



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**14.07.2004 Patentblatt 2004/29**

(51) Int Cl.7: **F25B 39/04, F28F 9/02**

(21) Anmeldenummer: **03290037.5**

(22) Anmeldetag: **07.01.2003**

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

• **Kaczmarek, Fabrice**  
**67700 Saverne (FR)**  
• **Seibert-Sandt, Frederic**  
**57000 Metz (FR)**

(71) Anmelder: **Behr Lorraine S.A.R.L.**  
**57912 Hambach Cédex (FR)**

(74) Vertreter: **Grauel, Andreas, Dr.**  
**Behr GmbH & Co. KG**  
**Intellectual Property**  
**Mauserstrasse 3**  
**70469 Stuttgart (DE)**

(72) Erfinder:  
• **Bellott, Frederic**  
**67260 Sarre-Union (FR)**

(54) **Schutzkappe für den Sammelbehälter einer Klimaanlage**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schutzkappe (9) zum Abdichten eines durch einen Verschlussstopfen (4) verschlossenen Sammelbehälters (1) eines Kondensators.

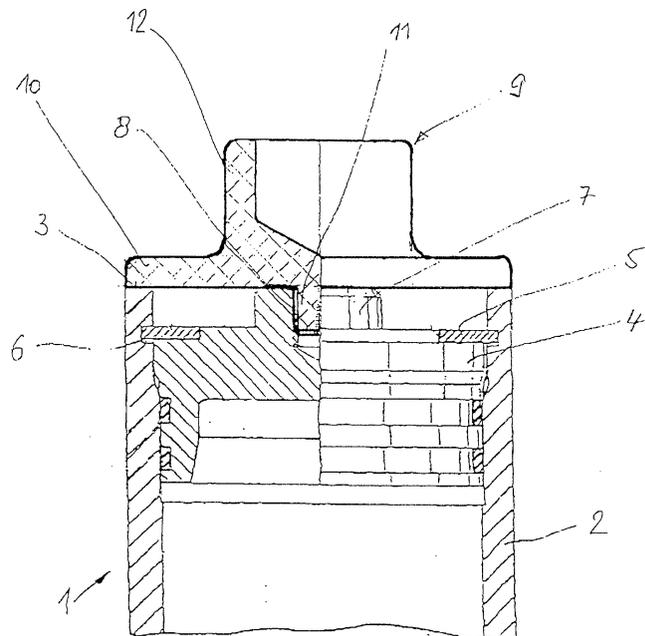


Fig. 1

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Kondensator mit einem Sammelbehälter sowie eine Schutzkappe insbesondere für einen solchen Kondensator mit Sammelbehälter oder auch Sammler.

**[0002]** Durch die DE-A 100 39 260 wurde ein Sammelbehälter mit einem lösbaren Verschluss für einen Kondensator einer Kraftfahrzeugklimaanlage bekannt. Der Verschluss ist als kolbenartiger Stopfen ausgebildet und durch einen Sicherungsring gegenüber dem röhrenförmigen Sammelbehälter festgelegt und gesichert. Ein derartiger Kondensator wird in der Regel im Frontbereich des Motorraumes eines Kraftfahrzeuges eingebaut und ist daher Schmutz und Spritzwasser ausgesetzt, was zu Korrosion des Sicherungsringes und des Verschlussstopfens im Sammelbehälter führen kann. Die Folge wäre, dass der Verschlussstopfen nicht mehr oder nur sehr schwer zu Reparaturzwecken aus dem Sammelbehälter herausgenommen werden kann. Auch kann es durch den Eintritt von Spritzwasser und insbesondere im Winter von salzhaltigem Spritzwasser zu verstärkter Korrosion kommen, so daß es zu Undichtigkeiten kommen kann.

**[0003]** Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Kondensator und eine Schutzkappe zu schaffen, die eine sichere und nachhaltige Abdichtung des Sammelbehälters gegen Schmutz und Feuchtigkeit gewährleistet.

**[0004]** Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich aus den Merkmalen des Patentanspruches 1 bzw. Anspruch 24.

**[0005]** Vorteilhaft ist die Schutzkappe aus Kunststoff, vorzugsweise einem Polyamid (PA) hergestellt, d. h. einem spritzfähigen, relativ festen Kunststoff. Darüber hinaus weist diese Kunststoffkappe vorteilhaft zur Innenseite des Behälters hin einen Gewindezapfen oder eine andere Befestigungsmöglichkeit auf, wie eine Steckverbindung auf, der in ein entsprechendes Innengewinde oder eine entsprechende Aufnahme im Verschlussstopfen des Behälters oder in den Behälter selbst einschraubbar oder aufnehmbar ist. Hiermit wird der Vorteil erreicht, dass die notwendige Dichtkraft zwischen Schutzkappe und Behälter, d. h. eine hohe Dichtwirkung bei gleichzeitiger Unverlierbarkeit der Schutzkappe auf Dauer gegeben sind.

**[0006]** Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen. So weist die Schutzkappe einen Dichtflansch mit einer ebenen Dichtfläche auf, die gegen die Stirnfläche des Sammelbehälters gepresst wird. Aufgrund der Anpressung durch das Gewinde und der Steifigkeit der Schutzkappe wird eine hohe und dauerhafte Dichtwirkung erzielt. Auch kann eine Dichtung derart angebracht sein, die sich mit einer Dichtlippe gegen die Innenwandung des Behälterrohres anlegt.

