

PCT
 WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
 Internationales Büro
 INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE
 INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)



<p>(51) Internationale Patentklassifikation ⁷ : B41F 27/10</p>	<p>A1</p>	<p>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 00/44562</p> <p>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. August 2000 (03.08.00)</p>		
<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00234</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Januar 2000 (26.01.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 03 220.3 27. Januar 1999 (27.01.99) DE</p> <p>(71) Anmelder: AKL FLEXO TECHNIK GMBH [DE/DE]; Industriegebiet Lütkefeld Speckgraben 17, D-34414 Warburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder: ANDREAS, Hermann; Abdinghofweg 5, D-34439 Willebadessen (DE). VAN DE MER, Ronald; Haue 10, D-34414 Wormeln (DE).</p> <p>(74) Anwälte: LEWINSKY, Klaus usw.; Lewinsky & Partner GbR, Gotthardstrasse 81, D-80689 München (DE).</p> </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top; padding: 5px;"> <p>(81) Bestimmungsstaaten: CZ, PL, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p> </td> </tr> </table>			<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00234</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Januar 2000 (26.01.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 03 220.3 27. Januar 1999 (27.01.99) DE</p> <p>(71) Anmelder: AKL FLEXO TECHNIK GMBH [DE/DE]; Industriegebiet Lütkefeld Speckgraben 17, D-34414 Warburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder: ANDREAS, Hermann; Abdinghofweg 5, D-34439 Willebadessen (DE). VAN DE MER, Ronald; Haue 10, D-34414 Wormeln (DE).</p> <p>(74) Anwälte: LEWINSKY, Klaus usw.; Lewinsky & Partner GbR, Gotthardstrasse 81, D-80689 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CZ, PL, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>
<p>(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/00234</p> <p>(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Januar 2000 (26.01.00)</p> <p>(30) Prioritätsdaten: 199 03 220.3 27. Januar 1999 (27.01.99) DE</p> <p>(71) Anmelder: AKL FLEXO TECHNIK GMBH [DE/DE]; Industriegebiet Lütkefeld Speckgraben 17, D-34414 Warburg (DE).</p> <p>(72) Erfinder: ANDREAS, Hermann; Abdinghofweg 5, D-34439 Willebadessen (DE). VAN DE MER, Ronald; Haue 10, D-34414 Wormeln (DE).</p> <p>(74) Anwälte: LEWINSKY, Klaus usw.; Lewinsky & Partner GbR, Gotthardstrasse 81, D-80689 München (DE).</p>	<p>(81) Bestimmungsstaaten: CZ, PL, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>Veröffentlicht <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i></p>			
<p>(54) Title: LOCKABLE ADAPTER SLEEVE</p> <p>(54) Bezeichnung: ARRETIERBARE ADAPTERHÜLSE</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div>				
<p>(57) Abstract</p> <p>The invention relates to a combined adapter sleeve-impression cylinder system for a printing machine. Said system is designed to receive a support sleeve for printing plates and comprises an impression cylinder having at least one air outlet on its outer surface and an adapter sleeve (30) which has at least one radial air channel (4) and can be slid on to the impression cylinder by taking advantage of an air cushion. The impression cylinder and the adapter sleeve (30) are provided with a locking device (48) to prevent an axial relative movement between these two components. The invention permits the rapid assembly and disassembly of the adapter sleeve and support sleeve because the locking device rigidly connects these two elements with each other so that support sleeves carrying printing plates can be slid on to and withdrawn from the adapter sleeve without displacement of said adapter sleeve.</p>				

(57) Zusammenfassung

Eine Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung für eine Druckmaschine zur Aufnahme einer Trägerhülse für Druckklischees umfasst einen Druckzylinder mit mindestens einem Luftauslaß an der Mantelfläche und eine Adapterhülse (30), die mindestens einen radial verlaufenden Luftkanal (40) aufweist und unter Ausnutzung eines Luftkissens auf den Druckzylinder aufschiebbar ist, wobei der Druckzylinder und die Adapterhülse (30) mit einer Verriegelungseinrichtung (48) zur Verhinderung einer axialen Relativbewegung zwischen beiden versehen sind. Die Erfindung eröffnet die Möglichkeit der schnellen Montage und Demontage von Adapterhülse und Trägerhülse, was dadurch erreicht wird, daß die Verriegelungseinrichtung die beiden Bauteile starr miteinander verbindet, so daß auf die Adapterhülse Trägerhülsen mit Druckklischees aufgeschoben und heruntergezogen werden können, ohne daß hierbei die Adapterhülse verschoben wird.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

