



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 533 588 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.05.2005 Patentblatt 2005/21

(51) Int Cl.7: **F42B 5/18, F42B 5/307**

(21) Anmeldenummer: **04024130.9**

(22) Anmeldetag: **09.10.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Heitmann, Thomas**
29345 Unterlüss (DE)
• **Berg, Martin**
29221 Celle (DE)

(30) Priorität: **19.11.2003 DE 10354011**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara, Dipl.-Ing.**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)

(71) Anmelder: **Rheinmetall Waffe Munition GmbH**
84544 Aschau am Inn (DE)

(54) **Hülsenboden für grosskalibrige Munition und Verfahren zu seiner Herstellung**

(57) Die Erfindung betrifft einen Hülsenboden und ein Verfahren zu seiner Herstellung für großkalibrige Munition mit einem Bodenteil (2) und einem zylinderförmigen Hülsenabschnitt (3) aus Metall, der auf seiner dem Bodenteil (2) abgewandten Seite mit einem Führungsbereich (4; 4') zur Führung einer über den Hülsenabschnitt (3) vorderseitig vorstehenden und mit dem Hülsenabschnitt (3) verbundenen ringförmigen elastischen Liderung (5; 5') versehen ist.

Um zu erreichen, daß der Führungsbereich (4) des Hülsenabschnittes (3) sich auch bei Gasdrücken, wie sie bei leistungsgesteigerter Munition üblich sind, nicht plastisch verformen kann, so daß nur relativ geringe Ausziehkräfte beim Entladen des Hülsenbodens (1) aus einer Waffe erforderlich sind, schlägt die Erfindung vor, den Führungsbereich (4) des Hülsenabschnittes (3) derart auszubilden, daß er sich außenseitig direkt an der Innenwand des Ladungsraumes der entsprechenden Waffe abstützen kann.

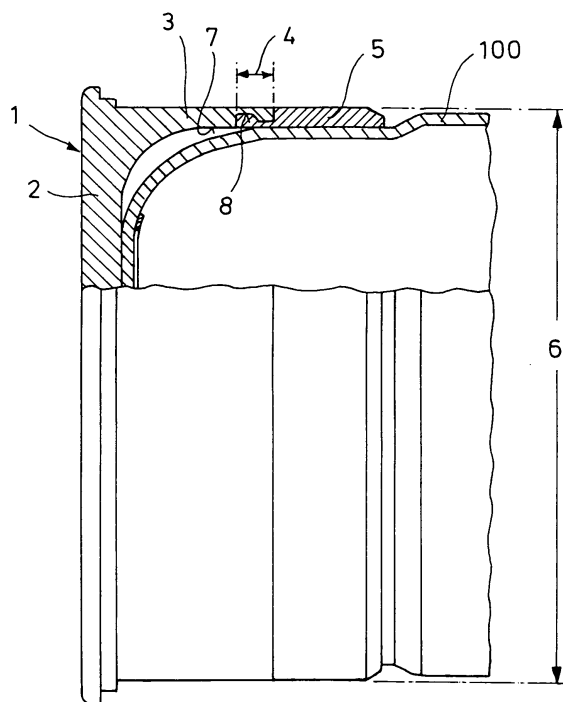


Fig.1

EP 1 533 588 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Hülsenboden für großkalibrige Munition mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen. Die Erfindung be-

[0002] Ein Hülsenboden der vorstehend erwähnten Gattung ist beispielsweise aus der Schrift DE 23 03 790 C3 bekannt. Er besteht aus einem Bodenteil und einem zylinderförmigen Hülsenabschnitt aus Stahl, der vorderseitig einen relativ dünnwandigen stegförmigen Führungsbereich zur Führung einer ringförmigen Liderung aufweist. Dabei wird der stegförmige Führungsbereich außen- und innenseitig von der Liderung vollständig umschlossen, so daß der Führungsbereich sich nach dem Laden der entsprechenden Patrone über die z.B. aus Gummi bestehende Liderung an der Rohrwand der Waffe abstützt.

