

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 619 358 A1

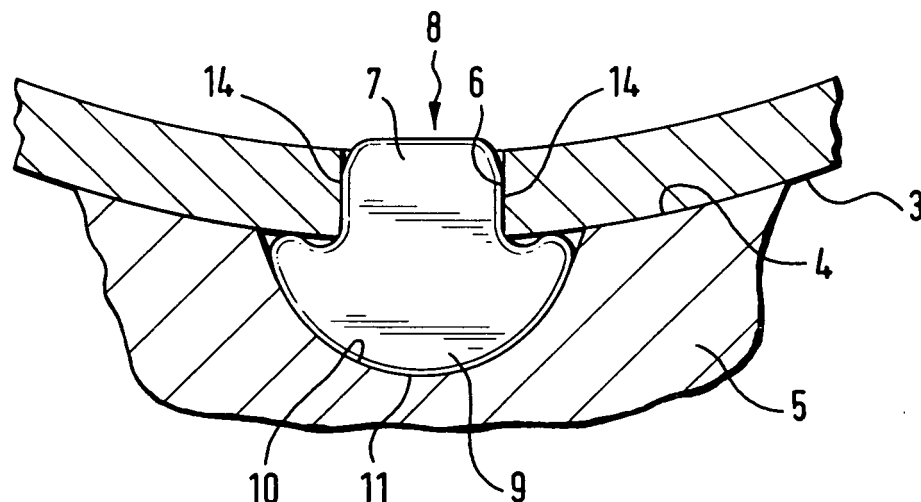
(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG(43) Veröffentlichungstag:
25.01.2006 Patentblatt 2006/04(51) Int Cl.:
F01L 1/14 (2006.01) F01L 13/00 (2006.01)(21) Anmeldenummer: **05013768.6**(22) Anmeldetag: **25.06.2005**(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR LV MK YU(71) Anmelder: **INA-Schaeffler KG**
91074 Herzogenaurach (DE)(72) Erfinder: **Geyer, Norbert**
91315 Höchstadt (DE)(30) Priorität: **24.07.2004 DE 102004036106**(54) **Periodisch beaufschlagbarer Stößel für einen Ventil-oder Pumpentrieb**

(57) Vorgeschlagen ist ein periodisch beaufschlagbarer Stößel (1) für einen Ventiltrieb, mit einem hohlzylindrischen Hemd (2), das über seinen Außenmantel (3) in einer Führungsbohrung (4) einer Umgebungs-konstruktion (5) anordenbar ist und eine fensterartige Ausnehmung (6) mit einer darin über einen radial inneren Abschnitt (7) positionierten, separaten Verdrehsicherung (8) aufweist, wobei die Verdrehsicherung (8) mit einem radial äußeren Abschnitt (9) das Hemd (2) überragt und dieser äußere Abschnitt (9) in einer die Führungsbohrung (4) schneidenden Längsnut (10) führbar ist, wobei die Verdrehsicherung (8) im Querschnitt gese-

hen im wesentlichen pilzförmig ist, wobei der innere Abschnitt (7) einen zu der Geometrie der Ausnehmung (6) des Hemdes (2) korrelierenden Rechteckquerschnitt hat, an welchen sich der äußere Abschnitt (9) mit einer teilzylindrischen Außenmantelfläche (11) dachartig anschließt und wobei der äußere Abschnitt (9) über seine die Ausnehmung (6) in Umfangsrichtung überragenden Innenschenkel (12) an dem Außenmantel (3) des Hemdes (2) anliegt.

Hierdurch ist ein radial nach innen gerichtetes Auswandern der Verdrehsicherung (8) während eines Betriebes des Stößels (1) verhindert.