Arretierbare Adapterhülse

Die Erfindung betrifft eine Druckzylinder-Adapterhülseanordnung für eine Druckmaschine zur Aufnahme einer Trägerhülse für Druckklischees. Derartige Systeme werden als *sleeve-on-sleeve-Systeme* oder *SOS-Systeme* bezeichnet, wobei zunächst
5 die Adapterhülse mittels eines Druckluftkissens unter elastischer Aufweitung auf einen mit Luftauslässen versehenen Druckzylinder aufschiebbar ist und die Trägerhülse für das Druckklischee anschließend auf die Adapterhülse aufgeschoben wird.

10

Die Trägerhülsen für Druckklischees sind ein- oder mehrlagig aufgebaut, deren Wandstärke wird durch die einzusetzenden Druckzylinderdurchmesser, den zu druckenden Umfang (Drucklänge), der einzusetzenden Druckplatte (Klischee) sowie das
15 dazugehörige Klebeband zur Befestigung des Klischees auf der Trägerhülse bestimmt.

Um nicht Trägerhülsen mit dementsprechend sehr unterschiedlichen Außendurchmessern auf immer den gleichen Außendurchmesser der Druckzylinder anpassen zu müssen, was bei großen Trägerhülseaußendurchmessern notwendigerweise mit einem beträchtlichen Gewicht und hohen Kosten der Trägerhülsen verbunden wäre, wird die Trägerhülse mit einer sehr geringen Wandstärke ausgebildet und zwischen der Trägerhülse und dem
20 Druckzylinder Adapterhülsen mit angepaßten Durchmessern eingesetzt. Durch ein Sortiment austauschbarer Adapterhülsen unterschiedlicher Durchmesser müssen nur die dünnwandigen und leichten Trägerhülsen mit aufgebrachtem Druckklischee gelagert werden, was zu einer erheblich wirtschaftlicheren Lagerhaltung führt.
25
30

Ausgehend von derartigen Druckzylinder-Adapterhülseanordnungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Montage bzw. Demontage sowohl der Adapterhülse auf dem Druckzylinder

als auch der Trägerhülse auf der Adapterhülse zu vereinfachen, um auf diese Weise einen sehr schnellen Wechsel von Druckaufträgen in der Druckmaschine zu erreichen.

- 5 Diese Aufgabe wird durch die im Patentanspruch 1 beschriebene Vorrichtung gelöst.

Das Besondere dieser Erfindung ist die Möglichkeit der schnellen Montage und Demontage von Adapterhülse und Trägerhülse, was dadurch erreicht wird, daß durch die Verriegelungseinrichtung zwischen Adapterhülse und Druckzylinder diese beiden Bauteile starr miteinander verbunden sind, so daß auf die Adapterhülse Trägerhülsen aufgeschoben bzw. einfach wieder heruntergezogen werden können, ohne daß hierbei
15 unerwünschterweise die Adapterhülse mit abgezogen oder verschoben wird. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht insbesondere den Einsatz nur eines einzelnen Luftanschlusses im Druckzylinder, der sowohl zur Beschickung des sich zwischen Druckzylinder und Adapterhülse ausbildenden inneren
20 Luftspaltes als auch des sich zwischen Adapterhülse und Trägerhülse ausbildenden äußeren Luftspaltes verwendet wird.

Gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung umfaßt die Verriegelungseinrichtung einen Vorsprung, der vorzugsweise im
25 Druckzylinder, alternativ aber auch in der Adapterhülse, vorgesehen sein kann, der mit einer dazu angepaßten Ausnehmung in dem entsprechenden Gegenstück (Druckzylinder bzw. Adapterhülse) zusammenwirkt. Besonders bevorzugt ist die Verriegelungseinrichtung als Bajonettverschluß ausgebildet. Bei dieser Ausbildung ist die Verriegelungseinrichtung derart ausgebildet, daß beim Aufschiebevorgang der Adapterhülse auf den
30 Druckzylinder der Vorsprung in die axial freiliegende L-förmigen Ausnehmung bzw. Nut eingeführt wird nach Erreichen der Anschlagstellung diese in Umfangsrichtung in die verriegelte
35 Stellung verdreht wird. Anschließend sind unerwünschte axiale Relativbewegungen zwischen Adapterhülse und Druckzylinder sicher ausgeschlossen.

