

(54) **Title:** FRAME MADE OF SHAPED SECTIONS AND DESIGNED FOR PLATE-LIKE ELEMENTS, AND ARRAY OF SEVERAL SUCH FRAMES

(54) **Bezeichnung:** AUS PROFILEN GEBILDETER RAHMEN FÜR PLATTENARTIGE ELEMENTE, ANORDNUNG VON MEHREREN SOLCHEN RAHMEN

(57) **Abstract**

The invention relates to a frame made of shaped sections which preferably has a rectangular or square shape and is designed to receive plate-like elements having a front, a back and sides. At least one of the shaped sections has an L-shaped part so as to support the plate-like element at the back and hold it at the sides. Said shaped section can also present only one supporting surface so as to support the plate-like element only at the back. The other shaped sections comprise a first U-shaped part which is open towards the plate-like element and receives the edge area of said plate-like element. At least one of the shaped sections having a U-shaped part comprises a second U-shaped part which is open to the front or back. The array of plates and frames made of shaped sections provided for by the invention makes it possible, among other things, to use such arrays as roof elements.

(57) **Zusammenfassung**

Der Rahmen aus Profilen, hat vorzugsweise eine rechteckige oder quadratische Form und ist zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen, die Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen aufweisen, aus unterschiedlichen Profilen gebildet. Wenigstens eines der Profile weist einen Teil auf, der L-förmig ausgebildet ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen. Dieses eine Profil kann auch nur eine Stützfläche aufweisen, um das plattenartige Element einzig auf der Rückseite zu stützen. Die übrigen Profile weisen einen ersten U-förmig ausgebildeten Teil auf, der zum plattenartigen Element hin geöffnet ist und nimmt den Randbereich des plattenartigen Elementes auf. Wenigstens eines der Profile mit dem U-förmigen ausgebildeten Teil weist einen zweiten U-förmigen Teil auf, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist. Die erfindungsgemässe Anordnung von Platten und Rahmen aus Profilen erlaubt unter anderem die Verwendung als Dachelemente.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshjan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		
EE	Estland						

5

Aus Profilen gebildeter Rahmen für plattenartige Elemente, Anordnung von mehreren solchen Rahmen.

- 10 Die Erfindung bezieht sich auf einen Rahmen auf Profilen nach dem Oberbegriff von Anspruch 1, auf ein Profil für einen derartigen Rahmen, auf eine Anordnung von mehreren Rahmen sowie auf ein Schrägdach mit einer derartigen Anordnung.
- 15 Derartige Rahmen bekannter Bauart, dienen zum Einfassen von Platten, aus Metall, Keramik oder Glas. Sie können aber auch zum Einfassen von Solarmodulen oder Solarzellen verwendet werden. Die Platten können mit den Rahmen als Fassadenelemente bei Bauten verwendet werden. Solarzellen, die mit Rahmen gefasst sind, werden als freistehende, in unsern Breitengraden
- 20 meist schräg gerichtete Elemente verwendet. Eine Vielzahl von Rahmen ist häufig nebeneinander und übereinander angeordnet. Es gibt auch Anlagen, bei denen die in Rahmen gefassten Solarzellen dem Lauf der Sonne folgend, nach dieser ausgerichtet werden.
- 25 Bei Häusern mit Schrägdächern sind Solarzellen über der eigentlichen Dachhaut aus z.B. Ziegeln angeordnet, da es unwirtschaftlich ist, mit Solarzellen allein oder solchen, die in Rahmen bisher bekannter Bauart gefasst sind ein Dach zu konstruieren, das wasserdicht ist. Durch die Überlappungen und den damit verringerten Lichteinfall auf die Elemente, z.B. Solarzellen in den
- 30 aneinandergrenzenden Rahmen, wird der Wirkungsgrad der Solarzellen zu sehr verringert. Andere Dichtverfahren sind sehr aufwendig und teuer.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rahmen für die Aufnahme von plattenartigen Elementen aus Glas, Keramik, Metall oder Kunststoff aber insbesondere Solarmodulen und Profile für diese Rahmen zu schaffen, die einfach und kostengünstig herzustellen sind, und die sich auf einfache Weise
5 als Dachhaut für ein Schrägdach verwenden und anordnen lassen.

Erfindungsgemäss ist ein derartiger Rahmen durch die Merkmale durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Anspruchs 1 gekennzeichnet. Die Anordnung derartiger Profile ist durch die Merkmale des
10 Anspruchs 6 gekennzeichnet. Ein Profil für den erfindungsgemässen Rahmen ist durch die Merkmale von Anspruch 9 gekennzeichnet. Die abhängigen Ansprüche beziehen sich auf vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung.

