



(11) **EP 3 301 239 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.04.2018 Patentblatt 2018/14

(51) Int Cl.:
E04C 2/54 (2006.01) E04C 1/42 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17193653.7**

(22) Anmeldetag: **28.09.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(71) Anmelder: **Fuchs Design GmbH**
47647 Kerken (DE)

(72) Erfinder: **Dröge, Ralf**
47906 Kempen (DE)

(74) Vertreter: **Dr. Stark & Partner Patentanwälte mbB**
Moerser Straße 140
47803 Krefeld (DE)

(30) Priorität: **29.09.2016 DE 202016105424 U**

(54) **WANDBAUELEMENT UMFASSEND EIN FLÄCHIG AUSGEBILDETES ISOLIERELEMENT UND ZUMINDEST EINEN GLASBAUSTEIN**

(57) Die Erfindung betrifft ein Wandbauelement umfassend ein flächig ausgebildetes Isolierelement (1) und zumindest einen Glasbaustein (2), wobei das Isolierelement (1) zwei, zumindest bereichsweise transparente, vorzugsweise vollflächig transparente, Scheiben (5, 6) aufweist, die durch einen umlaufenden Rahmen (7) unter Bildung zumindest eines geschlossenen Hohlraums (8) beabstandet zueinander angeordnet sind, und wobei der Rahmen (8) mit jeder der beiden Scheiben (5, 6), insbesondere durch eine Klebeschicht (9), luftdicht verbunden ist, und wobei zumindest ein Glasbaustein (2) durch eine Verbindungsklebeschicht (10) mit einer der beiden Scheiben (5, 6) des Isolierelementes (1) verbunden ist.

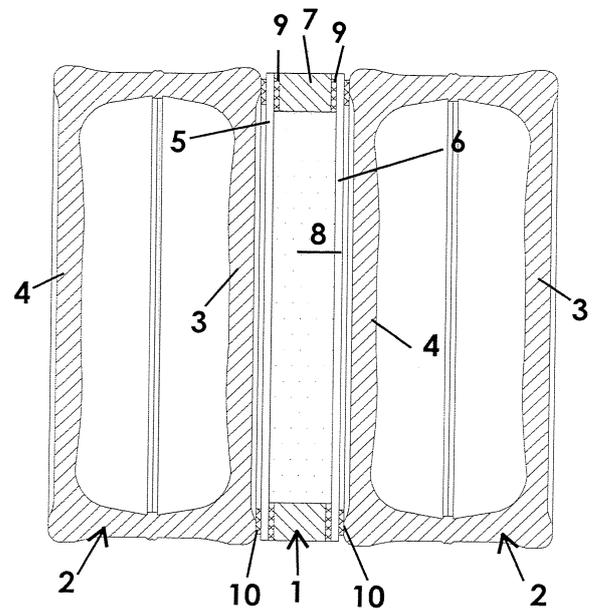


Fig. 1

EP 3 301 239 A1

Beschreibung

[0001] Glasbausteine bestehen aus zwei schalen- oder trogförmig ausgebildeten hohlen Glaskörpern. Die Glaskörper werden werksseitig luft- und flüssigkeitsdicht miteinander verklebt, so dass der Glasbaustein unter Bildung eines Hohlraums allseitig geschlossen ist und in seinem Hohlraum ein Vakuum aufweist. Mittels Glasbausteinen können lichtdurchlässige Wände erstellt oder in Steinwänden lichtdurchlässige Bereiche erzeugt werden. Allerdings weisen Glasbausteine keine zufriedenstellende Wärmeisolation auf. So kann Wärme leicht über einen Glasbaustein an die Umgebung austreten, so dass insbesondere im Winter entsprechende Bereiche auskühlen können.

[0002] Aufgabe der Erfindung ist es, die vorgenannten Nachteile zu vermeiden und einen Glasbaustein dahingehend zu verbessern, dass diesem bessere Wärmeisolationseigenschaften zukommen.

[0003] Diese Aufgabe wird durch ein Wandbauelement umfassend ein flächig ausgebildetes Isolierelement und zumindest einen Glasbaustein gelöst, wobei das Isolierelement zwei, zumindest bereichsweise transparente, vorzugsweise vollflächig transparente, Scheiben aufweist, die durch einen umlaufenden Rahmen unter Bildung zumindest eines geschlossenen Hohlraums beabstandet zueinander angeordnet sind, und wobei der Rahmen mit jeder der beiden Scheiben, insbesondere durch eine Klebeschicht, luftdicht verbunden ist, und wobei zumindest ein Glasbaustein durch eine Verbindungsklebeschicht mit einer der beiden Scheiben des Isolierelementes verbunden ist. Das erfindungsgemäße Wandelement kann aus einem Isolierelement mit lediglich auf einer Seite verbundenen Glasbaustein bestehen. Es ist aber auch selbstverständlich möglich, dass auf beiden Seiten des Isolierelementes jeweils zumindest ein Glasbaustein angeordnet ist. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung wird aufgrund des zumindest teilweise transparent ausgebildeten Isolierelementes, vorzugsweise aufgrund des vollständig transparent ausgebildeten Isolierelementes, die Wärmeisolation deutlich erhöht.

[0004] Beide Klebeschichten des Isolierelementes können rahmenartig ausgebildet und im Randbereich der zu verbindenden Scheiben und des zu verbindenden Rahmens angeordnet sein.

