



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2007 Patentblatt 2007/08

(51) Int Cl.:
B41F 13/44 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05405478.8**

(22) Anmeldetag: **15.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(72) Erfinder:
• **Ruoff, Wolfgang**
79541 Lörrach (DE)
• **Beyersdorff, Stefan**
79585 Steinen (DE)
• **Schmid, Martin**
4600 Olten (CH)

(71) Anmelder: **Müller Martini Holding AG**
6052 Hergiswil (CH)

(54) **Druckwerk für eine Druckmaschine, mit Laufringe ausgerüsteten Formatteilen**

(57) Das Druckwerk weist wenigstens zwei Formatteile (1, 2) auf, von denen wenigstens eines austauschbar ist. Vorzugsweise besitzen die wenigstens zwei Formatteile (1, 2) an ihren Enden gehärtete Laufflächen (9) auf, die so ausgebildet sind, dass sie den Achsabstand zwischen diesen beiden Formatteilen (1, 2) bilden. Vorzugsweise sind wenigstens zwei austauschbare Format-

teile (1, 2) vorgesehen, wobei ein Formatteil (1) einen Gummituchzylinder und das andere Formatteil (2) einen Plattenzylinder bildet. Vorzugsweise besitzt wenigstens ein Formatteil (1, 2) zwei Lagerstümpfe (7), die jeweils fest mit einem Ende einer Hülse (3) verbunden sind. Das Druckwerk ermöglicht eine einfache Änderung der Druckbildlänge und eine weitgehende Vermeidung von Druckbildfehlern aufgrund des Kanalschlags.

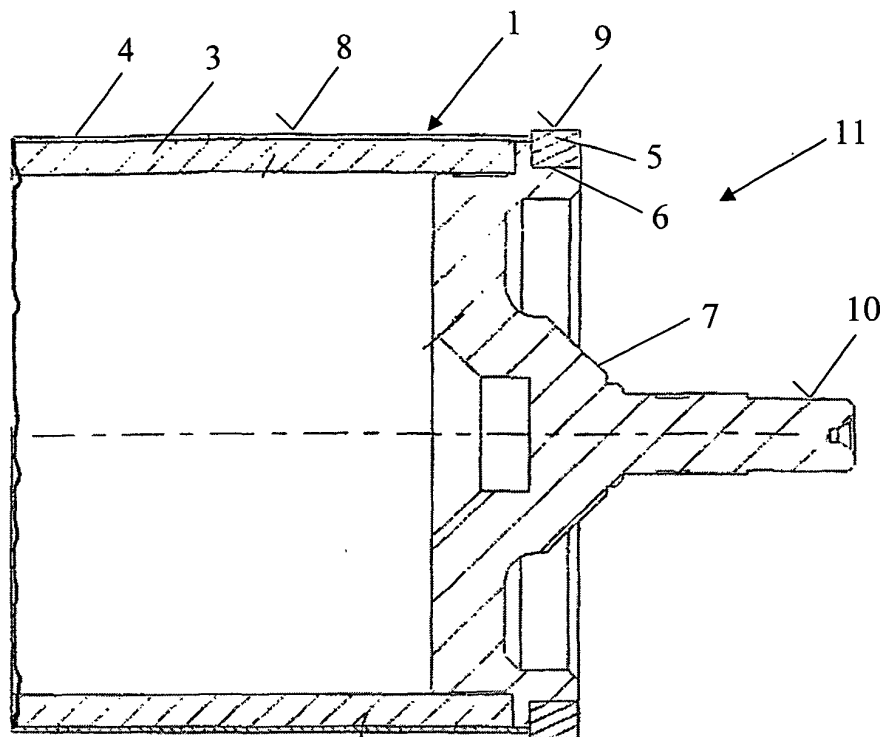


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Druckwerk für eine Druckmaschine, mit wenigstens zwei Formatteilen, von denen wenigstens eines austauschbar ist.

