



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 087 094 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.03.2001 Patentblatt 2001/13

(51) Int. Cl.⁷: **E06B 9/15**, E06B 9/58

(21) Anmeldenummer: **00119417.4**

(22) Anmeldetag: **13.09.2000**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **24.09.1999 DE 19945908**
24.09.1999 DE 19945906
24.09.1999 DE 19945905
29.03.2000 DE 20005831 U

(71) Anmelder:
Roma Rolladensysteme GmbH
89331 Burgau (DE)

(72) Erfinder:
• **Höse, Hans Christian**
87739 Breitenbrunn (DE)
• **Pfautler, Volker**
89349 Burtenbach (DE)

(74) Vertreter: **Schaich, Axel**
Dr. Wiedemann & Schaich
Patentanwälte
Josephsburgstrasse 88a
81673 München (DE)

(54) **Rolladen für von der Rechteckform abweichende Formen von Gebäudeöffnungen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Rolladen (1) für von der Rechteckform abweichende Formen von Gebäudeöffnungen, insbesondere für trapezförmige Gebäudeöffnungen, mit einer parallel zu einem schrägen oberen Rand der Gebäudeöffnung angeordneten Wickelwelle (6), auf welche ein aus in Schräglage aneinander gereihten Lamellen (14) bestehender Rolladenpanzer (16) aufwickelbar ist und welche an wenigstens einer Lagerplatte (8) drehbar aufgenommen ist, die mittels einer Gelenkverbindung (52) am oberen Ende (54) einer Lamellen-Führungsschiene (2) gegenüber dieser um eine im wesentlichen horizontale und senkrecht zur Wickelwelle (6) angeordnete Schwenkachse (56) neigungsverstellbar gehalten ist, und mit einer Stützeinrichtung (64) im Bereich des oberen Endes (54) der Lamellen-Führungsschiene (2) zum Abstützen zumindest einiger der Lamellen (22) wenigstens entlang eines Teils ihres Weges zwischen dem Verlassen der Lamellen-Führungsschiene (2) und der Aufnahme auf der Wickelwelle (6) entgegen der in Lamellenlängsrichtung wirkenden Komponente der Schwerkraft dieser Lamellen (22). Die Erfindung sieht vor, daß für die Lamellen (22) ein allmählicher, vorzugsweise kreisbogenförmiger Übergang von der Führungsschiene (2) in eine Ebene parallel zur Lagerplatte (8) geschaffen wird.

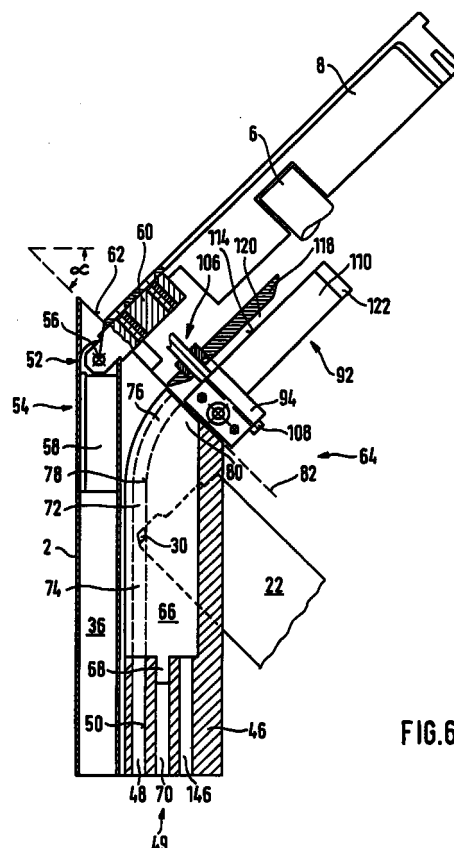


FIG.6

EP 1 087 094 A2

Beschreibung

Stand der Technik

[0001] Die Erfindung geht aus von einem Rolladen für von der Rechteckform abweichende Formen von Gebäudeöffnungen, insbesondere für trapezförmige Gebäudeöffnungen, gemäß dem Oberbegriff der Ansprüche 1, 5 und 11.

[0002] Ein derartiger Rolladen ist aus der DE 37 25 380 C2 bekannt. Der bekannte Rolladen umfaßt eine längere und eine kürzere Führungsschiene, an deren Enden jeweils eine die schräg angeordnete Wickelwelle tragende Lagerplatte angeordnet ist. Der Rolladenpanzer besteht aus gelenkig ineinander greifenden Metall- und Kunststoffprofilen und weist wegen der schräg angeordneten Wickelwelle neben sich über die gesamte Öffnungsbreite erstreckenden Lamellen auch Kurzlamellen auf, die sich nicht über die ganze Öffnungsbreite erstrecken und mit ihrem unteren Ende am unteren Rand des Panzers frei enden. Um zu verhindern, daß sich die Kurzlamellen infolge der durch die in Lamellenlängsrichtung wirkende Komponente der Schwerkraft aus dem Lamellenverband lösen, sind diese mit ihrem oberen Ende in der längeren Führungsschiene gehalten. Hierzu sind Lamellennasen vorgesehen, welche einen Laufschlitz in der längeren Führungsschiene hintergreifen. Um nach Verlassen der längeren Führungsschiene weiterhin eine Abstützung der Kurzlamellen zu gewährleisten, ist gemäß der bekannten Schrift eine als zwischen dem Endabschnitt der Führungsschiene und der Wickelwelle gespannte, zusammen mit den Lamellen auf die Wickelwelle aufwickelbares Band ausgebildete Stützeinrichtung vorgesehen, wobei die Stützeinrichtung mit der Lagerplatte verbunden und die parallel zur Lagerplatte verlaufende Bandkante als Stützkante für die Lamellennasen dient. Die Enden der Lamellen werden daher zunächst entlang der vertikalen Führungsschiene geführt und danach in einer Ebene parallel zur schrägen Lagerplatte ausgerichtet, um schließlich bündig auf der Wickelwelle aufgewickelt werden zu können.

[0003] Damit möglichst viele Neigungswinkel von oberen Rändern von Gebäudeöffnungen von einem einzigen Rolladentypen erfaßt werden können, sind die Lagerplatten mit den zugeordneten Führungsschienen jeweils mittels eines verriegelbaren Gelenks verbunden. Dann kann der Rolladen mit entsprechend voreingestelltem Neigungswinkel der Wickelwelle vormontiert in die Gebäudeöffnung eingesetzt werden. Um die Stützeinrichtung zusammen mit der Lagerplatte verschwenken zu können, ist am Übergang zwischen dem Laufschlitz der längeren Führungsschiene und dem als Stützkante dienenden, vorgespannten Band ein Scharniergelenk vorhanden, wobei ein Gelenkarm in der Führungsschiene und der andere Gelenkarm an einer Umlenkrolle für das Band befestigt ist.

[0004] Um vom vertikalen Laufschlitz der Füh-

rungsschiene zum hiergegenüber schrägen Band zu gelangen, müssen die Lamellennasen daher das Scharniergelenk umlaufen, das einen Teil ihrer Führungskante bildet. Wegen des relativ kleinen Durchmessers eines solchen Scharniergelenks erfahren die Lamellenenden beim Ausrichten von der Vertikalen in eine Ebene parallel zur Lagerplatte eine abrupte Richtungsänderung. Hierdurch kann ein unruhiger Lauf des Rolladens entstehen, welcher den Qualitätseindruck mindert. Darüber hinaus besteht die Gefahr, daß wegen der knickartigen Unstetigkeit in der Führungskante die Lamellennasen mit dieser außer Eingriff geraten und verkanten.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt demzufolge die Aufgabe zugrunde, einen Rolladen der eingangs erwähnten Art zu schaffen, welcher auf beliebige Neigungswinkel des oberen Schrägrandes der Gebäudeöffnung einstellbar und dabei besonders einfach und kostengünstig herstellbar ist. Darüber hinaus soll ein ruhiger Lauf des Rolladens gewährleistet sein.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1, Anspruch 5 und Anspruch 11 gelöst.

