

(19)



(11)

EP 2 905 414 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.11.2018 Patentblatt 2018/47

(51) Int Cl.:
E06B 9/262^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15154414.5**

(22) Anmeldetag: **10.02.2015**

(54) **BESCHATTUNGSANLAGE MIT HORIZONTALLEN FALTLAMELLEN**

SHADING ASSEMBLY WITH HORIZONTAL FOLDING FINs

INSTALLATION D'OMBRAGE DOTÉE DE LAMELLES PLIANTES HORIZONTALES

(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**

(30) Priorität: **11.02.2014 DE 202014100599 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.08.2015 Patentblatt 2015/33

(73) Patentinhaber: **Lienert, Achim
95632 Wunsiedel (DE)**

(72) Erfinder: **Lienert, Achim
95632 Wunsiedel (DE)**

(74) Vertreter: **Sperschneider, Alexandra
Die Patenterie GbR
Patent- und Rechtsanwaltssozietät
Leibnizstraße 6
95447 Bayreuth (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-92/15764 DE-A1-102011 057 147
DE-U1-202005 010 433 JP-A- H1 025 976
JP-A- 2000 220 365 JP-U- H0 445 483
US-A- 5 105 867**

EP 2 905 414 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beschattungsanlage mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 angegebenen Merkmalen.

[0002] Eine Beschattungsanlage der gattungsgemäßen Art ist z. B. aus der DE 10 2011 057 147 A1 bekannt. Die obere und die untere Schiene sind gegeneinander verlaufend auf Halteelemente in Form von Schnüren oder Stangen aufgesetzt und können entlang der Schnur- oder Stangenführung unabhängig voneinander verschoben werden. Die Schnüre sind dazu an einem Rahmen einer Lichtdurchdringungsöffnung, beispielsweise an einem Fenster, mittels Schnurschuhen befestigt. Die Schnüre verlaufen rechtwinklig zur Längsachse der Schienen und sind innerhalb der Schienen so umgelenkt und geführt, dass sie durch in die Faltlamellen des Plissees eingebrachte Durchbrechungen hindurchgezogen werden können. Über die Breite des Plissees können beispielsweise zwei oder mehrere Schnurführungen oder auch Stangenführungen vorgesehen sein. Der Behang ist harmonikaartig gefaltet. Das Material ist so beschaffen, dass es eine Eigenstabilität aufweist, was durch die Faltkanten unterstützt wird.

[0003] Zur leichteren Montage des Vorhanges an den Schnüren oder Stangen und zum leichteren Austausch sind die Stege zwischen den Wänden der Durchbrechungen in den Faltlamellen und den hinteren und den vorderen Faltkanten oder Faltrundungen geschlitzt. Über die Schlitzte lassen sich die Faltlamellen als Stapel auf die Schnüre oder Stangen aufschieben und von diesen wieder abziehen. Um ein nachträgliches Austauschen und auch eine nachträgliche Anbringung zu ermöglichen, sind die obere Faltlamelle an der oberen Schiene und die untere Faltlamelle an der unteren Schiene lösbar befestigt. Hierfür können unterschiedliche Befestigungselemente und paarig vorgesehene Gegenbefestigungselemente vorgesehen sein, die an der Oberseite der unteren Schiene und an der Unterseite der oberen Schiene zugänglich angebracht sind. Als mögliche lösbare Befestigungen sind Flächenreißverschluss- und Adhäsionselemente, Magnet-, Keder-, Klemm- oder Druckkopfverbindungen vorgesehen. Auch ist es bekannt, durch einseitige Klemmung die freie Kante der letzten Faltlamelle an einer Schiene zu befestigen.

[0004] Es hat sich als nachteilig herausgestellt, dass der faltbare Behang, der aus dem Faltlamellenstapel besteht, beim Aufsetzen auf die Schnüre oder Stangen, die zwischen den Schienen angebracht sind, im Bereich der Oberfläche der Schienen versetzt oder längsachsig verdreht auf die Oberfläche auftreffen kann. Hierdurch ist auch ein seitlicher Versatz der Verbindungselemente gegenüber den Gegenelementen gegeben, so dass zur Herstellung einer Verbindung der Stapel manuell ausgerichtet werden muss. Des Weiteren ist die letzte Lamelle stets mit den Verbindungselementen sichtbar, was einen unschönen Eindruck vermittelt.

[0005] Aus der DE 295 18 057 U1 ist ein Vorhang, ins-

besondere Raffvorhang mit am Vorhangstoff angebrachten Führungs- und Umlenkelementen für die Zugschnüre, bekannt, bei dem der Befestigungsplatten, Ringe oder Ösen tragende Vorhangstoff mittels eines Haftverschlussbandes aus einem Flauschband und einem Klettband an einer mit dem Gebäude fest verbundenen Tragschiene befestigt ist. Für die Herstellung einer kraftschlüssigen Wirkverbindung der Befestigungsplatte mit der Tragschiene sind senkrechte Zugkräfte aufnehmende lösbare Trag- und Verbindungselemente vorgesehen, die mit einem Haftverschlussband mit dem Haftverschlussband an der Tragschiene verbindbar sind, wobei das senkrechte Haftverschlussband der Tragschiene in einem U-förmigen Kanal derselben vorstehend angeordnet ist.

[0006] In der DE 20 2005 010 433 U1 ist ferner eine Unterschieben- Absenkvorrichtung für Fensterjalousien beschrieben, welche eine beweglich gelagerte Schiebepange sowie ein Bremsselement aufweist, um 2 elastische Spulen zurückzuziehen und freizugeben, um eine Fensterjalousie ohne Schräglauf auszugeben und einzuziehen. Hierzu weist der untere Aufnahmebereich der Fensterjalousie einen zentralen Gehäusebereich auf, in welchem auf Haltezapfen gelagerte Aufwickelrollen vorgesehen sind, welche entsprechend die Länge der Fensterjalousie einstellbar machen. Zusätzlich sind Spiralfedern vorgesehen, welche je nach Spannungszustand die Fensterjalousie ausgeben oder einziehen. Die hier beschriebene Vorrichtung erweist sich dahingehend als nachteilig, da es sich um einen komplexen und aufwendigen Führungsmechanismus für die Fensterjalousie handelt. Dieser schlägt sich zugleich in den entsprechend hohen Herstellungskosten nieder.

[0007] Auch in der JP H10 25976A ist ein Fixierungsmechanismus für einen Vorhang beschrieben, hierbei wird der Vorhang innerhalb eines Rahmenteils angeordnet und mittels Rotation fixiert. Dies erweist sich allerdings als nachteilig, da durch die Rotation eine entsprechende Kraftbeaufschlagung auf den Vorhang ausgeübt wird, was ungleichmäßiger Faltenbildung führt, so dass der Vorhang mit seinen dargestellten Lamellen nicht mehr wie gewünscht gerade fällt.

[0008] Darüber hinaus beschäftigt sich auch die WO 92/15764 A1 mit der Ausgestaltung eines Fenstervorhangs. Zur Fixierung des hier beschriebenen Lamellenvorhang wird dieser direkt an einen Fensterrahmen angeklebt, wobei die Klebekraft ausreichend sein muss, damit auch das Gewicht des Lamellenvorhangs getragen wird und ein ungewünschtes Lösen vermieden wird. Ist nun das Fenster in der gewünschten Höhe von dem Lamellenvorhang verdeckt, werden die überschüssigen Lamellen als Stapel mittels Klemmen fixiert. Der hier beschriebene Lamellenvorhang erweist sich dahingehend als nachteilig, da er direkt mit dem Fensterrahmen verklebt wird und somit Kleberückstände am Fensterrahmen bedingt werden. Darüber hinaus ist bei langfristiger Benutzung die Gefahr hoch, dass der Kleber altert und eine sichere Fixierung nicht mehr gewährleistet werden

kann.

[0009] Auch die JP 2000-220365 A beschäftigt sich mit der Fixierung von Lamellenvorhängen in Führungsschienen. Der hier beschriebene Mechanismus benötigt stets eine modifizierte Endlamelle, welche verstärkt ausgebildet ist und eine Ausnehmung aufweist. Diese Ausnehmung ist notwendig, damit die verstärkt ausgebildete Endlamelle an der Führungsschiene entsprechend fixiert war ist. Hieraus ergibt sich auch bereits der Nachteil, dass es stets besonderer Lamellenvorhänge bedarf, welche passgenau mit der Führungsschiene ausgebildet sind. Hierdurch bedingen sich höhere Kosten.

[0010] Die US 5 105 867 A beschäftigt sich ebenfalls mit der Längenverstellung eines Lamellenvorhangs, wobei ich hier eine Federlagerung verwendet wird.

[0011] Schließlich ist auch noch die JP H04-45483 zu nennen, welche einen weiteren Mechanismus zur Fixierung von Lamellenvorhängen an entsprechenden Führungsschienen beschreibt. So wird in dieser Druckschrift beispielsweise obere und untere Endlamelle über einen aufwendigen Federmechanismus in der entsprechenden Führungsschiene gehalten. Es erweist sich als nachteilig, da der Federmechanismus lediglich einseitig vorgesehen ist, so dass eine parallele Ausrichtung der Endlamelle aufgrund des Spiels innerhalb der oberen bzw. unteren Führungsschiene unmöglich ist. Folglich ist auch das Gesamterscheinungsbild des Vorhangs schief.

[0012] Ausgehend vom Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zu Grunde, eine Beschattungsanlage der gattungsgemäßen Art derart auszubilden, dass unter Beibehaltung einer einfachen Montage des Vorhangs auf den Schnüren oder Stangen eine exakte Ausrichtung der an der Schiene zu befestigenden Faltnlamelle gegenüber der Schiene automatisch bei der Montage erfolgt und die Befestigungselemente zwischen der unteren und/oder der oberen Faltnlamelle und der zugeordneten Schiene nicht sichtbar sind und dennoch der Vorhang auswechselbar ist, so dass er auch für Reinigungszwecke leicht abgenommen oder auch ausgetauscht werden kann und in gestapelter Form verbaubar ist.

