



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer : **0 056 650 B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag der Patentschrift :
24.04.85

(51) Int. Cl.⁴ : **E 06 B 9/14, E 06 B 9/20**

(21) Anmeldenummer : **82100351.4**

(22) Anmeldetag : **19.01.82**

(54) **Rolladen.**

(30) Priorität : **20.01.81 DE 3101548**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
28.07.82 Patentblatt 82/30

(45) Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung : **24.04.85 Patentblatt 85/17**

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

(56) Entgegenhaltungen :
DE-A- 2 929 675

(73) Patentinhaber : **Hüppe GmbH
Cloppener Strasse 200
D-2900 Oldenburg (DE)**

(72) Erfinder : **Santen, Horst
Hartenscher Damm 27
D-2900 Oldenburg (DE)
Erfinder : Coldewey, Helko
Schulstrasse 24
D-2905 Jeddloh II (DE)
Erfinder : Elsner, Gotthardt
Hasenpadd 12
D-2900 Oldenburg (DE)
Erfinder : Kräuter, Adolf
Wiefelsteder Strasse 127
D-2930 Varel (DE)
Erfinder : Lattek, Siegfried
Kurpfalzstrasse 26
D-6920 Sinsheim (DE)
Erfinder : Lux, Dietmar
Bloherfelder Strasse 78
D-2900 Oldenburg (DE)
Erfinder : Schlörholz, Jürgen
Dwokuhlenweg 4
D-2930 Varel-Obenstrohe (DE)
Erfinder : Thiel, Dieter
Zietenweg 47
D-2870 Delmenhorst (DE)
Erfinder : Ammazalorso, Mario
Dianastrasse 2
D-2900 Oldenburg (DE)**

(74) Vertreter : **Eisenführ & Spelser
Martinistrasse 24
D-2800 Bremen 1 (DE)**

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

EP 0 056 650 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Rolladen mit einem Behang aus horizontalen Lamellen.

In der europäischen Patentanmeldung 80 104 012.2, die als Dokument EP-A-23974 nachveröffentlicht ist, jedoch unter Art. 54(3) EPÜ fällt, ist ein Rolladen mit einem Behang aus horizontalen Lamellen beschrieben, die an ihren Stirnseiten mittels horizontaler Zapfen an Zugorganen aufgehängt sind, in vertikalen seitlichen Führungsschienen zwischen einer oberen und unteren Endlage geführt sind und ab einer vorgegebenen oberen Lamelle um die Zapfen schwenkbar sind. Die schwenkbaren Lamellen sind mittels Wendeorganen miteinander verbunden, die in Lamellen-Längsrichtung gegen die Zugorgane versetzt sind. In den Führungsschienen sind Steuerbacken angebracht, die mit stirnseitigen Wendestiften an der obersten schwenkbaren Lamelle in Eingriff bringbar sind und die schwenkbaren Lamellen entweder in eine Jalousiestellung ausschwenken oder in die Rolladenstellung zurückschwenken. Die Wendeorgane und die Zugorgane verlaufen in den vertikalen Führungsschienen und beeinträchtigen dort den freien Durchblick durch die ausgeschwenkten Lamellen nicht. Da die Zugorgane und die Wendeorgane gegeneinander versetzt sind, wickeln sich beim Aufwickeln des Behangs auf der Wickeltrommel die Zugorgane neben den Wendeorganen auf. Es bilden sich dadurch auf der Wickeltrommel zwei Wickel, ein Wickel aus Zugorganen einschließlich der seitlichen Zapfen, an denen die Zugorgane angelenkt sind. An den stirnseitigen Zapfen der schwenkbaren Lamellen sitzt je ein Winkelhebel, der einen ersten Schenkel parallel zur Stirnwand der Lamelle, und einen zweiten Schenkel parallel zum seitlichen Zapfen besitzt, wobei die Wendeorgane gelenkig die zweiten Schenkel halten. Die Wendeorgane und die zweiten Schenkel der Winkelhebel bilden den zweiten Wickel auf der Wickeltrommel.

