



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**15.01.2003 Patentblatt 2003/03**

(51) Int Cl.7: **B41F 30/00**, B41N 10/04,  
B41F 30/04

(21) Anmeldenummer: **01117008.1**

(22) Anmeldetag: **12.07.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

(71) Anmelder: **ContiTech  
Elastomer-Beschichtungen GmbH  
30165 Hannover (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Füllgraf, Stefan  
D-37115 Duderstadt (DE)**  
• **Roeder, Detlef  
D-37191 Katlenbug-Lindau (DE)**

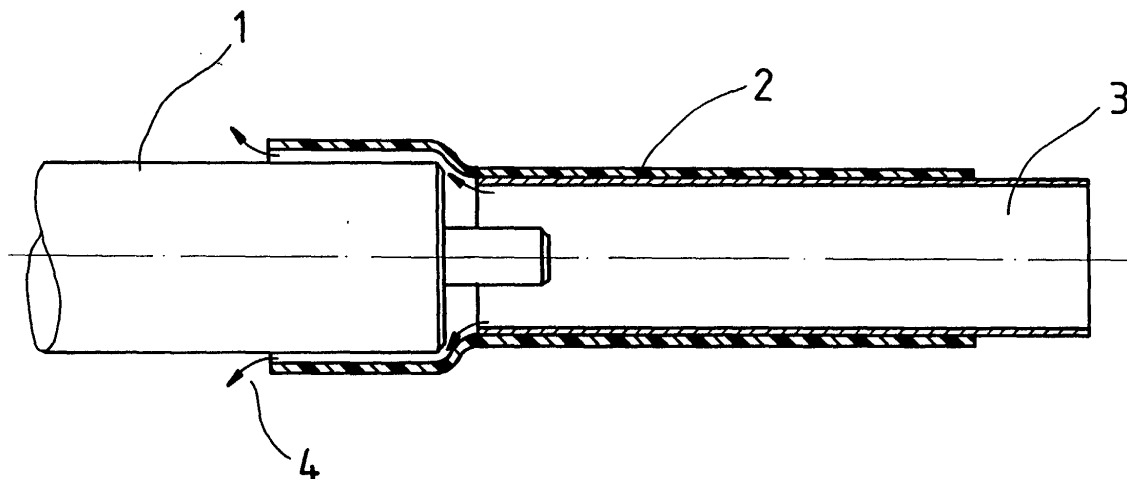
(74) Vertreter: **Wolf, Jens, Dipl.-Phys.  
Continental Aktiengesellschaft,  
Patente und Lizenzen,  
Postfach 1 69  
30001 Hannover (DE)**

(54) **Axial drehbewegliche Druckeinrichtung mit zylinderförmiger Aussenfläche**

(57) Die Herstellung einer axial drehbeweglichen Druckeinrichtung, insbesondere zur Verwendung in Offset-Druckmaschinen, mit einem Tragkörper, ggf. einer mikroporösen, kompressiblen Elastomer-Zwischenschicht und einer Druckschicht, soll dahingehend weiterentwickelt werden, dass bei relativ einfacher Herstellung dauerhaft hochwertige Produkteigenschaften der Druckeinrichtung vorliegen, ohne auf stabilisierende

Schichten innerhalb des Schichtaufbaus zurückzugreifen.

Erfindungsgemäß ist die Herstellung der Druckeinrichtung darauf gerichtet, mindestens eine der Schichten in Form eines vorgefertigten Schlauches auszubilden, der axial auf den Tragkörper oder die angrenzende Schicht aufgeschoben und entsprechend verbunden wird.



## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine axial drehbewegliche Druckeinrichtung mit zylinderförmiger Außenfläche, insbesondere zur Verwendung in Offset-Druckmaschinen gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Druckeinrichtung gemäß Anspruch 6 und eine Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß Anspruch 11.

