

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 567 609 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:

07.01.1998 Patentblatt 1998/02

(21) Anmeldenummer: 92921710.7

(22) Anmeldetag: 28.10.1992

(51) Int Cl. 6: E06B 9/171

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT92/00134

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 93/10325 (27.05.1993 Gazette 1993/13)

(54) ROLLADEN

ROLLER BLIND

VOLET ROULANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FR GB IT LI NL SE

(30) Priorität: 15.11.1991 AT 2278/91

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
03.11.1993 Patentblatt 1993/44

(73) Patentinhaber: Kraler, Franz
A-9913 Abfaltersbach 125 (AT)

(72) Erfinder: Kraler, Franz
A-9913 Abfaltersbach 125 (AT)

(74) Vertreter: Torggler, Paul, Dr. et al
Patentanwälte
Dr. Paul Torggler
Dr. Engelbert Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
6020 Innsbruck (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-B- 2 458 944 FR-A- 1 266 581

EP 0 567 609 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingereicht, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Rolladen mit einer drehbar gelagerten, selbstsperrenden Wickelwelle und einem auf dieser aufwickelbaren Rolladenpanzer aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Rolladenelementen, wobei das oberste Rolladenelement mit der Wickelwelle verbunden ist, wobei an der Wickelwelle ein erster, in axialer Richtung der Wickelwelle verlaufender Verbindungsabschnitt ausgebildet ist und am obersten Rolladenelement ein zweiter, in axialer Richtung der Wickelwelle verlaufender Verbindungsabschnitt ausgebildet ist.

Es sind bereits verschiedenste Maßnahmen bekannt, um die Einbruchsicherheit von Rolläden zu erhöhen. Eine Maßnahme besteht darin, eine selbstsperrende Wickelwelle vorzusehen, die beispielsweise über ein selbsthemmendes Schneckengetriebe nur über eine Handkurbel oder einen Motor drehbar ist, die aber bei abgeschaltetem Motor bzw. Ruhem der Handkurbel nicht durch Angriff an der Wickelwelle selbst verdreht werden kann. Zusammen mit einer geeigneten Ausbildung der obersten, üblicherweise in einem Rolladenkasten untergebrachten Rolladenelemente kann damit ein unbefugtes Hochschieben des Rolladenpanzers vermieden werden. Eine Schwachstelle war bisher aber die Befestigung des obersten Rolladenelementes an der Ausziehwelle, die bisher über Schrauben oder Nieten erfolgt ist. Nach Öffnen des Rolladenkastens war es damit einem Einbrecher mit relativ einfachen Werkzeugen möglich, das oberste Rolladenelement von der Wickelwelle zu lösen und damit trotz gesperrter Wickelwelle den Rolladenpanzer hochzuziehen.

Die FR-A 1 266 581 beschreibt bereits einen Rolladen, bei dem die Wickelwelle einen nutförmigen Verbindungsabschnitt aufweist, um den ein hakenförmiger Verbindungsabschnitt des obersten Rolladenelementes eingehängt ist. Die Montage des Rolladenvorhangs in der Wickelwelle ist denkbar einfach. Es braucht nur das hakenförmige Element am obersten Rolladenelement in die Nut der Wickelwelle eingehängt werden. Genauso einfach wie die Montage ist aber für einen Einbrecher ein Aushängen des obersten Rolladenelementes aus der Nut der Wickelwelle. Es ist somit für den Einbrecher nach Öffnen des üblichen Rolladenkastens leicht möglich, das oberste Rolladenelement auszuheben und den gesamten Rolladenvorhang hochzuziehen.

Aufgabe der Erfindung ist es, einen Rolladen der eingangs genannten Gattung zu schaffen, der eine erhöhte Einbruchsicherheit aufweist.

Dies wird erfindungsgemäß dadurch erreicht, daß ein Verbindungsabschnitt den anderen zum Zusammenhalten von Wickelwelle und oberstem Rolladenelement - vorzugsweise mit Spiel - derart formschlußartig umfaßt, daß ein Herausnehmen des obersten Rolladenelementes aus der Wickelwelle in jeder Richtung senkrecht zur Achse der Wickelwelle unmöglich ist.

