

(19)



(11)

EP 3 206 876 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.2018 Patentblatt 2018/38

(51) Int Cl.:
B41F 5/24 ^(2006.01) **B41N 1/16** ^(2006.01)
B41N 1/22 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15736426.6**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2015/065275

(22) Anmeldetag: **06.07.2015**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2016/058714 (21.04.2016 Gazette 2016/16)

(54) **DRUCKHÜLSE UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER DRUCKHÜLSE**

PRINTING SLEEVE AND METHOD FOR PRODUCING A PRINTING SLEEVE

MANCHON D'IMPRESSION ET PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UNE MANCHON D'IMPRESSION

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **15.10.2014 DE 102014220850**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(73) Patentinhaber: **ContiTech
Elastomer-Beschichtungen
GmbH
30165 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:
• **FÜLLGRAF, Stefan
37115 Duderstadt (DE)**

- **SENNE, Armin
77955 Ettenheim (DE)**
- **LÖSCHNER, Jens
37120 Bovenden (DE)**
- **RASCHDORF, Torsten
37574 Einbeck (DE)**

(74) Vertreter: **Finger, Karsten
Continental Aktiengesellschaft
Patente und Lizenzen
Postfach 169
30001 Hannover (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1-102011 053 747 DE-U1- 29 518 150
US-A- 4 702 946**

EP 3 206 876 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Druckhülse gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie zwei Verfahren zur Herstellung einer derartigen Druckhülse gemäß der Ansprüche 3 und 5.

[0002] Im Flexodruck werden als Druckformen (Druck-)Hülsen, sog. Sleeves, mit einem formstabilen Festigkeitsträger, der sog. Basishülse, eingesetzt, deren nach außen gerichtete Druckoberfläche aus einem elastomeren Material besteht bzw. ein solches aufweist, d.h. gummibeschichtet ist. Diese Druckformen werden auf Druckzylindern verwendet, auf die sie unter radialer Aufweitung aufgeschoben werden. Hierzu werden die formstabilen und radial schwer dehnbaren Druckhülsen von Innen durch Druckluft aufgeweitet; hierzu müssen diese luftdicht sein. Diese radiale Dehnung oder Aufweitung ermöglicht das Aufschieben auf den Druckzylinder. Nach Abschalten der Druckluft zieht sich die

[0003] Druckhülse wieder in ihre Ausgangslage zurück, d.h. nimmt wieder ihren eigentlichen Durchmesser an. Hierdurch wird ein fester Sitz der Druckhülse auf dem Druckzylinder erreicht, dessen Außendurchmesser zumindest geringfügig größer ist als der Innendurchmesser der Basishülse der Druckhülse in zusammengezogenen, d.h. nichtgeweiteten, Zustand.

[0004] Üblicherweise ist eine Druckhülse in drei Schichten aufgebaut, nämlich von innen nach außen mit einer Basishülse als Festigkeitsträger, einer kompressiblen Schicht und einer Deckschicht, die als Druckschicht wirken kann; hierbei sind eventuell vorhandene Haftvermittler zwischen diesen Schichten nicht als Schichten berücksichtigt.

[0005] Als Basishülse werden derzeit z.B. GFK-Materialien (Glasfaserverstärkter Kunststoff) verwendet. Die Basishülse dient der Aufnahme von Torsionskräften. Durch ihre Ausgestaltung, insbesondere der Innenseite der Basishülse, kann der Gleitreibwert, der beim Aufschieben auf den Druckzylinder wirkt, eingestellt bzw. beeinflusst werden.

[0006] Auf eine derartige Basishülse werden dann Elastomerplatten oder -mischungen aufgetragen, die entweder kompressibel oder inkompressibel sein können. Diese kompressible Schicht dient der Aufnahme von Druckkräften, der Reduzierung von Schwingungen und der Verbesserung des Flächenausdrucks. Die kompressible Schicht stellt die Verbindung zwischen der Basishülse und der Deckschicht her.

[0007] Die Deckschicht ist gravierbar, z.B. laserbar, um das zu druckende Objekt auf dieser Druckschicht abbilden zu können. Sie soll eine gute Farbübertragung gewährleisten und eine möglichst geringe Quellung aufweisen. Alle diese Schichten werden nahtlos gefertigt, um eine Abbildung einer solchen Naht im Druckbild zu vermeiden.