[0003] Als nachteilig hat es sich bei diesem bekannten Hülsenboden erwiesen, daß es bei hohen Druckbelastungen des Hülsenbodens, wie sie bei leistungsgesteigerter KE-Munition typisch sind, häufig zu einer Plastifizierung des stegförmigen Führungsbereiches zur Wand des Waffenrohres hin kommt. Diese bleibende Verformung des Führungsbereiches führt zu einem Verklemmen des Hülsenbodens im Waffenrohr, so daß der Hülsenboden nach dem Schuß nur mit einer erhöhten Ausziehkraft aus dem Ladungsraum der Waffe entfernt werden kann, die von den entsprechenden Waffen häufig nicht aufgebracht werden können. Außerdem ist der entsprechende Hülsenboden dann in der Regel nicht wiederverwendbar.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Hülsenboden anzugeben, bei dem sich der zur Führung der Liderung benötigte Führungsbereich auch bei Gasdrücken, wie sie bei leistungsgesteigerter Munition üblich sind, nicht mehr plastisch verformen kann, so daß nur relativ geringe Ausziehkraften bei einem Entladen des Hülsenbodens aus der Waffe erforderlich sind. Ferner soll ein Verfahren zur Herstellung eines derartigen Hülsenbodens durch Umwandlung eines bekannten Hülsenbodens mit außen- und innenseitig umschlossenen Führungsbereich der elastischen Liderung offenbart werden.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß hinsichtlich des Hülsenbodens durch die Merkmale des Anspruchs 1 und hinsichtlich des Verfahrens zu seiner Herstellung durch Anspruch 4 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0006] Die Erfindung beruht im wesentlichen auf dem Gedanken, den Führungsbereich des Hülsenbodens derart auszubilden, daß er sich außenseitig direkt an der Innenwand des Ladungsraumes der entsprechenden Waffe abstützen kann. Die Liderung umfaßt den Führungsabschnitt in diesem Fall lediglich noch innenseitig und kann beispielsweise durch Vulkanisieren mit dem

Hülsenabschnitt verbunden werden.

[0007] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die innere Oberfläche des Hülsenabschnittes im Führungsbereich eine Ringnut aufweist, in welche die ringförmige Liderung durch Aufvulkanisieren mit dem Hülsenabschnitt verbindbar ist. Dieses ermöglicht eine einfache und sichere Montage der Liderung.

[0008] Vorteilhafterweise kann ferner die Geometrie des neuen Hülsenbodens derart gewählt werden, daß er auf einfache Weise aus alten bestehenden Hülsenböden mit von der elastischen Liderung außen und innenseitig vollständig umschlossenen stegförmigen Führungsbereich des Hülsenabschnittes recycelt werden kann.

[0009] Hierzu wird von dem vorhandenen alten Hülsenboden zunächst die gesamte Liderung zusammen mit dem stegförmigen Führungsbereich des Hülsenabschnittes entfernt, anschließend wird dann eine Ringnut in die innere Oberfläche des verbleibenden Hülsenabschnittes eingebracht und schließlich wird die neue elastische Liderung an den mit der Ringnut versehenen Hülsenabschnitt vorzugsweise durch Aufvulkanisieren eines Elastomeres an dem Hülsenabschnitt befestigt.

[0010] Bei diesem Verfahren wird die Geometrie des neuen Hülsenbodens zweckmäßigerweise derart gewählt, daß sowohl die alten bestehenden Vulkanisationswerkzeuge als auch die bestehenden Hülsenmäntel der entsprechenden Munition weiterbenutzt werden können.

[0011] In der Regel wird die Treibladungshülse der entsprechenden Munition bei Verwendung des neuen Hülsenbodens von der elastischen Liderung im Führungsbereich radial besser geführt, als dieses bei dem entsprechenden alten Hülsenboden der Fall ist.

