



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 288 386 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.03.2003 Patentblatt 2003/10

(51) Int Cl.7: **E04C 2/12**

(21) Anmeldenummer: **02019547.5**

(22) Anmeldetag: **02.09.2002**

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

(72) Erfinder: **Walch, Christian**
6714 Nüziders (AT)

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing. et al**
Patentanwälte
Dipl.-Ing. Herbert Hefel, Mag. Dr. Ralf Hofmann
Egelseestrasse 65a
6800 Feldkirch (AT)

(30) Priorität: **04.09.2001 AT 13952001**

(71) Anmelder: **Vorarlberger Ökohaus GmbH**
6713 Ludesch (DE)

(54) **Wand- oder Deckenelement**

(57) Das Wand- oder Deckenelement besteht aus mindestens zwei Lagen. Mindestens eine Lage ist von unmittelbar nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildet. In mindestens einer von nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildeten Lage (5 bis 9) sind die Holzbretter an einer im Inneren des Wandelements liegenden Oberfläche über einen Teil dieser Oberfläche mit einer Vielzahl von Vertiefungen (3) versehen. Diese bilden Hohlräume im Wand- oder Deckenelement. Die Querschnittsabmessung der Vertiefungen (3) ist so bemessen, daß innerhalb dieser Vertiefung (3) eine Luftzirkulation möglichst vermieden ist.

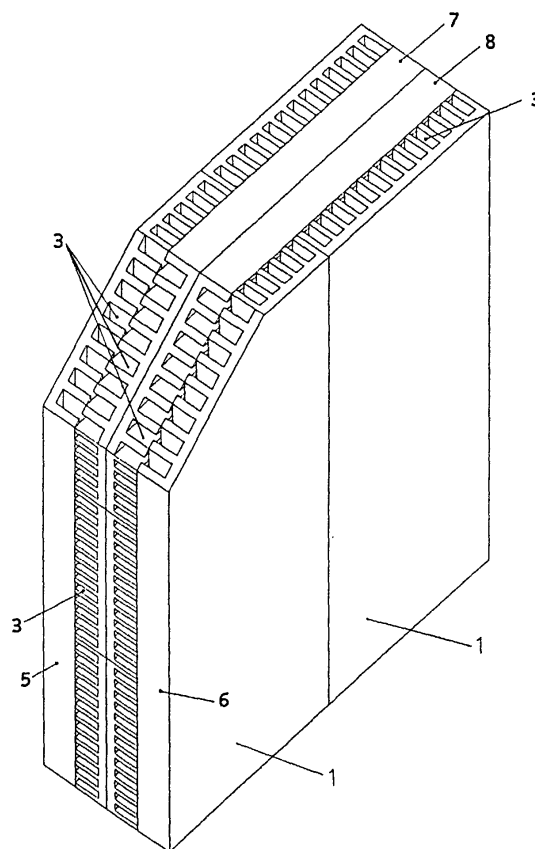


Fig.2

EP 1 288 386 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Wand- oder Deckenelement, das aus mindestens zwei Lagen besteht, wobei mindestens eine Lage von unmittelbar nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildet wird.

[0002] Bekannt sind mehrlagige Wand- oder Deckenelemente, bei denen jede Lage aus unmittelbar nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern besteht. Ein vergleichbares Element zeigt und beschreibt WO 89/11009. Nach den bisherigen Erfahrungen bietet diese vorbekannte Konstruktion keine ausreichende Wärmedämmung, da die Querschnitte der rinnenartigen Vertiefungen relativ groß bemessen sind, so daß in diesen Vertiefungen, falls sie abgedeckt sind, eine erhebliche Luftzirkulation auftritt. Eine solche Luftzirkulation wird hier aber offenbar angestrebt, da diese Elemente zu Wärmetauschern zusammengefügt werden, wobei die mit ihren offenen Seiten einander zugewandten rinnenartigen Vertiefungen durch eine Zwischenlage aus Metall voneinander zur Bildung zweier Kreise getrennt sind, und in diesen Kreisen Medien unterschiedlicher Temperatur strömen.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, ein hinsichtlich der Wärmedämmung verbessertes Wand- oder Deckenelement der eingangs genannten Art bereitzustellen und erfindungsgemäß gelingt dies dadurch, dass in mindestens einer von nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildeten Lage die Holzbretter an einer im Inneren des Wandelements liegenden Oberfläche zumindest über einen Teil dieser Oberfläche, vorzugsweise zumindest über einen Großteil dieser Oberfläche, mit einer Vielzahl von Vertiefungen versehen sind, welche Hohlräume im Wandoder Deckenelement bilden.