[0008] Eine derartige dreischichtige oder dreilagige Druckhülse wird derzeit beispielsweise wie folgt hergestellt:

- In einem ersten Arbeitsschritt wird die Basishülse erzeugt, indem z.B. ein Vlies mit z.B. Epoxidharz getränkt, um einen Zylinder gewickelt und darauf durch einen Heizvorgang mit entsprechendem Druck ausgehärtet wird. Üblicherweise wird die ausgeheizte Basishülse dann in einem weiteren Schritt übergeschliffen.
- Auf die fertige Basishülse wird dann die kompressible oder inkompressible Schicht als z.B. Rohgummiplatte aufgebracht, aufgeheizt und anschließend geschliffen. Üblich ist auch die Verwendung eines Haftvermittlers zwischen diesen beiden Schichten, um deren Anbindung aneinander zu ermöglichen bzw. zu verstärken.
- Auf die kompressible bzw. inkompressible Schicht wird dann die elastomere Deckschicht als Druckschicht aufgebracht.

[0009] Die US 6,703,095 B2 betrifft eine Druckhülse für einen Druckzylinder mit einem dreischichtigen Aufbau sowie einem Herstellungsverfahren zur Erzeugung eines derartigen Sleeves.

[0010] Nachteilig ist bei den üblichen Druckhülsen in bzw. bei deren Herstellung, dass diese verschiedene Schichten aufweisen, die jeweils im Wesentlichen eine Funktion bei der fertigen Druckhülse übernehmen, und für die verschiedenen Schichten auch entsprechend viele verschiedene Herstellungsschritte erforderlich sind. Dies führt zu Aufwand und Kosten.

[0011] Die DE 10 2011 053 747 A1 beschreibt eine Druckform zur Verwendung für den Hochdruck, insbesondere für den Flexodruck. Die Druckform kann einschichtig durch eine extrudierte elastomere Druckschicht ausgebildet sein. Die Druckform kann jedoch auch mehrschichtig durch eine äußere extrudierte elastomere Druckschicht ausgebildet sein, welche innenseitig eine Festigkeitsträgerschicht aufweist. Die Druckform kann zusätzlich zwischen der Druckschicht und der Festigkeitsträgerschicht eine kompressible Schicht aufweisen, um zusätzlich eine kompressible Wirkung zu erreichen, d.h. um zusätzlich Drücke in radialer Richtung aufnehmen zu können.

[0012] Die DE 295 18 150 U1 beschreibt eine Druckhülse, insbesondere für einen Flexodruckzylinder. In einer zweischichtigen Ausführungsform weist diese Druckhülse eine radial innere Lage aus faserverstärktem Kunststoff und eine radial äußere Lage als Gummischicht auf. Die radial innere Lage besitzt aufgrund des faserverstärkten Kunststoffs als Material eine entsprechend hohe Festigkeit und Starrheit.

[0013] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Druckhülse der eingangs beschriebenen Art bereit zu stellen, welche bei gleicher oder besserer Funktionalität einfacher und bzw. oder kostengünstiger aufgebaut ist und bzw. oder einfacher, kostengünstiger und bzw. oder schneller hergestellt werden kann. Insbesondere soll die Anzahl der Arbeitsschritte zur Herstellung einer derartigen Druckhülse sowie die hierdurch entste-

henden Kosten reduziert werden.

[0014] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Druckhülse mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 oder Anspruch 2 sowie durch ein Verfahren zur Herstellung einer Druckhülse mit den Schritten gemäß Anspruch 3 bzw. 5 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0015] Somit betrifft die Erfindung eine Druckhülse gemäß des Oberbegriffs des Anspruchs 1 oder des Anspruchs 2. Diese Druckhülse ist durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 oder 2 gekennzeichnet.

[0016] Auf diese Weise können die Eigenschaften bzw. Funktionen, die bisher bei bekannten Druckhülsen auf die Basishülse und die kompressible Schicht separat aufgeteilt waren, durch eine gemeinsame Schicht übernommen werden. Hierdurch wird der Aufbau und die Herstellung einer erfindungsgemäßen Druckhülse von bisher drei Schichten auf nur noch zwei Schichten vereinfacht und vorgünstigt. Auch kann die Dicke der Druckhülse in radialer Richtung reduziert werden.

