



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 712 724 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.10.2006 Patentblatt 2006/42

(51) Int Cl.:
E06B 9/264^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06007475.4**

(22) Anmeldetag: **10.04.2006**

(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

(30) Priorität: **12.04.2005 DE 102005016616**

(71) Anmelder: **SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE
92400 Courbevoie (FR)**

(72) Erfinder:
• **Schaumberger, Franz
4421 Aschach (AT)**
• **Dirisamer, Wolfgang
4040 Linz (AT)**

(74) Vertreter: **Dederichs, August
Saint-Gobain,
Patentabteilung,
Viktoriaallee 3-5
52066 Aachen (DE)**

(54) **Mehrfach-Fensterscheibe mit einer Lamellenjalousie mit feststehenden Lamellen**

(57) In einer Mehrfach-Fensterscheibe (1) mit einer Lamellenjalousie (4) mit feststehenden Lamellen (5), die in einen Raum zwischen zwei starren Scheiben (2) der Mehrfach-Fensterscheibe (1) eingebaut ist, sind die Abstände und die Anstellwinkel der einzelnen Lamellen (5) durch mindestens zwei Lamellenträger (6) definiert, welche im Längsverlauf der Lamellen mit Abstand zu deren Enden angeordnet und von den durchlaufenden Lamellen durchdrungen sind, wobei die Lamellenträger (6) aus Modulen (6M) eines Baukastensystems aufgebaut sind und Ausnehmungen zum Durchführen der Lamellen (5) entweder in den Modulen (6M) mit Abstand zu Trennfugen (6F) zwischen den Modulen oder in den besagten Trennfugen (6F) selbst vorgesehen sind.

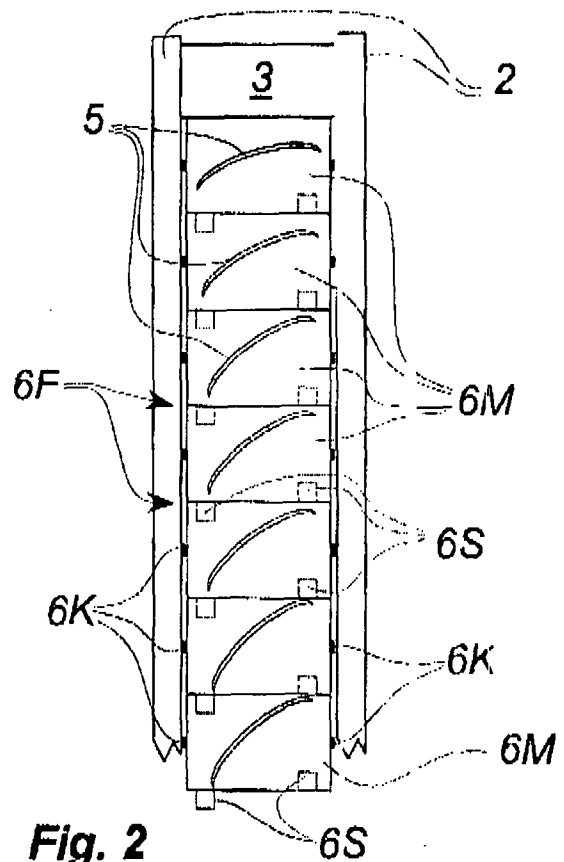


Fig. 2

EP 1 712 724 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Mehrfach-Fensterscheibe, insbesondere auf eine Isolierfensterscheibe, mit einer eingebauten Lamellenjalousie mit feststehenden Lamellen.

[0002] DE 20 2004 16 887 U1 beschreibt in einer Mehrfach-Fensterscheibe fest eingebaute Lamellen, die mithilfe von länglich-streifenförmigen Lamellenträgern in definierten Abständen und Anstellwinkeln gehalten sind. Diese Lamellenträger sind mit Abstand von den Lamellenenden angeordnet, und die durchlaufenden Lamellen durchdringen schlitzförmige Ausnehmungen in den Lamellenträgern.

[0003] CH 561 839 beschreibt eine Jalousie mit mindestens zwei parallel zueinander angeordneten Halteprofilen, deren jedes einen Schlitz zur Aufnahme jeweils einer Lamelle bildet, der an einer Kante eine Anlage für eine Lamelle bildet, wobei ein in das Halterungsprofil einsetzbares Verriegelungsteil zum Anklemmen der Lamelle gegen den Anschlag vorhanden ist.

[0004] DE 20 2004 004 651 U1 offenbart ebenfalls eine Lamellenjalousie, insbesondere zur Sicherung eines Fensters oder einer Tür, oder zur Sichtverblendung, mit feststehenden Lamellen, die in einen Montagerahmen eingebaut ist. Der Rahmen besteht aus Profilschienen, die mit einer sich über ihre gesamte Länge erstreckende Aufnahmenut versehen sind. In diese paarig einander gegenüber liegenden Aufnahmenuten werden die Lamellen mithilfe von auf ihre beiden Enden aufgesetzten modularen Distanzstücken eingesetzt. Im Endzustand sind diese Distanzstücke übereinander gestapelt.

[0005] Außerdem ist aus WO 03/055574 A1 ein Halteprofil für Lamellen mit Strömungs- oder Lichtleitfunktionen bekannt, das zur Anordnung an den Enden der zu haltenden Lamellen vorgesehen ist. Dieses Halteprofil hat grundsätzlich einen U-Querschnitt, wobei die Lamellenenden in das offene U hineingeführt werden. An den einander gegenüber liegenden freien Schenkeln des U-Querschnitts sind Aufnahmenuten für die Lamellenkanten angeformt. Dieses Halteprofil ist modular mit Steckanschlüssen konzipiert, so dass aus einzelnen Grundlängenabschnitten oder -modulen baukastenartig Halteprofile mit größeren Längen für größere Abmessungen und Lamellenzahlen zusammensteckbar sind. Die letztgenannte Druckschrift geht nicht auf die Montage solcher Lamellen-Halteprofile und Lamellenjalousien in eine Mehrfach-Fensterscheibe ein.

[0006] US 3,628,442 beschreibt eine Lichtschutzvorrichtung mit Lamellen in einem rechteckigen Gehäuse, die eine Durchlüftung zulassen, jedoch direkten Lichtdurchtritt verhindern soll.