[0002] Im indirekten Druck und insbesondere im Offsetdruck sind Druckwerke bekannt, die jeweils einen so genannten Einschub aufweisen, bei denen Platten-, Gummituch- und Gegendruckzylinder eine nicht trennbare Einheit bilden. Soll nun bei einem solchen Druckwerk die Druckbildlänge geändert werden, so muss der vorhandene Einschub gegen einen anderen ausgetauscht werden. Ein solcher Austausch ist vergleichsweise aufwändig. Zudem müssen verschiedene solche Einschübe an Lager gehalten werden, was vergleichsweise teuer ist. Solche Einschübe sind zudem sehr schwer und können von Hand nicht ausgetauscht werden. Es sind hierzu entsprechende Mittel erforderlich.

[0003] Bekannt sind auch Druckwerke, bei denen die druckbildenden Formatteile von Hand ausgetauscht werden können, während die restlichen Formatteile im Einschub verbleiben. Ein solches Druckwerk ist beispielsweise aus der EP-A-1 101 611 bekannt geworden. Bei einem solchen Druckwerk müssen lediglich noch die austauschbaren Formatteile, beispielsweise Platten- und Gummituchzylinder mit entsprechend unterschiedlichen Durchmessern an Lager gehalten werden.

[0004] Ein weiteres Druckwerk, bei dem für eine Änderung der Druckbildlänge nicht der gesamte Einschub ausgetauscht werden muss, ist aus der DE 195 34 651 A bekannt geworden. Bei diesem weisen der Form- und der Übertragungszylinder jeweils so genannte Sleeves auf, die ausgetauscht werden können. Die Zylinder sind jeweils separat motorisch angetrieben.

[0005] Austauschbare Formatteile können solche mit eigener oder separater Lagerung sein. Möglich sind auch austauschbare Hülsen, wie die oben genannten Sleeves, die auf eine im Einschub vorhandene Achse aufgeschoben werden. Bei solchen austauschbaren Formatteilen sind Verstellmittel erforderlich, mit denen der formatabhängige Achsabstand eingestellt wird. Vom Achsabstand abhängig ist insbesondere die maximale Pressung zwischen den Formatteilen, insbesondere zwischen dem Platten- und Gummituchzylinder.

[0006] Bei den genannten Druckwerken besteht die Schwierigkeit, dass aufgrund des so genannten Kanalschlages Torsions- als auch Radialschwingungen entstehen, die auf die Auftragswalzen wirken und die zu Streifen- und anderen Druckbildfehler führen können.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Druckwerk der genannten Art zu schaffen, bei dem die genannten Schwierigkeiten vermieden sind und das trotzdem kostengünstig hergestellt werden kann.

[0008] Die Aufgabe ist bei einem gattungsgemässen Druckwerk dadurch gelöst, dass die wenigstens zwei Formatteile an ihren Enden gehärtete Laufflächen aufweisen und diese so ausgebildet sind, dass sie den Achsabstand zwischen diesen beiden Formatteilen bestimm-

men. Es hat sich gezeigt, dass insbesondere bei vergleichsweise leichten und von Hand austauschbaren Formatteilen der genannte Kanalschlag und die dadurch verursachten Schwingungen durch die Kontaktkraft zwischen den Laufflächen aufgenommen und damit weitgehend unwirksam gemacht werden können. Insbesondere werden Torsionsschwingungen durch die Reibkraft zwischen den aneinander unter Spannung anliegenden Laufflächen aufgenommen. Ebenfalls werden radiale Schläge infolge des Kanalschlages gemindert und wirken sich wesentlich weniger auf die Auftragswalzen aus. Dadurch ist es möglich, die oben genannten Druckbildfehler weitgehend zu vermeiden und dadurch eine höhere Druckqualität zu erreichen.

[0009] Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden die Laufflächen durch eine Schicht gebildet. Diese Schicht ist vorzugsweise eine Hartmetall- oder Keramikschicht. Vorzugsweise ist eine solche Schicht direkt auf einen Wellenstumpf aufgebracht. Diese Schicht wird vorzugsweise in einer Dicke aufgebracht, die ein Überschleifen der Schicht ermöglicht. Das Überschleifen erfolgt vorzugsweise gemeinsam mit einem Überschleifen einer Hülse und/oder von Lagerflächen.

[0010] Vorzugsweise bildet wenigstens ein Formatteil eine Einheit aus zwei Wellenstümpfen und einer Hülse, die an ihren Enden jeweils mit einem Wellenstumpf fest verbunden ist. Die Hülse ist aussenseitig vorzugsweise beschichtet und die Beschichtung ist vorzugsweise überschleifen.

