



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
15.08.2012 Patentblatt 2012/33

(51) Int Cl.:
E06B 3/263 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11190526.1**

(22) Anmeldetag: **24.11.2011**

(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

(30) Priorität: **24.09.2010 DE 202010008621 U**

(71) Anmelder: **heroal- Johann Henkenjohann GmbH & Co. KG**
33415 Verl (DE)

(72) Erfinder:
• **Batzke, Daniel**
32657 Lemgo (DE)
• **Drücker, Joachim**
33334 Gütersloh/Spexard (DE)
• **Heidenfelder, Michael**
33397 Rietberg (DE)

(74) Vertreter: **Cohausz & Florack**
Bleichstraße 14
40211 Düsseldorf (DE)

(54) **Leichtmetallprofil für Fassaden, Fenster, Türen oder dergleichen**

(57) Dargestellt und beschrieben ist ein stranggepresstes oder gezogenes Aluminium-Hohlkammerprofil (1) insbesondere für Türen, bestehend aus einer Innenschale (3) und einer Außenschale (2), zwischen denen zur Unterbrechung des Wärmeflusses als Mittel zur statisch festen Verbindung zumindest eine Isolatorleiste (4) vorgesehen ist, die als Leichtmetallprofil mit innerer und äußerer Endleiste (5 und 6) und einer Kunststoffprofilleiste als fester Verbinder und thermischer Isolator zwischen diesen beiden ausgebildet ist. Um zu gewährlei-

sten, dass die Wärmedämmleisten im ungestörten Normalbetrieb ihre Fähigkeit zur Wärmedämmung behalten, jedoch im Falle eines Brandes im Inneren des Gebäudes für einen gewissen Sicherheitszeitraum eine für die Statik hinreichende Festigkeit zu behalten, ist vorgesehen, dass zwischen beiden Endleisten (5, 6) der Isolatorleiste (4) Stabilisierungsstege (8) vorgesehen sind, die voneinander beabstandet das Kunststoffflachprofil (7) übergreifend als Haltepunkte im Brandfall für die Endleisten (5, 6) dienen.

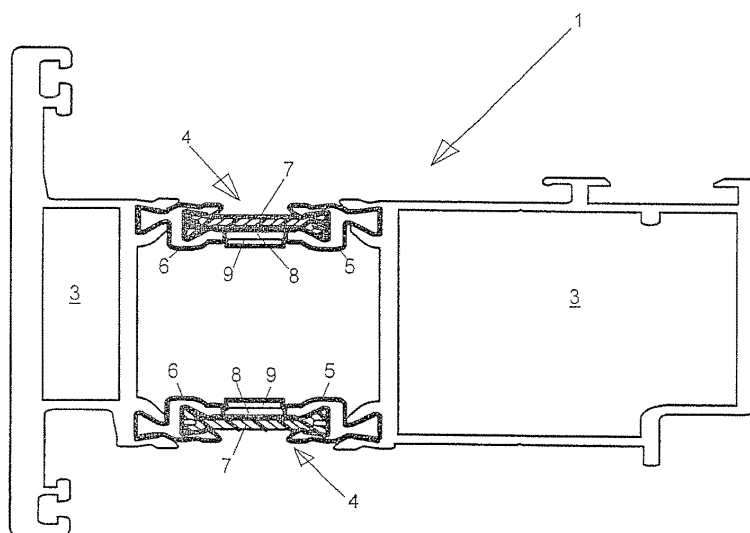


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein stranggepresstes oder gezogenes Aluminium-Hohlkammerprofil insbesondere für Türen, bestehend aus einer Innenschale und einer Außenschale, zwischen denen zur Unterbrechung des Wärmeflusses als Mittel zur statisch festen Verbindung zumindest eine Wärmedämmleiste vorgesehen ist, die als Leichtmetallprofil mit innerer und äußerer Endleiste und einer Kunststoffprofilleiste als thermischer Isolatorleiste zwischen diesen beiden ausgebildet ist.