[0013] Die Aufgabe löst die Erfindung durch Ausgestaltung der Beschattungsanlage gemäß der im Anspruch 1 angegebenen technischen Lehre, wonach mindestens die untere Schiene an der Oberseite einen U-förmigen Aufnahmekanal, aufweisend Seitenblenden, die eine verbindende Querwand und/oder darüber liegend innenseitig vorstehende Rippen überstehen, aufweist, wobei an oder in der Querwand oder den Rippen lösbare Befestigungselemente fixiert sind und die Gegenbefestigungselemente an der Unterseite der unteren Faltnlamelle angebracht sind und die Seitenblenden die Querwand und/oder die Rippen mindestens um die Höhe des Verbundes aus Befestigungs- und Gegenbefestigungselementen und der unteren Faltnlamelle überstehen.

[0014] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen im Detail angegeben.

[0015] Die erfinderische Lösung stellt sicher, dass

nach einer Vormontage der unteren und oberen Schiene an dem Rahmen eines abzuschattenden Lichtdurchlasses, z. B. eines Fensters, die Verbindung einer Endfaltnlamelle eines Faltnvorhangs an der jeweiligen Schiene nicht sichtbar ist und zugleich auch eine planparallele Ausrichtung der Lamelle in der Schiene gegeben ist, da die Befestigungslamelle in den U-förmigen Aufnahmekanal der Schiene eingreift.

[0016] Die Erfindung ist auch auf solche Ausführungen der Abschattungsanlage anwendbar, bei denen die obere Schiene beispielsweise an dem Rahmen des Fensters befestigt ist und die untere Schiene auf den gespannten Schnüren von unten nach oben und umgekehrt verschiebbar ist, wodurch der harmonikaartig zusammengefaltete Behang auseinandergezogen und zusammengeschoben wird. Eine umgekehrte Anordnung ist ebenfalls möglich. Auch können beide Schienen fest oder oben und unten am Rahmen lösbar montiert sein.

[0017] Bei herkömmlichen Ausführungen, bei denen zwar auch eine Befestigung an der Oberseite der Schiene möglich ist, sind die Verbindungselemente stets sichtbar, was nicht nur das Erscheinungsbild beeinträchtigt, sondern auch dazu führt, dass sich in dem durch die Verbindungselemente gebildeten Hohlraum Schmutz und Staub ablagern können. Bei der erfindungsgemäßen Ausgestaltung hingegen ist dies nicht möglich, da die Befestigungs- und Gegenbefestigungselemente in den U-förmigen Aufnahmekanal eintauchen und der Aufnahmekanal zwischen den Seitenblenden von der Endlamelle abgedeckt ist. Die Höhe kann dabei so gewählt werden, dass auch ein oder zwei andere Lamellen zumindest im zusammengeschobenen Zustand des Lamellenpaketes mit in den Kanal eintauchen können. Beim Entfalten ist allein schon durch die Endlamelle eine gewünschte Abdichtung des Aufnahmekanals gegeben, so dass nicht nur ein einheitliches Erscheinungsbild gegeben ist, sondern auch kein Staub von oben in den Aufnahmekanal einzudringen vermag. Durch die Ausrichtung wird aber auch ein Verdrehen in Längsrichtung der Lamelle um eine senkrechte Drehachse gegenüber der Schiene vermieden, so dass immer eine exakte Ausrichtung und automatische Einführung in den Aufnahmekanal bei der Montage gegeben ist.

[0018] Dieselbe Anordnung kann spiegelbildlich auch an der oberen Schiene vorgesehen sein. Es sind dann dort die gleichen Bedingungen gegeben. Es ist deshalb in weiterer Ausgestaltung vorgesehen, die obere Schiene an der Unterseite ebenfalls einen U-förmigen Aufnahmekanal, aufweisend Seitenblenden die eine verbindende Querwand und/oder innenseitig vorstehende Rippen überstehen, aufweist, wobei an oder in der Querwand oder den Rippen die lösbbaren Befestigungselemente fixiert sind und die Gegenbefestigungselemente an der Oberseite der obersten Faltnlamelle angebracht sind und die Seitenblenden die Querwand oder Rippen mindestens um die Höhe des Verbundes aus Befestigungs- und Gegenbefestigungselementen und der oberen Faltnlamelle überstehen.

[0019] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Schiene Bestandteil einer aus mindestens zwei Teilen zusammengesetzten Verbundschiene ist, deren Teile miteinander kraft- und/oder formschlüssig verbunden sind. Dies ermöglicht eine einfache Kombination mit unterschiedlichen Basisschienen oder -halterungen, die auch unterschiedliche Höhen aufweisen können, während die eigentliche Schiene nach der Erfindung mit dieser anderen verbunden ist. Auf einfachste Weise können die beiden Schienen z. B. über ein Schwalbenschwanzprofil miteinander verbunden sein, wobei beispielsweise an der unteren Schiene die weibliche Schwalbenschwanzkontur eingearbeitet und an der Unterseite der aufliegenden Schiene die männliche Schwalbenschwanzkontur angebracht sein kann.

[0020] Solche Schienen sind sowohl aus Kunststoff als auch aus Aluminium im Stranggießverfahren oder aus einem anderen Druckgussmetall preiswert herstellbar. In dem zusammengesetzten Zustand können derartige Verbundschienen eine H-förmige Struktur aufweisen. Die obere und die untere Schiene können aber auch zu einer einzigen Schiene vereint werden und beispielsweise als Strangpressprofil aus Aluminium hergestellt sein. Eine solche Schiene weist dann ebenfalls ein H-Profil auf, das aus zwei Seitenwänden besteht, die über mindestens eine horizontale Querwand miteinander verbunden sind. Die Querwand im Bereich des U-förmigen Aufnahmekanals ist stets notwendig, um in gewünschter Weise eine versenkte Anordnung der unteren bzw. der oberen Lamelle bei gleichzeitiger Ausrichtung der Lamelle beim Einsetzen zu gewährleisten.

[0021] An der Querwand können die lösbaren Befestigungselemente, z. B. Flächenreißverschluss Elemente und Adhäsionselemente angeklebt werden. Es ist aber auch möglich, beispielsweise solche Befestigungselemente an einem Plastikkeder oder -streifen anzubringen, der an der Querwand fixiert wird, was auf verschiedene Art und Weise erfolgen kann, beispielsweise auch durch Anschrauben oder Annieten.

[0022] In einer Ausführungsform ist zur Fixierung solcher Plastikkeder oder auch anderer Träger, wie relativ harte Textilstreifen, vorgesehen, dass oberhalb der Querwand aus der Ebene der Seitenblenden vorstehende, aufeinander zu verlaufende Rippen vorgesehen sind, die mit der Querwand längs verlaufende U-förmige Aufnahmen bilden, in die die Seitenstreifen dieser Plastikkeder, Bänder oder Streifen, an denen die lösbaren Befestigungselemente bzw. an denen die Gegenbefestigungselemente befestigt sind, zum Fixieren derselben einsetzbar sind. Die Befestigungselemente für die Verbindung mit den Gegenbefestigungselementen an der Unterseite oder Oberseite der letzten Lamelle stehen durch den Öffnungsspalt zwischen den Rippen vor und reichen in den U-förmigen Aufnahmekanal, der in gewisser Weise eine Mulde zur Aufnahme der Lamelle mit den kongruent angeordneten Gegenbefestigungselementen bildet.

[0023] Wenn die Schiene aus einem Strangprofil be-

steht und die Rippen derart dimensioniert sind, dass mindestens ihre gegenüberliegenden freien Enden auf die Seitenstreifen an den lösbaren Befestigungselementen aufdrückbar sind, können nach dem Einlegen der Kederbänder oder der Plastikkeder in die U-förmigen seitlichen Aufnahmen diese festgeklemmt werden. Die Kanten werden dabei maschinell oder von Hand in Richtung der Querwand gedrückt und greifen dabei auf die Oberfläche der Seitenstreifen auf. Anstelle von durchgehenden Rippen können auch abschnittsweise solche vorgesehen sein. Auch ist ein Festklemmen nicht erforderlich, da ein gesicherter Halt auch in den gebildeten Schlitzen sichergestellt ist.

[0024] Anstelle der beschriebenen Befestigungselemente können aber auch klassische Druckknöpfe, die direkt an der Querwand oder auf Bändern montiert sind, zum Einsatz kommen, wobei die Gegenelemente an der Unterseite der Verbindungsfaltlamelle angebracht sind.

[0025] Bei allen Verbindungen ist in der Auslegung darauf zu achten, dass diese wieder aufgelöst werden können, damit in gewünschter Weise der Faltlamellenblock von den Schnüren oder Stangen abgezogen und durch einen neuen oder gereinigten ersetzt werden kann.

[0026] In der einfachsten Ausführung besteht das Befestigungselement aus einem Flächenreißverschluss Element, auch Klettband genannt, während an der Unterseite bzw. der zugeordneten Oberseite der letzten Faltlamelle ein textiles Flauschband angenäht oder angeklebt ist. Anstelle eines solchen Flächenreißverschlusselementes können auch kleine Dauermagnete oder Bandmagnete eingezogen werden, während an der Unterseite der unteren Lamelle bzw. an der Oberseite der Lamelle eine magnetisierbare Eiseneinlage vorgesehen ist bzw. dünne Drähte, die magnetisierbar sind, mit eingezogen sind, so dass beim Aufsetzen der Lamelle diese Lamelle von den kleinen Dauermagneten gehalten wird.

[0027] Es können aber auch andere Klemmverbindungen oder auch Druckknopfverbindungen vorgesehen sein. Beispielsweise können die lösbaren Befestigungselemente Flächenreißverschlussverschlusselemente, Adhäsionselemente, Magnetverbindungen oder Druckknopfverschlüsse sein, wobei die lösbaren Befestigungselemente direkt an der Oberseite der Querwand befestigbar sind oder auf bandförmigen oder streifenförmigen flexiblen oder starren Trägern angebracht sein können, die auf die Oberfläche der Querwand in dem U-förmigen Kanal aufgeklebt oder mit den nicht belegten Seitenstreifen in die U-förmigen Aufnahmen eingeschoben werden können oder mittels anderer Befestigungsmittel oder mittels an den Innenseiten der überstehenden Seitenblenden fixierten Klemmhaltern befestigbar sind.