[0011] Nach einer Weiterbildung der Erfindung werden die genannten Laufflächen durch Schmitzringe gebildet, die aufgeschrumpft oder aufgepresst sind. Insbesondere sind diese Schmitzringe jeweils auf einen Wellenstumpf aufgebracht.

[0012] Zum Montieren von Sleeves (Druckhülsen) auf eine Luftachse, müssen die Sleeves an deren Innenseite eine kompressible Schicht aufweisen, damit die Druckhülse beim Beaufschlagen der Luftachse mit Druckluft etwas grösser wird und auf der Achse zur Montage und Demontage verschoben werden kann. Auf Grund dieser kompressiblen Schicht besteht die Gefahr, dass die Sleeves bei hohen Linienkräften zwischen Druckplatte und Gummituch nicht mehr konzentrisch auf ihren Luftachsen sitzen. Dadurch ändert sich auch der Achsabstand zwischen den beiden Zylindern und es ergibt sich laufend eine unterschiedliche Pressung zwischen Gummituch und Druckplatte. Schmitzringe auf den beiden Sleeves garantieren einen gleich bleibenden Achsabstand der beiden Zylinder.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 einen Achsialschnitt durch ein abgebrochenes Ende eines Formatteils und

Fig. 2 das Ende des Formatteils gemäss Figur 1 sowie ein Ende eines zweiten Formatteils, das mit dem anderen Formatteil zusammenarbeitet.

[0014] Die Figur 1 zeigt ein erstes Formatteil 1, das beispielsweise einen Gummituchzylinder oder einen Plattenzylinder einer Druckmaschine einer Offsetdruckmaschine bildet. Dieses Formatteil 1 ist für einen hier nicht weiter dargestellten Einschub 11 vorgesehen, der einen in Figur 2 lediglich angedeuteten zweiten Formatteil 2, einen hier nicht gezeigten Gegendruckzylinder aufweist. Der Formatteil 1 weist eine Hülse 3 auf, die aussenseitig eine Beschichtung 4 besitzt und die jeweils an ihren Enden fest mit einem Wellenstumpf 7 verbunden ist. Der Wellenstumpf 7 ist beispielsweise aus Aluminium hergestellt und besitzt an seinem freien Ende eine geschliffene Lagerfläche 10. In der Figur 1 ist lediglich der eine Wellenstumpf 7 gezeigt. Der andere hier nicht gezeigte Wellenstumpf kann gleich ausgebildet sein.

[0015] Die Hülse 3 ist fest mit den beiden Wellenstümpfen verbunden, beispielsweise verklebt. Die Hülse 3 besteht beispielsweise aus Kunststoff, beispielsweise einem kohlenfaserverstärkten Kunststoff. Aussenseitig ist die Hülse 3 mit einer Beschichtung 4 versehen, die vorzugsweise ebenfalls aus einem geeigneten Kunststoff besteht. Die Beschichtung 4 besitzt eine kreiszylindrische überschlifene Aussenseite 8.

[0016] Auf die beiden Wellenstümpfe 7 ist jeweils ein kreiszylindrischer Ring 5 aufgesetzt, der eine überschlifene ebenfalls kreiszylindrische Fläche 9 besitzt, die eine Lauffläche bildet. Der Ring 5 ist in eine Nut 6 des Wellenstumpfes 7 eingesetzt. Der Ring 5 ist insbesondere aufgedrückt oder aufgeschraubt. Anstelle des Ringes 5 kann der Wellenstumpf 7 aussenseitig beschichtet sein, beispielsweise mit einer Hartmetall- oder Keramikschicht. Diese Schicht besitzt in diesem Fall eine Schichtstärke, die es ermöglicht, diese zu überschleifen. Diese Schicht bildet in diesem Fall die Lauffläche. Alternativ wäre es möglich die Schichtstärke mittels chemischer Beschichtung so exakt zu definieren, dass der Wellenstumpf 7 geschliffen werden kann und die auf die geschliffene Oberfläche aufgetragene Beschichtung den gewünschten Durchmesser ergibt.

