



12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer : **94810122.5**

51 Int. Cl.⁵ : **E06B 9/24, E06B 9/386**

22 Anmeldetag : **28.02.94**

30 Priorität : **02.03.93 CH 624/93**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung :
14.09.94 Patentblatt 94/37

84 Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE ES FR IT LI LU NL

71 Anmelder : **SCHENKER STOREN AG**
Stauwehrstrasse 34
CH-5012 Schönenwerd (CH)

71 Anmelder : **WAREMA RENKHOFF AG**
Vorderbergstrasse 30
D-97828 Marktheidenfeld (DE)

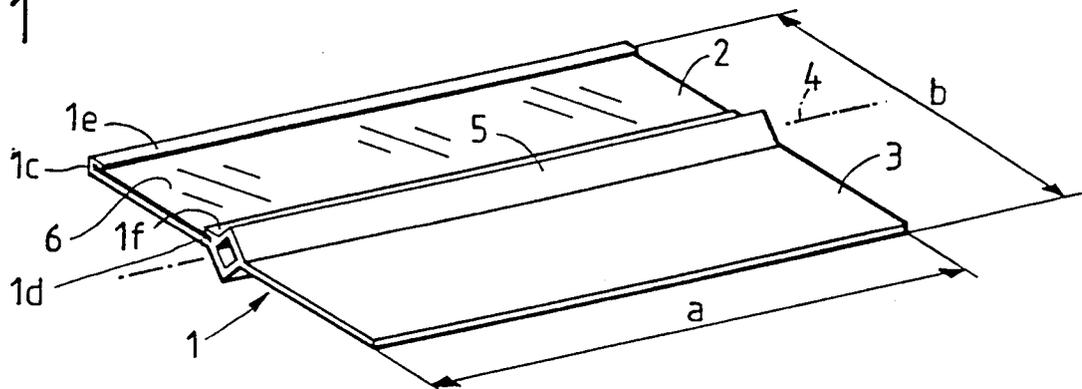
72 Erfinder : **Bolinger, Herbert**
Zweiengasse 15
CH-4133 Pratteln (CH)

74 Vertreter : **Fillinger, Peter, Dr.**
Rütistrasse 1a,
Postfach
CH-5401 Baden (CH)

54 **Zum dosierten Einlassen von Licht in einen Raum dienende Beschattungseinrichtung mit Lamellen.**

57 Die Lamellen (1) der Beschattungseinrichtung weisen in wenigstens einer ihrer beiden Hauptflächen (2,3) wenigstens zwei sich über ihre Länge erstreckende, hinterschnittene Nuten (1e,f) auf. In diese sind gleiche oder unterschiedliche Funktionselemente (6) einsetzbar, die mindestens annähernd die Hälfte einer Hauptfläche (2,3) überdecken.

Fig. 1



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Lamelle gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und eine Beschattungseinrichtung gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 6.

Zum dosierten Einlassen von Licht in einen Raum sind Beschattungseinrichtungen mit Lamellen bekannt. So gibt es Beschattungseinrichtungen wie Lamellenstoren, Klappladen und dgl. mit horizontalen Lamellen und es gibt aus Lamellen bestehende Vorhänge mit vertikalachsigen Lamellen, wobei bei den einen wie den andern zur Veränderung des Lichteinlasses die Lamellen um ihre Achse schwenkbar sind. Bei Horizontal- und Vertikallamellen lassen sich die Lamellen zusammenschieben; die Horizontallamellenstoren nach oben und die Vertikallamellenstoren zur Seite hin.

Benützt werden derartige Beschattungseinrichtungen nicht nur in Wohnräumen, Büroräumen und Fabrikationshallen sondern auch in Restaurants, Museen, Gewächshäusern und auch sonst überall dort, wo der Bedarf vorhanden ist, das von aussen durch Fenster und Glaswände einfallende Licht nicht ganz, sondern teilweise abzuhalten, wie beispielsweise auch in Eisenbahnwagen oder Strassenfahrzeugen.