[0002] Um Hohlkammerprofile für die Türen oder Fenster wärmedämmter Bauwerke einsetzen zu können, bedarf es der Unterbrechung infolge eines Temperaturgefälles von innen nach außen auftretenden Wärmeflusses einer Isolation des Hohlkammerprofils. Dieses wird daher zweischalig ausgebildet, mit einer Innenschale und einer Außenschale. Diese beiden Schalen sind über Wärmedämmleisten verbunden. Derartige Wärmedämmleisten leisten im Hochbau einen wesentlichen Beitrag zur Einsparung von Wärmeenergie und werden für Türen und Fenster eingesetzt. Dies gilt für den Normalfall eines störungsfreien Betriebs im Bauwerk, in außergewöhnlichen Fällen bereiten jedoch derartige Wärmedämmleisten Probleme, da die für die Statik bedeutsamen Wärmedämmleisten bei einem Brand einem unkontrollierten Temperaturanstieg ausgesetzt sind und mit steigender Temperatur bei Überschreitung einer Grenztemperatur ihre Festigkeit verlieren.

[0003] Hier setzt die Erfindung an, der die Aufgabenstellung zugrunde liegt, die bekannten Wärmedämmleisten so weiter zu bilden, dass sie zum einen im ungestörten Normalbetrieb ihre Fähigkeit zur Wärmedämmung behalten und zum anderen im durch einen Brand im Inneren des Gebäudes gegebenen Störfall für einen gewissen Sicherheitszeitraum eine für die Statik hinreichende Festigkeit behalten.

[0004] Die Lösung für diese Aufgabenstellung ist durch die kennzeichnenden Merkmale des unabhängigen Hauptanspruchs gegeben; vorteilhafte Weiterbildungen und bevorzugte Ausführungsformen beschreiben die abhängigen Unteransprüche.

[0005] Jeder der eingesetzten Isolatorleisten ist aus stranggepresstem Aluminiumprofil gebildet, das beidseits Endleisten aufweist, zwischen denen zur Verringerung des Wärmeüberganges im ungestörten Normalbetrieb eine Wärmedämmleiste aus einem Kunststoff vorgesehen ist. In einem durch einen Brand im Inneren des Gebäudes gegebenen Störfall wird Wärme auf die dem Brand zugewandten Halbschalen des Aluminium-Hohlkammerprofils und somit auch auf die Kunststoff-Wärmedämmleiste übertragen, die bei Erreichen einer kritischen Temperatur ihre Festigkeit verliert. Um die für die Statik notwendige Festigkeit zumindest über einen gewissen Sicherheitszeitraum aufrecht zu erhalten, werden zwischen den beiden Endleisten Stabilisierungsstege vorgesehen, die als Haltepunkte auch dann die Statik gewährleisten, wenn der Kunststoff infolge Überschrei-

tung einer kritischen Temperaturgrenze seine Festigkeit verliert.

[0006] Diese Stabilisierungsstege haben eine auf die Breite der Isolatorleiste bezogene Breite, die im Bereich von 1/6tel bis 1/3 liegt, und sie sind in einem Abstand voneinander vorgesehen, der bezogen auf die Breite der Isolatorleiste zwischen dem 4-fachen und dem 8-fachen liegt. Damit wird zum einen die zu dem Brand abgewandten Halbschale abfließende Wärme sowohl im Normalbetrieb wie auch im Störfall hinreichend klein gehalten, und zum anderen wird erreicht, dass durch die Wahl der Breite der Stabilisierungsstege sowie deren Abstand eine Standzeit im Störfall so gewählt werden kann, dass der notwendige Sicherheitszeitraum eingehalten ist.