[0017] Die Flächen 8, 9 und 10 werden vorzugsweise gemeinsam überschleift. Diese Flächen 8, 9 und 10 sind dann genau koaxial zueinander und mit den entsprechenden Aussendurchmessern versehen. Wie ersichtlich, ist der Aussendurchmesser der Fläche 8 kleiner als derjenige der Fläche 9. Der Durchmesserunterschied richtet sich nach der hier nicht gezeigten Druckplatte bzw. dem hier nicht gezeigten Gummituch.

[0018] Die beiden Formatteile 1 und 2 besitzen zueinander einen Achsabstand, welcher durch die Ringe 5 und 5' bestimmt ist. Die beiden Formatteile 1 und 2 stützen sich über diese Ringe 5 und 5' an ihren Enden aufeinander ab. Entsprechendes gilt für die oben erwähnten Beschichtungen. Durch die Reibkräfte zwischen den Ringen 5 und 5' werden Torsionsschwingungen und auch radiale Schwingungen aufgenommen. Diese Schwingungen werden insbesondere durch Kanalschläge erzeugt. Die genannte Reibkraft wird durch die Kontaktkraft zwischen den Ringen 5 und 5' bzw. zwischen den ent-

sprechenden Laufflächen erzeugt.

Patentansprüche

1. Druckwerk für eine Druckmaschine, mit wenigstens zwei Formatteilen (1, 2), von denen wenigstens eines austauschbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die wenigstens zwei Formatteile (1, 2) an ihren Enden harte Laufflächen (9) aufweisen und diese so ausgebildet sind, dass sie den Achsabstand zwischen diesen beiden Formatteilen (1, 2) bilden.
2. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens zwei Formatteile (1, 2) austauschbar sind.
3. Druckwerk nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Formatteil (1) einen Gummituchzylinder und ein anderes Formatteil (2) einen Plattenzylinder bildet.
4. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens ein austauschbares Formatteil (1, 2) eine eigene Lagerung (7) aufweist.
5. Druckwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das wenigstens eine Formatteil (1, 2) zwei Lagerstümpfe (7) aufweist, die jeweils fest mit einem Ende einer Hülse (3) verbunden sind.
6. Druckwerk nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (3) aussenseitig eine Beschichtung (4) aufweist.
7. Druckwerk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Beschichtung (4) überschleift ist.
8. Druckwerk nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hülse (3) aus Kunststoff und insbesondere aus einem kohlenfaserverstärkten Kunststoff besteht.
9. Druckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufflächen (9) durch eine aufgetragene Schicht gebildet werden.
10. Druckwerk nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Schicht überschleift ist.
11. Druckwerk nach Anspruch 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannte Schicht aus Hartmetall oder Keramik hergestellt ist.
12. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **da-**

durch gekennzeichnet, dass das austauschbare Formatteil (1, 2) mehrere überschlifene Flächen (8, 9, 10) aufweist.

13. Druckwerk nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Formatteil (1, 2) wenigstens eine überschlifene Lauffläche (9), eine überschlifene Mantelfläche (8) und eine überschlifene Lagerfläche (10) aufweist. 5
14. Druckwerk nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Laufflächen (9) jeweils durch einen Schmitzring (5) gebildet werden. 10
15. Druckwerk nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schmitzringe (5, 5') aufgeschrumpfte oder aufgedrückte Ringe aus gehärtetem Stahl sind. 15
16. Druckwerk nach Anspruch 14 oder 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ringe (5, 5') jeweils auf einen Wellenstumpf (7) aufgebracht sind. 20

