(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 801 344 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.06.2007 Patentblatt 2007/26

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

(21) Anmeldenummer: **06405514.8**

(22) Anmeldetag: **12.12.2006**

(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: **23.12.2005 CH 20572005**

(71) Anmelder: **Techno Glas Sagl.**
6828 Balerna (CH)

(72) Erfinder: **Pelagio, Guido**
21040 Albusciago di Sumirago (IT)

(74) Vertreter: **Gaggini, Carlo**
Brevetti-Marchi
Via ai Campi 6
6982 Agno (CH)

(54) Doppelverglasung unter Vakuum für Öffnungen in Gebäuden

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine evakuierte Doppelverglasung für Gebäudeöffnungen (insbesondere Fenster) mit eingebautem Sonneschutz mit dem Zweck, eine thermische Isolation oder einen Schutz vor jeder Art von Sonnenstrahlung zu realisieren. Im Innenraum (4) der Doppelverglasung ist eine dünne Jalousie (6) untergebracht, die auf einer von aussen her antreibbaren Rolle (5) aufgewickelt werden kann, und die eine Abdunkelung oder Abschirmung der ganzen Öffnung "nach Belieben" erlaubt, wobei der Grad der Abschirmung gegen Strahlungen von Null bis zur Gesamtheit der Sonneneinstrahlung reichen kann. Die Jalousie (6) kann aus einem dünnen Gewebe bestehen, oder vorzugsweise aus einer Polyester-Folie mit spezifischen Eigenschaften der Durchlässigkeit für Sonnenstrahlung verschiedener Wellenlängen. Beansprucht werden ferner verschiedene Antriebsweisen für die Betätigung der Aufwickelrolle (5).

Die Vorteile der erfindungsgemässen Lösung sind, ausser der freien Wahl der Abschirmungsintensität in Funktion der äusseren Witterungseinflüssen, der Schutz der empfindlichen Folie (6) vor mechanischer Beanspruchung sowie die geringen Herstellkosten der Jalousie selbst, insbesondere wenn es sich um Jalousien aus behandeltem Polyester handelt, weil ein Aufkleben der Folie auf eine Glasscheibe (2,3), wie es für die gemäss dem Stand der Technik bekannten Lösungen erforderlich ist, entfällt.

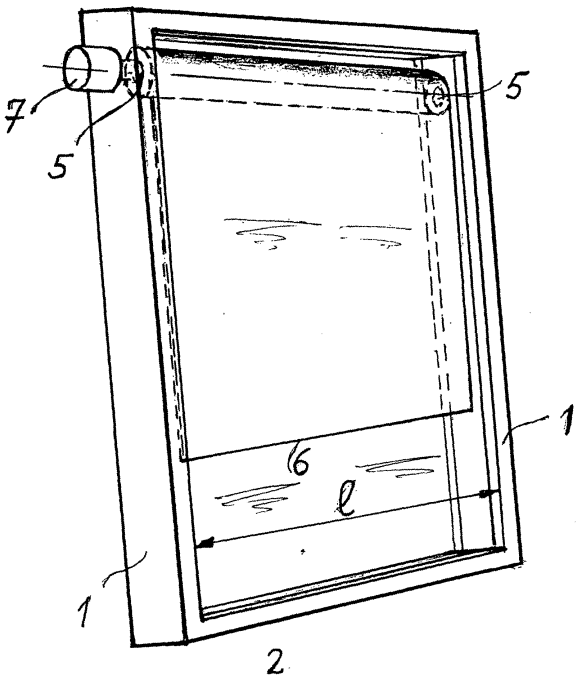


Fig 1

EP 1 801 344 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Doppelverglasung mit eingebautem Sonnenschutz für Gebäudeöffnungen.

[0002] Die Gebäudeöffnungen, insbesondere Fenster und Türen, werden heute vorzugsweise mit Doppelverglasungen versehen, die in ihrem Innern eine evakuierte Kammer aufweisen, welche die thermische Isolation der Gebäudeöffnung verbessern soll. In vielen Fällen fordert auch das Gesetz, dass beim Bauen solche Lösungen anzuwenden seien, und zudem sind die wirtschaftlichen Vorteile offensichtlich.