Den bekannten Beschattungseinrichtungen ist gemeinsam, dass sie zur Hauptsache eine Funktion haben, nämlich, den Lichtdurchtritt und somit die Wärmestrahlung durch eine Fensteröffnung nach beiden Richtungen zu beschränken. Sei es, dass sie den Lichteintritt in einen Raum (vorallem den Eintritt direkter Sonnenstrahlung) begrenzen müssen, sei es, dass sie die Einsicht in den Raum von aussen (oder beides) zu erschweren haben. Das notwendige Vorhandensein solcher Beschattungseinrichtungen an den meisten Hochbauwerken hatte bis heute zur Folge, dass die Entwicklung ihrer Konstruktion und ihres Erscheinungsbildes in erster Linie auf eine Steigerung des Bedienungskomfortes und auf die Verwendung als Fassadenstilelemente zielte.

Weiter ist es bekannt, an einzelnen Lamellen Funktionselemente wie Photozellen und Führungselemente für Schnüre zu befestigen.

Die vorliegende Erfindung stellt sich daher die Aufgabe gegenüber den bekannten, relativ flexiblen Lamellen, eine stabile Lamelle bzw. eine stabile Beschattungseinrichtung zu schaffen, die ohne Beeinträchtigung ihrer bisherigen technischen und ästhetischen Funktion weitere zusätzliche Funktionen übernehmen kann.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe gelöst durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1.

Die Erfindung hat den Vorteil, dass an einem Grundmodell der Beschattungseinrichtung Zubehörelemente anbringbar sind, durch die die Beschattungseinrichtung entsprechend ihrem Einsatzort zusätzliche Funktionen übernehmen kann. Zudem kann eine bereits erstellte Beschattungseinrichtung mit zusätzlichen Funktionselementen nachgerüstet werden, wenn veränderte Umstände dies erfordern.

Dank der Erfindung können Reflektorplatten an den Lamellen angebracht werden, die das Aussenlicht gezielt in einen Raum lenken oder streuen. Dadurch wird die Möglichkeit geschaffen - je nach Lage eines Raumes, nach Sonnenstand und Witterung - mehr Aussenlicht in einen Raum zu bringen als dies bei hochgezogener Beschattungseinrichtung möglich wäre. Dies schafft insbesondere bei klimatisierten Büroräumen Energiesparmöglichkeiten. Solche Büroräume sind oft zur Vergleichmässigung der Wirkung der Klimaanlage mit einer automatischen Beschattungseinrichtung versehen, welche bei direkter Sonneneinstrahlung den Lamellenbehang absenkt, den Raum beschattet und die elektrische Beleuchtung einschaltet. Deren abgestahlte Wärmemenge heizt indessen den Raum auf und muss während der warmen Jahreszeit durch die Klimaanlage abgebaut werden, was diese wiederum belastet. Dieser Nachteil beseitigt den Einsatz von Reflektorplatten; mittels der Lamellenstellung kann ein Raum meistens mit dem Aussenlicht allein optimal ausgeleuchtet werden - oder wenn doch noch eine künstliche Beleuchtung erforderlich ist - deren Beleuchtungsstärke mit einem handelsüblichen Lichtregler reduziert werden. Ist das sichtbare Anbringen von Reflektorplatten, wie zum Beispiel in den Anflugschneisen von Flughäfen untersagt, können die Reflektorplatten entsprechend dem Anspruch 6 angeordnet sein, wodurch sich auf der nach aussen gewandten Lamellenseite die Möglichkeit für das Anbringen von Wärmedämmleisten ergibt. Wärmedämmleisten hemmen einerseits die Wärmebelastung des Gebäudes oder dessen Wärmeverlust während der Nachtabsenkung der Heiztemperatur.

Werden die Lamellen mit Solarzellen als Funktionselemente versehen, kann deren Energie zur elektrischen Steuerung und Betätigung der Beschattungseinrichtung verwendet werden, was die Elektrifizierungskosten solcher Beschattungseinrichtungen wesentlich senkt.