25

30

35

40

45

50

55

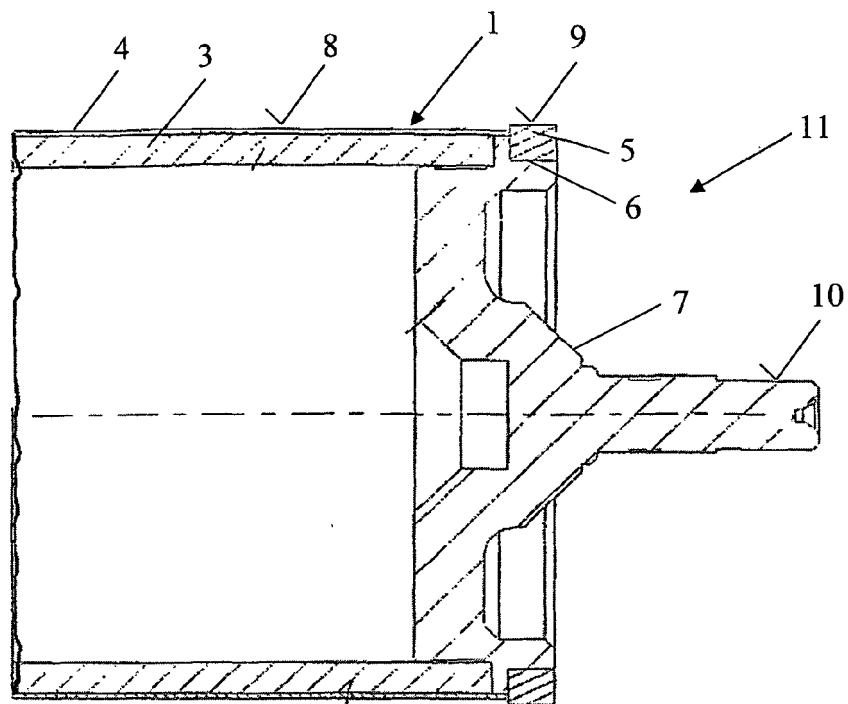


Fig. 1

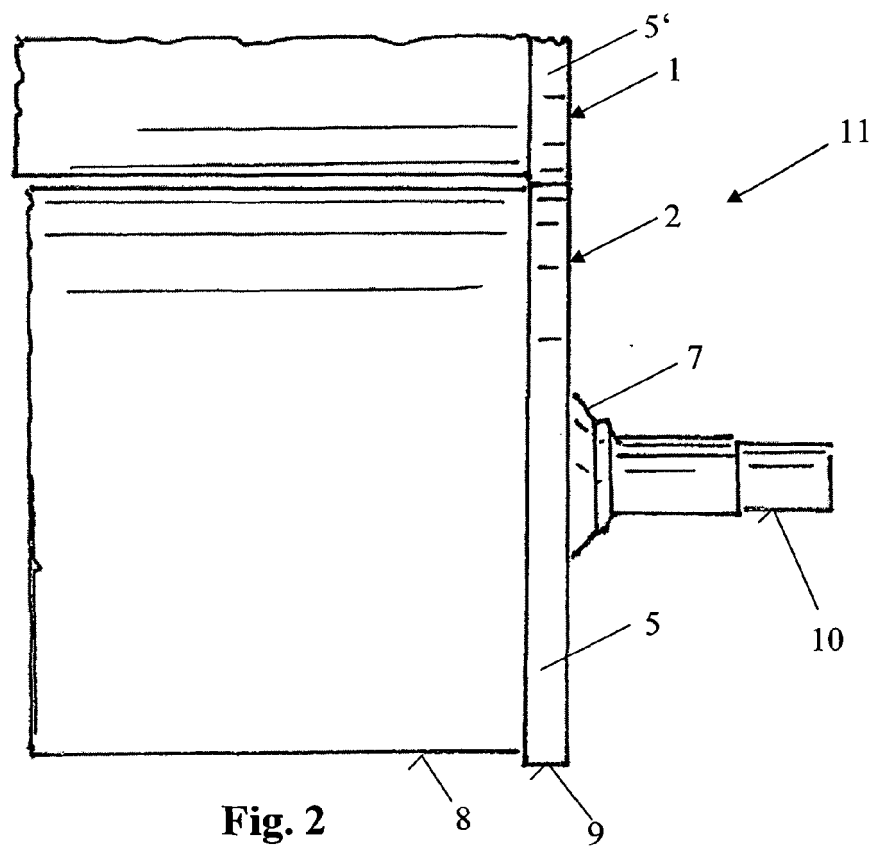


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 40 5478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 3 404 626 A (WHITE RAYMOND E ET AL) 8. Oktober 1968 (1968-10-08) * Spalte 2, Zeile 70 - Spalte 9, Zeile 21; Abbildungen 2b,3 *	1-5, 12-16	B41F13/44
Y	-----	6-11	
X	DE 478 254 C (WINDMOELLER & HOELSCHER G.M.B.H) 21. Juni 1929 (1929-06-21) * Seite 1, Zeile 1 - Seite 2, Zeile 13; Abbildung 2 *	1-4,14, 16	
X	EP 0 573 877 A (MAN ROLAND DRUCKMASCHINEN AG) 15. Dezember 1993 (1993-12-15) * Spalte 7, Zeile 14 - Spalte 16, Zeile 19; Abbildung 11 *	1-5,13, 14	
Y	-----	6-8	
A	US 2002/170448 A1 (SATO MASAYOSHI ET AL) 21. November 2002 (2002-11-21) * Absätze [0060] - [0062], [0064], [0067]; Abbildungen 2,4 *	1,14-16	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	-----	9-11	B41F
A	DE 25 28 027 A1 (MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NUERNBERG AG) 20. Januar 1977 (1977-01-20) * Seite 3, Zeile 11 - Seite 4, Zeile 31 * * Seite 6, Zeile 1 - Seite 7, Zeile 15; Abbildung 1 *	1,14,15	
A	-----	1,9-11, 14-16	
A	WO 02/43963 A (KOENIG & BAUER AKTIENGESELLSCHAFT; DAUNER, BERTRAM, WILHELM-GEORG; PAE) 6. Juni 2002 (2002-06-06) * Seite 3, Zeilen 4-9 * * Seite 4, Zeile 4 - Seite 9, Zeile 24; Abbildungen 1,2 *	1,9-11, 14-16	
	----- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2006	Prüfer Dewaele, K
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	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 40 5478

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2001/042476 A1 (ALBERSTADT WOLFGANG HEINRICH ET AL) 22. November 2001 (2001-11-22) * Absätze [0025] - [0036]; Abbildungen 1,2 *	1,5-8	