[0007] Die Lamellen sind dort mit verschiedenen Querschnittformen gezeigt, wobei an ihren Enden jeweils abgewinkelte Ansätze vorgesehen sind, welche zum Aneinandersetzen mit den entsprechenden Ansätzen benachbarter Lamellen vorgesehen sind.

[0008] GB 2 230 039 offenbart Lamellenblenden mit

teilweise schwenkbeweglichen Lamellen, welche letztere in ihrer Längsrichtung zum Erzielen besonderer optischer / dekorativer Effekte in unterschiedlichen Winkeln geneigt werden können. Das Dokument zeigt auch einen feststehenden, einteiligen Lamellenträger mit Schlitz zum Einsetzen von Lamellen in unterschiedlichen Anstellwinkeln.

[0009] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, eine weitere Mehrfach-Fensterscheibe mit einer Lamellenjalousie mit in einem Lamellenträger festgelegten Lamellen zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Die Merkmale der Unteransprüche geben vorteilhafte Weiterbildungen dieser Erfindung an.

[0011] Vorab sei angemerkt, dass die Mehrfach-Fensterscheibe zwar bevorzugt als Isolierfensterscheibe mit einem hermetisch abgeschlossenen Scheibenzwischenraum ausgeführt wird, dass aber die Erfindung sich auch auf solche Mehrfach-Fensterscheiben bezieht, deren Innenraum zwar nicht nach außen hin abgedichtet ist, wobei aber dennoch die mindestens zwei starren Scheiben (aus Glas oder Kunststoff) nebst der eingebauten Jalousie eine Baueinheit bilden.

[0012] Mit einem an sich bekannten modularen Aufbau der Lamellenträger in der Mehrfach-Fensterscheibe wird gegenüber dem eingangs genannten Stand der Technik der Vorteil einer vereinfachten und flexibleren Fertigung erreicht. Während dort die länglichen einteiligen Lamellenhalter an den jeweils "passenden" Stellen mit Einschnitten versehen werden müssen, kann mit dem erfindungsgemäßen Baukastensystem durch Auswahl jeweils geeigneter Module Stück für Stück ein Lamellenträger aufgebaut werden, der eine exakte Positionierung, Abstandhaltung und winklige Anstellung der aufeinander folgenden parallelen Lamellen und deren einfachen Einbau in die Mehrfach-Fensterscheibe ermöglicht.

[0013] Es versteht sich, dass in der Regel die mindestens zwei Lamellenträger für eine Jalousie aus gleichen Modulen oder Bausteinen, jeweils in gleicher Abfolge, zusammengesetzt sind.

[0014] Es ist möglich, in jedem Modul oder Baustein eine Ausnehmung als Aufnahme einer durchlaufenden Lamelle vorzusehen. Alternativ kann die durchlaufende Lamelle auch in der Trennfuge zweier aneinander zu setzender Module liegen, wobei deren Anschlussflächen natürlich aufeinander abgestimmt werden müssen.

[0015] Ferner ist denkbar, in einem Modul Halterungen oder Ausnehmungen für mehrere Lamellen mit unterschiedlichen, gegenläufigen Anstellwinkeln vorzusehen, wobei eine Lamelle den Blendschutz und die andere eine Lichtlenkung bewirken kann.

[0016] Für Sonderfälle mit besonderen Design-Effekten, z. B. für ungleiche oder divergierende/konvergierende Abstände der Lamellen, oder zum Verwinden von Lamellen in sich, um deren Anstellwinkel über ihre Länge zu verändern, könnten natürlich auch zwei oder mehr Module zum Halten einer und derselben Lamelle unter-

schiedlich aussehen. Hieraus ergibt sich, dass auch zwei oder mehr unterschiedlich modular zusammengesetzte Lamellenhalter in derselben Jalousie verwendet werden können.

[0017] Gegenüber den bekannten modularen Lösungen nach WO 03/055574 A1 mit u-förmigen Halteprofilen an den Lamellenenden bzw. nach CH 561 839 oder DE 20 2004 004 651 U1 zeichnet sich die erfindungsgemäße Lösung noch durch eine erhöhte Flexibilität aus, weil sie es grundsätzlich ermöglicht, jeder einzelnen Lamelle einen eigenen Modul-Baustein als Halteelement zuzuordnen. Demgegenüber geht der o. g. Stand der Technik von einer grundsätzlich gleich bleibenden Ausrichtung aller Lamellen aus.

[0018] Die Neigung der einzelnen Lamellen wird durch den gewünschten Grad der Lichtdurchlässigkeit der Lamellenjalousie bzw. des Fensters, in das sie eingebaut werden soll, als auch durch die zu erzielende Lichtlenkung bestimmt. Man kann beispielsweise in an sich bekannter Weise die Lamellen mit spiegelnden Oberflächen versehen und damit Tageslicht in die Tiefe von Räumen lenken. Es ist auch bekannt (DE 297 08 518 U1), in eine Mehrfach-Fensterscheibe eingesetzte, relativ dicke Lamellen selbst als Lichtleitkörper auszuführen. Allerdings werden gemäß der letztgenannten Druckschrift die Lamellen unmittelbar -ohne gesonderte Halter- aufeinander gestapelt, um eine möglichst hohe Lichtausbeute zu erzielen.

[0019] Der Winkel der Lamellen wird daher für jeden Anwendungsfall neu festgelegt, wobei der erfindungsgemäße modulare Aufbau es ermöglicht, ungleiche Anstellwinkel und sogar gleitende Übergänge zwischen einzelnen Bereichen mit unterschiedlich angestellten Lamellen zu schaffen.

[0020] In oder zwischen den Modulen, die vorzugsweise als Kunststoff-Spritzteile gefertigt werden, werden die Lamellen eingelegt, wobei vorzugsweise sämtliche Lamellen in Loslagerung eingefasst werden. Das vormontierbare System kann in den Scheibenzwischenraum von Isolier-Mehrfachscheiben oder auch zwischen zwei Glasscheiben ohne hermetisch abgeschlossenen Innenraum (z.B. für den Einsatz im Innenbereich als Trennwand), eingesetzt werden.

[0021] Bevorzugt wird die Lamellenjalousie für den Fenstereinbau so dimensioniert, dass sie den Scheibenzwischenraum ausfüllt, und dass die seitlichen Flanken der Halte-Module sich an den Innenflächen der Glasscheiben abstützen. Man kann eine großflächige Abstützung vorsehen, aber vorzugsweise umfassen die Module kleinflächige Abstütznocken oder dgl., die die Scheibenfläche nur quasi punktförmig berühren.