Wird der Beschattungseinrichtung eine Sicherheitsfunktion zugeordnet, kann das Funktionselement eine Abdeckung aus einem durchschusshemmenden Material, wie Hartmetallband und dgl. sein. Nachfolgend wird anhand der beiliegenden Zeichnung ein Ausführungsbeispiel der Erfindung beschrieben und es werden die damit erzielbaren Vorteile aufgezeigt. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 eine Lamelle vor der Montage,

Fig. 2 einen Ausschnitt aus einer erfindungsgemässen Einrichtung, die vor einer einen Raum abschliessenden Glasoder Kunststoffscheibe montiert ist,

Fig. 3 ein Detail des Verstell- und Verriegelungsmechanismus der in Fig. 2 dargestellten Einrichtung,

Fig. 4 einen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel einer Lamelle und

Fig. 5 einen Querschnitt durch zwei benachbarte Lamellen gemäss Fig. 4 im Lamellenbehang oder Lamellenpanzer einer Beschattungseinrichtung.

Die in der Zeichnung dargestellten und als Ganzes mit 1 bezeichneten Lamellen der Länge a und der Breite b bestehen im wesentlichen aus drei zusammen eine Platte bildenden Teilen, nämlich dem Mittelteil 5 und den beiden an diesen angrenzenden, in einer gemeinsamen Ebene liegenden ebenen Abschnitten 2 und 3, wobei der Mittelteil als mehrkantiger, die geometrische Längsachse 4 der Lamelle umhüllender Hohlkörper ausgebildet ist. Der Abschnitt 2 ist hier sowohl an seinem Rand 1c wie auch am gegenüberliegenden, an den Mittelteil 5 angrenzenden Rand 1d auf der Oberseite, das heisst der dem Lichteinfall zugewandten Seite mit je einem Steg 1e bzw. 1f versehen. Diese beiden Stege dienen zum Halten einer auf den Abschnitt 2 aufgeschobenen spiegelnden Platte 6. Bei dieser Platte kann es sich um eine Metallplatte, also beispielsweise eine polierte Aluminiumplatte handeln oder auch um eine mit einer spiegelnden Metallschicht versehene Glasplatte, also um einen Streifen aus verspiegeltem Glas.

Wie man aus dem in der Fig. 2 dargestellten Ausschnitt aus einer erfindungsgemässen vor einer durchsichtigen Raumabschlusswand 19 angeordneten Beschattungseinrichtung ersehen kann, ist auf jeder Seite jedes Lamellen-Mittelteils 5 ein Lagerzapfen 7 eingesetzt, der aus einem in den polygonalen Hohlkörper 5 passenden Einsatz 7a, einem Hebelarm 7b und einem Achszapfen 7c gebildet wird. Jeder dieser Achszapfen ist in einem Lager 8 frei drehbar gehalten, wobei die Lager 8 am einen Lamellenende in einem Pfosten 9 und die Lager 8 am andern Lamellenende an einem Pfosten 10 befestigt sind.

Wie man der Fig. 3 entnehmen kann, sind die freien Enden der einzelnen Hebelarme 7b gelenkig mit einer Schubstange 13 verbunden, zu deren Höhenverstellung eine Gleitschiene 14 dient, die ihrerseits an einer auf einer Spindel 15 sitzenden Mutter 16 so befestigt ist, dass sie zusammen mit dem Spindelhalter 11 diese Mutter 16 gegen eine Verdrehung sichert. Diese Details sind in Fig. 2 nicht dargestellt, da sie im wesentlichen durch den Pfosten 9 verdeckt sind.

Diese Konstruktion hat nun zur Folge, dass sich die Lamellen nicht von selbst um ihre Achse verschwenken können, also fixiert sind, dass aber beim Betätigen des mit der Spindel verbundenen Winkelgetriebes 18 durch einen nicht dargestellten Motor oder eine Handkurbel die Mutter 16 nach oben oder unten verschoben wird, die ihrerseits die Schubstange 13 in der gleichen Richtung verschiebt, wodurch jede Lamelle 1 um ihre Achse 4 verschwenkt wird. Dadurch kann nicht nur erreicht werden, dass der Freiraum zwischen den einzelnen Lamellen verkleinert oder vergrössert und damit der Lichtdurchlass vermindert bzw. vermehrt wird, sondern auch, dass die auf die spiegelnden Abschnitte der einzelnen Lamellen fallenden Lichtstrahlen 12 in eine gewünschte Richtung, vorzugsweise gegen die Decke des zu beschattenden Raumes reflektiert werden können, wie das in Fig. 2 dargestellt ist.

