

(19)



(11)

EP 2 045 092 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

08.04.2009 Patentblatt 2009/15

(51) Int Cl.:

B41N 10/04 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08017354.5**

(22) Anmeldetag: **02.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL BA MK RS

• **Kandlbinder, Thomas, Dr.**

86150 Augsburg (DE)

• **Schmid, Georg**

86356 Täfertingen (DE)

• **Sameit, Christian**

86486 Bonstetten (DE)

(30) Priorität: **02.10.2007 DE 102007047172**

(71) Anmelder: **manroland AG**

63012 Offenbach am Main (DE)

(74) Vertreter: **Ulrich, Thomas**

manroland AG

Intellectual Property (IP)

86219 Augsburg (DE)

(72) Erfinder:

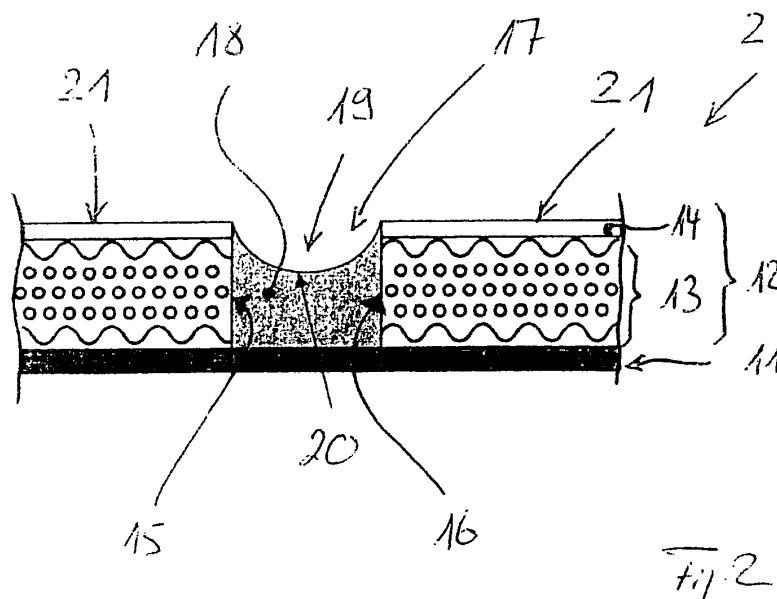
• **Hoffmann, Eduard, Dr.**

86399 Bobingen (DE)

(54) **Gummisleeve**

(57) Die Erfindung betrifft einen Gummisleeve für eine Druckmaschine, mit einer steifen Trägerhülse (11) und mit einem um die Trägerhülse (11) gewickelten sowie mit der Trägerhülse (11) fest verbundenen Gummituch (12), wobei das Gummituch (12) einen mindestens zweischichtigen Aufbau mit einer als Basisschicht (13) ausgebildeten Innenschicht und einer als Funktionsschicht (14) ausgebildeten, dem Druckverfahren dienen-

den Außenschicht aufweist, wobei die Stoßkanten (15, 16) des Gummituchs (11) über einen Versiegelungswerkstoff (18), der in einen zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebracht ist, miteinander verbunden sind. Erfindungsgemäß ist der Versiegelungswerkstoff (18) unter Ausbildung einer Hohlkehle (19) in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt eingebracht.



EP 2 045 092 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Gummisleeve für eine Druckmaschine. Des Weiteren betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve für eine Druckmaschine.

[0002] Aus der Praxis sind prinzipiell zwei Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve für eine Druckmaschine bekannt.

[0003] Nach einem ersten aus der Praxis, wie beispielsweise aus der US 5,316,798, bekannten Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve wird eine steife, in Umfangrichtung geschlossene bzw. durchgängige Trägerhülse aus Metall oder Verbundwerkstoff bereitgestellt, wobei auf diese Trägerhülse nacheinander weitere kontinuierliche Schichten des Gummisleeve aufgetragen werden. Dies erfolgt vorzugsweise in einem sogenannten Streichverfahren.