A	EP 0 295 449 A (GRAPHIA-HOLDING AG) 21. Dezember 1988 (1988-12-21) * Spalte 2, Zeile 16 - Spalte 3, Zeile 27; Abbildung 1 *	1,3,14, 16	
A	DE 31 31 167 A1 (KOENIG & BAUER AG; KOENIG & BAUER AG, 8700 WUERZBURG, DE) 24. Februar 1983 (1983-02-24) * Seite 2, Zeilen 17-20 * * Seite 3, Zeile 1 - Seite 5, Zeile 4; Abbildung 2 *	1,9,11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 16. Januar 2006	Prüfer Dewaele, K
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 : mündliche 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	

4
EPO FORM 1503.03.82 (P04C03)

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

EP 05 40 5478

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.

16-01-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 3404626	A	08-10-1968	KEINE		
DE 478254	C	21-06-1929	KEINE		
EP 0573877	A	15-12-1993	CA	2093028 A1	13-12-1993
			DE	59305204 D1	06-03-1997
			JP	3325651 B2	17-09-2002
			JP	6071845 A	15-03-1994
			US	5186103 A	16-02-1993
US 2002170448	A1	21-11-2002	KEINE		
DE 2528027	A1	20-01-1977	CH	608746 A5	31-01-1979
			DD	125049 A1	30-03-1977
			FR	2317098 A1	04-02-1977
			GB	1548596 A	18-07-1979
			SE	423695 B	24-05-1982
			SE	7602522 A	25-12-1976
WO 0243963	A	06-06-2002	AU	2345902 A	11-06-2002
			EP	1349728 A1	08-10-2003
US 2001042476	A1	22-11-2001	KEINE		
EP 0295449	A	21-12-1988	CH	673623 A5	30-03-1990
			DE	3876305 D1	14-01-1993
			JP	1016398 A	19-01-1989
			JP	2680041 B2	19-11-1997
			US	4926666 A	22-05-1990
DE 3131167	A1	24-02-1983	JP	1614490 C	15-08-1991
			JP	2041418 B	17-09-1990
			JP	58025963 A	16-02-1983
			SE	453476 B	08-02-1988
			SE	8204340 A	15-07-1982

EPO FORM P0461

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

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

- EP 1101611 A [0003]
- DE 19534651 A [0004]