[0003] Das Problem, mit dem sich die vorliegende Erfindung befasst, betrifft die mehr oder weniger starke Abschirmung der gesamten Sonneneinstrahlung, die über das sichtbare Spektrum hinaus auch die infrarote und die ultraviolette Strahlung umfasst. Es geht also nicht ausschliesslich um die Infrarotstrahlung, deren Abschirmung die herkömmlichen Doppelverglasungen für Fenster hauptsächlich bezwecken, sondern um das ganze Spektrum der Sonnenstrahlung, das sowohl die Probleme der thermischen Isolation betrifft (also Energie-Einsparung im Winter und im Sommer dank geringerer Wärmeübertragung bzw. geringeren Wärmedurchgangs) als auch die gesundheitsschädlichen Ultraviolett-Strahlen und die Strahlung im sichtbaren Spektralbereich, welche Probleme des Blendens und der Sichtabschirmung mit sich bringen.

[0004] Zur Lösung dieser spezifischen Probleme sind aus der Praxis bereits zwei ganz verschiedene Systeme bekannt, die jedoch nur einen Teil der Nachteile unkontrollierter Sonneneinstrahlung beheben können, auch hinsichtlich des Wärmetausches und der andern Strahlungsarten.

[0005] Beim ersten dieser bekannten Systeme, welches die uralte Idee der sogenannten Jalousien neu verarbeitet, wird aussen an der Doppelverglasung, oder auch im Innenraum der Doppelverglasung eine sogenannte Sonnenjalousie (Lamellenstoren) aus schwenkbaren einzelnen Lamellen zur Regulierung des Abdunkelungsgrades angebracht. Im Fall des Einbaus im Innenraum der Doppelverglasung kann die Betätigung der Sonnenjalousie von aussen mittels eines Elektromotors oder von Hand erfolgen. Auch die Anordnung des Elektromotors im Innenraum der Doppelverglasung ist bereits bekannt, die den Zweck hat, bessere Bedingungen für die Dichtigkeit des Innenraums der Doppelverglasung zu schaffen. Diese erstgenannte Lösung mit Lamellenstoren erlaubt jedoch bloss die Abdunkelung der Fenster gegen Strahlung im sichtbaren Beriech des Spektrums, während die andern Strahlungsarten der Sonne durch das so ausgerüstete Fenster vollumfänglich oder mindestens in beträchtlicher Menge eindringen. Somit handelt es sich hier um einen lediglich angenäherten Sonnenschutz, der den heutigen Ansprüchen in diesem Sektor nicht mehr gerecht wird.

[0006] Das zweite erwähnte System, das ebenfalls bekannt ist, wird in der Praxis seit vielen Jahren angewendet wird, ist das Anbringen einer Sonnenschutzfolie auf einer der äussern Scheiben der Doppelverglasung, die im Stande ist, ausser der Strahlung im sichtbaren Spektralbereich auch die Infrarotstrahlung und allenfalls auch die Ultraviolett-Strahlung zurückzuhalten. Solche Folien sind heute in verschiedensten Typen mit spezifischen Abschirmeigenschaften im Handel erhältlich; solche werden als CP Film bezeichnet und werden von verschiedenen Firmen hergestellt, wie beispielsweise der wohlbekannten Firma 3M. Die verschiedenen Folientypen sind beispielsweise gekennzeichnet durch ihre Durchlässigkeit für die verschiedenen Strahlungsarten, die Reflektion der Strahlungsarten, durch die Aufnahme der Strahlung, durch die Lichtdurchlässigkeit, die Lichtreflektion, die Durchlässigkeit für Ultraviolett-Strahlung und das Mass der gesamten Sonnenenergie-Rückhaltung, wobei alle Daten in Prozent angegeben werden.

[0007] Solche Folien werden vorzugsweise angewendet, um Autoscheiben abzudunkeln, und die grosse Auswahl an Typen mit verschiedensten Eigenschaften erlaubt eine Anpassung auch an ganz spezielle Bedürfnisse.