Unter einer formschlußartigen Verbindung wird im

Sinne der Erfindung eine Verbindung zweier Teile (hier der Wickelwelle und des obersten Rolladenelementes) verstanden, bei der der Zusammenhalt der beiden Teile durch die Form der beiden ineinandergreifenden Teile bestimmt ist, ohne daß zusätzliche Verbindungsmitte wie Schrauben, Nieten oder dergleichen nötig wären. Die erfindungsgemäß formschlußartige Verbindung hält die beiden Teile (Wickelwelle und oberstes Rolladenelement) unverlierbar zusammen, kann aber im Gegensatz zum Formschluß im engeren Sinne, bei dem die beiden Teile durch korrespondierende Ausbildung im wesentlichen unbeweglich miteinander verbunden sind auch eine zumindest begrenzte Relativbewegung der beiden Teile erlauben.

Beim Zusammenbau des erfindungsgemäßen Rolladens können die beiden Verbindungsabschnitte einfach in axialer Richtung ineinander geschoben werden und halten dann formschlußartig zusammen, wobei in jeder auf die Wickelwelle senkrechten Richtung ein Herausnehmen des obersten Rolladenelementes aus der Wickelwelle unmöglich ist. Da bei am Einsatzort eingebauter Wickelwelle ein axiales Herausschieben des obersten Rolladenelementes nicht möglich ist und andererseits keine lösbarer Befestigungselemente wie Schrauben, Nieten oder dergleichen vorgesehen sind, kann das oberste Rolladenelement nicht von der Wickelwelle getrennt werden, womit es dem Einbrecher unmöglich ist, den Rolladen hochzuziehen.

Gegenstand der Erfindung ist auch der Rolladen nach Anspruch 3. Besondere Ausführungsarten sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden in der nachfolgenden Figurenbeschreibung näher erläutert.

Es zeigen die Fig. 1 einen Querschnitt durch ein Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Rolladens bei herabgelassenem Rolladen (gesperrter Zustand), die Fig. 2 einen Querschnitt durch ein zweites Ausführungsbeispiel bei herabgelassenem Rolladen (gesperrter Zustand) und die Fig. 3 einen Querschnitt durch das in Fig. 2 gezeigte Ausführungsbeispiel bei teilweise aufgewickeltem Rolladenpanzer.

Der in Fig. 1 dargestellte Rolladen umfaßt eine in einem Rolladenkasten 1 um eine Achse 2 drehbar gelagerte Wickelwelle 3, welche selbstsperrend ist, das heißt bei ruhendem Antriebsmotor bzw. Antriebskurbel von außen nicht verdrehbar ist. Dies läßt sich beispielsweise mit einem Schneckengetriebe (nicht dargestellt) erreichen. Die Fig. 1 zeigt den aus gelenkig miteinander verbundenen Rolladenelementen 4a, 4 bestehenden Rolladenpanzer in herabgelassenem Zustand. Die Rolladenelemente 4 unterhalb des Rolladenkastens 1 sind in zwei seitlichen Führungsschienen 7 geführt. Unten weist der Rolladenpanzer ein mit einer Stahleinlage versehenes Endprofil 5 auf, welches an seiner Unterseite Dichtleisten 6 aus elastischem Material aufweist.

Erfindungsgemäß ist das oberste Rolladenelement 4a ohne Befestigungsmittel wie Schrauben, Nieten oder

dergleichen formschlußartig mit der Wickelwelle 3 verbunden. Dazu weist diese einen als Nut 8 ausgebildeten ersten Verbindungsabschnitt auf, der sich in axialer Richtung der Wickelwelle erstreckt. Das oberste Rolladenelement weist einen durch einen profilierten Längskantenabschnitt gebildeten zweiten Verbindungsabschnitt 9 auf. Die Nut 8 ist nach innen erweitert und der Verbindungsabschnitt 9 des obersten Rolladenelementes 4a weist in erweitertem Bereich der Nut 8 eine größere Querabmessung auf als die schlitzförmige äußere Nutöffnung 8a. Damit kann das oberste Rolladenelement 4a bei eingebauter Wickelwelle nicht aus dieser herausgenommen werden. Das oberste Rolladenelement 4a kann beim Zusammenbau des Rolladens leicht in axialer Richtung in die Nut eingeschoben werden. Wenngleich - wie bereits erwähnt - bei eingebautem Rolladen ein axiales Herausschieben des obersten Rolladenelementes 4a in praktisch allen Anwendungsfällen nicht möglich ist, so kann für Sondereinbauten eine zusätzliche Sicherung (beispielsweise Stifte, Splinte oder dgl.) gegen axiales Verschieben des obersten Rolladenelementes 4a vorgesehen sein.