[0012] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden mit Hilfe von Fig. erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig.1 die Seitenansicht des hülsenbodenseitigen Bereiches einer Panzerpatrone, wobei ein erfindungsgemäßer Hülsenboden teilweise im Schnitt dargestellt ist und

Fig.2 bis 4 Längsschnitte eines aus einem an sich bekannten Hülsenboden (Fig.2) hergestellten erfindungsgemäßen Hülsenboden (Fig.4) zu unterschiedlichen Verfahrensabschnitten.

[0013] In Fig.1 ist mit 1 der Hülsenboden einer Panzerpatrone mit verbrennbarem Hülsenmantel 100 bezeichnet. Der Hülsenboden 1 umfaßt im wesentlichen ein Bodenteil 2 und einen zylinderförmigen Hülsenabschnitt 3 aus Stahl. Auf der dem Bodenteil 2 abgewandten Seite ist der Hülsenabschnitt 3 als Führungsbereich 4 zur Führung einer über den Hülsenabschnitt 3 vorderseitig vorstehenden und mit dem Hülsenabschnitt 3 verbundenen ringförmigen Liderung 5 aus Gummi versehen.

[0014] Erfindungsgemäß weist der Führungsbereich 4 einen Außendurchmesser 6 auf, welcher derart gewählt ist, daß er sich nach dem Laden der jeweiligen Patrone an der Innenwand des Ladungsraumes der entsprechenden Waffe (nicht dargestellt) umfangseitig direkt abstützt, so daß es beim Abschuß einer Patrone zu keiner plastischen Verformung des Führungsbereiches 4 kommen kann.

[0015] Die innere Oberfläche 7 des Hülsenabschnittes 3 ist im Führungsbereich 4 mit einer Ringnut 8 versehen, in welche die Liderung 5 durch Aufvulkanisieren mit dem Hülsenabschnitt 3 verbunden ist.

[0016] Wie den Fig.2 bis 4 entnommen werden kann, läßt sich der erfindungsgemäße Hülsenboden 1 auf einfache Weise aus einem herkömmlichen Hülsenboden mit von einer elastischen Liderung 5' außen und innen- seitig vollständig umschlossenen stegförmigen Führungsbereich 4' herstellen.

[0017] Hierzu wird von dem vorhandenen alten Hülsenboden (Fig.2) zunächst die gesamte Liderung 5' zusammen mit dem stegförmigen Führungsbereich 4' des Hülsenabschnittes 3 z.B. durch Abdrehen entfernt. Anschließend wird die Ringnut 8 in die innere Oberfläche 7 des verbleibenden Hülsenabschnittes 3 eingebracht (Fig.3). Schließlich wird dann die neue elastische Liderung 5 an den mit der Ringnut 8 versehenen Hülsenabschnitt 3 vorzugsweise durch Aufvulkanisieren eines Elastomeres an dem Hülsenabschnitt 3 befestigt.

Bezugszeichenliste

[0018]

- 1 Hülsenboden
- 2 Bodenteil
- 3 Hülsenabschnitt
- 4,4' Führungsbereich
- 5,5' Liderung
- 6 Außendurchmesser
- 7 innere Oberfläche
- 8 Ringnut

100 Hülsenmantel

Patentansprüche

1. Hülsenboden für großkalibrige Munition mit einem Bodenteil (2) und einem zylinderförmigen Hülsenabschnitt (3) aus Metall, der auf seiner dem Bodenteil (2) abgewandten Seite mit einem Führungsbereich (4; 4') zur Führung einer über den Hülsenabschnitt (3) vorderseitig vorstehenden und mit dem Hülsenabschnitt (3) verbundenen ringförmigen elastischen Liderung (5; 5') versehen ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Führungsbereich (4) einen Außendurchmesser (6) aufweist, welcher derart gewählt ist, daß er sich nach dem Laden der jeweiligen

Patrone an der Innenwand des Ladungsraumes des entsprechenden Waffenrohres umfangseitig direkt abstützt.