Am zweckmäßigsten ist der Vorsprung als radialer Stift ausgebildet und auf dem Druckzylinder angebracht und wirkt mit einer in der Innenmantelfläche der Adapterhülse vorgesehenen, von der Stirnseite her zugänglichen L-förmigen Nut zusammen.

Um die Verschleißfestigkeit der Adapterhülse nicht zu beeinträchtigen, ist vorzugsweise ein Ringelement vorgesehen, in dem die L-förmige Nut eingelassen ist, und dieses Ringelement wird bei der Herstellung der Adapterhülse an die ansonsten vorzugsweise aus faserverstärktem Kunststoff bestehende Adapterhülse angeformt bzw. in diese einlaminieren.

Um eine möglichst zweckmäßige Ausbildung der jeweiligen Luftkissen zu ermöglichen, weist der Druckzylinder zumindest an seinem freien Endbereich (von wo der Aufschiebevorgang der Adapterhülse begonnen wird) mindestens einen radialen Luftauslaß in seiner Mantelfläche auf, wobei in der Innenmantelfläche der Adapterhülse eine Ringnut an der Stelle ausgebildet ist, die in der verriegelten Endstellung dem mindestens einen Luftauslaß im Druckzylinder gegenüberliegt. Diese Ringnut ist mit mindestens einem, vorzugsweise mehreren radial verlaufenden Luftkanälen verbunden, die in der Außenmantelfläche der Adapterhülse austreten und dazu dienen, zwischen Adapterhülse und Trägerhülse das den Aufschiebevorgang erleichternde Luftkissen auszubilden.

Ebenfalls um den Beginn des Aufschiebevorgangs der Trägerhülse zu erleichtern, ist der entsprechende Außenumfangsrand der Adapterhülse vorzugsweise angeschrägt.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß in der Außenmantelfläche der Adapterhülse radial gegenüberliegend zur L-förmigen Nut ein Registriervorsprung für die Trägerhülse angeordnet ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand der beigefügten Zeichnungen weiter erläutert. Dabei zeigt:

- Fig. 1: eine schematische Seitenansicht eines Druckzylinders;
- 5 Fig. 2: einen schematischen Längsschnitt durch eine Adapterhülse;
- Fig. 3a: eine schematische Darstellung der L-förmigen Nut;
- Fig. 3b: eine schematische Ansicht von der Stirnseite der Adapterhülse; und
- 10 Fig. 4: eine Ansicht einer Trägerhülse mit aufgebrachtem Druckklischee.

In Fig. 1 ist eine schematische Seitenansicht eines Druckzylinders 10 für eine Druckmaschine dargestellt. Dieser besteht
15 im wesentlichen aus einem zentralen Hohlzylinder, an dessen beiden Stirnseiten zwei Achsen 12a, 12b angeformt sind. In einem Abstand a von der einen Stirnseite des Druckzylinders sind am Umfang verteilt mehrere Luftaustrittsöffnungen 14 vorgesehen, die mit dem im Inneren des Druckzylinders 10 befindlichen, mit durch gestrichelte Linien angedeuteten Hohlraum 16 kommunizieren. Dieser Hohlraum 16 ist über einen in
20 der einen Achse 12b vorgesehenen Luftanschluß 18 mit einer nicht dargestellten Einrichtung zur Erzeugung bzw. Zuführung von Druckluft verbunden. Der Druckzylinder 10 weist darüber hinaus in der gezeigten Ausführung mehrere axial beabstandete weitere Luftaustrittsöffnungen 20 auf. An dem den Luftaustrittsöffnungen 14 gegenüberliegenden Ende des Druckzylinders 10 ist im Abstand b von der Stirnseite ein stiftartiger Vorsprung 22 angeordnet.

30

In Fig. 2 ist im schematischen Längsschnitt die erfindungsgemäße Adapterhülse 30 gezeigt, die im wesentlichen aus drei konzentrischen Schalen besteht, nämlich einer Innenhülse 32, einer Mittelhülse 34 und einer Außenhülse 36. Die Innenhülse
35 32 hat vorzugsweise etwa eine Wandstärke von 1 mm und ist nach dem im europäischen Patent EP 0 366 395 A2 beschriebenen

Verfahren gefertigt und besteht besonders bevorzugt aus einem faserverstärktem Kunststoff.

Die zweite Lage bzw. Mittelhülse **34** besteht aus einer offenen, kompressiblen, vorzugsweise ca. 1 mm starken Zellstruktur. Diese zweite kompressible Mittelhülse **34** ermöglicht beim später beschriebenen Aufschiebevorgang ein Ausdehnen der Innenhülse **32** beim Aufschieben auf den Druckzylinder **10**.