Mit einer solchen Einrichtung lässt sich also der Einfall des Aussenlichtes nicht nur ganz oder teilweise abschirmen, sondern auch so steuern, dass in einem Raum ohne Oberlicht eine von der Decke ausgehende gleichmässig verteilte Helligkeit vorhanden ist, was für die verschiedenen, in der Einleitung genannten Räume ein wesentlicher Vorteil ist.

In der Ausführungsform der Lamelle 1 nach den Fig. 4 und 5 ist der Mittelteil 5 von zwei gegeneinander geneigten und mit der übrigen Lamelle einstückig gefertigten Rippen 20 gebildet. Der im Querschnitt quadratische Einsatz 7a ist zwischen diese von ihm leicht gespreizten Rippen 20 gesteckt und wird von ihnen kraftschlüssig festgehalten. Der den Einsatz 7a überragende Achszapfen 7 ist - im Unterschied zum Beispiel nach den Fig. 1 bis 3 - exzentrisch angeordnet. Durch ein um 90°, 180° oder oder 270° gedrehtes Einstecken des Einsatzes 7a kann der Achszapfen 7 in eine Lage verschoben werden, in der seine geometrische Achse durch den Schwenkpunkt der Lamelle 1 oder nahe an diesem vorbei geht. Ist die Lamelle durch Funktionselemente wie die Spiegelplatte 6 stark asymmetrisch belastet, kann sie durch ein Verändern der Lage ihrer Achszapfen austariert werden, so dass einerseits der Mechanismus zum Verschwenken der Lamellen minimal und gleichmässig belastet wird und andererseits die an den Lamellen angreifende Schwerkraft ein schwaches Moment in Schliessrichtung auf sie ausübt. Weiter weist in dieser Ausführungsform der Lamelle 1 nicht nur der Teil 2 sondern auch der Teil 3 zwei Stege 1e und 1f als Befestigungsstellen für weitere Funktionselemente (wie die bereits erwähnte Spiegelplatte 6) auf. Somit kann die ganze Lamellenbreite vollständig oder nur teilweise mit Funktionselementen belegt werden.

Dem Längsrand 1c folgt eine Schwalbenschwanznut, in die eine Dichtlippe 21 formschlüssig eingesetzt ist. In einer Schwenkendlage (Fig. 5a) der Lamelle 1 kommt diese Dichtlippe 21 mit der benachbarten Lamelle 1 zur Anlage und schliesst einen allfälligen Lichtspalt ab. In der anderen Schwenkendlage (Fig. 5b) ist sie von aussen sichtbar und kann die Funktion eines in Breite und Farbe variablen Zierelementes haben. Der Schwenkwinkel zwischen beiden Endlagen beträgt zirka 180°, so dass beide Seiten der Lamelle 1 nach aussen oder gegen den abzdunkelnden Raum gewendet werden können.

Anstelle einer Spiegelplatte 6 kann eine Dünnschichtsonnenzelle als Funktionselement in die Stege 1e und 1f eingeschoben werden. Geeignet sind Dünnschichtsonnenzellen aus polykristallinen, auf einen metalli-

schen Träger aufgedampften Halbleiterschichten aus Cadmiumsulfid, Cadmiumtellurid oder Kupfersulfid von etwa 10 bis 50 µm Stärke. Solche Solarzellen haben ein gutes Leistungsgewicht und sind vergleichsweise billig herstellbar. Die gewonnene Energie kann bei oder in der Nähe der Beschattungseinrichtung gespeichert und zu ihrer elektrischen Steuerung verwendet werden. Damit entfallen aufwendige elektrische Installationen.

5 Als Funktionselement können auch schusshemmende Hart- oder Sintermetallstreifen zwischen die Stege 1e und 1f geschoben werden, wenn für den von der Beschattungseinrichtung abzudunkelnden Raum erhöhte Sicherheitsvorschriften bestehen.

In einer weiteren, nicht dargestellten Ausführungsform sind die Stege 1a und 1f zusätzlich auch auf der Gegenseite angebracht, so dass die Lamelle zum Beispiel gleichzeitig mit Spiegeln und schusshemmenden
10 Platten bestückt werden kann.