Vorteile der Erfindung

[0007] Der erfindungsgemäße Rolladen gemäß Anspruch 1 und Anspruch 5 stellt im Hinblick auf die Laufruhe des Rolladens wegen der einen allmählichen Übergang schaffenden Kurvenscheibe bzw. Lamellen-Führungsleiste eine vorteilhafte Alternative zum Scharniergelenk des Standes der Technik dar, welches von den Lamellen umlaufen werden muß und welches wegen seines naturgemäß beschränkten Durchmessers eine knickartige Unstetigkeitsstelle in der Laufbahn der Lamellen bildet. Demgegenüber sind die Bogenlängen der Kurvenscheibe gemäß Anspruch 1 und der Lamellen-Führungsleiste gemäß Anspruch 5 groß gegenüber dem Umfang der aus dem Stand der Technik bekannten Gelenkverbindung der Stützeinrichtung.

[0008] Aufgrund der Verwendung einer standardisierten Kurvenscheibe als Führungsbahnabschnitt gemäß Anspruch 1, welche durch Abtrennen eines entsprechenden Bereichs an beliebige Neigungswinkel anpaßbar ist, beschränkt sich die Vorratshaltung bei der Fertigung des Rolladens auf nur einen einzigen Typ von Kurvenscheibe. Somit ergeben sich niedrige Fertigungs- und Montagekosten für den Rolladen.

[0009] Darüber hinaus paßt sich die flexible Führungsleiste gemäß Anspruch 5 wegen ihrer festen Anbindung an der Lagerplatte dem jeweiligen, von der Schräge der Gebäudeöffnung abhängigen Neigungswinkel der Lagerplatte an. Da das obere Ende der Lamellen-Führungsleiste mit der Lagerplatte verbunden ist, wird es bei Verstellung der Lagerplatte im Rahmen einer veränderten Neigungseinstellung bei der Vormontage des Rolladens zwangsweise mitgeführt, so daß die Anpassung der Stützeinrichtung an veränderte Nei-

gungswinkel automatisch erfolgt, ohne daß hierfür weitere Montageschritte erforderlich wären. Die Fertigung einer solchen flexiblen Führungsleiste ist zudem sehr einfach und kostengünstig.

[0010] Bedingt durch die rechteckige Form der Lamellen gemäß Anspruch 11 ergibt sich für jeden Neigungswinkel ein- und diesselbe Höhe für die Stirnfläche, so daß für jeden Neigungswinkel standardisierte Plattenkörper gleicher Größe verwendet werden können. Um gleichzeitig zu verhindern, daß bei größeren Neigungswinkeln die oberen Ecken der geraden Lamellen seitlich aus der längeren Führungsschiene herausragen und sich somit Lücken im Rolladenpanzer ergeben, werden die Lamellen in einer vom Rolladenpanzer aus gesehen weiter außen liegenden Nut geführt. Eine Anpassung des stirnseitigen Lamellenwinkels sowie ein Wechsel der plattenförmigen Einschiebkörper bei geänderten Neigungswinkel können dann entfallen, wodurch sich eine wesentlich vereinfachte Fertigung und Montage des Rolladens ergibt. Da sich die Lamellenenden wegen der Wahlmöglichkeit der Führungsnut in jeder Schräglage auf einen ausreichenden Abstand von der Stirnfläche der Führungsschiene einstellen lassen, wird ein zusätzlicher Reibkontakt zwischen bewegten und unbewegten Teilen vermieden, was sich günstig auf die Laufruhe des Rolladens auswirkt.

[0011] Durch die in den Unteransprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den Ansprüchen 1, 5 und 11 angegebenen Erfindung möglich.

Zeichnungen

[0012] Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindungen in den Zeichnungen dargestellt und in der nachfolgenden Beschreibung näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen :

- Fig. 1 eine schematische Vorderansicht eines Rolladens für eine trapezförmige Fensteröffnung;
- Fig.2 eine Seitenansicht einer mit einem Gleitschuh und einer Lamellennase versehenen Lamelle;
- Fig.3 einen Querschnitt durch eine Lamelle entlang der Schnittlinie III - III von Fig.2;
- Fig.4 einen Querschnitt durch eine Lamellennase entlang der Schnittlinie IV - IV von Fig.3;
- Fig.5 einen Querschnitt durch die längere (linke) Führungsschiene entlang der Linie V - V von Fig.1;
- Fig.6 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig.1 betreffend den eine Kurvenscheibe aufweisenden Übergangsbereich zwischen Führungsschiene und Lagerplatte, wobei die Führungsschiene entlang der Linie VI -VI von Fig.5 aufgeschnitten ist;

- Fig.7 eine vereinzelt Seitenansicht der Kurvenscheibe von Fig.6;
- Fig.8 einen vergrößerten Ausschnitt von Fig.1 betreffend den eine flexible Führungsleiste aufweisenden Übergangsbereich zwischen Führungsschiene und Lagerplatte, wobei die Führungsschiene entlang der Linie VI -VI von Fig.5 aufgeschnitten ist;
- Fig.9 eine Schnittdarstellung entlang der Linie IX - IX von Fig.8 ;
- Fig.10 eine aufgebrochene Darstellung des linken unteren Eckbereichs des Rolladens von Fig.1;
- Fig.11 eine Einzeldarstellung eines Zusatzgewichts in isometrischer Ansicht;
- Fig.12 eine schematische Seitenansicht einer Führungsschiene, in welcher Lamellen in verschiedenen Winkelpositionen gehalten sind.

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0013] Bei dem in Fig.1 insgesamt mit 1 bezeichneten Rolladen handelt es sich gemäß einer bevorzugten Ausführungsform um einen trapezförmigen Rolladen für sogenannte Atelierfenster mit einem horizontalen unteren Fensterrand, zwei unterschiedlich langen vertikalen Fensterrändern und einem unter einem Winkel α geneigten, parallel zur Dachneigung verlaufenden oberen Fensterrand.

[0014] Der Rolladen 1 gemäß Fig.1 umfaßt dementsprechend eine längere (linke) Führungsschiene 2 und eine kürzere (rechte) Führungsschiene 4 und eine gemäß der Dachneigung α schräg angeordnete und durch eine gestrichelte Linie angedeutete Wickelwelle 6, die zwischen zwei an den oberen Enden der Führungsschienen 2, 4 angelenkten Lagerplatten 8, 10 dreh- und antreibbar gelagert ist. Gemäß Fig.9 ist die Wickelwelle 6 vorzugsweise als Profilstab mit vieleckigem Querschnitt ausgebildet. Die beiden Lagerplatten 8, 10 bilden zusammen mit der Wickelwelle 6 und seitlichen Verkleidungsblechen einen Rolladenkasten 12.

[0015] An der Wickelwelle 6 ist das obere Ende eines aus einer beliebigen Anzahl von miteinander gelenkig ineinandergreifenden, vorzugsweise als Hohlprofile ausgebildeten Lamellen 14 bestehenden Rolladenpanzers 16 befestigt, wobei die Lamellen 14 sowohl bei geöffnetem wie auch bei geschlossenem Rolladen 1 parallel zum oberen Fensterrand angeordnet und deshalb ebenfalls unter dem Winkel α zur Horizontalen geneigt sind. Durch Drehen der Wickelwelle 6, z.B. mittels eines elektrischen Antriebs, ist der Rolladenpanzer 16 auf die Wickelwelle 6 als spiralförmige Panzerwicklung 17 aufwickelbar.

[0016] Wie anhand von Fig.1 zu sehen ist, erstrecken sich die oberen Lamellen 18 über die gesamte Fensterbreite und sind mit ihren Enden in beiden Führungsschienen 2, 4 geführt während die Lamellen unterhalb der letzten, sich über die ganze Fensterbreite

erstreckenden Lamelle 20 als Kurzlamellen 22 ausgebildet sind und lediglich mit ihrem linken Ende in der längeren (linken) Führungsschiene 2 geführt sind und mit ihren abgeschrägten rechten Enden den horizontalen unteren Rand 24 des Rolladenpanzers 16 bildend freiden.