[0005] Dabei kann zumindest eine Verbindungsklebeschicht jeweils rahmenartig ausgebildet und im Randbereich der zu verbindenden Scheibe und des zu verbindenden Glasbausteins angeordnet sein. Bei einer solchen Ausgestaltung ist die Scheibe des Isolierelementes nicht flächig mit dem angrenzenden Glasbaustein, sondern lediglich im Bereich der rahmenartig ausgebildeten Verbindungsklebeschicht verbunden. Selbstverständlich ist aber auch eine beispielsweise vollflächig ausgebildete Verbindungsklebeschicht möglich.

[0006] Zumindest eine Klebeschicht und zumindest eine Verbindungsklebeschicht kann/können aus dem gleichen Material bestehen.

[0007] Es ist aber auch durchaus möglich, dass zumindest eine Klebeschicht und zumindest eine Verbindungsklebeschicht aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

5 **[0008]** Dabei kann (können) zumindest eine Klebeschicht und/oder zumindest eine Verbindungsklebeschicht Silikon umfassen. Dabei kann/können zumindest eine Klebeschicht und/oder zumindest eine Verbindungsklebeschicht auch vollständig aus Silikon bestehen.

10 **[0009]** Der Rahmen kann aus Aluminium, aus Glas, aus Kunststoff oder aus einem Plastik-Komposit oder aus einem anderen geeigneten Werkstoff bestehen.

15 **[0010]** Der Rahmen kann dabei aus zumindest zwei miteinander verklebten Rahmenelementen bestehen. Zum Beispiel kann der Rahmen aus zwei winklig ausgebildeten Rahmenelementen bestehen, die nach dem Verkleben einen Rahmen bilden. Es ist aber auch durchaus möglich, dass jedes Rahmenelement für sich einen geschlossenen Rahmen bildet und zwei entsprechend ausgebildete Rahmenelemente nach dem Verkleben einen Rahmen größerer Dicke bilden.

20 **[0011]** Es bietet sich an, wenn zur zusätzlichen Wärmeisolation zumindest ein Hohlraum des Isolierelementes mit einem gasförmigen Medium, vorzugsweise Argon, Krypton, Luft, Xenon oder einem Gemisch, befüllt ist. Ein denkbare Gasgemisch ist beispielsweise 80 % Argon und 20 % Luft.

25 **[0012]** Zur Verbesserung der Brandschutzeigenschaften kann zumindest ein Hohlraum des Isolierelementes mit einem flüssigen oder mit einem gelförmigen Medium, vorzugsweise mit einem Brandschutzgel, befüllt sein. Durch ein solches flüssiges oder gelförmiges Medium wird nicht nur die Brandschutzeigenschaft, sondern auch die Wärmeisolation zusätzlich positiv beeinflusst.

30 **[0013]** Zumindest eine Scheibe kann aus Glas bestehen.

35 **[0014]** Die Außenkontur des Isolierelementes kann der Außenkontur zumindest eines mit diesem Isolierelement verklebten Glasbausteins entsprechen. Bei einer solchen Ausgestaltung weisen das Isolierelement und der angrenzende Glasbaustein nicht nur die gleiche Form, sondern auch die gleichen Abmessungen auf.

40 **[0015]** Es ist aber auch möglich, dass die Außenkontur des Isolierelementes zumindest in einer Erstreckung, vorzugsweise um ein ganzzahliges Vielfaches, größer als die Außenkontur zumindest eines mit diesem Isolierelement verklebten Glasbausteins ist.

45 **[0016]** Im Folgenden werden in den Zeichnungen dargestellte Ausführungsbeispiele der Erfindung erläutert. Es zeigen:

50 Fig. 1 einen Schnitt durch ein Wandbauelement mit einem Isolierelement sowie zwei Glasbausteinen,

55 Fig. 2 einen Schnitt durch ein Isolierelement,

- Fig. 3 einen Schnitt durch ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Isolier-elementes,
- Fig. 4 eine schräge Seitenansicht auf den Gegenstand nach Fig. 2,
- Fig. 5 eine schräge Seitenansicht auf den Gegenstand nach Fig. 1 und
- Fig. 6 einen Schnitt durch ein alternatives Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Wandbauelementes.

[0017] In allen Figuren werden für gleiche bzw. gleichartige Bauteile übereinstimmende Bezugszeichen verwendet.

[0018] Die Fig. 1, 5 und 6 zeigen ein erfindungsgemäßes Wandbauelement. Jedes der dargestellten Wandbauelemente umfasst ein viereckig ausgebildetes Isolier-element 1, wobei in den dargestellten Ausführungsbeispielen auf jeder Seite des Isolier-elementes 1 jeweils zumindest ein Glasbaustein 2 vorgesehen ist. Jeder Glasbaustein 2 besteht aus zwei schalenförmig ausgebildeten hohlen Glaskörpern 3, 4, die allseitig geschlossen sind und luft- und flüssigkeitsdicht miteinander verklebt sind. Es ist aber auch durchaus möglich, dass das Wandelement nur einen Glasbaustein 2 aufweist, der mit dem Isolier-element 1 verbunden ist.