Es hat sich gezeigt, daß ein störungsfreies Funktionieren des Rolladens gemäß der EP-A-23974 erst dann möglich ist, wenn sich die Lamellen beim Aufwickeln auf die Wickeltrommel an die Wickeltrommel anlegen und nicht durch unerwünschte Spannungen in den Zug- und/oder Wendeorganen teilweise von der Wickeltrommel absteigen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, den Rolladen gemäß der EP-A-23974 derart zu verbessern, daß ein störungsfreies und stets zuverlässiges Auf- und Abwickeln des Rolladen-Behangs auf der Wickeltrommel möglich ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Hauptanspruches gelöst.

Die stirnseitigen Winkelhebel liegen innerhalb der Projektion der Umfangskontur der Lamellen bzw. besitzen eine mit der Umfangskontur der Lamellen fluchtende Gestalt. Der an den Lamellen befestigte horizontale Zapfen, an dem die Lamellen in Lagerbuchsen des Zugorgans aufge-

hängt sind, sowie der zweite Schenkel des Winkelhebels, an dem die Lamellen schwenkbar in Lagerbuchsen der Wendeorgane gelagert sind, besitzen erfindungsgemäß denselben Abstand von der Auflageebene, in der sich die betreffende Lamelle beim Aufwickeln auf die Wickeltrommel gegen darunterliegende Lamellen abstützt. Werden die Lamellen auf die Wickeltrommel aufgewickelt, so liegen die freien Enden der Zapfen und die zweiten Schenkel annähernd auf derselben Spirale, und die Lamellen liegen ebenfalls im wesentlichen in der Wickelspirale. Das unerwünschte Aufstellen der Lamellen auf der Wickeltrommel wird sicher verhindert.

Würde dagegen der zweite Schenkel des Winkelhebels einen wesentlich größeren Abstand von der genannten Auflageebene besitzen als die Zapfen für die Zugorgane, so greifen an den einzelnen, auf der Wickeltrommel aufgewickelten Lamellen unerwünschte Drehmomente an, die dazu führen, daß sich die Lamellen « aufstellen », d. h. daß die Unterkante der Lamelle von dem Lamellen-Wickel abhebt, weil die Wendeorgane — bei gleicher Länge wie die Zugorgane — auf einer größeren Wickelspirale zwangsgewickelt sind. Besitzt dagegen der zweite Schenkel des Winkelhebels, an dem die Wendeorgane befestigt sind, einen kleineren Abstand von der genannten Auflageebene als die Zapfen zur Befestigung der Zugorgane, so werden die Zugorgane auf der Wickeltrommel in einer größeren Spirale geführt als die Wendeorgane. Die Wendeorgane ziehen dann die untere Kante der Lamellen mit großer Kraft gegen den Lamellen-Wickel, wodurch die obere Kante der Lamellen vom Lamellen-Wickel abheben und aufstellen kann.

Bevorzugt besitzt der erste Schenkel des Winkelhebels senkrecht zur Lamellen-Längsrichtung eine etwa dem Lamellen-Querschnitt entsprechende Form. Der Winkelhebel stützt sich dann in derselben Auflageebene ab wie die Lamelle, wenn die Lamellen auf die Wickeltrommel aufgewickelt werden. Es wird dann verhindert, daß eventuelle vorhandene restliche Zugkräfte in den Zugorganen und Wendeorganen über den Winkelhebel ein Torsionsmoment auf die Lamellen übertragen und diese dadurch verformen.