[0017] Wie aus Fig.2 hervorgeht, sind die rechten Enden der sich über die gesamte Fensterbreite erstreckenden Lamellen 18 mit in einem Laufschlitz der kürzeren (rechten) Führungsschiene 4 geführten Gleitschuhen 26 versehen, welche vorzugsweise als seitlich in die Hohlprofile eingesteckte Kunststoffkörper ausgebildet sind. Die Gleitschuhe 26 gleiten während des Aufwickelvorgangs des Rolladenpanzers 16 auf die Wickelwelle 6 nach Austritt aus dem Laufschlitz der kürzeren (rechten) Führungsschiene 4 auf der dieser Führungsschiene 4 zugeordneten rechten Lagerplatte 10 in einer spiralförmigen Bahn und stützen infolgedessen die Lamellen 18 an der rechten Lagerplatte 10 gegen die in Lamellenlängsrichtung wirkende Komponente der Schwerkraft ab. Alternativ könnte aber auch eine mit der Wickelwelle 6 mitdrehende, parallel zur rechten Lagerplatte 10 angeordnete Scheibe vorgesehen sein, auf welcher die Gleitschuhe 26 zur ruhenden Anlage kommen. Die Gleitschuhe 26 sind stirnseitig abgerundet, so daß die Lamellen 18 innerhalb eines großen Winkelbereichs beliebige Winkel α zur Horizontalen einnehmen können, ohne daß Gefahr besteht, daß sie verschleiß- und reibungsfördernd auf einer Kante laufen.

[0018] Die linken Enden der Kurzlamellen 22 sind mit wenigstens einer vorzugsweise lotrecht zur Lamellenebene verlaufenden, eine Führungskante 28 der längeren (linken) Führungsleiste 2 umgreifenden Lamellennase 30 versehen, durch welche die Lamellen 22 an der längeren (linken) Führungsleiste 2 formschlüssig gehalten sind, wie aus Fig.3 und Fig.6 hervorgeht. Die Lamellennasen 30 sind plattenförmigen Kunststoffkörpern 32 angeformt, die seitlich in die rechteckförmigen Hohlprofile eingesteckt sind (Fig.2), und vorzugsweise in der der Führungsschiene 2 am nächsten gelegenen Ecke einer sich in geneigter Einbauposition befindenden Lamelle 22 angeordnet. Die stiftförmigen Lamellennasen 30 bilden daher Drehpole, um welchen die Lamellen 22 in der Ebene des Rolladenpanzers 16 verschwenkt werden können. Gemäß Fig.4 ist das Querschnittsprofil einer Lamellennase 30 annähernd kreissegmentförmig, wobei die der Führungskante 28 der Führungsschiene 2 zugewandte Fläche 34 kreisbogenförmig ausgebildet ist, so daß hierdurch ebenfalls eine große Anzahl von reibungsarmen Winkellagen gegenüber der Führungskante 28 gegeben ist. Die sich über die gesamte Fensterbreite erstreckenden, längeren Lamellen 18 haben an ihrem linken Ende zwar einen eingesteckten Kunststoffkörper 32, aber keine Lamellennase 30, da sie sich bereits durch ihre Gleitschuhe 26 in der kürzeren (rechten) Führungsschiene 4 abstützen.

[0019] Wie aus der Querschnittsdarstellung von

Fig.5 hervorgeht, sind die längere (linke) Führungsschiene 2 und die kürzere (rechte) Führungsschiene 4 als Hohlprofil ausgebildet und umfassen je einen bezogen auf die Breite des Rolladenpanzers 16 äußeren Führungskanal 36 und eine innere, vom Rolladenpanzer 16 aus durch eine Öffnung 38 zugängliche Kammer 40, wobei zwischen dem äußeren Führungskanal 36 und der inneren Kammer 40 ein in Führungsschienenlängsrichtung verlaufender Schlitz 42 vorhanden ist. Im äußeren Führungskanal 36 der Führungsschiene 2 ist ein Zusatzgewicht 44 längsverschieblich geführt, in die innere Kammer 40 sind mehrnutige, vorzugsweise aus PVC bestehende Einlagen 46 eingepaßt, welche an den Seitenflächen sich in Längsrichtung der Führungsschiene 2 erstreckende, in der Ebene des Rolladenpanzers 16 gesehen in einer Linie hintereinander angeordnete Führungsnuten 49 aufweisen, deren Nutenränder von den Lamellennasen 30 umgriffene Führungskanten 50 für die Kurzlamellen 22 darstellen, die durch die Öffnung 38 hindurch ins Innere der Kammer 40 ragen können, wie auch anhand von Fig.6 zu sehen ist. Die Lamellennasen 30 ragen dabei senkrecht beispielsweise in eine äußere Führungsnut 48 der vorzugsweise drei Führungsnuten 49 hinein, die an den beiden Seitenflächen der Kammer 40 einander gegenüberliegend symmetrisch verteilt sind, um die Führungsschiene 2 universell einsetzen zu können, z.B. auch für einen Rolladen, dessen längere Führungsschiene auf der rechten Seite angeordnet ist. Darüber hinaus können die mehrnutigen PVC-Einlagen 46 als Aufnahme für weitere Einschubteile genutzt werden, z.B. für eine Gleiteintage zur Führung der Lamellengleitschuhe 26 in der kürzeren (rechten) Führungsschiene.

[0020] Gemäß Fig.6 ist die linke Lagerplatte 8 mittels einer Gelenkverbindung, vorzugsweise durch ein Scharniergelenk 52, am oberen Ende 54 der längeren (linken) Führungsschiene 2 neigungsverstellbar gehalten, wobei die Gelenk-Drehachse 56 im wesentlichen horizontal und senkrecht zur Wickelwelle 6 verläuft. Ein unterer Gelenkarm 58 des Scharniergelenks 52 ist im äußeren Führungskanal 36 der längeren (linken) Führungsschiene 2 und der obere Gelenkarm 60 an der linken Lagerplatte 8 befestigt. Die Stirnfläche 62 der längeren (linken) Führungsschiene 2 ist entsprechend der Neigung α der Wickelwelle 6 abgeschrägt, vorzugsweise durch einen schrägen Sägeschnitt. Demgegenüber endet die die Lamellennasen 30 führende mehrnutige PVC-Einlage 46 rechtwinkelig zur Führungsschienenlängserstreckung und mit Abstand zur schrägen Stirnfläche 62 der Führungsschiene 2. Der untere Gelenkarm 58 des Scharniergelenks 52 ist in den Führungskanal 36 so tief eingezogen, daß einerseits die Drehachse 56 des Scharniergelenks 52 verdeckt wird und andererseits sich die linke Lagerplatte 8 unterseitig an den Rändern der nach oben hin offenen, schrägen Stirnfläche 62 der längeren (linken) Führungsschiene 2 abstützen kann. Die kürzere (rechte)

Führungsschiene 4 ist an der rechten Lagerplatte 10 ebenfalls mittels einer Gelenkverbindung befestigt, so daß die Neigung des gesamten Rolladenkastens 12 relativ zu den Führungsschienen 2, 4 entsprechend der gerade vorliegenden Dachschräge einstellbar ist.

[0021] Zum Abstützen der Kurzlamellen 22 wenigstens entlang eines Teils ihres Weges zwischen dem Verlassen der ihnen zugeordneten Führungsnut 48 in der längeren (linken) Führungsschiene 2 und der Aufnahme auf der Wickelwelle 6 entgegen der in Lamellenlängsrichtung wirkenden Komponente der Schwerkraft ist eine im Bereich des oberen Endes 54 der längeren (linken) Führungsschiene 2 angeordnete Stützeinrichtung 64 vorgesehen. Wie Fig.6 zeigt, umfaßt die Stützeinrichtung 64 eine vorzugsweise aus Kunststoff bestehende, in einer zur Drehachse 56 des Scharniergelenks 52 senkrechten Ebene verlaufende Kurvenscheibe 66. Am unteren Ende der Kurvenscheibe 66 ist ein Zapfen 68 angeformt, der von der lamellenführenden äußeren Führungsnut 48 aus gesehen in die nächstinnere, mittlere Führungsnut 70 der Führungsschiene 2 in Führungsnutlängsrichtung eingesteckt und dort z.B. mittels einer Schraube gesichert ist.