[0017] Gemäß einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die erste, radial innere Schicht eine (glas-)faserverstärkte kompressible Mischung aufweist, so dass die (Glas-)Fasern die in Umfangsrichtung und bzw. oder in Längsrichtung auftretenden Kräfte und die kompressiblen Mischungselemente die in radialer Richtung auftretenden Drücke aufnehmen können. Auf diese Weise werden die Materialien, die bisher getrennt in der Basishülse und kompressiblen Schicht wirken, gemeinsamen in einer Schicht kombiniert, in der sie jeweils ihrer Funktion nachgehen können. Sie gleichen somit die Nachteile bzw. Schwächen des jeweils anderen Materials aus, so dass erfindungsgemäß die Funktionen der Basishülse und der kompressiblen Schicht in einer gemeinsamen Schicht genutzt werden können.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung weist die erste, radial innere Schicht ein Vlies und bzw. oder ein offenporiges Gewebe und bzw. oder eine Gitterstruktur auf, welche(s) eine kompressible Gummimischung aufweist, so dass das Vlies und bzw. oder das offenporige Gewebe und bzw. oder die Gitterstruktur die in Umfangsrichtung und bzw. oder in Längsrichtung auftretenden Kräfte und die kompressible Gummimischung die in radialer Richtung auftretenden Drücke aufnehmen können. Auch in dieser Ausführungsvariante werden bisher getrennte Materialien bzw. Schichten in einer gemeinsamen Schicht kombiniert.

[0019] Von der vorliegenden Erfindung ist auch umfasst, dass die erste, innere Schicht eine inkompressible Schicht sein kann, welche auf die grundsätzlich gleiche Art und Weise wie zuvor beschrieben hergestellt jedoch statt mit einer kompressiblen Gummimischung mit einer inkompressiblen Gummimischung versehen wird. Auf diese Weise kann auch eine inkompressible Druckhülse mit zwei Schichten hergestellt werden.

[0020] Vorteilhaft ist in allen Fällen, dass die Gummimischung der kompressiblen bzw. inkompressiblen ers-

ten, inneren Schicht eine bessere Anbindung mit der Druckschicht eingehen kann als bei üblichen Basishülsen bzw. kompressiblen Schichten, weil auch die Druckschicht ein elastomeres Material aufweist und sich zwei Gummimischungen in direkten Kontakt miteinander kommen.

[0021] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren zur Herstellung einer Druckhülse wie zuvor beschrieben mit den Schritten:

- Aufbringen einer ersten (glas-)faserverstärkten kompressiblen Mischung auf einen Zylinder,
- Ausformen der ersten Mischung auf dem Zylinder zu einer ersten, radial inneren Schicht, die sowohl in Umfangsrichtung und bzw. oder in Längsrichtung auftretende Kräfte als auch in radialer Richtung auftretende Drücke aufnehmen kann,
- Aufbringen einer zweiten Mischung auf die Außenseite der ersten, radial inneren Schicht, und
- Ausformen der zweiten Mischung auf der Außenseite der ersten, radial inneren Schicht zu einer zweiten, radial äußeren Schicht, dessen Außenseite als Druckoberfläche ausgebildet ist.

[0022] Mittels eines derartigen Verfahrens kann eine erfindungsgemäße Druckhülse hergestellt werden, welche die zuvor beschriebenen Vorteile aufweist. Sowohl die erste als auch die zweite Mischung ist vorzugsweise eine elastomere Mischung, d.h. eine Gummimischung.

[0023] Gemäß einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung erfolgt das Aufbringen der ersten (glas-)faserverstärkten kompressiblen Mischung auf den Zylinder mittels eines Kalanderprozesses, so dass die Fasern durch den Kalanderprozess ausgerichtet werden. Die Umsetzung dieses Fertigungsschrittes mittels eines Kalanders ist vorteilhaft, weil auf einfache Art und Weise eine entsprechende Ausrichtung der Fasern in dem Material erreicht werden kann, so dass diese in der fertigen Druckhülse in Umfangsrichtung und bzw. oder in Längsrichtung auftretende Kräfte aufnehmen können.