Bevorzugt ist der Zapfen über den Winkel hinaus horizontal verlängert und lagert mit seinem freien Ende in einer Lagerbuchse des Zugorgans. Die Lagerbuchsen des Zugorgans besitzen voneinander denselben Abstand wie die entsprechenden Lagerbuchsen der Wendeorgane. Die Wendeorgane liegen bevorzugt noch weiter außen als die Zugorgane. Die vertikalen Führungsschienen besitzen in der Regel eine zwischen Stirnwand der Lamelle und Winkelhebel nach innen gerichtete Seitenwand, die die Winkelhebel abdeckt und eine vorgegebene Spaltbreite vor der Rückwand der Führungsschiene endet. Im Spalt zwischen dieser Sei-

tenwand und der Rückwand wird ein bevorzugt verdickter Bereich des Zapfens geführt.

Die Lamellen besitzen bevorzugt an beiden Stirnseiten ein offenes Hohlprofil. Bevorzugt sind die Zapfen und die Winkelhebel an Endkappen angebracht, welche die Stirnwand der Lamellen bilden und in dem Hohlprofil verankerbar sind. Diese Ausführungsform besitzt den Vorteil einer einfachen und raschen Montierbarkeit unterschiedlicher Behangbreiten. Bevorzugt besteht die Endkappe einschließlich der abdeckenden Stirnwand für die Lamelle sowie der Zapfenabschnitt zwischen Stirnwand und Winkelhebel sowie der Winkelhebel aus Kunststoffmaterial. Das freie Ende des Zapfens sowie der zweite Schenkel des Winkelhebels bestehen bevorzugt aus einem Metallstift gleichen Durchmessers, die in das Kunststoff-Formteil eingepreßt sind.

Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1 eine perspektivische Seitenansicht zweier schwenkbarer Lamellen und deren Zuordnung zu entsprechenden Wendeorganen und Zugorganen ;

Figur 2 einen Querschnitt durch eine vertikale Führungsschiene einschließlich einer Aufsicht auf eine geführte schwenkbare Lamelle ;

Figur 3 eine Ansicht der Stirnseite einer schwenkbaren Lamelle ; und

Figur 4 eine Aufsicht auf die Stirnseite einer Wickel-Trommel mit aufgewickelterm Behang.

Fig. 1 zeigt in einem Ausschnitt eine perspektivische Ansicht der Stirnseiten zweier schwenkbarer Lamellen 4, die in Zugorganen 20 und Wendeorganen 28 schwenkbar aufgehängt sind. Jede Lamelle 4 besitzt an ihren beiden Stirnseiten ein offenes Hohlprofil, in dem eine Endkappe 80 fest verankert ist. An den Stirnseiten des Behangs ist je ein Zugorgan 20, z. B. eine Kunststoff-Schnur angeordnet, die in vorgegebenem Abstand angespritzte Kunststoff-Lagerbuchsen 22 besitzt. An der Stirnseite der Lamellen 4 ist ferner — in Lamellen-Längsrichtung gegenüber den Zugorganen 20 beabstandet — je ein Wendeorgan 28 vorgesehen, welches ebenfalls in vorgegebenem Abstand aus Kunststoff angespritzte Lagerbuchsen 30 enthält. Die Abstände der Lagerbuchsen 22 sowie die Abstände der Lagerbuchsen 30 sind gleich.

Die Endkappen 80 der Lamellen 4 besitzen eine Stirnwand 9, welche das Hohlprofil der Lamellen 4 abdeckt, sowie etwa in Verlängerung der oberen Horizontalkante der Lamelle einen Zapfen 16, der einen Zwischenabschnitt 16' und einen freien Endabschnitt 16'' besitzt. An den Zwischenabschnitt 16' des Zapfens schließt sich — z. B. einstückig — ein Winkelhebel 24, 25 an, dessen erster Schenkel 24 im Abstand des Zwischenabschnitts 16' des Zapfens 16 parallel zur Stirnwand 9 der Lamelle 4 verläuft, und dessen zweiter Schenkel 25 in vorgegebenem Abstand vom

Zapfen 16 — bevorzugt in der Nähe der unteren Horizontalkante der Lamelle 4 — senkrecht zum ersten Schenkel 24 und parallel zum Zapfen 16 in Lamellen-Längsrichtung verläuft. Der zweite Schenkel 25 geht an seinem freien Ende in einen Stift über, der freie Endabschnitt 16'' des Zapfens 16 ist ebenfalls als ein Stift ausgebildet, dessen Durchmesser dem Endstift des zweiten Schenkels 25 entspricht.