[0008] Diese Lösung bringt jedoch in den bekannten Anwendungen immer noch grundsätzliche Nachteile mit sich. Da diese Folien sehr dünn sind und verletzlich gegenüber mechanischen Beanspruchungen, müssen sie auf eine der Oberflächen der Doppelverglasung aufgeklebt werden, sei es aussen oder im Innenraum der evakuierten Doppelverglasung; diese Operation ist jedoch sehr heikel und macht solche Anwendungen teuer, auch weil die Folien mit einer Klebstoffschicht versehen sein müssen. Darüber hinaus, und dies ist der grösste Nachteil, kann ein so behandeltes Glas nicht mehr den Witterungsbedingungen angepasst werden, weil die Scheibe immer gleich stark vor Sonnenbestrahlung schützt, im Sommer und im Winter. Somit kann das Fenster nicht im Sommer zum Abhalten der Wärme zum Einsparen von Energie für die Klimatisierung verwendet werden und dagegen im Winter die Infrarotstrahlung in hohem Masse durchlassen, um Heizkosten einzusparen. Die Lösung mit Sonnenschutzfolien auf einer der Scheiben kann daher nur die Anforderungen bei ganz bestimmten Witterungs- und Umweltbedingungen erfüllen. Ein abgedunkeltes Fenster bleibt dabei immer abgedunkelt, auch wenn es draussen dunkel, neblig und trüb ist.

[0009] Die vorliegende Erfindung bezweckt das Ausschalten der Nachteile der genannten bekannten Lösungen und schlägt eine evakuierte Doppelverglasung vor, bei der die Transparenz-Eigenschaften des Fensters an die Umgebung und an die momentanen Witterungsverhältnisse angepasst werden können, indem Sonnenschutzfolien verwendet werden, die jedoch vor äusseren Einflüssen und vor mechanischen Beanspruchungen geschützt sind.

[0010] Ferner soll die vorgeschlagene Lösung bezüglich Kosten der Sonnenschutzfolie irgendwelchen Typs weniger belastend sein.

[0011] Alle diese Zielsetzungen werden erfüllt mit einer evakuierten Doppelverglasung gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 mit den Eigenschaften gemäss dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1.

[0012] Die erfinderische Neuheit besteht darin, dass eine aufrollbare Jalousie im Innenraum der Doppelverglasung eingebaut ist, die von aussen bewegt werden kann, und mittels welcher die ganze Fensterfläche der Doppelverglasung abgedunkelt werden kann, wobei die Durchlässigkeit für die Sonnenstrahlungsarten zwischen 0% und 100% liegt. Anders ausgedrückt kann die aufrollbare Jalousie bewirken, dass aufgrund ihrer Absorptionseigenschaften für Sonnenstrahlung praktisch die ganze Sonnenstrahlung durchgeht, oder dass sie ganz zurückgehalten, reflektiert und/oder absorbiert wird, je nach den spezifischen Eigenschaften des Materials, aus dem die Jalousie gefertigt ist. Dabei ist schon hier der grundsätzliche Unterschied zu Lamellenstoren festzuhalten, welche niemals ein vollständiges Abdunkeln erlauben, weil immer Strahlung durch die Spalten zwischen den Lamellen durchtreten, auch wenn diese "geschlossen" sind, und die zudem nicht auf einer Rolle aufgerollt werden können, sondern bloss zu einem Paket zusammengezogen werden können, das immer, auch in dieser Stellung, einen guten Teil der Fensterfläche versperren.

[0013] Hingegen kann die in der vorliegenden Erfindung vorgesehene Jalousie, die aus einem dünnen Gewebe oder vorzugsweise aus einer dünnen Folie aus Plastik-Material mit spezifischen Eigenschaften bezüglich Durchlässigkeit für verschiedene Wellenlängen der Sonnenstrahlung besteht, auf einer Rolle kleinen Durchmessers so aufgewickelt werden, dass sie im Innern der Doppelverglasung Platz findet, auch wenn die ganze Jalousie auf der Rolle aufgewickelt ist (d.h. bei aufgezogener Jalousie).

[0014] Weil die Jalousie im Innern der evakuierten Doppelverglasung untergebracht wird, ist sie vor allen mechanischen Beanspruchungen (Einflüsse von Wind und Wetter, Schläge, usw.) geschützt, welche sie sonst innert kurzer Zeit ruinieren würden. Dies gilt sowohl für Jalousien aus dünnem Gewebe wie auch besonders für die aus einer Plastik-Folie gebildeten Jalousien, also auch jene, die ganz spezifische Sonnenschutz-Eigenschaften aufweisen, welche die Realisierung von Lösungen erlauben, die auf die verschiedensten Zwecke ausgerichtet sind. Im letztgenannten Fall lässt sich ein beachtlicher weiterer wirtschaftlicher Vorteil erreichen, nämlich weil die Folien nicht auf die Glasscheibe geklebt werden müssen und daher während ihrer Herstellung auch nicht mehr mit einer Klebstoffschicht versehen werden müssen (mit einem Klebstoff, der beim Aufbringen der Folie aktiviert wird).