[0002] Aus der DE-OS 30 27 549 ist ein Drucktuch aus einem elastischen, zusammendrückbaren Druckelement mit geschlossenzelligem Schaum bekannt. An die den geschlossenzelligen Schaum enthaltende Schicht schließt sich in Richtung auf den Druckzylinder eine stabilisierende Schicht an, die für eine nur geringe Längenänderung in Maschinenrichtung sorgt. Eine solche Schicht kann unter bestimmten Umständen durch eine Klebeschicht ersetzt werden, um das Drucktuch auf dem Übertragungszyylinder zu befestigen.

[0003] Eine solche Lösung ist auf die Schaffung reproduzierbarer Produkteigenschaften gerichtet, wobei die stabilisierende Schicht die entscheidende Möglichkeit zur Verbesserung der Eigenschaften darstellt.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Druckeinrichtung und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen dahingehend weiterzuentwickeln, dass bei relativ einfacher Herstellung dauerhaft hochwertige Produkteigenschaften gesichert werden, ohne auf stabilisierende Schichten innerhalb des Schichtaufbaues zurückzugreifen.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß einerseits dadurch gelöst, dass an einer Druckeinrichtung gemäß Oberbegriff des Anspruchs 1 der Tragkörper oberflächenstabil ausgebildet und die Elastomer-Zwischenschicht und/oder die Druckschicht als vorgefertigter Schlauch in die Druckeinrichtung integriert ist.

[0006] Des Weiteren wird die Aufgabe erfindungsgemäß durch ein Verfahren gelöst, bei dem ein Tragkörper, gegebenenfalls eine mikroporöse und/oder kompressible Elastomer-Zwischenschicht, eine Druckschicht und ggfs. weitere Schichten verbunden werden, wobei mindestens eine der Schichten in Form eines vorgefertigten Schlauches auf den Tragkörper oder die angrenzende Schicht axial aufgeschoben und mit diesem oder dieser verbunden wird.

[0007] Die Erfindung ist mit dem Vorteil verbunden, dass dem Schlauch, bevor er Bestandteil der Druckeinrichtung wird, definierte Produkteigenschaften verliehen werden, die sich als Eigenschaften der betreffenden, aus dem Schlauch gebildeten Schicht wiederfinden. Wird der Schlauch in Überlänge gefertigt, was bedeutet, dass die axiale Länge des Schlauches größer als die axiale Länge der aus dem Schlauch gebildeten Schicht in der Druckeinrichtung ist, so können an den Enden des Schlauches bei der Fertigung desselben auftretende Inhomogenitäten durch Abtrennen der Endbereiche, ggfs. auch nach dem Einbringen des Schlauches in die Druckeinrichtung, eliminiert werden.

[0008] Gemäß einer zweckmäßigen Ausführung der Erfindung kann es sich bei dem Tragkörper um ein Rohr, eine Hülse oder einen Walzenkörper handeln.

[0009] Der Schlauch wird bevorzugt aus Kautschuk oder kautschukähnlichen bzw. -haltigen Materialien gebildet. Dabei besteht der Schlauch zweckmäßig aus NBR oder EPDM oder enthält diese Materialien in bestimmten Gewichtsanteilen.

[0010] Der Tragkörper kann aus faserverstärkten Verbundstoffen, wie GFK, bestehen.

[0011] In zweckmäßiger Verfahrensdurchführung wird der vorgefertigte Schlauch aufgeweitet und mit Abstand zur angrenzenden Schicht oder zum Tragkörper aufgeschoben. Nach erfolgter axialer Positionierung auf der angrenzenden Schicht oder dem Tragkörper wird der Schlauch zweckmäßiger Weise auf der Schicht oder am Tragkörper zur Anlage gebracht. Dabei kann der Schlauch unter radialer Vorspannung am Tragkörper oder an der nach innen angrenzenden Schicht anliegen. Eine solche Vorspannung resultiert beispielsweise aus der Eigenspannung des Schlauches oder aber auch aus einer Spannung im Schlauch, die durch Temperaturdifferenzen erzeugt worden ist.