[0022] In der Kurvenscheibe 66 ist ebenfalls eine Führungsnut 72 ausgebildet, welche anfangsseitig einen sich der lamellenführenden Führungsnut 48 der Führungsschiene 2 fluchtend anschließenden, gerade und vertikal verlaufenden Abschnitt 74 und endseitig einen im wesentlichen kreisbogenförmigen, eine Kurve 76 bildenden Abschnitt aufweist. Wie bei der Führungsschiene 2 bildet der Rand der Führungsnut 72 eine Führungskante 78 für die Lamellennasen 30 der Kurzlamellen 22. Die Kurve 76 der Führungsnut 72 ist vorzugsweise lang ausgebildet, um einen stetigen und glatten Übergang der Kurzlamellen 22 von der vertikalen Führungsschiene 2 auf die demgegenüber schräg angeordnete Wickelwelle 6 zu ermöglichen.

[0023] Zur Veranschaulichung ist in Fig.6 eine Kurzlamelle 22 dargestellt, welche sich während eines Aufwickelvorgangs in Richtung auf die Wickelwelle 6 zu bewegt und deren Lamellennase 30 die Führungskante 78 in der gezeigten Ansicht von hinten umgreift. Die Kurvenscheibe 66 ist vollständig im oberen Ende 54 der längeren (linken) Führungsschiene 2 aufgenommen, wobei ihr oberes Ende 80 an eine parallel zur Wickelwelle 6 angeordnete Trennebene 82 zwischen den Führungsleisten 2, 4 und dem Rolladenkasten 12 grenzt, auf welcher die Lagerplatten 8, 10 senkrecht aufstehen. Infolgedessen ragen keine Teile aus der längeren (linken) Führungsschiene 2 heraus, welche bei der Montage des Rolladenkastens 12 beschädigt werden könnten. Die Trennebene 82 wird erzeugt, indem die oberen Enden 54 der Führungsschienen 2, 4 entsprechend der Neigung α der Wickelwelle 6 abgeschrägt werden. Der Rolladenkasten 12 kann dann unter Einschieben des unteren Gelenkarms 58 in den Führungskanal 36 einfach auf die entsprechend abgeschrägte obere Stirnfläche 62 der Führungsschiene 2 aufgesetzt

werden. Ein Endabschnitt 84 der Kurve 76 grenzt senkrecht an die Trennebene 82, die koplanar mit der schrägen Stirnfläche 62 der längeren (linken) Führungsschiene 2 ist, wobei eine an den Endabschnitt 84 der Kurve 76 angelegte Tangente im wesentlichen parallel zur Lagerplatte 8 ist.

[0024] Um zur Herstellung von Kurvenscheiben 66 für verschiedene Neigungswinkel α den Fertigungsaufwand in Grenzen zu halten, beschränkt man sich auf die Herstellung einer einzigen Standard-Kurvenscheibe 86, an deren oberem Ende 80 eine Kurve 76 ausgebildet ist, die einen einer maximal möglichen Neigung α der Lamellen 14 entsprechenden Bogenwinkel - z.B. 45 Grad gemäß Fig.7 - aufweist. Danach trennt man den nicht-benötigten Bogen der Kurve 76 ab, indem man das obere Ende 80 der Kurvenscheibe entsprechend einer gewählten Neigung α z.B. absägt. Der Endabschnitt 84 der Kurve 76 mündet dabei vorzugsweise senkrecht in das obere Ende 80 der Kurvenscheibe 66 bzw. in die Trennebene 82, so daß die linken Lamellenenden der Kurzlamellen 22 bereits beim Auslaufen aus der Kurvenscheibe 66 in einer Ebene parallel zur Lagerplatte 8 ausgerichtet sind. In Fig.7 sind beispielhaft gestrichelte Trennlinien 88 für Neigungswinkel α im Bereich von 5 Grad bis 45 Grad dargestellt, welche sich ausgehend von einem Mittelpunkt 90 der kreisbogenförmigen Kurve 76 radial erstrecken und entlang welcher das obere Ende 80 der Standard-Kurvenscheibe 86 abgetrennt wird.

[0025] Die Kurve 76 der Kurvenscheibe 66 wird durch einen sich in der Trennebene 82 mit stumpfem Stoß anschließenden Lamellen-Führungskanal 92 fluchtend fortgesetzt, der an einem mit der linken Lagerplatte 8 in Verbindung stehenden Lagerbock 94 befestigt ist.

[0026] Anstatt durch eine starre Kurvenscheibe 66 kann gemäß Fig.8 die Stützeinrichtung 64 eine biegeelastische Führungsleiste 96 beinhalten. Ein unteres Ende der Führungsleiste 96 ist in der längeren (linken) Führungsschiene 2 dadurch befestigt, daß ein angeformter Zapfen 98 in die von der lamellenführenden Führungsnut 48 aus gesehen nächstinnere, mittlere Führungsnut 70 der Führungsschiene 2 in Führungsnutlängsrichtung eingesteckt und dort z.B. mittels einer Schraube gesichert ist. Das obere Ende 100 der Führungsleiste 96 steht mittels des an der Lagerplatte 8 befestigten Lagerbocks 94 mit dieser in Verbindung und befindet sich im wesentlichen in der schrägen Trennebene 82 zwischen der Führungsschiene 2 und dem Rolladenkasten 12. Diese Maßnahme hat zur Folge, daß die flexible Führungsleiste 96 zwischen ihren beiden Enden 98, 100 abhängig von der jeweiligen Neigung α der Wickelwelle 6 im wesentlichen kreisbogenförmig durchgebogen wird. Die gebogene Führungsleiste 96 ist vorzugsweise möglichst lang, um einen stetigen und knicklosen Übergang der Lamellen 14 von der Führungsschiene 2 auf die Wickelwelle 6 zu ermöglichen, und ist im nach oben hin offenen Ende 54

der Führungsschiene 2 von außen unsichtbar untergebracht. Die radial äußere Fläche 102 der gebogenen Führungsleiste 96 bildet dann eine Führungskante 104 für die Lamellennasen 30 als flüchtende Verlängerung der Führungskante 50 der lamellenführenden Führungsnut 48 der längeren (linken) Führungsschiene 2. Zur Veranschaulichung sind in Fig.6 mit X, X' und X" bezeichnete Lamellenpositionen einer Kurzlamelle 22 dargestellt, welche sich während eines Aufwickelvorgangs in Richtung auf die Wickelwelle 6 zu bewegt und deren Lamellennase 30 die Führungskanten 50, 104 in der gezeigten Ansicht von hinten umgreift.

[0027] Der das obere Ende 100 der Führungsleiste 96 tragende Lagerbock 94 ist gegenüber der Lagerplatte 8 an einer vorzugsweise linearen Führung 106 festlegbar geführt, welche beispielsweise eine von der Lagerplatte 8 vorzugsweise senkrecht wegragende Gewindestange 108 beinhaltet, die in eine mit einem Innengewinde versehene Durchgangsbohrung im Lagerbock 94 eingeschraubt ist. Durch Verdrehen der Gewindestange 108 ist dann die Position des Lagerbocks 94 in einer Richtung senkrecht zur Lagerplatte 8 einstellbar. Da das obere Ende 100 der Führungsleiste 96 vorzugsweise tangential in den Lagerbock 94 mündet, sind die geraden Stirnflächen der Kurzlamellen 22 beim Auslaufen aus der Führungsschiene 2 in einer Ebene parallel zur Lagerplatte 8 ausgerichtet, wie die Lamellenposition X" in Fig.6 zeigt. Mit dem Lagerbock 94 ist u.a. die Aufwickelposition der Kurzlamellen 22 relativ zur Wickelwelle 6 und zur Lagerplatte 8 einstellbar, um das Wickelverhalten zu beeinflussen.

[0028] Die Stützeinrichtung 64 beinhaltet außerdem den sich in Wickelrichtung an die Kurvenscheibe 66 bzw. an die Lamellen-Führungsleiste 96 anschließenden, elastischen Lamellen-Führungs kanal 92, welcher von der Wickelwelle 6 radial beabstandet ist und sich in dem in Fig.9 mit durchgezogenen Linien dargestellten unverformten Ausgangszustand im wesentlichen tangential zu deren Umfangsrichtung erstreckt. Der Lamellen-Führungs kanal 92 ist zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden, mit ihren führungsschienseitigen Enden 109 in den Lagerbock 94 fest eingespannten und senkrecht aus ihm herausragenden Führungs kanalleisten 110 gebildet, welche im unverformten Ausgangszustand in Ebenen liegen, die parallel zur Wickelwelle sind.