Die Endabschnitte 16'' der Zapfen 16 sind in den Lagerbuchsen 22 der Zugorgane 20 gelagert. Der Endabschnitt 25'' des zweiten Schenkels 25 des Winkelhebels 24, 25 ist in den Lagerbuchsen 30 der Wendeorgane 28 schwenkbar gelagert. Am Winkelhebel 24, 25 der obersten schwenkbaren Lamelle 4 befindet sich ein Wendestift, der von Steuerbacken 40 innerhalb der seitlichen Führungsschienen ausgesteuert wird. Wird z. B. die Abwärtsbewegung des Wendestifts während einer Abwärtsbewegung des Behangs durch die Steuerbacken retardiert oder angehalten, so werden dadurch die schwenkbaren Lamellen über die Wendeorgane 28 in ihre Jalousiestellung geschwenkt. Wird der Wendestift aus dieser Jalousiestellung freigegeben, so gehen die schwenkbaren Lamellen — unter ihrem Eigengewicht — in die Rolladenstellung zurück.

Fig. 2 zeigt einen Querschnitt durch eine seitliche Führungsschiene 50 mit einer Aufsicht auf die Führungsorgane sowie ein Zugorgan 20 und ein Wendeorgan 28. Die Führungsschiene 50 besitzt etwa rechteckförmiges Profil, wobei einer der Stirnwand 9 der Lamelle 4 benachbarte Seitenwand einen Spalt 52 mit der Rückwand 54 der Führungsschiene 50 bildet. In diesem Spalt 52 der Führungsschiene 50 wird der Zwischenabschnitt 16' geführt, der Winkelhebel 24, 25 liegt innerhalb der Führungsschiene 50. Der Endabschnitt 16'' des Zapfens 16 ist in den Lagerbuchsen 22 des Zugorgans 20 gelagert, der Endabschnitt 25'' des zweiten Schenkels 25 des Winkelhebels 24, 25 wird in einer entsprechenden Lagerbuchse 30 am Wendeorgan 28 entsprechend gelagert. Der Zwischenabschnitt 25' des zweiten Schenkels 25 bildet bei der obersten schwenkbaren Lamelle den Wendestift, der gegen einen Steuerbacken 40 läuft (nur schematisch dargestellt). In Lamellen-Längsrichtung ist das Zugorgan 20 vom Wendeorgan 28 ausreichend beabstandet, so daß Zugorgan 20 und Wendeorgan 28 beim Aufwickeln auf die Wickeltrommel 90 zwei ausreichend beabstandete Wickelspiralen bilden (vgl. Fig. 4).

Fig. 3 zeigt eine Aufsicht auf die Stirnseite einer Lamelle 4 mit aufgesetzter Endkappe 80. Dargestellt ist der Endabschnitt 16'' des Zapfens 16 sowie der erste Schenkel 24 und der zweite Schenkel 25 des Winkelhebels. Der zweite Schenkel 25 des Winkelhebels geht über einen Zwischenabschnitt 25' in einen Endabschnitt 25'' über, der denselben Durchmesser besitzt wie der Endabschnitt 16'' des Zapfens 16. Der erste Schenkel 24 des Winkelhebels besitzt senkrecht zur Lamellen-Längsrichtung eine Form, die sich weitgehend mit dem Lamellen-Querschnitt deckt,

so daß der erste Schenkel 24 innerhalb bzw. fluchtend mit der Projektion der Querschnittkontur der Lamelle 4 verläuft. Die Lamelle 4 berührt mit ihrer Oberfläche, welche in aufgehängtem oder aufgewickeltem Zustand des Behangs innen liegt, eine « innenliegende Auflageebene ». Die Berührung der Auflageebene erfolgt beim dargestellten Lamellenquerschnitt an der innenliegenden unteren Horizontalkante 5 und an einer weiteren innenliegenden Horizontalkante 6 zwischen der unteren Horizontalkante 5 und der oberen Horizontalkante 7.