[0028] Die Träger können auch eine größere Breite aufweisen als die lichte Weite zwischen den überstehenden Seitenschenkeln des Aufnahmekanals. Wenn in den Seitenschenkeln Aufnahmen für den Träger vorgesehen sind, können diese mit den Seitenkanten in diese Aufnahmen eingedrückt werden. Es ist aber auch möglich, die zu befestigende Faltlamelle mittels lösbarer Keder -

oder Klemmverbindungen in dem U-förmigen Aufnahmekanal zu befestigen, wobei in die Querwand mindestens eine Aufnahme in Längsrichtung für mindestens einen Kederstab eingearbeitet ist, welcher Kederstab an der Unterseite der zu verbindenden Faltlamelle befestigt ist und in die Aufnahme klemmend eindrückbar ist. Ferner ist es möglich, die zu verbindende Faltlamelle mindestens einseitig in einer Lagerungsausnehmung an der Innenseite einer Seitenblende verschwenkbar einzusetzen und die andere Seite an der Querwand zu fixieren oder in eine Rastausnehmung an der gegenüberliegenden Seitenblende innenseitig rastend hineinzudrücken.

[0029] In allen Ausführungen ist immer sichergestellt, dass die Befestigungs- und Gegenbefestigungselemente nicht sichtbar sind und in der Vertiefung, die der U-förmige Aufnahmekanal bietet, versenkt sind und nur die Oberfläche der jeweiligen Lamelle zu sehen ist, die mit den Kanten der Seitenblenden eine geschlossene optische Einheit bilden. Die Seitenblenden können dabei auch in gleicher Höhenlage oder unterschiedlichen Höhenlagen enden.

[0030] Es ist aber auch möglich, durch seitliches Anheben der letzten Lamelle die Verbindung zwischen Vorhang und Schiene wieder aufzulösen und den Faltlamellenstapel von den Zugschnüren oder den Führungsstangen abzuziehen und beispielsweise durch einen neuen Stapel mit anders gefärbten Lamellen oder mit Lamellen unterschiedlicher Transparenz aufsetzen zu können.

[0031] Die Montage gestaltet sich außerordentlich einfach, da dies am Fenster selbst erfolgt. Dazu werden zunächst die Schienen und die Schnüre oder Stangen an den oberen und unteren Rahmenteilern fixiert. Nach dem Aufsetzen des Faltlamellenpaketes auf die Schnüre oder Stangen wird die obere Schiene nach unten auf das Lamellenpaket gedrückt, so dass die untere Lamelle automatisch in den U-förmigen Aufnahmekanal der unteren Schiene ausgerichtet und gleichzeitig auch die obere Lamelle in den untenseitigen U-förmigen Aufnahmekanal an der oberen Schiene gedrückt werden, falls ein solcher an der oberen Schiene vorgesehen ist. Gleichzeitig treten die Befestigungs- und Gegenbefestigungselemente in Wirkverbindung und verhaken sich oder üben den gewünschten Kraftschluss aus. Der Vorhang kann dann durch Hochschieben der oberen Schiene oder durch Verschieben beider Schienen gestreckt oder gefaltet werden. Es ist also jede Einstellung durch Bewegung der Schienen möglich, so dass die Abschattung sowohl der Höhe nach als auch der Größe nach verändert werden kann. Die Montage kann auch durch Hochschieben der unteren Schiene erfolgen.

[0032] Grundsätzlich können die Befestigungselemente über die gesamte Länge der Schiene verteilt in Abschnitten vorgesehen sein, dies hängt jeweils von der Länge ab. Üblicherweise wird dabei ein durchgehendes Befestigungselement vorgesehen, beispielsweise ein durchgehendes Klettband, um die flächenmäßige Anbindung sicherzustellen. Die anderen Verbindungsarten sind bereits angesprochen worden.

[0033] Wenn die Unterseite der Schiene hoch genug ist und diese beispielsweise als H-Profil ausgebildet ist, können an den die Querwand untenseitig bzw. an der oberen Schiene obenseitig überstehenden Seitenblenden an den Innenseiten Rippen zur Aufnahme von Umlenkelementen für die Schnüre oder Halterungen für die Befestigungen der Schiene an den Halteteilen an dem Rahmen der Lichtdurchlassöffnungen vorgesehen sein. Es können aber auch Verbindungselemente zum Verbinden mit einer zweiten Schiene zur Herstellung einer Verbundschiene angebracht sein.

[0034] Die Erfindung ist bei verschiedenen Ausführungen von Beschattungsanlagen einsetzbar. Anstelle von Schnüren, an denen mindestens die untere Schiene verschiebbar gelagert ist, können auch Stangen vorgesehen sein, beispielsweise seitliche Stangen, die durch die Durchbrechungen in den Faltlamellen hindurchgesteckt sind. Diese Stangen werden dann obenseitig an der Schiene befestigt und untenseitig über Schuhelemente an einem Rahmen eines Fensters oder einer anderen Lichtdurchlassöffnung, beispielsweise auch einer Balkontür oder einer Glastür fixiert. Die Befestigung kann dabei auch an der Laibung der Lichtdurchlassöffnung selbst angebracht sein. Die Schnurführung bei den verschiedenen Anordnungen von Schienen ist beispielsweise aus dem Stand der Technik, der eingangs beschrieben ist, bekannt; auch hierauf ist die Erfindung einsetzbar.

[0035] Sowohl bei den Ausführungen, bei denen die Schienen relativ gegeneinander nach oben und unten verschiebbar angeordnet sind und zwischen denen sich der Behang befindet, als auch bei jenen, bei denen die obere Schiene fixiert ist und die untere Schiene nach oben auf den Schnüren oder Stangen verschiebbar angeordnet ist, ist der Behang der Erfindung so ausgebildet, dass er nicht mehr über die in den Faltlamellen vorgesehenen Durchbrechungen aufgefädelt werden muss, sondern nach der Vormontage oder bei der Montage im gespannten Zustand der Schnüre oder der eingesetzten Stangen auf diese auf einfache Weise über die eingebrachten, Schlitz bildenden Spalte durch leichtes Auseinanderbiegen aufdrückbar ist.

[0036] Die Schnitte, die die Schlitz bilden, sollten mit einem Messer eingebracht werden, so dass eine Stoßverbindung besteht und der Schnitt selbst durch die Schnur oder die Stange verdeckt ist. Da der Schnitt so eng gehalten ist, kann die Schnur auch bei starker seitlicher Belastung nicht herausfallen. Anstelle von Schneidschlitz mittels Messer können auch Schlitz definierter Breite mittels eines Lasers eingeschnitten werden, so dass ein vorgefertigtes Behangpaket, das aus einem Behang mit einer definierten Anzahl von Faltlamellen besteht, zur Montage an der Schiene nur auf die Schnüre aufgesetzt werden braucht. Die Unterseite der unteren Faltlamelle verbindet sich dabei entweder mittels geeigneter lösbarer Befestigungen unmittelbar mit der Oberfläche der Schiene oder es wird die Erfindung durch Ausübung eines Druckes auf die Oberseite

des Stapelpaketes ausgeübt. Die obere Schiene kann nun nach unten gefahren und auf die Oberseite der oberen Faltlamelle aufgedrückt werden, um auch hier eine entsprechende lösbare Verbindung herzustellen. Es ist aber auch möglich, die untere Schiene nach oben zu schieben, um das eingelegte, mit den Durchbrechungen bereits auf die Schnüre über die Schlitze aufgeschobene Lamellenpaket nach oben zu schieben, um eine Befestigung an der oberen Schiene zu bewerkstelligen. Als lösbare Befestigung kommen beispielsweise Flächenreißverschlusselemente in Betracht oder Adhäsionselemente, die an den zu verbindenden Flächen vorgesehen und durch Ausübung einer Spaltkraft wieder auftrennbar sind, beispielsweise durch Abziehen oder durch Einbringen eines Keiles. Es können aber auch Magnet-, Keder- oder Klemmverbindungen vorgesehen sein, um die jeweils obere oder untere Faltlamelle von der Oberfläche der oberen oder unteren Schiene ablösen zu können. Bei Kederverbindungen wird eine Klemmverbindung hergestellt, indem die Faltlamelle mittels eines Kederstabes in eine Ω -förmige Ausnehmung in der Oberfläche oder in parallele Ausnehmungen eingedrückt wird. Es kann aber auch ein einfacher Druckknopfverschluss zur Verbindung vorgesehen sein. Entscheidend ist jedoch, dass die Verbindung auch lösbar ausgestaltet ist, da andernfalls eine Abnahme eines gesamten Faltpaketes bzw. des Vorhanges in gestreckter Form von den Schnüren oder den Stangen nicht möglich wäre. Alle Ausführungen sind so ausgelegt, dass eine verdeckte Verbindung in dem U-förmigen Aufnahmekanal sichergestellt ist.

[0037] Um die Abnahme zu erschweren bzw. zu verhindern, dass durch seitliche Dauerbelastung die Schnüre in den Spalt hineintreten können, können die Schlitze nicht senkrecht zu den äußeren Faltkanten oder Faltrundungen verlaufend eingebracht sein, sondern an den Seitenwänden der Durchbrechung in einem Winkel münden. Hierdurch entsteht ein gegenüber dem Boden verschobener Einlauf, so dass zur Abnahme eine Aufweitung per Hand erfolgen muss, um das Paket von der Schnur wieder abziehen zu können. Die Innenfläche der Durchbrechung kann dabei mit dem Schlitz eine haubenförmige Ausprägung bilden. Die Schlitze können aber auch bogenförmig ausgebildet sein oder eine andere definierte Struktur aufweisen, so dass sie als Schattenfuge längs der Schnüre bei gestrecktem Vorhang und einfallendem Sonnenlicht sichtbar sind. Hierdurch können bestimmte optische Effekte erzielt werden, da immer nur zwei Faltlamellenhälften durch den Schlitz getrennt sind, während die anderen beiden Hälften geschlossen ausgeführt sind.

[0038] Die Schlitze können von der Rückseite oder der Vorderseite her in den Behang eingebracht sein. Handelt es sich bei dem Behang um ein flexibles Textil, das keine Kantenprägung, also harmonikaartige Prägung, aufweist, so ist die Erfindung auch dort anwendbar. Der Schnitt wird von dem äußeren Faltbogen begrenzt. Die Schnitte können sowohl in gestreckte Behangbahnen eingebracht sein oder aber auch im gefalteten Zustand

zusammen mit den Durchbrechungen eingebracht werden. Dies kann beispielsweise mittels eines Laserschnittes erfolgen. Wenn kein Schneidschlitz, sondern ein etwas breiterer Schlitz eingebracht wird, so sollte die Breite stets kleiner als der Durchmesser der Schnur oder der Stange sein.