[0029] In Verbindung mit der starren Kurvenscheibe 66 von Fig.6 und Fig.7 dient der einstellbare Lagerbock 94 auch dazu, einen Anfangsabschnitt 112 des von ihm gehaltenen Lamellen-Führungs kanals 92 in Flucht zum Endabschnitt 84 der Kurve 76 der Standard-Kurvenscheibe 86 zu bringen, deren oberes Ende 80 gemäß der jeweiligen Lamellenneigung α schräg abgetrennt wurde. Denn wenn die Lamellenneigung α und damit gleichzeitig auch die Neigung der Lagerplatte 8 variiert wird, dann wandert der Anfangsabschnitt 112 des Lamellen-Führungs kanals 92 entlang einer ersten Kreisbahn um die Drehachse 56 der Gelenkverbindung

52 zwischen Lagerplatte 8 und Führungsschiene 2 während der Endabschnitt 84 der Kurve 76 am entsprechend abgesägten Ende 80 der Kurvenscheibe 66 auf einer gedachten zweiten Kreisbahn um den Mittelpunkt 90 liegt, wobei sich die beiden Kreisbahnen in der Trennebene 82 tangieren müssen, um dort aneinander anschließen zu können. Dieser Anschluß ist dann durch eine entsprechende Lageeinstellung des Lagerbocks 94 herstellbar. Darüber hinaus können mit Hilfe des einstellbaren Lagerbocks 94 Fertigungstoleranzen zwischen Führungsschiene 2 und dem bei der Montage auf sie aufgesetzten Rolladenkasten 12 ausgeglichen werden, um einen stufenlosen Übergang zwischen der Führungsnut 72 der Kurvenscheibe 66 und dem Lamellen-Führungs kanal 92 zu gewährleisten.

[0030] Wie anhand von Fig.6 zu sehen ist, wird der Lagerbock 94 in einer Richtung quer zum Endabschnitt 84 der Kurve 76 und parallel zur Trennebene 82 derart eingestellt, daß der Endabschnitt 84 der Kurve 76 mit einer eine Führungskante bildenden Längskante 114 der der Wickelwelle 6 nächstgelegenen Führungs kanalleiste 116 fluchtet. Im Falte der Lamellen-Führungsleiste 96 von Fig.9 bildet diese Längskante 114 eine Verlängerung ihrer Führungskante 104. Infolgedessen sind die Lamellennasen 30 der Kurzlamellen 22 an der Längskante 114 der Führungs kanalleiste 116 durch Umgriff geführt, wie anhand der Lamellenposition X" in Fig.8 und Fig.9 anschaulich dargestellt ist, während die Kurzlamellen 22 selbst in einer Ebene parallel zur Wickelwelle 6 ausgerichtet sind und sich durch den Lamellen-Führungs kanal 92 hindurch erstrecken.

[0031] Beim Ausrichten der Lamellenenden in die Ebene parallel zur Lagerplatte 8 finden entlang der Gelenkverbindungen zwischen den Lamellen 14 Gleitbewegungen in Lamellen-Längsrichtung statt, wodurch der Ausrichtbewegung entgegenwirkende Reibungskräfte entstehen. Hierdurch tendieren vor allem die sich über die gesamte Fensterbreite erstreckenden, längeren Lamellen 18 dazu, in vertikaler Richtung nach oben weiter zu laufen, anstatt sich parallel zur Lagerplatte 8 auszurichten. Um die Ausrichtbewegung der Lamellen 18 zu unterstützen, ist eine am Lagerbock 94 befestigte, quer zur Längserstreckung des Lamellen-Führungs kanals 92 angeordnete Ablenkplatte 118 vorgesehen, an welcher die aus den linken Enden der Lamellen 18 herausragenden Kunststoffkörper 32 abgelenkt werden. Die Ablenkplatte 118 ist in einem Abstand zu den Längsseiten der Führungs kanalleisten 110 angeordnet, der geringfügig größer ist als der Durchmesser der Lamellennasen 30 der Kurzlamellen 22, wodurch diese in dem hierdurch gebildeten Spalt 120 zwangsgeführt werden können, wie aus Fig.8 anschaulich hervorgeht.

[0032] Da der Lamellen-Führungs kanal 92 zur Wickelwelle 6 radial beabstandet ist und der Rolladenpanzer 16 beim Aufwickeln auf die Wickelwelle 6 nach Austritt aus dem Lamellen-Führungs kanal 92 zur Panzerwicklung 17 hin gezogen wird, wird die die Kurzlamellen 22 tragende, der Wickelwelle 6 nächstgelegene

Führungskanalleiste 116 gemäß der durch gestrichelte Linien in Fig. 9 angedeuteten Weise verformt, d.h. das freie Ende 122 dieser elastischen Führungskanalleiste 116 wird - analog einem in einer Wand fest eingespannten und durch Querkkräfte belasteten Balken - entsprechend dem jeweiligen Durchmesser der Panzerwicklung zu dieser hin vorzugsweise kreisbogenförmig gebogen, in bevorzugter Weise so weit, bis das obere Ende dieser Führungskanalleiste 116 bis fast an den Umfang der Panzerwicklung heranreicht. Weil die freien Enden 122 der beiden Führungskanalleisten 110 durch einen Bügel 124 miteinander verbunden sind, wird die von der Wickelwelle 6 entferntere Führungskanalleiste 126 mitgenommen und äquidistant zu dieser gehalten, weshalb sich der Lamellen-Führungskanal 92 in einer Ebene parallel zur Lagerplatte 8 insgesamt kreisbogenartig verformt.

[0033] Verantwortlich für die Verformung des Lamellen-Führungskanals 92 ist zum einen die quer zu ihm wirkende Komponente der sich aus der Drehung der Wickelwelle 6 ergebenden Zugkräfte im Rolladenpanzer 16 und zum anderen die in derselben Richtung wirkende Komponente der Gewichtskraft der unterhalb des Lamellen-Führungskanals 92 befindlichen Lamellen 14, wobei sich insgesamt eine Zwangssteuerung des elastischen Lamellen-Führungskanals 92 durch die Bewegung des Rolladenpanzers 16 ergibt.

[0034] Durch die elastische Verformung entstehen in den Führungskanalleisten 110 als Reaktion Rückstellkräfte, die den Rolladenpanzer 16 unter Spannung halten, wodurch die Lamellennasen 30 der den Lamellen-Führungskanal 92 durchlaufenden Kurzlamellen 22 gegen die Führungskante 114 der der Wickelwelle nächstgelegenen Führungskanalleiste 116 gedrückt werden. Durch den höheren Anpreßdruck wird ein Abspringen der Lamellennasen 30 von der Führungskante 114 vermieden und somit die Laufruhe und Laufsicherheit des Rolladens 1 gesteigert. Da der Lamellen-Führungskanal 92 am verstellbaren Lagerbock 94 gehalten ist, ist sein Abstand von der Lagerplatte 8 variierbar.

[0035] Um die Vorspannung auch bei vollständig aufgewickeltem Rolladenpanzer 16, wenn das Eigengewicht der Lamellen 14 noch nicht wirkt, aufrechtzuerhalten und um die Ablaufbewegung des Rolladenpanzers 16 in diesem Zustand zu unterstützen, ist das untere Ende des Rolladenpanzers 16 mit dem in Fig.10 und Fig.11 gezeigten Zusatzgewicht 44 in Verbindung bringbar, welches innerhalb des äußeren Führungskanals 36 der längeren (linken) Führungsschiene 2 längsverschieblich gehalten ist. Das Zusatzgewicht 44 ist gemäß dem Querschnitt des äußeren Führungskanals 36 der Führungsschiene 2 rechteckförmig und wegen dessen Enge und der demgegenüber relativ hohen, für das Erzeugen von ausreichender Panzervorspannung benötigten Mindestgewichtskraft lang ausgebildet. Das längliche Zusatzgewicht 44 hat einen von seinem Boden 128 bis an sein oberes Ende 130 sich in Lauf-