[0004] Durch diese Hohlräume kann die Wärmedämmung eines solchen Wand- oder Deckenelements wesentlich verbessert werden. Eine vorteilhafte Ausführungsform besteht darin, daß die Vertiefungen durch parallel zueinander verlaufende Nuten oder Schlitzte gebildet werden, die jeweils durch einen Steg voneinander beabstandet bzw. getrennt sind. Die Vertiefungen besitzen zweckmäßigerweise einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt und sind, was ihre Querschnittsfläche betrifft, so bemessen, daß innerhalb dieser Vertiefungen eine Luftzirkulation möglichst vermieden wird.

[0005] Bretter im Sinne dieser Schrift können unterschiedlich Stärken und Breiten aufweisen, auch Bohlen oder Balken sollen von diesem Begriff umfaßt sein.

[0006] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Teil eines Wand- oder Deckenelements gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 2 einen Teil eines Wand- oder Deckenelements

in perspektivischer Darstellung gemäß einem zweiten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

Fig. 3 einen Horizontalschnitt durch das Wand- oder Deckenelement gemäß Fig. 2;

5 Fig. 4 einen Vertikalschnitt durch das Wand- oder Deckenelement gemäß Fig. 2 und

Fig. 5 eine Seitenansicht eines Teils des Wand- oder Deckenelements gemäß diesem zweiten Ausführungsbeispiel (wobei die als Nuten ausgebildeten Vertiefungen durch strichlierte Linien angedeutet sind).

[0007] Das in Fig. 1 dargestellte erste Ausführungsbeispiel zeigt ein zweilagiges Wandoder Deckenelement, wobei die eine Lage 9 von nebeneinander angeordneten Holzbrettern 1 gebildet wird, die an ihren Stoßstellen miteinander verleimt sein können oder auch auf andere Art miteinander verbunden sein können. Die zweite Lage 10 wird von einer Abdeckung 2 aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit gebildet, die beispielsweise aus Glas oder einem keramischen Werkstoff bestehen kann. Diese Abdeckung 2 kann sich einstückig über die gesamte Breite des Elements erstrecken, oder aus mehreren aneinander angrenzenden Teilen bestehen. Auf ihrer der Abdeckung 2 zugewandten Seite weisen die Holzbretter 1 eine Vielzahl von Vertiefungen 3 in Form von Einschnitten bzw. Nuten auf, die von dazwischenliegenden Stegen 4 voneinander getrennt sind. Es kann sich bei diesem Wand- oder Deckenelement um ein nicht-statisches Element handeln, das auf einem entsprechenden Untergrund angebracht wird. Die als Einschnitte bzw. Nuten ausgebildeten Vertiefungen besitzen einen im wesentlichen rechteckigen Querschnitt. Die Querschnittsabmessungen sind so dimensioniert, daß innerhalb dieser Einschnitte oder Nuten möglichst keine Luftzirkulation auftritt.

[0008] Bei dem in den Fig. 2 bis 5 gezeigten Ausführungsbeispiel wird das Wand- oder Deckenelement von vier Lagen 5, 6, 7, 8 von jeweils nebeneinanderliegenden angeordneten Holzbrettern 1 gebildet, die flächig miteinander verleimt sein können. Die Holzbretter der beiden äußeren Lagen verlaufen vertikal und die der beiden inneren Lagen horizontal. In den Holzbrettern sind jeweils in Längsrichtung der Bretter verlaufende Schlitzte bzw. Nuten eingebracht, die Vertiefungen 3 bilden. Bei den Holzbrettern der beiden äußeren Lagen 5, 6 sind diese Nuten an den gegen die Innenseite des Wandelements gerichteten Oberflächen ausgebildet. Bei den beiden inneren Lagen 7, 8 sind die Nuten an den den äußeren Lagen 5, 6 zugewandten Oberflächen vorgesehen. Die Schlitzte in den beiden äußeren Lagen 5, 6 einerseits und in den beiden inneren Lagen andererseits kreuzen sich, vorzugsweise liegen sie rechtwinklig zueinander.