[0019] Wie beispielsweise Fig. 2 zu entnehmen ist, weist das Isolier-element 1 zwei Scheiben 5, 6 auf, die durch einen umlaufenden Rahmen 7 unter Bildung eines geschlossenen Hohlraumes 8 beabstandet zueinander angeordnet sind. Der Rahmen 7 ist mit jeder der beiden Scheiben 5, 6 durch jeweils eine Klebeschicht 9 luftdicht verbunden. Die beiden Klebeschichten 9 des Isolier-elementes 1 sind insoweit rahmenartig ausgebildet und im Bereich der zu verbindenden Scheiben 5, 6 und des zu verbindenden Rahmens 7 angeordnet.

[0020] In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem der Rahmen 7 einteilig ausgebildet ist. Fig. 3 zeigt eine Ausführungsform, bei der der Rahmen 7 aus miteinander verklebten Rahmenelementen 7' ausgebildet ist. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel besteht der Rahmen 7 aus drei Rahmenelementen 7'. Es können aber auch zwei oder mehrere Rahmenelemente 7' sein. Jedes dieser Rahmenelemente 7' kann umlaufend ausgebildet sein. Die drei Rahmenelemente 7' sind untereinander jeweils wiederum durch eine Klebeschicht 9 verklebt und bilden den Rahmen 7. Die Scheiben 5, 6 können beispielsweise aus Glas bestehen. Der Rahmen 7 kann beispielsweise aus Aluminium, aus Glas oder aus Kunststoff gefertigt sein.

[0021] Wie in den Fig. 1 bis 3 und 6 durch eine Punktierung angedeutet, ist der Hohlraum 8 des Isolier-elementes 1 mit einem gasförmigen Medium oder einem flüssigen oder gelförmigen Medium gefüllt. In den dargestellten Ausführungsbeispielen weist jedes Isolier-element 1 nur einen Hohlraum 8 auf. Es ist aber auch selbst-

verständlich möglich, dass ein Isolier-element 1 mehrere Hohlräume 8, die beispielsweise nach Art einer Waffel angeordnet sind, aufweist.

[0022] Wie beispielsweise in Fig. 1 erkennbar, ist jeder Glasbaustein 2 durch eine Verbindungsklebeschicht 10 mit der angrenzenden Scheibe 5, 6 des Isolier-elementes 1 verbunden. In den dargestellten Ausführungsbeispielen ist jede Verbindungsklebeschicht 10 rahmenartig ausgebildet und lediglich im Randbereich der zu verbindenden Scheibe 5, 6 und des zu verbindenden Glasbausteins 2 angeordnet. Selbstverständlich ist es aber auch durchaus denkbar, dass die Verbindungsklebeschicht 10 vollflächig ausgebildet ist.

[0023] In Fig. 1 ist ein Ausführungsbeispiel dargestellt, bei dem die Außenkontur des Isolier-elementes 1 der Außenkontur des mit diesem Isolier-element 1 verklebten Glasbausteins 2 entspricht.

[0024] Fig. 6 zeigt ein Ausführungsbeispiel, bei dem die Außenkontur des Isolier-elementes 1 zumindest in der Erstreckung der Zeichenebene um ein ganzzahlig Vielfaches, nämlich um das dreifache, größer als die Außenkontur eines einzelnen mit diesem Isolier-element 1 verklebten Glasbausteins 2 ist. Sofern eine solche Ausgestaltung auch in der Ebene senkrecht zur Zeichenebene besteht, ist jede Scheibe 5, 6 des Isolier-elementes 1 mit insgesamt neun Glasbausteinen 2 in Kontakt.

[0025] Zwischen zwei Glasbausteinen 2 befindet sich beispielsweise eine Mörtelschicht 11. Selbstverständlich sind auch andere Ausgestaltungen der Verbindung denkbar.

Patentansprüche

1. Wandbauelement umfassend ein flächig ausgebildetes Isolier-element (1) und zumindest einen Glasbaustein (2), wobei das Isolier-element (1) zwei, zumindest bereichsweise transparente, vorzugsweise vollflächig transparente, Scheiben (5, 6) aufweist, die durch einen umlaufenden Rahmen (7) unter Bildung zumindest eines geschlossenen Hohlraums (8) beabstandet zueinander angeordnet sind, und wobei der Rahmen (8) mit jeder der beiden Scheiben (5, 6), insbesondere durch eine Klebeschicht (9), luftdicht verbunden ist, und wobei zumindest ein Glasbaustein (2) durch eine Verbindungsklebeschicht (10) mit einer der beiden Scheiben (5, 6) des Isolier-elementes (1) verbunden ist.
2. Wandbauelement nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Klebeschichten (9) des Isolier-elementes (1) rahmenartig ausgebildet und im Randbereich der zu verbindenden Scheiben (5, 6) und des zu verbindenden Rahmens (7) angeordnet sind.
3. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zu-