[0012] In weiterer Ausgestaltung des Verfahrens kann der Schlauch vulkanisiert und ggfs. auf einer vorgegebenen Dicke, vorzugsweise durch Schleifen, reduziert werden.

[0013] Es liegt weiterhin im Rahmen der Erfindung eine bestimmte Vorkonfektionierung des Schlauches zu bewirken, indem beispielsweise vorstrukturierte Polymere zum Einsatz kommen oder aber Materialien eingesetzt werden, die einer Anvulkanisation oder Ausvulkanisation zugänglich sind.

[0014] Eine erfindungsgemäße Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens besteht aus einem hohlzylindrischen Formkörper und einem Druckdifferenz-Erzeugungsmittel, wobei über das Druckdifferenz-Erzeugungsmittel ein Differenzdruck zwischen dem Innenraum des Schlauches und dessen Außenumgebung derart erzeugt wird, dass die Außenwandung des Schlauches an der Innenwand des hohlzylindrischen Formkörpers zur Anlage kommt.

[0015] Zweckmäßig wird dabei zwischen der Innenwand des Hohlzylinders und dem Schlauch ein Unterdruck aufgebaut.

[0016] Zur Vergrößerung der Sogwirkung kann zwischen der Innenwand des hohlzylindrischen Formkörpers und der Außenwandung des Schlauches eine vorzugsweise vliesartige Zwischenlage vorgesehen sein.

[0017] Alternativ hierzu besteht die Möglichkeit beim Aufschieben des Schlauches auf den Tragkörper oder die angrenzende Schicht ein strömendes Gas zur Beabstandung des aufzuschiebenden Schlauches vom Tragkörper oder der betreffenden Schicht einzusetzen.

[0018] Die Erfindung soll nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigt

Fig. 1 einen Tragkörper mit teilweise aufgeschobe-

nem Schlauch.

**[0019]** Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Druckeinrichtung wird ein Tragkörper 1, bei dem es sich beispielsweise um eine Nickelhülse handeln kann, gereinigt und mit einem Haftvermittler versehen. Parallel hierzu erfolgt die Herstellung eines Schlauches 2 auf der Grundlage eines geeigneten Materials mittels Kolbenpresse, etwa eines Polymers, eines Elastomers oder thermoplastischen Elastomers. Die Elastomere oder thermoplastischen Elastomere können vor dem Aufbringen auf den Tragkörper 1 anvulkanisiert oder ausvulkanisiert sein. Polymere können eine Vorstrukturierung aufweisen.

**[0020]** Zum Aufschieben des auf einem Stützrohr 3 befindlichen Schlauches 2 auf den Tragkörper 1 wird wie aus Fig. 1 ersichtlich ein strömendes Gas in den Bereich 4 zwischen dem hier als Kautschuk vorliegenden Schlauch 2 und dem Tragkörper 1 gebracht, so dass während des Aufschiebens eine Beabstandung des Schlauches 2 zum Tragkörper 1 erfolgt. Danach wird der Tragkörper 1 mit weiteren Schichten versehen, insbesondere mit einer äußeren Druckschicht. Abschließend wird der so konfektionierte Tragkörper vulkanisiert und ggf. von der Außenoberfläche eine definierte Dicke abgetragen.

#### Patentansprüche

1. Axial drehbewegliche Druckeinrichtung mit zylinderförmiger Außenfläche, insbesondere zur Verwendung in Offset-Druckmaschinen, mit einem Tragkörper, gegebenenfalls einer mikroporösen, kompressiblen Elastomer-Zwischenschicht und einer Druckschicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper oberflächenstabil ausgebildet ist und dass die Elastomer-Zwischenschicht und/oder die Druckschicht als vorgefertigter Schlauch in die Druckeinrichtung integriert ist.
2. Druckeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Tragkörper um ein Rohr, eine Hülse oder einen Walzenkörper handelt.
3. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch aus Kautschuk oder kautschukähnlichen bzw. -haltigen Materialien besteht.
4. Druckeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauch aus NBR oder EPDM besteht oder diese Materialien enthält.
5. Druckeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tragkörper aus faser-

verstärkten Verbundstoffen, wie GFK, besteht.