[0009] Obwohl die Ausbildung der Vertiefungen in Form von Schlitzten oder Nuten aufgrund der einfachen Herstellung besonders vorteilhaft ist, könnten grundsätzlich auch andere, Hohlräume im Wandelement bil-

dende Vertiefungen vorgesehen sein. Beispielsweise wären hier aneinander angrenzende Lochfräsungen denkbar und möglich.

[0010] Durch die minimierten Auflageflächen zwischen den Lagen ist auch eine Verbesserung der Schalldämmwerte erreichbar.

[0011] Die durch die Vertiefungen gebildeten Lufträume sind nur so groß, daß keine wesentliche Luftzirkulation innerhalb der Kammern (von kalt zu warm) stattfindet. Bei einer Breite der Vertiefungen von 10 oder mehr Millimeter liegt deren Tiefe vorzugsweise im Bereich von 10 bis maximal 20mm. Bei einer Breite der Vertiefung von kleiner als 10mm kann deren Tiefe größer bemessen werden, also größer als 10 bis 20mm. Beispielsweise kann die Tiefe der Lufträume im Bereich von 30mm liegen und ihre Breite im Bereich von 4mm. Um eine ausreichende Isolationswirkung bereitzustellen, ist es günstig, wenn die Vertiefungen mindestens 4mm tief, vorzugsweise mindestens 10mm tief, und mindestens 1,5mm breit, vorzugsweise mindestens 3mm sind. Um einen ausreichend großen, insgesamt durch die Vertiefungen gebildeten Luftraum bereitzustellen, können die Stege zwischen den nutenförmigen Vertiefungen günstigerweise weniger als 10mm breit sein, vorzugsweise weniger als 5mm breit sein. Zur Erzielung einer ausreichenden Isolationswirkung ist es insgesamt günstig, wenn die Lufträume einer mit den Vertiefungen versehenen Lage mindestens 10%, vorzugsweise mindestens 20% des Gesamtvolumens, das diese Lage einnimmt, ausmachen.

[0012] Unterschiedliche Modifikationen der gezeigten Ausführungsbeispiele sind denkbar und möglich, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. So können die Nuten bzw. Schlitzte von zwei benachbarten Lagen in unterschiedlichen Winkeln winklig zueinander liegen.

[0013] An der Wandaußenseite könnten weiters auch ebenfalls eine Vielzahl von nebeneinanderliegenden Vertiefungen, beispielsweise Nutungen zur mechanischen Verkrallung von verschiedenen Putzsystemen vorgesehen sein.

Legende zu den Hinweisziffern:

[0014]

- | | |
|----|------------|
| 1 | Holzbrett |
| 2 | Abdeckung |
| 3 | Vertiefung |
| 4 | Steg |
| 5 | Lage |
| 6 | Lage |
| 7 | Lage |
| 8 | Lage |
| 9 | Lage |
| 10 | Lage |

Patentansprüche

1. Wand- oder Deckenelement, das aus mindestens zwei Lagen besteht, wobei mindestens eine Lage von unmittelbar nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einer von nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildeten Lage (5 bis 9) die Holzbretter an einer im Inneren des Wandelements liegenden Oberfläche zumindest über einen Teil dieser Oberfläche, vorzugsweise zumindest über einen Großteil dieser Oberfläche, mit einer Vielzahl von Vertiefungen (3) versehen sind, welche Hohlräume im Wand- oder Deckenelement bilden.
2. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Querschnitt der Vertiefungen (3) im wesentlichen rechteckig ist.
3. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 1 oder Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen (3) einer Lage (5 bis 9) als parallel verlaufende Nuten bzw. Schlitzte ausgebildet sind, die von Stegen (4) getrennt sind.
4. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens zwei aneinander zugewandten Oberflächen von zwei benachbarten, und von nebeneinanderliegend angeordneten Holzbrettern gebildeten Lagen (5, 6, 7, 8) jeweils parallel verlaufende Nuten bzw. Schlitzte eingebracht sind.
5. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Nuten bzw. Schlitzte dieser beiden Lagen (5, 6, 7, 8) winklig, vorzugsweise rechtwinklig zueinander liegen.
6. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen (3) von Lochfräsungen gebildet sind.
7. Wand- oder Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Querschnittsabmessung der Vertiefungen (3) so bemessen ist, daß innerhalb dieser Vertiefungen (3) eine Luftzirkulation möglichst vermieden ist.
8. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei einer Breite der Vertiefung (3) von 10 oder mehr Millimeter deren Tiefe vorzugsweise im Bereich von 10 bis 20mm liegt.
9. Wand- oder Deckenelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** bei einer Breite der Vertiefung (3) von kleiner als 10mm deren Tiefe grö-

ßer ist, mehr als 10 bis 20mm aufweist.