[0022] Die Module oder Bausteine für die Lamellenträger werden vorzugsweise untereinander durch Steckelemente verbunden, die sich naturgemäß über die Trennfugen erstrecken. Liegen die Lamellen selbst in den Trennfugen zwischen jeweils aneinander zu setzenden Modulen, so können die besagten Steckelemente entweder die Lamellen durchdringen, oder ggf. müssen die

Lamellen im Verhältnis zu den Modulen schmal genug ausgeführt werden, oder Einschnitte / Aussparungen aufweisen, damit neben ihnen in den Modul-Trennfläche noch ein oder zwei Steckelemente vorgesehen werden können.

[0023] Man kann in einer Variante die Module beim Fügen mithilfe von Klebern fixieren, da jedenfalls im Fall des Einbaus der Lamellenjalousie in eine Isolier-Mehrfachscheibe nicht anzunehmen ist, dass die einmal gewählte Modul-Konstellation der Lamellenträger während der Lebensdauer dieser Scheibe verändert wird.

[0024] Die Module wird man ganz bevorzugt aus geeigneten Kunststoffen als preiswerte Spritzteile fertigen. Diese können auch mit Oberflächendekoren versehen werden. Des Weiteren können auch andere Werkstoffe, wie Metalle und/oder geeignete Holzarten, zum Einsatz kommen, um die in eine Mehrfach-Fensterscheibe sichtbar eingebauten Lamellenhalter bewusst als Designelemente zu gestalten. Für Sonderausführungen können auch Module aus keramischen Werkstoffen oder auch aus Glas verwendet werden.

[0025] Das ganz bevorzugte Anwendungsgebiet der hier beschriebenen Lamellenjalousien ist die Lichtlenkung und -abblendung, ggf. auch der Sichtschutz.

[0026] Beim Einbau in eine Mehrfach-Fensterscheibe kann die erfindungsgemäße Lamellenjalousie die gesamte Sichtfläche oder einen Teil davon einnehmen. Im letzteren Fall kann der andere Teil der Sichtfläche frei bleiben. Man kann aber dort auch eine Lamellenjalousie mit beweglichen (schwenkbaren) Lamellen, ggf. zusätzlich mit Hubfunktion, vorsehen.

[0027] Bei der hochgradigen Vielseitigkeit des hier beschriebenen modularen Baukastensystems kann es zweckmäßig sein, zum Zusammenstellen der für bestimmte Designvorgaben benötigten Module der Lamellenträger und der dazu passenden Lamellen ein Berechnungssystem zu schaffen, dem die Solldaten (Fenstergröße, Anzahl der Lamellenträger und Lamellen und deren Abmessungen) vorgegeben werden und welches dann Unterstützung beim Berechnen der Anzahl der benötigten Module und deren Form und Abfolge liefern kann. Bei einem hochgradig ausgebauten System dieser Art können evtl. noch aus einem

[0028] Magazin die benötigten Module abgezogen und an einem Montageplatz zur Verfügung gestellt werden.

[0029] Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstands der Erfindung gehen aus der Zeichnung eines Ausführungsbeispiels und deren sich im folgenden anschließender eingehender Beschreibung hervor.

[0030] Es zeigen in vereinfachter, nicht maßstäblicher Darstellung

Fig. 1 eine Teil-Ansicht einer Fensterscheibe mit einer erfindungsgemäßen Lamellen-jalousie;

Fig. 2 eine Schnittansicht entlang der Linie II - II in Fig. 1 zur Verdeutlichung des Aufbaus eines erfindungsgemäßen modularen Lamellenträ-

gers;

- Fig. 3 eine Variante des modularen Lamellenträgers in Fig. 2;
- Fig. 4 zwei Module in der Ausführung wie in Fig. 2, jedoch mit gegensinnig zueinander angestellten Lamellen;
- Fig. 5 eine Variante zu Fig. 3 mit geänderter gegenseitiger Orientierung der Lamellen;
- Fig. 6 eine Design-Variante zu Fig. 1 mit nicht-parallel und ungleichmäßig winklig angestellten Lamellen.

[0031] Gemäß **Fig. 1** ist in einer Mehrfach-Fensterscheibe 1, die für dieses Beispiel als Isolierfensterscheibe mit zwei starren Scheiben 2 (aus Glas oder Kunststoff) und einem diese adhäsiv verbindenden Abstandhalter-Rahmen 3 ausgeführt ist, eine Lamellenjalousie 4 mit feststehenden Lamellen 5 eingebaut.

[0032] Letztere sind mithilfe eines Lamellenträgers 6 fixiert, der seinerseits aus Einzelmodulen 6M zusammengesetzt ist. Er ist als Stilelement in der Fensterscheibe 1 sichtbar, weil er mit Abstand von den Lamellenenden und auch mit Abstand zum Außenrand der Fensterscheibe eingebaut ist.

[0033] Wenn auch die Scheibe 1 nicht in voller Höhe gezeigt ist, so erstreckt sich doch der Lamellenträger 6 über die gesamte Innenhöhe zwischen den beiden oberen bzw. unteren Abschnitten des Abstandhalters. Damit ist jedoch nicht zwingend auch verbunden, dass auch Lamellen über die gesamte Scheibenhöhe vorzusehen sind. Es ist beispielsweise vorstellbar, feste Lamellen nur über einen Teil der Scheibenhöhe bzw. -breite vorzusehen, während ein anderer Teil der Scheibe frei durchsichtig und damit auch lichtdurchlässig bleibt. Der Lamellenträger kann dann auch ohne Lamellen ein Stilelement dieses Fensters, in der Art einer Sprosse, bilden.

[0034] Abweichend von der Darstellung könnten Lamellen auch nur im unteren Teil der Fensterscheibe vorgesehen werden, um diese als Sichtschutz mit freiem Lichteinfall im oberen Teil auszuführen.

[0035] Es wäre generell auch möglich, feste Lamellen nur in einer Teilfläche des Fensters vorzusehen, während in einer anderen oder in der restlichen Teilfläche eine Jalousie mit beweglichen Lamellen angeordnet werden kann.