Die die Nut 8 begrenzenden Wände können einstückig mit der Wickelwelle ausgebildet sein, um einen stabilen Halt für das oberste Rolladenelement 4a bereitzustellen. Vorteilhaft kann die Wickelwelle als ein hohles stranggepreßtes Aluminiumprofil ausgebildet sein, welches verhältnismäßig leicht herzustellen und auf beliebige Längen ablängbar ist.

Um einerseits ein platzsparendes Aufwickeln des Rolladenpanzers auf die Wickelwelle zu ermöglichen und andererseits eine Sperrfunktion gegen unzulässiges Hochschieben des Rolladenpanzers zu erzielen, ist das oberste Rolladenelement 4a vorzugsweise schwenkbar an der Wickelwelle 3 gelagert. Das oberste Rolladenelement 4a und die Wickelwelle 3 ist so profiliert, daß das oberste Rolladenelement ausgehend von einer am Umfang der Wickelwelle anliegenden Stellung (aufgewickelter Rolladen wie beispielsweise in Fig. 3) nur bis zu einem Sperrwinkel α von der Wickelwelle wegschwenkbar ist. Nachdem das unterste Rolladenelement 5 unten aufsetzt, kann die Wickelwelle 3 noch etwas im Uhrzeigersinn weitergedreht werden, bis die in Fig. 1 dargestellte Stellung erreicht ist, bei der das oberste Rolladenelement 4a maximal von der Wickelwelle weggeschwenkt ist, also unter dem Sperrwinkel α von der Wickelwelle 3 absteht. In dieser Stellung kann das oberste Rolladenelement 4a nicht mehr weiter nach oben geschwenkt werden. Da die Wickelwelle 3 selbstsperrend ist, kann auch diese nicht mehr entgegen dem Uhrzeigersinn verdreht werden, sodaß ein unbefugtes Hochschieben des Rolladenpanzers nicht möglich ist.

Das oberste Rolladenelement 4a übt also eine Sperrfunktion aus. Da es immer im Rolladenkasten verbleibt, kann es anders ausgebildet sein, als die bei herabgelassenem Rolladen sichtbaren vorzugsweise hohlprofiligen Rolladenelemente. Insbesondere kann das oberste Rolladenelement ein sich über die gesamte

Länge der Wickelwelle erstreckendes lamellenartiges Sperrprofil sein, dessen eine profilierte Längskante mit der Wickelwelle verbunden ist und dessen andere profilierte Längskante gelenkig mit dem nächsten Rolladenelement 4 in Verbindung steht. Ein solches im Querschnitt vorteilhaft gekrümmtes Sperrprofil hält hohen Krafteinwirkungen stand und kann sich wie in Fig. 3 gezeigt, im aufgewickelten Zustand platzsparend an die Umfangfläche der Wickelwelle 3 anlegen. Das Sperrprofil 4a kann vorzugsweise ebenfalls aus Aluminium bestehen.

Zusätzlich zur Sperrfunktion, die dadurch gegeben ist, daß das oberste Rolladenelement 4a (Sperrprofil) nur in einem beschränkten Winkelbereich gegenüber der Wickelwelle 3 verschwenkbar ist, kann eine Sperrwirkung dadurch erzielt werden, daß das oberste Rolladenelement 4a mit der der Wickelwelle 3 abgewandten Längskante 10 an der Innenwand des Rolladenkastens 1 anliegt.

Das in den Fig. 2 und 3 dargestellte Ausführungsbeispiel unterscheidet sich von dem in Fig. 1 dargestellten Ausführungsbeispiel im wesentlichen durch einen größeren Rolladenkasten 1 zur Aufnahme eines höheren Rolladenpanzers und durch die Tatsache, daß am Sperrprofil 4a (oberstes Rolladenelement) noch ein weiteres gleichartiges Sperrprofil 4b schwenkbar gelagert ist.