- mindest eine Verbindungsklebeschicht (10) jeweils rahmenartig ausgebildet und im Randbereich der zu verbindenden Scheibe (5, 6) und des zu verbindenden Glasbausteins (1) angeordnet ist.
4. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klebeschicht (9) und zumindest eine Verbindungsklebeschicht (10) aus dem gleichen Material bestehen. 5
10
5. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klebeschicht (9) und zumindest eine Verbindungsklebeschicht (10) aus unterschiedlichen Materialien bestehen. 15
6. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Klebeschicht (9) und/oder zumindest eine Verbindungsklebeschicht (10) Silikon umfasst (umfassen). 20
7. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (7) aus Aluminium, aus Glas, aus Kunststoff oder aus einem Plastik-Komposit besteht. 25
8. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rahmen (7) aus zumindest zwei miteinander verklebten Rahmenelementen (7') besteht. 30
9. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Wärmeisolierung zumindest ein Hohlraum (8) des Isolierelementes (1) mit einem gasförmigen Medium, vorzugsweise Argon, Krypton, Luft, Xenon oder einem Gemisch, befüllt ist. 35
40
10. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verbesserung der Brandschutzeigenschaften zumindest ein Hohlraum (8) des Isolierelementes (1) mit einem flüssigen oder mit einem gelförmigen Medium, vorzugsweise mit einem Brandschutzgel, befüllt ist. 45
11. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest eine Scheibe (5, 6) aus Glas besteht. 50
12. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur des Isolierelementes (1) der Außenkontur zumindest eines mit diesem Isolierelement (1) verklebten Glasbausteins (2) entspricht. 55
13. Wandbauelement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Außenkontur des Isolierelementes (1) zumindest in einer Erstreckung, vorzugsweise um ein ganzzahliges Vielfaches, größer als die Außenkontur zumindest eines mit diesem Isolierelement (1) verklebten Glasbausteins (2) ist.