Dachmaterial weist üblicherweise eine unebene Oberfläche auf, um den Ablauf
15 des Regenwassers zu kanalisieren. Werden flache Platten verwendet, so muss eine entsprechend grosse Überlappung vorgesehen werden, damit der Wasserabfluss keine unerwünschten Richtungen einnimmt. Durch diese Überlappung entsteht ein grosser Materialverbrauch mit entsprechend hohen Kosten. Durch das hier vorgeschlagene Montagesystem kann die Überlappung
20 eliminiert werden. Neben anderen Materialien hat dies vor allem für die sogenannten Solarmodule entscheidende Vorteile. Solarmodule sind neuartige Bauelemente welche vorzugsweise auf dem Dach montiert werden unter Lichteinfall elektrischen Strom produzieren. Diese werden heute meistens auf die bestehende Dachhaut, das heisst zum Beispiel auf die Dachziegel,
25 Faserzement oder Metallplatten aufgesetzt. Das Solarmodul produziert unter Lichteinfall elektrischen Strom. Bei der hier beschriebenen Montageart übernimmt das Solarmodul die zusätzliche Funktion als dichtendes Dachelement. Dadurch kann der zuvor erwähnte Dachziegel eingespart werden. Derartige Module bestehen in Sonderausführungen bereits. Die neuen
30 Profile nach der Erfindung sind mit Vorteil stranggepresste Profile vorzugsweise aus Aluminium oder einem Kunststoff. Dadurch können Module respektive Platten von beliebiger Grösse verwendet werden. Die Verwendung von

Strangpressprofilen und Standardmodulen erlaubt eine erhebliche Kosteneinsparung. Die Strangpressprofile werden auf die erforderliche Länge zugeschnitten (4.1) und wie ein Rahmen um die Platten herum gelegt(Figur 5). Zur seitlichen Abdichtung zwischen Platte und Profil (1.1) kann Silikon oder eine weiche Kunststoff-Folie, -Band oder -Profil verwendet werden. Im wasserabfliessenden Teil des Moduls (5.1), in der Regel der untere Bereich, wird der Rahmen vorzugsweise nicht durchgehen geführt. Es resultiert ein 7/8 oder 3/4 Rahmen. Das heisst das Profil wird an dieser Stelle ganz weggelassen oder nur auf der unteren Seite montiert. Die untere Seite bedeutet beim Solarmodul die lichtabgewandte Seite. Dies erlaubt den ungehinderten Abfluss von Regenwasser, Schnee, Schmutz und von anderen Partikeln. Trotzdem bleiben die vorgängig genannten Schutzfunktionen für die Platte erhalten. Die neu entworfenen Profile haben spezielle Nuten (1.2; 2.2; 3.2) eingebaut für die Befestigung der Profile untereinander, wie auch gegenüber der Dachkonstruktion. Gleichzeitig sind zusätzliche Rinnen für die Entwässerung integriert (1.3; 2.3; 3.3), falls Wasser durch die erste Barriere hindurch eindringt. Profile R und L haben je einen speziell ausgebildeten Überlappungsbereich(2.1; 2.3), welcher so ausgebildet ist, dass mehrere Funktionen erfüllt werden können. Hauptfunktion dabei ist die Dichtung gegen Regenwasser, Schnee und andere feste oder flüssige Stoffe. Dies entspricht den Funktionen von konventionellen Dachsystemen aus zum Beispiel Tonziegeln. Zweite Hauptfunktion ist die Unterstützung der richtigen Positionierung. Die Rinnen (3.1) und entsprechenden Gegenstücke (2. 1) sind derartig geformt, dass sie bei der Montage der gerahmten Platte die richtige Position erhalten. Das heisst in diesem Fall in der Mitte, damit eine Verschiebung nach beiden Seiten möglich ist. Dies ist notwendig, um die durch Temperaturschwankungen verursachten Ausdehnungen aufzunehmen. Ebenso können Dilatationen bei der Unterkonstruktion aufgenommen werden. Zum Zusammenfügen der Profile sind diverse Varianten möglich. Vorzugsweise wird ein Winkel aus Metall (4.2) in die in den Profilen eingebauten Nuten eingesetzt und mit Schrauben befestigt. An den Ecken werden die Profile in der vorgesehenen Weise zugeschnitten (4.1). Das Zusammenfügen muss in einer Art und Weise

geschehen, dass das neben und darüber liegende Modul funktional korrekt platziert werden kann. Funktional korrekt heisst in diesem Zusammenhang die einwandfrei Wasserführung und das mechanische Gefüge von einer Platte zur anderen. Im unteren Bereich vom Modul wird ein Standardprofil (5.2)

- 5 angebracht zur mechanischen Arretierung. Es umfasst die Plattenkante nicht, so dass an der Oberfläche der zuvor erwähnte freie Abfluss möglich ist.

- Ferner kann der Rahmen, respektive die Profile diverse Zusatzfunktionen übernehmen, welche im Zusammenhang mit der Funktion als Solarmodul stehen. Je nach verwendetem Profilmaterial und Detailausführung der Profile, kann die elektrische Verkabelung mit oder ohne Interface integriert werden. Das betrifft die Stromführung innerhalb des Modules wie auch die Übergänge von einem Module zum anderen und oder zum externen Anschluss. Hierzu können unter anderem auch Steckkontakte vorkommen. Integriert werden kann auch
- 15 die Ladeelektronik für externe oder interne Akkumulatoren. Unter internen Akkumulatoren versteht sich hier der im Profilrahmen eingebaute (6.1) Akkumulator zur Speicherung von elektrischer Energie. Ferner können auch Wechselrichter zum Betrieb von Wechselstromverbrauchern oder zur Einspeisung ins öffentliche Stromnetz in den Rahmen integriert werden.