Die Außenhülse **36**, die nach erforderlicher Überbrückung zu der aufzuschiebenden Trägerhülse unterschiedliche Wandstärken aufweisen kann, besteht vorzugsweise aus faser- bzw. polyesterverstärktem, formbeständigem Kunststoff.

Im Bereich des einen axialen Endes der Adapterhülse **30** ist an einer Stelle, die in auf den Druckzylinder **10** aufgeschobenem unverriegeltem Zustand oberhalb der Luftaustrittsöffnungen **14** liegenden Stelle eine Umfangsnut **38** eingelassen, die mit mehreren radial verlaufenden Durchgangsbohrungen **40** kommuniziert, welche wiederum zu Austrittsöffnungen **42** in der äußeren Mantelfläche **44** der Adapterhülse **30** führen.

Am gegenüberliegenden axialen Ende ist innenseitig ein Ringelement **46** angeformt, in dem die L-förmige Nut **48** eingelassen ist. Der Innendurchmesser des Ringelements **46** ist geringfügig größer als der Außendurchmesser des Druckzylinders **10**.

Es sei betont, daß die Figuren 1 und 2 nicht maßstäblich sind, da die in der Adapterhülse **30** zentrisch angeordnete Durchgangsbohrung **50** innerhalb der Innenhülse **32** einen Durchmesser aufweist, der geringfügig geringer ist als der Außendurchmesser des Druckzylinders **10**.

An dem der L-förmigen Nut **48** radial gegenüberliegenden Stelle ist auf der Mantelfläche **44** ein Vorregistriervorsprung **52**

vorgesehen, der als Anschlag für die aufzuschiebende Trägerhülse 60 dient.

5 An dem axialen Ende der Adapterhülse 30, an dem die Umfangsnut 38 vorgesehen ist, ist der Außenumfangsrand der Adapterhülse 30 angefräst und weist demgemäß eine Fase 54 auf, um das Aufschieben der in Fig. 4 dargestellten Trägerhülse 60 zu erleichtern.

10 In den Figuren 3a und 3b ist nicht maßstäblich zu Fig. 2 das Ringelement 46 vergrößert dargestellt, das eine breite B aufweist und vorzugsweise aus Verschleißgründen aus Metall oder hartem Kunststoff besteht. In Fig. 3a ist die Form der L-förmigen Nut 48 gut zu erkennen.

15 Schließlich ist in Fig. 4 eine auf die Adapterhülse 30 auf-schiebbare Trägerhülse 60 mit einem aufgebrauchten Druckklichschee 62 dargestellt. Durch gestrichelte Linien 64 ist der Innendurchmesser der Trägerhülse 60 dargestellt, der geringfügig kleiner ist als der Außendurchmesser der Adapterhülse 30 am Umfang der Mantelfläche 44.

Das Zusammenwirken der erfindungsgemäßen Elemente ist wie folgt:

25 Zunächst wird der Hohlraum 16 des Druckzylinders 10 über den Luftanschluß 18 mit Druckluft beschickt, die über die Luftaustrittsöffnungen 14 und 20 austreten kann. In diesem Zustand wird die Adapterhülse 30 - in Fig. 1 von links gesehen - aufgeschoben, wobei die Adapterhülse 30 von derjenigen Stirnseite her aufgeschoben wird, in der die L-Nut 48 vorge-sehen ist.

35 Bei dem Aufschiebevorgang gelangt zunächst das Ringelement 46 auf den Druckzylinder 10. Sobald die Innenhülse 32 aufgeschoben wird erfolgt unter elastischem Zusammendrücken der Mittel-