**[0007]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist zwischen dem äußeren Dichtflansch und dem inneren Gewindezapfen eine konische Hohlfläche vorgesehen,

die einen gewissen Federweg der Schutzkappe beim Einschrauben des Gewindezapfens erlaubt und damit eine Vorspannung des Dichtflansches bewirkt. Dies erhöht die Dichtwirkung.

**[0008]** Nach einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung ist auf der Außenseite der Schutzkappe ein profiliertes Handgriff oder eine profilierte Vertiefung zum Eingriff eines Handgriffes vorgesehen, der ein Ein- und Festschrauben der Schutzkappe beispielsweise per Hand erlaubt. Vorteilhafterweise weist der Handgriff sowohl außen als auch innen ein etwa sternförmiges oder sechseckiges Profil auf, sodass erforderlichenfalls auch innen ein entsprechend profiliertes Werkzeug angesetzt werden kann. Die Schutzkappe mit Handgriff und Gewindezapfen lässt sich einfach durch Kunststoffspritzen herstellen.

**[0009]** Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist der Dichtflansch einen nach außen aufgestellten umlaufenden, vorzugsweise wellenförmig ausgebildeten Rand auf. Dadurch wird der Dichtflansch im Bereich der Dichtfläche verstärkt, wodurch die Anpressung und damit die Dichtwirkung erhöht werden.

**[0010]** In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist an der Schutzkappe aus Kunststoff eine Dichtungsplatte aus Gummi befestigt, die vorzugsweise in entsprechende Löcher des Dichtflansches eingeknüpft wird. Die Dichtungsplatte ist somit unverlierbar mit der Kunststoffschutzkappe verbunden. Da die Gummiplatte weicher und nachgiebiger als der Kunststoff der Schutzkappe ist, wird die Dichtwirkung verbessert, und kleine Unebenheiten in der Oberfläche der Stirnfläche des Sammelbehälters werden durch die Gummiplatte ausgeglichen.

**[0011]** Schließlich kann in weiterer Ausgestaltung der Erfindung an die Kunststoffkappe eine umlaufende Dichtlippe angespritzt werden, die sich an die Innenwand des Sammelbehälters anlegt und somit die Dichtwirkung noch weiter verbessert.

**[0012]** Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im Folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Schutzkappe auf einem Sammelbehälter,

Fig. 2 eine erste Ausführungsform der Schutzkappe,

Fig. 2a eine Draufsicht auf die Schutzkappe gemäß Fig. 2,

Fig. 2b einen Längsschnitt durch die Schutzkappe gemäß Schnittebene IIb-IIb in Fig. 2a,

Fig. 2c eine perspektivische Ansicht der Schutzkappe gemäß Fig. 2,

Fig. 3 eine zweite Ausführungsform der Schutzkappe mit zusätzlicher Gummidichtung,

Fig. 3a eine Draufsicht auf die Schutzkappe gemäß Fig. 3,

Fig. 3b einen Längsschnitt durch die Schutzkappe

- gemäß Schnittebene IIIb-IIIb in Fig. 3a,  
 Fig. 3c eine perspektivische Ansicht der Schutzkap-  
 pe gemäß Fig. 3,  
 Fig. 4 eine erfindungsgemäße Schutzkappe auf ei-  
 nem Sammelbehälter und  
 Fig. 5 eine erfindungsgemäße Schutzkappe auf ei-  
 nem Sammelbehälter.

**[0013]** Fig. 1 zeigt den oberen Teil eines Sammelbe-  
 hälters eines Kondensators, wie er durch die eingangs  
 genannte DE-A 100 39 260 bekannt wurde. Hiermit wird  
 der Offenbarungsinhalt der DE 100 39 260 ausdrücklich  
 zum Inhalt der vorliegenden Anmeldungsunterlagen.  
 Ein Sammelbehälter 1 besteht aus einem beispielswei-  
 se im wesentlichen kreiszylindrischen Rohr 2, welches  
 in einer Stirnfläche 3 endet. Das Rohr 2 ist beispielswei-  
 se durch einen lösbaren Verschlussstopfen 4 abgedicht-  
 et, der durch einen in einer Ringnut 6 gehaltenen Sicher-  
 ungsring 5 axial festgelegt ist. Wie in der genannten  
 Offenlegungsschrift ausgeführt ist, kann der Vers-  
 chlussstopfen durch Lösen des Sicherungsringes 5  
 aus dem Sammelbehälter 1 entnommen werden, z. B.  
 aus Gründen der Reparatur oder Wartung. Der Vers-  
 chlussstopfen 4 weist einen zentralen Ansatz 7 auf, in  
 welchem ein Gewindefackloch 8 angeordnet ist. Auf die  
 Stirnfläche 3 des Rohres 2 ist eine Schutzkappe 9 auf-  
 gesetzt, die einen Dichtflansch 10, einen Gewindezap-  
 fen 11 und einen Handgriff 12 aufweist. Der Gewinde-  
 zapfen 11 ist in das Gewindefackloch 8 eingeschraubt,  
 sodass der Dichtflansch 10 mit einer Vorspannung auf  
 der Stirnfläche 3 des Rohres 2 aufliegt. Die Schutzkap-  
 pe 9 ist einstückig ausgebildet und aus Kunststoff ge-  
 spritzt, vorzugsweise aus einem Polyamid.