Patentansprüche

- 15 1. Lamelle für eine aus einer Vielzahl gleichartiger, horizontaler Lamellen bestehende Beschattungseinrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass sie in wenigstens einer ihrer beiden Hauptflächen wenigstens zwei sich über ihre Länge erstreckende, hinterschnittene Nuten (1e, 1f) aufweist, in welche gleiche oder unterschiedliche Funktionselemente (6) einsetzbar sind, die mindestens annähernd die Hälfte einer Hauptfläche überdecken.
- 20 2. Lamelle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamelle (1) mit einem sich im wesentlichen über ihre Länge erstreckenden, über wenigstens eine der Hauptflächen vorstehenden, mittleren Teil (5) geformt ist und mindestens eine hinterschnittene Nut durch eine Aussparung (1f) in dem mittleren Teil (5) und einen Randsteg (1e) der Lamelle (1) gebildet ist.
- 25 3. Lamelle nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der mittlere Teil (5) mit einem Längskanal versehen ist, in dessen endseitige Öffnungen Lagerzapfen (7) einsetzbar sind.
- 30 4. Lamelle nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerzapfen jeweils einen in unterschiedlichen Drehwinkelstellungen drehfest in den Längskanal einsetzbaren inneren Abschnitt (7a) und einen sich exzentrisch anschließenden äusseren Abschnitt (7) aufweisen.
5. Lamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionselement (6) eine Reflektorplatte, vorzugsweise eine Spiegelplatte, ist.
- 35 6. Lamelle nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Reflektorplatte (6) auf der dem Lichteinfall zugewandten Fläche auf der in Öffnungsstellung der Lamelle dem zu beschattenden Raum zugewandten Seite vom mittleren Teil (5) angebracht ist.
- 40 7. Lamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionselement eine Solarzelle, vorzugsweise eine Dünnschicht-Solarzelle ist.
8. Lamelle nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Funktionselement (6) eine wärmedämmende oder eine durchschusshemmende Platte ist.
- 45 9. Beschattungseinrichtung bestehend aus einer Vielzahl von Lamellen nach einem der Ansprüche 1 bis 8.
10. Beschattungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (1) raffbaren Tragelementen in horizontaler Ausrichtung gehalten sind und an der untersten Lamelle (1) eine Zugeinrichtung angreift, mittels welcher der aus den Lamellen (1) gebildete Behang raffbar ist.
- 50 11. Beschattungseinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Lamellen (1) jeweils um eine ortsfest gelagerte Längsachse (4) zwischen einer Schliessstellung und einer Offenstellung schwenkbar und in jeder Schwenkstellung fixierbar sind.