[0024] Die vorliegende Erfindung betrifft auch ein Verfahren mit den Schritten:

- Aufbringen eines Vlieses und/oder eines offenporigen Gewebes und/oder einer Gitterstruktur auf einen Zylinder,
- Einbringen einer kompressiblen Gummimischung in das Vlies und bzw. oder in das offenporige Gewebe und bzw. oder in die Gitterstruktur zur Ausbildung einer ersten, radial inneren Schicht, die sowohl in Umfangsrichtung und bzw. oder in Längsrichtung auftretende Kräfte als auch in radialer Richtung auftretende Drücke aufnehmen kann,
- Aufbringen einer zweiten Mischung auf die Außenseite der ersten, radial inneren Schicht, und
- Ausformen der zweiten Mischung auf der Außenseite der ersten, radial inneren Schicht zu einer zweiten, radial äußeren Schicht, dessen Außenseite als

Druckoberfläche ausgebildet ist.

[0025] Auch mittels eines derartigen Verfahrens kann eine erfindungsgemäße Druckhülse hergestellt werden, welche die zuvor beschriebenen Vorteile aufweist. Sowohl die erste als auch die zweite Mischung ist vorzugsweise eine elastomere Mischung, d.h. eine Gummimischung.

[0026] Ein Ausführungsbeispiel und weitere Vorteile der Erfindung werden nachstehend im Zusammenhang mit den folgenden Figuren erläutert. Darin zeigt: Fig. 1 eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Druckhülse.

[0027] Fig. 1 zeigt eine schematische Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Druckhülse 1. Diese Darstellung zeigt einen Querschnitt durch eine Druckhülse 1, welche sich zylindrisch in Richtung ihrer Längsachse L erstreckt. Die Druckhülse 1 weist eine erste, radial innere Schicht 11 auf, welche in Umfangsrichtung U nahtlos geschlossen ausgebildet ist.

[0028] Die Druckhülse 1 ist mit ihrer ersten, radial inneren Schicht 11 auf einen Druckzylinder 10 aufgezogen. Hierzu wurde sie mit Druckluft von Innen radial geweitet. Hierbei liegt die Druckhülse 1 mit der Innenoberfläche 11a der ersten, radial inneren Schicht 11 auf der Außenoberfläche des Druckzylinders 10 kraftschlüssig auf. Die Druckhülse 1 weist ferner eine zweite, radial äußere Schicht 12 auf, welche mit ihrer Innenoberfläche 12a direkt an der Außenoberfläche 11b der ersten, radial inneren Schicht 11 anliegt. Die Außenoberfläche 12b der zweiten, radial äußeren Schicht 12 ist als Druckoberfläche ausgebildet.

[0029] Die erste radial innere Schicht 11 ist z.B. als faserverstärkte kompressible Mischung oder als vliesverstärkte kompressible Mischung derart ausgebildet, dass sie sowohl die Funktion einer herkömmlichen Basishülse als auch gleichzeitig die einer kompressiblen Schicht übernehmen kann. Auf diese Weise werden erfindungsgemäß die Funktionen und Wirkungsweisen dieser beiden Schichten in einer gemeinsamen Schicht vereint, was den Aufbau der erfindungsgemäßen Druckhülse gegenüber bekannten Druckhülsen vereinfacht und vergünstigt.

Bezugszeichenliste

(Teil der Beschreibung)

[0030]

L	Längsrichtung
R	radiale Richtung, Radius, senkrecht zur Längsrichtung L
U	Umfangsrichtung
1	Druckhülse, Hülse, Sleeve
10	Druckzylinder
11	erste, radial innere Schicht bzw. Lage der Druckhülse 1

11a	Innenoberfläche bzw. Innenseite der ersten, inneren Schicht 11
11b	Außenoberfläche bzw. Außenseite der ersten, inneren Schicht 11
12	zweite, radial äußere Schicht bzw. Lage der Druckhülse 1
12a	Innenoberfläche bzw. Innenseite der zweiten, äußeren Schicht 11
12b	Außenoberfläche bzw. Außenseite der zweiten, äußeren Schicht 11

