



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

(51) Int Cl.:
H04R 25/02 (2006.01) H04R 25/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05027948.8**

(22) Anmeldetag: **20.12.2005**

(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

(71) Anmelder: **Siemens Audiologische Technik GmbH**
91058 Erlangen (DE)

(72) Erfinder:
• **Fickweiler, Werner**
91088 Bubenreuth (DE)

• **Gommel, Uli**
91058 Erlangen (DE)

(74) Vertreter: **Berg, Peter et al**
European Patent Attorney,
Siemens AG,
Postfach 22 16 34
80506 München (DE)

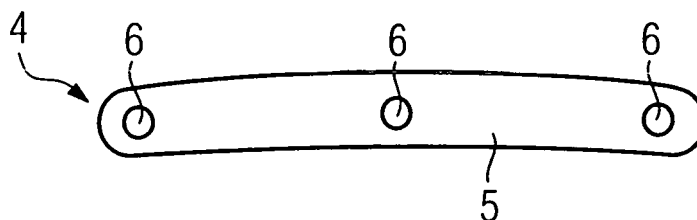
Bemerkungen:
Amended claims in accordance with Rule 86 (2) EPC.

(54) **Klebefolie zum Schutz von Hörgerätemikrofonöffnungen und entsprechendes Hörgerät**

(57) Der Schutz von Öffnungen eines Hörgeräts, insbesondere von Mikrofonöffnungen, soll hinsichtlich Einbau und Wechsel besser gehandhabt werden können. Daher ist als Schutz eine Klebefolie (4) mit einer Kunststoffmembran, die im Wesentlichen akustisch durchlässig ist, und einer Klebstoffschicht (5), die auf die Kunst-

stoffmembran aufgebracht ist, vorgesehen. Der Klebstoff ist an mindestens einer vorgegebenen Stelle (6) der Kunststoffmembran in einer vorbestimmten Form ausgespart. Damit ist es möglich, beispielsweise für ein Richtmikrofon mit mehreren Mikrofonöffnungen einen gemeinsamen Mikrofonschutz, der leicht handhabbar ist, an der Hörgeräteschale anzubringen.

FIG 2



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Klebefolie zum Schutz einer Mikrofonöffnung eines Hörgeräts mit einer Kunststoffmembran, die im Wesentlichen akustisch durchlässig ist, und einer Klebstoffschicht, die auf die Kunststoffmembran aufgebracht ist.

[0002] Hörgeräte sind beim Tragen ständig einer Verschmutzungsgefahr ausgesetzt. Besonders empfindlich sind die Mikrofoneingänge, da sie akustisch so transparent wie möglich gestaltet sein sollen und andererseits Schmutz von den Schallwandlern abhalten müssen.

[0003] Es ist bekannt, Mikrofone von Hörgeräten durch spezielle Schutzeinrichtungen vor Feuchtigkeit, Schwebstoffen (z.B. Fetten, Staubpartikeln, Cerumen, Spritzwasser und dergleichen) zu schützen, um die Lebensdauer der Mikrofone zu verlängern. Da die Mikrofonschutzeinrichtungen den Schmutz in der Regel in sich oder an sich binden, ist es zudem wünschenswert, wenn der Schutz nach Verschleiß einfach von außen austauschbar ist.

[0004] Aus der Druckschrift EP 0 310 866 A1 ist beispielsweise eine derartige Vorrichtung zum Verschließen von Öffnungen an Hörgeräten oder Ohrpassstücken für Hörgeräte bekannt. Solche Öffnungen dienen beispielsweise für den Schalleintritt, den Schallaustritt oder die Belüftung. In die jeweilige Öffnung ist dort eine mikroporöse Membran aus antihaftendem Material einsetzbar. Beispielsweise wird die Membran in den Innenraum einer Kappe eingelegt oder in eine Öffnung der Kappe eingespritzt. Die Kappe wird dann auf die entsprechende Öffnung des Hörgeräts aufgesteckt. Besitzt ein Hörgerät ein Richtmikrofon mit mehreren Mikrofonöffnungen, so sind diese Öffnungen einzeln zu schützen. Das Aufbringen des Mikrofonschutzes bzw. dessen Austausch ist verhältnismäßig mühsam.