2. Hülsenboden nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die innere Oberfläche (7) des Hülsenabschnittes (3) im Führungsbereich (4) mit einer Ringnut (8) versehen ist, mit welcher die elastische Liderung (5) klipsartig verbunden ist.

3. Hülsenboden nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elastische Liderung (5) aus einem durch Vulkanisation aufbringbaren Elastomer besteht.

4. Verfahren zur Herstellung eines Hülsenbodens nach einem der Ansprüche 1 bis 3 mit den Merkmalen:

a) der Hülsenboden (1) wird durch Umarbeitung eines bekannten Hülsenbodens entsprechender Geometrie mit von der elastischen Liderung (5') außen und innenseitig vollständig umschlossenen stegförmigen Führungsbereich (4') des Hülsenabschnittes (3) hergestellt;

b) von dem bekannten Hülsenboden wird hierzu zunächst die gesamte Liderung (5') zusammen mit dem stegförmigen Führungsbereich (4') des Hülsenabschnittes (3) entfernt;

c) anschließend wird eine Ringnut (8) in die innere Oberfläche (7) des verbleibenden Hülsenabschnittes (3) eingebracht und

d) schließlich wird die neue elastische Liderung (5) an dem mit der Ringnut (8) versehenen Hülsenabschnitt (3) befestigt.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die neue elastische Liderung (5) durch Aufvulkanisieren eines Elastomeres an dem Hülsenabschnitt (3) befestigt wird.