**[0014]** Der Kondensator weist zweckmäßigerweise  
 einen Rohr-/Rippenblock auf, der zwischen zwei Sam-  
 melrohren angeordnet ist. Die Rohr des Rohr-/Rippen-  
 blocks sind dabei mit den Sammelrohren dicht verlötet  
 und bilden Strömungskanäle. Je nach Ausführungsform  
 des Kondensators sind in den Sammelrohren Trenn-  
 wände angeordnet, die einen Serpentinartigen Äströ-  
 mungsverlauf durch den Rohr-/Rippenblock bewirken.  
 Dabei können pro Durchgang durch den Rohr-/Rippen-  
 block mehrere Rohre parallel geschaltet sein. Zweck-  
 mäßiger Weise variiert die Anzahl der Rohre pro Durch-  
 gang. Neben eine der Sammelrohre ist ein Sammler mit  
 Behälter angeordnet, durch welchen das kondensierte  
 Kältemittel strömt, wobei in dem Sammler

**[0015]** Fig. 2 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer  
 Schutzkappe 20 in einer ersten Ausführungsform. Ein  
 umlaufender Dichtflansch 21 weist eine ebene Dichtflä-  
 che 22 auf, die mit der Stirnfläche 3 (Fig. 1) eine Dicht-  
 paarung bildet. Die Schutzkappe 20 weist auf ihrer  
 Oberseite einen zentral angeordneten Handgriff 23 und  
 auf ihrer Unterseite einen Gewindezapfen 24 auf.

**[0016]** Fig. 2a zeigt eine Draufsicht auf die Schutz-  
 kappe 20 gemäß Fig. 2 mit dem umlaufenden Dicht-  
 flansch 21 und einem sternförmig profilierten Hohlraum  
 26. Die Außenkontur des Handgriffes 23 ist durch zwei

parallel zueinander verlaufende Linien 23a gekenn-  
 zeichnet; es ergibt sich somit ein "griffiger" Umfang, der  
 das Ein- und Ausschrauben von Hand erleichtert. Erfor-  
 derlichenfalls kann in den sternförmig profilierten Hohl-  
 raum 26 ein entsprechend profiliertes Werkzeug einge-  
 setzt werden, um das Anzugsmoment - oder das Los-  
 brechmoment - zu erhöhen. Radial außen zeigt die  
 Schutzkappe einen verstärkten ringförmigen Bereich  
 21a, welcher die Steifigkeit der Schutzkappe erhöhen  
 soll. Der Ringbereich 21 a kann vorteilhafter Weise eine  
 nicht gleichmäßige Höhe aufweisen, was in Fig. 2 er-  
 sichtliche ist. Dabei sind die Bereiche größter Erhöhung  
 mit 21 b bezeichnet.

**[0017]** Fig. 2b zeigt die Schutzkappe 20 in einem  
 Schnitt in der Ebene IIb-IIb in Fig. 2a. Zwischen der äu-  
 ßeren, kreisringförmigen Dichtfläche 22 und dem koaxi-  
 al angeordneten Gewindezapfen 24 ist eine konische  
 Hohlfläche 25 angeordnet. Der Handgriff 23 weist den  
 profilierten Hohlraum 26 auf, der sacklochartig ausge-  
 bildet ist. Aus der Schnittdarstellung wird deutlich, dass  
 die Schutzkappe 20 als einstückiges Kunststoffteil  
 spritzbar ist. Zwischen der Dichtfläche radial außen und  
 dem Zapfen ist ein Bereich 25 zu erkennen, der gegen-  
 über der Dichtfläche zurückgenommen ist. Dadurch  
 kann die Dichtfläche zumindest geringfügig in axialer  
 Richtung federnd ausgebildet werden.

**[0018]** Fig. 2c zeigt zur Abrundung eine isometrische  
 Darstellung der Schutzkappe 20 mit Blick auf den Dicht-  
 flansch 21 und den Hand- bzw. Drehgriff 23.

**[0019]** Fig. 3 zeigt eine weitere Ausführungsform ei-  
 ner Schutzkappe 30 mit einem aufgestellten Rand 31,  
 der eine wellenförmige Kontur 32 aufweist. Wie im vor-  
 herigen Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 weist auch  
 diese Schutzkappe 30 einen Drehgriff 33 und einen ko-  
 axial angeordneten Gewindezapfen 34 auf.

**[0020]** Fig. 3a zeigt eine Draufsicht auf die Schutz-  
 kappe 30 mit umlaufendem Rand 31 und auf den Um-  
 fang verteilten Noppen 37 der Dichtplatte 36. Der Dreh-  
 griff 33 entspricht in seiner Außenkontur 33a und dem  
 Hohlraum 33b dem der vorherigen Ausführung gemäß  
 Fig. 2.

**[0021]** Fig. 3b zeigt einen Schnitt durch die Schutz-  
 kappe 30 in der Ebene IIIb-IIIb in Fig. 3a. Der aufgestell-  
 te Rand 31 bildet mit dem Dichtflansch 35 ungefähr ei-  
 nen rechten Winkel, wodurch das Widerstandsmoment  
 des Flansches 35 erhöht wird. Mit dem Dichtflansch 35  
 ist eine kreisringförmige Dichtplatte 36 verbunden, die  
 pilzartige Noppen 37 aufweist, welche in entsprechende  
 Bohrungen 38 im Dichtflansch 35 eingesetzt bzw. "ein-  
 geknöpft" sind. Damit ist die Dichtplatte 36, die aus  
 Gummi besteht, unverlierbar und dicht mit der Schutz-  
 kappe 30 verbunden. Der Gummiwerkstoff der Dicht-  
 platte 36 ist weicher als der Kunststoff- bzw. Polyamid-  
 werkstoff der Schutzkappe 30. Die Dichtplatte 36 liegt  
 beim Einsetzen der Schutzkappe 30 in den Sammelbe-  
 hälter 1 auf dessen Stirnfläche 3 (vgl. Fig. 1) auf.