[0005] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht somit darin, einen Mikrofonschutz vorzustellen, der leicht an ein Hörgerät anzubringen und der leicht austauschbar ist. Darüber hinaus soll ein entsprechend gestaltetes Hörgerät angegeben werden, bei dem der Mikrofonschutz leicht anbringbar bzw. austauschbar ist.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe gelöst durch eine Klebefolie zum Schutz einer Öffnung eines Hörgeräts mit einer Kunststoffmembran, die im Wesentlichen akustisch durchlässig ist und einer Klebstoffschicht, die auf die Kunststoffmembran aufgebracht ist, wobei der Klebstoff an mindestens einer vorgegebenen Stelle der Kunststoffmembran in einer vorbestimmten Form ausgespart ist.

[0007] In vorteilhafter Weise ist es somit möglich, den Mikrofonschutz in Form einer Klebefolie ohne große Mühe auf die Mikrofonöffnung aufzukleben. Durch die Aussparung des Klebstoffs unmittelbar über der Mikrofonöffnung findet auch keine Dämpfung des durchtretenden Schalls durch den Klebstoff statt.

[0008] Die vorbestimmte Form der Aussparung des Klebstoffs kann aus einem Punkt bestehen. Dieser Punkt

sollte die gleich äußere Form besitzen wie die Mikrofonöffnung. Meist wird dieser Punkt kreisförmig sein, er kann aber auch rechteckförmige, quadratische, dreieckförmige, ovale oder andere Gestalt annehmen.

[0009] Besonders bevorzugt ist eine Ausführungsform, bei der die vorbestimmte Form der Aussparung aus zwei oder mehr Punkten besteht. Damit ist es möglich, mit einer einzigen Klebefolie mehrere Mikrofonöffnungen, Schallaustrittsöffnungen und/oder Ventilationsöffnungen abzukleben.

[0010] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Klebefolie besteht ferner darin, dass diese eine im Wesentlichen längliche Ausdehnung besitzt, wobei die zwei oder mehr Punkte des ausgesparten Klebstoffs in einer Reihe parallel zur Hauptausdehnungsrichtung der Klebefolie angeordnet sind. Diese geometrische Anordnung ist besonders günstig für den Schutz von Richtmikrofonöffnungen.

[0011] Ein Hörgerät selbst, das mit einer erfindungsgemäßen Klebefolie ausgestattet ist, kann in seinem Gehäuse im Bereich der Öffnung(en) eine Vertiefung aufweisen, in die die Klebefolie eingeklebt ist, wobei die Klebefolie im Wesentlichen die gleiche äußere Form besitzt wie die Vertiefung. Damit ist es einfach möglich, die Klebefolie exakt platziert an dem Gehäuse anzubringen.

[0012] Insbesondere ist es günstig, wenn das Gehäuse des Hörgeräts für mehrere Mikrofonöffnungen eine gemeinsame Vertiefung zum Einkleben der Klebefolie besitzt. Somit lässt sich beispielsweise für ein Richtmikrofon die Klebefolie als Mikrofonschutz mühelos anbringen.

[0013] Die Vertiefung für die Klebefolie kann durch eine separate, in die Gehäuseschale eingesetzte Schale oder einen auf die Gehäuseschale aufgespritzten Rand gebildet sein. So lässt sich die Vertiefung in einfacher Weise realisieren.

[0014] Die vorliegende Erfindung wird nun anhand er beigefügten Zeichnungen näher erläutert, in denen zeigen:

FIG 1 eine Seitenansicht eines Hinter-dem-Ohr-Hörgeräts ohne Mikrofonschutzabdeckung;

FIG 2 eine Draufsicht auf eine erfindungsgemäße Klebefolie von der Klebeseite;

FIG 3 einen Querschnitt eines Teils einer erfindungsgemäßen Schutzvorrichtung;

FIG 4 eine perspektivische Ansicht eines Hörgeräteabschnitts mit eingesetzter Mikrofonschutzklebefolie; und

FIG 5 einen Querschnitt durch ein erfindungsgemäßes Hörgerät.