hülse 34 auch eine Aufweitung der Innenhülse 32, wobei sich nach dem Passieren der Luftaustrittsöffnungen 14 ein Luftfilm zwischen Druckzylinder 10 und Adapterhülse 30 ausbildet, der den weiteren Aufschiebevorgang erleichtert. Während dieses Aufschiebevorgangs muß das Bedienungspersonal dafür sorgen, daß die freie Eintrittsöffnung (Fig. 3b) der L-Nut 48 axial mit dem Vorsprung 22 im Druckzylinder 10 fluchtet, so daß dieser Vorsprung 22 in die L-Nut 48 eintreten kann. Sobald eine weitere axiale Bewegung nicht mehr möglich ist, wird die Adapterhülse 30 in der einen möglichen Richtung in Umfangsrichtung verdreht, wobei der Vorsprung 22 am geschlossenen Ende der L-Nut 48 zum Liegen kommt. In dieser Position ist die Adapterhülse 30 axial unverschiebbar auf dem Druckzylinder 10 fixiert, selbst wenn zwischen beiden Elementen noch ein Luftpolster vorhanden ist aufgrund des Luftaustritts durch die Luftaustrittsöffnungen 20. In dieser Endstellung liegt ferner die Umfangsnut 38 radial oberhalb der Luftaustrittsöffnungen 14, so daß die aus dem Hohlraum 16 durch die Luftaustrittsöffnungen 14 austretende Luft in diese Umfangsnut 38 gelangen kann. Von dem Ringraum der Umfangsnut 38 gelangt die Druckluft über die radialen Durchgangsbohrungen 40 und tritt über die Austrittsöffnungen 42 in gleicher Weise aus der Mantelfläche 44 der Adapterhülse 30 aus, wie dies bei den Luftaustrittsöffnungen 14 des Druckzylinders 10 gewesen ist. Nunmehr kann auf diese Adapterhülse 30 eine dünne Trägerhülse 60 mit einem befestigten Druckklischee 62 axial aufgeschoben werden, wobei dieser Aufschiebevorgang durch die Fase 54 erleichtert wird. Wiederum wie beim Aufschiebevorgang der Adapterhülse 30 dient die durch die Austrittsöffnungen 42 austretende Druckluft dazu, zwischen Mantelfläche 44 der Adapterhülse 30 und der Trägerhülse 60 ein den Aufschiebevorgang erleichterndes Druckluftkissen auszubilden, unter elastischer Verformung von Trägerhülse 60 und Druckklischee 62. Der Aufschiebevorgang wird durch das Anstoßen des vorderen

axialen Endes der Trägerhülse 60 an dem Registriervorsprung 52 abgeschlossen.

Der besondere Vorteil der Erfindung ergibt sich daraus, daß
5 auf diese Weise sehr schnell und einfach unterschiedliche
Trägerhülsen 60 ausgetauscht werden können, und diese Träger-
hülsen 60 sehr leicht und mit geringer Wandstärke ausgebildet
werden können. Bei Bearbeitung eines neuen Druckauftrages der
erfindungsgemäß ausgestatteten Druckmaschine mit anderem
10 Durchmesser der einzusetzenden Trägerhülse 60 wird einfach
die Adapterhülse 30 in umgekehrter Reihenfolge des oben be-
schriebenen Montagevorgangs entfernt und durch eine andere,
dann passende Adapterhülse ersetzt, die sich durch eine an-
dere Dicke der Außenhülse 36 unterscheidet, ansonsten iden-
15 tisch aufgebaut ist wie die hier beschriebene Adapterhülse
30.

Nach Ablassen der Luftzufuhr bilden Druckzylinder 10, Adap-
terhülse 30 und Trägerhülse 60 eine Einheit. Alle drei Ele-
20 mente sitzen absolut fest zueinander und verdrehsicher gegen-
einander fixiert. Beim Einschalten der Luftzufuhr 18 bei der
Demontage der Trägerhülse 60 bildet sich wiederum ein Luft-
kissen sowohl zwischen Druckzylinder 10 und Adapterhülse 30,
als auch zwischen Adapterhülse 30 und Trägerhülse 60 aus. Das
25 alleinige Abziehen der Trägerhülse 60 von der Adapterhülse 30
ohne Hilfsmittel und ohne dabei auch die Adapterhülse 30 vom
Druckzylinder 10 zu ziehen, wird durch die erfindungsgemäße
Verriegelungseinrichtung zwischen Druckzylinder 10 und Adap-
terhülse 30 problemlos ermöglicht.

30 Die erfindungsgemäße Adapterhülse wird in mehreren Verfah-
rensabläufen hergestellt. Primär handelt es sich um eine
dickwandige Hülse, bestehend aus drei Kunststofflagen bzw. -
hülsen. Der Herstellungsvorgang der Adapterhülse 30 hat fol-
35 gende Abfolge:

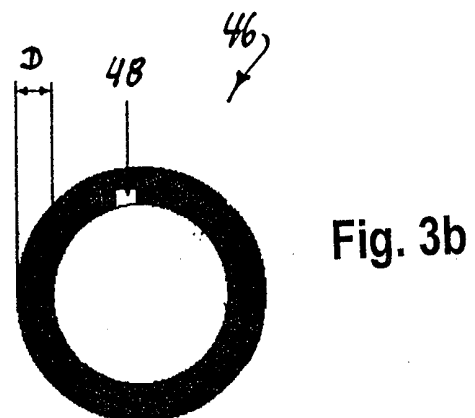
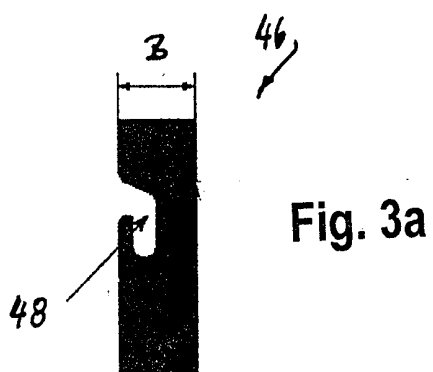
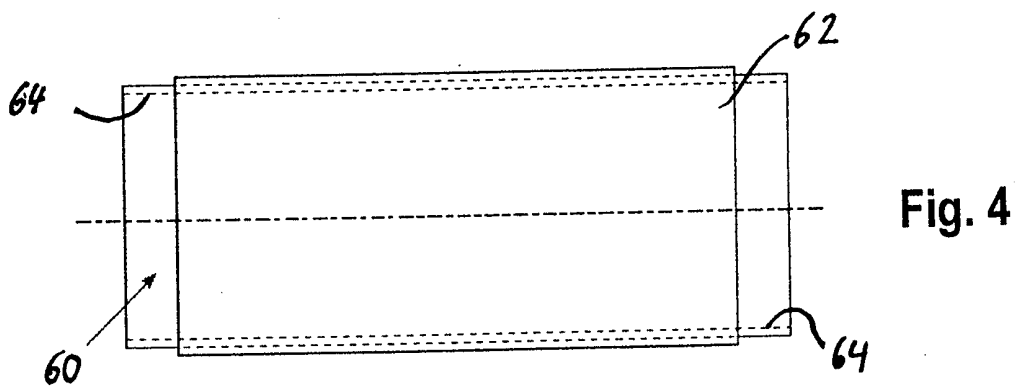
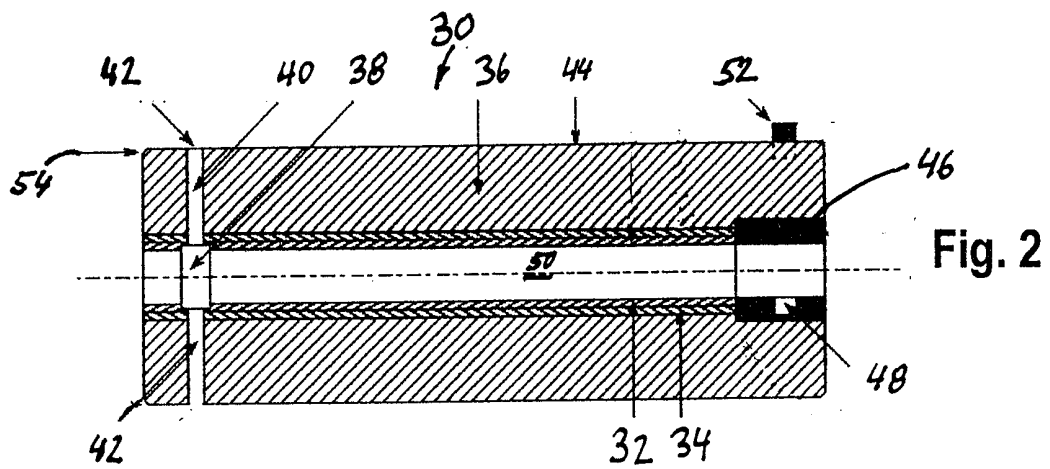
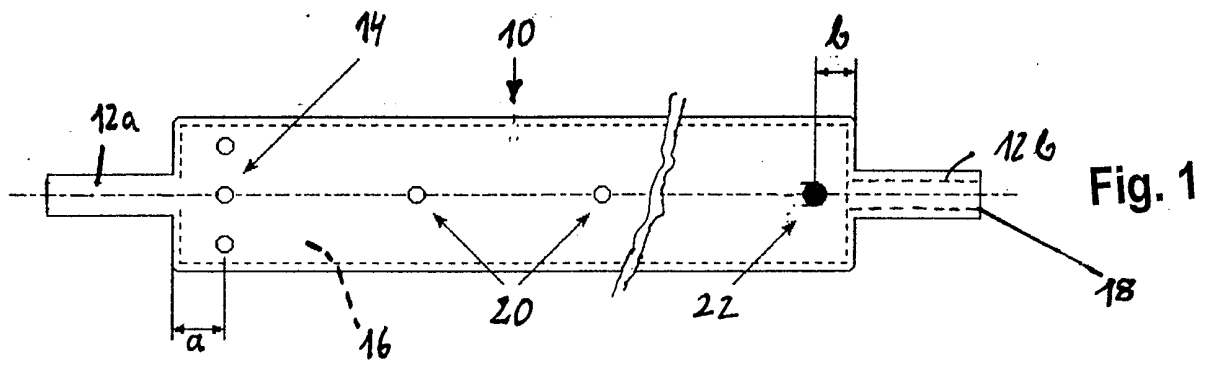
- Die Innenhülse 32 erhält einseitig im axialen Bereich die Luftaustrittsöffnungen 40 des Druckzylinders 10 in der Innenseite eine ca. 5 mm breite und ca. 0,3 mm tiefe Umfangsnut 38.
5
- Nach Fertigstellung der Innenhülse 32 erfolgt das gleichmäßige Aufbringen der kompressiblen Zellstruktur der Mittelhülse 34.
- In einem weiteren Arbeitsgang erfolgt das Auflaminieren der dritten Lage bzw. Außenhülse 36 auf die vorgegebene Wandstärke bei gleichzeitigem Einlaminieren des vorgefrästen metallischen oder aus Kunststoff gefertigten Ringelements 46 gegenüber der Seite, in welche die Umfangsnut 38 eingearbeitet wurde.
10
- Der Innendurchmesser des Ringelements 46 sollte um ca. 0,2 mm größer sein als der Außendurchmesser des Druckzylinders 10, um ein einwandfreies Montieren und Demontieren zu gewährleisten.
15
- Nach erfolgter Schleifung der Mantelfläche 44 der Außenhülse 36 auf den Enddurchmesser werden in Höhe der Umfangsnut 38 vier bis sechs radiale Durchgangsbohrungen 40 mit einem Durchmesser von 1,5 bis 2 mm durch alle drei Hülsen 32, 34, 36 hindurch gelegt, so daß ein ungehinderter Luftstrom von der Durchgangsbohrung 50 zu den Austrittsöffnungen 42 gewährleistet ist.
20
- Im nächsten Arbeitsgang wird die Umfangskante 54, welche die Stirnseite der Adapterhülse 30 an der Seite, an der sich die Durchgangsbohrungen 40 befinden, mit der Mantelfläche 44 bildet, leicht angeschrägt, so daß das Aufschieben der Trägerhülse 60 erleichtert wird. Die Adapterhülse 30 erhält damit einen sogenannten Suchrand.
25
- Im letzten Schritt erfolgt dann das Einbringen eines Registriervorsprungs 52 aus Metall oder Kunststoff, der einen Durchmesser von 5,0 bis 6,0 mm und eine Höhe von ca. 3 mm aufweist, gegenüber der L-förmigen Nut 48. Dieser Registrier-
30
- 35