**[0022]** Vorteilhaft wird die Dichtfläche mit dem Dicht-  
 flansch als 2 Komponentenelement gespritzt.

**[0023]** Fig. 3c zeigt zur Vervollständigung eine isometrische Darstellung der Schutzkappe 30 mit Blick auf den umlaufenden Rand 31 und den Drehgriff 33.

**[0024]** Die Figur 4 zeigt eine Schutzkappe gemäß Figur 1, wobei die Dichtfläche 50 als Dichtring 51 ausgebildet ist, der mit der Schutzkappe zusammen montiert ist. Dabei weist der Dichtring eine zentrale Öffnung aus zur Aufnahme des Zapfens 7.

Die Figur 5 zeigt eine weitere erfindungsgemäße Schutzkappe gemäß Figur 1, wobei der Dichtring 60 eine erste Dichtfläche 61 und eine zweite Dichtfläche 62 aufweist. Die Dichtfläche 61 ist im wesentlichen stirnseitig ausgebildet und stützt sich an der Stirnfläche des Rohres des Sammelbehälters ab. Die Dichtfläche 62 ist im wesentlichen zylindermantelförmig ausgebildet und stützt sich an der Innenmantelfläche des Rohres des Sammelbehälters ab.

**[0025]** Gemäß dem Ausführungsbeispiel kann es auch zweckmäßig sein, wenn lediglich die Dichtfläche 62 vorhanden ist, um den Sammelbehälter abzudichten.

#### Patentansprüche

1. Schutzkappe zum stirnseitigen Abdichten eines durch einen Verschlussstopfen (4) verschlossenen Sammelbehälters (1) eines Kondensators, wobei der Sammelbehälter (1) eine im wesentlichen über den Verschlussstopfen (4) hinausstehende Rohrwand (2) **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schutzkappe (9, 20, 30) aus einem Kunststoffmaterial hergestellt ist und derart angeordnet ist, daß sie den Sammelbehälter im Bereich des oberhalb der Schutzkappe hinausstehenden Endes der Rohrwand abdichtet.
2. Schutzkappe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzkappe eine im wesentlichen ebene Ringfläche aufweist, die an der stirnseitigen Ringfläche der Rohrwand aufliegt und den Sammelbehälter abdichtet.
3. Schutzkappe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzkappe eine Ringfläche aufweist, die an der umlaufenden Innenmantelfläche der Rohrwand aufliegt und den Sammelbehälter abdichtet.
4. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzkappe einen Haltemittel aufweist, welches mit einem Haltemittel des Verschlussstopfens oder der Rohrwand zusammenwirkt und mit diesem verbunden ist
5. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzkappe einen Zapfen aufweist, welcher in ei-

ne Aufnahme der Verschlussstopfens oder der Rohrwand eingreift.

6. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schutzkappe eine Aufnahme aufweist, in welche ein Zapfen des Verschlussstopfens oder der Rohrwand eingreift.
7. Schutzkappe nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Zapfen ein Gewinde, wie Außengewinde, aufweist, welches in ein Innengewinde der Aufnahme eingreift.
8. Schutzkappe nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoff ein Polyamid (PA) ist, der gegebenenfalls verstärkt ist durch Faserbeimischung.
9. Schutzkappe nach einem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine umlaufenden Dichtflansch (10, 21) mit einer ebenen Dichtfläche (22) zur Auflage auf der Stirnfläche (3) der Rohrwand (2).
10. Schutzkappe nach einem vorhergehenden Anspruch, **gekennzeichnet durch** eine umlaufenden Dichtflansch (10, 21) mit einer zylindrischen Dichtfläche (22) zur Auflage auf der Innenmantelfläche der Rohrwand (2).
11. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtfläche und die Schutzkappe zweiteilig ausgebildet sind.
12. Schutzkappe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtfläche als ringförmiges Element mit der Schutzkappe verbunden ist.
13. Schutzkappe nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtfläche als ringförmiges Element mit der Schutzkappe einteilig ausgebildet ist.
14. Schutzkappe nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Dichtfläche aus einem elastischen Material, wie Elastomer, gefertigt ist.
15. Schutzkappe nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtfläche über den Zapfen gegen die Stirnfläche (3) der Rohrwand (2) oder die Innenmantelfläche der Rohrwand verspannt ist.
16. Schutzkappe nach einem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen Gewindezapfen (24) und Dichtfläche (22) eine

kreisringförmige, konische Hohlfläche (25) angeordnet ist.

17. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** einen zentral angeordneten profilierten Handgriff (23, 33). 5
18. Schutzkappe nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Handgriff (23, 33) hohl ausgebildet ist und ein nach außen offenes Sackloch (26, 33b) mit einem etwa sternförmigen Querschnitt aufweist. 10
19. Schutzkappe nach einem der Ansprüche 1 bis 18, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtflansch (35) einen umlaufenden, aufgestellten Rand (31) aufweist. 15
20. Schutzkappe insbesondere nach Anspruch 19, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rand (31) eine Oberkante (32) mit einem wellenförmigen Verlauf aufweist. 20
21. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf dem Dichtflansch (35) eine mit der Schutzkappe (30) verbundene Dichtplatte (36) aus Gummi angeordnet ist. 25
22. Schutzkappe nach Anspruch 21, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtplatte (36) mittels Noppen (37) in Löcher (38) des Flansches (35) eingeknüpft oder eingespritzt ist. 30
23. Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Dichtflansch eine umlaufende Dichtlippe angespritzt ist. 35
24. Kondensator mit einem Sammelbehälter mit einer Schutzkappe nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 40