20

- Der Rahmen aus Profilen, hat vorzugsweise eine rechteckige oder quadratische Form und ist zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen die Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen aufweisen, ist aus unterschiedlichen Profilen gebildet. Wenigstens eines der Profile weist einen Teil auf, der L-förmig
- 25 ausgebildet ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite zu stützen und seitlich zu fassen. Dieses eine Profil kann auch nur eine Stützfläche aufweisen, um das plattenartige Element einzig auf der Rückseite zu stützen. Die übrigen Profile weisen einen ersten U-förmig ausgebildeten Teil auf, der zum plattenartigen Element hin geöffnet ist und nimmt den Randbereich des
- 30 plattenartige Elementes auf. Wenigstens eines der Profile mit dem U-förmigen ausgebildeten Teil weist einen zweiten U-förmigen Teil auf, der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.

Nachstehend werden Ausführungsformen der Erfindung und Einzelheiten davon anhand der schematischen Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

- 5 Fig. 1 im Querschnitt ein Profil für den Rahmen, für die obere Einfassung der Platte und Fixierung von Profilrahmen und Platte an der Unterkonstruktion z.B. eines Dachs
- 10 Fig. 2 im Querschnitt ein Profil für den Rahmen, das als rechte Einfassung der Platte mit oberem Doppelfalz geeignet ist, d.h. bei dem der zweite U-formartige Teil, der als doppeltes U ausgebildet ist nach hinten geöffnet ist;
- 15 Fig. 3 im Querschnitt ein Profil, das als linke Einfassung der Platte mit unterem Doppelfalz geeignet ist, d.h. bei dem der zweite U-formartige Teil, der als doppeltes U ausgebildet ist nach vorne geöffnet ist;
- 20 Fig. 4 eine Übersicht über den Zuschnitt und die Anordnung der verschiedenen Profile für den Rahmen;
- Fig. 5 den Zusammenbau der einzelnen Komponenten zum fertigen System, bzw. Rahmen;
- 25 Fig. 6 im Querschnitt ein Profil mit Hohlraum d.h. eine Profil mit einem geschlossenen Kanal zur Unterbringung von Elektronik oder sonstigen Komponenten;

30 Das in Fig. 1 in einem Querschnitt gezeigte Profil 1 kann in einem Rahmen beispielsweise als oberer, quer verlaufender Rahmenteil bei einem Schrägdach, verwendet werden. Der U-formartige Teil 1.1 ist für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes vorgesehen. Die Kanäle 1.2 und 1.3 dienen für

die Aufnahme von Verbindungselementen der den Rahmen bildenden Profile untereinander und für die Verbindung von die Dachhaut bildenden, benachbarten Rahmen.

- 5 Das in Fig. 2 im Querschnitt gezeigte Profil 2 weist einen ersten U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Ein zweiter U-formartiger Teil 2.1 ist hier als doppeltes U ausgebildet und nach hinten geöffnet. Die Rückseite 2.4 des zweiten U-formartig ausgebildeten Teils des Profils weist eine Struktur auf.

10

Das in Fig. 3 im Querschnitt gezeigte Profil 3 weist einen ersten U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Ein zweiter U-formartiger Teil 3.1 ist hier als doppeltes U ausgebildet und nach vorne geöffnet.

15

Bei z.B. rechteckige Rahmen, die jeweils links ein Profil, wie in Fig. 2 gezeigt und rechts ein Profil, wie in Fig. 3 gezeigt, aufweisen und die nebeneinander liegend so angeordnet werden, dass die zweiten U-formartigen Teile gegeneinander gerichtet und in Fallrichtung z.B. eines schrägen Dachs verlaufen, wobei diese U-formartigen Teile ineinander greifen, bilden so eine weitgehend wasser-, schnee- und staubdicht verbundene Dachhaut. In Fallrichtung übereinander folgende Rahmen mit Elementen können schuppenartig überlappend angeordnet werden.

20

Fig. 4 zeigt schematisch, rahmenartig angeordnet die Profile 1, 2, 3 und 5.2 für einen rechteckigen Rahmen 4. In einer Schrägdachanordnung wäre das Profil 1 oben. Das untere Profil 5.2 ist hier lediglich als bandartiges Rechteckprofil gezeigt, welches das plattenartige Element, das im Innern (40) des Rahmens 4 zu liegen kommt, am unteren Rand lediglich hinten stützt. D.h. das plattenartige Element liegt auf dem Profil 5.2. Das untere Profil könnte auch einen L-formartigen Querschnitt haben und somit das plattenartige Element am unteren Rand nicht nur stützen, sondern zusätzlich auch am unteren Rand festhalten, was bei einer schrägen Anordnung als Dachkonstruktion von Vorteil

25

30

sein kann. In der Grundvariante umfasst das Profil 5.2 die Platte nicht vollständig. Die der Witterung zugewandte Seite bleibt frei für den ungehinderten Abfluss von Wasser, Schnee, Schmutz, etc. . In einer Spezialausführung kann das Profil 5.2 die Platte gleichermassen einfassen
5 (1.1) wie die anderen drei Profile.

Die schematische Explosionszeichnung eines Rahmens 5 von Fig. 5 zeigt das plattenartige Element, z.B. ein Solarmodul 5.3, der vom Rahmen 5 gefasst wird. Der Rahmen 5 wird aus den Profilen 1, 2, 3 und 5.2 gebildet. Der
10 Solarmodul 5.3 wird im Randbereich 5.1 vom Profil 5.2 hinten gestützt. Die Profile 1 und 3, bzw. 1 und 2 werden mit Winkelstücken 4.2, Schrauben oder anderem Befestigungsmaterial gegenseitig fixiert und miteinander verbunden.

