



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
19.04.2006 Patentblatt 2006/16

(51) Int Cl.:
F04D 29/58 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05017163.6**

(22) Anmeldetag: **06.08.2005**

(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:
• **Reinhard, Mathias**
44229 Dortmund (DE)
• **Spitz, Hervé**
44269 Dortmund (DE)
• **Stracke, Roland**
59425 Unna (DE)

(30) Priorität: **12.10.2004 DE 102004049569**

(71) Anmelder: **WILO AG**
44263 Dortmund (DE)

(74) Vertreter: **COHAUSZ DAWIDOWICZ
HANNIG & SOZIEN**
Patent- und Rechtsanwaltskanzlei
Schumannstrasse 97-99
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Äussere Wärmedämmung einer Pumpe**

(57) Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmung zum Umschließen eines Pumpengehäuses mit einer äusseren Dämmschale und mindestens einem Zwischen-

raum zwischen der Schale und dem Pumpengehäuse. Die Schale besteht aus Kunststoff oder aus Blech insbesondere aus Aluminiumblech und der Zwischenraum ist mit Kunststoffschaum vollständig ausgefüllt.

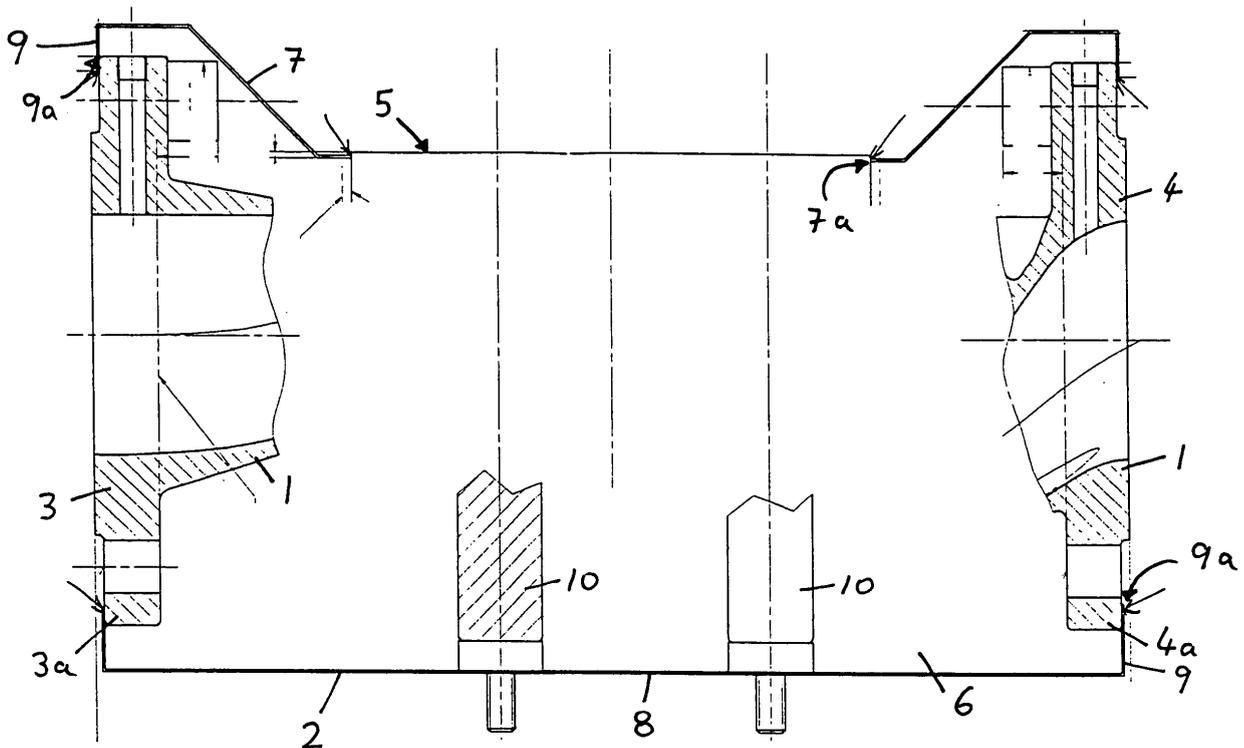


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmedämmung zum Umschließen eines Pumpengehäuses mit einer äußeren Dämmschale und mindestens einem Zwischenraum zwischen der Schale und dem Pumpengehäuse.

