichtung 306 an, die in der **Figur 4** zusätzlich in der Draufsicht
15 gezeigt ist. Diese Ausrichteinrichtung ist ähnlich der Ausrichteinrichtung 201 aus der Figur 2 aufgebaut. Diese Ausrichteinrichtung 306 umfasst mehrere parallel verlaufende Transportelemente, die als Riemen 307 ausgestaltet sein können. Diese Transportelemente können eine gemeinsame Antriebskomponente, hier eine Welle 308, beinhalten, mit welcher die Transportelemente antreibbar sein können. Eine weitere Welle 309 kann der
20 Umlenkung der Riemen 307 dienen. Auf diesen Transportelementen kann das nicht gezeigte Schlauchstück 302 transportierbar sein.

Innerhalb dieser Transporteinrichtung ist im gezeigten Ausführungsbeispiel eine Ausrichteinheit 310 angeordnet. Diese umfasst mehrere Förderelemente, die
25 als Transportriemen 311, 312 ausgestaltet sein können, welche unabhängig voneinander antreibbar sein können. Dazu ist der Transportriemen 311 auf zwei Wellen 313, 313' endlos umlaufend, von denen wenigstens eine durch einen nicht gezeigten Antrieb antreibbar ist. Auf gleiche Weise ist der Transportriemen 312 auf den Wellen 314, 314' endlos umlaufend, wobei wenigstens eine der
30 Wellen antreibbar ist. Alle Wellen sind in einem Rahmen 315 gelagert. Dieser Rahmen kann in Höhenrichtung H (dargestellt durch einen Doppelpfeil in der Figur 3) verschiebbar sein. Auf diese Weise ist der Rahmen verschiebbar, so dass die Transportriemen 311 über die Transportelemente 307 nach oben hinaus ragen können. Damit werden die Schlauchstücke 302 nur noch durch

die Transportriemen transportiert. Wenn die Ausrichteinheit 310 eine Ausrichtung vollständig ausgeführt hat (d. h. die Ist-Lage entspricht innerhalb von Toleranzgrenzen der Soll-Lage), so kann der Rahmen wieder abgesenkt werden und das Schlauchstück wird mit Maschinengeschwindigkeit weiter
5 transportiert.

Um nun eine Querausrichtung zu ermöglichen, ist vorgesehen, dass der Rahmen 315 quer zur Transportrichtung T verschiebbar ist, was durch den Doppelpfeil P angedeutet ist. Hierzu ist eine nicht gezeigte
10 Verschiebeeinrichtung vorgesehen. Im gezeigten Ausführungsbeispiel wäre also der Rahmen parallel zu den Wellen 308 und 309 verschiebbar. Alternativ kann die Verschiebeeinrichtung auch parallel zu einer der Wellen 313, 313', 314, 314' liegen.

15 Zur Ermöglichung der Drehausrichtung ΔR ist vorgesehen, den Rahmen um eine Hochachse drehbar zu lagern, was durch den Doppelpfeil D angedeutet ist. Dazu kann der Rahmen auf einer Drehscheibe gelagert sein, wobei zur Beaufschlagung des Rahmens 310 mit einer Drehkraft ein nicht gezeigter Drehantrieb vorgesehen ist. Zusätzlich oder alternativ kann vorgesehen sein,
20 die Transportriemen 311 und 312 mit voneinander verschiedenen Geschwindigkeiten zu betreiben. Damit kann eine Drehung nicht oder nicht nur durch eine Drehung des Rahmens 310, sondern auch durch ein Verdrehen des Schlauchstücks auf den Transportriemen 311, 312 hervorgerufen werden.

25 Die Ausrichteinrichtung kann, wie es bereits in der Figur 2 gezeigt ist, ebenfalls eine Begrenzung 321, die die Ausrichtbewegung in Querrichtung begrenzt, und/oder Nocken 322, welche die Längsausrichtung begrenzen, umfassen.