[0039] Die Durchbrechungen können grundsätzlich unterschiedliche Formen aufweisen. Üblich sind runde Löcher, die Löcher können aber auch oval sein; es kann aber auch eine Innenzahnkranzform oder eine Freiform vorgesehen sein. Wenn eine Zahnkranzform gegeben ist, so empfiehlt es sich, den Schlitz in der Zahnhöhe eines Zahnes auslaufen zu lassen oder davor enden zu lassen, so dass nur eine Trennung durch leichtes Verwinden des Pakets ermöglicht wird. Wenn der Schlitz in einem Zahntal endet, so ist zwar ein leichteres Abziehen von den Schnüren möglich, es können aber bei stärkerer seitlicher Windbelastung die Schnüre sich in den Schlitz verklemmen, was die Funktion nicht beeinträchtigt, da durch Verschieben der unteren oder oberen Schiene, je nach Ausführungsform, ein schnelles Lösen gegeben ist.

[0040] Des Weiteren versteht es sich von selbst, dass die Durchbrechungen in der Größe so gewählt sein müssen, dass die Stange oder die Schnur bei vollständig gestrecktem Behang, also bei völliger Ausdehnung, noch durch die Durchbrechungen gezogen werden kann.

[0041] Als Behangmaterial können verschiedenste Materialien zur Anwendung kommen. Im Falle eines Plissees empfiehlt es sich, diesen in Falten zu legen, jedenfalls sind die Breiten der Faltlamellen z. B. ca. 1 cm bis ca. 4 cm groß wählbar, dies hängt von der Materialstärke und der Elastizität des Werkstoffes ab. Die Stabilität in horizontaler Richtung wird insbesondere durch die Faltung erzielt. Dabei wird eine maschinelle Faltung bevorzugt, um die Faltkanten als relativ stabile Faltkanten ausbilden zu können.

[0042] Es sind aber auch einfache oder beschichtete Textilien einsetzbar. Wenn keine Faltung vorgegeben ist, so wird durch die Einbringung der Lochreihen eine weiche Faltung erzielt und damit Faltrundungen an den die Schnur oder die Stange überstehenden Seiten. Auch hier sind beispielsweise maschinell in die gestreckte Behangbahn die Löcher und die verbindenden Schlitze einbringbar. Dabei werden immer zwei benachbarte Löcher über den Schlitz miteinander verbunden, während das nächste Paar unverbunden bleibt. Jedes Lochpaar der Reihe wird also mittels eines Schlitzes verbunden. Dadurch ist durch Faltung des Behanges automatisch ein durchgehender Schlitz an der Vorder- oder Rückseite, je nachdem welche Lochreihen ausgewählt sind, gegenüber der Schnur geschlitzt, so dass hierüber der Behang auf einfache Weise als Paket oder gestreckt auf die Schnur aufgesteckt werden kann.

[0043] Wenn über die Breite einer Beschattungsanlage mehrere Schnüre vorgesehen sind, beispielsweise fünf, so können die Schlitze sowohl vorderseitig als auch rückseitig eingebracht sein. Um ein leichtes Einsetzen des Behanges mit den Schlitzten auf die Schnüre zu er-

möglichen, sollte die mittlere Lochreihe zunächst aufgesetzt werden, um dann durch Drehung die davon linksseitigen und rechtsseitigen Schlitzte entweder von vorne oder von hinten auf die übrigen Schnüre aufdrehen zu können. Selbstverständlich können auch alle Schlitzreihen auf einer Seite angebracht sein, so dass beispielsweise der Behang von der Vorderseite auf die Schnüre aufdrückbar ist. In gleicher Weise ist auch ein Entfernen des Behanges von den Schnüren, z. B. zu Reinigungszwecken oder zum Austausch, möglich. Die flächenmäßige Befestigung der jeweils letzten Faltlamelle in der U-förmigen Aufnahme stellt einen hermetischen Abschluss sicher.

[0044] Die Erfindung hat auch den Vorteil, dass der Behang gesondert verpackt geliefert werden kann und erst nach der Montage der Schienen und der Schnüre auf diese aufsetzbar ist. Verschmutzungen bei der Montage sind damit ausgeschlossen. Des Weiteren können verschiedenfarbige Behänge gegen solche mit anderen Farben und Mustern ausgetauscht werden. Ebenso ist, falls keine Reinigung möglich ist, ein leichter Austausch gegen einen neuen Behang möglich. Als Behang kann aber auch ein Folienstoff verwendet werden, zur Abdunklung sogar eine dunkle Kunststoffolie, die kein Licht mehr durchlässt. Grundsätzlich lässt sich die Abschattungsanlage auch für verschiedene Zwecke einsetzen, um beispielsweise Lichtdurchfall in einen Raum oder ein Behältnis gänzlich zu vermeiden oder auch nur diffus eintreten zu lassen. Die Anwendung ist also nicht nur bei Lichtdurchlassöffnungen in Gebäuden anwendbar, sondern kann auch bei Gegenständen in den Lichtdurchlassöffnungen, so z. B. in Maschinenabdeckungen, eingesetzt werden.

[0045] Die Erfindung wird nachfolgend anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele ergänzend erläutert.

[0046] In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 eine gattungsgemäße Beschattungsanlage in perspektivischer Darstellung mit einer oberen und einer unteren Schiene sowie mit Schnurführungen in diesen und freien Schnurenden, die mittels Schnurschuhen beispielsweise an einem Fensterrahmen befestigbar sind,
- Fig. 2 eine isometrische Ansicht einer Beschattungsanlage, bei der Schlitzte in den Behang rückseitig eingebracht sind,
- Fig. 3 ein Beispiel für unterschiedliche Schlitzführungen,
- Fig. 4 ein weiteres Beispiel verschiedener Schlitzführungen,
- Fig. 5 ein weiteres Beispiel möglicher Schlitzführungen,

Fig. 6 die Handhabung eines Stapels eines Behanges aus zusammengelegten Faltelementen,

Fig. 7 die erfindungsgemäße Ausbildung des Profils der Schiene, und

Fig. 8 eine Verbundschiene mit einem erfindungsgemäßen Profil der oberen Schiene.

[0047] In Fig. 1 ist in einer isometrischen Darstellung eine erfindungsgemäß ausgebildete Beschattungsanlage dargestellt, die in einen Fensterrahmen einsetzbar ist. Die Beschattungsanlage besteht aus einer unteren Schiene 4 und einer oberen Schiene 5, in denen Schnüre 6 und 7 derart seitlich herausgeführt sind, dass diese nach dem Befestigen der unten und oben vorstehenden Enden an den Rahmenteil, beispielsweise eines Fensters, es gestatten, die obere und die untere Schiene nach oben oder nach unten zu verschieben. Die Schnüre 6 und 7 sind in Durchbrechungen 8, nämlich runden Löchern, in den einzelnen Faltlamellen 2 und 3 des Behanges 1 geführt.

[0048] Aus Fig. 2 ist die jeweils zugehörige Durchbrechung 9 in der Faltlamelle 3 ebenfalls sichtbar. Bei dem Behang 1 handelt es sich beispielsweise um ein Plissee, also ein in sich flexibles aber dennoch relativ festes Material, mit Faltkanten 10 und 11. Erfindungsgemäß sind nun jeweils zwei Durchbrechungen 8 und 9 über senkrecht zu den Faltkanten 10, 11 verlaufende Schlitzte 12 und 13 miteinander verbunden. Diese Schlitzte 12, 13 sind beispielsweise als Schneidschlitzte mittels Messer oder Laser eingebracht. Die Stirnseiten der Schlitzte liegen nach dem Schneiden aneinander an. Je nach ausgeführter Falte 2, 3, was aus Fig. 2 ersichtlich ist, wird eine größere oder kleinere Fläche des Fensters abgeschattet. Die obere Schiene 5 und die untere Schiene 4 können also gegenläufig oder voneinander unabhängig bewegt werden, so dass jede gewünschte Abschattungsgröße und -lage des Behangs 1 herstellbar ist. Die entsprechende Führung der Schnüre 6, 7 in den Schienen 4, 5 und deren Befestigung an den Rahmenteil sind aus dem Stand der Technik, der eingangs genannt worden ist, hinlänglich bekannt.

[0049] Die erfindungsgemäße Ausgestaltung hat den Vorteil, dass der Behang 1 völlig getrennt von den mechanischen Bestandteilen der Abschattungsanlage hergestellt und transportiert werden kann und erst beim Verbauen der Schienen 4, 5 und der Schnüre 6, 7 an dem abzuschattenden Fenster zum Schluss eingesetzt werden können. Dazu dienen die abwechselnd jeweils paarweise vorgesehenen Schlitzte 12 und 13, die sich von den äußeren Kanten 10 im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 1 und im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 bis hin in die Durchbrechungen 8 und 9 erstrecken. Wird beispielsweise, wie aus Fig. 6 ersichtlich, der Stapel leicht aufgebogen, so ist ein Aufschieben des Behangs 1 auf die Schnüre 6 und 7 möglich. Wenn darüber hinaus die untere Faltlamelle 3 an der Unterseite mit einer Adhäsiv-

onsfläche versehen ist, so kann sie an der Gegenfläche der Oberseite der unteren Schiene 4 durch Aufdrücken auf einfache Weise befestigt werden. Dasselbe ist aber auch mit der oberen Faltlamelle 3 an der Unterseite der oberen Schiene 5 möglich. Es ist ersichtlich, dass beispielsweise nach dem Aufsetzen eines Stapels des faltbaren Behangs 1 auf die Schnüre 6 und 7 durch Niederdrücken der oberen Schiene 5 auf den Stapel automatisch eine Befestigung des Behanges 1 sowohl an der oberen Schiene 5 als auch an der unteren Schiene 4 erfolgt. Andererseits können diese Adhäsionsverbindungen auch wieder per Hand leicht aufgelöst werden, so dass ein Abziehen des gestapelten faltbaren Behanges möglich ist. Auch können hier zur Verbindung Flächenreißverschlusselemente, Druckknöpfe und andere lösbare Verbindungen eingesetzt werden.

[0050] In Fig. 3 ist ein rückseitiges und ein vorderseitiges Schlitzmuster eingebracht, nämlich gerade Schlitzze. Ein solches Faltbehangepaket kann also durch Verdrehen um eine fiktive Mittenachse auf die Zugschnüre von der Vorder- und Rückseite aufgebracht werden.