[0015] Das nachfolgend geschilderte Ausführungsbeispiel stellt eine bevorzugte Ausführungsform der vorliegenden Erfindung dar.

[0016] Das in der FIG 1 in der Seitenansicht wiedergegebene Hinter-dem-Ohr-Hörgerät besitzt eine Hörgeräteschale 1, in der Mikrofonöffnungen 2 eines Richtmikrofons zu erkennen sind. Die Richtmikrofonöffnungen 2 sind in einer Reihe angeordnet, damit eine entsprechende Richtwirkung erzielt werden kann.

[0017] Die drei Mikrofonöffnungen 2, sind in einer länglichen Vertiefung 3 in Reihe angeordnet.

[0018] In FIG 2 ist eine Klebefolie 4 von der Klebeseite aus betrachtet dargestellt. Sie besitzt im Wesentlichen die gleiche Kontur wie die der Vertiefung 3 der Hörgeräteschale 1. Somit kann die Folie 4 exakt auf der Vertiefung 3 platziert werden.

[0019] Die Klebefolie besteht aus einer Kunststoffmembran 10, mit der die Schutzwirkung erzielt wird und die gleichzeitig als Träger für den Klebstoff 5 verwendet wird. Damit vor den Öffnungen 2 keine akustischen Dämpfungen durch den Klebstoff 5 oder daran anhaftender Partikel erfolgen, sind an den den Öffnungen 2 entsprechenden Stellen auf der Klebefolie 4, Aussparungen 6 vorgesehen, bei denen auf der Membran kein Klebstoff 5 aufgebracht ist.

[0020] Auf der klebstofffreien Seite kann die Klebefolie 4 aus Stabilitätsgründen mit einem Kunststoffstreifen verstärkt sein, dieser besitzt dann im Bereich der Mikrofonöffnungen 2 entsprechende Bohrungen 7. In FIG 3 ist ein Teil einer derartigen Schutzeinrichtung im Querschnitt dargestellt. Der Kunststoffträger 8 besitzt also eine Bohrung 7, und auf ihn ist die Membran 10 aufkaschiert. Auf der dem Kunststoffträger 8 abgewandten Seite der Kunststoffmembran 10 ist der Klebstoff 5 aufgetragen, wobei um die Bohrung 7 die Klebstoffaussparung 6 angeordnet ist.

[0021] Bei dem in FIG 4 dargestellten Hörgerät ist die in FIG 3 erläuterte Schutzvorrichtung mit dem Kunststoffträger 8 und den drei Bohrungen 7 in die Vertiefung 3 eingesetzt, so dass der Kunststoffträger 8 im Wesentlichen bündig mit der Oberfläche der Hörgeräteschale 1 abschließt.

[0022] Als Kunststoffmembran 10 kann eine mikroporöse Membran eingesetzt werden. Eine entsprechende ePTFE-Membran ist von der Firma Gore erhältlich. Diese Folien sind fett-, schmutz- und wasserabweisend. Ebenso lassen sich Teflonfolien und Gewebefolien erfindungsgemäß einsetzen. Ihre akustische Dämpfung sollte unter 2 dB sein, so dass sie im Wesentlichen als schalldurchlässig bezeichnet werden können.

[0023] In dem Ausführungsbeispiel von FIG 5 ist die Vertiefung, in die der Mikrofonenschutz eingeklebt werden soll, durch eine eigene Schale 9, die in die Gehäuseschale 1 eingesetzt ist, realisiert. Der Rand der Schale 9 hat den Vorteil, dass der Mikrofonenschutz leicht platziert werden kann. Ist dieser Rand der Schale 9 an einer Stelle unterbrochen, so lässt sich die Schutzfolie beispielsweise mit dem Fingernagel leichter abheben.

[0024] Der Klebstoff 5 umgibt die Aussparungen 6 günstigerweise vollständig, so dass zwischen Folie 4 und Gehäuseschale 1 kein Schmutz in die Mikrofonöffnung

gen 2 gelangen kann.