Die Fig. 2 zeigt den gesperrten Zustand, bei dem ein unbefugtes Hochschieben des Rolladenpanzers unmöglich ist. Dabei kommt das Merkmal zum Tragen, daß das zweite Rolladenelement (Sperrprofil 4b) gegenüber dem ersten nur bis zu einem Sperrwinkel von etwa 180° aufschwenkbar ist. Die an der äußeren Längskante des obersten Rolladenelementes 4a vorgesehene Nut 8' kann dabei im wesentlichen gleich ausgebildet sein, wie die in der Wickelwelle 3 integrierte Nut 8. Auch die Teile 4a und 4b sind formschlußartig im Sinne der Erfindung miteinander verbunden und können daher bei eingebautem Rolladen nicht voneinander getrennt werden.

Die Fig. 3 zeigt den Wickelvorgang und insbesondere wie sich die schlanken Sperrprofile 4a und 4b platzsparend an die Umfangsfläche der Wickelwelle 3 legen.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Beispielsweise könnte das oberste Rolladenelement 4a sich nicht über die ganze Länge der Wickelwelle erstrecken (wenngleich dies aus herstellungs- und festigkeitstechnischen Gründen vorteilhaft erscheint). Es wäre beispielsweise auch denkbar, daß das oberste Rolladenelement 4a und gegebenenfalls daran angeschlossene weitere Rolladenelemente jeweils aus zwei oder mehreren axial beabstandeten Rolladenelementteilen besteht, an denen der eigentliche Rolladenpanzer aufgehängt ist. Bei den dargestellten Ausführungsbeispielen weist die Wickelwelle eine Nut auf, in der das oberste Rolladenelement 4a formschlußartig gehalten ist. Es wäre jedoch auch denkbar, daß beispielsweise die Nut am obersten Rolladenelement ausgebildet ist und einen von der Wickelwelle

abstehenden Vorsprung oder dergleichen formschlußartig umfaßt, um die Wickelwelle und das oberste Rolladenelement einbruchsicher miteinander zu verbinden.

Patentansprüche

1. Rolladen mit einer drehbar gelagerten, selbstsperrenden Wickelwelle (3) und einem auf dieser aufwickelbaren Rolladenpanzer aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Rolladenelementen (4, 4a), wobei das oberste Rolladenelement (4a) mit der Wickelwelle verbunden ist, wobei an der Wickelwelle ein erster, in axialer Richtung der Wickelwelle verlaufender Verbindungsabschnitt (8) ausgebildet ist und am obersten Rolladenelement ein zweiter, in axialer Richtung der Wickelwelle verlaufender Verbindungsabschnitt (9) ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, daß ein Verbindungsabschnitt (8) den anderen (9) zum Zusammenhalten von Wickelwelle (3) und oberstem Rolladenelement (4a) - vorzugsweise mit Spiel - derart formschlußartig umfaßt, daß ein Herausnehmen des obersten Rolladenelementes (4a) aus der Wickelwelle (3) in jeder Richtung senkrecht zur Achse der Wickelwelle (3) unmöglich ist.
2. Rolladen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Verbindungsabschnitt eine sich nach innen erweiternde Nut (8) an der Umfangsfläche der Wickelwelle (3) ist und daß der zweite, vorzugsweise in axialer Richtung in die Nut (8) eingeschobene Verbindungsabschnitt (9) des obersten Rolladenelementes (4a) im erweiterten Bereich der Nut (8) eine größere Querabmessung aufweist als die schlitzförmige äußere Nutöffnung (8a).
3. Rolladen mit einer drehbar gelagerten, selbstsperrenden Wickelwelle und einem auf dieser aufwickelbaren Rolladenpanzer aus mehreren gelenkig miteinander verbundenen Rolladenelementen, wobei das oberste Rolladenelement mit der Wickelwelle verbunden ist, wobei das oberste Rolladenelement schwenkbar an der Wickelwelle gelagert ist, insbesondere nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das oberste Rolladenelement (4a) ausgehend von einer am Umfang der Wickelwelle (3) anliegenden Stellung (aufgewickelter Rolladen) nur bis zu einem Sperrwinkel (α) von vorzugsweise 30° bis 90° von der Wickelwelle weggeschwenkt ist (herabgelassener Rolladen).
4. Rolladen nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das oberste Rolladenelement (4a) bei herabgelassenem Rolladen maximal von der Wickelwelle (3) weggeschwenkt ist, also unter dem Sperrwinkel (α) von der Wickelwelle absteht.