[0051] In Fig. 4 sind Schnittführungen dargestellt, die seitlich in den Seitenflächen der Durchbrechungen 8 und 9 münden. Diese Schnittmuster bilden hakenförmige Lagerungen der Zugschnüre oder einer Stange innerhalb der Durchbrechungen 8 und 9. Die Schnitte 12 und 13 sind dabei von einer Seite her eingebracht.

[0052] Fig. 5 zeigt eine Abwandlung der Schnittführungen nach Fig. 4. Links ist eine dreieckförmige Schnittführung und rechts eine wellenförmige Schnittführung eingebracht. Darüber ist eine verzahnte Verbindung der aneinanderstoßenden Stirnflächen der geschnittenen Wandungen sichergestellt, um ein Herausgleiten der Schnüre zu verhindern.

[0053] In der isometrischen Auszugszeichnung gemäß Fig. 7 ist eine untere Schiene einer Beschattungsanlage nach der Erfindung dargestellt, die aber auch als obere Schiene verwendet werden kann, die ein H-Profil aufweist. Die Schiene besteht aus den Seitenblenden 15a und 15b, die über eine Querwand 16, die obenseitig, also asymmetrisch, über die Höhe der Seitenblende angeordnet ist, miteinander starr verbunden sind. Das Profil ist beispielsweise als Stranggussprofil aus Aluminium gefertigt. Unterhalb der Querwand 16 befinden sich nach innen vorstehende kleinere Rippen 26 an den Seitenblenden 15a, 15b. Diese sind spiegelbildlich angeordnet und befinden sich auf gleicher Höhe, so dass in die Lücken Bauelemente verschiedenster Art einführbar sind, beispielsweise auch Verschlusskappen, die in bekannter Weise an Stirnseiten von solchen Schienenelementen anbringbar sind. Ebenso können aber auch die Halter für die Schnüre oder Stangen eingesetzt werden, die dann durch Bohrungen in der Querwand 16 hindurchgeführt werden.

[0054] Die Seitenblenden 15a und 15b überstehen die Querwand 16 beidseitig um ein definiertes Maß und enden im Ausführungsbeispiel auf gleicher Höhe. Sie bilden also einen Uförmigen Aufnahmekanal 14, der obenseitig

durch seitliche Rippen 21a, 21b unterteilt ist. Diese Rippen 21a, 21b stehen in dem U-förmigen Kanal 14 seitlich vor und bilden einen Öffnungsspalt 24. Die Rippenunterseiten der beiden Rippen 21a und 21b bilden mit der Oberseite der Querwand 16 jeweils U-förmige Aufnahmen 22a, 22b zur Aufnahme eines Trägers 25, an dem obenseitig Befestigungselemente 17, nämlich die Haken eines Flächenreißverschlusselementes, hervorstehend angebracht sind. Die Gegenbefestigungselemente 18 sind die Ösen oder Schlaufen eines Flauchbandes, das an der Unterseite der letzten Faltlamelle 3 angebracht ist, beispielsweise hieran angenäht ist. Es ist ersichtlich, dass durch diese Befestigungselemente 17, 18 die untere Faltlamelle 3 in den Uförmigen Aufnahmekanal 14 gesichert gehalten ist. Die Lamellen können somit aus einem Paket aufgezo- gen oder wieder zusammengescho- ben werden. Sie können aber auch durch seitliches Abheben gänzlich von den Befestigungselementen 17 abgezogen werden, z. B. im Falle eines Austausches oder der Reinigung des Vorhanges. Die Befestigungselemente 17, nämlich Haken, sind so lang ausgeführt, dass sie durch den Öffnungsspalt 24 hindurchtreten und von den Schlaufen des Flauchbandes erreicht werden können. Die Höhe des Überstandes der Seitenblenden 15a und 15b kann fallweise anders ausgeführt sein. In jedem Fall ist aber sichergestellt, dass ein hermetischer Abschluss des U-förmigen Aufnahmekanals 14 durch die untere Faltlamelle 3 ermöglicht wird. Bei der Montage gleitet diese untere Faltlamelle 3 automatisch in die Aufnahme 14 ein, wenn die beiden Schienen aufeinander gedrückt werden.

[0055] Fig. 8 zeigt in einer Frontansicht auf die Stirnseite eine Verbundschiene 19, die aus zwei Teilen besteht, nämlich der Schiene 4 bzw. 5 mit dem U-förmigen Aufnahmekanal 14 in den die Faltlamelle 3 des Vorhanges, der aus einem Lamellenfaltpaket aus den Faltlamellen 2 und 3 besteht, eingelegt ist. An der Unterseite der Lamelle 3 befindet sich ein Flächenreißverschlusselement, z. B. ein Flauchband, das auf die Haken des Flächenreißverschlusselementes aufgedrückt wird. Es ist ersichtlich, dass durch die hochgezogenen Seitenblenden 15a und 15b der Verbund verdeckt ist und oben die Einsicht durch die Faltlamelle 3 selbst verhindert wird.

[0056] Die Haken des Flächenreißverschlusselementes können ebenfalls an einem Träger 25 befestigt sein. Die Zeichnung zeigt ferner, dass an der Unterseite der Schiene 4/5 ein Schwalbenschwanzführungsansatz 27 vorgesehen ist, der in eine Schwalbenschwanzführung in dem unteren Teil 20 eingesetzt ist und hierin einen Formschluss bildet. Die Schiene 4/5 kann also nicht abgezogen werden, sondern ist mit dem unteren Teil 20 zu einer Verbundschiene 19 durch Ineinanderschieben verbunden. Der untere Teil kann diverse Ausführungsvarianten aufweisen, die für die Realisierung bestimmter Funktionen notwendig sind.

Bezugszeichenliste

[0057]

1	Behang	
2	Faltlamellen	
3	Faltlamellen	
4	untere Schiene	
5	obere Schiene	
6	Schnüre	
7	Schnüre	
8	Durchbrechungen	
9	Durchbrechungen	
10	Faltkanten	
11	Faltkanten	
12	Schlitze	
13	Schlitze	
14	Aufnahmekanal	
15a	Seitenblende	
15b	Seitenblende	
16	Querwand	
17	Befestigungselemente	
18	Gegenbefestigungselemente	
19	Verbundschiene	
20	Schiene	
21a	Rippen	
21b	Rippen	
22a	U-förmige Aufnahme	
22b	U-förmige Aufnahme	
23a	Seitenstreifen	
23b	Seitenstreifen	
24	Öffnungsspalt	
25	Träger	
26	Rippen	
27	Verbindungselement	

Patentansprüche

1. Beschattungsanlage mit wenigstens einem verstell- und faltbaren Behang (1) mit horizontalen Faltlamellen (2, 3), welcher Behang (1) zwischen zwei horizontal angeordneten Schienen (4, 5), nämlich einer unteren (4) und einer oberen (5) Schiene, aufspannbar angeordnet ist, wobei an den Schienen (4, 5) und zwischen diesen verlaufend Schnüre (6, 7) oder Stangen vorgesehen sind, die an der oberen Schiene (5) oder an einem oberen Halteteil einer abzuschattenden Lichtdurchlassöffnung einerseits, und an der unteren Schiene (4) oder an einem unteren Halteteil der Lichtdurchlassöffnung andererseits, befestigbar sind, wobei mindestens eine der Schienen (4) relativ gegenüber der anderen Schiene (5) verschiebbar angebracht ist, und die untere Faltlamelle (3) des faltbaren Behangs (1) an der unteren Schiene (4) und die obere Faltlamelle (3) an der oberen Schiene (5) mittels lösbarer Befestigungselemente (17) befestigt

ist, und die Schnüre (6, 7) in den einzelnen Faltlamellen (2, 3) in deckungsgleich eingebrachten Durchbrechungen (8, 9) einer Lochreihe eingefädelt sind, so dass die äußeren Faltkanten (10, 11) oder Faltrundungen des wenigstens einen verstell- und faltbaren Behangs vor und hinter den Durchbrechungen (8, 9) verlaufen,

dadurch gekennzeichnet, dass

mindestens die untere Schiene (4) an der Oberseite einen U-förmigen Aufnahmekanal (14), aufweisend Seitenblenden (15a, 15b), die eine verbindende Querwand (16) und/oder darüber liegend innenseitig vorstehende Rippen (21a, 21b) überstehen, aufweist, wobei an oder in der Querwand (16) oder den Rippen (21a, 21b) die lösbaren Befestigungselemente (17) fixiert sind, und Gegenbefestigungselemente (18) an der Unterseite der unteren Faltlamelle (3) angebracht sind, und die Seitenblenden (15, 15b) die Querwand (16) und/oder die Rippen (21a, 21b) mindestens um die Höhe des Verbundes aus Befestigungs- und Gegenbefestigungselementen und der unteren Faltlamelle (3) überstehen.

2. Beschattungsanlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

die obere Schiene (5) an der Unterseite ebenfalls einen U-förmigen Aufnahmekanal (14), aufweisend Seitenblenden (15a, 15b), die eine verbindende Querwand (16) und/oder innenseitig vorstehende Rippen (21a, 21b) überstehen, aufweist, wobei an oder in der Querwand (16) oder den Rippen (21a, 21b) die lösbaren Befestigungselemente (17) fixiert sind, und die Gegenbefestigungselemente (18) an der Oberseite der obersten Faltlamelle (3) angebracht sind, und die Seitenblenden (15, 15b) die Querwand (16) oder Rippen (21a, 21b) mindestens um die Höhe des Verbundes aus Befestigungs- und Gegenbefestigungselementen und der oberen Faltlamelle (3) überstehen.

3. Beschattungsanlage nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

jede Schiene (4, 5) Bestandteil einer aus mindestens zwei Teilen zusammengesetzten Verbundschiene (19) ist, deren Teile (4, 5; 20) miteinander kraft- und/oder formschlüssig verbunden sind.

4. Beschattungsanlage nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet, dass

jede Schiene (4, 5) Bestandteil eines H-Profiles ist, das aus zwei Seitenblenden (15a, 15b) besteht, die über mindestens eine Querwand (16) miteinander verbunden sind.