vorsprung 52 dient zur Vorregistrierung für montierte Träger-
hülsen 60.

Patentansprüche

1. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung für eine Druckmaschine zur Aufnahme einer Trägerhülse (60) für Druckklichschees (62), umfassend einen Druckzylinder (10) mit mindestens einem Luftauslaß (14) an der Mantelfläche und
5 eine Adapterhülse (30), die mindestens einen radial verlaufenden Luftkanal (40) aufweist und unter Ausnutzung eines Luftkissens auf den Druckzylinder (10) aufschiebbar ist, wobei der Druckzylinder (10) und die Adapterhülse (30) mit einer Verriegelungseinrichtung (22, 48)
10 zur Verhinderung einer axialen Relativbewegung zwischen beiden versehen sind.
2. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung einen Vorsprung (22) in Druckzylinder (10) oder der Adapterhülse (30) umfaßt, der mit einer Ausnehmung (48) in
15 Adapterhülse (30) oder dem Druckzylinder (10) zusammenwirkt.
3. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verriegelungseinrichtung
20 (22, 48) als Bajonettverschluß ausgebildet ist.
4. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Vorsprung (22) als radialer Stift ausgebildet ist.
5. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 3,
25 dadurch gekennzeichnet, daß in der Mantelfläche des Druckzylinders (10) ein radialer Stift (22) vorgesehen ist und in der Innenmantelfläche der Adapterhülse (30) eine L-förmige, von einer Stirnseite her zugängliche Nut (48) vorgesehen ist.
- 30 6. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß an einem axialen Ende der Adapterhülse (30) ein Ringelement (46) angeformt ist, in dessen Innenmantelfläche die L-förmige Nut (48) ausgebildet ist.

7. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Innendurchmesser des Ringelements (46) geringfügig größer ist als der Außendurchmesser des Druckzylinders (10).
- 5 8. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in der Innenmantelfläche in der Adapterhülse (30) eine mit dem mindestens einen Luftauslaß (14) im Druckzylinder (10) kommunizierende Ringnut (38) vorgesehen ist, die mit dem mindestens ei-
- 10 nen radial verlaufenden Luftkanal (40) in der Adapterhülse (30) verbunden ist.
9. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Außenumfangsrand (54) der Adapterhülse (30) angeschrägt ist.
- 15 10. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der Außenmantelfläche (44) der Adapterhülse (30) radial gegenüberliegend zur L-förmigen Nut (48) ein Vorregistriervorsprung (52) für die Trägerhülse (60) angeordnet ist.
- 20 11. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterhülse (30) dreilagig mit einer Innenhülse (32), einer Mittelhülse (34) und einer Außenhülse (36) aufgebaut ist, wobei zumindest die Mittelhülse (34) kompressibel ist.
- 25 12. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Mittelhülse (34) aus einer offenporigen Zellstruktur besteht.
13. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Innenhülse (32) und die
- 30 Mittelhülse (34) jeweils eine Dicke von ca. 0,5 bis 3 mm, vorzugsweise etwa 1 mm aufweisen.
14. Druckzylinder-Adapterhülsenanordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Adapterhülse (30) zumindest teilweise aus faserverstärkten Kunststoff besteht.
- 35



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/DE 00/00234

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B41F27/10

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)

IPC 7 B41F

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
E	FR 2 785 226 A (POLYFIBRON TECHNOLOGIES SA) 5 May 2000 (2000-05-05) the whole document	1,8
A	EP 0 510 744 A (MILLER GRAPHICS AKTIEBOLAG) 28 October 1992 (1992-10-28) the whole document	1,2,9
A	EP 0 791 477 A (PRAXAIR TECHNOLOGY INC) 27 August 1997 (1997-08-27) the whole document	1,11-14
A	US 5 752 444 A (LORIG HEINZ-W) 19 May 1998 (1998-05-19) the whole document	1,11-14



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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 document 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

21 June 2000

Date of mailing of the international search report

28/06/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Madsen, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 00/00234

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2785226 A	05-05-2000	NONE	
EP 0510744 A	28-10-1992	AT 115045 T DE 69200800 D SE 9101235 A	15-12-1994 19-01-1995 24-10-1992
EP 0791477 A	27-08-1997	US 5840386 A BR 9701034 A CA 2198167 A JP 9234972 A	24-11-1998 15-12-1998 22-08-1997 09-09-1997
US 5752444 A	19-05-1998	DE 19524707 A DE 29518150 U EP 0753416 A JP 9099663 A	16-01-1997 11-01-1996 15-01-1997 15-04-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Int. Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00234

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 B41 27/10

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 B41F

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, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
E	FR 2 785 226 A (POLYFIBRON TECHNOLOGIES SA) 5. Mai 2000 (2000-05-05) das ganze Dokument	1,8
A	EP 0 510 744 A (MILLER GRAPHICS AKTIEBOLAG) 28. Oktober 1992 (1992-10-28) das ganze Dokument	1,2,9
A	EP 0 791 477 A (PRAXAIR TECHNOLOGY INC) 27. August 1997 (1997-08-27) das ganze Dokument	1,11-14
A	US 5 752 444 A (LORIG HEINZ-W) 19. Mai 1998 (1998-05-19) das ganze Dokument	1,11-14



Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen



Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

21. Juni 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

28/06/2000

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Madsen, P

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 00/00234

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
FR 2785226	A	05-05-2000	KEINE		
EP 0510744	A	28-10-1992	AT	115045 T	15-12-1994
			DE	69200800 D	19-01-1995
			SE	9101235 A	24-10-1992
EP 0791477	A	27-08-1997	US	5840386 A	24-11-1998
			BR	9701034 A	15-12-1998
			CA	2198167 A	22-08-1997
			JP	9234972 A	09-09-1997
US 5752444	A	19-05-1998	DE	19524707 A	16-01-1997
			DE	29518150 U	11-01-1996
			EP	0753416 A	15-01-1997
			JP	9099663 A	15-04-1997