richtung des Rolladenpanzers 16 erstreckenden Laufschlitz 132, der nach oben hin durch einen als Quertraverse ausgebildeten Anschlag 134 begrenzt ist. In den Laufschlitz 132 greift ein an einer untersten Lamelle 136 des Rolladenpanzers 16 befestigter Mitnehmer 138 ein und kann in ihm ausgehend von einer untersten Position, in der die unterste Lamelle 136 am unteren Fensterrand aufliegt, bis zu einer obersten Anschlagposition, in der der Mitnehmer 138 gerade am Anschlag 134 anschlägt, entlanglaufen. Nach Anlage des Mitnehmers 138 am Anschlag 134 wird das Zusatzgewicht 44 vom Rolladenpanzer 16 mitgenommen, der dann fast vollständig in den Rolladenkasten 12 eingezo- gen werden kann, weil das unterhalb der untersten Lamelle 136 mitgeführte Zusatzgewicht 44 außerhalb des Rolladenkastens 12, nämlich im oberen Ende 54 des äußeren Führungskanals 36 der Führungsschiene 2 verbleibt. Darüber hinaus wird durch die dargestellte Mitnehmer-Laufschlitzanordnung erreicht, daß das Zusatzgewicht 44 den Verlust an wirksamem Eigengewicht nur dann kompensiert, wenn es notwendig ist, d.h. wenn der Rolladenpanzer 16 teilweise oder vollständig auf der Wickelwelle 6 aufgewickelt ist. Demgegenüber ist der Mitnehmer 138 bei geschlossenem oder fast geschlossenem Rolladen 1, wenn das wirksame Eigengewicht der herabhängenden Lamellen 14 ausreicht, mit dem Zusatzgewicht 44 außer Eingriff. Durch den Abstand Y des Anschlags 134 vom unteren Fensterrand bzw. vom Boden 128 des Zusatzgewichts 44 wird demzufolge festgelegt, ab welchem Schließ- bzw. Öffnungsgrad des Rolladens 1 das Zusatzgewicht 44 wirksam wird, wobei der Abstand Y leicht an die jeweiligen Erfordernisse angepaßt werden kann.

[0036] Weiterhin kann der Rolladenpanzer 16 zum Verschließen der Fensteröffnung vollständig abgewickelt werden, da nach Erreichen der Anschlagposition das längliche Zusatzgewicht 44 am Boden 140 des Führungskanals 36 aufsitzt und der Mitnehmer 138 über diese Anschlagposition hinaus im Laufschlitz 132 so weit unten laufen kann, bis die unterste Lamelle 136 den unteren Fensterrand erreicht hat.

[0037] Wie durch den Pfeil in Fig.10 angedeutet, ist der Mitnehmer 138 an der untersten Lamelle 136 exzentrisch angelenkt, wobei sein längerer Teil 142 zum Zusatzgewicht 44 weist. Da der Rolladenpanzer 16 bei der Montage von oben in die längere (linke) Führungsschiene 2 eingeführt wird, kann sich der Mitnehmer 138 dann in eine annähernd vertikale Lage verdrehen, wenn er von oben gegen den Anschlag 134 des Zusatzgewichts 44 stößt. Nach Passieren des Anschlags 134 sorgt die größere Gewichtskraft des längeren Teils 142 dafür, daß der Mitnehmer 138 im Gegenurzeigersinn verschwenkt und in eine horizontale Wirkposition umklappt, in welcher er dann durch einen in Fig.10 schematisch angedeuteten, an der untersten Lamelle 136 befestigten Anschlag 144 gehalten wird.

[0038] Wie anhand Fig.5, Fig.6 und Fig.8 zu sehen ist, sind in der längeren (linken) Führungsschiene 2 vor-

zugsweise drei querschnittsgleiche, äquidistant hintereinander angeordnete Führungsnuten 49 ausgebildet. Weil mit größer werdender Neigung der Lamellen 14 die Gefahr besteht, daß deren obere Enden seitlich aus der Kammer 40 der längeren (linken) Führungsschiene 2 herausragen und somit Sichtlücken im Rolladenpanzer 16 entstehen, ist vorgesehen, daß bei größeren Neigungswinkeln α die Lamellen 14 in einer vom Rolladenpanzer 16 aus gesehen weiter außen liegenden Führungsnut geführt werden. Die Enden der Lamellen 14 brauchen dann nicht schräg abgeschnitten zu werden, sondern können durch kostengünstige 90-Grad-Schnitte erzeugt werden.

[0039] Im Beispiel von Fig.8 sind die Lamellennasen 30 in der vom Rolladenpanzer 16 aus gesehen äußeren Führungsnut 48 geführt. Da die Führungskante 104 der Lamellen-Führungsleiste 96 nach außen weist, wird ihr Zapfen 98 von der lamellenführenden Führungsnut 48 aus gesehen in die nächstinnere, im vorliegenden Fall in die mittlere Führungsnut 70 eingesteckt. Die innere Führungsnut 146 kann dann nur zum Halten des Zapfens 98 und die äußere Führungsnut 48 nur zum Führen der Kurzlamellen 22 vorgesehen sein, wohingegen die mittlere Führungsnut 70 wahlweise zur Lamellenführung oder als Zapfenhalterung dienen kann. Der Abstand der Führungsnuten 49 voneinander ist dabei derart gewählt, daß deren Führungskanten 50 immer mit der Führungskante 104 der Lamellen-Führungsleiste 96 fluchten, unabhängig von deren Steckposition. Prinzipiell ist auch ein Umstecken der Kurvenscheibe 66 von Fig.6 von der mittleren Führungsnut 70 in die innere Führungsnut 146 möglich, wenn die Kurvenscheibe 66 schmaler als im Beispiel gezeigt ausgebildet wird.

[0040] In Fig.12 ist als Beispiel eine Kurzlamelle 22 in verschiedenen Neigungswinkeln α dargestellt, deren Lamellennase 30 neigungsabhängig in eine bestimmte Führungsnut 49 der längeren (linken) Führungsschiene 2 eingreift, wobei die Darstellung einem Schnitt entlang der Linie VI - VI von Fig.5 entspricht. Demgemäß sind die Lamellennasen 30 beispielsweise im Bereich geringer Neigung, z.B. zwischen 1 Grad und 27,5 Grad, in der mittleren Führungsnut 70 gehalten und der Zapfen 98 der Führungsleiste 96 ist in die innere Führungsnut 146 eingesteckt, wie in der linken Hälfte von Fig.10 gezeigt ist. Demgegenüber sind die Lamellennasen 30 in der äußeren Führungsnut 48 gehalten und der Zapfen 98 der Führungsleiste 96 wird von der mittleren Führungsnut 70 gehalten, wenn die Neigung α der Lamellen 14 gemäß der rechten Hälfte von Fig.8 größer ist und beispielsweise zwischen 27,6 Grad und 45 Grad beträgt. Die Anzahl der in der längeren (linken) Führungsschiene 2 ausgebildeten Führungsnuten 49 ist allerdings nicht auf die drei des Ausführungsbeispiels beschränkt, je nach Erfordernis können auch mehr oder weniger Führungsnuten 49 vorgesehen sein.

[0041] Darüber hinaus weist der erfindungsgemäße Rolladen folgende Merkmale auf :

[0042] Die Stützeinrichtung 64 beinhaltet eine biegeelastische, vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Lamellen-Führungsleiste 96 beinhaltet, von welcher ein Ende 98 im Bereich des oberen Endes 54 der Lamellen-Führungsschiene 2 befestigt ist und das andere Ende 100 mit der Lagerplatte 8 in Verbindung steht, wobei die Lamellen-Führungsleiste 96 zwischen ihren beiden Enden 98, 100 abhängig von der jeweiligen Neigung α der Wickelwelle 6 derart biegebar ist, daß ein allmählicher, vorzugsweise kreisbogenförmiger Übergang von der Führungsschiene 2 in eine Ebene parallel zur Lagerplatte 8 geschaffen wird.

[0043] Die Lamellen-Führungsleiste 2 ist in einer zur Schwenkachse 56 der Gelenkverbindung 52 senkrechten Ebene gebogen, wobei ihre radial äußere Fläche 10 eine Führungskante 104 für die Lamellen 22 bildet.

[0044] Die Lamellen 22 sind vorzugsweise an ihrer der Führungsschiene 2 am nächsten gelegenen Ecke mit einer lotrecht zur Lamellenebene verlaufenden, die Führungskante 104 der Lamellen-Führungsleiste 96 umgreifenden Lamellennase 30 versehen, durch welche die Lamellen 22 an der Lamellen-Führungsleiste 96 formschlüssig gehalten sind.