[0004] Nach einem zweiten aus der Praxis bekannten Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve, wie beispielsweise in der US 5,351,615 und der US 6,484,632 beschrieben, wird ebenfalls eine steife, in Umfangrichtung geschlossene bzw. durchgängige Trägerhülse aus Metall oder Verbundwerkstoff und weiterhin als Halbfertigprodukt ein Gummituch mit einem mindestens zweischichtigen Aufbau bereitgestellt, wobei ein Zuschnitt des Gummituchs um die steife Trägerhülse gewickelt und mit der steifen Trägerhülse fest verbunden wird. Dabei müssen Stoßkanten des Gummituchs miteinander verbunden werden, um das Eindringen von Lösungen und/oder Farbe zu vermeiden, wobei hierzu nach dem Stand der Technik in einen zwischen die Stoßkanten ausgebildeten Luftspalt ein Versiegelungswerkstoff oberflächenbündig zum Gummituch eingebracht wird, und wobei anschließend Gummituch und Versiegelungswerkstoff überschliften werden. Der Bereich des Versiegelungswerkstoffs stellt aber weiterhin drucktechnisch eine Störstelle bzw. eine Unterbrechung dar, so dass dort kein kontinuierlicher Druck möglich ist. Derartige Gummisleeves verfügen über eine begrenzte Lebensdauer, da dieselben die im Betrieb auftretenden Belastungen nur unzureichend aufnehmen können.

[0005] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung das Problem zugrunde, einen neuartigen Gummisleeve sowie ein neuartiges Verfahren zur Herstellung desselben zu schaffen.

[0006] Dieses Problem wird durch einen Gummisleeve gemäß Patentanspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist der Versiegelungswerkstoff unter Ausbildung einer Hohlkehle in den zwischen den Stoßkanten ausgebildeten Luftspalt eingebracht. Die Hohlkehle bildet dabei weiterhin einen Luftspalt, der im Wesentlichen die äußere Druckschicht, ggf. auch weiter innen liegende Schichten, zumindest teilweise unterbricht.

[0007] Bedingt dadurch, dass beim erfindungsgemäßen Gummisleeve der Versiegelungswerkstoff unter Ausbildung einer Hohlkehle in den zwischen den Stoßkanten des Gummituchzuschnitts ausgebildeten

Luftspalt eingebracht ist, kann eine deutlich höhere Lebensdauer für einen Gummisleeve realisiert werden, da derselbe die im Druckbetrieb auf denselben einwirkenden Belastungen besser aufnehmen kann. So ist ein erfindungsgemäß ausgebildeter Gummisleeve sowohl gegenüber mechanischer Zerstörung als auch gegenüber chemischer Zerstörung deutlich unanfälliger als aus der Praxis bekannte Gummisleeves. So ist die zwischen den Stoßkanten des Gummituchzuschnitts ausgebildete Stoßzone resistenter gegenüber mechanischen und chemischen Belastungen, was letztendlich zu einer signifikant verlängerten Lebensdauer des Gummisleeves führt. Jedoch ist auch bei diesem Gummisleeve kein kontinuierlicher Druck über den Bereich des Luftspaltes hinweg möglich.

[0008] Das Verfahren zur Herstellung eines solchen Gummisleeve ist in Patentanspruch 5 definiert.

[0009] Bevorzugte Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung. Ausführungsbeispiele der Erfindung werden, ohne hierauf beschränkt zu sein, an Hand der Zeichnung näher erläutert. Dabei zeigt:

Fig. 1: einen Querschnitt durch einen aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeve für eine Druckmaschine; und

Fig. 2: einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Gummisleeve für eine Druckmaschine.

[0010] Bevor nachfolgend unter Bezugnahme auf Fig. 2 ein erfindungsgemäßer Gummisleeve beschrieben wird, soll vorab unter Bezugnahme auf Fig. 1 auf den Stand der Technik eingegangen werden.

[0011] Fig. 1 zeigt im Ausschnitt einen Querschnitt durch ein aus dem Stand der Technik bekanntes Gummisleeve 10 für nicht-kontinuierlichen Druck, welches eine steife Trägerhülse 11 und einen um die Trägerhülse 11 gewickelten sowie mit der Trägerhülse 11 fest verbundenen Zuschnitt eines Gummituchs 12 umfasst.