[0036] Selbstverständlich können solche Lamellenträger auch für Lamellen in vertikaler Ausrichtung (Einbaulage) sowie für horizontale und geneigte Einbaulagen der Lamellenjalousien bzw. der damit ausgestatteten Fensterscheiben mit Vorteil angewendet werden. In einem solchen Ausführungsfall können die lose gelagerten Lamellen im unteren Bereich der Mehrfach-Fensterscheibe ggf. auf einem gesonderten Trägerboden aufgesetzt sein.

[0037] In Fig. 1 sind die Lamellen 5 sämtlich gleich ausgeführt, und auch die Module 6M sind unter sich alle gleich, so dass sich eine gleichförmige Verteilung der Lamellen 5 ergibt.

[0038] In **Fig. 2** erkennt man einen vergrößerten oberen Teilabschnitt des Lamellenträgers 6 im oberen Bereich der Scheibe 1 unterhalb des aufgeschnittenen oberen Abschnitts des Abstandhalters 3. Letzterer ist hier vereinfacht als Kastenquerschnitt dargestellt; es kann sich um einen beliebigen Typ eines Abstandhalte-Profils für Isolierverglasungen handeln. Dichtungs- und Klebmassen zum Verbinden des Abstandhalters 3 mit den Innenflächen der Scheiben 2 sind hier der Vereinfachung wegen nicht dargestellt. Es sei an dieser Stelle wiederholt, dass sich die Lamellenjalousie 4 nicht nur zur Anwendung in hermetisch abgeschlossenen Scheibenzwischenräumen eignet.

[0039] Wie in Fig. 1 sind die durchlaufenden Lamellen 5 (sämtlich mit sichelförmigem Querschnitt mit konvexer Ober- und konkaver Unterseite ausgeführt) durch Ausnehmungen in den Körpern der Module 6M geführt, wobei die Lamellen in den Ausnehmungen nicht axial fixiert sein müssen. Trennfugen 6F zwischen den einzelnen Modulen 6M stehen nicht in Verbindung mit diesen Ausnehmungen. Schematisch gezeigte Steckelemente 6S erstrecken sich jeweils paarweise über die Trennfugen 6F hinweg; jeder Modul 6M hat an seinen Grenzflächen ein abragendes ("männliches") und ein eingesenktes ("weibliches") Steckelement.

[0040] Durch diese Anordnung der Steckelemente 6S wird zugleich eine mechanische Lagecodierung vorgegeben. Die Module 6M lassen sich nur in einer Relativstellung korrekt zusammenfügen. Auch können sie sich nach dem Zusammenstecken nicht mehr gegeneinander verdrehen. Dies kann allerdings, wie noch gezeigt wird, auch mit anderen Mitteln erreicht werden.

[0041] Die Steckelemente 6S können einfach reibschlüssig oder auch als Rastverbindungen ausgeführt werden. Hierzu gibt es im Stand der Technik mannigfache Ausführungsformen, so dass hier nicht weiter darauf eingegangen werden muss.

[0042] Insgesamt wird der modular aufgebaute Lamellenträger zwischen den Scheiben 2 durch Positionier- oder Kontaktelemente 6K seitlich fixiert, die an die Module 6M beidseitig an deren den Scheiben zugewandten Flächen angeformt sind und mit dem geringst möglichen Abstand zu den Scheibeninnenflächen, ggf. unter leichtem Kontakt mit diesen, eingebaut werden. Da der Abstand der Scheibeninnenflächen recht genau vorbekannt ist, wird man die Abstände zwischen den Spitzen der Kontaktelemente eines jeden Moduls 6M entsprechend bemessen.

[0043] Die Kontaktelemente 6K sind hier der Sichtbarkeit halber größer gezeichnet, als sie real sein müssten. Mit solchen kleinflächigen Kontaktelementen wird ein ganzflächiger Kontakt der Module 6M und des Lamellenträgers 6 zu den Scheibeninnenflächen vermieden, der unter ungünstigen Umständen optisch störend wirken

könnte. Sie haben also auch eine Abstandhalter-Funktion.

[0044] Grundsätzlich haben hier alle Module 6M wie in Fig. 1 identische äußere Abmessungen. Anders als in Fig. 1 ändern sich hier jedoch die Anstellwinkel der Lamellen 5 von oben nach unten. Während die oberen Lamellen noch recht flach angestellt sind und damit relativ viel Licht durchlassen, werden die Anstellwinkel nach unten in kleinen Schritten immer steiler. Hierzu müssen aber nur die Ausnehmungen jeweils in einem Paar von Modulen 6M für eine Lamelle verändert werden. Die Steckelemente 6S bleiben davon unberührt.

[0045] Selbstverständlich stellt die hier gezeigte Konfiguration nur ein konkretes Ausführungsbeispiel aus einer großen Zahl möglicher Varianten von Lamellen-Positionen und -Ausrichtungen dar. Der Variabilität der Module 6M sind praktisch nur dort Grenzen gesetzt, wo Anstellwinkel bzw. Lamellenbreite mit den äußeren Abmessungen der Module abzustimmen sind. Man erkennt beispielsweise konkret in den unteren Modulen 6M, dass die steil angestellten Lamellen sich über nahezu die gesamte Höhe dieser Module erstrecken, ohne jedoch mit den Steckelementen 6S zu kollidieren.

[0046] Es wäre natürlich auch möglich, die Trennfugen bzw. die daran angrenzenden Flächen der Module 6M abweichend von ihrer hier horizontalen Ausrichtung schräg auszuführen, so dass sie annähernd den Anstellwinkeln der Lamellen 5 folgen. Die Module 6M hätten dann, von der Seite gesehen, einen etwa parallelogrammförmigen Umriss. Damit könnten noch steilere Anstellwinkel der Lamellen 5 realisiert werden. Diese Ausführung würde es insbesondere ermöglichen, die Lamellen so eng zu staffeln, dass sie sich in Durchsicht-Richtung teilweise schuppenartig überdecken und damit eine vollkommene Abschattung ermöglichen.

[0047] Um bei der Montage die "richtige" paarweise Zusammenstellung von Modulen 6M zu unterstützen, wird man letztere mit Farb- oder sonstigen leicht erkennbaren Typcodierungen ausstatten, wobei gleiche Module jeweils gleich gekennzeichnet sind. Diese Codierungen legt man vorzugsweise in die in Einbaulage nicht mehr sichtbaren Stirnflächen der Module 6M. Man kann sie aber natürlich ggf. auch als Stilelemente (unterschiedliche Einfärbung der Module etc.) nutzen.