[0045] Die Stützeinrichtung 64 umfaßt im weiteren einen Lagerbock 94, an welchem das andere Ende 100 der biegeelastischen Lamellen-Führungsleiste 96 parallel zur Lagerplatte 8 befestigt ist und welcher entlang einer an der Lagerplatte 8 befestigten, vorzugsweise linearen Führung 106 festlegbar geführt ist.

[0046] Die Stützeinrichtung 64 umfaßt außerdem einen sich in Wickelrichtung an die Lamellen-Führungsleiste 96 anschließenden, biegeelastischen Lamellen-Führungskanal 92, welcher von der Wickelwelle 6 radial beabstandet ist und aufgrund des Gewichts und der Bewegung des Rolladenpanzers 16 in einer parallel zur Lagerplatte 8 gelegenen Ebene in Richtung auf die Wickelwelle 6 zu derart biegebar ist, daß die aufgrund seiner elastischen Verformung bedingten Rückstellkräfte den Rolladenpanzer 16 unter Spannung halten.

[0047] Der Lamellen-Führungskanal 92 ist zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden, in den Lagerbock 94 fest eingespannten Führungsleisten 110 gebildet, deren freie Enden 122 durch einen Bügel 124 miteinander verbunden sind und wobei eine Längskante 114 einer der Führungsleisten 116 die Führungskante für die Lamellennasen 30 bildet.

[0048] Die Lamellennasen 30 sind abhängig von der Neigung α der Wickelwelle 6 wahlweise in einer von mehreren, in einer den Rolladenpanzer 16 enthaltenden Ebene äquidistant hintereinander angeordneten, sich in Längsrichtung der Lamellen-Führungsschiene 2 erstreckenden und am Nutenrand Führungskanten 50 bildenden Führungsnuten 48, 70, 146 in Führungsnut-längsrichtung führbar, und zwar derart, daß bei größer werdenden Neigungswinkeln α die Lamellennasen 30 in einer vom Rolladenpanzer 16 aus gesehen weiter außen liegenden Führungsnut 48 geführt werden.

[0049] Ein am einen Ende der biegeelastischen Lamellen-Führungsleiste 96 ausgebildeter Zapfen 98 ist in eine bezüglich der lamellenführenden Führungsnut 48 nächstinnere Führungsnut 70 einsteckbar und der Abstand der Führungsnuten 48, 70, 146 voneinander ist derart groß, daß die Führungskanten 50 der Führungsnuten 48, 70, 146 unabhängig von der Steckposition des Zapfens 98 mit der Führungskante 104 der Lamellen-Führungsleiste 96 fluchten.

[0050] Das untere Ende 136 des Rolladenpanzers 16 steht mit einem Zusatzgewicht in Verbindung, welches vorzugsweise in einem innerhalb der Führungsschiene 2 ausgebildeten Führungskanal 36 längsverschieblich geführt ist.

[0051] Die Stützeinrichtung 64 kann darüber hinaus eine mit einer einen allmählichen Übergang von der Führungsschiene in eine Ebene parallel zur Lagerplatte schaffenden vorzugsweise kreisbogenförmigen Kurve 76 versehene Lamellen-Führungsbahn beinhalten, mit einem ersten, von der Führungsschiene 2 getragenen Führungsbahnabschnitt 66 und einem sich in Aufwickelrichtung des Rolladenpanzers 16 hieran anschließenden, von der Lagerplatte 8 getragenen und zumindest endseitig parallel zu dieser verlaufenden zweiten Führungsbahnabschnitt 92, wobei der erste Führungsbahnabschnitt 66 relativ zur Führungsschiene 2 und/oder der zweite Führungsabschnitt 92 relativ zur Lagerplatte 8 derart einstellbar ist, daß ein Auslauf 84 des ersten Führungsbahnabschnitts 76 mit einem Einlauf 112 des zweiten Führungsbahnabschnitts 92 fluchtet.

[0052] Der Auslauf 84 des ersten Führungsbahnabschnitts 66 grenzt an eine entsprechend der Neigung α der Wickelwelle 6 schräge Trennebene 82 zwischen der Führungsschiene 2 und der Lagerplatte 8 und die Lage zumindest des Einlaufs 112 des zweiten Führungsbahnabschnitts 92 ist in einer Richtung parallel zur Trennebene 82 einstellbar.

[0053] Der erste Führungsbahnabschnitt beinhaltet eine vorzugsweise aus Kunststoff bestehende, in einer zur Schwenkachse 56 der Gelenkverbindung 52 senkrechten Ebene verlaufende und innerhalb der Führungsschiene 2 aufgenommene Kurvenscheibe 66, mit der Kurve 76, die senkrecht in ein entsprechend der Neigung α der Wickelwelle 6 abgeschrägtes oberes Ende 80 der Kurvenscheibe 76 mündet.

[0054] Der zweite Führungsbahnabschnitt umfaßt einen parallel zur Lagerplatte 8 angeordneten Lamellen-Führungskanal 92, der vorzugsweise in einer Richtung senkrecht zur Lagerplatte festlegbar geführt ist, wobei der Lamellen-Führungskanal 92 zwischen zwei parallel zueinander verlaufenden, in den Lagerbock 94 fest eingespannten Führungsleisten 110 gebildet ist, deren freie Enden 122 durch einen Bügel 124 miteinander verbunden sind.

[0055] Die Kurvenscheibe wird durch folgendes Verfahren hergestellt :

a) Herstellen einer Standard-Kurvenscheibe 86, an

deren oberem Ende 80 eine Kurve 76 ausgebildet ist, die einen einer maximal möglichen Neigung α der Lagerplatte 8 entsprechenden Bogenwinkel aufweist;

b) Abtrennen eines gemäß einer gewählten Neigung α der Lagerplatte 8 nicht-benötigten Bogens der Kurve 76 vom oberen Ende 80 der Standard-Kurvenscheibe 86.

[0056] Die Gleitkörper 30 sind abhängig vom Neigungswinkel α der Wickelwelle 6 wahlweise in einer von mehreren, in einer den Rolladenpanzer 16 enthaltenden Ebene vorzugsweise äquidistant hintereinander angeordneten, sich in Längsrichtung der Lamellen-Führungsschiene 2 erstreckenden und am Nutenrand Führungskanten 50 bildenden Führungsnuten 48, 70, 146 führbar, und zwar derart, daß bei größer werdenden Neigungswinkeln α die Gleitkörper 30 in einer vom Rolladenpanzer 16 aus gesehen weiter außen liegenden Führungsnut 48 geführt werden.

Patentansprüche

1. Rolladen (1) für von der Rechteckform abweichende Formen von Gebäudeöffnungen, insbesondere für trapezförmige Gebäudeöffnungen, mit einer parallel zu einem schrägen oberen Rand der Gebäudeöffnung angeordneten Wickelwelle (6), auf welche ein aus in Schräglage aneinander gereihten Lamellen (14) bestehender Rolladenpanzer (16) aufwickelbar ist und welche an wenigstens einer Lagerplatte (8) drehbar aufgenommen ist, die mittels einer Gelenkverbindung (52) am oberen Ende (54) einer Lamellen-Führungsschiene (2) gegenüber dieser um eine im wesentlichen horizontale und senkrecht zur Wickelwelle (6) angeordnete Schwenkachse (56) neigungsverstellbar gehalten ist, und mit einer Stützeinrichtung (64) im Bereich des oberen Endes (54) der Lamellen-Führungsschiene (2) zum Abstützen zumindest einiger der Lamellen (22) wenigstens entlang eines Teils ihres Weges zwischen dem Verlassen der Lamellen-Führungsschiene (2) und der Aufnahme auf der Wickelwelle (6) entgegen der in Lamellenlängsrichtung wirkenden Komponente der Schwerkraft dieser Lamellen (22), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützeinrichtung (64) eine mit einer einen allmählichen Übergang von der Lamellen-Führungsschiene (2) in eine im wesentlichen zur Lagerplatte (8) parallele Ebene schaffenden, vorzugsweise kreisbogenförmigen Kurve (76) versehene Lamellen-Führungsbahn beinhaltet, mit einer starr ausgebildeten Kurvenscheibe (66), welche die von der Führungsschiene (2) auslaufenden Lamellen (18, 22) der Wickelwelle (6) zuführt, wobei die Kurvenscheibe (66) zur Montage des Rolladens (1) als standardisiertes und auf einen maximalen Neigungswinkel eingestelltes Vorgabeteil ausgebildet