[0007] In der Praxis wird dazu ein beide Endleisten umfassendes stranggepresstes Aluminiumprofil eingesetzt, das - herstellungsbedingt - durchlaufend ist. Zum Unterbinden des Wärmeflusses durch den die beiden Endleisten nach dem Strangpressen noch verbindenden Mittelsteg wird dieser durch Stanzen oder Fräsen so ausgeformt, dass in gewissen Abständen die beiden Endleisten verbindende Stabilisierungsstege als statisch bedeutsame Haltepunkte für den Störfall stehen bleiben. Im Normalfall reicht die Festigkeit der Kunststoff-Wärmedämmleiste aus, um die Außenschale und die Innenschale des Aluminium-Hohlkammerprofils statisch fest zu verbinden. Im Störfall wird diese Aufgabe, nachdem die Kunststoff-Wärmedämmleiste ihre Festigkeit verloren hat, zumindest die für das Einhalten des Sicherheitszeitraums notwendige Zeitspanne von den Stabilisierungsstegen übernommen, so dass in dieser Zeitspanne die Statik aufrecht erhalten ist.

[0008] Vorteilhaft ist es, wenn die Stabilisierungsstege ihr statisches Verhalten verbessernde Mittel aufweisen. Dadurch kann der Querschnitt der Stabilisierungsstege verringert werden, so dass der Wärmeabfluss darüber im störungsfreien Normalfall in Grenzen gehalten wird. Solche Mittel sind beispielsweise in den Stabilisierungsstegen quer zu den Endleisten verlaufende Sicken. Weiter können die Kanten der Stabilisierungsstege so ausgebildet sein, dass sie hochgestellt werden und als hochgestellte Kanten zur Versteifung beitragen.

[0009] Um das Kunststoff-Flachprofil herzustellen, wird das Extrusionsverfahren eingesetzt. Zum Einsatz kommen dabei thermoplastische Kunststoffe aus den Gruppen der Polymerisate oder der Polykondensate. Als Polymerisat hat sich Polypropylen bewährt, das kurzzeitig Temperaturen bis 140° C standhält. Vorteilhaft ist jedoch ein aus der Gruppe der Polykondensate stammendes Polyamid, dessen Erweichungstemperaturen über 200° C liegen.

[0010] Mit dieser Ausbildung können derartige Leichtmetallprofile mit den Wärmefluss unterbrechenden Kunststoff-Flachprofilen versehen werden, bei denen die Statik der Leichtmetallprofile im Brandfall zumindest über einen gewissen Sicherheitszeitraum erhalten bleibt. Die Herstellung ist einfach und wirtschaftlich und mit den üblichen Werkzeugen und Maschinen zu bewerkstelligen.

Die zwischen den Endleisten der Mittelleiste vorgesehenen Haltepunkte können dabei den Erfordernissen des jeweiligen Einzelfalles angepasst werden.

[0011] Das Wesen der Erfindung ist in den Fig. 1 bis 3 beispielhaft dargestellt; es zeigen:

Fig. 1 Schalenprofil mit Leichtmetallprofil als Trennung der zwischen der inneren und der äußeren Endleiste verbindenden Stege und einer stabilisierenden Kunststoff-Flachleiste (Schnitt-Ansicht);

Fig. 2 Einzelheit Isolatorleiste (perspektivisches Schema, abgeschnitten); und

Fig. 3 Einzelheiten unterschiedlich ausgebildeter Stabilisierungsstege (perspektivisches Schema, abgeschnitten).

[0012] Außenschale 2 und Innenschale 3 eines Aluminium-Hohlkammerprofils 1, wie es für Türrahmen oder Fensterrahmen eingesetzt wird, werden durch die Isolatorleiste 4 fest verbunden. Diese Isolatorleiste 4 wird von den beiden Endleisten 5 und 6 gebildet, zwischen denen sich ein Kunststoff-Flachprofil 7 erstreckt. Damit sind Außenschalen 2 und Innenschale 3 auch thermisch voneinander getrennt, so dass ein Wärmeffluss von der Innenschale 2 zur Außenschale 3 unterbunden ist. Im störungsfreien Normalbetrieb ist so eine statische einwandfreie Verbindung von Außenschale 2 und Innenschale 3 gegeben, so dass das Aluminium-Hohlkammerprofil 1 den Anforderungen der Statik genügt.