Schliesslich zeigt Fig. 6 in einem schematischen Querschnitt ein Profil 6 mit
15 einem Hohlraum, bzw. geschlossenen Kanal 6.1 für die Aufnahme von Kabeln, Akkumulatoren, Wechselrichtern und dergleichen. Dieses Profil 6 weist einen U-formartigen Teil 1.1 für die Aufnahme des Randes des plattenartigen Elementes auf. Das gezeigte Profil 6 mit dem Kanal 6.1 eignet sich beispielsweise für einen Rahmen der z.B. den seitlichen Abschluss einer
20 Schrägdachkonstruktion bildet.

Profilkombination und Profilform gemäss Zeichnung 1 bis 3 für die Einfassung von plattenartigen Elementen sind so ausgebildet, dass diese für die Dachintegration verwendet werden können und eine wasserdichte Dachhaut
25 bilden. Die verschiedenen Profile werden vorzugsweise nach der bekannten Methode des Strangpressens hergestellt. Andere Varianten sind nicht ausgeschlossen.

Zu den plattenartigen Elementen (5.3) gehören unter anderem
30 Solarzellenmodule, ferner Platten aus Metall, Glas, Faserzement, Kunststoff, Verbundmaterial aus Metall und Kunststoff und andere.

Die Platten werden mit mindestens einer und maximal vier verschiedenen Profilformen eingefasst. Die drei Profile haben typischerweise die Form wie sie in den Figuren 1 bis 3 und Figur 6 im Querschnitt dargestellt sind.

- 5 Form und Verwendung der Profile erfolgt in der Art und Weise, dass zusammen mit den Platten, ausser eventuellen Dichtmitteln zwischen Profil und Platte, ohne konstruktive Zusatzkomponenten und Zusatzelemente ein wasserdichtes Dach entsteht. Dazu sind unter anderem Profile derart geformt, dass sie überlappend angeordnet werden können, wie dies in den Figuren 1 bis 3
10 gezeigt ist. Es überlappen sich zwar die Profile der Rahmen, jedoch nicht die in den Rahmen gefassten und gehaltenen Elemente, wie z.B. Solarmodule.

- Die Profile werden in den Ecken derartig zusammengefügt, dass die Überlappung und die Wasserführung einwandfrei funktioniert, wie dies in Figur
15 4 gezeigt ist. Die Profile werden in einer Art und Weise verwendet, dass Regenwasser, Schnee, Schmutz und andere Niederschläge ungehindert abfliessen können.

- Eine günstige Variante ist ein sog. 7/8 Rahmen, bei dem auf der Abflusseite für
20 Flüssigkeit vom Rahmen und Element, der eine Teil des Rahmens weggelassen ist, wie dies in den Figur 4 und 5 dargestellt ist.

- Erfindungsgemäss sind in den Profilen spezielle Formgebungen integriert zur Unterstützung der Befestigung auf dem Dach und der Befestigung der
25 Elementen untereinander (1.2; 1.4; 1.5; 2.2 3.2). Dabei ist insbesondere auch der Potentialausgleich durch entsprechendes Zusammenfügen der Elemente gewährleistet und die Halterung gegen Windlasten. Es kann damit keine Funkenbildung zwischen einzelnen Rahmen entstehen.

- 30 Die Profile können auch einen integrierten Zwischenraum als Variante, zur Aufnahme von zusätzlichen Komponenten, Funktionen und Anlagenbestandteilen aufweisen, wie zum Beispiel für die Aufnahme von

Akkumulatoren (6.1), elektronischen Regeleinrichtungen, elektrischen und mechanischen Verbindungsfunktionen und zu anderen Zwecken dienenden Elementen. Zum definierten Zweck nach Anspruch 8 gehört die Produktion, Lagerung und der Transport von elektrischem Strom. Ein derartiger integrierter
5 Zwischenraum ist in Figur 6 gezeigt.

Wenn in der vorliegenden Schrift von ersten U-formartigen oder U-förmigen Teilen der Profile die Rede ist, soll damit ein Ausbildung des Profils bezeichnet werden, die geeignet ist das Plattenartige Element im Randbereich zu fassen.

10 Wenn zweite U-formartige oder U-förmige Teile der Profile erwähnt sind, soll damit ausgedrückt sein, dass diese Teile, bezogen auf die zu fassenden plattenartigen Elemente wie z.B. Solarmodule oder bezogen auf die Profile, die in der Regel Flachprofile sind, nach hinten oder nach vorne geöffnet sein sollen. Die se zweiten U-formartigen Teile sollen auch so ausgebildet sein, dass nach
15 hinten und nach vorne geöffnete U-Strukturen ineinander greifen können. Wenn beispielsweise bei einer Anordnung mehrerer Rahmen, die zweiten U-formartigen Teile nebeneinander liegender, aneinander grenzender Rahmen im gegenseitigen Eingriff sind, ist es von Vorteil, wenn die Rahmen mit den darin gefassten Elementen noch in einem gewissen Bereich gegeneinander
20 verschoben werden können. Es ist auch von Vorteil, wenn die sich im Eingriff befindlichen U-Strukturen nebeneinander liegender Profilrahmen, auch den Ausgleich von Ausdehnungen und Verkürzungen aufgrund von Erwärmung und Abkühlung zulassen und ausgleichen. Form und Querschnitt der Schenkel der U können also in grossen Bereichen unterschiedlich sein. Ebenso können
25 andere Teile vom Profil einen anderen Querschnitt und eine andere Form aufweisen.