[0012] Das Gummituch 12 verfügt über einen mindestens zweischichtigen Aufbau aus einer Basisschicht 13 und einer Funktionsschicht 14 (= Druckschicht), wobei die Funktionsschicht 14 radial außen positioniert ist und dem Druckverfahren dient, und wobei die Basisschicht 13 radial innen positioniert ist und mit der Trägerhülse 11 verbunden ist.

[0013] Beim Wickeln des Zuschnitts des Gummituchs 12 um die Trägerhülse 11 bilden sich gegenüberliegende Stoßkanten 15, 16 des Gummituchs 12 aus, wobei in einen zwischen den Stoßkanten 15, 16 ausgebildeten Luftspalt 17 ein Versiegelungswerkstoff 18 eingebracht ist, um die Stoßkanten 15, 16 miteinander zu verbinden.

[0014] Dabei ist nach dem Stand der Technik der Versiegelungswerkstoff 18 oberflächenbündig mit dem Gummituch 12 in den Luftspalt 17 eingebracht, eine Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffs 18 schließt demnach bündig mit einer Oberfläche 21 des Gummi-

tuchs 12 ab. Der Versiegelungswerkstoff 18 besteht aber aus einem anderen Material als die Funktionsschicht 14 und die Basisschicht 13 und stellt damit drucktechnisch einen Störstelle, über die nicht kontinuierlich gedruckt werden kann und die registergerecht, zum Beispiel hinsichtlich des Spaltes eventuell vorhandener Druckplatten, in der Druckmaschine angeordnet werden muss.

[0015] Ein solches aus dem Stand der Technik bekanntes Gummisleeve 10 wird vorzugsweise vollständig überschleifen, also sowohl im Bereich der Oberfläche 21 des Gummituchs 12 als auch im Bereich der Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffs 18, wodurch die Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffs 18 bei aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeves offenporig ausgebildet ist, sodass Medien wie Druckfarbe, Feuchtmittel oder auch Waschmittel in den Versiegelungswerkstoff 18 eindringen und denselben zerstören können. Weiterhin üben Kräfte in Umfangsrichtung eine hohe mechanische Belastung auf die Haftung zwischen dem Versiegelungswerkstoff 18 und dem Gummituch 12 aus. Diese mechanische und chemische Belastung reduziert die Lebensdauer von aus der Praxis bekannten Gummisleeves.

[0016] Fig. 2 zeigt im Ausschnitt einen Querschnitt durch einen erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 für nicht-kontinuierlichen Druck, wobei zur Vermeidung unnötiger Wiederholungen im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 der Fig. 2 für gleiche Baugruppen gleiche Bezugsziffern verwendet werden wie im Zusammenhang mit dem aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeve 10 der Fig. 1 und nachfolgend nur auf solche Details eingegangen wird, durch die sich die Erfindung vom Stand der Technik unterscheidet.

[0017] Wie Fig. 2 entnommen werden kann, ist beim erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 der Versiegelungswerkstoff 18 unter Ausbildung eines reduzierten Luftspaltes in Form einer Hohlkehle 19 in den zwischen den Stoßkanten 15, 16 des Gummituchs 12 ausgebildeten Luftspalt 17 eingebracht. Eine Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffs 18 ist demnach gegenüber einer Oberfläche 21 des Gummituchs 12 zumindest abschnittsweise, vorzugsweise vollständig, nach radial innen zurückversetzt. Allenfalls im unmittelbaren Anbindungsbereich des Versiegelungswerkstoffs 18 an die Stoßkanten 15, 16 schließt die Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffs 18 bündig mit der Oberfläche 21 des Gummituchs 12 ab. Zumindest die äußere Funktionsschicht 14 bleibt aber weiterhin durch einen Luftspalt unterbrochen, im Beispiel nach Fig. 2 auch ein Teil der Basisschicht 13.