6. Verfahren zur Herstellung einer Druckeinrichtung zur Verwendung insbesondere in Offset-Druckmaschinen, bei dem ein Tragkörper, gegebenenfalls eine mikroporöse und/oder kompressible Elastomer-Zwischenschicht, eine Druckschicht und gegebenenfalls weitere Schichten verbunden werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine der Schichten in Form eines vorgefertigten Schlauches auf den Tragkörper oder die angrenzende Schicht axial aufgeschoben und mit diesem oder dieser verbunden wird.
7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgefertigte Schlauch aufgeweitet und mit Abstand zur angrenzenden Schicht oder zum Tragkörper aufgeschoben wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** nach erfolgter axialer Positionierung auf der angrenzenden Schicht oder dem Tragkörper der Schlauch auf der Schicht oder am Tragkörper zur Anlage gebracht wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Schlauchabschnitt unter radialer Vorspannung, vorzugsweise der Eigenspannung des Schlauches oder einer, durch Temperaturdifferenz erzeugten Spannung, am Tragkörper oder an der nach innen angrenzenden Schicht anliegt.
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schichten bzw. Schläuche vulkanisiert und gegebenenfalls auf eine vorgegebene Dicke, vorzugsweise durch Schleifen, reduziert werden.
11. Einrichtung zur Durchführung des Verfahrens gemäß einem der Ansprüche 6 bis 10, mit einem hohlzylindrischen Formkörper und einem Druckdifferenz-Erzeugungsmittel, **dadurch gekennzeichnet, dass** über das Druckdifferenz-Erzeugungsmittel eine Druckdifferenz zwischen dem Innenraum des Schlauches und dessen Außenumgebung derart erzeugt wird, dass die Außenwandung des Schlauches an der Innenwand des Hohlzylinders zur Anlage gebracht wird.
12. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Innenwand des Hohlzylinders und dem Schlauch ein Unterdruck aufgebaut wird.
13. Einrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Innenwand des Hohlzylinders und dem Schlauch einen die Sogwirkung

vergrößernde, vorzugsweise vliesartige, Zwischenlage vorgesehen ist.

14. Einrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** beim Aufschieben des Schlauches auf den Tragkörper oder die angrenzende Schicht ein strömendes Gas zur Beabstandung des aufzuschiebenden Schlauches vom Tragkörper oder der betreffenden Schicht führt.