[0013] Um auch in einem durch einen Brand im Inneren gegebenen Störfall die Anforderungen der Statik zumindest für eine gewisse Sicherheitszeitspanne aufrecht erhalten zu können, sind zwischen den beiden Endleisten 5 und 6 der Isolatorleiste 4 des Aluminium-Hohlkammerprofils 1 Stabilisierungsstege 8 vorgesehen. Um im Normalfall einen Wärmeabfluss in Grenzen zu halten, sind zum einen die in Richtung der Längserstreckung der Isolatorleiste 4 gesehene Breite dieser Stabilisierungsstege 8 kleiner als die quer zur Längserstreckung der Isolatorleiste 4 gesehene Breite. Zum anderen sind die Stabilisierungsstege 8 voneinander beabstandet, wobei der Abstand groß gegenüber der Breite der Isolatorleiste 4 ist. So bilden die Stabilisierungsstege 8 zwischen den beiden Endleisten 5 und 6 Haltepunkte für die Isolatorleiste 4 des Aluminium-Hohlkammerprofils 1 und gewährleisten so im Fall, dass das Kunststoff-Flachprofil 7 seine Festigkeit verliert, zumindest für eine gewisse Sicherheitszeitspanne die Statik des von diesem Aluminium-Hohlkammerprofils 1 gebildeten Rahmens.

[0014] Zum weiteren Verbessern des statischen Verhaltens der Stabilisierungsstege 8 sind diese - wie in den Figuren 3a bis 3d dargestellt - mit zumindest einer hochgestellten Kante 9 versehen. Alternativ können auch zwischen den beiden Endleisten 5 und 6 verlaufende Sicken 10 eingedrückt sein. Durch die dadurch erhöhte Festig-

keit kann der Querschnitt verringert werden, so dass ein Wärmeabfluss im Normalfall weiter verringert ist.

5 Patentansprüche

1. Stranggepresstes oder gezogenes Aluminium-Hohlkammerprofil (1) insbesondere für Türen, bestehend aus einer Innenschale (7) und einer Außenschale (2), zwischen denen zur Unterbrechung des Wärmefflusses als Mittel zur statisch festen Verbindung zumindest eine Isolatorleiste (4) vorgesehen ist, die als Leichtmetallprofil mit innerer und äußerer Endleiste (5 und 6) und einer Kunststoffprofileiste als fester Verbinder und thermischer Isolator zwischen diesen beiden ausgebildet ist,
dadurch gekennzeichnet, dass zwischen beiden Endleisten (5, 6) der Isolatorleiste (4) Stabilisierungsstege (8) vorgesehen sind, die voneinander beabstandet das Kunststoffflachprofil (7) übergreifend als Haltepunkte im Brandfall für die Endleisten (5, 6) dienen.

2. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Breite der Stabilisierungsstege (8) im Bereich von 1/6tel bis 1/3tel der Breite der Isolatorleiste (4) liegt.

3. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zweier aufeinander folgender Stabilisierungsstege (8) im Bereich der 4-fachen bis 8-fachen Breite der Isolatorleiste (4) liegt.

4. Aluminium-Hohlkammerprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsstege (8) das statische Verhalten verbessernde Mittel aufweisen.

5. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsstege (8) als deren statisches Verhalten verbesserndes Mittel mit zumindest einer hochgestellten Kante (9) versehen sind.

6. Aluminium-Hohlkammerprofil nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stabilisierungsstege (8) als deren statisches Verhalten verbesserndes Mittel mit quer zu den Endleisten (5, 6) verlaufende Sicken (10) vorgesehen sind.