[0048] Während in Fig. 2 alle Lamellen 5 mit ihrer konvexen Seite nach oben eingebaut sind und damit vertikalem Einbau dieser Jalousie entsprechend der gezeichneten Stellung eine Blendschutz-Funktion haben, können die Lamellen in anderen Ausführungen auch mit der konkaven Seite nach oben ausgerichtet sein. Damit ist eine Lichtlenkung nach oben, insbesondere an eine Raumdecke, verbunden. Diese ermöglicht es, die Raumhelligkeit durch indirektes Tageslicht zu erhöhen. Ferner können Mischanordnungen mit blendungsmindernden und lichtlenkenden Lamellen in alternierender oder auch gruppenweise unterschiedlicher Orientierung ebenso unkompliziert hergestellt werden. Beispiele dazu sind in Fig. 4 und 5 dargestellt, auf die noch eingegangen wird.

[0049] Fig. 3 zeigt eine Variante zu Fig. 2, bei der die Lamellen 5 in den Trennfugen 6F zwischen den Modulen 6M angeordnet sind. Steckelemente 6S erstrecken sich auch hier über die Trennfugen 6F und durchdringen dabei die Lamellen 5, die mit entsprechenden Ausschnitten oder Aussparungen versehen sind. Letztere können hinreichend groß sein, um eine gewisse axiale Verschiebbarkeit der Lamellen (Loslagerung) beizubehalten. Die Aussparungen liegen im Einbauszustand innerhalb der Module 6M und stören damit nicht die optische Erscheinung der Lamellen 5.

[0050] Insgesamt könnte man die Module 6M der Ausführung nach Fig. 3 mit einem Parallelogramm umschreiben, abgesehen von den jeweils am oberen und unteren Ende des Lamellenträgers anzuordnenden Abschluss-Modulen.

[0051] Würde man diese Parallelogramme mit noch steileren (Anstell-) Winkeln ausführen, so könnten sich die Lamellen 5 auch in dieser Ausführung schuppenartig teilweise überdecken und damit direkten Lichtdurchgang praktisch ausschließen.

[0052] Am Unterrand des untersten Moduls 6M erkennt man, dass die ihm zugeordnete Hälfte der Ausnehmung für die (nicht gezeigte) Lamelle exakt der Querschnitts-Kontur der Lamellen 5 folgt. Gestrichelt ist hier auch noch der weibliche Teil des zugehörigen Steckelements 6S repräsentiert. In dieser Ausführung kann von einer doppelten Ausführung der Steckelemente 6S in jeder Trennfuge 6F abgesehen werden, da sich die Module 6M mit der eingelegten Lamelle 5 ohnehin nicht mehr gegeneinander verdrehen lassen.

[0053] Im Beispiel der Fig. 3 müssen nicht nur die Module der zwei oder mehr Lamellenträger, die jeweils eine Lamelle halten, nach Bauart und Reihenfolge aufeinander abgestimmt sein, sondern selbstverständlich auch die jeweils direkt an einer Trennfuge 6F aneinander gesetzten Module 6M zusammen passen, um die gewünschte sichere Halterung jeder Lamelle 5 zu gewährleisten. Dies ist bei einem System ohne veränderliche Anstellwinkel, wie in Fig. 3 gezeigt, recht einfach realisierbar, kann jedoch bei variablen Systemen zu einer erhöhten Teilevielfalt führen.

[0054] In Fig. 4 sind zwei Module 6M gezeigt, die rein äußerlich ähnlich wie die Module 6M der Fig. 2 aufgebaut sind. Man hat hier jedoch zentrale Steckelemente 6S vorgesehen, die als Verdrehsicherung beispielsweise senkrecht zur Zeichnungsebene länger sind als parallel dazu. Es könnten aber auch jeweils zwei kurze Steckelemente in der Blickrichtung hintereinander liegen. Mit dieser zentralen Anordnung wird es einfacher, Lamellen 5 mit gegensinnigen Anstellwinkeln in aufeinander folgenden Modulen 6M aufzunehmen, wie es hier gezeigt ist. Diese kollidieren innerhalb der Ausnehmungen nicht mit den Steckelementen 6S, so dass man keine Ausschnitte oder Aussparungen in den Abschnitten der Lamellen 5 vorsehen muss, welche innerhalb der Ausnehmungen der Module liegen.

[0055] Die Ausnehmungen in den beiden hier gezeig-

ten Modulen 6M sind so angelegt, dass die Lamellen 5 einerseits paarweise gegenläufig zueinander angestellt sind, und darüber hinaus auch die obere Lamelle 5 mit ihrer konkaven Seite nach oben, die untere mit ihrer konkaven Seite nach unten orientiert ist. Wie eingangs schon erwähnt, kann damit einerseits ein Blendschutz (untere Lamelle) und andererseits eine Lichtlenkung (obere Lamelle) in einer Raumverglasung erreicht werden. Abweichend von dieser Darstellung könnte die obere Lamelle bei gleichem Anstellwinkel aber auch mit ihrer konvexen Seite nach oben angeordnet werden.

[0056] Auch in einer Modulkonfiguration gemäß Fig. 3 kann man natürlich unterschiedliche Ausrichtungen der Lamellen (Blendschutz und Lichtlenkung) ähnlich wie nach Fig. 4 realisieren. **Fig. 5** zeigt ein Ausführungsbeispiel anhand einer kurzen Reihe von Modulen 6M, die nach oben hin mit einer horizontalen Endkante abgeschlossen ist, und die drei Lamellen 5 in alternierend gegenläufiger Orientierung hält. Diese Module 6M sind abweichend von der Ausführung nach Fig. 4 grob mit Dreiecken oder Trapezen umschreibbar. Ihre Flächen und Ausnehmungen, die den Trennfugen zur Aufnahme der Lamellen 5 zugewandt sind, wurden entsprechend angepasst. Die Steckelemente können wie in Fig. 4 ausgeführt sein, sind hier jedoch vereinfachend nicht dargestellt.

[0057] Erkennbar ist zwischen den beiden oberen Lamellen 5 ein größerer Abstand eingehalten als zwischen der unteren Lamellen-Paarung. Dies dient dazu, über der mit ihrer konkaven Fläche nach oben eingebauten, Licht nach oben an eine Raumdecke lenkenden mittleren Lamelle einen relativ großen Lichtquerschnitt zu lassen. Der schmalere Spalt zwischen den beiden unteren Lamellen lässt hingegen nur wenig Licht durch.