Patentansprüche

1. Druckhülse (1), mit einer ersten, radial inneren Schicht (11) mit einer Innenseite (11a) zum direkten Kontakt mit der Außenseite eines Druckzylinders (10), und einer Außenseite (11b), welche der Innenseite (11a) radial gegenüber liegt, und einer zweiten, radial äußeren Schicht (12) mit einer Außenseite (12b) zur Ausbildung einer Druckoberfläche, und einer Innenseite (12a), welche der Außenseite (12b) radial gegenüber liegt, wobei die Außenseite (11b) der ersten, radial inneren Schicht (11) und die Innenseite (12a) der zweiten, radial äußeren Schicht (12) direkt aneinander anliegen, und wobei die erste, radial innere Schicht (11) ausgebildet ist, sowohl in Umfangsrichtung (U) und/oder in Längsrichtung (L) auftretende Kräfte als auch in radialer Richtung (R) auftretende Drücke aufnehmen zu können, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste, radial innere Schicht (11) eine (glas-)faserverstärkte kompressible Mischung aufweist, so dass die (Glas-)Fasern die in Umfangsrichtung (U) und/oder in Längsrichtung (L) auftretenden Kräfte und die kompressiblen Mischungselemente die in radialer Richtung (R) auftretenden Drücke aufnehmen können.
2. Druckhülse (1), mit einer ersten, radial inneren Schicht (11) mit einer Innenseite (11a) zum direkten Kontakt mit der Außenseite eines Druckzylinders (10), und einer Außenseite (11b), welche der Innenseite (11a) radial gegenüber liegt, und einer zweiten, radial äußeren Schicht (12) mit einer Außenseite (12b) zur Ausbildung einer Druckoberfläche, und

einer Innenseite (12a), welche der Außenseite (12b) radial gegenüber liegt,

wobei die Außenseite (11b) der ersten, radial inneren Schicht (11) und die Innenseite (12a) der zweiten, radial äußeren Schicht (12) direkt aneinander anliegen, und wobei die erste, radial innere Schicht (11) ausgebildet ist, sowohl in Umfangsrichtung (U) und/oder in Längsrichtung (L) auftretende Kräfte als auch in radialer Richtung (R) auftretende Drücke aufnehmen zu können,

dadurch gekennzeichnet, dass

die erste, radial innere Schicht (11) ein Vlies und/oder ein offenporiges Gewebe und/oder eine Gitterstruktur aufweist, welche(s) eine kompressible Gummimischung aufweist, so dass das Vlies und/oder das offenporige Gewebe und/oder die Gitterstruktur die in Umfangsrichtung (U) und/oder in Längsrichtung (L) auftretenden Kräfte und die kompressible Gummimischung die in radialer Richtung (R) auftretenden Drücke aufnehmen können.

3. Verfahren zur Herstellung einer Druckhülse (1) nach Anspruch 1, mit den Schritten:

Aufbringen einer ersten (glas-)faserverstärkten kompressiblen Mischung auf einen Zylinder, Ausformen der ersten Mischung auf dem Zylinder zu einer ersten, radial inneren Schicht (11), die sowohl in Umfangsrichtung (U) und/oder in Längsrichtung (L) auftretende Kräfte als auch in radialer Richtung (R) auftretende Drücke aufnehmen kann, Aufbringen einer zweiten Mischung auf die Außenseite (11b) der ersten, radial inneren Schicht (11), und Ausformen der zweiten Mischung auf der Außenseite (11b) der ersten, radial inneren Schicht (11) zu einer zweiten, radial äußeren Schicht (12), dessen Außenseite (12b) als Druckoberfläche ausgebildet ist.

4. Verfahren nach Anspruch 3, wobei das Aufbringen der ersten (glas-)faserverstärkten kompressiblen Mischung auf den Zylinder mittels eines Kalanderprozesses erfolgt, so dass die Fasern durch den Kalanderprozess ausgerichtet werden.