5. Rolladen nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das oberste Rolladenelement als lamellenartiges Sperrprofil (4a) ausgebildet ist, während die bei herabgelassenem Rolladen sichtbaren Rolladenelemente (4) Hohlprofile mit größerer Dicke als das oberste Rolladenelement sind.

6. Rolladen nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das oberste Rolladenelement ein sich über die gesamte Länge der Wickelwelle (3) erstreckendes, lamellenartiges Sperrprofil (4a) ist, dessen eine profilierte Längskante mit der Wickelwelle (3) verbunden ist und dessen andere profilierte Längskante gelenkig mit dem nächsten Rolladenelement (4, 4b) in Verbindung steht.
7. Rolladen nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß das oberste Rolladenelement (Sperrprofil (4a)) mit einem gleichartigen zweiten Rolladenelement (Sperrprofil (4b)) schwenkbar verbunden ist, wobei das zweite Rolladenelement (Sperrprofil (4b)) gegenüber dem ersten (4a) nur bis zu einem bestimmten Sperrwinkel von vorzugsweise etwa 180° aufschwenkbar ist.
8. Rolladen nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Rolladenelement (Sperrprofil (4b)) bei herabgelassenem Rolladen unter dem Sperrwinkel vom obersten Rolladenelement (Sperrprofil (4a)) absteht.

Claims

1. Roll-down shutter with a rotably mounted, self-locking winding shaft (3) and with a coilable shutter armor made of a number of linked interconnected shutter elements (4, 4a), whereby the top-most shutter element (4a) is attached to the winding shaft, whereby on the winding shaft a first connecting section (8) is formed running in the axial direction of the winding shaft, and whereby on the top-most shutter element a second connecting section (9) is formed running in the axial direction of the winding shaft, characterized in that one connecting section (8) encompasses the other (9) to attach the top-most shutter element (4a) to the winding shaft (3) - preferably with play - in a closed-shaped manner, so that a removal of the top-most shutter element (4a) out of the winding shaft (3) in each direction perpendicular to the axis of the winding shaft (3) is not possible.
2. Roll-down shutter according to Claim 1, characterized in that the first connecting section is an internally widened slot on the peripheral area of the winding shaft (3), and that the second connecting