[0025] Der erfindungsgemäße Mikrofonenschutz ist von seiner Größe hier so ausgelegt, dass er einfach zu handhaben ist. Insbesondere ist die Handhabung dann erleichtert, wenn der Mikrofonenschutz einen einheitlichen Schutz für sämtliche Mikrofone bietet und damit die entsprechende Größe gegeben ist. Der einheitliche Schutz der Mikrofonöffnungen hat darüber hinaus den Vorteil, dass sich im Falle einer Verschmutzung die Richtcharakteristik nicht ändert, da in der Regel sämtliche Mikrofone in gleicher Weise verschmutzt werden.

[0026] Ein weiterer Vorteil des erfindungsgemäßen Mikrofonenschutzes besteht darin, dass die Klebung einer Kapillarwirkung entgegenwirkt, da kein Spalt zwischen der Hörgeräteschale 1 und dem Mikrofonenschutz entsteht. Dies verhindert das Eindringen von Schweiß ins Gerät. Der weitere Vorteil, dass die Vertiefung 3 in der Gehäuseschale 1 einen einfachen Einbau bzw. Wechsel des Mikrofonenschutzes ermöglicht, wurde bereits erwähnt. Insgesamt bietet der in den Ausführungsbeispielen dargestellte Mikrofonenschutz somit zahlreiche Vorteile.

[0027] Die soeben dargestellten Ausführungsformen eines Mikrofonenschutzes lassen sich gegebenenfalls etwas umgestaltet auch für andere Öffnungen eines Hörgeräts z.B. Vent oder Schallaustrittsöffnung verwenden.

Patentansprüche

1. Klebefolie (4) zum Schutz einer Öffnung (2) eines Hörgeräts mit einer Kunststoffmembran (10), die im Wesentlichen akustisch durchlässig ist und einer Klebstoffschicht (5), die auf die Kunststoffmembran (10) aufgebracht ist,
dadurch gekennzeichnet, dass
der Klebstoff an mindestens einer vorgegebenen Stelle der Kunststoffmembran (10) in einer vorbestimmten Form ausgespart (6) ist.
2. Klebefolie nach Anspruch 1, wobei die vorbestimmte Form aus einem Punkt besteht.
3. Klebefolie nach Anspruch 1, wobei die vorbestimmte Form aus zwei oder mehr Punkten besteht.
4. Klebefolie nach Anspruch 3, die eine im wesentlichen längliche Ausdehnung besitzt, wobei die zwei oder mehr Punkte in einer Reihe parallel zur Hauptausdehnungsrichtung der Klebefolie (4) angeordnet sind.
5. Hörgerät mit einem Mikrofon, dessen Mikrofonöffnung (2) mit einer Klebefolie (4) nach einem der vorhergehenden Ansprüche bedeckt ist.
6. Hörgerät nach Anspruch 5, dessen Gehäuse (1) im Bereich der Mikrofonöffnung(en) (2) eine Vertiefung (3) aufweist, in die die Klebefolie eingeklebt ist, wo-

bei die Klebefolie (4) im Wesentlichen die gleiche
äußere Form besitzt wie die Vertiefung (3).

7. Hörgerät nach Anspruch 6, dessen Gehäuse (1) für
mehrere Mikrofonöffnungen (2) eine gemeinsame 5
Vertiefung (3) zum Einkleben der Klebefolie (4) be-
sitzt.
8. Hörgerät nach Anspruch 6 oder 7, wobei die Vertie-
fung (3) durch eine separate, in die Gehäuseschale 10
(1) eingesetzte Schale (9) oder einen auf die Gehäu-
seschale (1) aufgespritzten Rand gebildet ist.

**Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86(2) 15
EPÜ.**

1. Hörgerät mit

- mehreren Mikrofonen, deren Mikrofonöffnun- 20
gen (2) mit einer gemeinsamen Klebefolie (4)
bedeckt sind, wobei
- die Klebefolie (4) eine Kunststoffmembran
(10), die im Wesentlichen akustisch durchlässig
ist, und eine darauf aufgebrachte Klebstoff- 25
schicht (5) aufweist, wobei
- der Klebstoff an den Stellen der Mikrofonöff-
nungen (2) auf der Kunststoffmembran (10)
punktförmig ausgespart (6) ist und wobei
- die Klebefolie an der der Klebstoffschicht (5) 30
abgewandten Seite auf einen Kunststoffträger
(8) kaschiert ist, der an den Stellen der Mikro-
fonöffnungen (2) Bohrungen (7) aufweist.

2. Hörgerät nach Anspruch 1, wobei die Klebefolie 35
eine im Wesentlichen längliche Ausdehnung besitzt,
wobei die mehreren klebstofffreien Punkte in einer
Reihe parallel zur Hauptausdehnungsrichtung der
Klebefolie (4) angeordnet sind.

40

3. Hörgerät nach Anspruch 1 oder 2, dessen Gehäu-
se (1) im Bereich der Mikrofonöffnungen (2) eine ge-
meinsame Vertiefung (3) aufweist, in die die gemein-
same Klebefolie eingeklebt ist, wobei die Klebefolie
(4) im Wesentlichen die gleiche äußere Form besitzt 45
wie die Vertiefung (3).

4. Hörgerät nach Anspruch 3, wobei die Vertiefung
(3) durch eine separate, in die Gehäuseschale (1)
eingesetzte Schale (9) oder einen auf die Gehäuse- 50
schale (1) aufgespritzten Rand gebildet ist.