[0058] Die **Fig. 6** zeigt schematisch noch ein weiteres Beispiel einer Anwendung des erfindungsgemäßen modularen Lamellenhalters. Unter Verzicht auf die Beschränkung auf unter sich gleich große Module, jedoch unter Gewinn interessanter Design- und Lichteffekte können damit Lamellen in praktisch beliebig variablen Abständen, Anstellwinkeln und sogar Verwindungsgraden gehalten und eingebaut werden.

[0059] Hier ist die schon erwähnte Option dargestellt, dass ein Teil des Sichtfeldes der Fensterscheibe (hier der obere) frei von Lamellen ist. Man erkennt von unten nach oben zunächst ein Paar von Lamellen, deren Anstellwinkel sich über ihre Länge gegenläufig ändert. Dies wird durch zwei Paare von Modulen 6M der beiden Lamellenträger 6 erreicht, die wiederum die Lamellen 5 in Ausnehmungen in ihren Körpern (analog zu Fig. 2) aufnehmen. Die Trennfugen 6F liegen also jeweils etwa in der Mitte zwischen den Ausnehmungen für die Lamellen. Die Ausnehmungen in den beiden jeweils einer Lamelle zugeordneten Module 6M haben unterschiedliche Anstellwinkel. Folglich werden die darin eingesetzten Lamellen 5 jedenfalls in der endgültigen Einbaulage in sich bezüglich ihrer Längserstreckung verwunden.

[0060] Erkennbar sind die Module 6M in dieser Aus-

führung nicht sämtlich gleich hoch, haben aber entsprechend der Ausführung nach Fig. 1 sämtlich gleiche Trennflächen, so dass sie systemkonform wahlfrei zusammengesteckt werden können. Zur Vereinfachung sind in Fig. 6 ebenso wie in Fig. 1 weder die Steckelemente noch die Kontaktelemente der Fig. 2 bis 4 dargestellt.

[0061] Weiter folgt eine gleich der zweiten Lamelle 5 von unten angestellte Lamelle 5, dann eine bezüglich der Scheibenoberkante geneigt, aber mit konstantem Anstellwinkel eingebaute Lamelle 5, dann wieder ein Paar von Lamellen mit sich über ihre Länge veränderndem Anstellwinkel. Variable Abstände zwischen den Lamellen sind natürlich ebenso einfach wie bedarfsgerecht durch entsprechende Auswahl der Module 6M realisierbar. Bei Bedarf kann die obere Kante der obersten Lamelle natürlich auch horizontal bzw. parallel zu Unter- und Oberkante der Fensterscheibe 1 ausgeführt werden.

[0062] Für den oberen Abschnitt des Lamellenträgers, in dem keine Lamellen mehr angeordnet sind, sowie für jeden weiteren ähnlichen Anwendungsfall können Langmodule verwendet werden, da hier eine Kleinteilung offensichtlich nicht erforderlich ist. Hier bilden die beiden Lamellenträger wiederum sprossenartige Stilelemente.

[0063] Die Schrägen und Verwindungen der Lamellen können, sofern exakt gleich lange Lamellen verwendet werden müssen, ihre Grenze dort finden, wo durch Schrägen und Verwindungen die erwähnte Länge, in der Projektion quer zu den Lamellen, zu stark verkürzt wird, wodurch sich unerwünscht breite Spalte zu den (vertikalen) Seiten der Scheibe 1 bzw. den entsprechenden Abschnitten des Abstandhalters 3 ergeben könnten.

[0064] In einem so umfassende nahezu künstlerische Gestaltungsmöglichkeiten einräumenden System wie dem hier gezeigten Ausführungsfall könnten allerdings auch die Lamellenlängen entsprechend individuell angepasst werden. Wie in den anderen Ausführungsbeispielen auch können die Module 6M ein Baukastensystem bilden, wobei wiederum die individuellen Module farbig oder sonst sichtbar codiert werden können. Die Modulcodierung wird auch hier vorteilhaft in denjenigen (Stirn-) Flächen vorgesehen werden, die in den Trennfugen 6F aneinander gesetzt werden, so dass die Codierungen im Einbauzustand unsichtbar sind.

Patentansprüche

1. Mehrfach-Fensterscheibe (1) mit einer Lamellenjalousie (4) mit feststehenden Lamellen (5), die in einen Raum zwischen zwei starren Scheiben (2) der Mehrfach-Fensterscheibe (1) eingebaut ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Abstände und die Anstellwinkel der einzelnen Lamellen (5) durch mindestens zwei Lamellenträger (6) definiert sind, welche im Längsverlauf der Lamellen mit Abstand zu deren Enden