45

50

55

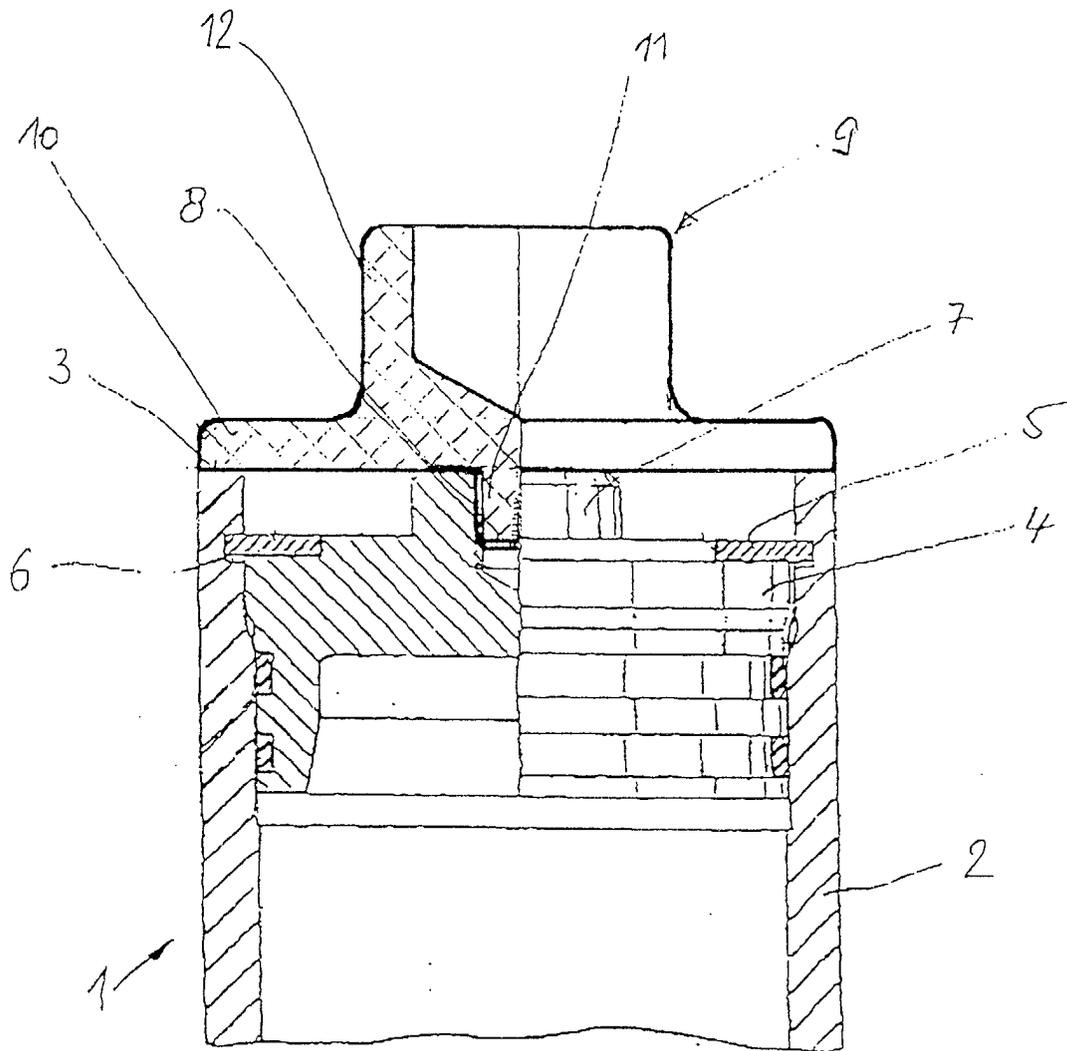


Fig. 1

Fig. 2

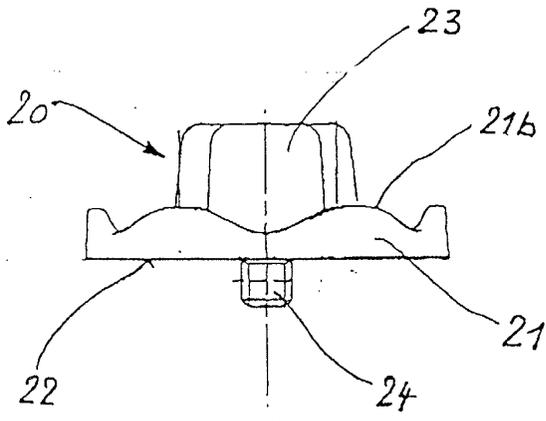


Fig. 2b

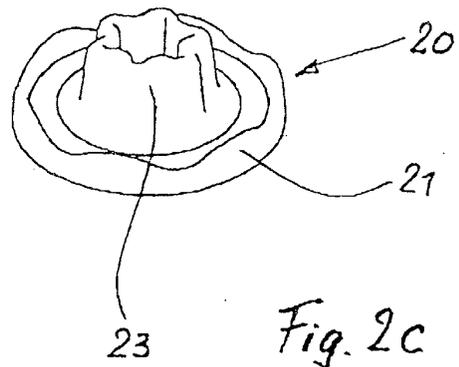
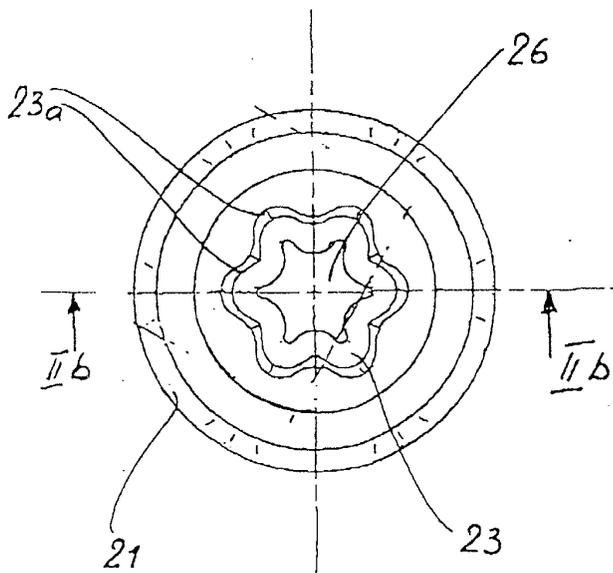