5. Verfahren zur Herstellung einer Druckhülse (1) nach Anspruch 2, mit den Schritten:

Aufbringen eines Vlieses und/oder eines offenporigen Gewebes und/oder einer Gitterstruktur auf einen Zylinder, Einbringen einer kompressiblen Gummimischung in das Vlies und/oder in das offenporige Gewebe und/oder in die Gitterstruktur zur Aus-

bildung einer ersten, radial inneren Schicht (11), die sowohl in Umfangsrichtung (U) und/oder in Längsrichtung (L) auftretende Kräfte als auch in radialer Richtung (R) auftretende Drücke aufnehmen kann,

Aufbringen einer zweiten Mischung auf die Außenseite (11b) der ersten, radial inneren Schicht (11), und

Ausformen der zweiten Mischung auf der Außenseite (11b) der ersten, radial inneren Schicht (11) zu einer zweiten, radial äußeren Schicht (12), dessen Außenseite (12b) als Druckoberfläche ausgebildet ist.

Claims

1. Printing sleeve (1) having a first and radially inward layer (11) having

a n inner side (11a) for directly contacting the outer side of a printing cylinder (10), and a n outer side (11b) which is radially opposite the inner side (11a), and

a second and radially outward layer (12) having

an outer side (12b) for configuring a printing surface, and an inner side (12a) which is radially opposite the outer side (12b),

wherein the outer side (11b) of the first and radially inward layer (11) and the inner side (12a) of the second and radially outward layer (12) bear directly on one another, and wherein the first and radially inward layer (11) is configured to be able to absorb both forces that arise in the circumferential direction (U) and/or in the longitudinal direction (L) as well as pressures that arise in the radial direction (R),

characterized in that

the first and radially inward layer (11) has a (glass) fiber reinforced compressible compound such that the (glass) fibers may absorb the forces that arise in the circumferential direction (U) and/or in the longitudinal direction, and the compressible compound elements may absorb the pressures that arise in the radial direction (R).

2. Printing sleeve (1) having a first and radially inward layer (11) having

an inner side (11a) for directly contacting the outer side of a printing cylinder (10), and an outer side (11b) which is radially opposite the inner side (11a), and

a second and radially outward layer (12) having

an outer side (12b) for configuring a printing surface, and
 an inner side (12a) which is radially opposite the outer side (12b),

wherein the outer side (11b) of the first and radially inward layer (11) and the inner side (12a) of the second and radially outward layer (12) bear directly on one another, and wherein the first and radially inward layer (11) is configured to be able to absorb both forces that arise in the circumferential direction (U) and/or in the longitudinal direction (L) as well as pressures that arise in the radial direction (R),

characterized in that

the first and radially inward layer (11) has a non-woven and/or an open-pore woven fabric and/or a mesh structure which have/has a compressible rubber compound such that the non-woven and/or the open-pore woven fabric and/or the mesh structure may absorb the forces that arise in the circumferential direction (U) and/or in the longitudinal direction (L), and the compressible rubber compound may absorb the pressures that arise in the radial direction (R).

3. Method for producing a printing sleeve (1) according to Claim 1, said method comprising the following steps:

applying a first (glass) fiber reinforced compressible compound onto a cylinder, molding the first compound on the cylinder, so as to form a first and radially inward layer (11) which may absorb both forces that arise in the circumferential direction (U) and/or in the longitudinal direction (L) as well as pressures that arise in the radial direction (R), applying a second compound to the outer side (11b) of the first and radially inward layer (11), and molding the second compound on the outer side (11b) of the first and radially inward layer (11), so as to form a second and radially outward layer (12), the outer side (12b) thereof being configured as a printing surface.

4. Method according to Claim 3, wherein the application of the first (glass) fiber reinforced compressible compound onto the cylinder is performed by means of a calendering process such that the fibers are oriented by way of the calendering process.

5. Method for producing a printing sleeve (1) according to Claim 2, said method comprising the following steps:

applying a non-woven and/or an open-pore wo-

ven fabric and/or a mesh structure onto a cylinder, incorporating a compressible rubber compound into the non-woven and/or into the open-pore woven fabric and/or into the mesh structure, so as to configure a first and radially inward layer (11) which may absorb both forces that arise in the circumferential direction (U) and/or in the longitudinal direction (L) as well as pressures that arise in the radial direction (R), applying a second compound to the outer side (11b) of the first and radially inward layer (11), and molding the second compound on the outer side (11b) of the first and radially inward layer (11), so as to form a second and radially outward layer (12), the outer side (12b) thereof being configured as a printing surface.