Fig. 1

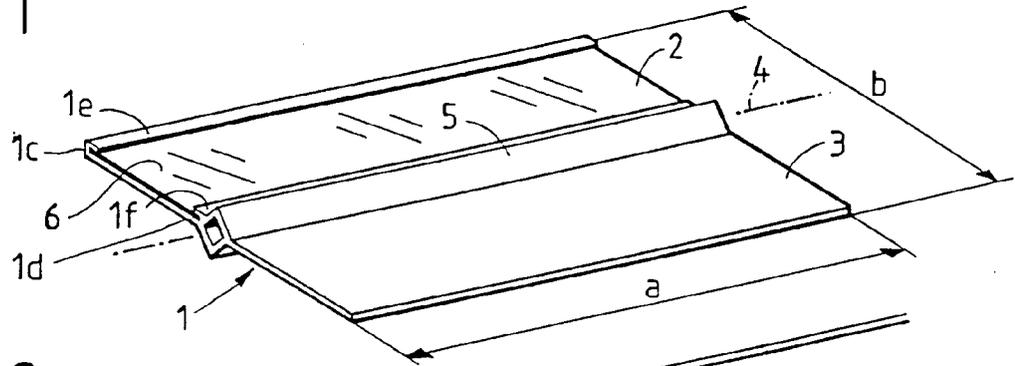


Fig. 2

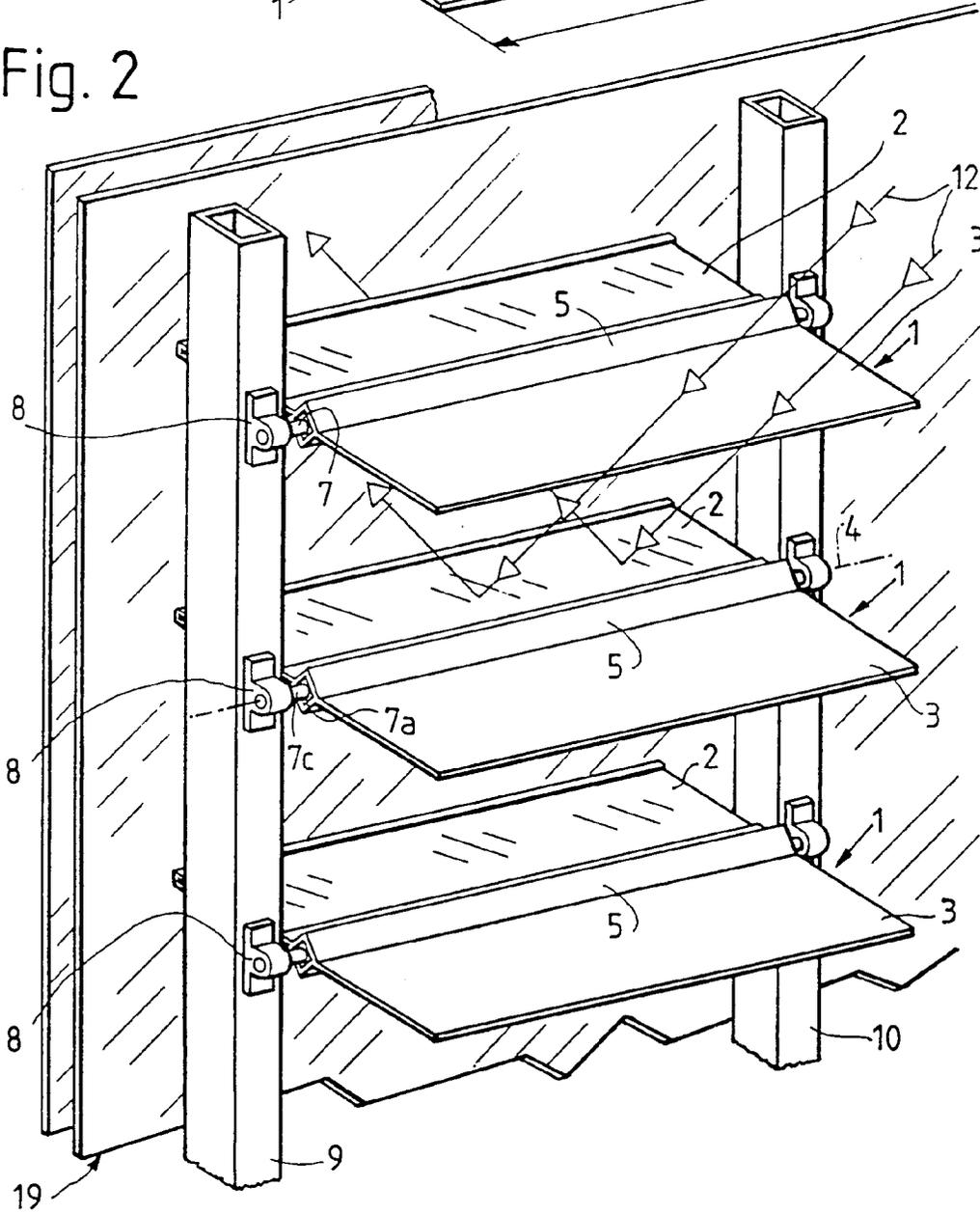