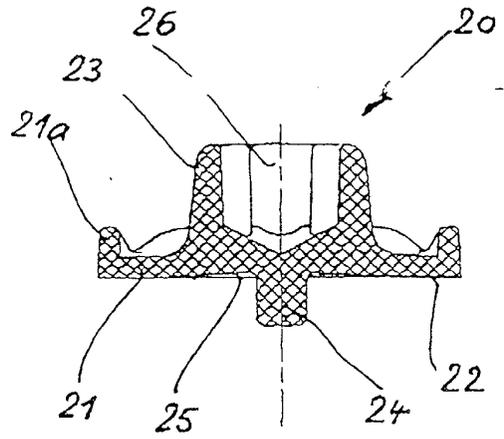


Fig. 2c

Fig. 2a

Fig. 3

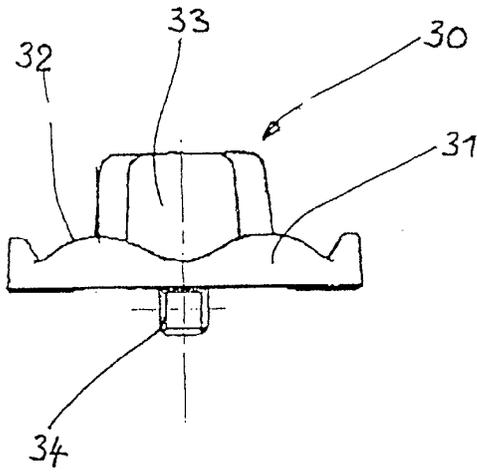


Fig. 3b

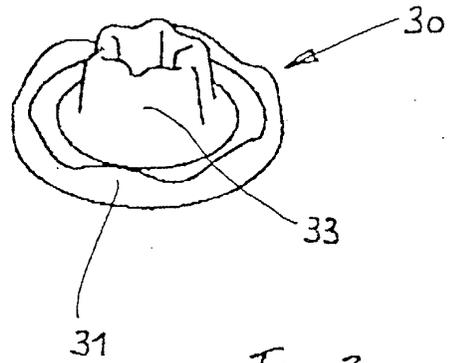
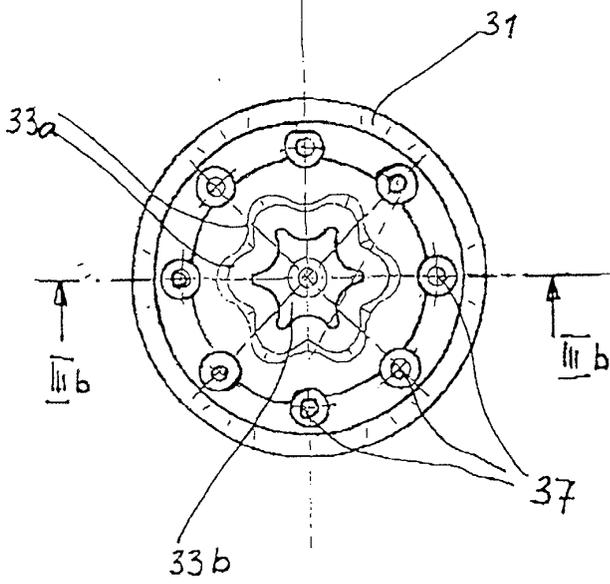
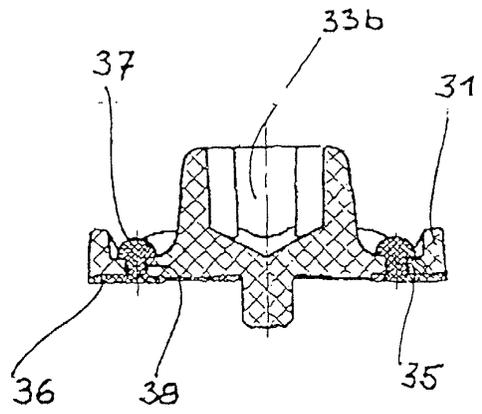