- und vom Rand der Fensterscheibe (1) angeordnet und von den durchlaufenden Lamellen durchdrungen sind,
 - die Lamellenträger (6) aus Modulen (6M) eines Baukastensystems aufgebaut sind und
 - Ausnehmungen zum Durchführen der Lamellen (5) entweder in den Modulen (6M) mit Abstand zu Trennfugen (6F) zwischen den Modulen oder in den besagten Trennfugen (6F) selbst vorgesehen sind.
2. Mehrfach-Fensterscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Module (6M) mit in ihren Körper eingebrachten Ausnehmungen für die Lamellen (5) jeweils identische äußere Abmessungen haben.
3. Mehrfach-Fensterscheibe nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeweils ein Modul (6M) eine Ausnehmung für eine Lamelle (5) aufweist.
4. Mehrfach-Fensterscheibe nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Module (6M) zur Aufnahme von Lamellen (5) in den Trennfugen (6F) jeweils paarweise aufeinander abgestimmte Stirnflächen mit den Ausnehmungen für die Lamellen haben.
5. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Module (6M) mit Ausnehmungen für Lamellen (5) in unterschiedlichen Anstellwinkeln vorgesehen sind.
6. Mehrfach-Fensterscheibe nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens eine Lamelle (5) in Einbaustellung bezüglich ihrer Längserstreckung dadurch verwunden ist, dass sie in ihrer Längserstreckung von mindestens zwei Modulen (6M) mit unterschiedlich angestellten Ausnehmungen gehalten ist.
7. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens eine schräg zur generellen Erstreckung der Lamellenreihe verlaufende Lamelle (5) umfasst, wobei die Schrägstellung durch Zusammensetzen eines jeden Lamellenträgers aus unterschiedlich langen Modulen (6M) bewirkt ist.
8. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie zueinander gleichlaufend und / oder gegenläufig angestellte Lamellen umfasst.
9. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Querschnitt sichelförmige Lamellen nach Bedarf mit ihrer konkaven Seite nach oben oder nach unten gerichtet einbaubar sind.
10. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (6M) Steckelemente (6S) in oder auf den Flächen umfassen, die beim Zusammensetzen jeweils zweier Module (6M) aneinander gesetzt werden und die Trennfugen (6F) zwischen sich einschließen.
11. Mehrfach-Fensterscheibe nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckelemente (6S) in der Trennfuge gehaltene Lamellen (5) durchdringen.
12. Mehrfach-Fensterscheibe nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steckelemente reibschlüssig oder formschlüssig ausgeführt sind.
13. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine optische Typcodierung der Module (6M) in oder auf den Flächen angeordnet ist, die beim Zusammensetzen der Module (6M) aneinander gesetzt werden und die Trennfugen (6F) bilden.
14. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (6M) an ihren in Einbaulage den Scheiben einer Mehrfach-Fensterscheibe zugewandten Flächen kleinflächige Kontaktelemente (6K) aufweisen, um einen ganzflächigen Kontakt des Lamellenträgers (6) mit den Scheiben zu vermeiden.
15. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Module aus einem Kunststoff, insbesondere durch Spritzen, gefertigt sind.
16. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** Module aus Metall und/oder Holz und/oder keramischen Werkstoffen und/oder aus Glas gefertigt sind.
17. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Module (6M) jedes Lamellenträgers (6) miteinander verklebt sind.
18. Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** nur in einem Teil ihres Sichtfeldes eine Lamellenjalousie mit festen Lamellen (5) vorgesehen ist, während mindestens eine andere Teilfläche des besagten Sichtfeldes frei durchsichtig oder mit einer

Jalousie mit beweglichen Lamellen ausgestattet ist.

- 19.** Mehrfach-Fensterscheibe nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Isolierfensterscheibe mit einem die beiden starren Scheiben (2) adhäsiv und dicht verbindenden Abstandhalte-Rahmen (3) ausgeführt ist.

10

15

20

25

30

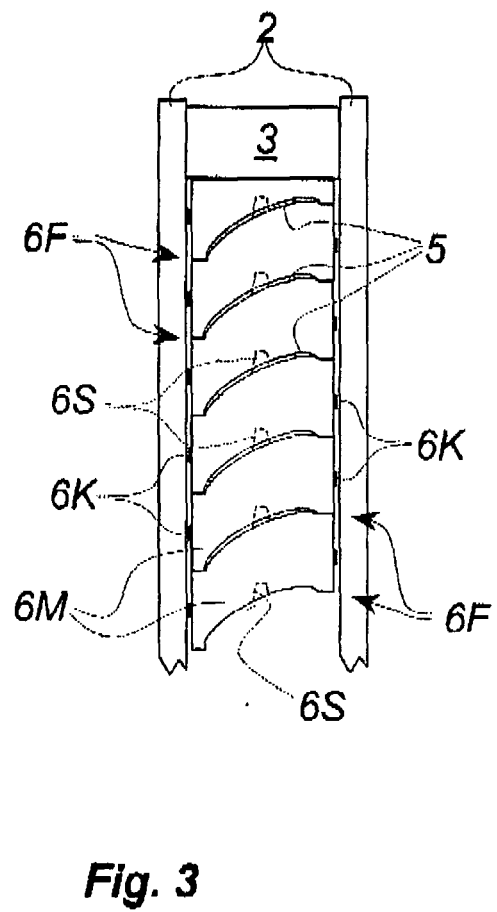
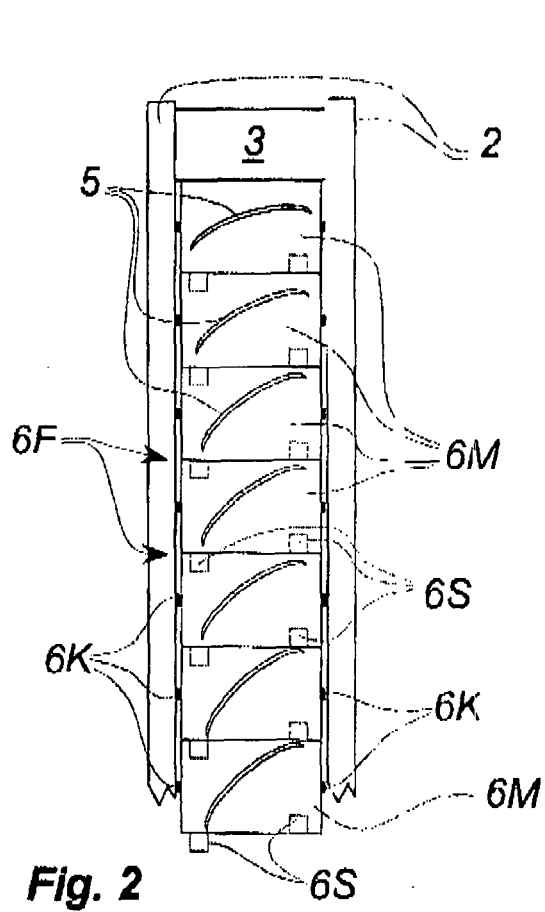
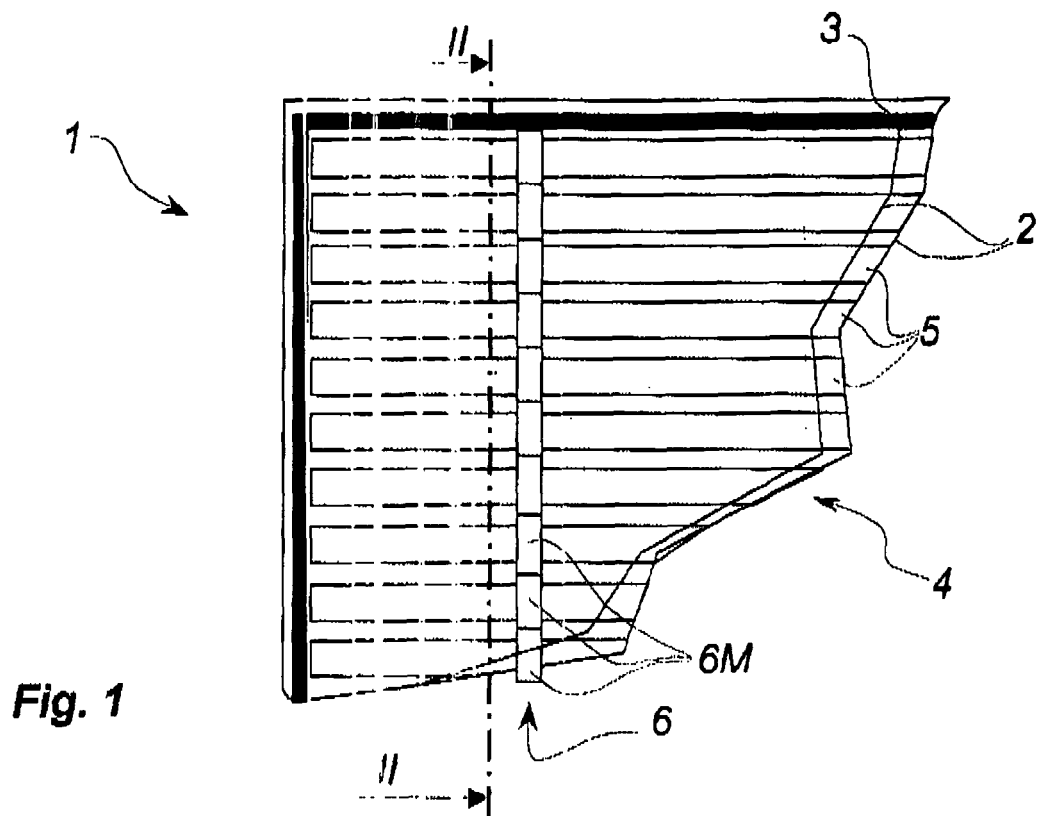
35

