

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 943 432 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
22.09.1999 Patentblatt 1999/38

(51) Int. Cl.⁶: **B41F 13/08**, B41F 13/193,
B41N 10/04

(21) Anmeldenummer: 98103118.0

(22) Anmeldetag: 23.02.1998

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

(72) Erfinder:
• **Scherf, Jeanette**
09127 Chemnitz (DE)
• **Bauer, Knut, Dr.**
09337 Hohenstein/Ernstthal (DE)

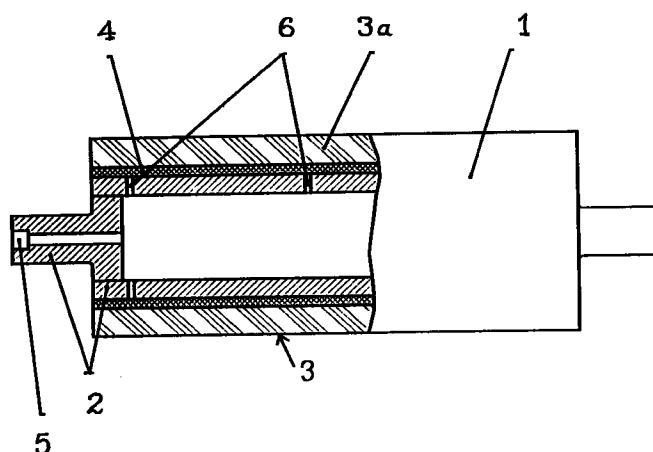
(71) Anmelder:
• **Scherf, Jeanette**
09127 Chemnitz (DE)
• **Bauer, Knut, Dr.**
09337 Hohenstein/Ernstthal (DE)

(74) Vertreter:
Patentanwälte
Zellentin & Partner
Zweibrückenstrasse 15
80331 München (DE)

(54) **Druckzylinder mit einem Druckzylinderkern und einem auf ihn aufgeschobenen Druckzylindermantel**

(57) Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder (1) mit einem metallischen Druckzylinderkern (2) und einem auf ihn aufgeschobenen Druckzylindermantel (3), der in Arbeitsstellung auf dem Druckzylinderkern (2) reibschlüssig sitzt und aus einer nahtlosen Innenschicht (4) aus einem faserverstärktem Kunststoff und einer darauf aufgetragenen elektrisch leitfähigen aus einem elastischen Material bestehenden nahtlosen Außenschicht (3a) mit definierter Außenform besteht.

Nach der Erfindung sind in der Innenschicht (4) elektrisch leitfähige Fäden derart angeordnet, daß mindestens an einer Stelle eine elektrisch leitende Verbindung mit dem Druckzylinderkern (2) und mindestens an einer Stelle eine mit der elektrisch leitfähigen elastischen Schicht (3a) des Druckzylindermantels (3) besteht.



Figur 1

EP 0 943 432 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Druckzylinder mit einem Druckzylinderkern und einem auf ihn aufgeschobenen Druckzylindermantel, der in Arbeitsstellung auf dem Druckzylinderkern reibschlüssig sitzt und aus einer nahtlosen Innenschicht aus faserverstärktem Kunststoff und einer darauf aufgebrachten aus elektrisch leitfähigem Material bestehenden nahtlosen Außenschicht mit definierter Außenform besteht.

[0002] Aus der DE 27 00 118 C2 ist ein derartiger Druckzylinder bekannt. Der Druckzylindermantel ist mittels eines Gaspolsters aufweitbar, das auf die Oberfläche des Druckzylinderkernes durch Zufuhr von Druckgas durch eine Zufuhrleitung aufgebaut wird.

[0003] Der Druckzylindermantel weist eine nahtlose Innenschicht aus einem faserverstärkten Kunststoff und eine aus einem darauf aufvulkanisierten elektrisch leitfähigen Gummi oder einem ausgehärteten gummiartigen Kunststoff bestehende nahtlose Außenschicht auf, die eine definierte zylindrische Außenform aufweist. Diese bekannten Druckzylinder haben den Nachteil, daß sie sich beim Druckvorgang elektrisch auf- und gegebenenfalls entladen, was zur Funkenbildung und Bränden - in den meist lösungsmittelhaltigen Atmosphären im Umfeld von Druckmaschinen - sowie zu Verschmutzungen durch Staubaanreicherungen führt.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Druckzylinder bekannter Bauart dahingehend zu verbessern, daß sich während des Druckvorganges keine elektrischen Aufladungen ausbilden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß in der Innenschicht elektrisch leitfähige Fäden derart angeordnet sind, daß mindestens an einer Stelle eine elektrisch leitende Verbindung mit dem metallischen Druckzylinderkern und mindestens an einer Stelle eine mit dem elastischen elektrisch leitfähigen Material des Druckzylindermantels besteht.