Fig. 2**EP 1 619 358 A1**

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft einen periodisch beaufschlagbaren Stößel für einen Ventil- oder Pumpentrieb, mit einem hohlzylindrischen Hemd, das über seinen Außenmantel in einer Führungsbohrung einer Umgebungsstruktur anordenbar ist und eine fensterartige Ausnehmung mit einer darin über einen radial inneren Abschnitt positionierten, separaten Verdrehsicherung aufweist, wobei die Verdrehsicherung mit einem radial äußeren Abschnitt das Hemd überragt und dieser äußere Abschnitt in einer der Führungsbohrung schneidenden Längsnut führbar ist.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein derartiger Stößel mit separater Verdrehsicherung ist aus der DE 195 01 061 A1 vorbekannt. Die Verdrehsicherung besteht aus einer Rollennadel, welche radial nach innen über ein am Innenmantel des Hemdes angeordnetes Blechteil gehalten ist. Dieses Blechteil als "Gegenhalter" für die Verdrehsicherung erhöht unnötig den Bauteileaufwand und die -kosten. Außerdem besteht beim Betrieb des Stößels die Gefahr, dass die Verdrehsicherung, unter Aufweitung des Blechteils, sukzessive radial nach innen wandert. Somit wäre ungünstigstenfalls eine ordnungsgemäße Verdrehsicherungsfunktion für den Stößel nicht mehr gewährleistet.

Aufgabe der Erfindung

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es daher, einen Stößel der vorgenannten Art zu schaffen, bei welchem die zitierten Nachteile mit einfachen Mitteln beseitigt sind.

Lösung der Aufgabe

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass die Verdrehsicherung im Querschnitt gesehen im wesentlichen pilzförmig ist, wobei der innere Abschnitt einen zu der Geometrie der Ausnehmung des Hemdes korrelierenden Rechteckquerschnitt hat, an welchen sich der äußere Abschnitt mit einer teilzylindrischen Außenmantelfläche dachartig anschließt, wobei der äußere Abschnitt über seine die Ausnehmung in Umfangsrichtung überragenden Innenschenkel an dem Außenmantel des Hemdes anliegt.

[0005] Durch die insgesamt pilzförmige Ausbildung der Verdrehsicherung ist wirkungsvoll deren Auswandern radial nach innen verhindert. Radial nach außen erfolgt konstruktionsbedingt eine Begrenzung über die Längsnut der Umgebungsstruktur (beispielsweise Zylinderkopf), so dass auch ggf. ein loses Anordnen der Verdrehsicherung in der Ausnehmung des Hemdes möglich und vorgesehen ist.

[0006] Anstelle des anspruchsgemäß vorgeschlage-

nen Rechteckquerschnitts für die Ausnehmung sind auch andere Geometrien wie dreieck- oder vieleckförmige bzw. gerundete denkbar. Gleichfalls ist vom Schutzbereich der Erfindung eine von der Zylinderform abweichende Geometrie für die Außenmantelfläche des äußeren Abschnitts der Verdrehsicherung mit eingeschlossen. Wichtig ist es an dieser Stelle lediglich, dass die Längsnut der Umgebungsstruktur komplementär zur Außenmantelfläche des äußeren Abschnitts ist.

[0007] Einfache Maßnahmen einer Befestigung des inneren Abschnitts der Verdrehsicherung in der Aussparung sind Gegenstand eines weiteren Anspruchs. Demzufolge ist an solche Befestigungsarten wie Einpressen, Kleben, Schweißen oder Löten gedacht. Im Falle des Einpressens kann eine Befestigung über Stirn- u./o. Seitenflächen des inneren Abschnitts erfolgen.

[0008] Alternativ hierzu ist es vorgeschlagen, den inneren Abschnitt radial geringfügig das Hemd des Stößels nach innen überragen zu lassen und dessen Seitenflächen auf eine Innenmantelfläche des Hemdes des Stößels zu verstemmen. Ggf. können auch stirnseitige Bereiche des inneren Abschnitts verstemmt werden. Somit liegt eine nietähnliche und sehr einfache Befestigungsart vor. Diese hat zudem den besonderen Vorteil, dass hier eine quasi spannungsfreie, formschlüssige Befestigung der Verdrehsicherung gegenüber dem Hemd erfolgt.