Der zweite Schenkel 25 des Winkelhebels 24, 25, insbesondere jedoch der Endabschnitt 25" des zweiten Schenkels 25 sowie der Endabschnitt 16" des Zapfens 16 besitzen von der durch die Kanten 5 und 6 aufgespannten Auflageebene denselben Abstand. Eine durch die Mittelpunkte der Endabschnitte 16" und 25" gelegte Ebene verläuft somit zur Auflageebene parallel. Durch dieses Merkmal ist sichergestellt, daß die Endabschnitte 16" für die Zugorgane sowie die Endabschnitte 25" für die Wendeorgane auf etwa derselben Wickelspirale liegen, wenn der Behang auf die Wickeltrommel 90 aufgewickelt wird, vgl. Fig. 4.

Es ist dadurch sichergestellt, daß sich sowohl die Wendeorgane als auch die Zugorgane beim Aufwickeln auf die Wickeltrommel 90 gleichermaßen entlasten, daß also weder in den Zugorganen 20 noch in den Wendeorganen 28 Zugkräfte verbleiben bzw. entstehen, welche die Lamellen auf der Wickeltrommel aus der entlastenden Position herausdrängen, in der sich die Lamellen dann befinden, wenn ihre Auflage an den vorgegebenen Auflagekanten 5, 6 erfolgt.

Patentansprüche

1. Rolladen mit einem Behang aus horizontalen Lamellen (4), die an ihren Stirnseiten mittels horizontaler Zapfen (16) an Zugorganen (20) aufgehängt sind, in vertikalen Führungsschienen geführt, und ab einer vorgegebenen oberen Lamelle (4) schwenkbar sind, wobei die schwenkbaren Lamellen (4) mittels gegen die Zugorgane in Lamellen-Längsrichtung versetzten Wendeorganen (28) miteinander verbunden sind, mit in gleicher Höhe in den Führungsschienen angebrachten Steuerbacken, die mit stirnseitigen Wendestiften an der obersten schwenkbaren Lamelle in Eingriff bringbar sind und die schwenkbaren Lamellen vor Erreichen einer unteren Endlage in eine Jalousie-Stellung ausschwenken bzw. in die Rolladen-Stellung zurückschwenken, mit je einem Winkelhebel (24, 25) an den stirnseitigen Zapfen (16), der einen ersten Schenkel parallel zur Stirnwand der Lamelle und innerhalb der Projektion der Lamellen-Querschnittkontur liegend, und parallel zum Zapfen (16) einen zweiten Schenkel enthält, der gelenkig in den Wendeorganen (28) gelagert ist und von der innenliegenden Auflageebene (7) der Lamellen (4) etwa denselben Abstand besitzt wie der Zapfen (16).

2. Rolladen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Schenkel (24) des Winkelhebels (14, 25) senkrecht zur Lamellen-Längsrichtung eine etwa dem Lamellenquerschnitt entsprechende Form besitzt.

3. Rolladen nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Zapfen (16) über den Winkelhebel (14, 25) hinaus verlängert ist und mit seinem freien Ende (16") in einer Lagerbuchse (22) des Zugorgans (20) lagert.

4. Rolladen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zapfen (16) zwischen der Stirnwand (9) der Lamellen (4) und den Winkelhebeln (14, 25) einen relativ großen, und an ihren freien Enden (16") einen relativ kleinen Querschnitt besitzen.

5. Rolladen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (4) ein an beiden Stirnseiten offenes Hohlprofil besitzen, und daß die Zapfen (16) und die Winkelhebel (14, 25) an Endkappen (80) angebracht sind, die in dem Hohlprofil der Lamellen (4) verankerbar sind.