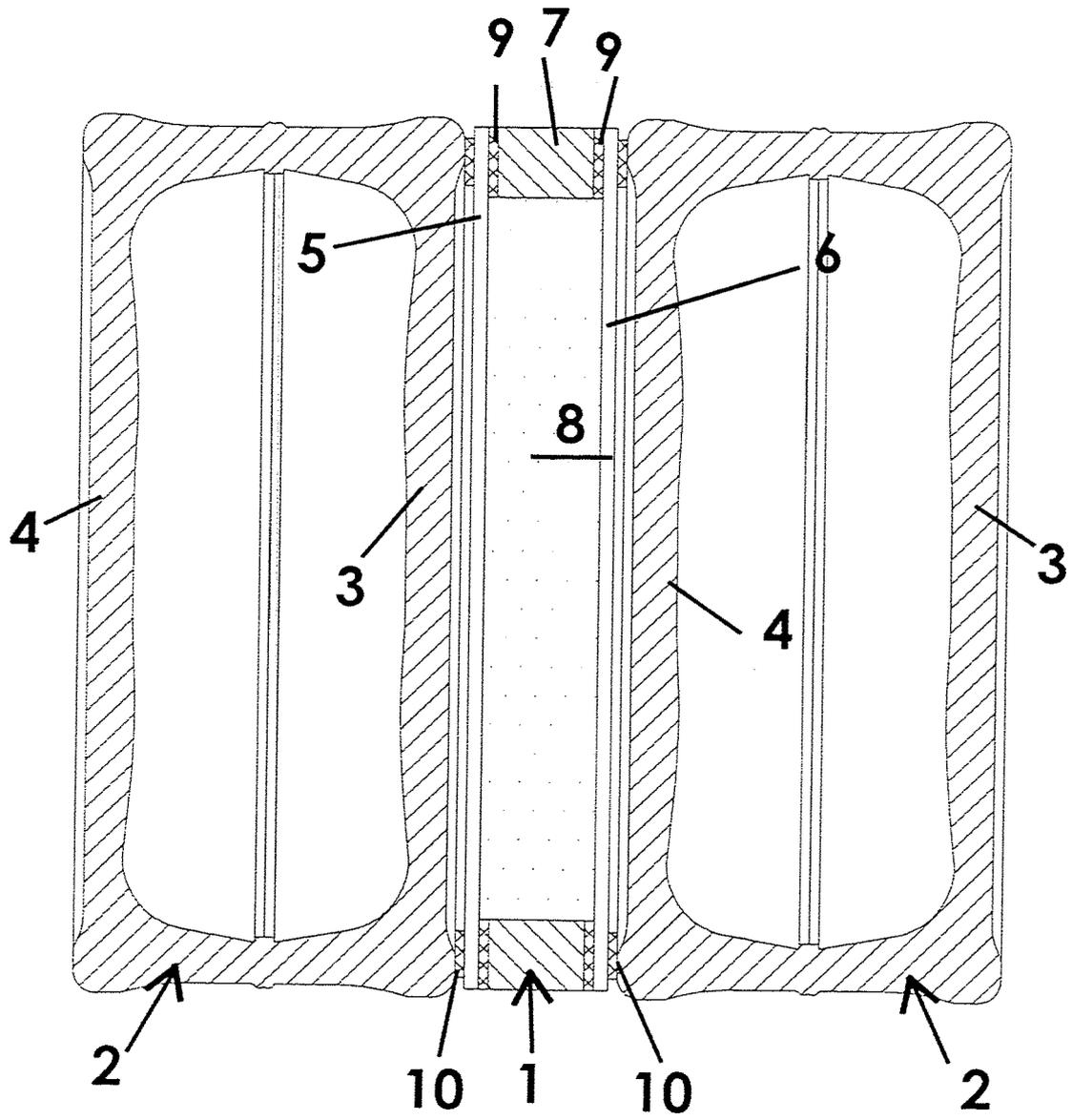


Fig. 1