[0002] Aus der DE 43 38 932 und der EP 1 203 887 ist es bekannt, eine Pumpe außen mit Wärmedämmschalen zu versehen. Darüber hinaus ist es aus der DE 31 09 624 bekannt, die äußere Isolierschicht aus Blech herzustellen und deren Innenseite mit Kunststoffschaum zu beschichten. Bei diesem Stand der Technik werden die Isolierschalen komplett vorgefertigt, um sie danach außen am Pumpengehäuse zu befestigen. Hierbei ist nicht zu verhindern, dass zwischen der Innenseite der Isolierschalen und der Pumpengehäuseaußenseite nicht effektive Zwischenräume verbleiben.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist, eine Wärmedämmung der eingangs genannten Art so zu verbessern, dass eine hohe Wärmedämmung sowohl beim Fördern heißer als auch kühler Flüssigkeiten erzielt wird und dass bei der Förderung kühler Flüssigkeiten ein Absetzen von Kondensatwasser und ein Entstehen von Rost vermieden wird.

[0004] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Schale aus Kunststoff oder aus Blech insbesondere aus Aluminiumblech besteht und der Zwischenraum mit Kunststoffschaum vollständig ausgefüllt ist.

[0005] Durch das nachträgliche Ausschäumen des Zwischenraums zwischen der äußeren Kunststoff- oder Blechschale und der Pumpengehäuseaußenseite wird sichergestellt, dass keine Leerräume bestehen und damit eine optimale Wärmedämmung insbesondere Kälte-dämmung erreicht wird. Kondensatwasser kann sich bei der Förderung kühler Flüssigkeiten nicht absetzen und ein Bilden von Rost wird damit vermieden. Eine solche Konstruktion ist damit auch optimal für Wärmepumpen insbesondere von Klimaanlage.

[0006] Herstellung und Anbringung sind hierbei besonders einfach und preiswert. Auch kann eine solche Wärmedämmung bei Pumpen größerer Abmessungen besonders vorteilhaft leicht und einfach montiert werden, insbesondere wenn die äußere Gehäuseschale aus mehreren Wandteilen zusammengesetzt wird.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 einen Querschnitt durch die äußere Dämmschale mit innenliegender Pumpe, wobei die Pumpe nur teilweise dargestellt ist,

Fig. 2 einen zweiten Schnitt durch Dämmschale und Pumpe,

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht der Dämmschale.

[0009] Eine Pumpe insbesondere eine von einem Elektromotor angetriebene Kreiselpumpe mit einem Pumpengehäuse 1 weist zwei Pumpenstutzen 3, 4 mit jeweils einem Flansch 3a, 4a auf. Vorzugsweise handelt es sich hier um eine Inline-Pumpe, das heißt die Stutzen 3, 4 liegen aufeinander gegenüberliegenden Seiten und fluchten miteinander.

[0010] Die dem Elektromotor zugewandte Seite des Pumpengehäuses 1 bildet einen Motorflansch 5, an dem der Motor anschraubbar ist. Im folgenden wird diese dem Motor zugewandte Seite der Dämmschale 2 als "Schalenoberseite" und die gegenüberliegende Seite als "Schalen-Bodenplatte" bezeichnet, obwohl diese Seiten keineswegs oben bzw. unten liegen müssen, sondern je nach Lage der Pumpe auch umgekehrt bzw. seitlich.

[0011] Das Pumpengehäuse 1 ist außen von der Dämmschale 2 in der Weise umgeben, dass bis auf die Flansche Zwischenräume 6 zwischen der Schaleninnenseite und der Pumpengehäuseaußenseite bestehen. Die Dämmschale 2 ist im Ausführungsbeispiel aus mehreren Schalenwänden zusammengesetzt und zwar eine Oberseitenwand 7, einer Bodenplatte 8 und vier Seitenwänden 9. Hierbei wird die Bodenplatte 8 zuerst an der Unterseite des Pumpengehäuses befestigt. Hierzu bildet die Pumpengehäuseunterseite drei Füße 10 mit einliegenden, nach unten vorstehenden Gewindebolzen 11, die durch drei Öffnungen 12 in der Bodenplatte 8 hindurchreichen. Nachdem die Gewindebolzen 11 in den Öffnungen 12 einliegen und auf die Bolzen 11 nicht dargestellte Muttern aufgeschraubt sind, werden nach dieser Befestigung der Bodenplatte 8 die Seitenwände 9 an der Bodenplatte 8 und damit auch an den Seiten des Pumpengehäuses befestigt.