Fig. 3c

Fig. 3a

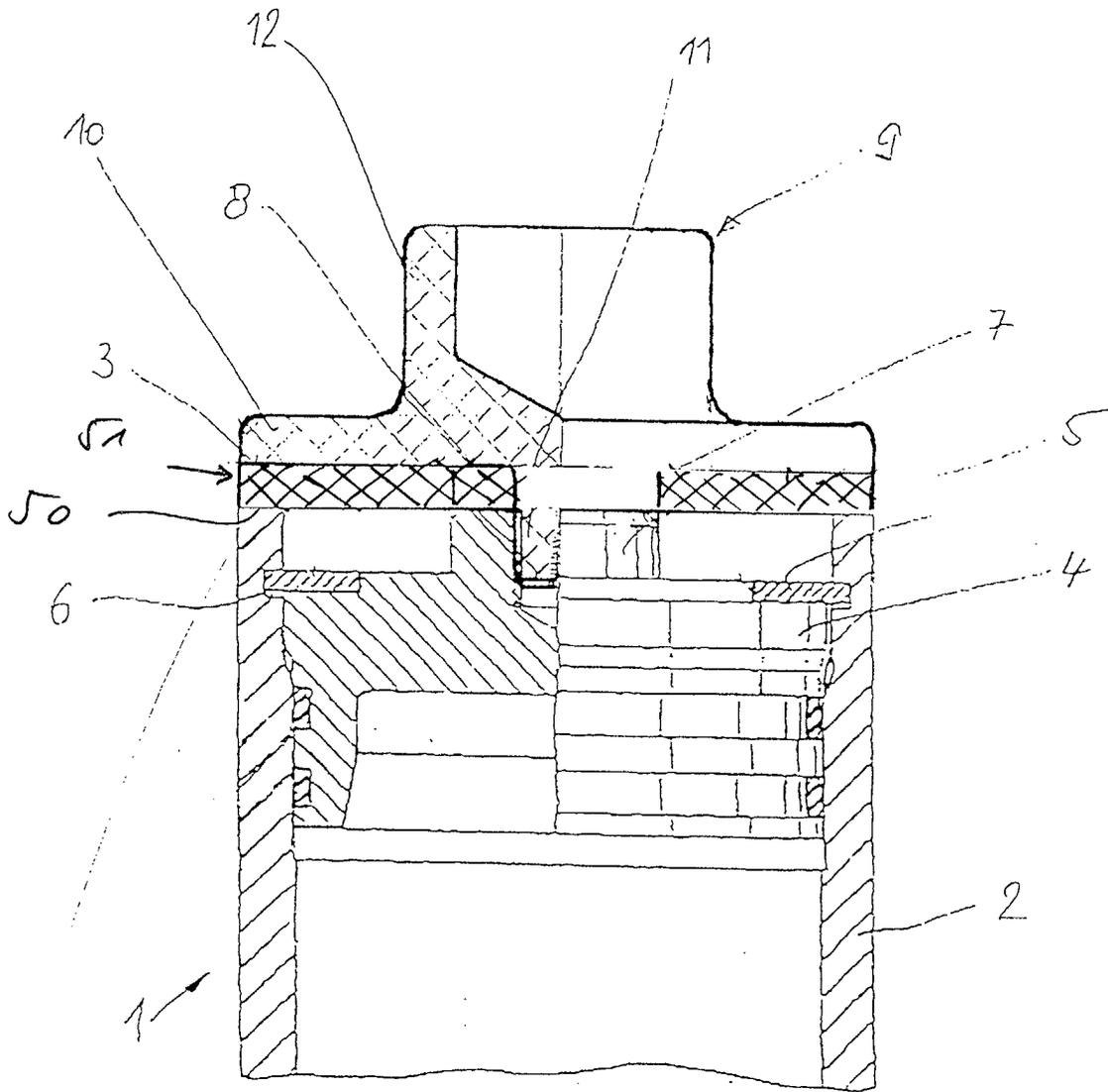


Fig. 4

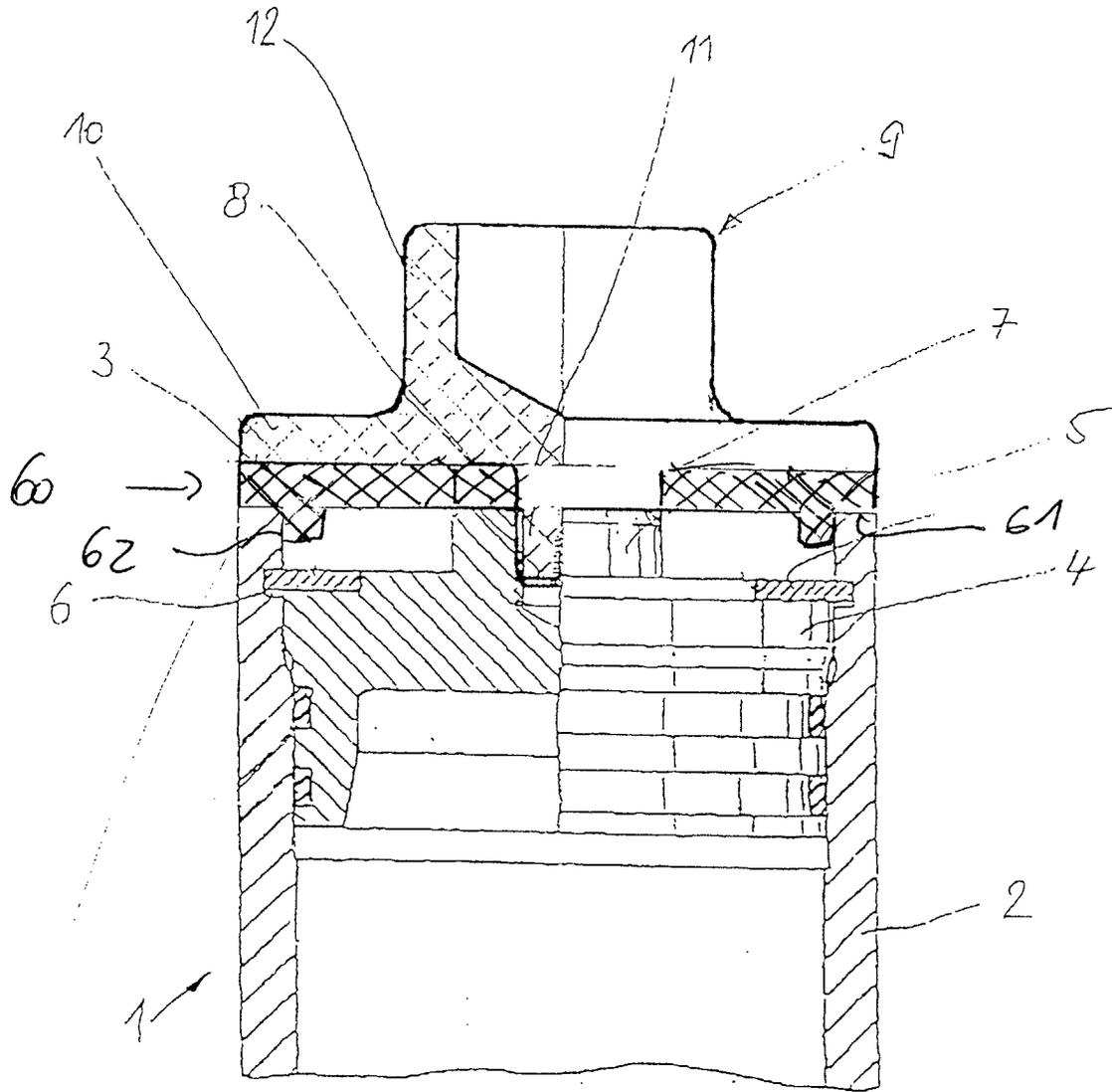


Fig. 5



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 29 0037

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	DE 100 39 260 A (BEHR GMBH) 22. März 2001 (2001-03-22) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 26 - Zeile 29 * ---	1	F25B39/04 F28F9/02
A	EP 1 147 930 A (MODINE MANUFACTURING COMPANY) 24. Oktober 2001 (2001-10-24) * Spalte 4, Zeile 8 - Zeile 23 * * Spalte 4, Zeile 57 - Spalte 5, Zeile 4; Abbildungen 2,3,6 * ---	1	
A	EP 1 104 879 A (VISTEON GLOBAL TECHNOLOGIES, INC) 6. Juni 2001 (2001-06-06) * Spalte 5, Zeile 27 - Zeile 37 * ---	1	
A	GB 2 366 363 A (LLANELLI RADIATORS LIMITED) 6. März 2002 (2002-03-06) * Seite 8, Zeile 9 - Zeile 13 * ---	1	
A	DE 43 19 293 A (BEHR GMBH) 15. Dezember 1994 (1994-12-15) * Spalte 3, Zeile 4 - Zeile 10 * * Spalte 3, Zeile 28 - Zeile 33 * ---	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) F25B F28F F17C
A	EP 0 166 664 A (APPLICATION DES GAZ) 2. Januar 1986 (1986-01-02) * Seite 7, Zeile 12 - Zeile 20 * ---	1	
A	EP 0 204 503 A (NIPPON TANSAN GAS CO, LTD) 10. Dezember 1986 (1986-12-10) * Zusammenfassung * ---	1	
A	EP 0 412 773 A (NIPPON TANSAN GAS CO, LTD) 13. Februar 1991 (1991-02-13) * Zusammenfassung * --- -/--	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Juni 2003	SOGNO, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches  
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 29 0037

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	US 4 384 655 A (KENDALL) 24. Mai 1983 (1983-05-24) * Zusammenfassung * ---	1	