- section (9) of the top-most shutter element (4a) which is preferably inserted in the slot (8) in the axial direction has a greater cross sectional diameter in the widened region of the slot (8) than the slot-shaped external groove opening (8a).
3. Roll-down shutter element with a rotably mounted, self-locking winding shaft with a coilable shutter armor made of a number of linked interconnected shutter elements, whereby the top-most shutter element is attached to the winding shaft, whereby the top-most shutter element is positioned on the winding shaft with the ability to swivel, in particular according to Claim 1 or 2, characterized in that the top-most shutter element (4a), starting from a position resting on the winding shaft (3) (wound shutter), can only be swung away up to a locking angle (α) of preferably $30^\circ - 90^\circ$ from the winding shaft (lowered shutter).
4. Roll-down shutter according to Claim 3, characterized in that the top-most shutter element (4a) with lowered shutter is maximally swung away from the winding shaft (3) thereby projecting under the locking angle (α) from the winding shaft.
5. Roll-down shutter according to one of Claims 1 to 4, characterized in that the top-most shutter element is formed as locking profiled blades (4a), while the shutter elements (4), seen with the lowered shutter, are hollow-structured profiles with a greater thickness than the top-most shutter element.
6. Roll-down shutter according to Claim 5, characterized in that the top-most shutter element is a locking profiled blade (4a) extending over the entire length of the winding shaft (3), whose one profiled longitudinal edge is connected to the winding shaft and whose other profiled longitudinal edge is linked with the next shutter element (4, 4b).
7. Roll-down shutter according to Claim 5 or 6, characterized in that the top-most shutter element (locking profile (4a)) is connected with the ability to swivel to a second shutter element of the same type (locking profile (4b)), whereby the second shutter element (locking profile (4b)) can be swung from the first profile (4a) only up to a determined locking angle of preferably about 180° .
8. Roll-down shutter according to Claim 7, characterized in that the second shutter element (locking profile (4b)) projects under the locking angle from the top-most shutter element (locking profile (4a)) with lowered shutter.
1. Volet roulant muni d'un arbre d'enroulement (3) du type auto-bloquant monté de manière rotative et d'un blindage de volet roulant, fait de plusieurs éléments de volet roulant (4, 4a) reliés ensemble de manière articulée, destiné à être enroulé sur celui-ci, l'élément de volet roulant (4a) situé le plus en haut étant relié à l'arbre d'enroulement, un premier segment de raccordement (9), s'étendant dans la direction axiale de l'arbre d'enroulement, étant formé sur l'arbre d'enroulement et un deuxième segment de raccordement (9), s'étendant dans la direction axiale de l'arbre d'enroulement, étant formé sur l'élément de volet roulant situé le plus en haut, caractérisé en ce qu'un élément de raccordement (8) enserre, par l'action inhérente à sa forme, l'autre (9) pour maintenir ensemble l'arbre d'enroulement (3) et l'élément de volet roulant situé le plus en haut (4a), de préférence avec un certain jeu, dans des conditions telles qu'un dégagement de l'élément de volet roulant situé le plus en haut (4a) de l'arbre d'enroulement (3) dans chaque direction perpendiculaire à l'axe d'enroulement (3) est impossible.
2. Volet roulant selon la revendication 1, caractérisé en ce que le premier segment de raccordement est constitué par une gorge (8) s'étendant vers l'intérieur, sur la surface périphérique de l'arbre d'enroulement (3) et en ce que le deuxième segment de raccordement (9) de l'élément de volet roulant situé le plus en haut (4a), de préférence introduit dans le sens axial dans la gorge (8) présente, dans la zone agrandie de la gorge (8), une dimension transversale plus grande que l'ouverture extérieure en forme de fente de la gorge (8a).
3. Volet roulant muni d'un arbre d'enroulement du type auto-bloquant monté de manière rotative et d'un blindage de volet roulant, fait de plusieurs éléments de volet roulant reliés ensemble de manière articulée, destiné à être enroulé sur celui-ci, l'élément de volet roulant situé le plus en haut étant relié à l'arbre d'enroulement, l'élément de volet roulant situé le plus haut étant monté de manière pivotante sur l'arbre d'enroulement, notamment selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'élément de volet roulant situé le plus haut (4a) ne peut, en partant d'une position d'appui sur la périphérie de l'arbre d'enroulement (3) (volet roulant enroulé) s'écartier par pivotement de l'arbre d'enroulement que jusqu'à un angle limite (α) se situant de préférence entre 30° et 90° (volet roulant descendu).
4. Volet roulant selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'élément de volet roulant situé le plus haut (4a) est écarté par pivotement au maximum de l'arbre d'enroulement (3) lorsque le volet roulant est

descendu, et est donc distant de l'arbre d'enroulement selon l'angle limite (α).

5. Volet roulant selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément de volet roulant situé le plus haut se présente sous la forme d'un profilé d'arrêt en forme de lamelle (4a), tandis que les éléments de volet roulant (4) visibles lorsque le volet roulant est descendu sont des profilés creux ayant une épaisseur supérieure à celle de l'élément de volet roulant situé le plus haut. 5
6. Volet roulant selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément de volet roulant situé le plus haut est un profilé d'arrêt (4a) qui s'étend en forme de lamelle, dont un bord longitudinal profilé est racordé à l'arbre d'enroulement (3) et dont l'autre bord longitudinal profilé est relié de manière articulée à l'élément de volet roulant suivant (4, 4b). 15
7. Volet roulant selon la revendication 5 ou 6, caractérisé en ce que l'élément de volet roulant situé le plus haut (profilé d'arrêt (4a)) est relié de manière pivotante à un deuxième élément de volet roulant de même type (profilé d'arrêt 4b)), le deuxième élément de volet roulant (profilé d'arrêt (4b)) n'étant susceptible de s'ouvrir de manière pivotante par rapport au premier (4a) que jusqu'à un angle limite déterminé qui est de préférence de l'ordre de 180°. 20
8. Volet roulant selon la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième élément de volet roulant (profilé d'arrêt 4b)) lorsque le volet roulant est descendu, est écarté de l'élément de volet roulant situé le plus haut (profilé d'arrêt 4a) dans la proportion de l'angle limite. 25