[0015] Die Folien können daher dünner und somit weniger teuer gewählt werden, und der heikle Vorgang des Aufklebens der Folien auf die Glasscheiben entfällt (die Bildung von Luftblasen ist jedem Fachmann auf dem Gebiet bekannt). Selbstverständlich liegt der Hauptvorteil der erfindungsgemässen Lösung darin, dass die Jalousie ganz oder teilweise auf einer Rolle aufgewickelt werden kann, wodurch der Abschirmeffekt entsprechend den Erfordernissen fein eingestellt werden kann.

[0016] Die vorliegende Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf einige in den Abbildungen illustrierte Ausführungsbeispielen in ihren Einzelheiten näher beschrieben. Die Abbildungen zeigen in der:

Fig. 1 Eine Doppelverglasung als Teil eines Fensters, die mit einer aufrollbaren Jalousie gemäss der vorliegenden Erfindung versehen ist, in vereinfachter perspektivischer Ansicht;

Fig. 2 Ein Schnitt im rechten Winkel zu den Scheiben der Doppelverglasung gemäss der Fig. 1 mit einem andern System der Jalousiebewegung.

[0017] In der Fig. 1 ist eine Doppelverglasung traditioneller Art dargestellt, gebildet von einem rechteckigen Rahmen 1 an dem auf beiden Seiten je eine Glasscheibe 2 bzw. 3 absolut dichtend angebracht ist (besser zu erkennen in der Fig. 2, in der ein Schnitt rechtwinklig zu den Scheiben 2 und 3 gezeigt ist). Im Innenraum 4 der so ausgebildeten Doppelverglasung herrscht ein genügend starkes Vakuum, um die von einer Doppelverglasung erwarteten Werte der thermischen Isolation sicherzustellen.

[0018] Die Herstellung solcher Doppelverglasungen ist heute wohlbekannter Stand der Technik und bedarf daher keiner weiteren Erklärungen. Auf welche Weise die dichte Befestigung (durch Kleben, mit Dichtungen, usw.) der beiden Scheiben 2 und 3 am Rahmen 1 bewerkstelligt wird, spielt im Rahmen der vorliegenden Erfindung keine Rolle und wird als allgemein angewendeter Stand der

[0019] Technik betrachtet.

[0020] Im Innern 4 der Doppelverglasung ist im obern Teil eine Rolle 5 angebracht, die sich über die ganze Breite des Innenraums 4, also praktisch über die ganze Breite der Scheibe 2 bzw. 3 erstreckt. Zur Ausbildung der Öffnung (Fenster, Türe, usw.) wird der Rahmen 1 seinerseits in eine Tragstruktur eingebaut und in üblicher Art befestigt.

[0021] Das Anbringen einer Rolle 5 zum Aufwickeln der Jalousie im Innenraum 4 einer Doppelverglasung ist an sich nicht neu, nachdem schon aufziehbare Jalousien bekannt sind, die im Innenraum der evakuierten Doppelverglasung untergebracht sind, wobei die Bänder, auf denen die schwenkbaren Lamellen befestigt sind, zum Anheben auf einer Rolle aufgewickelt werden. Die Lamellen selbst können jedoch wegen des begrenzten Innenraums 4 nicht auf der Rolle aufgewickelt werden. Dadurch würde der Durchmesser zu gross für eine solche Lösung. Die Lamellen werden daher oben zusammengruppiert, so dass sie ein zusammengeschobenes Lamellenpaket bilden.