Revendications

1. Manchon d'impression (1), avec une première couche radialement intérieure (11) avec

un côté intérieur (11a) prévu pour le contact direct avec le côté extérieur d'un cylindre d'impression (10), et
 un côté extérieur (11b), qui est radialement opposé au côté intérieur (11a), et

une deuxième couche radialement extérieure (12) avec

un côté extérieur (12b) pour la formation d'une surface d'impression, et
 un côté intérieur (12a), qui est radialement opposé au côté extérieur (12b),

dans lequel le côté extérieur (11b) de la première couche radialement intérieure (11) et le côté intérieur (12a) de la deuxième couche radialement extérieure (12) sont appliqués directement l'un sur l'autre, et dans lequel la première couche radialement intérieure (11) est configurée, de façon à pouvoir reprendre aussi bien des forces agissant en direction périphérique (U) et/ou en direction longitudinale (L) que des pressions agissant en direction radiale (R),
caractérisé en ce que la première couche radialement intérieure (11) présente un mélange compressible renforcé par des fibres (de verre), de telle manière que les fibres (de verre) puissent reprendre les forces agissant en direction périphérique (U) et/ou en direction longitudinale (L) et que les éléments du mélange compressibles puissent reprendre les pressions agissant en direction radiale (R).

2. Manchon d'impression (1), avec
une première couche radialement intérieure (11)
avec

un côté intérieur (11a) prévu pour le contact direct avec le côté extérieur d'un cylindre d'impression (10), et
un côté extérieur (11b), qui est radialement opposé au côté intérieur (11a), et

une deuxième couche radialement extérieure (12)
avec

un côté extérieur (12b) pour la formation d'une surface d'impression, et
un côté intérieur (12a), qui est radialement opposé au côté extérieur (12b),

dans lequel le côté extérieur (11b) de la première couche radialement intérieure (11) et le côté intérieur (12a) de la deuxième couche radialement extérieure (12) sont appliqués directement l'un sur l'autre, et dans lequel la première couche radialement intérieure (11) est configurée, de façon à pouvoir reprendre aussi bien des forces agissant en direction périphérique (U) et/ou en direction longitudinale (L) que des pressions agissant en direction radiale (R),
caractérisé en ce que la première couche radialement intérieure (11) présente un non-tissé et/ou un tissu à pores ouverts et/ou une structure de grille, qui présente un mélange de caoutchouc compressible, de telle manière que le non-tissé et/ou le tissu à pores ouverts et/ou la structure de grille puisse(nt) reprendre les forces agissant en direction périphérique (U) et/ou en direction longitudinale (L) et que le mélange de caoutchouc compressible puisse reprendre les pressions agissant en direction radiale (R).

3. Procédé de fabrication d'un manchon d'impression (1) selon la revendication 1, avec les étapes suivantes:

déposer un premier mélange compressible renforcé par des fibres (de verre) sur un cylindre, mouler le premier mélange sur le cylindre en une première couche radialement intérieure (11), qui peut reprendre aussi bien des forces agissant en direction périphérique (U) et/ou longitudinale (L) que des pressions agissant en direction radiale (R),
déposer un deuxième mélange sur le côté extérieur (11b) de la première couche radialement intérieure (11), et
mouler le deuxième mélange sur le côté extérieur (11b) de la première couche radialement intérieure (11) en une deuxième couche radialement extérieure (12), dont le côté extérieur

(12b) est réalisé en tant que surface d'impression.

4. Procédé selon la revendication 3, dans lequel on effectue le dépôt du premier mélange compressible renforcé par des fibres (de verre) sur le cylindre au moyen d'un processus de calandrage, de telle manière que les fibres soient orientées par le processus de calandrage.