40

45

50

55



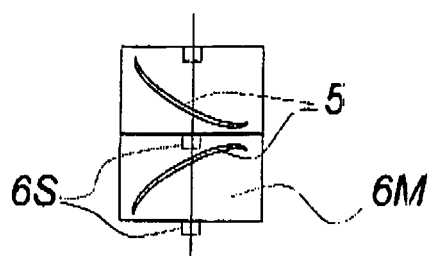


Fig. 4

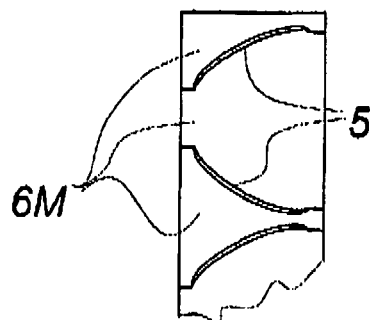


Fig. 5

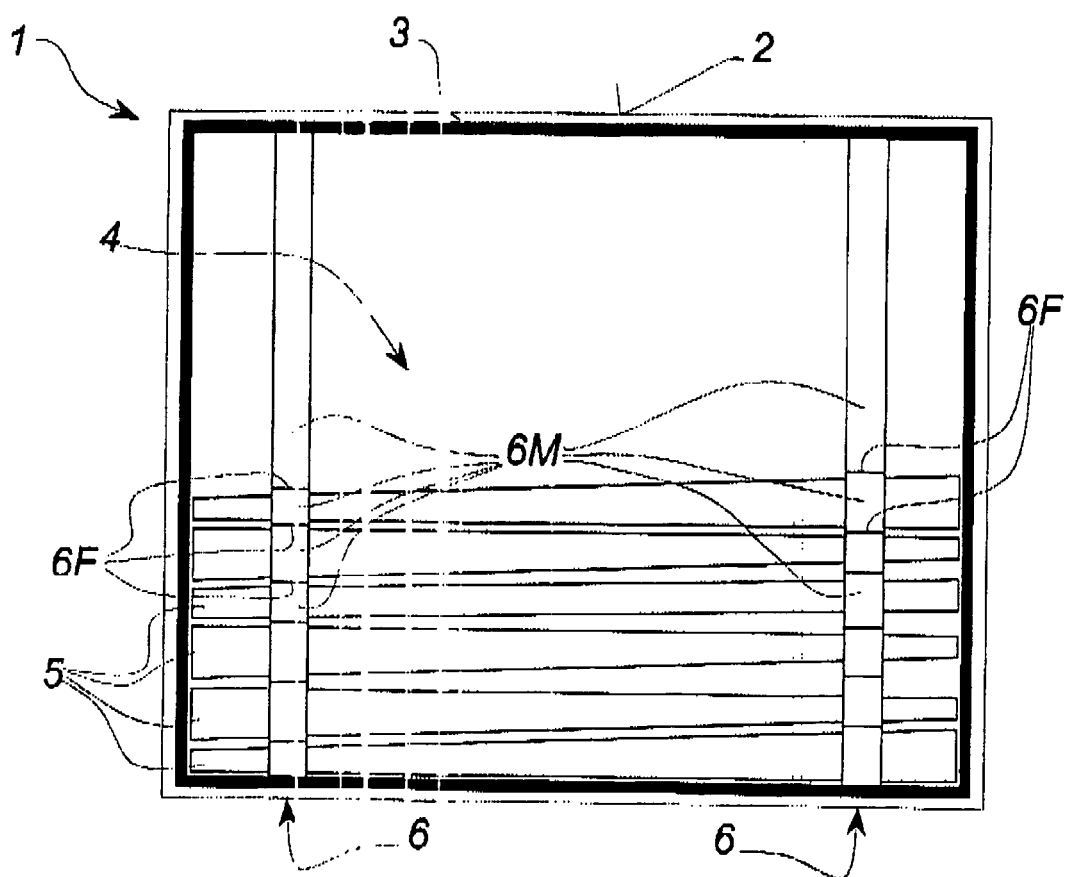


Fig. 6

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

- DE 20200416887 U1 [0002]
- CH 561839 [0003] [0017]
- DE 202004004651 U1 [0004] [0017]
- WO 03055574 A1 [0005] [0017]
- US 3628442 A [0006]
- GB 2230039 A [0008]
- DE 29708518 U1 [0018]