[0012] Hierbei weisen die Seitenwände 9 seitliche Öffnungen 9a auf, die die Flansche 3a und 4a des Pumpengehäuses umgeben und an diesen dicht anliegen. Darauf wird die Oberseitenwand 7 an der Oberseite der Pumpe befestigt. Hierzu weist die Seitenwand 7 eine Öffnung 7a auf, die den Motorflansch 5 umgibt, an dem danach der motorseitige Flansch des Elektromotors angeschraubt wird.

[0013] Die zwischen den Stutzenaußenrändern bzw. den Flanschrändern und den Öffnungen 7a, 9a der äußeren Schale befindlichen Spalte werden danach durch Kunststoff insbesondere durch Silikon oder Polyurethan abgedichtet.

[0014] Darauf werden die Zwischenräume 6 zwischen der äußeren Schale 2 und der Pumpengehäuseaußenseite mit Kunststoffschaum ausgeschäumt. Vorzugsweise wird hierzu ein Polyurethanschaum verwendet.

55 Patentansprüche

1. Wärmedämmung zum Umschließen eines Pumpengehäuses (1) mit einer äußeren Dämmschale (2) und

- mindestens einem Zwischenraum (6) zwischen der Schale und dem Pumpengehäuse, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schale (2) aus Kunststoff oder aus Blech insbesondere aus Aluminiumblech besteht und der Zwischenraum mit Kunststoffschaum vollständig ausgefüllt ist. 5
2. Wärmedämmung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wände der Dämmschale (2) Öffnungen (7a, 9a) für die Pumpenstutzen (3, 4) und Flansche (3a, 4a) aufweisen. 10
3. Wärmedämmung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Elektromotor zugewandte Schalenwand (7) eine Öffnung (7a) für die Anschlußfläche insbesondere für den Anschlußflansch (5) des Pumpengehäuses (1) aufweist. 15
4. Wärmedämmung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Spalte zwischen den Stutzenaußenrändern und den Öffnungsrändern (7a, 9a) durch Kunststoff insbesondere durch Silikon oder Polyurethan abgedichtet sind. 20
25
5. Wärmedämmung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Kunststoffschaum aus Polyurethan besteht.
6. Wärmedämmung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die äußere Dämmschale (2) aus mehreren einzelnen Wandteilen (7, 8, 9) zusammengesetzt ist. 30
7. Verfahren zum Umschließen eines Pumpengehäuses (1) mit einer Wärmedämmung nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zuerst die Dämmschale (2) um das Pumpengehäuse (1) herum allseitig montiert wird und danach die Zwischenräume (6) zwischen Pumpengehäuse (1) und Dämmschale (2) durch einen Kunststoffschaum ausgeschäumt werden. 35
40
8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zuerst eine Schalenseitenwand insbesondere die Schalenbodenplatte (8) an einer Pumpengehäusesseite insbesondere an der dem Motor abgewandten Pumpengehäusesseite befestigt insbesondere angeschraubt wird und danach die übrigen Seitenwände (7, 9) der Dämmschale (2) montiert werden. 45
50
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schalenseitenwand insbesondere die Schalenbodenplatte (8) mit Bohrungsöffnungen (12) auf die dem Motor abgewandte Pumpengehäusesseite angeschraubt wird. 55