5. Beschattungsanlage nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet, dass

oberhalb der Querwand (16) aus der Ebene der Seitenblenden (15a, 15b) vorstehend Rippen (21a, 21b)

vorgesehen sind, die mit der Querwand (16) seitliche U-förmige Aufnahmen (22a, 22b) bilden, in die Seitenstreifen (23a, 23b) an den lösbaren Befestigungselementen (17) zum Halten derselben einsetzbar sind, während die Befestigungselemente (17) für die Verbindung mit den Gegenbefestigungselementen (18) aus dem Öffnungsspalt (24) zwischen den Rippen (21a, 21b) vorstehen.

6. Beschattungsanlage nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Schiene (5) aus einem Aluminium-Strangprofil besteht und die Rippen (21a, 21b) derart dimensioniert sind, dass mindestens ihre gegenüberliegenden freien Enden auf die Seitenstreifen (23a, 23b) an den lösbaren Befestigungselementen (17) aufdrückbar sind. 10
7. Beschattungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die lösbaren Befestigungselemente (17) Flächenreißverschlusselemente, Adhäsionselemente, Magnetverbindungen oder Druckknopfverschlüsse sind, wobei die lösbaren Befestigungselemente (17) direkt an der Oberseite der Querwand (16) oder den Rippen (21a, 21b) befestigt sind oder auf bandförmigen oder streifenförmigen flexiblen oder starren Trägern (25) angebracht sind, die auf die Oberfläche der Querwand (16) in dem U-förmigen Kanal (14) aufgeklebt oder mit den nicht belegten Seitenstreifen in die U-förmigen Aufnahmen (22a, 22b) eingeschoben sind, oder mittels anderer Befestigungsmittel oder mittels an den Innenseiten der überstehenden Seitenblenden (15a, 15b) fixierbaren Klemmhaltern befestigbar sind, oder dass die Träger eine größere Breite aufweisen als die lichte Weite zwischen den überstehenden Seitenblenden (15a, 15b), und dass in den Seitenblenden (15a, 15b) Aufnahmen vorgesehen sind, in die die Seitenkanten der Träger (25) eindrückbar sind. 20 25 30 35 40
8. Beschattungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zu befestigende Faltlamelle (3) mittels lösbarer Keder- oder Klemmverbindungen in dem U-förmigen Aufnahmekanal (14) gehalten ist, wobei in die Querwand (16) mindestens eine Aufnahme in Längsrichtung für mindestens einen Kederstab eingearbeitet ist, welcher Kederstab an der Unterseite der zu verbindenden Faltlamelle (3) befestigt ist, oder dass die zu verbindende Faltlamelle (3) mindestens einseitig in einer Lagerungsausnehmung an der Innenseite einer Seitenblende (15a/15b) verschwenkbar eingesetzt ist, und die andere Seite an der Querwand (16) fixiert ist, oder in eine Rastausnehmung an der gegenüberliegenden Seitenblende (15a/15b) innen-seitig einrastet. 45 50 55

9. Beschattungsanlage nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Verbindungsseite der untern bzw. oberen Faltlamelle (3) ein Flauschband befestigt ist, das auf ein als lösbares Befestigungselement (17) vorgesehenes Flächenreißverschlusselement aufdrückbar ist. 5
10. Beschattungsanlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Befestigungselemente (17) über die gesamte Länge der Schiene verteilt oder durchgehend vorgesehen sind. 10
11. Beschattungsanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der dem U-förmigen Kanal (14) gegenüberliegenden Seite die Querwand (16) überstehende Seitenblenden (15a, 15b) mit an den Innenseiten angebrachten Rippen (26) aufweist, die zur Aufnahme von Umlenkelementen für Schnüre und/oder Halterungen für die Befestigung der Schiene (4/5) an den Halteteilen an den Lichtdurchlassöffnungen oder Verbindungselemente (27) zum Verbinden mit einer zweiten Schiene (20) einer Verbundschiene (19) vorgesehen sind. 15 20 25 30 35 40
12. Beschattungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stege zwischen den Wänden der Durchbrechungen (8, 9) und den hinteren oder den vorderen Faltkanten (10, 11) oder Faltrundungen Schlitze (12, 13) aufweisen, mit denen die Faltlamellen (2, 3) auf die Schnüre (6, 7) oder Stangen seitlich aufschiebbar und von diesen abziehbar sind. 35 40 45 50 55
13. Beschattungsanlage nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schlitze (12, 13) Schneidschlitze sind, dass die Schlitze (12, 13) senkrecht zu den äußeren Faltkanten (10, 11) oder Faltrundungen verlaufend eingebracht sind und in dem Boden einer jeden Durchbrechung (8, 9) oder in einer Seitenwand der Durchbrechung (8, 9) münden, dass der gefaltete Behang als Lamellenstapel auf die zwischen den Schienen verlaufenden Schnüren (6, 7) oder Stangen mit den Durchbrechungen über die Schlitze aufschiebbar sind, und dass durch relative Verschiebung einer Schiene (4, 5) in Richtung der anderen mindestens die untere oder die obere Faltlamelle (3) in den U-förmigen Aufnahmekanal (14) der jeweiligen Schiene (4, 5) bei gleichzeitiger Herstellung der Verbindung über die Verbindungselemente (27) und Gegenverbindungselemente (18) eindrückbar ist. 50 55
14. Beschattungsanlage nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Größe der Durchbrechungen (8, 9) so gewählt ist, dass die Schnur (6, 7) oder Stange bei gestreckten Faltlamellen (2, 3) ungehindert durch die Durchbrechungen (8, 9) in den aufgestellten Faltlamellen (2, 3) verläuft.

Claims

1. Shading installation with at least one adjustable and foldable hanging (1) with horizontal fold strips (2, 3), which hanging (1) is arranged to be stretchable between two horizontally disposed rails (4, 5), namely a lower rail (4) and an upper rail (5), wherein cords (6, 7) or rods are provided at and to extend between the rails (4, 5) and are fastenable on the one hand to the upper rail (5) or to an upper mounting part of a light-transmissible opening to be shaded and on the other hand to the lower rail (4) or to a lower mounting part of the light-transmissible opening, wherein at least one of the rails (4) is mounted to be displaceable relative to the other rail (5) and the lower fold strip (3) of the foldable hanging (1) is fastened to the lower rail (4) and the upper fold strip (3) is fastened to the upper rail by means of releasable fastening elements (17), and the cords (6, 7) are inserted into passages (8, 9), which are formed congruently in the individual fold strips (2, 3), of an aperture row so that the outer fold edges (10, 11) or fold radiussings of the at least one adjustable and foldable hanging extend in front of and behind the passages (8, 9), **characterised in that** at least the lower rail (4) has at the upper side a U-shaped receiving channel (14) having lateral skirts (15a, 15b) projecting beyond a connecting transverse wall (16) and/or ribs (21a, 21b) protruding thereover at the inner side, wherein the releasable fastening elements (17) are fixed at or in the transverse wall (16) or the ribs (21a, 21b) and counter-fastening elements (18) are mounted on the lower side of the lower fold strip (3), and the lateral skirts (15a, 15b) project beyond the transverse wall (16) and/or the ribs (21a, 21b) at least by the height of the composite of fastening and counter-fastening elements and the lower fold strip (3).
2. Shading installation according to claim 1, **characterised in that** the upper rail (5) similarly has at the lower side a U-shaped receiving channel (14) having lateral skirts (15a, 15b) projecting beyond a connecting transverse wall (16) and/or ribs (21a, 21b) protruding at the inner side, wherein the releasable fastening elements (17) are fixed at or in the transverse wall (16) or the ribs (21a, 21b) and the counter-fastening elements (18) are mounted on the upper side of the uppermost fold strip (3), and the lateral skirts (15a, 15b) project beyond the transverse wall (16) or ribs (21a, 21b) at least by the height of the composite of fastening and counter-fastening elements

and the upper fold strip (3).

3. Shading installation according to claim 1 or 2, **characterised in that** each rail (4, 5) is a component of a composite rail (19) which is composed of at least two parts and the parts (4, 5; 20) of which are frictionally and/or mechanically positively connected together.
4. Shading installation according to claim 1 or 2, **characterised in that** each rail (4, 5) is a component of an H-profile section consisting of two lateral skirts (15a, 15b) connected together by way of at least one transverse wall (16).
5. Shading installation according to claim 1, **characterised in that** provided above the transverse wall (16) are ribs (21a, 21b) which project from the plane of the lateral skirts (15a, 15b) and form together with the transverse wall (16) lateral U-shaped receptacles (22a, 22b) into which side strips (23a, 23b) at the releasable fastening elements (17) are insertable for retention of the same, whereas for connection with the counter-fastening elements (18) the fastening elements (17) protrude from the opening gap (24) between the ribs (21a, 21b).
6. Shading installation according to claim 5, **characterised in that** the upper rail (5) consists of an extruded aluminium section and the ribs (21a, 21b) are so dimensioned that at least the opposite free ends thereof can be pressed onto the side strips (23a, 23b) at the releasable fastening elements (17).
7. Shading installation according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the releasable fastening elements (17) are flat tear fastener elements, adhesion elements, magnetic connections or press stud fasteners, wherein the releasable fastening elements (17) are fastened directly to the upper side of the transverse wall (16) or the ribs (21a, 21b) or are mounted on tape-shaped or strip-shaped flexible or rigid carriers (25) which are glued onto the surface of the transverse wall (16) in the U-shaped channel (14) or pushed in company with the empty side strips into the U-shaped receptacles (22a, 22b), or are fastenable by way of other fastening means or by way of clamping retainers fixable to the inner sides of the projecting lateral skirts (15a, 15b) or that the carriers have a greater width than the clear width between the projecting lateral skirts (15a, 15b) and that receptacles into which the side edges of the carriers (25) can be pressed are provided in the lateral skirts (15a, 15b).
8. Shading installation according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the fold strip (3) to be fastened is retained in the U-shaped receiving chan-

nel (14) by means of detachable piping or clamping connections, wherein at least one receptacle is formed in the transverse wall (16) in longitudinal direction for at least one piping rod, which piping rod is fastened to the lower side of the fold strip (3) to be connected, or that the fold strip (3) to be connected is pivotably inserted at at least one end into a mounting recess in the inner side of a lateral skirt (15a/15b), and the other end is fixed to the transverse wall (16), or is detented in a detent recess at the opposite lateral skirt (15a/15b) at the inner side.