10. Wand- oder Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** Vertiefungen eine Tiefe von mindestens 4mm, vorzugsweise mindestens 10mm aufweisen. 5
11. Wand- oder Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen eine Breite von mindestens 1,5, vorzugsweise mindestens 3mm aufweisen. 10
12. Wand- oder Deckenelement nach einem der Ansprüche 2 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege eine Breite von weniger als 10mm, vorzugsweise eine Breite von weniger als 5mm aufweisen. 15
13. Wand- oder Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gesamtvolumen der von den Vertiefungen gebildeten Lufträume einer Lage (5 bis 9) mindestens 10%, vorzugsweise mindestens 20% des Gesamtvolumens dieser Lage ausmachen. 20
14. Wand- oder Deckenelement nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Vertiefungen mit ihrer an sich offenen Seite an einer aus einem Material mit geringer Wärmeleitfähigkeit bestehenden Abdeckung anliegen, und diese Abdeckung beispielsweise aus Glas oder einem keramischen Werkstoff gebildet ist. 25

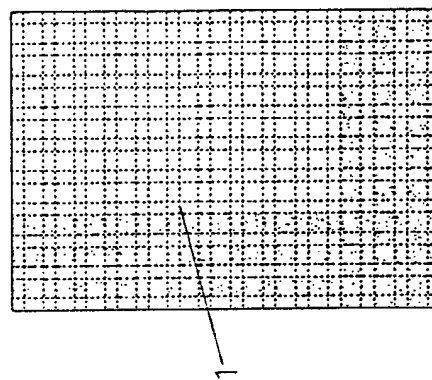
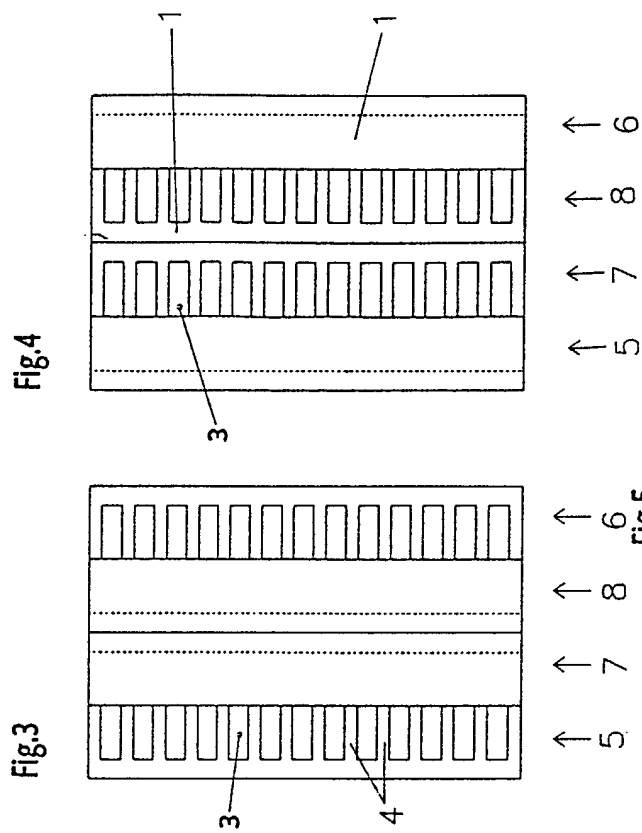
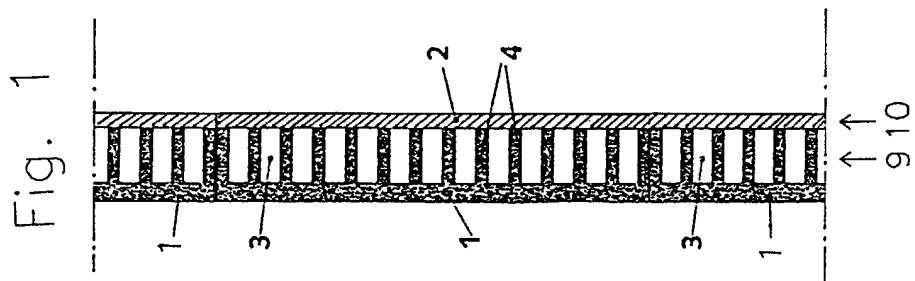
35