A	JP 2001 033121 A (DENSO CORP) 9. Februar 2001 (2001-02-09) * Abbildung 5 * -----	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	6. Juni 2003	SOGNO, M	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P/4C03)

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

EP 03 29 0037

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

06-06-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10039260	A	22-03-2001	DE 10039260 A1	22-03-2001
			ES 2178929 A1	01-01-2003
			FR 2798456 A1	16-03-2001
			US 6349562 B1	26-02-2002
EP 1147930	A	24-10-2001	EP 1147930 A1	24-10-2001
			AT 210027 T	15-12-2001
			DE 50000050 D1	17-01-2002
			ES 2167299 T3	16-05-2002
EP 1104879	A	06-06-2001	EP 1104879 A1	06-06-2001
GB 2366363	A	06-03-2002	AU 8421901 A	13-03-2002
			WO 0218853 A1	07-03-2002
DE 4319293	A	15-12-1994	DE 4319293 A1	15-12-1994
			FR 2706594 A1	23-12-1994
			US 5419141 A	30-05-1995
EP 166664	A	02-01-1986	IT 206006 Z2	02-03-1987
			DK 233085 A	26-11-1985
			EP 0166664 A2	02-01-1986
			ES 286980 U	16-12-1985
			PT 80503 A	01-06-1985
EP 204503	A	10-12-1986	JP 61274200 A	04-12-1986
			JP 1805788 C	26-11-1993
			JP 5012600 B	18-02-1993
			JP 62017500 A	26-01-1987
			DE 3673076 D1	06-09-1990
			EP 0204503 A2	10-12-1986
			US 4832224 A	23-05-1989
EP 412773	A	13-02-1991	DE 69009119 D1	30-06-1994
			DE 69009119 T2	01-09-1994
			EP 0412773 A1	13-02-1991
			US 5100014 A	31-03-1992
US 4384655	A	24-05-1983	KEINE	
JP 2001033121	A	09-02-2001	KEINE	

EPO FORM P0461

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