Ferner kann in oder an der Ausrichteinrichtung 306 wenigstens ein Sensor 320
30 angeordnet sein, um die Ist-Lage des Schlauchstücks feststellen zu können. Alternativ oder zusätzlich können weitere Sensoren zum gleichen Zweck innerhalb der gesamten Bodenlegevorrichtung vorgesehen werden. Ein Sensor kann eine Lichtschranke, ein Lichttaster, aber auch eine Kamera sein. Grundsätzlich ist unter einem Sensor jedes optoelektronische Bauteil zu

verstehen, dass optisch die Kanten des Schlauchstücks erfasst und auf elektronischem Weg das Detektieren einer Kante an einer Rechen- und Steuervorrichtung weiterleitet. Diese Rechen- und Steuervorrichtung, die in den Figuren nicht gezeigt ist, kann nun aus den Sensorsignalen die Ist-Lage des Schlauchstücks relativ zur Bodenlegeeinrichtung ermitteln und mit der Soll-Lage vergleichen. Aus den ermittelten Abweichungen generiert die Rechen- und Steuervorrichtung nun Steuersignale für die oben beschriebenen Antriebe.

Die Figur 3 zeigt nun noch ein Transportsystem 330, welches Haupttransportriemen 331 und 331' umfasst, zwischen denen die Schlauchstücke 302 klemmend gehalten werden, so dass sich letztere nicht relativ zu den Haupttransportriemen bewegen. Entlang des Transportsystems sind die zum Bilden von Böden notwendigen Funktionskomponenten, wie etwa Rilleinrichtungen, Bodenöffnungseinrichtungen, Beleimungseinrichtungen, Deckblattauftragseinrichtungen und Zulegeeinrichtungen angeordnet. Optional können weitere Funktionskomponenten vorgesehen sein wie etwa ein Innenriegelapparat.

Es wird an dieser Stelle nochmals wiederholt, dass verschiedene Merkmale der vorstehend beschriebenen Ausführungsformen, insbesondere die der Ausführungsbeispiele der Figuren 2, 3 und 4, untereinander austauschbar sein können. All solche Kombinationen sind Ausführungsbeispiele des Kerngedankens der vorliegenden Erfindung.

25

30

| Bezugszeichenliste | |
|---------------------------|----------------------|
| 101 | Schlauchstück |
| 102 | Erstes offenes Ende |
| 103 | Zweites offenes Ende |
| 104 | Hochachse |
| 201 | Ausrichteinrichtung |
| 202 | Transporteinrichtung |
| 203 | Transportband |
| 204 | Nocken |
| 205 | Begrenzung |
| 206 | Riemen |
| 210 | Sensor |
| 211 | Datenleitung |
| 212 | Steuereinheit |
| 213 | Datenleitung |
| 300 | Bodenlegeeinrichtung |
| 301 | Rotationsanleger |
| 302 | Schlauchstück |
| 303 | Schlauchstückstapel |
| 304 | Übergabeförderer |
| 305 | Transportriemen |
| 306 | Ausrichteinrichtung |
| 307 | Riemen |
| 308 | Welle |
| 309 | Welle |
| 310 | Ausrichteinrichtung |
| 311 | Transportriemen |
| 312 | Transportriemen |
| 313 | Welle |
| 313' | |
| 314 | Welle |
| 314' | |
| 315 | Rahmen |

| | |
|-------------|----------------------|
| 320 | Sensor |
| 321 | Begrenzung |
| 322 | Nocken |
| 330 | Transportsystem |
| 331 331' | Haupttransportriemen |
| S | Längsachse |
| T | Transportrichtung |
| H | Höhenrichtung |

Bodenlegeeinrichtung und Verfahren zur Herstellung von mit zumindest mit einem Boden versehenen Schlauchstücken

Patentansprüche

1. Bodenlegeeinrichtung zur Herstellung von mit zumindest mit einem Boden versehenen Schlauchstücken, umfassend eine Ausrichteinrichtung zur Durchführung von Ausrichtungen des Schlauchstücks
 - quer zur Transportrichtung
 - in Transportrichtung und/oder
 - um eine Drehachse, welche senkrecht zur Schlauchebene steht,wobei die Ausrichteinrichtung
 - eine Transporteinrichtung umfasst, mit welcher das Schlauchstück in einer Transportrichtung mit einer Transportgeschwindigkeit transportierbar ist,
 - Förderelemente umfasst, mit welchen auf das Schlauchstück einwirkbar ist, so dass das Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung verschiebbar ist, wobei die Förderelemente mit einer Differenzgeschwindigkeit zur Transportgeschwindigkeit betreibbar sind,**dadurch gekennzeichnet, dass**

die Differenzgeschwindigkeit und/oder die relative Lage der Förderelemente zur Transporteinrichtung veränderbar, insbesondere steuerbar, sind.

2. Bodenlegeeinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass

eine Rechen- und Steuereinrichtung vorgesehen ist, welcher Informationen zur Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung zur Verfügung stellbar sind und welcher die Soll-Positionen des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung bekannt sind, wobei bei Abweichungen der Ist-Position zur Soll-Position des Schlauchstücks mit der Rechen- und Steuereinrichtung Steuerbefehle für die Änderung der Differenzgeschwindigkeit und/oder der relativen Lage der Fördererelemente generierbar sind.

3. Bodenlegeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
mit einer Rechen- und Steuereinrichtung ein Zeitpunkt berechenbar ist, zu dem die Differenzgeschwindigkeit auf Null reduzierbar ist und/oder die relative Lage der Fördererelemente zur Transporteinrichtung derart veränderbar ist, dass das Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung ruht.
4. Bodenlegeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
sie wenigstens einen ersten Sensor umfasst, mit welchem die Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung erfassbar ist.
5. Bodenlegeeinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass
wenigstens ein zweiter Sensor vorgesehen ist, mit welchem die Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung erfassbar ist zu einem Zeitpunkt, der nach dem Zeitpunkt liegt, an dem mit einem ersten Sensor die Ist-Position des Schlauchstücks relativ zur Transporteinrichtung erfassbar ist.
6. Verfahren zur Herstellung von mit zumindest mit einem Boden versehenen Schlauchstücken, bei dem mit einer Ausrichteinrichtung Ausrichtungen des Schlauchstücks
 - quer zur Transportrichtung
 - in Transportrichtung und/oder
 - um eine Drehachse, welche senkrecht zur Schlauchebene steht,

durchgeführt werden,

wobei

- mit einer Transporteinrichtung der Ausrichteinrichtung das Schlauchstück in einer Transportrichtung mit einer Transportgeschwindigkeit transportiert wird,
- mit Fördererelementen auf das Schlauchstück eingewirkt wird, so dass das Schlauchstück relativ zur Transporteinrichtung verschoben wird, wobei die Fördererelemente mit einer Differenzgeschwindigkeit zur Transportgeschwindigkeit betrieben werden,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Differenzgeschwindigkeit und/oder die relative Lage der Fördererelemente zur Transporteinrichtung verändert, insbesondere gesteuert wird.

Fig. 1:

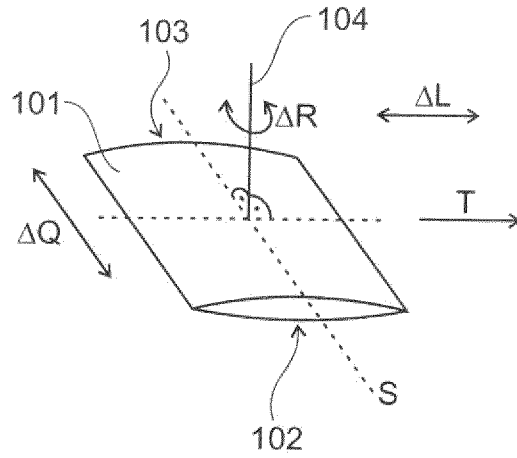


Fig. 2:

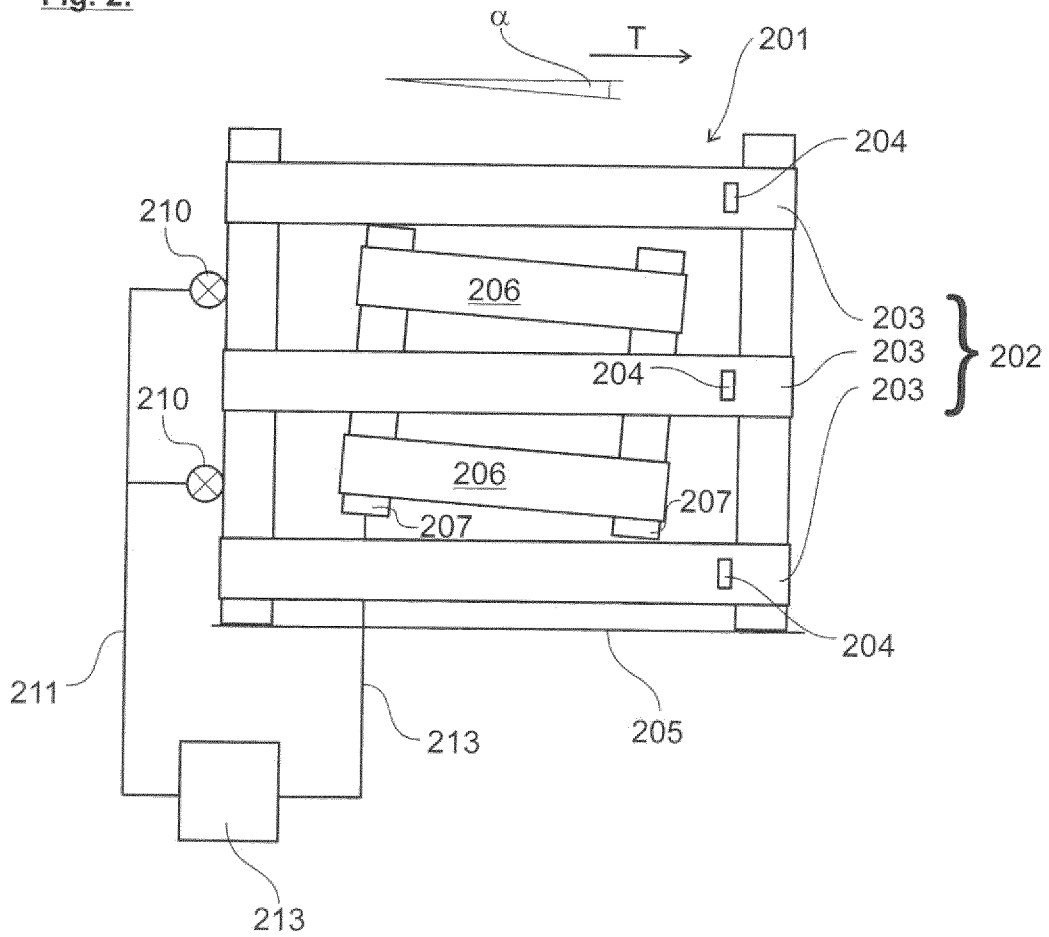


Fig. 3:

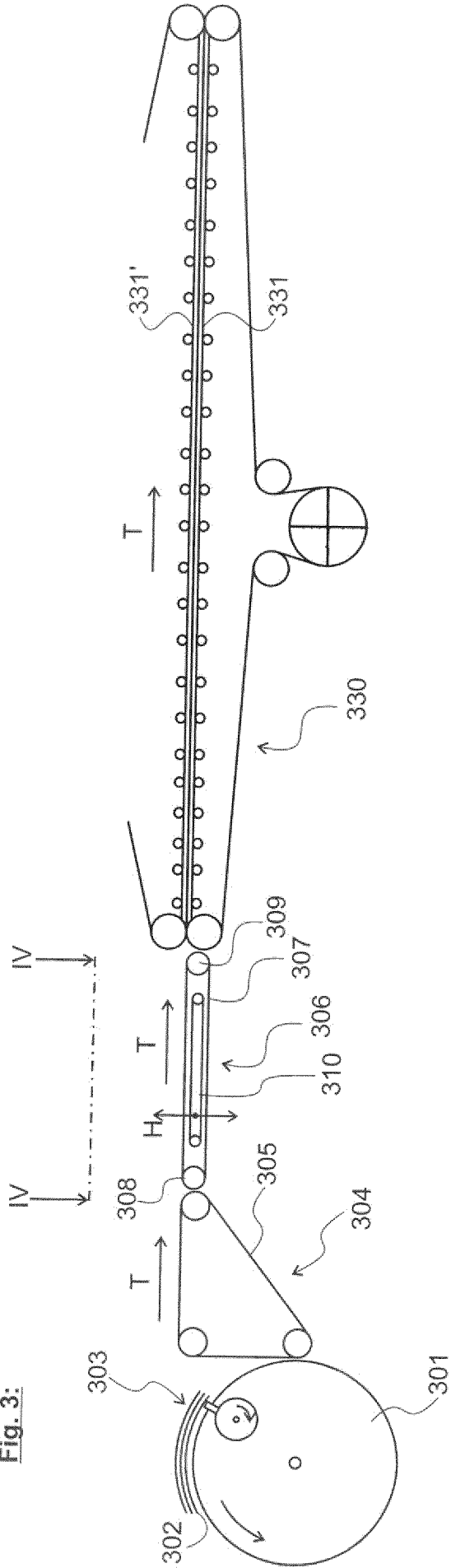
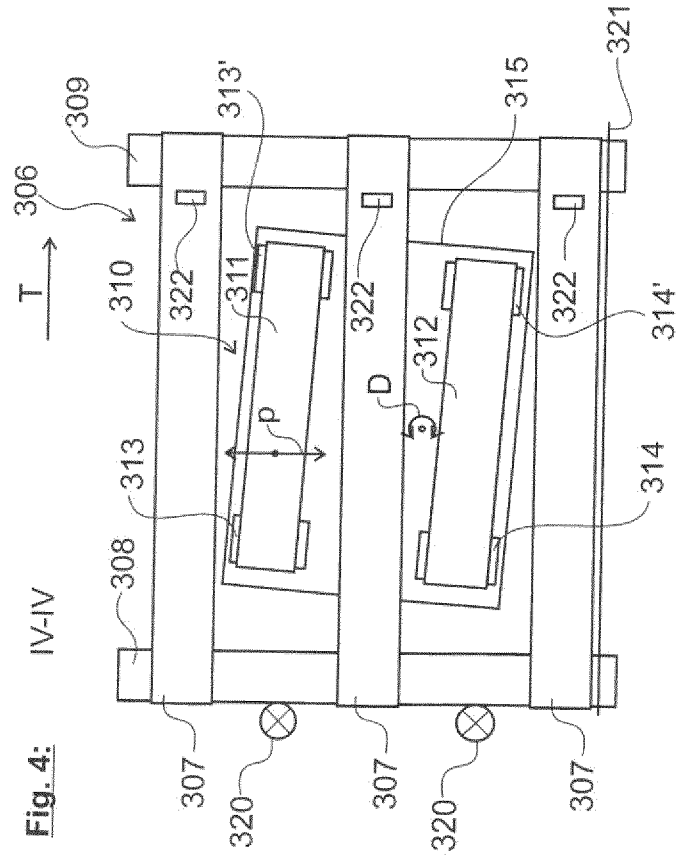


Fig. 4:



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2019/067403

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER | | |
|--|---|--|
| <i>B65H 5/02</i> (2006.01)i; <i>B65H 9/00</i> (2006.01)i; <i>B65H 9/16</i> (2006.01)i; <i>B31B 70/00</i> (2017.01)i; <i>B65H 9/06</i> (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) B65H; B31F; B31B | | |
| 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 | US 6352148 B1 (HINDEMITH REINHOLD [DE]) 05 March 2002 (2002-03-05) the whole document | 1-6 |
| A | EP 2481566 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 01 August 2012 (2012-08-01) the whole document | 1,6 |
| A | WO 9910265 A1 (RUE DE INT LTD [GB]; HOSKING STEVEN MICHAEL [GB] ET AL.) 04 March 1999 (1999-03-04) the whole document | 1,6 |
| A | EP 2444344 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 25 April 2012 (2012-04-25) the whole document | 1,6 |
| A | EP 2277812 A1 (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 26 January 2011 (2011-01-26) the whole document | 1,6 |
| <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 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 23 September 2019 | | Date of mailing of the international search report 09 October 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 Athanasiadis, A Telephone No. |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/EP2019/067403