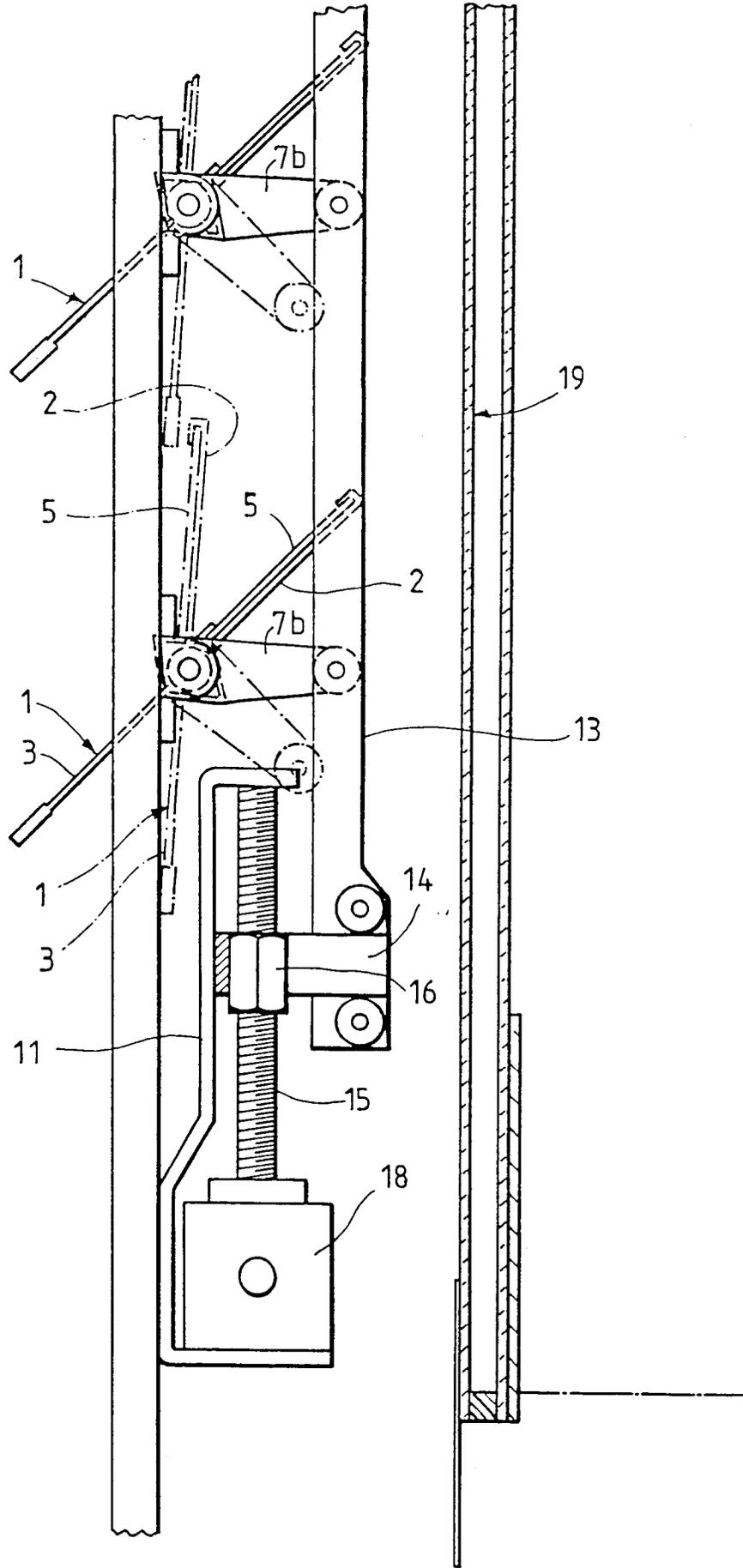
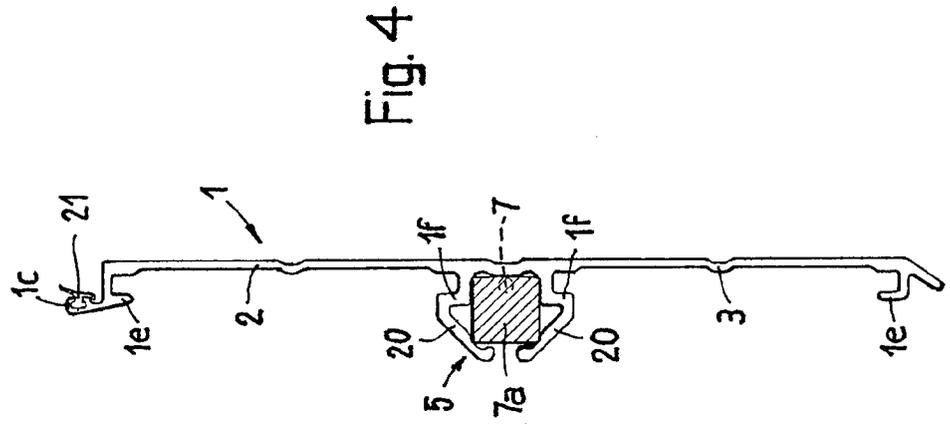
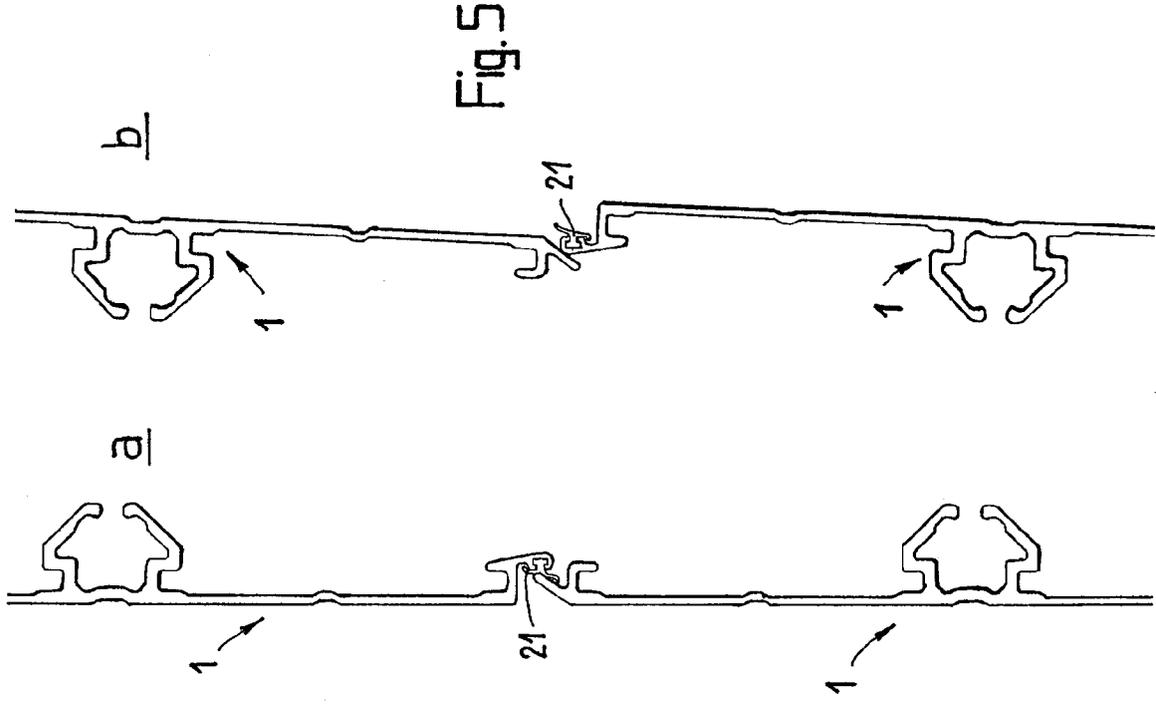