6. Rolladen nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugorgane (20) und die Wendeorgane (28) als Kunststoff- oder Metallschnur ausgebildet sind und in vorgegebenem Abstand aus Kunststoff angespritzte Lagerbuchsen (22, 30) zur Aufnahme der Zapfen (16) bzw. der zweiten Schenkel (25) des Winkelhebels (14, 25) besitzen.

7. Rolladen nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Zugorgane (20) und die Wendeorgane (28) eine identische Gestalt besitzen und aus demselben Material bestehen, und daß die freien Enden der Zapfen (16) und die zweiten Schenkel des Winkelhebels denselben Querschnitt besitzen.

Claims

1. Roller shutters having a hanging surface composed of horizontal strips (4) which are suspended to traction devices (20) at their end faces by means of horizontal pins (16), guided in vertical guide rails and capable of pivoting from a given upper strip (4) onwards, the pivotal strips (4) being connected together by means of turning devices (28) which are displaced from the traction devices in the longitudinal direction of the strips, having control jaws arranged at the same height in the guide rails, which jaws can be brought into engagement with turning pins at the end face on the uppermost pivotal strip and swing the pivotal strips outwards into a louvre shutter position before a lower end position is reached or back into the roller shutter position, with a toggle lever (24, 25) at each end face pin (16), which toggle lever comprises a first arm extending parallel to the end face of the strip and lying within the projection of the cross-sectional contour of the strip, and a second arm which extends parallel to the pin (16) and is pivotally mounted in the turning devices (28) and is situated at about the

same distance as the pin (16) from the internally situated plane of contact (7) on which the strips (4) lie.

2. Roller shutter according to claim 1, characterised in that the first arm (24) of the toggle lever (24, 25) has approximately the same form in the direction at rightangles to the longitudinal direction of the strips as the cross-section of the strips.

3. Roller shutter according to claim 1 or claim 2, characterised in that the pin (16) extends outwards beyond the toggle lever (24, 25) and is mounted by its free end (16'') in a bearing bushing (22) of the traction device (20).

4. Roller shutter according to one of the preceding claims, characterised in that the pins (16) have a relatively large cross-section between the end wall (9) of the strips (4) and the toggle levers (24, 25) and a relatively small cross-section at their free ends (16'').

5. Roller shutter according to one of the preceding claims, characterised in that the strips (4) have an open hollow profile at both end faces and in that the pins (16) and the toggle levers (24, 25) are mounted on end caps (80) which can be fitted into the hollow profile of the strips (4).

6. Roller shutter according to one of the preceding claims, characterised in that the traction devices (20) and the turning devices (28) consist of plastics or metal cords and have bearing bushes (22, 30) of plastics moulded to them at the given intervals for holding the pins (16) or the second arms (25) of the toggle levers (24, 25).

7. Roller shutter according to claim 6, characterised in that the traction devices (20) and the turning devices (28) are identical in form and made of the same material and at the free ends of the pins (16) and the second arms of the toggle lever have the same cross-section.

Revendications

1. Volet roulant avec une retombée de lamelles horizontales (4) suspendues à des organes de tirage (20) par leurs extrémités latérales au moyen de pivots horizontaux (16), guidées dans des rails guides verticaux et orientables à partir d'une lamelle supérieure donnée (4), dans lequel les lamelles orientables (4) sont reliées les unes aux autres au moyen d'organes de basculement (28) déplacés contre les organes de tirage dans la direction longitudinale des lamelles, des joues de commande étant placées à même hauteur dans les rails guides, lesdites joues pouvant être mises en prise avec des broches de basculement aux extrémités latérales de la lamelle orientable supé-

rieure, et les lamelles orientables pivotent à la façon d'une jalousie avant d'atteindre une position base finale, puis basculent dans l'autre sens vers la position de volets roulants, avec un levier coudé (24, 25) à chacun des tourillons latéraux (16), et comprenant une première branche parallèle à la paroi latérale de la lamelle et intérieure à la projection du profil de la section des lamelles, et une seconde branche parallèle aux tourillons (16), chaque levier coudé étant articulé dans les organes de basculement (28) et situé avec le même écartement environ que les tourillons (16) par rapport au plan d'appui interne (7) des lamelles (4).