| Patent document cited in search report | | | Publication date (day/month/year) | Patent family member(s) | | | Publication date (day/month/year) |
|--|---------|----|-----------------------------------|-------------------------|--------------|----|-----------------------------------|
| US | 6352148 | B1 | 05 March 2002 | DE | 19853026 | C1 | 30 March 2000 |
| | | | | FR | 2785885 | A1 | 19 May 2000 |
| | | | | IT | MI992400 | A1 | 17 May 2001 |
| | | | | US | 6352148 | B1 | 05 March 2002 |
| ----- | | | | | | | |
| EP | 2481566 | A1 | 01 August 2012 | DE | 102011003381 | A1 | 02 August 2012 |
| | | | | EP | 2481566 | A1 | 01 August 2012 |
| ----- | | | | | | | |
| WO | 9910265 | A1 | 04 March 1999 | AU | 8817298 | A | 16 March 1999 |
| | | | | CN | 1237141 | A | 01 December 1999 |
| | | | | EP | 0934222 | A1 | 11 August 1999 |
| | | | | JP | 2001504790 | A | 10 April 2001 |
| | | | | US | 6209866 | B1 | 03 April 2001 |
| | | | | WO | 9910265 | A1 | 04 March 1999 |
| ----- | | | | | | | |
| EP | 2444344 | A1 | 25 April 2012 | CN | 102530634 | A | 04 July 2012 |
| | | | | DE | 102010049057 | A1 | 26 April 2012 |
| | | | | EP | 2444344 | A1 | 25 April 2012 |
| ----- | | | | | | | |
| EP | 2277812 | A1 | 26 January 2011 | EP | 2277812 | A1 | 26 January 2011 |
| | | | | US | 2011017571 | A1 | 27 January 2011 |
| ----- | | | | | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2019/067403

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. B65H5/02 B65H9/00 B65H9/16 B31B70/00 B65H9/06
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 B65H B31F B31B

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 | US 6 352 148 B1 (HINDEMITH REINHOLD [DE]) 5. März 2002 (2002-03-05) das ganze Dokument ----- | 1-6 |
| A | EP 2 481 566 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 1. August 2012 (2012-08-01) das ganze Dokument ----- | 1,6 |
| A | WO 99/10265 A1 (RUE DE INT LTD [GB]; HOSKING STEVEN MICHAEL [GB] ET AL.) 4. März 1999 (1999-03-04) das ganze Dokument ----- | 1,6 |
| A | EP 2 444 344 A1 (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG [DE]) 25. April 2012 (2012-04-25) das ganze Dokument ----- | 1,6 |
| | ----- -/-- | |

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

- | | |
|--|---|
| <p>* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :</p> <p>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist</p> <p>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</p> <p>"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)</p> <p>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht</p> <p>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist</p> | <p>"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</p> <p>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden</p> <p>"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</p> <p>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist</p> |
|--|---|

| | |
|---|--|
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 23. September 2019 | 09/10/2019 |

| | |
|--|---|
| 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 Athnasiadis, A |
|--|---|

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| A | EP 2 277 812 A1 (MUELLER MARTINI HOLDING AG [CH]) 26. Januar 2011 (2011-01-26) das ganze Dokument ----- | 1,6 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2019/067403

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 6352148 | B1 | 05-03-2002 | DE 19853026 C1 30-03-2000 |
| | | | FR 2785885 A1 19-05-2000 |
| | | | IT MI992400 A1 17-05-2001 |
| | | | US 6352148 B1 05-03-2002 |
| ----- | | | |
| EP 2481566 | A1 | 01-08-2012 | DE 102011003381 A1 02-08-2012 |
| | | | EP 2481566 A1 01-08-2012 |
| ----- | | | |
| WO 9910265 | A1 | 04-03-1999 | AU 8817298 A 16-03-1999 |
| | | | CN 1237141 A 01-12-1999 |
| | | | EP 0934222 A1 11-08-1999 |
| | | | JP 2001504790 A 10-04-2001 |
| | | | US 6209866 B1 03-04-2001 |
| | | | WO 9910265 A1 04-03-1999 |
| ----- | | | |
| EP 2444344 | A1 | 25-04-2012 | CN 102530634 A 04-07-2012 |
| | | | DE 102010049057 A1 26-04-2012 |
| | | | EP 2444344 A1 25-04-2012 |
| ----- | | | |
| EP 2277812 | A1 | 26-01-2011 | EP 2277812 A1 26-01-2011 |
| | | | US 2011017571 A1 27-01-2011 |
| ----- | | | |