[0018] Die Oberfläche 20 des Versiegelungswerkstoffs 19 ist zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, glatt und geschlossenporig ausgebildet. Hierdurch ist gewährleistet, dass keine Medien wie Druckfarbe und/oder Feuchtmittel und/oder Waschmittel in den Versiegelungswerkstoff 18 gelangen und denselben chemisch zerstören können. Bedingt durch die er-

findungsgemäße Konturierung des Versiegelungswerkstoffs 18 als Hohlkehle 19 haben in Umfangsrichtung wirkende Kräfte keinen Angriffspunkt, sodass die mechanische Belastung des Versiegelungswerkstoffs 18 beim erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 deutlich geringer ist als beim aus dem Stand der Technik bekannten Gummisleeve 10. Insgesamt kann hierdurch die Lebensdauer des erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 signifikant gesteigert werden.

[0019] Beim Versiegelungswerkstoff 18 handelt es sich vorzugsweise um einen kompressiven Werkstoff.

[0020] Zur Herstellung des erfindungsgemäßen Gummisleeve 22 wird so vorgegangen, dass zuerst eine steife Trägerhülse 11 sowie ein Zuschnitt eines Gummituchs 12 bereitgestellt werden. Der Zuschnitt des Gummituchs 12 wird um die steife Trägerhülse 11 gewickelt und mit der Trägerhülse 11 verbunden. In einen Luftspalt 17 zwischen Stoßkanten 15, 16 des Gummituchs 12 wird ein Versiegelungswerkstoff 18 in einem liquidartigen bzw. pastenartigen Zustand eingefüllt, wobei in den noch liquidartigen bzw. pastenartigen Versiegelungswerkstoff 18 eine Hohlkehle 19 eingebracht wird. Darauf folgend wird der Versiegelungswerkstoff 18 unter Beibehaltung der Hohlkehle 19 ausgehärtet.

[0021] In dem Fall, in dem ein vollflächiges Überschleifen des Gummisleeve 22 erfolgt, wird der Versiegelungswerkstoff 18, da dessen Oberfläche 20 relativ zur Oberfläche 21 des Gummituchs 12 zurückversetzt ist, nicht überschleifen, sodass dessen Oberfläche 20 glatt und geschlossenporig bleibt.

Bezugszeichenliste

[0022]

10	Gummisleeve
11	Trägerhülse
12	Gummituch
13	Basisschicht
14	Funktionsschicht
15	Stoßkante
16	Stoßkante
17	Luftspalt
18	Versiegelungswerkstoff
19	Hohlkehle
20	Oberfläche
21	Oberfläche
22	Gummisleeve

Patentansprüche

1. Gummisleeve für eine Druckmaschine, mit einer steifen Trägerhülse (11) und mit einem um die Trägerhülse (11) gewickelten sowie mit der Trägerhülse (11) fest verbundenen Gummituch (12), wobei das Gummituch (12) einen mindestens zweischichtigen Aufbau mit einer als Basisschicht (13) ausgebildeten

Innenschicht und einer als Funktionsschicht (14) ausgebildeten, dem Druckverfahren dienenden Außenschicht aufweist, wobei die Stoßkanten (15, 16) des Gummituchs (11) über einen Versiegelungswerkstoff (18), der in einen zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebracht ist, miteinander verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versiegelungswerkstoff (18) unter Ausbildung einer Hohlkehle (19) in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt eingebracht ist.

2. Gummisleeve nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Oberfläche (20) des in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebrachten Versiegelungswerkstoffs (18) gegenüber einer Oberfläche (21) des Gummituchs (12) zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, nach radial innen zurückversetzt ist.
3. Gummisleeve nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberfläche (20) des in den zwischen den Stoßkanten (15, 16) ausgebildeten Spalt (17) eingebrachten Versiegelungswerkstoffs (18) zumindest abschnittsweise, insbesondere vollständig, geschlossenporig ausgebildet ist.
4. Gummisleeve nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Versiegelungswerkstoff (18) als kompressibler Werkstoff ausgebildet ist.
5. Verfahren zur Herstellung eines Gummisleeve für eine Druckmaschine, mit zumindest den folgenden Schritten: a) Bereitstellen einer steifen Trägerhülse; b) Bereitstellen eines ebenen Zuschnitts eines Gummituchs; c) Wickeln des Zuschnitts des Gummituchs um die Trägerhülse und Verbinden des Zuschnitts mit der Trägerhülse; d) Einfüllen eines Versiegelungswerkstoffs in einem liquidartigen bzw. pastenartigen Zustand in einen zwischen Stoßkanten des Zuschnitts ausgebildeten Spalt; e) Einbringen einer Hohlkehle in den noch liquidartigen bzw. pastenartigen Versiegelungswerkstoff; f) Aushärten des Versiegelungswerkstoffs unter Beibehaltung der Hohlkehle.