40

45

50

55



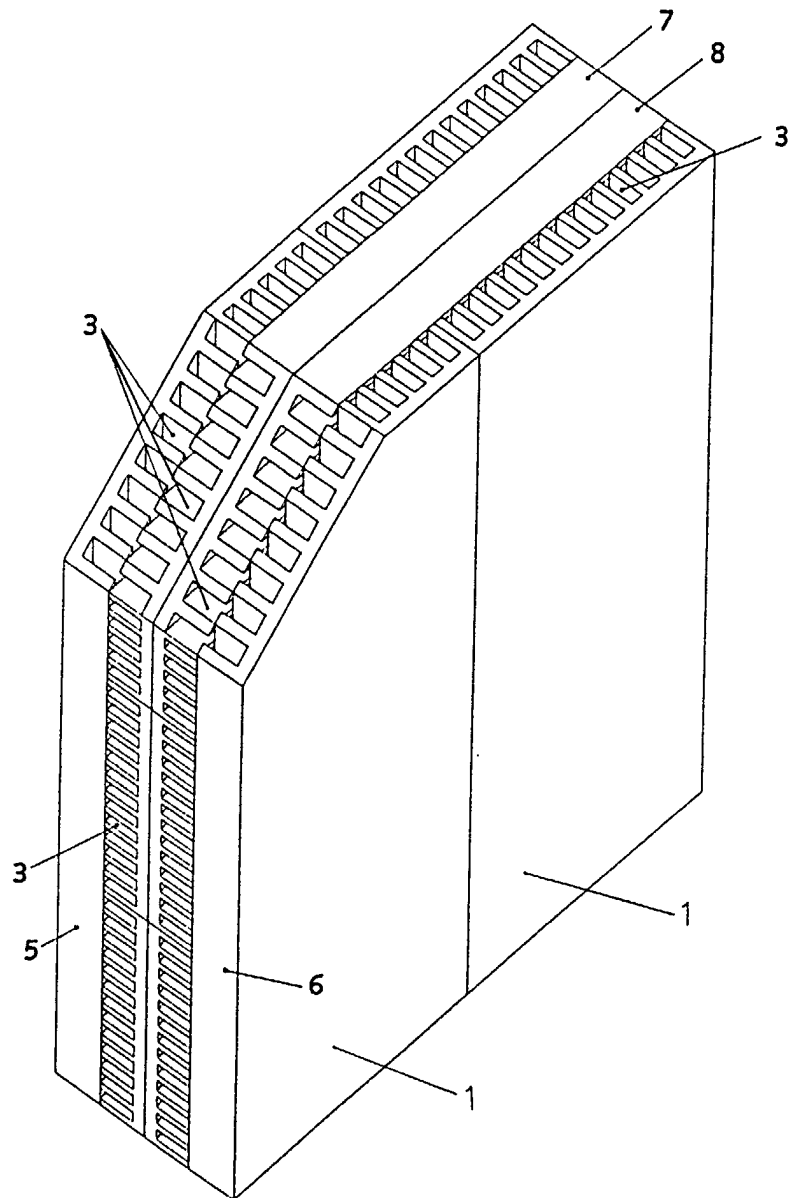


Fig.2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 9547

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	WO 95 32082 A (EGLE) 30. November 1995 (1995-11-30) * Seite 2, Zeile 16 - Seite 6, Zeile 2 *	1-13	E04C2/12
Y	* Seite 15, Zeile 7 - Seite 16, Zeile 15; Abbildungen 1-4, 14 *	14	
Y	FR 2 228 916 A (GEIGER) 6. Dezember 1974 (1974-12-06) * Anspruch 14; Abbildung 3 *	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			E04C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG		15. November 2002	Mysliwetz, W
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/C03)

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

EP 02 01 9547

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.

15-11-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9532082	A	30-11-1995	DE	9408382 U1	04-08-1994
			AT	194306 T	15-07-2000
			AU	1948095 A	18-12-1995
			DE	59508541 D1	10-08-2000
			WO	9532082 A1	30-11-1995
			EP	0762951 A1	19-03-1997
			RU	2143970 C1	10-01-2000

FR 2228916	A	06-12-1974	FR	2228916 A1	06-12-1974

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