[0022] Die vorliegende Erfindung sieht hingegen vor,

dass im Innern 4 der Doppelverglasung eine auf einer von aussen bedienbaren Rolle 5 aufwickelbare Jalousie vorgesehen ist. Eine grundlegende Eigenschaft der vorliegenden Erfindung ist, dass die Jalousie erlaubt, die ganze Öffnung mit einem Durchlässigkeitsgrad von 0% (entsprechend einem vollständig verdunkelten Fenster) bis 100% (überhaupt nicht abgedecktes Fenster) der Sonneneinstrahlungen abzudunkeln. In andern Worten ausgedrückt: Die Jalousie 6 muss sehr dünn sein(in der Grössenordnung von Zehntelmillimetern), damit sie auf der Rolle 5 aufgewickelt werden kann, ohne deren Durchmesser zu vergrössern, und muss darüber hinaus genau bestimmte Eigenschaften der Durchlässigkeit für die verschiedenen Wellenlängen der Sonneneinstrahlungen aufweisen. Die Wahl der Durchlässigkeit der Jalousie 6 für Sonnenstrahlungen hängt vom vorgesehenen Anwendungszweck ab, je nachdem ob das Hauptgewicht auf thermische Isolation, Sichtschutz, Ausschalten der schädlichen Einflüsse der Ultraviolettstrahlung, usw., gelegt wird. Die entsprechende Auswahl ist dem Fachmann überlassen, dem eine grosse Anzahl von Folientypen aus Plastik-Material zur Verfügung, um die gewünschten Isolationswirkungen zu erreichen. Auf solche Folientypen ist im Folgenden zurückzukommen.

[0023] Im einfachsten Fall, und wenn geringe Isolationswirkungen gefordert sind (beispielsweise wenn lediglich der Durchtritt der Strahlung im sichtbaren Spektrum der Sonnenstrahlung verhindert werden soll), kann die Jalousie 6 gemäss einer ersten bevorzugten Ausführungsform der vorliegende Erfindung aus einem dünnen Gewebe mit geringer Lichtdurchlässigkeit gebildet sein (wobei gewöhnliches oder mit geeignetem Material behandeltes Gewebe verwendet werden kann).

[0024] Gemäss einer andern bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht die Jalousie aus einem Plastikmaterial mit bestimmten Eigenschaften der Durchlässigkeit für Sonnenstrahlungen verschiedener Wellenlängen. Solche Folien, die unter der Bezeichnung CP Folien im Handel sind, bestehen aus Polyester (PET), die sehr dünn und ausserordentlich transparent sind, und die in solcher Weise behandelt sind, dass sie durchgefärbt und/oder gegen Ultraviolett-Strahlung imprägniert sind. Dabei handelt es sich um Behandlungen, bei denen Edelmetallschichten auf das Substrat aufgedampft oder aufgesprüht werden (nach einem sogenannten kathodischen Pulverbeschichtungsverfahren). Die dabei erhaltenen Produkte sind als Schutzfolien gegen Sonnenbestrahlung und Wärme geeignet, und deren chemisch-physikalischen Eigenschaften können den dem Fachmann auf dem Gebiet bekannten Datenblättern entnommen werden, in welchen auch die Angaben über Durchlässigkeit für das sichtbare Licht angegeben ist (wobei es um die Strahlungen der Wellenlängen von 380 bis 780 nm geht) sowie die Durchlässigkeit für die gesamte Sonnenstrahlung (von 280 bis 2500 nm Wellenlänge, einschliesslich der Infrarotstrahlung), und der Ultraviolettstrahlungen (von 190 nm bis 380 nm Wellenlänge), die Absorption der Strahlungsarten und die Durchlässigkeit für Ultraviolettstrahlungen. Alle diese Angaben stehen dem Fachmann auf dem Gebiet zur Verfügung. Die Neuartigkeit der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass dünne Jalousien solcher Art, insbesondere die verschiedenen Arten geeignet behandelter Polyesterfolien, als Jalousien angewendet werden, die im Innenraum 4 der Doppelverglasung auf einer Rolle 5 aufgewickelt werden können, wobei diese Folien gegen alle äusseren Einflüsse geschützt sind, ohne auf eine Glasoberfläche aufgeklebt werden zu müssen. Dies gestattet jederzeit ein Anheben oder Schliessen der Jalousie, um die Schutzwirkung der Gebäudeöffnung den aussen momentan herrschenden Bedingungen anzupassen.