Verzeichnis der Figuren:

- Figur 1: Profil Nr. 1, obere Einfassung der Platte und Fixierung an der Unterkonstruktion
- Figur 2: Profil Nr. 2, rechte Einfassung der Platte mit oberem Doppelfalz
- Figur 3: Profil Nr. 3, linke Einfassung der Platte mit unterem Doppelfalz
- Figur 4: Übersicht über den Zuschnitt der verschiedenen Profile
- Figur 5: Zusammenbau der einzelnen Komponenten zum fertigen System
- Figur 6: Profil mit Hohlraum

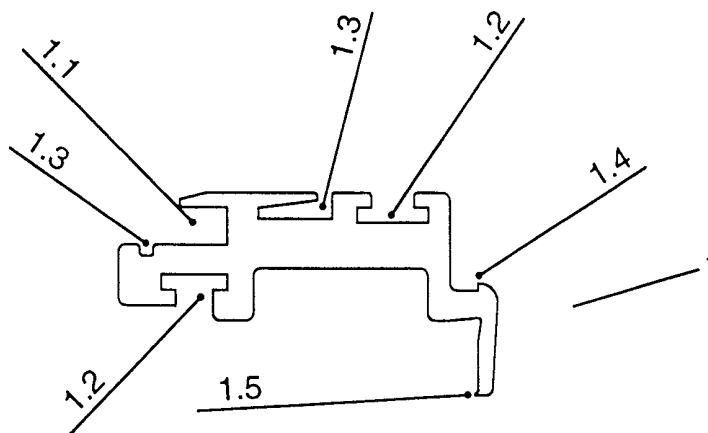
Patentansprüche

1. Rahmen aus Profilen, vorzugsweise rechteckiger oder quadratischer
Rahmen, zum Aufnehmen von plattenartigen Elementen (5.3) mit
5 Vorderseite, Rückseite und Seitenflächen, dadurch gekennzeichnet, dass
der Rahmen aus unterschiedlichen Profilen (1, 2, 3, 5.2) gebildet
wird, dass
wenigstens eines der Profile einen Teil aufweist, der L-formartig
ausgebildeten ist, um damit das plattenartige Element auf der Rückseite
10 zu stützen und seitlich zu fassen oder
dieses wenigstens eine Profil (5.2) nur eine Stützfläche aufweist,
um das plattenartige Element (5.3) einzig auf der Rückseite zu stützen,
und
die übrigen Profile (1, 2, 3) einen ersten U-formartig ausgebildeten
15 Teil (1.1) aufweisen, der zum plattenartigen Element (5.3) hin geöffnet
ist, um den Randbereich (5.1) des plattenartigen Elementes (5.3)
aufzunehmen,
wobei wenigstens eines der Profile (2; 3) mit dem ersten
U-formartig ausgebildeten Teil (1.1) wenigstens einen zweiten
20 U-formartig ausgebildeten Teil (2.1; 3.1) aufweist, der nach vorne oder
nach hinten geöffnet ist.
2. Rechteckiger oder quadratischer Rahmen (4) nach Anspruch 1, mit zwei
sich gegenüberliegenden Profilen (2; 3), die einen erste U-formartigen
25 Teil (1.1) und einen zweiten U-formartigen Teil (2.1; 3.1) aufweisen,
wobei der zweite U-formartige Teil bei einem dieser Profile (3) nach
vorne und beim anderen dieser Profile (2) nach hinten geöffnet ist.
3. Rahmen (4) nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem der zweite U-
30 formartige Teil (2.1; 3.1) von Profilen zwei- oder mehrfach U-formartig
ausgebildet ist.