5

10

15

20

25

30

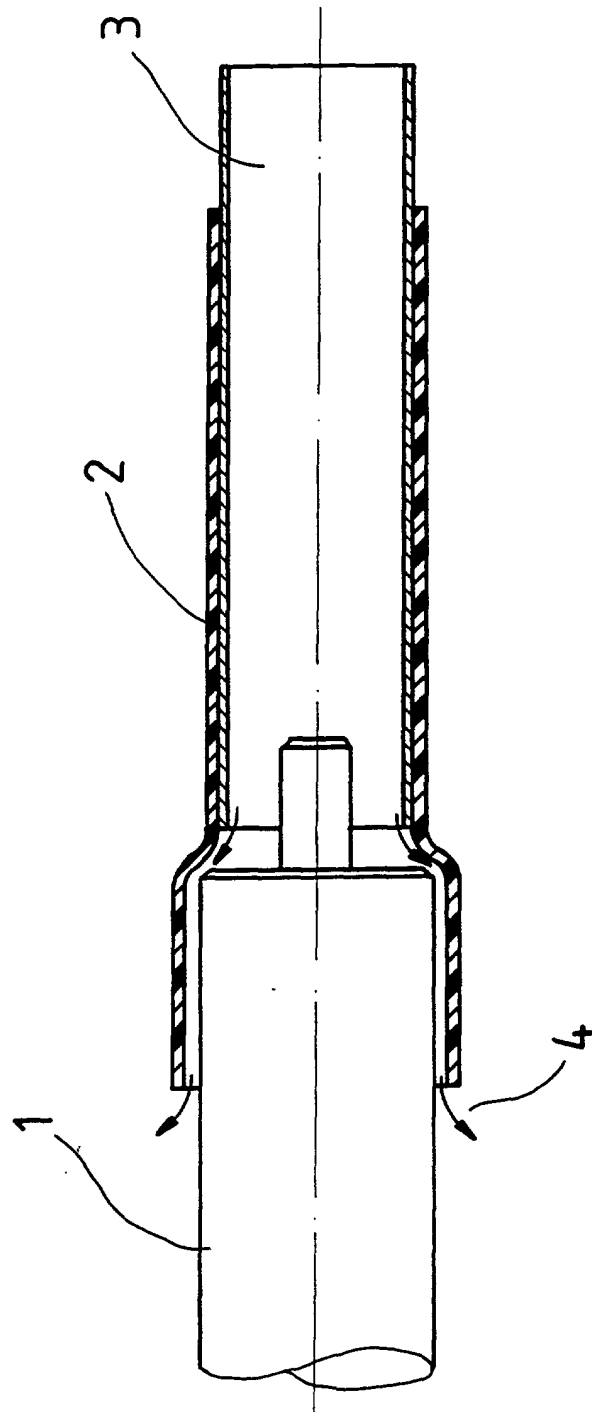
35

40

45

50

55





Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 7008

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                  |                             |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile              | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EP 0 819 550 A (ROLAND MAN DRUCKMASCH)<br>21. Januar 1998 (1998-01-21)<br>* das ganze Dokument * | 1,6,11                      | B41F30/00<br>B41N10/04<br>B41F30/04     |
| D,A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE 30 27 549 A (GRACE W R & CO)<br>5. Februar 1981 (1981-02-05)<br>* Ansprüche *                 | 1,6,11                      |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | EP 1 110 748 A (HEIDELBERGER DRUCKMASCH AG)<br>27. Juni 2001 (2001-06-27)<br>* Abbildungen *     | 1,6,11                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  |                             | B41F<br>B41N                            |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                  |                             |                                         |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                  | Abschlußdatum der Recherche |                                         |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                  | 11. Dezember 2001           |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  | Prüfer                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                  | Madsen, P                   |                                         |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                  |                             |                                         |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur                                                                                             |                                                                                                  |                             |                                         |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                                  |                             |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04003)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 7008

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

11-12-2001

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| EP 0819550 A                                       | 21-01-1998                    | CA 2209834 A1                     | 16-01-1998                    |
|                                                    |                               | EP 0819550 A2                     | 21-01-1998                    |
|                                                    |                               | JP 3048538 B2                     | 05-06-2000                    |
|                                                    |                               | JP 10058853 A                     | 03-03-1998                    |
|                                                    |                               | JP 2000141941 A                   | 23-05-2000                    |
|                                                    |                               | US 6148725 A                      | 21-11-2000                    |
| DE 3027549 A                                       | 05-02-1981                    | US 4303721 A                      | 01-12-1981                    |
|                                                    |                               | CA 1147592 A1                     | 07-06-1983                    |
|                                                    |                               | DE 3027549 A1                     | 05-02-1981                    |
|                                                    |                               | DE 3051070 C2                     | 24-12-1992                    |
|                                                    |                               | FR 2461596 A1                     | 06-02-1981                    |
|                                                    |                               | GB 2056883 A ,B                   | 25-03-1981                    |
|                                                    |                               | IT 1128139 B                      | 28-05-1986                    |
| EP 1110748 A                                       | 27-06-2001                    | DE 10058421 A1                    | 05-07-2001                    |
|                                                    |                               | EP 1110748 A1                     | 27-06-2001                    |
|                                                    |                               | JP 2001180147 A                   | 03-07-2001                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82