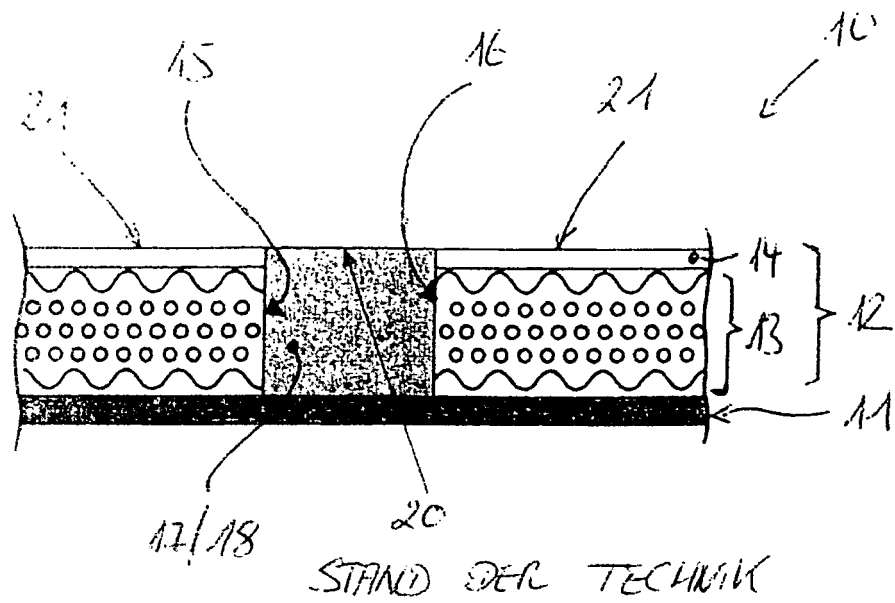


Fig. 1

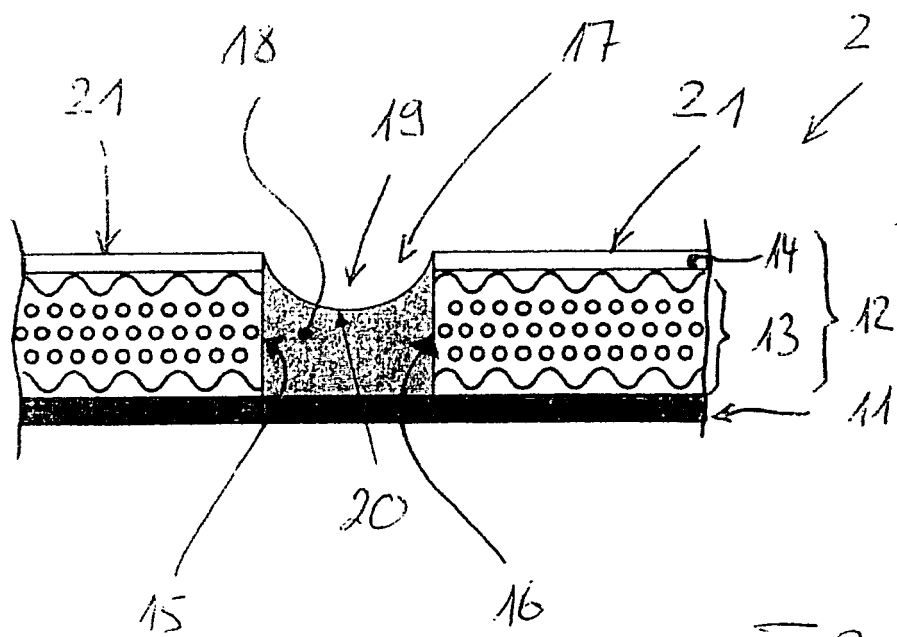


Fig. 2

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 5316798 A [0003]
- US 5351615 A [0004]
- US 6484632 B [0004]