55

FIG 1

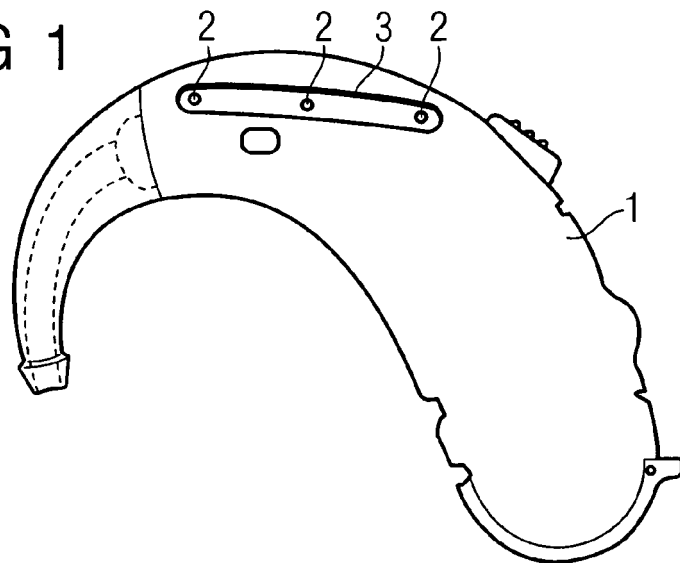


FIG 2

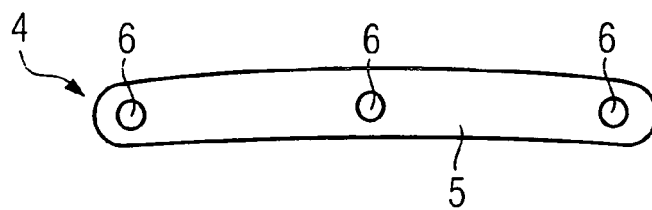


FIG 3

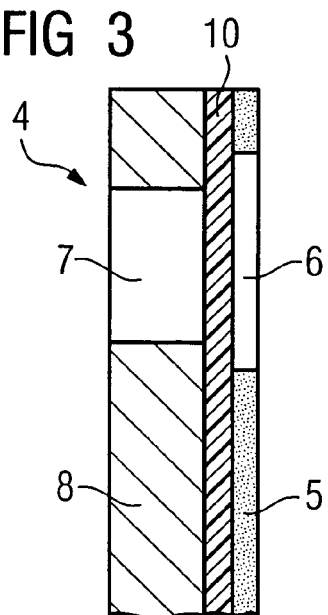


FIG 4

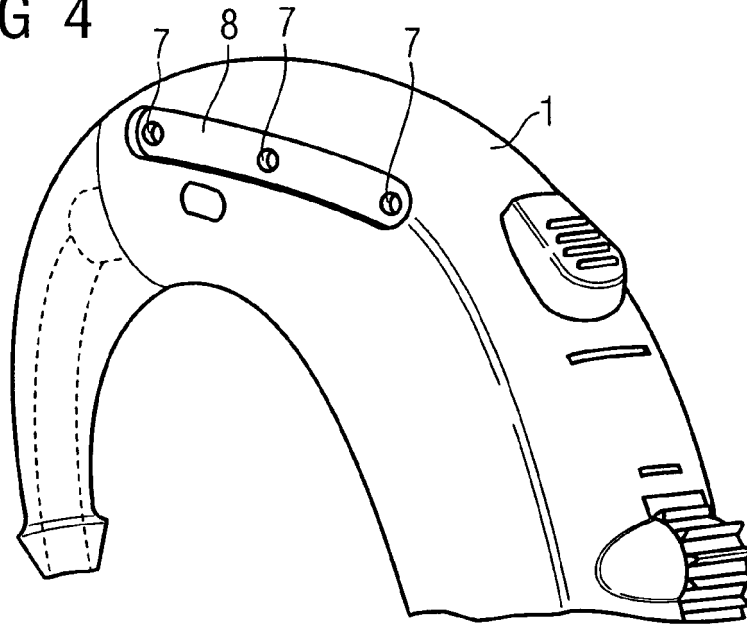
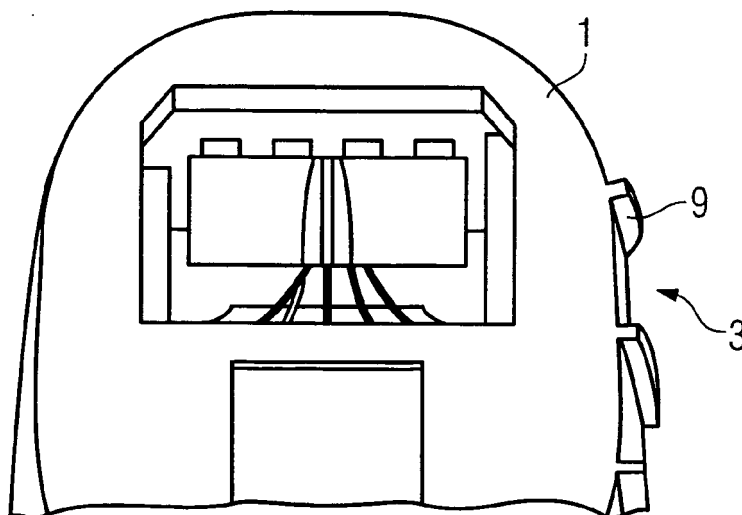


FIG 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 05 02 7948

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 401 920 A (OLIVEIRA ET AL) 28. März 1995 (1995-03-28)	1-5	H04R25/02 H04R25/00
Y	* Spalte 2, Zeile 3 - Zeile 42 * * Spalte 3, Zeile 8 - Spalte 4, Zeile 66 * * Spalte 6, Zeile 16 - Zeile 23 * * Anspruch 3 * * Abbildungen 3,4 * -----	6-8	
X	US 6 164 409 A (BERGER ET AL) 26. Dezember 2000 (2000-12-26)	1	
Y	* Spalte 2, Zeile 35 - Zeile 61 * * Spalte 5, Zeile 3 - Zeile 30 * -----	6-8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H04R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 10. März 2006	Prüfer Coda, R
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			

 2
EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

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

EP 05 02 7948

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.

10-03-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5401920 A	28-03-1995	AU 3227293 A	19-07-1993
		BR 9206870 A	28-11-1995
		CA 2122727 A1	24-06-1993
		EP 0619934 A1	19-10-1994
		JP 7501673 T	16-02-1995
		WO 9312626 A1	24-06-1993

US 6164409 A	26-12-2000	KEINE	

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 0310866 A1 **[0004]**