[0006] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0007] Durch die Erfindung wird einerseits ein elektrostatisches Aufladen des Druckzylinders und damit die Brandgefahr verhindert und andererseits eine höhere mechanische Festigkeit, insbesondere des Druckzylindermantels und damit auch des Druckzylinders insgesamt erreicht, was zur Erhöhung der Druckqualität und der Standzeit führt.

[0008] Nachfolgend wird die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezug auf Zeichnungen näher erläutert. Es zeigt:

Fig. 1 einen Druckzylinder in Seitenansicht mit teilweisem Schnitt in schematischer Darstellung,

Fig. 2 eine nahtlose faserverstärkte Innenschicht für einen Druckzylinder in schematischer Darstellung.

[0009] Das in Fig. 1 dargestellte Ausführungsbeispiel eines Druckzylinders 1 besteht aus einem aus einem Metall ausgeführten Druckzylinderkern 2 und einem Druckzylindermantel 3. Der Druckzylindermantel 3 besteht aus einer faserverstärkten elektrisch leitfähigen Innenschicht 4 und einer darauf aufgebrachten elastischen Außenschicht 3a aus elektrisch leitfähigem Gummi oder einem gummiartigen Kunststoff. Die elastische Schicht 3a kann in Abhängigkeit vom Druckverfahren auch als Unterlage für das Aufbringen einer Druckform dienen.

[0010] Der Druckzylinderkern 2 kann je nach Bauart der Druckmaschine nicht nur zylindrisch, sondern auch konisch gestaltet sein. Beim Aufschieben des Druckzylindermantels 3 auf den Druckzylinderkern 2 wird über einen Druckluftanschluß 5 Luft in den hohlen Druckzylinderkern 2 gepreßt, die aus im Druckzylinderkern 2 vorgesehenen Druckluftauslassen 6 austritt, wodurch der Druckzylindermantel 3 durch das entstehende Luftpolster aufgeweitet und axial bis in seine Arbeitsstellung vollständig aufgeschoben oder auch entfernt werden kann.

[0011] In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel einer - vorzugsweise durch einzelne Glasfasern - faserverstärkten Innenschicht 4 aus einem Kunststoff 8 dargestellt. In den Kunststoff 8 mit den Glasfasern sind elektrisch leitende Fäden eingebettet, insbesondere Metallfäden - speziell aus Kupfer -, die vorzugsweise sich kreuzend angeordnet sind und ein Geflecht bilden. Die Fäden 7 des Geflechtes sind mindestens an einigen Kreuzungsstellen 9 miteinander elektrisch leitfähig verbunden. Das Geflecht aus den Fäden 7 kann auch als relativ biegesteifes Gerüst gestaltet sein. Durch das elektrisch leitende Geflecht bzw. Gerüst werden elektrostatische Aufladungen des Druckzylinders 1 während des Druckvorganges vermieden.

[0012] Durch den Einsatz von Glasfasern als Einzel-fäden (Filaments, Rovings), anstelle von üblicherweise verwendeten Glasfasergewebebanden, wird auch die Festigkeit des Druckzylinders erhöht, die unmittelbar einen Einfluß auf die Qualität des Druckes ausübt und die Standzeit des Druckzylinders verlängert. Bevorzugt wird die Struktur durch kontinuierliches Aufbringen von einzelnen Glasfaserfäden im Filament-Winding-Verfahren (Wickelverfahren) bei der Herstellung der Innenschicht erzeugt.

Patentansprüche

1. Druckzylinder (1) mit einem metallischen Druckzylinderkern (2) und einem auf ihn aufgeschobenen Druckzylindermantel (3), der in Arbeitsstellung auf dem Druckzylinderkern (2) reibschlüssig sitzt und aus einer nahtlosen Innenschicht (4) aus einem faserverstärktem Kunststoff und einer darauf aufgebrachten elektrisch leitfähigen aus einem elastischen Material bestehenden nahtlosen Außenschicht (3a) mit definierter Außenform

besteht, dadurch gekennzeichnet, daß in der Innenschicht (4) elektrisch leitfähige Fäden derart angeordnet sind, daß mindestens an einer Stelle eine elektrisch leitende Verbindung mit dem Druckzylinderkern (2) und mindestens an einer Stelle 5 eine mit der elektrisch leitfähigen elastischen Schicht (3a) des Druckzylindermantels (3) besteht.

2. Druckzylinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden sich kreuzend geflechtartig angeordnet sind, und mindestens an einem Teil ihrer Kreuzungsstellen elektrisch leitend miteinander verbunden sind. 10
3. Druckzylinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Fäden aus einem Metall bestehen. 15
4. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Faserverstärkung in Form einzelner Fasern im Filament-Winding-Verfahren kontinuierlich in den Kunststoff (8) der Innenschicht (4) eingebracht ist. 20
5. Druckzylinder nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß die einzelnen Fasern Glasfasern sind. 25
6. Druckzylinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die elektrisch leitfähige elastische Schicht (3a) aus Gummi oder einem gummiartigen Kunststoff besteht. 30

35

40

45

50

55

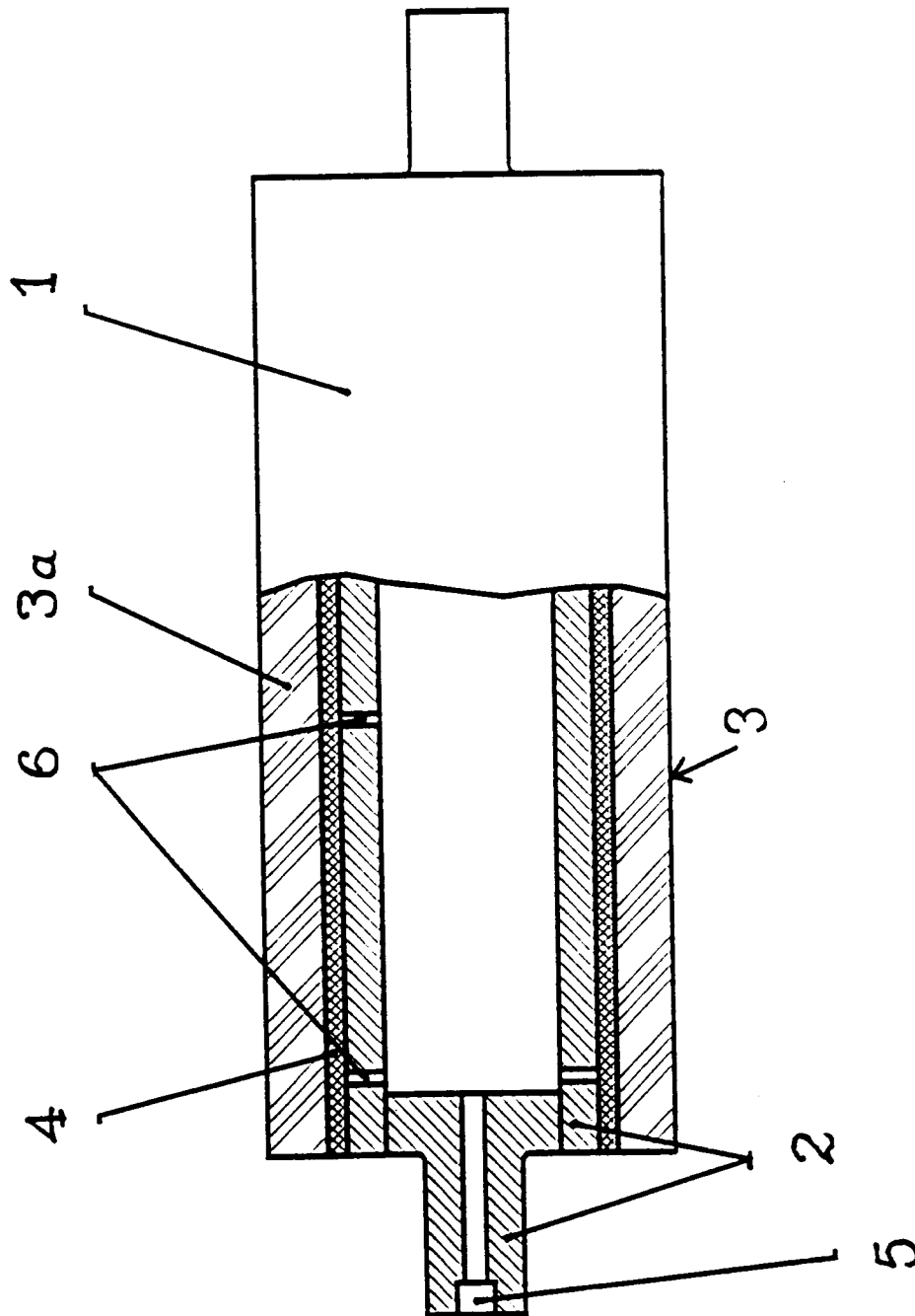


Figure 1

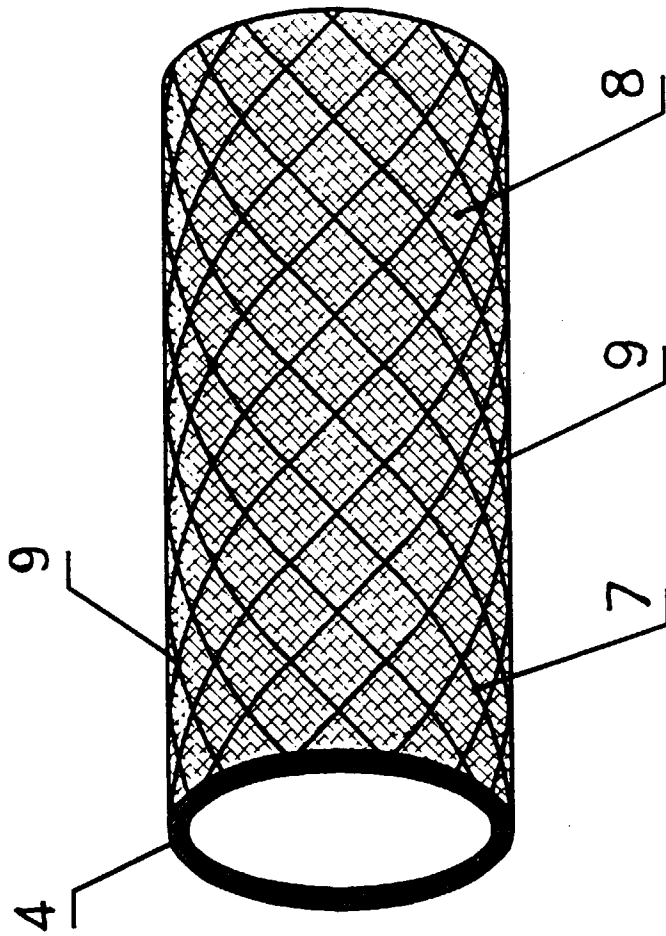


Figure 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 98 10 3118

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
E	DE 196 34 033 C (BAUER ET AL.) 26.März 1998 * das ganze Dokument *	1-6	B41F13/08 B41F13/193 B41N10/04
A	US 3 235 772 A (GURIN) 15.Februar 1966		
A	EP 0 149 036 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 24.Juli 1985		