2. Volet roulant selon la revendication 1, caractérisé en ce que la première branche (24) du levier coudé (14, 25) perpendiculaire à la direction longitudinale des lamelles présente une forme correspondant approximativement à la section des lamelles (1).

3. Volet roulant selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'axe (16) se prolonge au-delà du levier coudé (14, 25), et repose par son extrémité libre dans un palier (22) de l'organe de tirage (20).

4. Volet roulant selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les axes (16) présentent un diamètre relativement grand entre la paroi latérale (9) des lamelles (4) et le levier coudé (14, 15), et relativement faible à leurs extrémités libres (16'').

5. Volet roulant selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les lamelles (4) présentent un profil concave ouvert à leurs deux extrémités, et en ce que les axes (16) et les leviers coudés (14, 15) sont montés sur des chapeaux d'extrémités (80), qui peuvent venir s'ancrer dans le profil concave des lamelles (4).

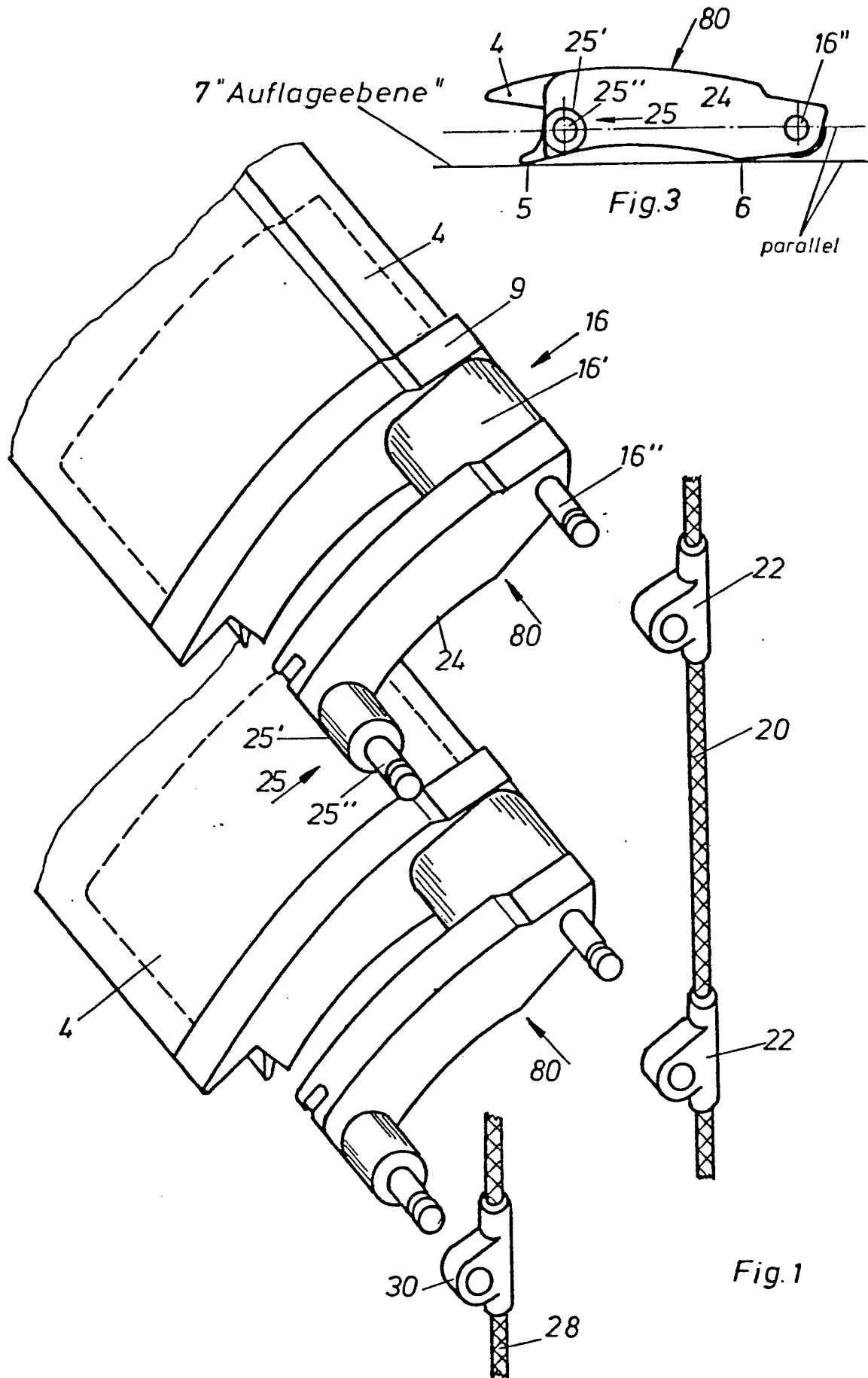
6. Volet roulant selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les organes de tirage (20) et les organes de basculement (28) sont réalisés sous la forme d'un cordon en matière plastique ou métallique, et comprennent à intervalles réguliers, des paliers (22, 30) en matière plastique injectée, pour recevoir les axes (16) et lesdites secondes branches (25) des leviers coudés (14, 25) respectivement.