7. Aluminium-Hohlkammerprofil nach einem der Ansprüche 1 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass das Kunststoff-Flachprofil (7) als Extrusionsprofil aus einem thermoplastischen Kunststoff aus der Gruppe der Poly-

merisate oder Polykondensate, vorzugsweise aus Polypropylen oder Polyamid ausgebildet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

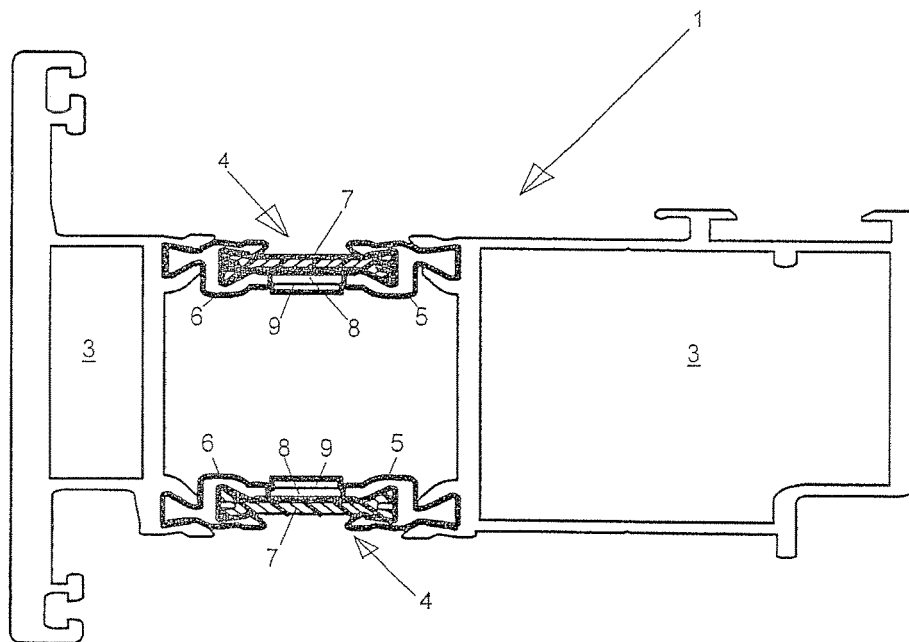


Fig. 1

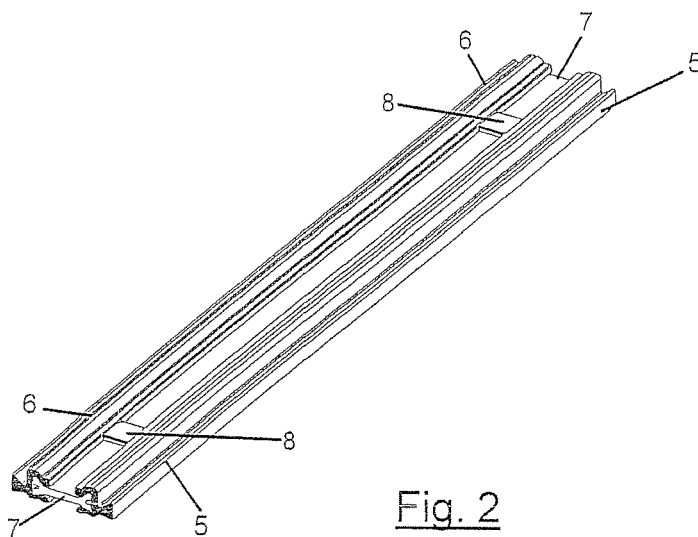


Fig. 2

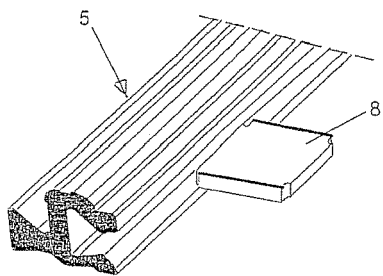


Fig. 3a

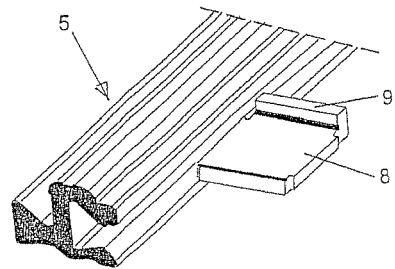


Fig. 3b

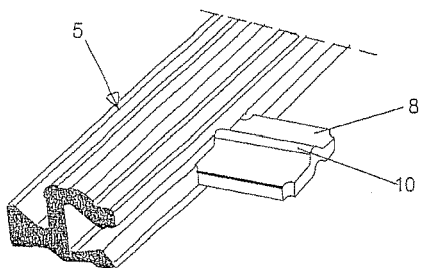


Fig. 3c

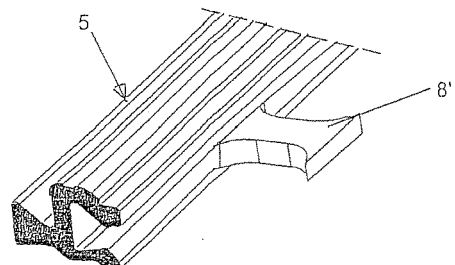


Fig. 3d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 11 19 0526

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 44 43 762 A1 (SCHUECO INT KG [DE]) 13. Juni 1996 (1996-06-13) * Spalte 3 - Spalte 5; Anspruch 5; Abbildungen 1,4,5 *	1-7	INV. E06B3/263
X,P	EP 2 317 059 A1 (TECHNOFORM CAPRANO UND BRUNNHOFER GMBH & CO KG [DE] TECHNOFORM BAUTEC) 4. Mai 2011 (2011-05-04) * Absatz [0012] - Absatz [0016]; Abbildungen 1-8 * * Absatz [0020] * * Absatz [0025] * * Absatz [0027] *	1-7	
X	DE 199 00 793 A1 (PITSCHIEDER KARL [DE] INGBUERO DR ING HARALD SCHULZ [DE]) 27. Juli 2000 (2000-07-27) * das ganze Dokument *	1-7	