A	EP 0 781 654 A (DEMOORE HOWARD W) 2.Juli 1997		
A	EP 0 741 016 A (PRETTO ESCHER WYSS S R L DE) 6.November 1996		
A	EP 0 295 319 A (SAUERESSIG & CO.) 21.Dezember 1988		
A	US 4 320 714 A (SHIMAZAKI SHIGERU ET AL) 23.März 1982		
A	GB 2 051 681 A (DRG LTD) 21.Januar 1981		
A	DE 42 30 431 A (M.A.N.-ROLAND DRUCKMASCHINEN AG.) 17.März 1994		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22.Juli 1998	Prüfer DIAZ-MAROTO, V
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 98 10 3118

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.

22-07-1998

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19634033 C	26-03-1998	KEINE	
US 3235772 A	15-02-1966	KEINE	
EP 149036 A	24-07-1985	DE 3401350 A	25-07-1985
		JP 1764796 C	28-05-1993
		JP 4052777 B	24-08-1992
		JP 60161151 A	22-08-1985
		US 4599943 A	15-07-1986
EP 0781654 A	02-07-1997	AU 7644896 A	03-07-1997
		CA 2188608 A	30-06-1997
		CZ 9603767 A	13-08-1997
		JP 9187917 A	22-07-1997
EP 0741016 A	06-11-1996	KEINE	
EP 295319 A	21-12-1988	JP 1067341 A	14-03-1989
		US 4864926 A	12-09-1989
US 4320714 A	23-03-1982	JP 55164858 A	22-12-1980
GB 2051681 A	21-01-1981	KEINE	
DE 4230431 A	17-03-1994	EP 0594986 A	04-05-1994
		JP 6183172 A	05-07-1994
		US 5654100 A	05-08-1997

EPO FORM P0461

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