Fig. 3







Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 94 81 0122

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. CL5)
X	US-A-4 628 980 (LE HOUILLIER) * Spalte 3, Zeile 21 - Zeile 41; Abbildungen *	1,2,9	E06B9/24 E06B9/386
Y	---	5-7,10, 11	
Y	EP-A-0 483 994 (YAMANAKA ET AL) * Spalte 6, Zeile 7 - Zeile 33; Abbildungen *	10,11	
A	---	3-5	
Y	DE-A-28 03 299 (KUNZ) * Seite 12, letzter Absatz - Seite 13, Absatz 1; Abbildungen *	5,6	
Y	EP-A-0 371 000 (ELBAK BATTERIEWERKE) * Spalte 4, Zeile 20 - Spalte 5, Zeile 30; Abbildung 3 *	7	
A	DE-A-15 09 160 (ALUMINIUM WALZWERKE SINGEN GMBH) * Seite 3, Absatz 2; Abbildungen *	3,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	CH-A-375 511 (EBERSPAECHER) * Seite 1, linke Spalte, Absatz 2 *	8	E06B F24J F21V E04F
A	US-A-3 443 860 (LUBOSHEZ) -----		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. Juni 1994	Prüfer Kukidis, S
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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 andern Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer andern Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

EPO FORM 150 (03.82) (P04CC3)