[0009] Fertigungstechnisch besonders einfach ist es, wenn die Verdrehsicherung aus beispielsweise profiliertem, gezogenen Stangenmaterial in der Großserienfertigung "gehackt" bzw. getrennt wird. Denkbar ist es jedoch auch, den Querschnitt der Verdrehsicherung durch einen spanabhebenden Vorgang wie Fräsen oder ähnliches zu erzielen.

[0010] In einer weiteren Konkretisierung der Erfindung ist es vorgeschlagen, den Stößel als Tassenstößel auszubilden. Denkbar sind jedoch auch andere rotations-symmetrische Nockenfolger wie auf Stößelstangen wirkende Rollennadeln oder ähnliches. Außerdem ist der erfindungsgemäße Stößel mit Verdrehsicherung auch als Pumpenstößel, bspw. in Einspritzpumpen für Kraftstoff und dgl. oder allgemein in Förderpumpen bzw. Verdichtern, einsetzbar.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0011] Die Erfindung ist zweckmäßigerweise anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 eine räumliche Teilansicht eines Hemdes eines Stößels mit Verdrehsicherung und die

Figuren, 2, 3 Querschnitte durch die Verdrehsicherung in Einbausituation.

Ausführliche Beschreibung der Zeichnung

[0012] Figur 1 offenbart eine Teilansicht auf ein Hemd

2 eines Stößels 1, beispielsweise eines Tassenstößels für einen Ventiltrieb einer Brennkraftmaschine. Der Stößel 1 hat, wie abschnittsweise dargestellt ist, ein hohlzylindrisches Hemd 2, das über seinen Außenmantel 3 in einer Führungsbohrung 4 (siehe Figur 2) einer Umgebungsstruktur 5 (bspw. Zylinderkopf) oszillierend angeordnet ist. An einer Stirnseite 17 (siehe Figur 1) ist der Stößel 1 durch einen hier nicht dargestellten Boden als Gegentauffläche für wenigstens einen Nocken verschlossen. Der Boden kann zudem eine in Nockenauswanderungsrichtung gesehen zylindrische Gestaltung haben.

[0013] Wie den Figuren des weiteren zu entnehmen ist, verläuft im Hemd 2 eine Ausnehmung 6. In dieser Ausnehmung 6 ist eine Verdrehsicherung 8 angeordnet. Diese Verdrehsicherung 8 hat im Querschnitt gesehen eine pilzförmige Geometrie. Dabei besteht die Verdrehsicherung 8 aus einem inneren sowie einem äußeren Abschnitt 7, 9. Der innere Abschnitt 7, welcher vorteilhafterweise einteilig mit dem äußeren Abschnitt 9 verbunden ist, besitzt im Querschnitt eine im wesentlichen rechteckförmige Gestaltung. Der äußere Abschnitt 9 hingegen hat radial außen eine teilzylindrische Außenmantelfläche 11 und "sitzt" dachartig auf dem inneren Abschnitt 7.

[0014] Über Innenschenkel 12, welche der Außenmantelfläche 11 gegenüberliegen, verläuft der äußere Abschnitt 9 auf dem Außenmantel 3 des Hemdes 2. Somit ist durch diese Ausgestaltung eine hervorragende Lagefixierung für die Verdrehsicherung 8 radial nach innen gegeben. Anders gesagt ist über die Anlage der Innenschenkel 12 am Außenmantel 3 des Hemdes 2 ein Auswandern der Verdrehsicherung 8 radial nach innen wirkungsvoll verhindert.

[0015] Gemäß der Ausgestaltung nach Figur 2 kann der innere Abschnitt 7 der Verdrehsicherung 8 durch Einpressen in der Aussparung 6 befestigt sein. Für den Pressverbund kommen dabei Stirn- oder Seitenflächen 13, 14 des inneren Abschnitts 7 infrage.