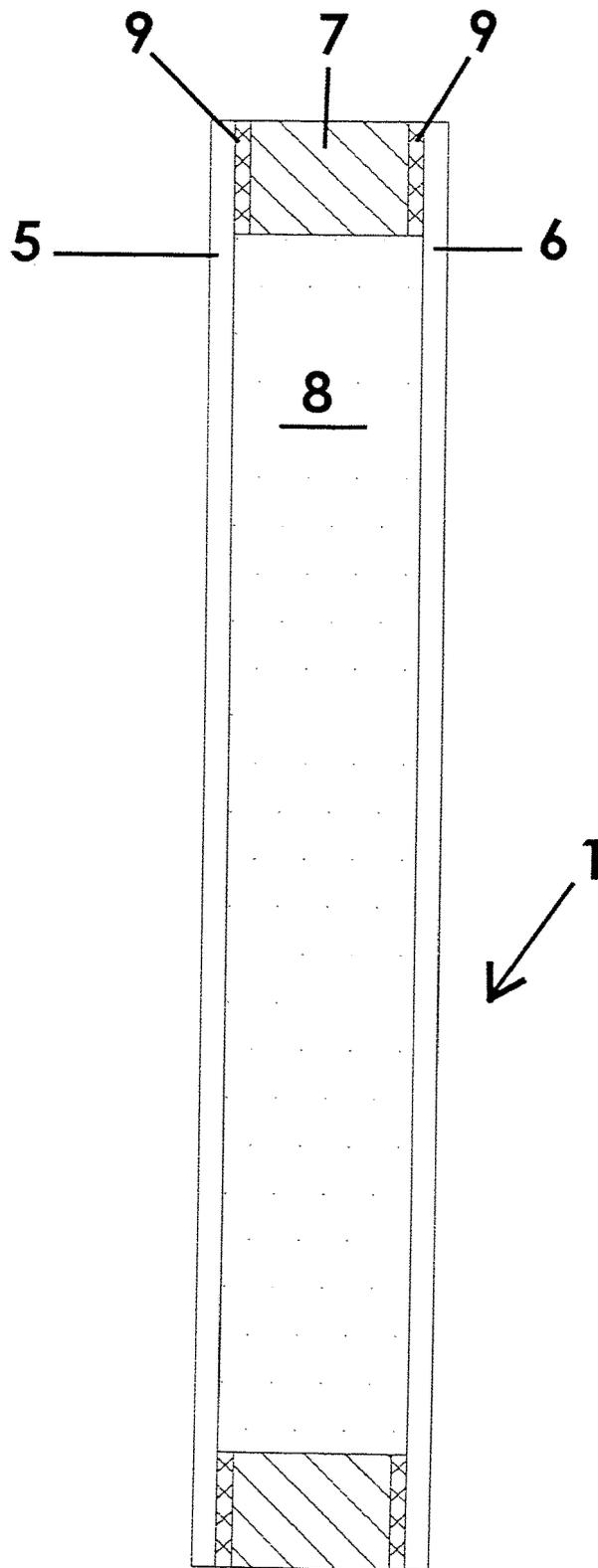
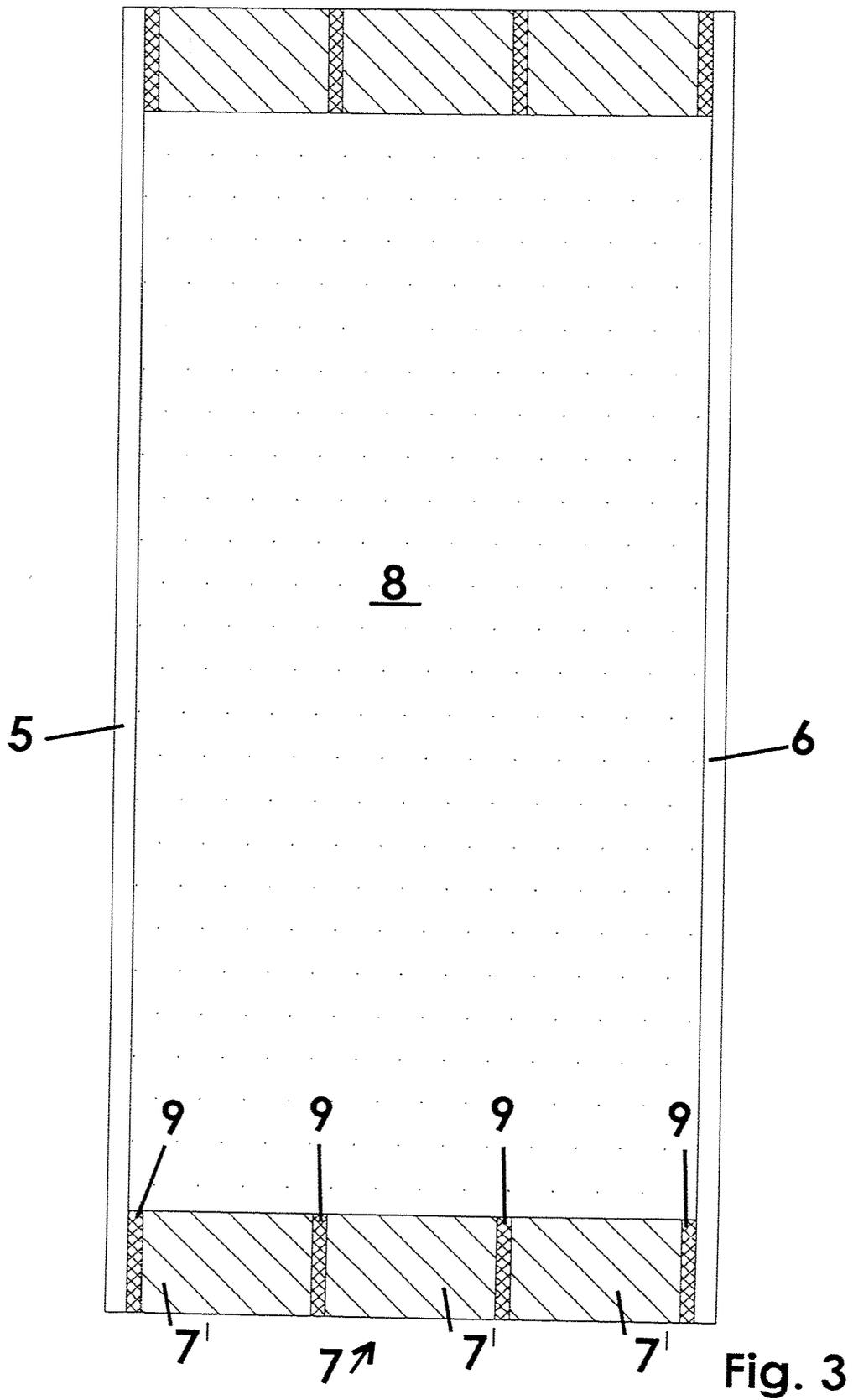