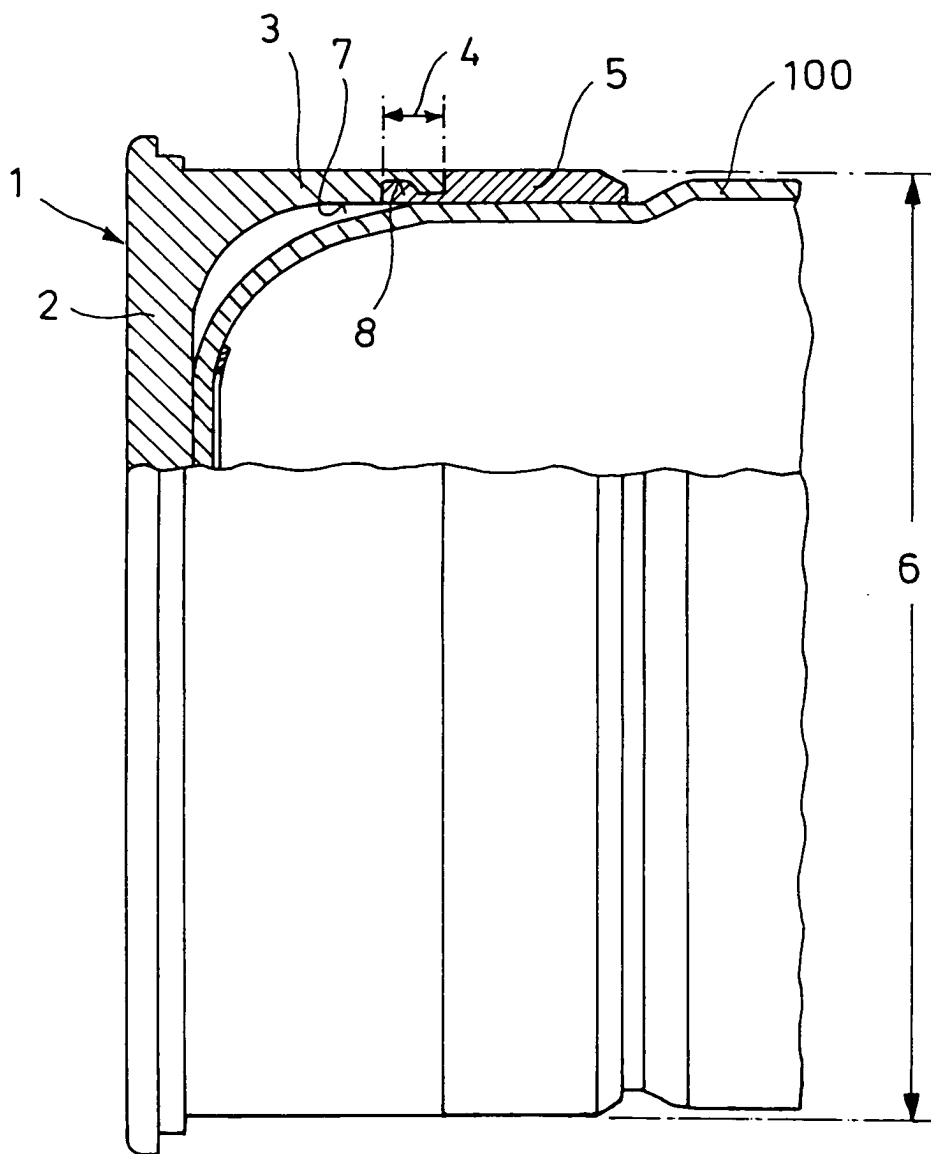


Fig.1

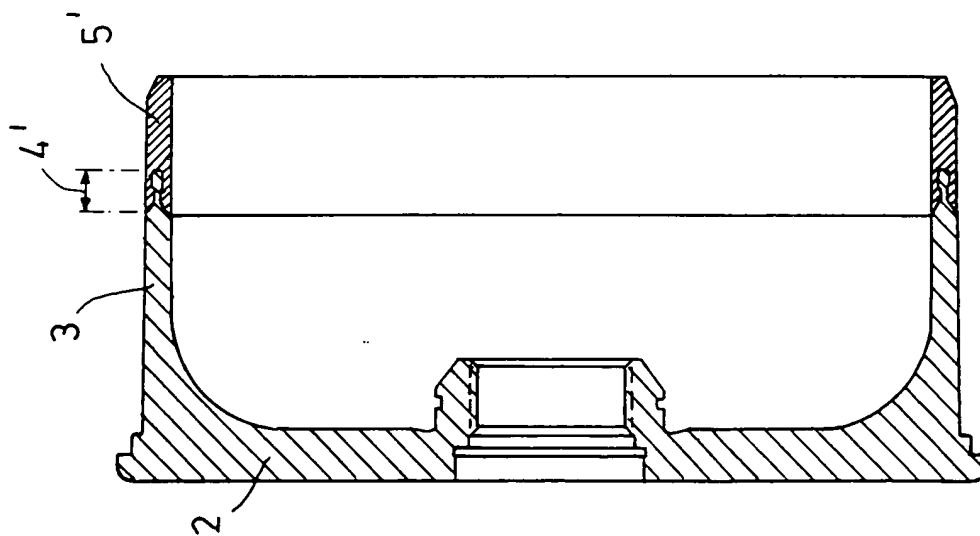


Fig. 2

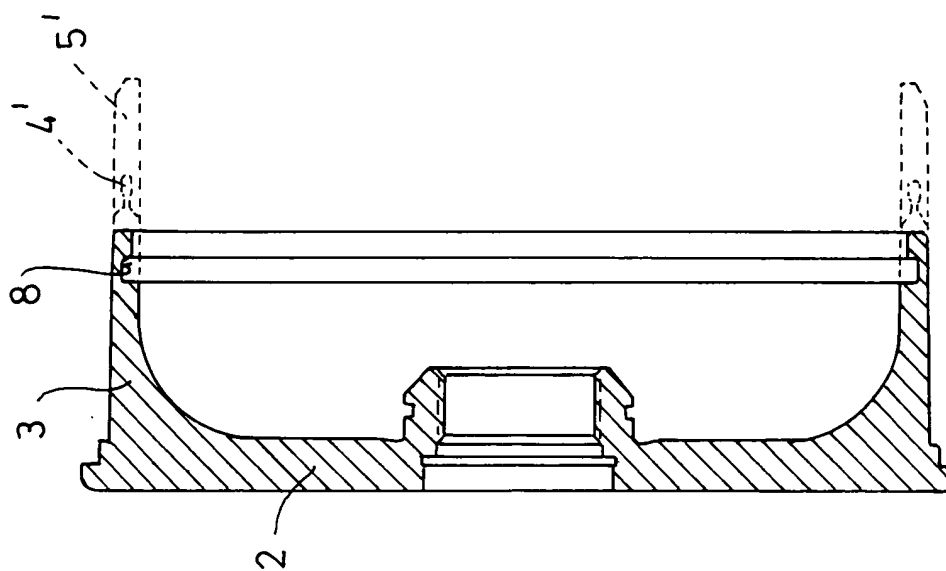


Fig. 3

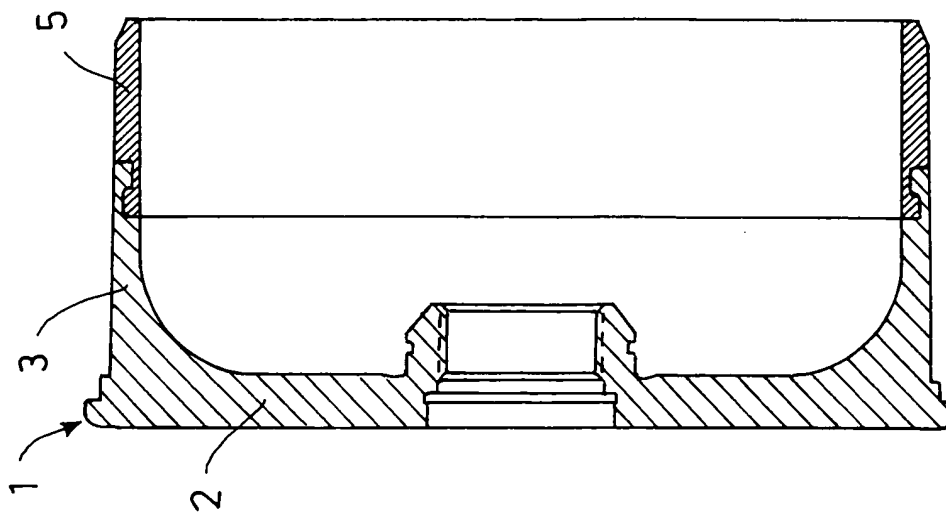


Fig. 4



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 4130

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 33 32 676 A1 (RHEINMETALL GMBH; RHEINMETALL GMBH, 4000 DUESSELDORF, DE) 28. März 1985 (1985-03-28) * Seite 9, Zeile 24 - Seite 10, Zeile 19; Abbildungen 2,4 *	1-3	F42B5/18 F42B5/307
A	-----	4	
D,X	DE 23 03 790 A1 (RHEINMETALL GMBH, 4000 DUESSELDORF; RHEINMETALL GMBH, 4000 DUESSELDORF) 1. August 1974 (1974-08-01) * Seite 4, Absatz 2 - Seite 5, Absatz 1; Abbildungen 3,4 *	1,3	
A	-----	4	
X	US 5 048 421 A (SWARTOUT ET AL) 17. September 1991 (1991-09-17) * das ganze Dokument *	1	
X	US 6 408 764 B1 (HEITMANN THOMAS ET AL) 25. Juni 2002 (2002-06-25) * das ganze Dokument *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F42B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2005	Prüfer Van der Plas, J
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	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 04 02 4130

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

22-02-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3332676 A1	28-03-1985	KEINE	
DE 2303790 A1	01-08-1974	FR 2215603 A1	23-08-1974
		GB 1446142 A	18-08-1976
		IT 1003331 B	10-06-1976
		US 3955506 A	11-05-1976
US 5048421 A	17-09-1991	AU 8921291 A	02-03-1992
		WO 9202776 A1	20-02-1992
US 6408764 B1	25-06-2002	DE 19944375 A1	22-03-2001
		AT 285562 T	15-01-2005
		DE 50009003 D1	27-01-2005
		EP 1085289 A2	21-03-2001

EPO FORM P0461

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