[0016] Des Weiteren kann sich der Fachmann Figur 2 entnehmen, dass die teilzylindrische Außenmantelfläche 11 des äußeren Abschnitts 9 der Verdrehsicherung 8 komplementär zu einer Längsnut 10 der Umgebungsstruktur 5 ausgebildet ist.

[0017] Figur 3 offenbart eine nietähnliche Befestigung der Verdrehsicherung 8 im Hemd 2. Demnach sind die Seitenflächen 14 des inneren Abschnitts 7 der Verdrehsicherung 8 so lang ausgebildet, dass sie das Hemd 2 radial nach innen gering überragen. Diese überragenden Bereiche sind an angrenzende Abschnitte 15 einer Innenmantelfläche 16 des Hemdes 2 einfach verstemmt. Diese Befestigungsart hat den Vorteil, dass keine Spannungen in den Hemdbereich eingebracht werden.

[0018] Alternativ hierzu ist es jedoch auch denkbar und vorgesehen, die Verdrehsicherung 8 lediglich "lose" in dessen Ausnehmung 6 einzusetzen. Diese Maßnahme ist hinsichtlich der Gesamtkosten für den Stößel 1 besonders günstig. Eine Fixierung radial nach außen würde

somit über die Längsnut 10 der Umgebungsstruktur 5 realisiert werden, wohingegen eine Fixierung radial nach innen über Anlage der Innenschenkel 12 am Außenmantel 3 des Hemdes 2 geschaffen ist.

Liste der Bezugszahlen

[0019]

10	1	Stößel
	2	Hemd
	3	Außenmantel
	4	Führungsbohrung
	5	Umgebungsstruktur
15	6	Ausnehmung
	7	Abschnitt
	8	Verdrehsicherung
	9	Abschnitt
	10	Längsnut
20	11	Außenmantelfläche
	12	Innenschenkel
	13	Stirnfläche
	14	Seitenfläche
	15	Abschnitt
25	16	Innenmantelfläche
	17	Stirnseite

Patentansprüche

1. Periodisch beaufschlagbarer Stößel (1) für einen Ventil- oder Pumpentrieb, mit einem hohlzylindrischen Hemd (2), das über seinen Außenmantel (3) in einer Führungsbohrung (4) einer Umgebungsstruktur (5) anordenbar ist und eine fensterartige Ausnehmung (6) mit einer darin über einen radial inneren Abschnitt (7) positionierten, separaten Verdrehsicherung (8) aufweist, wobei die Verdrehsicherung (8) mit einem radial äußeren Abschnitt (9) das Hemd (2) überragt und dieser äußere Abschnitt (9) in einer die Führungsbohrung (4) schneidenden Längsnut (10) führbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verdrehsicherung (8) im Querschnitt gesehen im wesentlichen pilzförmig ist, wobei der innere Abschnitt (7) einen zu der Geometrie der Ausnehmung (6) des Hemdes (2) korrelierenden Rechteckquerschnitt hat, an welchen sich der äußere Abschnitt (9) mit einer teilzylindrischen Außenmantelfläche (11) dachartig anschließt und wobei der äußere Abschnitt (9) über seine die Ausnehmung (6) in Umfangsrichtung überragenden Innenschenkel (12) an dem Außenmantel (3) des Hemdes (2) anliegt.
2. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der innere Abschnitt (7) der Verdrehsicherung (8) über eine Befestigungsart wie Einpressen, Kleben, Schweißen oder Löten in der Ausnehmung

(6) gehalten ist.

3. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß**, im Fall des Einpressens des inneren Abschnitts (7) der Verdrehsicherung (8), der innere Abschnitt (7) über seine Stirn- oder Seitenflächen (13, 14) bzw. über seine Stirn- und Seitenflächen (13, 14) in der Ausnehmung (6) fest verläuft. 5
4. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der innere Abschnitt (7) der Verdrehsicherung (8) lose in der Ausnehmung (6) angeordnet ist. 10
5. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** Seitenflächen (14) des inneren Abschnitts (7) der Verdrehsicherung (8) das Hemd (2) radial nach innen überragen und an angrenzende Abschnitte (15) einer Innenmantelfläche (16) des Hemdes (2) verstemmt sind. 15
20
6. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Verdrehsicherung (8) aus profiliertem, gezogenen Stangenmaterial besteht.
7. Stößel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stößel (1), im Fall dessen Einsatzes in einem Ventiltrieb, als Tassenstößel ausgebildet ist, dessen eine Stirnseite (17) eine Begrenzung durch einen zylindrisch ausgewölbten Boden erfährt und welcher Stößel (1) wahlweise schaltbar ausgelegt ist. 25
30

35

40

45

50

55

Fig. 1

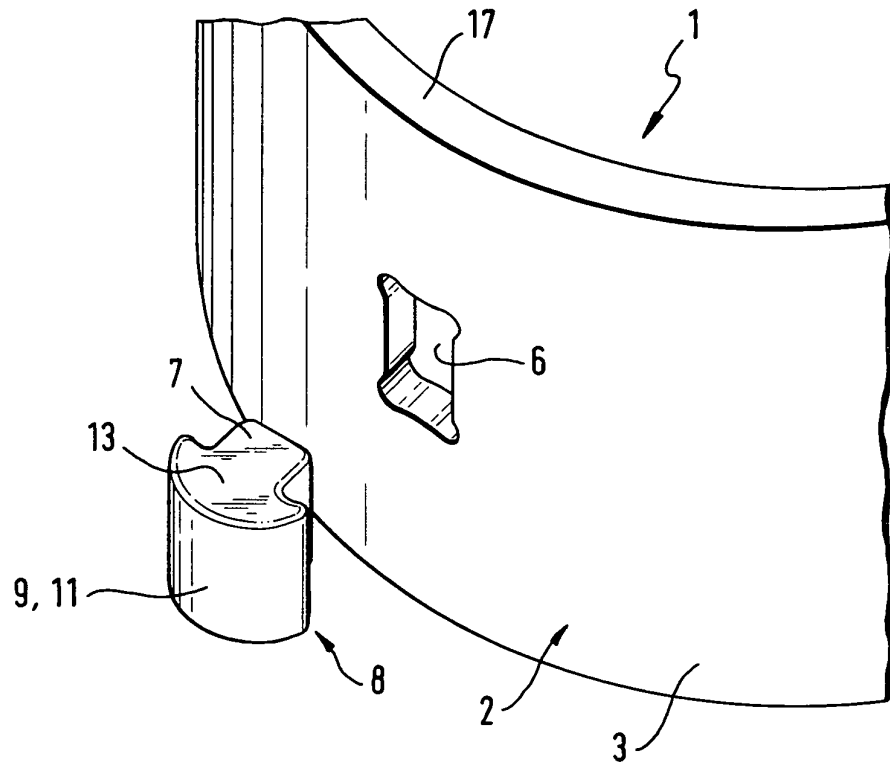


Fig. 2

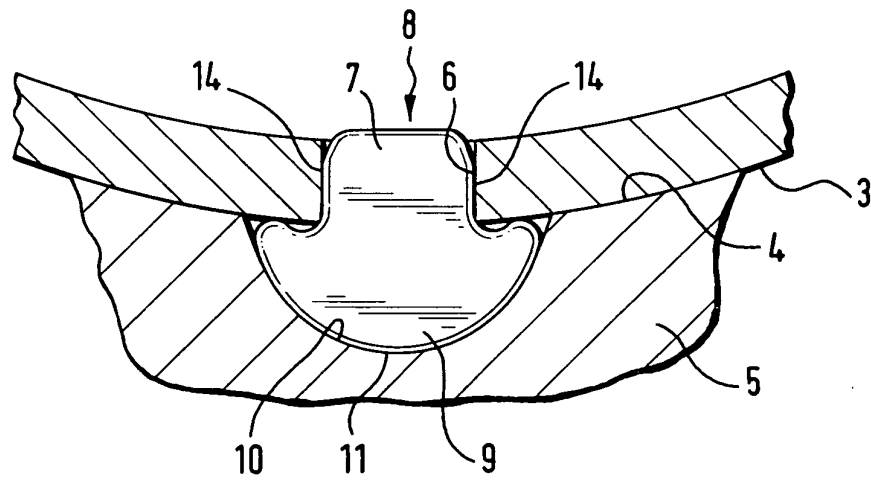
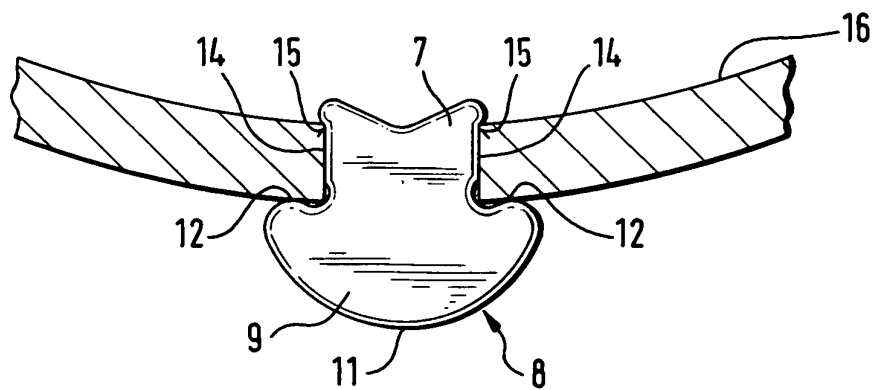


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 01 3768

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 101 10 914 A1 (INA-SCHAEFFLER KG) 12. September 2002 (2002-09-12)	1,2,4,5	F01L1/14 F01L13/00