5. Procédé de fabrication d'un manchon d'impression (1) selon la revendication 2, avec les étapes suivantes:

déposer un non-tissé et/ou un tissu à pores ouverts et/ou une structure de grille sur un cylindre,
introduire un mélange de caoutchouc compressible dans le non-tissé et/ou le tissu à pores ouverts et/ou la structure de grille de façon à former une première couche radialement intérieure (11), qui peut reprendre aussi bien des forces agissant en direction périphérique (U) et/ou en direction longitudinale (L) que des pressions agissant en direction radiale (R),
déposer un deuxième mélange sur le côté extérieur (11b) de la première couche radialement intérieure (11), et
mouler le deuxième mélange sur le côté extérieur (11b) de la première couche radialement intérieure (11) en une deuxième couche radialement extérieure (12), dont le côté extérieur (12b) est réalisé en tant que surface d'impression.

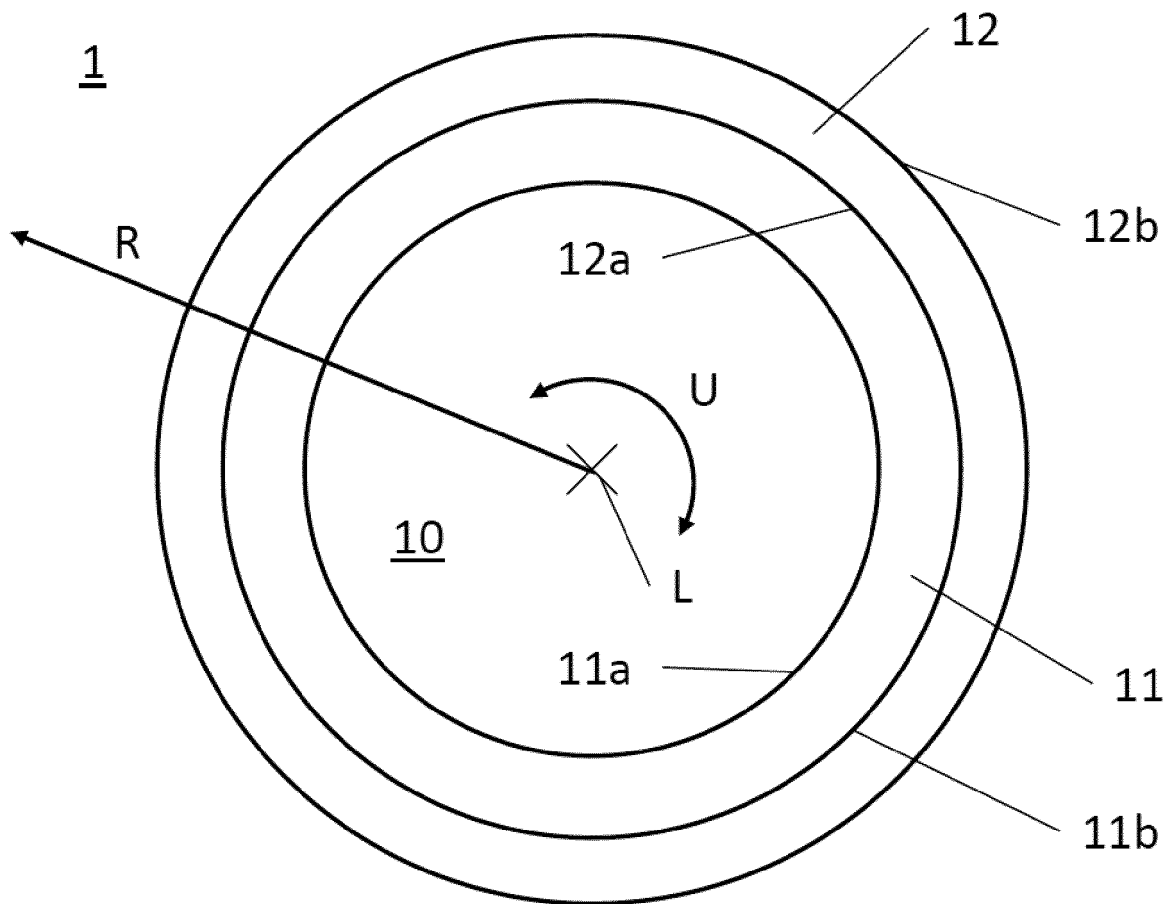


Fig. 1

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- US 6703095 B2 [0009]
- DE 102011053747 A1 [0011]
- DE 29518150 U1 [0012]