30

40

45

50

55

Fig. 1

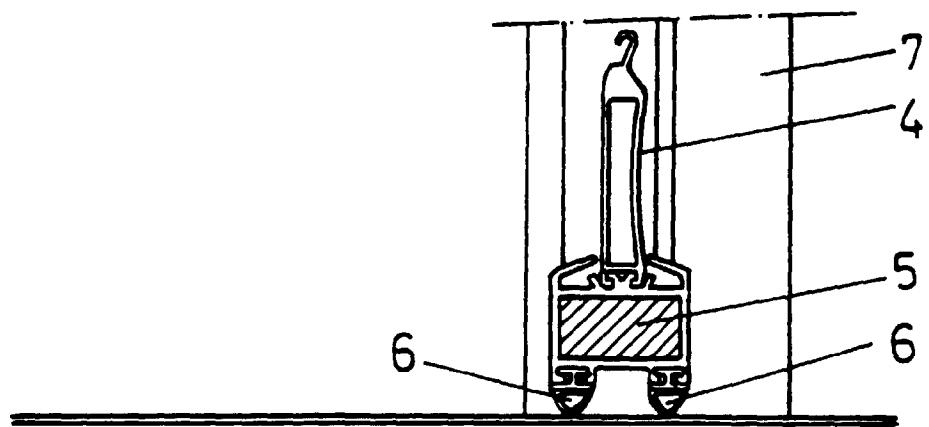
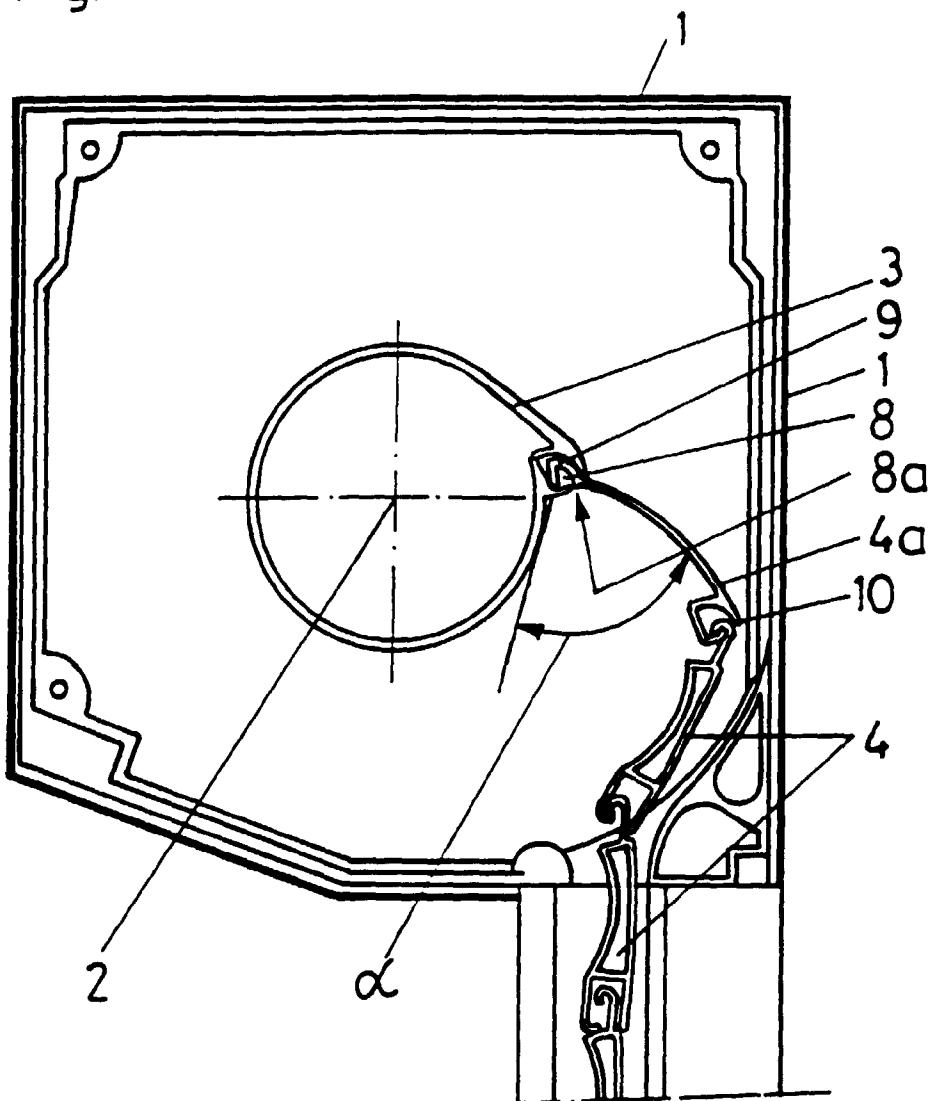