Y	* Absätze [0022] - [0025]; Abbildungen 1,2 *	7	
Y	----- DE 43 24 756 A1 (IAV MOTOR GMBH, 09120 CHEMNITZ, DE) 16. Februar 1995 (1995-02-16) * das ganze Dokument *	7	
X	----- DE 196 00 852 A1 (INA WÄELZLAGER SCHAEFFLER KG, 91074 HERZOGENAURACH, DE) 17. Juli 1997 (1997-07-17) * Spalte 3, Zeilen 38-48; Abbildungen 8,9 *	1-3,5	
X	----- DE 199 50 989 A1 (INA WÄELZLAGER SCHAEFFLER OHG) 21. Juni 2000 (2000-06-21) * Abbildungen 1,2 *	1,2	
A	----- US 4 747 376 A (SPEIL ET AL) 31. Mai 1988 (1988-05-31) * Abbildungen 1-3 *	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F01L
D,A	----- DE 195 01 061 A1 (INA WÄELZLAGER SCHAEFFLER KG, 91074 HERZOGENAURACH, DE) 18. Juli 1996 (1996-07-18) * das ganze Dokument *	1-7	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 7. November 2005	Prüfer Clot, P
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 : mchtschriftliche 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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 05 01 3768

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.

07-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 10110914	A1	12-09-2002	US	2002124823 A1	12-09-2002
DE 4324756	A1	16-02-1995	KEINE		
DE 19600852	A1	17-07-1997	KEINE		
DE 19950989	A1	21-06-2000	KEINE		
US 4747376	A	31-05-1988	DE	3638202 A1	19-05-1988
			EP	0268130 A1	25-05-1988
DE 19501061	A1	18-07-1996	KEINE		

EPO FORM P0461

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