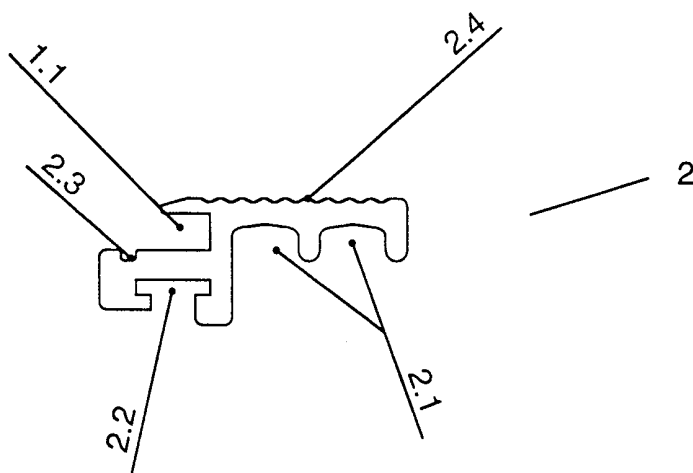
4. Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, bei welchem die Rückseite (2.4) des zweiten U-formartigen Teiles (2.1) wenigstens eines Profils (2) in Längsrichtung des Profils einen oder mehrere Kanäle aufweist.
5
5. Rahmen (5) nach einem der Ansprüche 1 bis 4 mit einem plattenartigen Element (5.3), das eine Solarmodul ist.
6. Anordnung von mehreren Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der zweite U-formartige Teile (2.1; 3.1) von nebeneinander angeordnete Rahmen (4) ineinandergreifen.
10
7. Anordnung von mehreren Rahmen (4) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, bei der übereinander angeordnete Rahmen (4) schuppenartig angeordnet sind.
15
8. Schrägdach mit einer Anordnung von mehreren Rahmen nach Anspruch 6 oder 7 als Dachhaut, bei der die zweiten U-formartigen Teile (2.1; 3.1) der Profile (2, 3), welche ineinandergreifen, wenigstens angenähert in Fallinie des Schrägdachs verlaufen.
20
9. Profil für einen Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5, oder für einen Rahmen in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, als Flachprofil (2, 3) ausgebildet, mit einem ersten U-formartig ausgebildeten Teil (1.1), der seitlich geöffnet ist, und mit einem zweiten U-formartig ausgebildeten Teil (2.1; 3.1) der nach vorne oder nach hinten geöffnet ist.
25
10. Profil (6) für einen Rahmen nach einem der Ansprüche 1 bis 5 oder 9, oder für einen Rahmen in einer Anordnung nach einem der Ansprüche 6 bis 8 mit einem im Profil integrierten, geschlossenen Kanal (6.1).
30

1/4

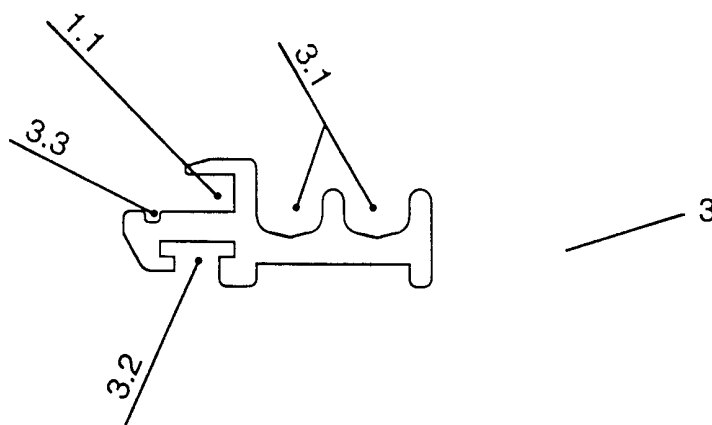
Figur 1,
Profil 1 - oben:



Figur 2,
Profil 2 - rechts:

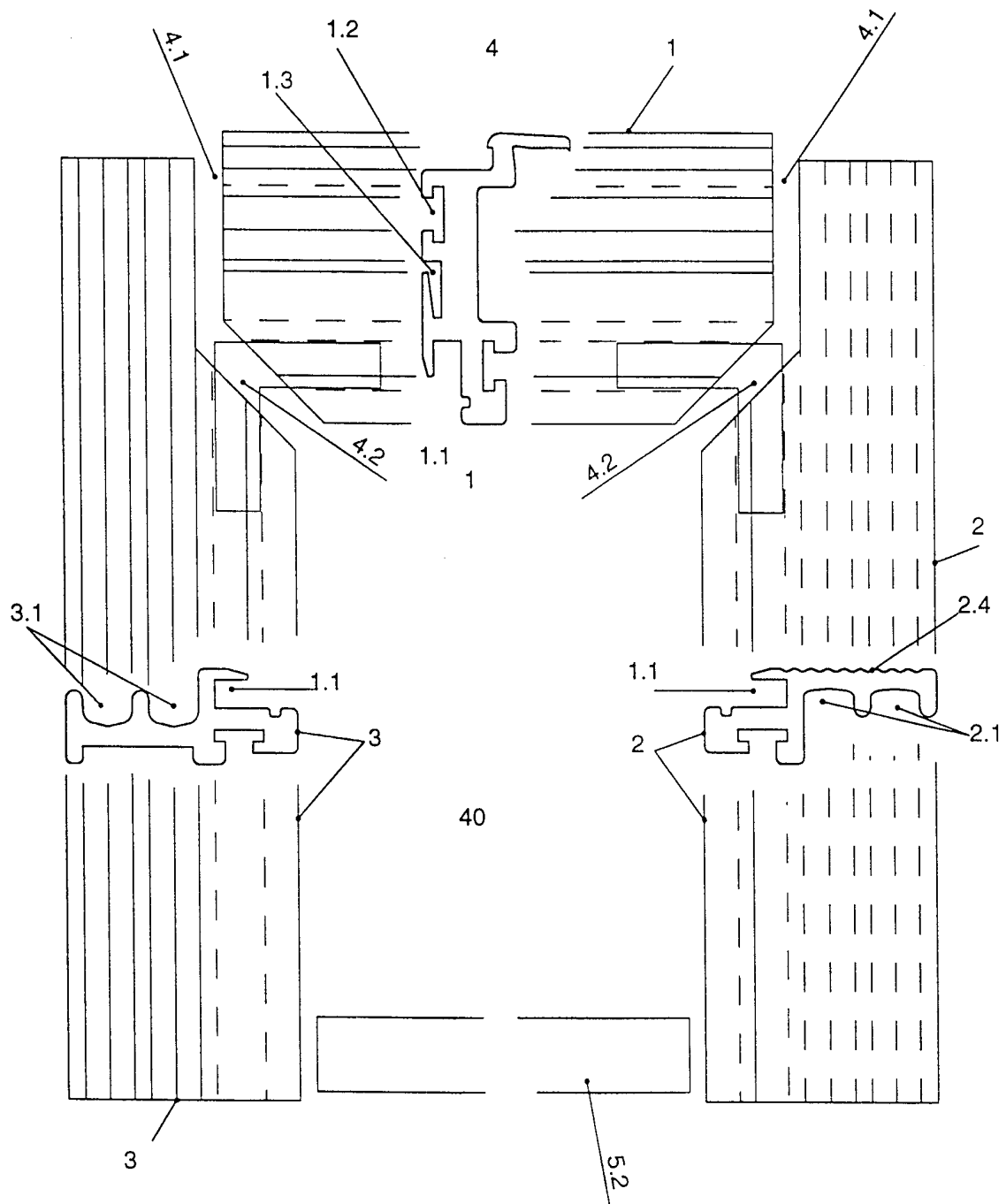


Figur 3,
Profil 3 - links:

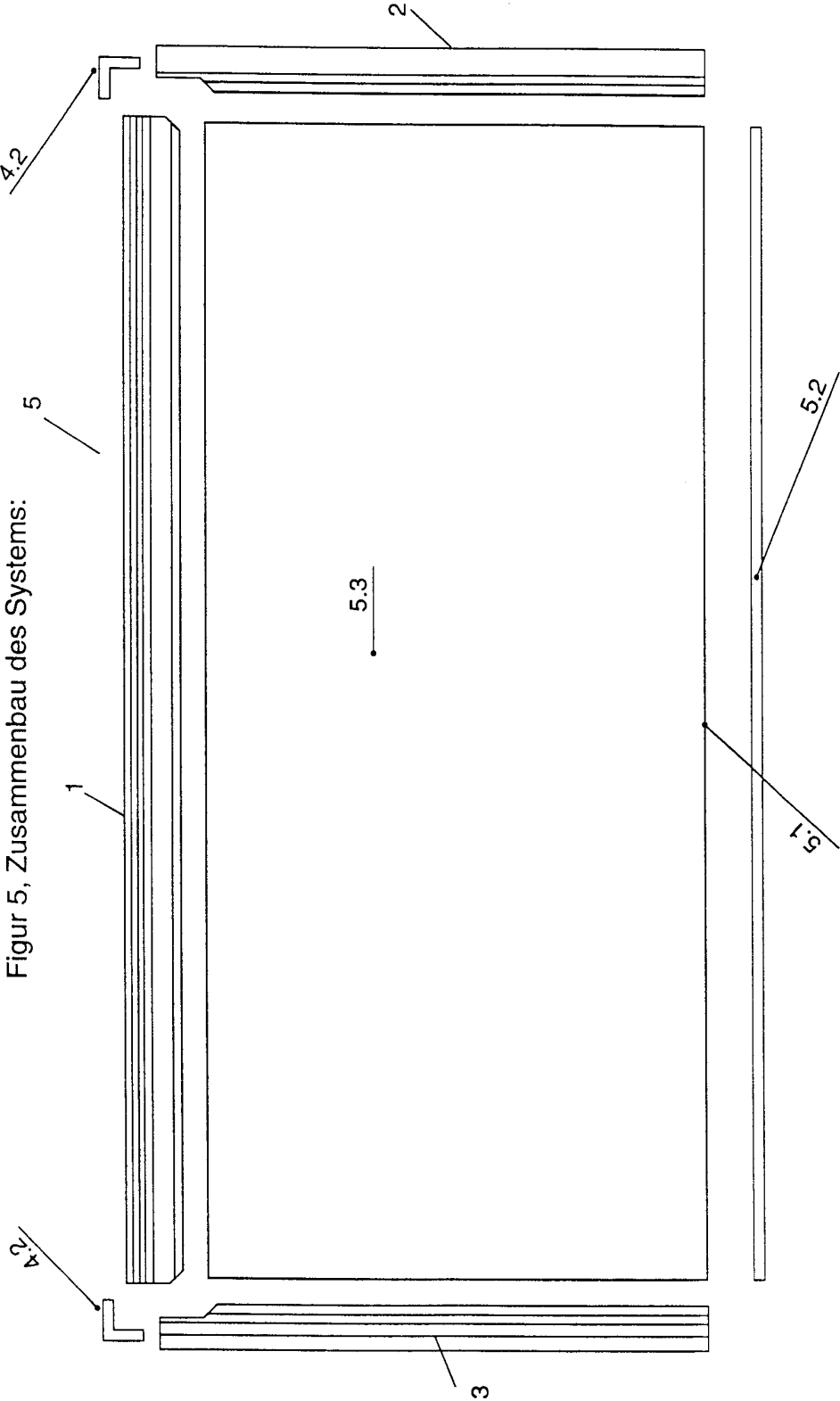


2/4

Figur 4, Zuschnitt

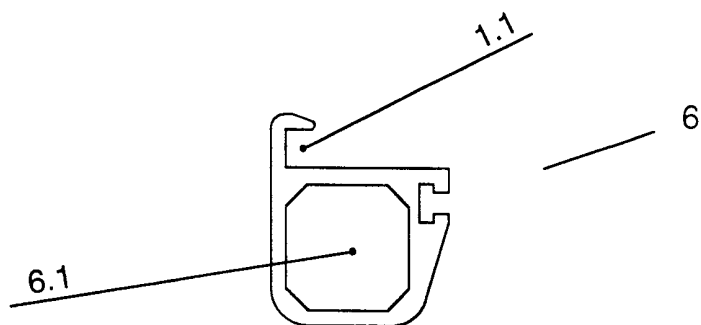


3/4



Figur 5, Zusammenbau des Systems:

Figur 6: Profil mit Hohlraum



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00287

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H01L31/042 E04D13/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H01L E04D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 465 315 A (RADIOTECHNIQUE COMPELEC) 20 March 1981 (1981-03-20) page 4, line 21 -page 10, line 9; figures 1-10	1-3,5-9
A	DE 33 37 658 A (BM CHEMIE KUNSTSTOFF) 25 April 1985 (1985-04-25) page 8, line 11 -page 11, line 35; figures 1,2	1-3,5-9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 671 (M-1726), 19 December 1994 (1994-12-19) & JP 06 264571 A (GANTAN BEAUTY KOGYO KK), 20 September 1994 (1994-09-20) abstract	1,5,9
	-/--	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 November 1999

Date of mailing of the international search report

24/11/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Visentin, A

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 99/00287

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31 July 1997 (1997-07-31) & JP 09 088280 A (KUBOTA CORP), 31 March 1997 (1997-03-31) abstract ---	1,3-5,9, 10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31 July 1996 (1996-07-31) & JP 08 083921 A (KANEGAFUCHI CHEM IND CO LTD), 26 March 1996 (1996-03-26) abstract ---	1,9,10
A	EP 0 619 404 A (MISAWA HOMES CO ;SHIN NIKKEI COMPANY LTD (JP)) 12 October 1994 (1994-10-12) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 99/00287

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR 2465315	A	20-03-1981	AU 531968 B	15-09-1983
			AU 6214980 A	19-03-1981
			US 4336413 A	22-06-1982
DE 3337658	A	25-04-1985	NONE	
JP 06264571	A	20-09-1994	JP 2505695 B	12-06-1996
JP 09088280	A	31-03-1997	NONE	
JP 08083921	A	26-03-1996	NONE	
EP 0619404	A	12-10-1994	JP 6294186 A	21-10-1994
			JP 6294184 A	21-10-1994
			JP 6294185 A	21-10-1994
			AU 684742 B	08-01-1998
			AU 5924494 A	13-10-1994
			CA 2120650 A	09-10-1994
			FI 941639 A	09-10-1994
			NO 941263 A	10-10-1994
			US 5509973 A	23-04-1996

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00287

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H01L31/042 E04D13/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H01L E04D

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ²	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 465 315 A (RADIOTECHNIQUE COMPELEC) 20. März 1981 (1981-03-20) Seite 4, Zeile 21 -Seite 10, Zeile 9; Abbildungen 1-10 ---	1-3,5-9
A	DE 33 37 658 A (BM CHEMIE KUNSTSTOFF) 25. April 1985 (1985-04-25) Seite 8, Zeile 11 -Seite 11, Zeile 35; Abbildungen 1,2 ---	1-3,5-9
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 018, no. 671 (M-1726), 19. Dezember 1994 (1994-12-19) & JP 06 264571 A (GANTAN BEAUTY KOGYO KK), 20. September 1994 (1994-09-20) Zusammenfassung --- -/--	1,5,9

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

² Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderscher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15. November 1999

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

24/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Visentin, A

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00287

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1997, no. 07, 31. Juli 1997 (1997-07-31) & JP 09 088280 A (KUBOTA CORP), 31. März 1997 (1997-03-31) Zusammenfassung ----	1,3-5,9, 10
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1996, no. 07, 31. Juli 1996 (1996-07-31) & JP 08 083921 A (KANEFUCHI CHEM IND CO LTD), 26. März 1996 (1996-03-26) Zusammenfassung ----	1,9,10
A	EP 0 619 404 A (MISAWA HOMES CO ; SHIN NIKKEI COMPANY LTD (JP)) 12. Oktober 1994 (1994-10-12) -----	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00287

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
FR 2465315 A	20-03-1981	AU 531968 B	15-09-1983
		AU 6214980 A	19-03-1981
		US 4336413 A	22-06-1982
DE 3337658 A	25-04-1985	KEINE	
JP 06264571 A	20-09-1994	JP 2505695 B	12-06-1996
JP 09088280 A	31-03-1997	KEINE	
JP 08083921 A	26-03-1996	KEINE	
EP 0619404 A	12-10-1994	JP 6294186 A	21-10-1994
		JP 6294184 A	21-10-1994
		JP 6294185 A	21-10-1994
		AU 684742 B	08-01-1998
		AU 5924494 A	13-10-1994
		CA 2120650 A	09-10-1994
		FI 941639 A	09-10-1994
		NO 941263 A	10-10-1994
		US 5509973 A	23-04-1996