[0025] Gemäss weiteren bevorzugten Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung kann die Jalousie 6 aus einer Polyesterfolie gebildet sein, welche bestimmte Eigenschaften hinsichtlich genereller Reflektion der Sonnenstrahlung oder insbesondere der Reflektion der Strahlung im sichtbaren Spektrum - um den Sichtschutz zu erreichen - oder Zurückhaltung der Ultraviolettstrahlung, oder der Reflektion von mindestens 32% der einfallenden Sonnenenergie oder vorzugsweise sogar bis mindestens 90% davon.

[0026] Festzuhalten ist ferner, dass die Jalousie 6 in allen ihren Ausbildungsformen nicht auf die Glasoberfläche aufgeklebt zu werden braucht, womit auch weder eine Klebstoffschicht - welche die Herstellkosten verteuern würde - noch eine sehr heikle und kostspielige Klebe-Operation benötigt werden.

[0027] Die Bewegung der Aufwickelrolle 5 kann von Hand mittels einer Kurbel bewerkstelligt werden, wie dies bereits aus der Praxis bekannt und daher in den Abbildungen nicht dargestellt ist, oder kann mit Hilfe eines elektrischen Antriebsmotors 7 erfolgen, der im Innenraum 4 der Doppelverglasung untergebracht ist.

[0028] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung, die in den Abbildungen nicht gezeigt ist, aber in Analogie zu bekannten Lösungen leicht vorstellbar ist, und welche im Fall von im Innenraum 4 der Doppelverglasung angebrachten Lamellenstoren an sich bekannt ist, wird der elektrische Antriebsmotor in der Aufwickelrolle 5 selbst eingebaut. Solche Motoren können mit einem innen liegenden Stator ausgebildet sein, wobei der aussenliegende Rotor von der Rolle selbst gebildet wird.

[0029] Selbstverständlich bringen die Lösungen mit einem im Innenraum 4 der Doppelverglasung angeordneten Motor im Vergleich zu Lösungen mit Antrieb von ausserhalb der genannten Doppelverglasung weniger Probleme der Dichtung mit sich und sind deshalb vorzuziehen. Gemäss einer weiteren bevorzugten Ausführungsform der vorliegende Erfindung, die wegen ihrer Einfachheit und geringen Kosten vorteilhaft ist, wird vorgesehen, dass die mechanische Betätigung (ohne Motorisierung) der Antriebsrolle 5 von aussen her mittels eines magnetisierten Stäbchens 8 erfolgt, das auf ein ferromagnetisches Stäbchen einwirkt, das am untern Rand 10 der

Jalousie 6 befestigt ist. Wenn das magnetische Stäbchen 8 von Hand bewegt wird, kann dies das Stäbchen 10 über die Scheibe (Fig. 2) bewegen. In diesem Fall muss die Aufwickelrolle 5 natürlich einem Torsionsmoment ausgesetzt sein, das beispielsweise von einer Torsionsfeder 11 ausgeübt wird, und das die Jalousie 6 auf die Rolle 5 aufzuwickeln versucht.

[0030] Die Vorteile der vorliegenden Erfindung betreffen vor allem die Möglichkeit, Fenster und Türen zu schaffen, die je nach den Witterungsbedingungen und den Bedürfnissen "nach Belieben" abgeschirmt werden können, wobei zu diesem Zweck heute kommerziell erhältliche Schutzelemente (textile Jalousien oder Polyester-Folien) verwendet werden, die jedoch bisher nie im Innenraum 4 einer evakuierten Doppelverglasung eingebracht worden sind, wodurch absoluter Schutz der Jalousien gegen alle äusseren Einflüsse sichergestellt wird, die infolge von Witterungseinflüssen oder der Gefahr starker mechanischer Eingriffe Beschädigungen zur Folge haben könnten.

Liste der in den Figuren verwendeten Bezugsziffern

[0031]

1	Rahmen
2	Glasscheibe
3	Glasscheibe
4	Innenraum der Doppelverglasung
5	Aufwickelrolle
6	Jalousie
7	Antriebsmotor
8	magnetisiertes Stäbchen
9	ferromagnetisches Stäbchen
10	unterer Rand der Jalousie
11	Torsionsfeder

Patentansprüche

1. Evakuierte Doppelverglasung für Gebäudeöffnungen mit eingebautem Sonnenschutz,
dadurch gekennzeichnet, dass
im Innenraum (4) der Doppelverglasung eine dünne Jalousie (6) untergebracht ist, die auf einer von aussen antreibbaren Aufwickelrolle (5) aufgewickelt werden kann, welche eine Verdunkelung der ganzen Öffnung von annähernd Null Prozent bis angenähert Hundert Prozent der Durchlässigkeit für Sonneneinstrahlung erlaubt.

2. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Jalousie (6) aus einem dünnen Gewebe mit geringer Lichtdurchlässigkeit besteht.

3. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Jalousie (6) aus einer Folie aus Plastik-Material mit spezifischen Eigenschaften der Lichtdurchlässigkeit für verschiedene Wellenlängen der Sonnenstrahlung besteht.

4. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Jalousie (6) aus einer Folie aus Polyester mit spezifischem Reflektionsvermögen für verschiedene Wellenlängen der Sonnenstrahlung besteht.

5. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Jalousie (6) aus einer Folie aus Polyester mit spezifischem Reflektionsvermögen für den Spektralbereich der sichtbaren Strahlung besteht.

6. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Jalousie (6) aus einer Folie aus Polyester mit spezifischem Sperrvermögen für Strahlung im Ultraviolett-Spektralbereich besteht.

7. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Jalousie (6) aus einer Folie aus Polyester besteht, die in der Lage ist, mindestens 32% und vorzugsweise mindestens 90% der einfallenden Sonnenergie zu reflektieren.

8. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufwickelrolle (5) von ausserhalb des Innenraums (4) der Doppelverglasung von Hand angetrieben wird.

9. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass
die Aufwickelrolle (5) von ausserhalb des Innenraums (4) der Doppelverglasung mittels eines Elektromotors (7) angetrieben wird.

10. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass
der elektrische Antriebsmotor (7) der Aufwickelrolle (5) in der Aufwickelrolle (5) für die Jalousie selbst eingebaut ist.

11. Doppelverglasung gemäss dem Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet, dass
der mechanische Antrieb von ausserhalb des Innenraums (4) her bewerkstelligt wird, indem ein magnetisiertes Stäbchen (8) durch die Scheibe (3) hindurch auf ein auf dem untern Rand (10) der Jalousie (6) befestigtes ferromagnetisches Stäbchen (9) einwirkt und es bewegt, wobei die Aufwickelrolle (5) einem Torsionsmoment unterworfen ist, das die Jalousie (6) auf der Rolle (5) aufzuwickeln versucht, und das

von einer Torsionsfeder (11) ausgeübt wird, das auf die Aufwickelrolle (5) wirkt.