Fig. 2



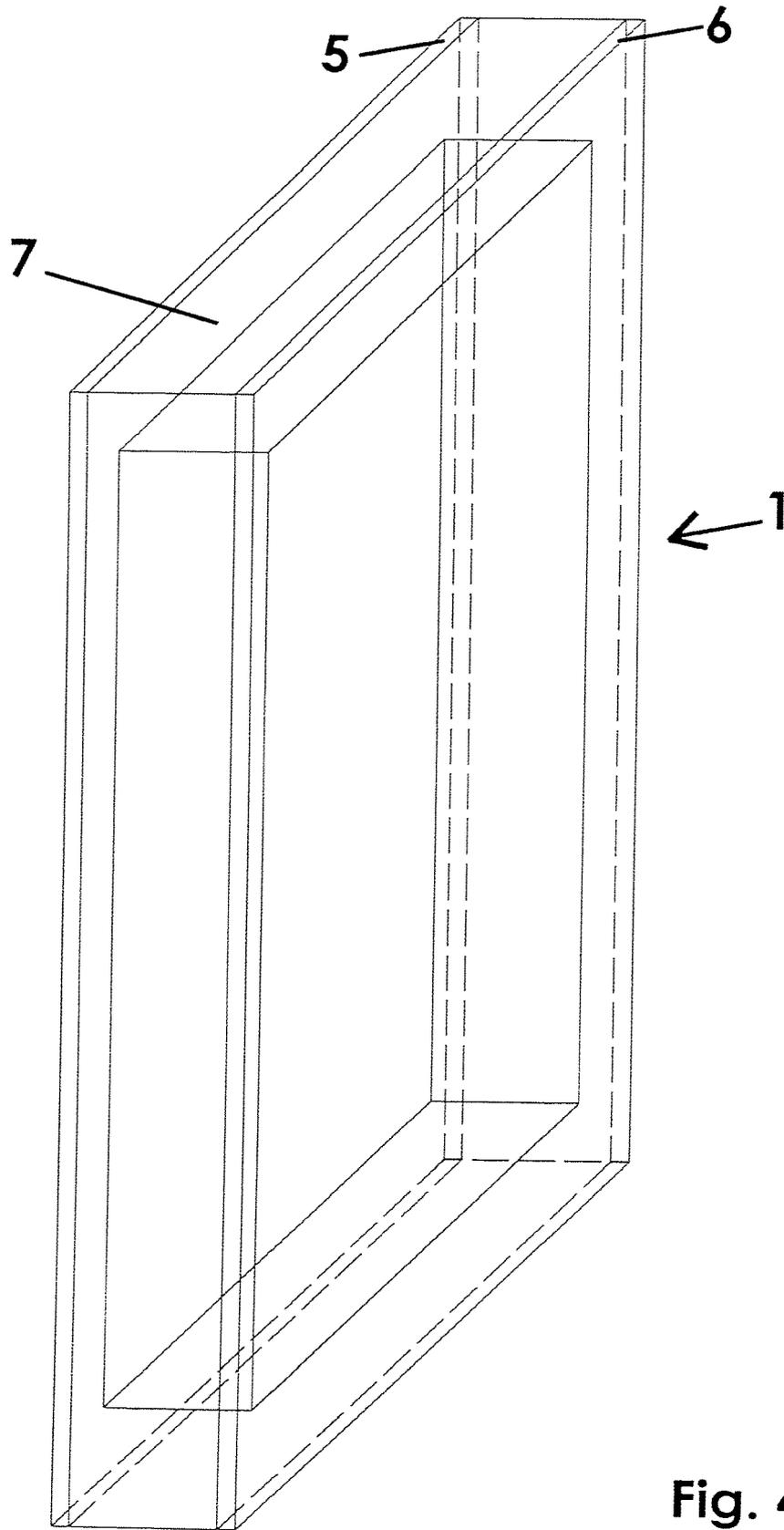


Fig. 4

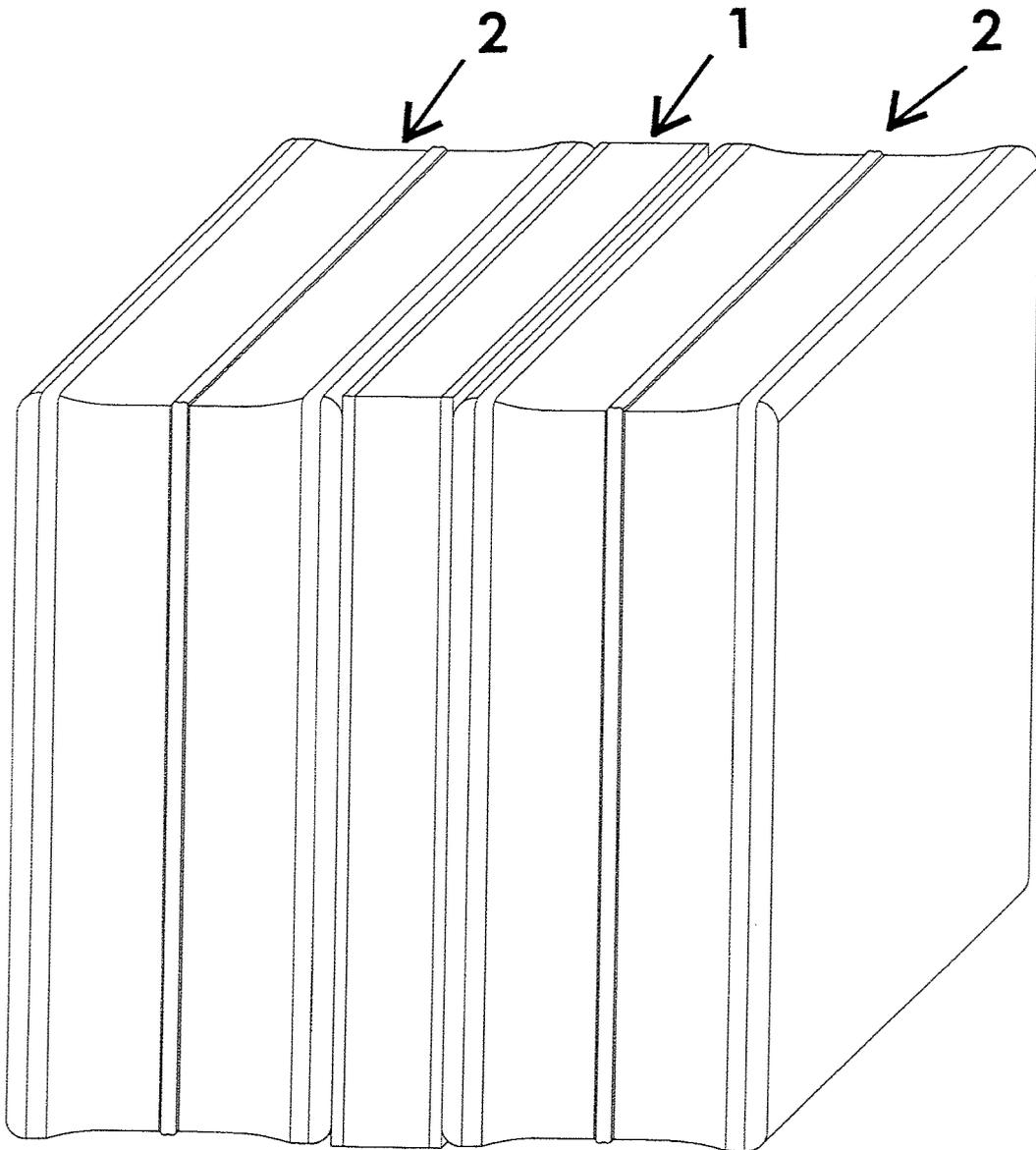


Fig. 5

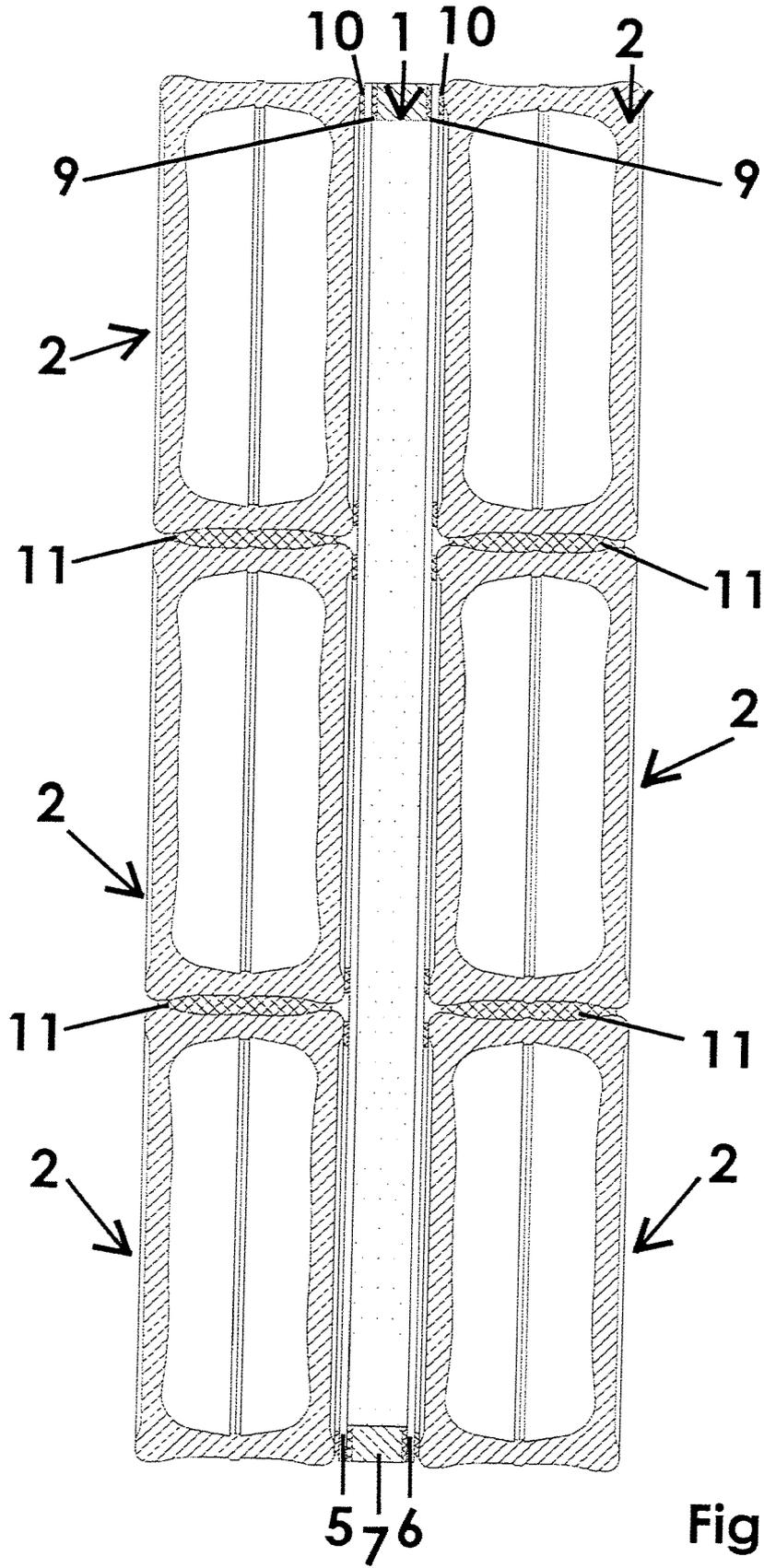


Fig.6



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 17 19 3653

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X A	EP 0 853 167 A2 (OBERLAND GLAS [DE]) 15. Juli 1998 (1998-07-15) * Spalte 1, Zeilen 3-5,28-37 * * Spalte 2, Zeile 21 - Spalte 3, Zeile 14 * * Abbildung 2 *	1-9, 11-13 10	INV. E04C2/54 E04C1/42
X A	JP 2004 076438 A (NIPPON ELECTRIC GLASS CO) 11. März 2004 (2004-03-11) * Absätze [0014], [0016], [0019], [0045] - [0048] * * Abbildungen 1-4 *	1-7,9-12 8,13	
X A	FR 2 850 991 A1 (LA ROCHERE SA) 13. August 2004 (2004-08-13) * Seite 1, Absätze 1,4,5 * * Seite 2, Zeile 26 - Seite 3, Zeile 2 * * Seite 4, Zeilen 9-14 * * Seite 6, Zeilen 26-28 * * Abbildungen 1,3 *	1-9,11, 12 10,13	
X A	US 2010/139191 A1 (ATHERTON PETER R [US]) 10. Juni 2010 (2010-06-10) * Absätze [0004], [0013], [0034], [0036], [0039] * * Abbildungen 1,14 *	1-4,6-9, 11,12 5,10,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E04C
A	US 2012/097152 A1 (COLSON WENDELL B [US]) 26. April 2012 (2012-04-26) * das ganze Dokument *	1-13	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 12. Januar 2018	Prüfer Kremsler, Stefan
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 (P04C03)

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

EP 17 19 3653

5 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.

12-01-2018

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0853167 A2	15-07-1998	CZ 9800036 A3 DE 29721211 U1 EP 0853167 A2 ES 2166039 T3	15-07-1998 22-01-1998 15-07-1998 01-04-2002
JP 2004076438 A	11-03-2004	KEINE	
FR 2850991 A1	13-08-2004	EP 1447491 A1 FR 2850991 A1	18-08-2004 13-08-2004
US 2010139191 A1	10-06-2010	KEINE	
US 2012097152 A1	26-04-2012	CA 2647377 A1 EP 2005073 A2 US 2010154783 A1 US 2012097152 A1 WO 2008054497 A2	08-05-2008 24-12-2008 24-06-2010 26-04-2012 08-05-2008

EPO FORM P0461

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