9. Shading installation according to claim 7, **characterised in that** a fleece tape is fastened to the connecting side of the lower or upper fold strip (3) and can be pressed onto a flat tear fastener element provided as releasable fastening element (17).
10. Shading installation according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the fastening elements (17) are provided in distribution or continuously over the entire length of the rail.
11. Shading installation according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the transverse wall (16) has, at the side opposite the U-shaped channel (14), projecting lateral skirts (15a, 15b) with ribs (26), which are formed at the inner sides and which are provided for reception of deflecting elements for the cords and/or mounts for the fastening of the rail (4/5) to the mounting parts at the light-transmissive openings or connecting elements (27) for connection with a second rail (20) of a composite rail (19).
12. Shading installation according to claim 1, **characterised in that** the webs between the walls of the passages (8, 9) and the back or front fold edges (10, 11) or fold radiusings have slots (12, 13) by which the fold strips (2, 3) can be laterally pushed onto and pulled off the cords (6, 7) or rods.
13. Shading installation according to claim 12, **characterised in that** the slots (12, 13) are cut slots, that the slots (12, 13) are formed to extend perpendicularly to the outer fold edges (10, 11) or fold radiusings and open into the base of each passage (8, 9) or into a side wall of the passage (8, 9), that the folded hanging can be pushed as a strip stack by the passages via the slots onto the cords (6, 7) or rods extending between the rails, and that through relative displacement of one rail (4, 5) in the direction of the other at least the lower or the upper fold strip (3) can be pressed into the U-shaped receiving channel (14) of the respective rail (4, 5) with simultaneous production of the connection by way of the connecting elements (27) and counter-connecting elements (18).

14. Shading installation according to claim 1, **characterised in that** the size of the passages (8, 9) is selected so that the cord (6, 7) or rod when the fold strips (2, 3) are stretched extends unhindered through the passages (8, 9) in the erected fold strips (2, 3).

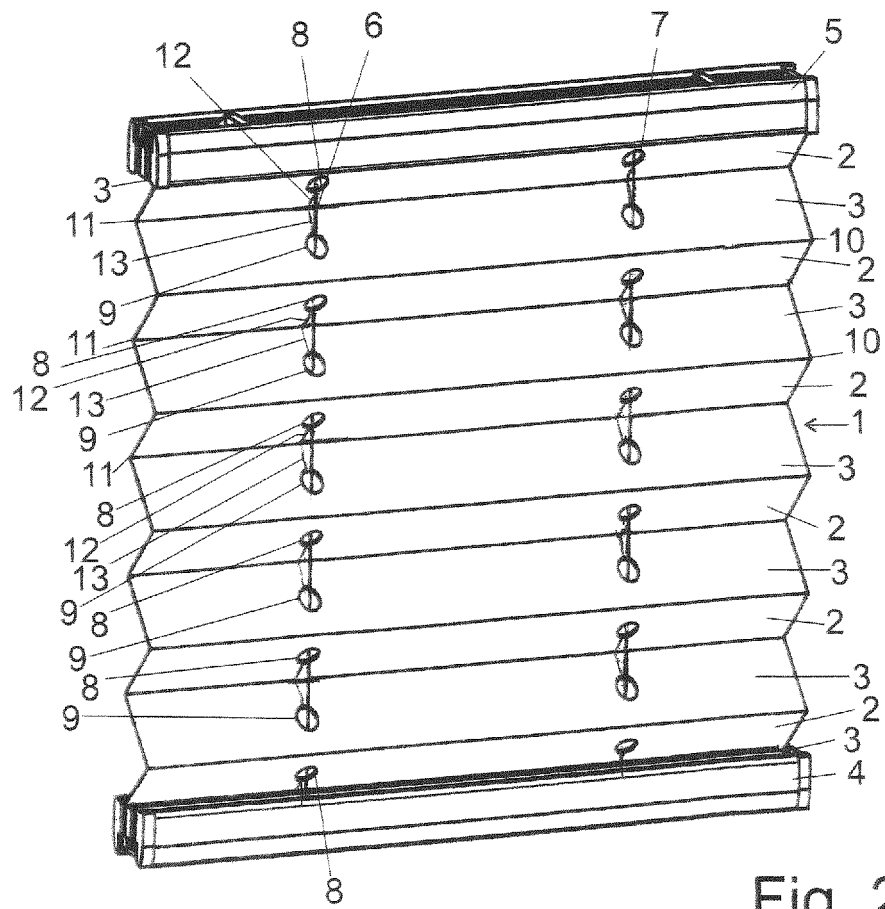
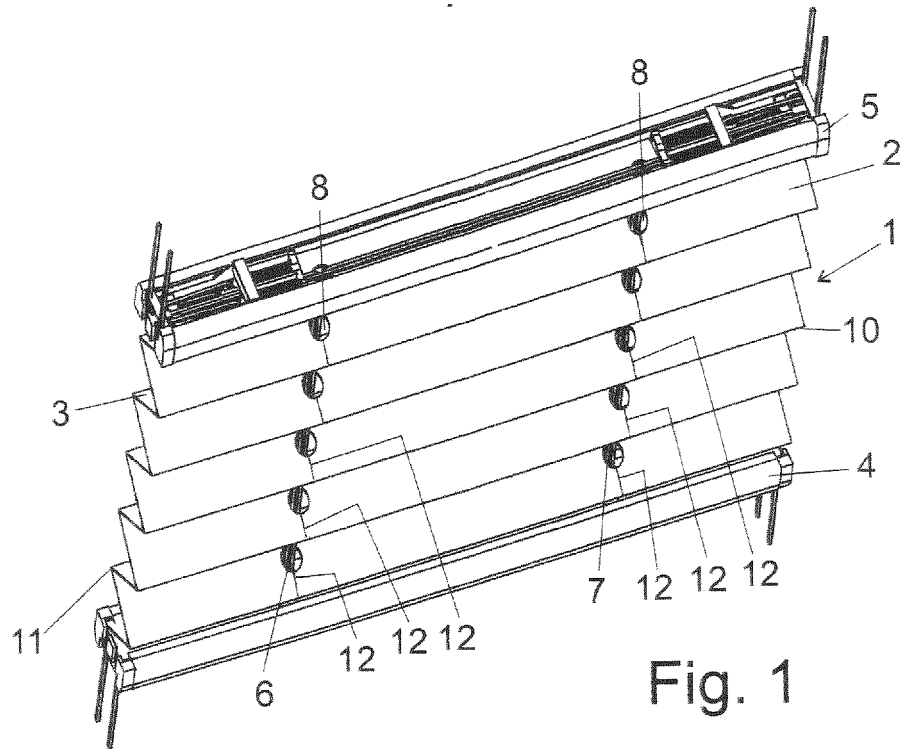
Revendications

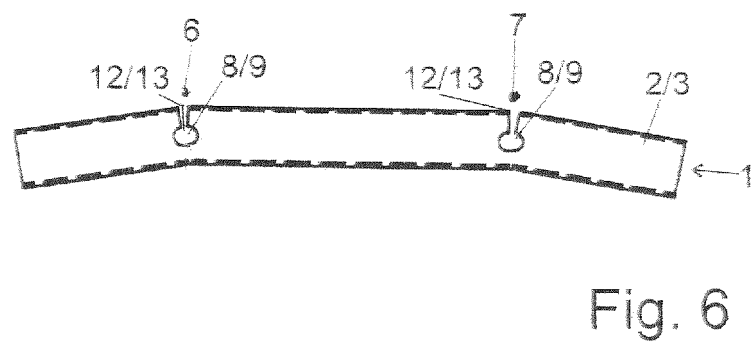
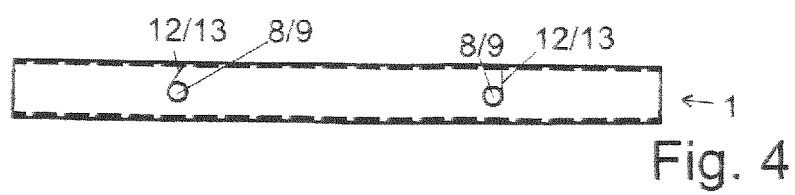
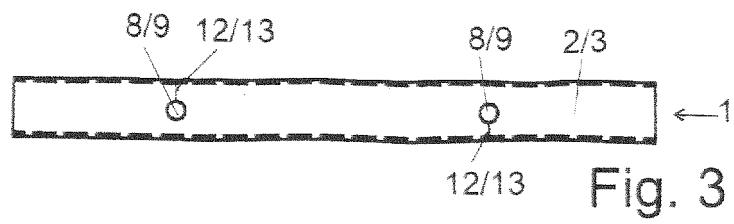
1. Installation d'ombrage comprenant au moins un rideau (1) réglable et pliable avec des lamelles pliantes (2, 3) horizontales, ledit rideau (1) étant déployable entre deux rails horizontaux (4, 5), en l'occurrence un rail inférieur (4) et un rail supérieur (5), dans laquelle des cordons (6, 7) ou des tringles sont prévus sur les rails (4, 5) et s'étendent entre ceux-ci, lesquels sont fixables sur le rail supérieur (5) ou sur une pièce de maintien supérieure d'une ouverture de passage de lumière à ombrer d'une part, et sur le rail inférieur (4) ou sur une pièce de maintien inférieure de l'ouverture de passage de lumière d'autre part, dans laquelle au moins un des rails (4) est monté de manière mobile par rapport à l'autre rail (5), et la lamelle pliante inférieure (3) du rideau pliable (1) est fixée sur le rail inférieur (4) et la lamelle pliante supérieure (3) sur le rail supérieur (5) au moyen d'éléments de fixation amovibles (17), et les cordons (6, 7) sont passés dans les différentes lamelles pliantes (2, 3) par des ouvertures (8, 9) en rangée ménagées de manière à coïncider, si bien que les bords de pliage (10, 11) ou les arrondis de pliage extérieurs dudit au moins un rideau réglable et pliable s'étendent en avant et en arrière des ouvertures (8, 9), **caractérisée en ce que** au moins le rail inférieur (4) présente sur sa face supérieure un canal de réception en forme de U (14), pourvu de lattes latérales (15a, 15b), en saillie depuis une paroi transversale de jonction (16) et/ou des nervures (21a, 21b) s'étendant vers l'intérieur sur celle-ci, dans laquelle les éléments de fixation amovibles (17) sont fixés contre ou dans la paroi transversale (16) ou les nervures (21a, 21b), et des éléments de fixation appariés (18) sont attachés sur la face inférieure de la lamelle pliante inférieure (3), et les lattes latérales (15, 15b) sont en saillie depuis la paroi transversale (16) et/ou les nervures (21a, 21b) au moins sur la hauteur de l'assemblage des éléments de fixation et des éléments de fixation appariés et de la lamelle pliante inférieure (3).
2. Installation d'ombrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le rail supérieur (5) présente également sur sa face inférieure un canal de réception en forme de U (14), pourvu de lattes latérales (15a, 15b), en saillie depuis une paroi transversale de jonction (16) et/ou des nervures (21a, 21b) s'étendant vers l'intérieur