7. Volet roulant selon la revendication (6) caractérisé en ce que les organes de tirage (20) et les organes de basculement (28) présentent une silhouette identique, et sont réalisés dans les mêmes matériaux, et en ce que les extrémités libres des axes (16) et lesdites secondes branches du levier coudé présentent des sections identiques.

60

65

5



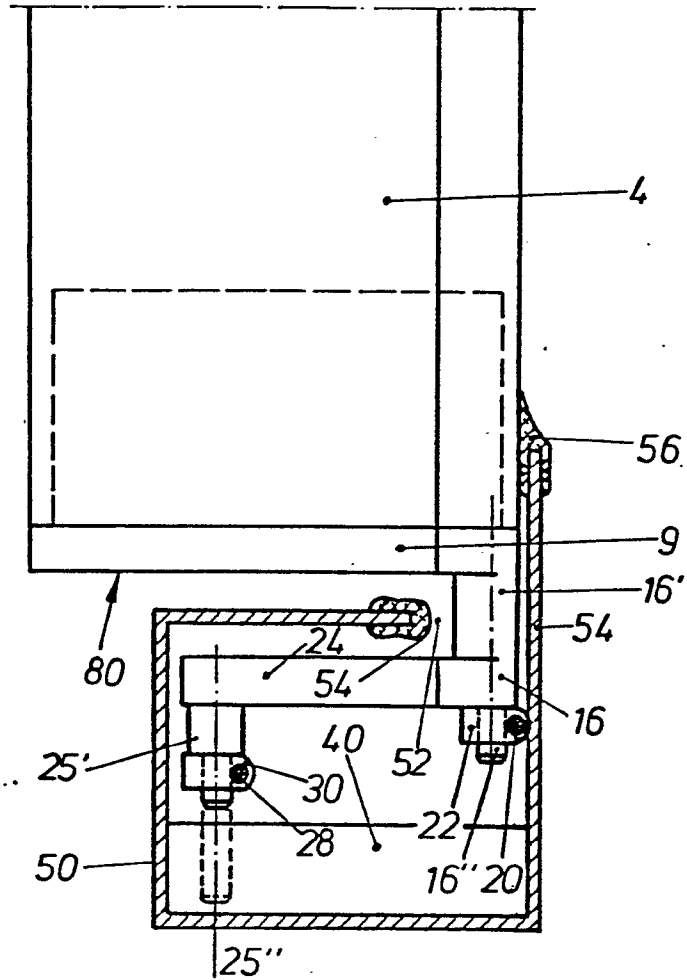


Fig. 2