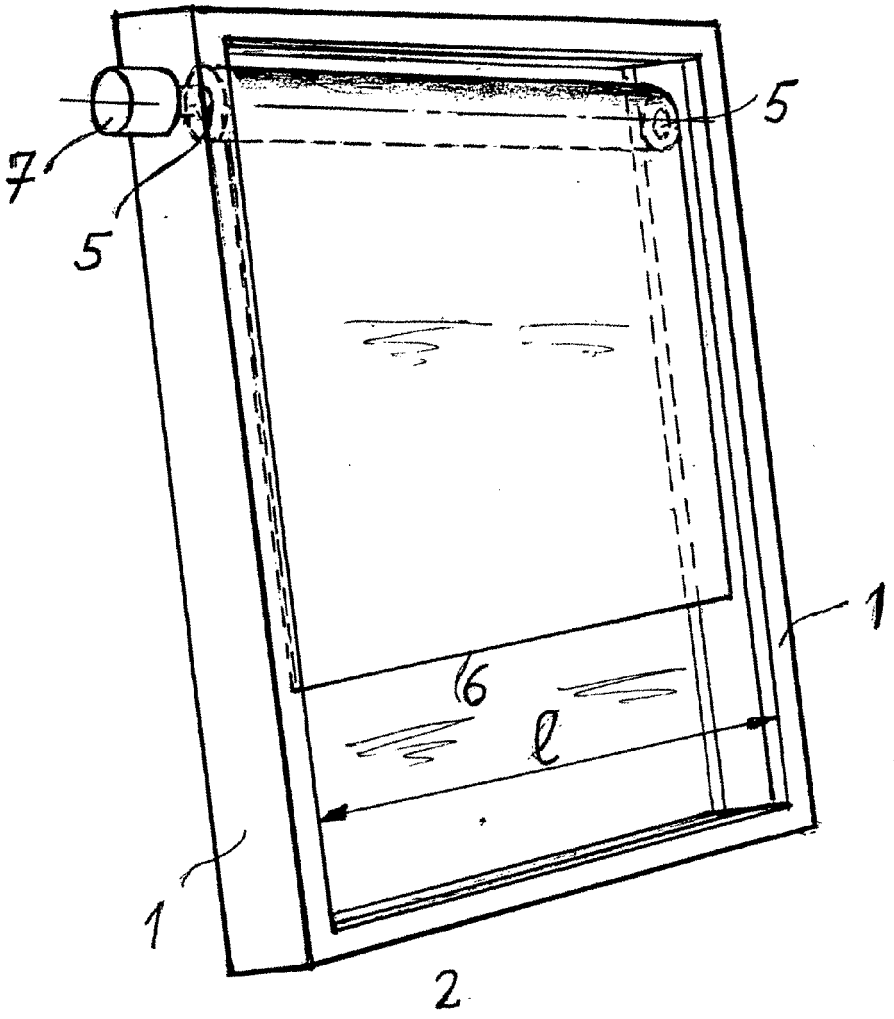


Fig 1

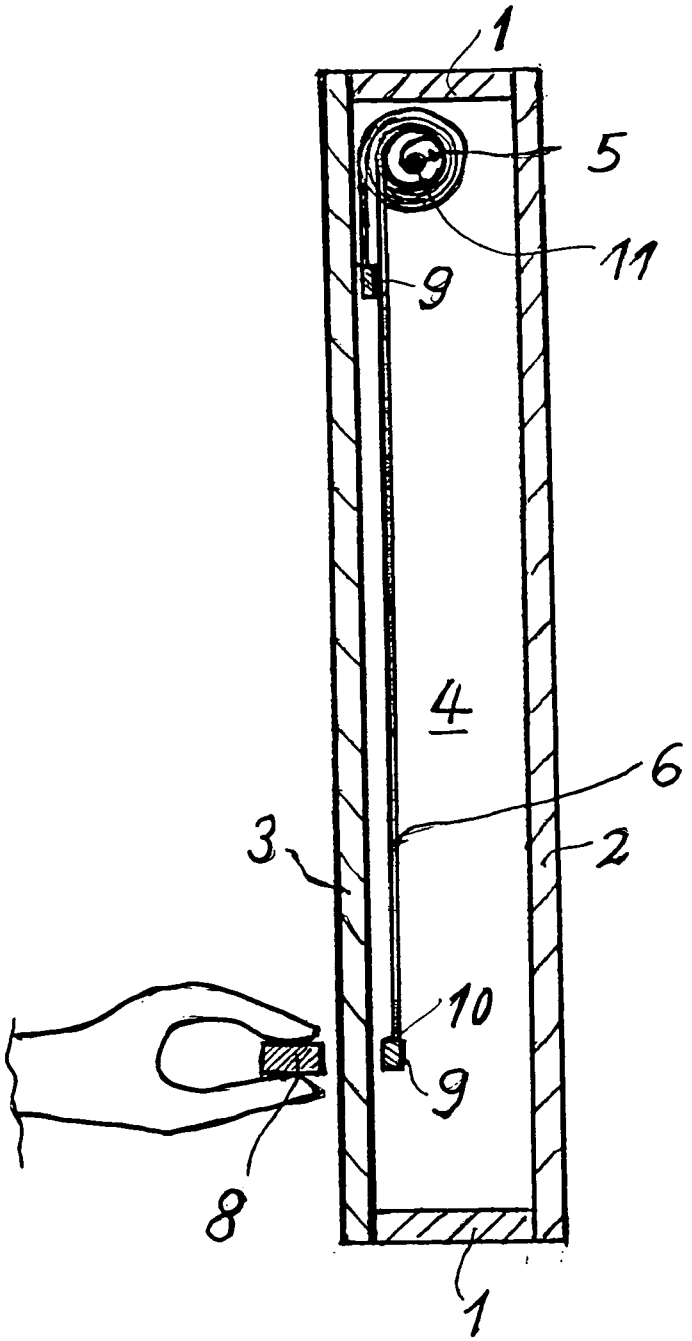


Fig 2