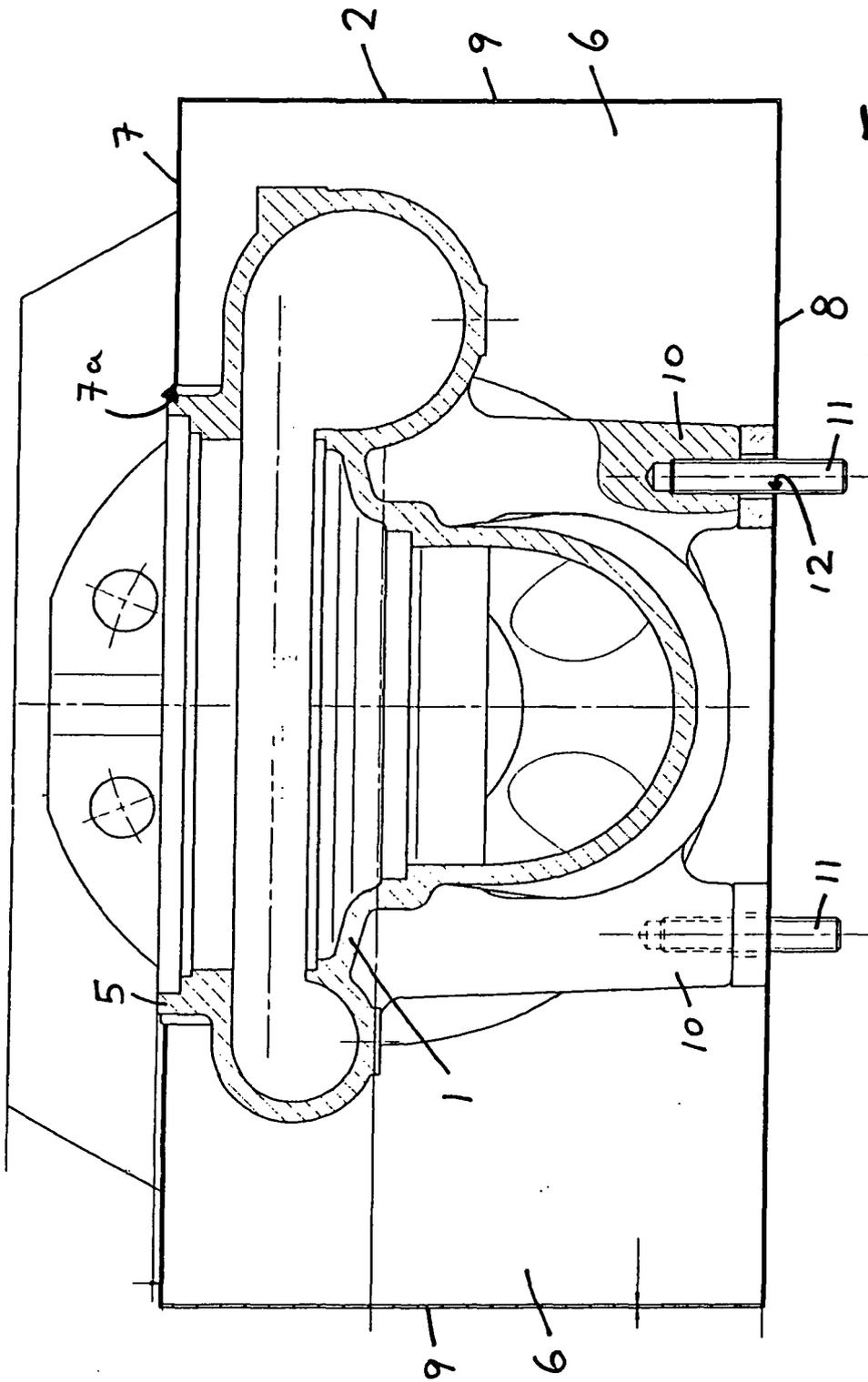


Fig. 2

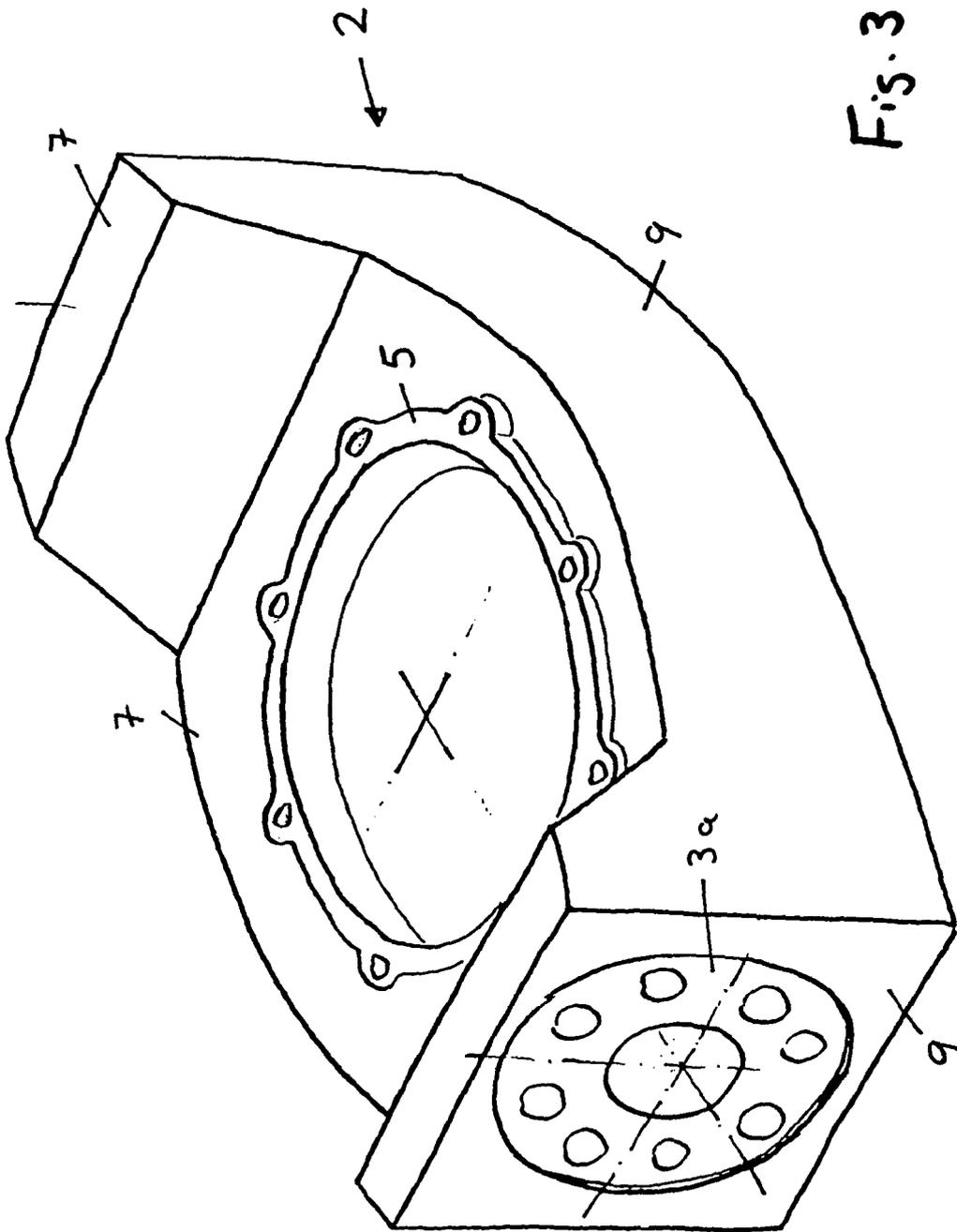


Fig. 3



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 40 38 872 A1 (MANNESMANN AG, 4000 DUESSELDORF, DE) 4. Juni 1992 (1992-06-04) * das ganze Dokument *	1-3,7,8	F04D29/58
X	EP 1 203 887 A (WILO GMBH) 8. Mai 2002 (2002-05-08) * das ganze Dokument *	1,7	
X	EP 1 429 034 A (WILO AG) 16. Juni 2004 (2004-06-16) * das ganze Dokument *	1,7	
A	DE 31 09 624 A1 (WILO-WERK GMBH & CO PUMPE- UND APPARATEBAU; WILO-WERK GMBH & CO PUMPEN) 14. Oktober 1982 (1982-10-14) * das ganze Dokument *	1,7	
A	US 5 997 258 A (SAWYER, III ET AL) 7. Dezember 1999 (1999-12-07) * das ganze Dokument *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			F04D F04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. November 2005	Prüfer Giorgini, G
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 05 01 7163

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.

09-11-2005

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4038872 A1	04-06-1992	KEINE	
EP 1203887 A	08-05-2002	DE 10054310 A1	06-06-2002
EP 1429034 A	16-06-2004	DE 10257493 A1	09-09-2004
DE 3109624 A1	14-10-1982	KEINE	
US 5997258 A	07-12-1999	KEINE	

EPO FORM P0461

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