X	DE 20 2006 004607 U1 (SCHUECO INT KG [DE]) 1. Juni 2006 (2006-06-01) * das ganze Dokument *	1-7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E06B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 4. Juli 2012	Prüfer Merz, Wolfgang
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 : nichtschriftliche 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 11 19 0526

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

04-07-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4443762	A1	13-06-1996	AT 180040 T	15-05-1999
			AT 184956 T	15-10-1999
			CZ 9503254 A3	12-06-1996
			DE 4443762 A1	13-06-1996
			DE 9422023 U1	14-08-1997
			DE 9422222 U1	17-12-1998
			DE 59505903 D1	17-06-1999
			DE 59506920 D1	28-10-1999
			DK 0717165 T3	15-11-1999
			DK 0802300 T3	03-04-2000
			EP 0717165 A1	19-06-1996
			EP 0802300 A2	22-10-1997
			ES 2131254 T3	16-07-1999
			ES 2137034 T3	01-12-1999
			FI 955880 A	09-06-1996
			HU 217682 B	28-03-2000
			JP 8218745 A	27-08-1996
			PL 311623 A1	10-06-1996
			SK 153495 A3	04-09-1996
			US 5694731 A	09-12-1997

EP 2317059	A1	04-05-2011	AT 554257 T	15-05-2012
			EP 2317059 A1	04-05-2011
			WO 2011050954 A1	05-05-2011

DE 19900793	A1	27-07-2000	AT 276421 T	15-10-2004
			DE 19900793 A1	27-07-2000
			EP 1024243 A2	02-08-2000

DE 202006004607	U1	01-06-2006	DE 202006004607 U1	01-06-2006
			EP 1840314 A2	03-10-2007

EPO FORM P0461

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