- sur celle-ci, dans laquelle les éléments de fixation amovibles (17) sont fixés contre ou dans la paroi transversale (16) ou les nervures (21a, 21b), et les éléments de fixation appariés (18) sont attachés sur la face supérieure de la lamelle pliante supérieure (3), et les lattes latérales (15, 15b) sont en saillie depuis la paroi transversale (16) et/ou les nervures (21a, 21b) au moins sur la hauteur de l'assemblage des éléments de fixation et des éléments de fixation appariés et de la lamelle pliante supérieure (3).
3. Installation d'ombrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chaque rail (4, 5) fait partie d'un rail combiné (19) composé d'au moins deux pièces, lesdites pièces (4, 5 ; 20) étant assemblées par liaison mécanique et/ou par engagement positif.
 4. Installation d'ombrage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** chaque rail (4, 5) fait partie d'un profilé en H composé de deux lattes latérales (15a, 15b) raccordées par au moins une paroi transversale (16).
 5. Installation d'ombrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** des nervures (21a, 21b) s'étendant depuis le plan des lattes latérales (15a, 15b) sont prévues au-dessus de la paroi transversale (16), et forment avec la paroi transversale (16) des réceptions en forme de U (22a, 22b) dans lesquelles des bandes latérales (23a, 23b) peuvent être mises en place contre les éléments de fixation amovibles (17) pour être maintenues, tandis que les éléments de fixation (17) sont saillies dans l'espace d'ouverture (24) entre les nervures (21a, 21b) pour la connexion avec les éléments de fixation appariés (18).
 6. Installation d'ombrage selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le rail supérieur (5) est formé par un profilé extrudé en aluminium et les nervures (21a, 21b) sont dimensionnées de telle manière qu'au moins leurs extrémités libres opposées peuvent être serrées vers les bandes latérales (23a, 23b) contre les éléments de fixation amovibles (17).
 7. Installation d'ombrage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de fixation amovibles (17) sont des éléments à boucles et à crochets, des éléments d'adhérence, des raccords magnétiques ou des fermetures à boutons pression, dans laquelle les éléments de fixation amovibles (17) sont fixés directement sur la face supérieure de la paroi transversale (16) ou les nervures (21a, 21b) ou sont attachés sur des supports (25) flexibles ou rigides en forme de bande ou de ruban, lesquels sont collés à la surface de la paroi transversale (16) dans le canal en forme de U (14) ou insérés dans les réceptions en forme de U (22a, 22b) avec les bandes latérales inoccupées, ou peuvent être fixés avec d'autres moyens de fixation ou des moyens de serrage fixables sur les faces intérieures des lattes latérales (15a, 15b) en saillie, ou **en ce que** les supports ont une largeur supérieure à la largeur intérieure entre les lattes latérales (15a, 15b) en saillie, et **en ce que** des réceptions sont prévues dans les lattes latérales (15a, 15b), dans lesquelles peuvent être serrés les bords latéraux des supports (25).
 8. Installation d'ombrage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la lamelle pliante (3) à fixer est maintenue dans le canal de réception en forme de U (14) au moyen de connexions à bourrelets ou de raccords de serrage amovibles, dans laquelle au moins une réception est ménagée dans le sens de la longueur de la paroi transversale (16) pour au moins un bourrelet, ledit bourrelet est fixé contre la face inférieure de la lamelle pliante (3) à raccorder, ou **en ce que** la lamelle pliante (3) à raccorder est mise en place de manière pivotante au moins par un côté dans un évidement de palier sur la face intérieure d'une latte latérale (15a/15b), et l'autre côté est fixé contre la paroi transversale (16), ou est enclenchée intérieurement dans un évidement d'enclenchement sur la latte latérale (15a/15b) opposée.
 9. Installation d'ombrage selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** une bande à boucles est fixée sur la face de connexion de la lamelle pliante supérieure ou de la lamelle pliante inférieure (3), laquelle est serrable sur un élément à crochets prévu comme élément de fixation amovible (17).
 10. Installation d'ombrage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les éléments de fixation (17) sont prévus de manière répartie ou continue sur toute la longueur du rail.
 11. Installation d'ombrage selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** sur le côté opposé au canal en forme de U (14), la paroi transversale (16) présente des lattes latérales (15a, 15b) en saillie avec des nervures (26) formées sur les faces intérieures, prévues pour la réception d'éléments de renvoi pour des cordons et/ou des supports pour la fixation du rail (4/5) sur les pièces de maintien contre les ouvertures de passage de lumière, ou des éléments de connexion (27) pour le

montage d'un deuxième rail (20) d'un rail combiné (19).

12. Installation d'ombrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** 5
 les ailes entre les parois des ouvertures (8, 9) et les bords de pliage (10, 11) ou les arrondis de pliage avant ou arrière présentent des fentes (12, 13) par lesquelles les lamelles pliantes (2, 3) peuvent être engagées latéralement sur les cordons (6, 7) ou les tringles et être dégagées de ceux-ci/celles-ci. 10
13. Installation d'ombrage selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** 15
 les fentes (12, 13) sont des fentes découpées, **en ce que** les fentes (12, 13) sont ménagées perpendiculairement aux bords de pliage (10, 11) ou arrondis de pliage extérieurs et aboutissent au fond de chaque ouverture (8, 9) ou dans une paroi latérale de l'ouverture (8, 9), **en ce que** le rideau plié peut être engagé sous forme de pile de lamelles par les fentes avec les ouvertures sur les cordons (6, 7) ou les tringles s'étendant entre les rails, et **en ce qu'un** déplacement relatif d'un rail (4, 5) vers l'autre entraîne le serrage de la lamelle pliante (3) inférieure et/ou supérieure dans le canal de réception en forme de U (14) du rail (4, 5) correspondant en réalisant simultanément la connexion au moyen des éléments de connexion (27) et des éléments de connexion appariés (18). 20
 25
 30
14. Installation d'ombrage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que**
 la dimension des ouvertures (8, 9) est sélectionnée de sorte que le cordon (6, 7) ou la tringle s'étend sans encombre par les ouvertures (8, 9) dans les lamelles pliantes (2, 3) juxtaposées lorsque les lamelles pliantes (2, 3) sont déployées. 35
 40
 45
 50
 55





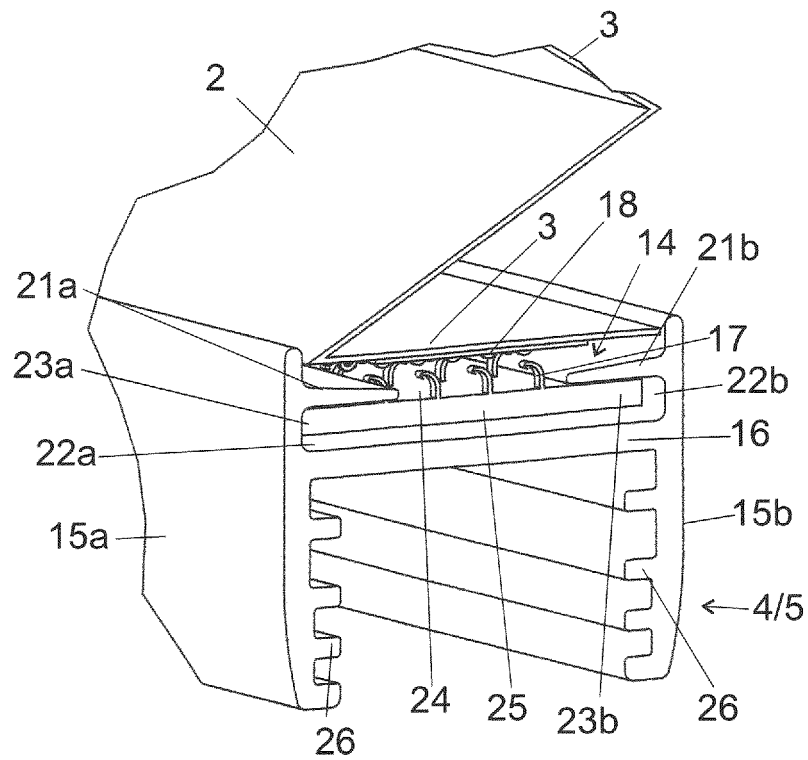


Fig. 7

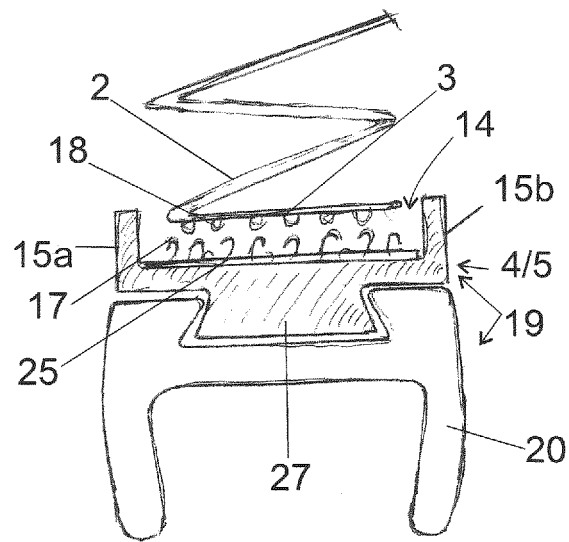


Fig. 8

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 102011057147 A1 **[0002]**
- DE 29518057 U1 **[0005]**
- DE 202005010433 U1 **[0006]**
- JP H1025976 A **[0007]**
- WO 9215764 A1 **[0008]**
- JP 2000220365 A **[0009]**
- US 5105867 A **[0010]**
- JP H0445483 B **[0011]**