Fig. 2

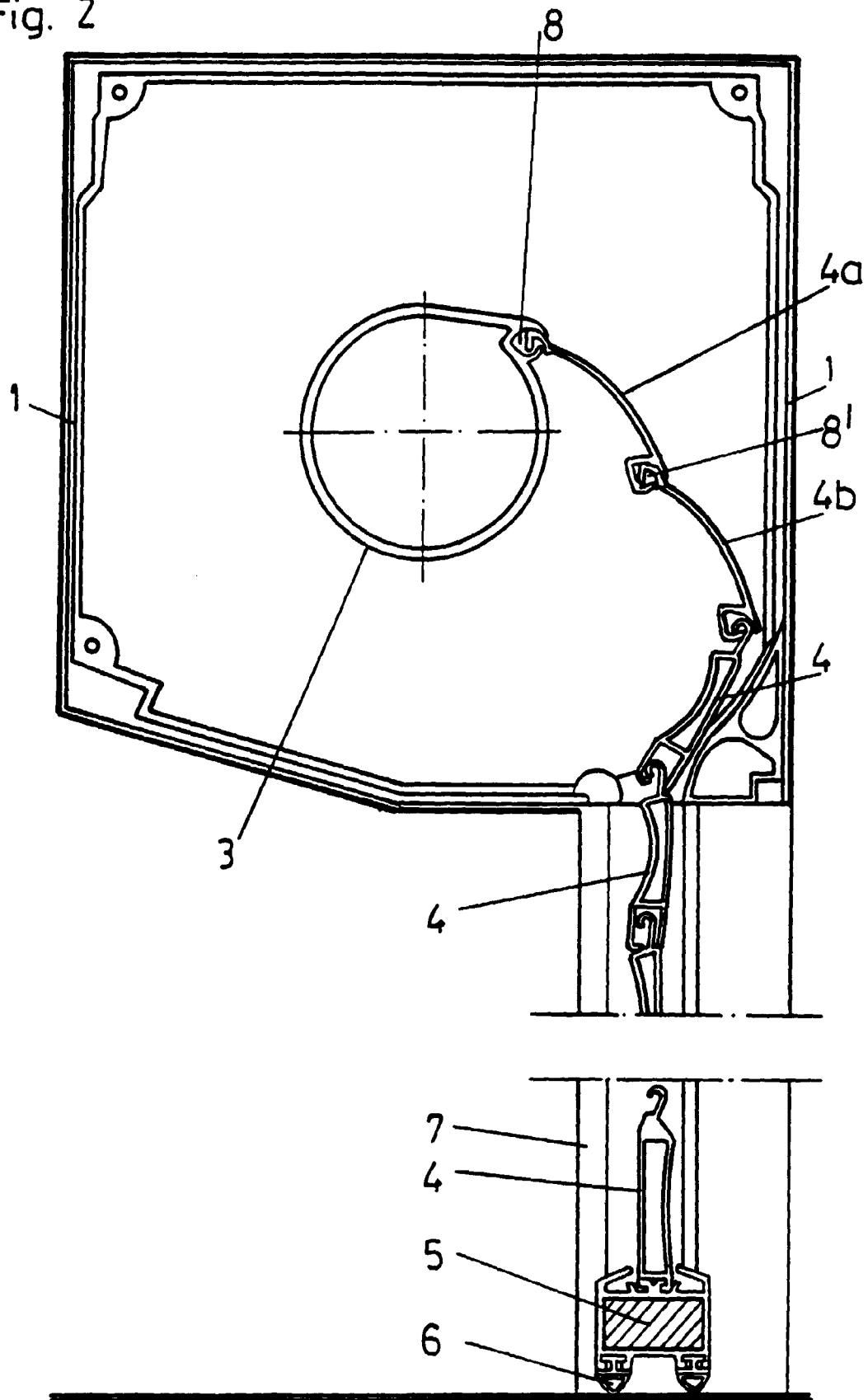


Fig. 3