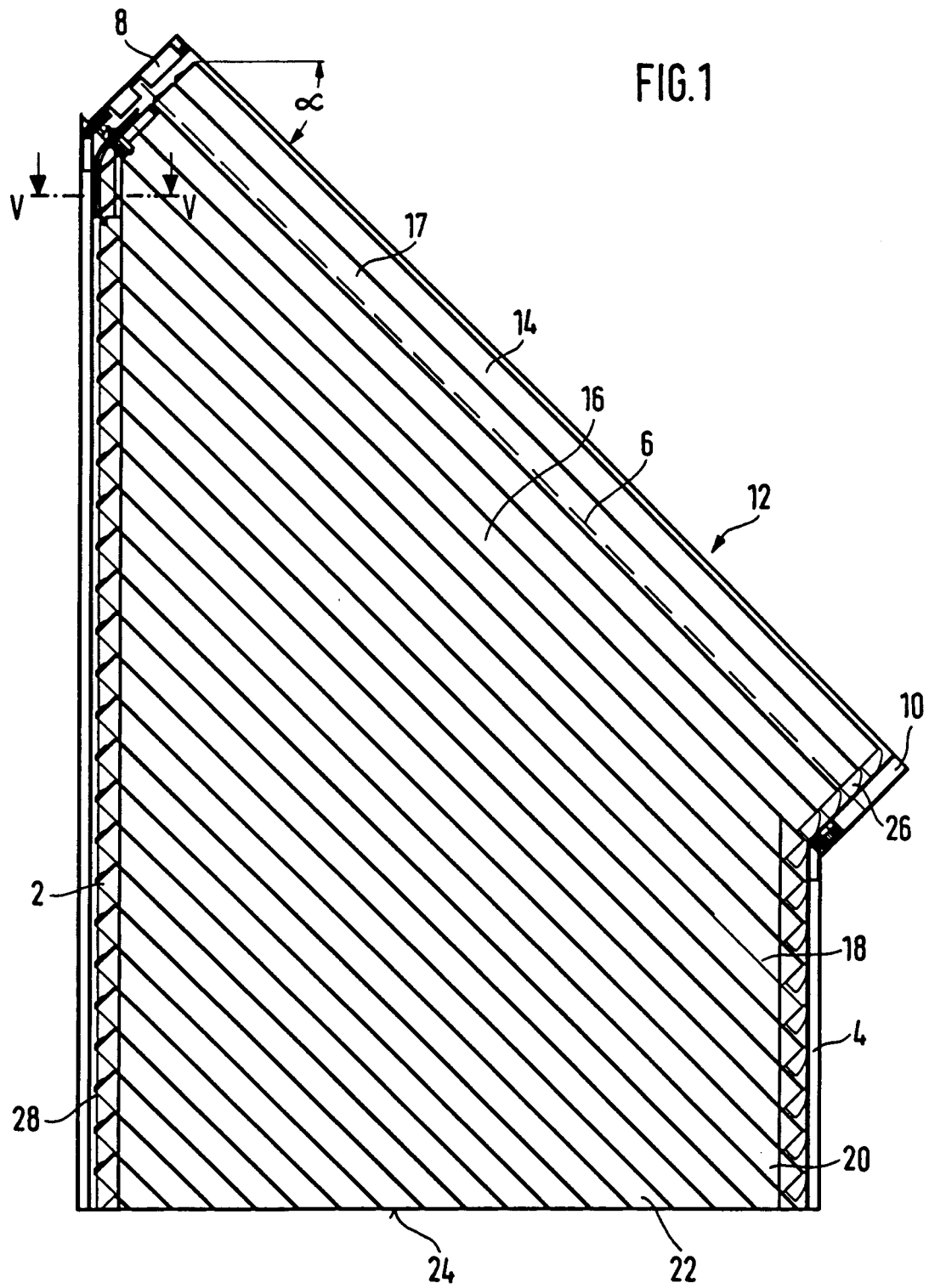
ist, von dem der für den aktuellen Neigungswinkel (α) nicht benötigte Bereich abtrennbar und verwerfbar ist.

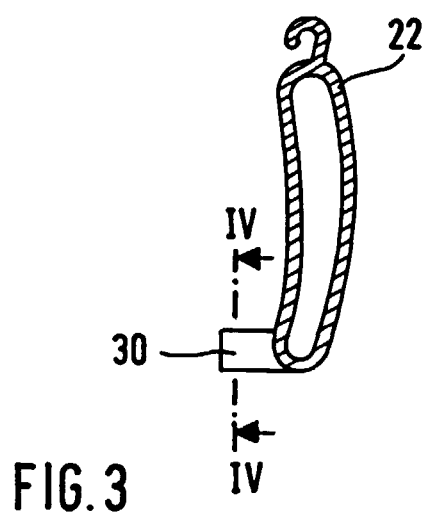
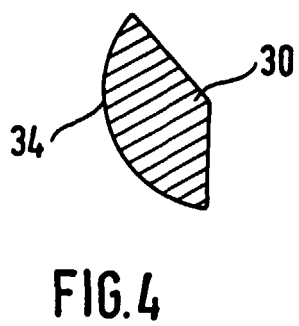
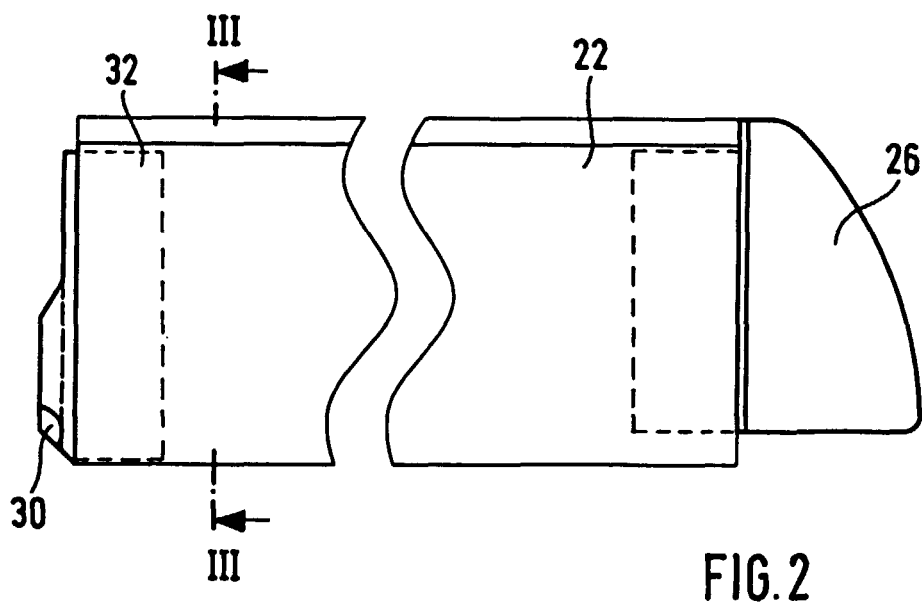
2. Rolladen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lamellen-Führungsbahn einen durch die starre Kurvenscheibe (66) gebildeten, von der Lamellen-Führungsschiene (2) getragenen ersten Führungsbahnabschnitt und einen sich in Aufwickelrichtung des Rolladenpanzers (16) hieran anschließenden, von der Lagerplatte (8) getragenen und zumindest endseitig parallel zu dieser verlaufenden zweiten Führungsbahnabschnitt (92) aufweist, wobei die Kurvenscheibe (66) relativ zur Führungsschiene (2) und/oder der zweite Führungsbahnabschnitt (92) relativ zur Lagerplatte (8) derart einstellbar ist, daß ein Auslauf (84) der Kurvenscheibe (66) mit einem Einlauf (112) des zweiten Führungsbahnabschnitts (92) fluchtet, wobei der zweite Führungsbahnabschnitt einen elastisch ausgebildeten Führungskanal (92) aufweist, welcher in einem entlang der Wickelwelle (6) verstellbaren Lagerbock (94) gehalten ist, dessen Verstellbarkeit eine fluchtende Einstellung des Führungskanals (92) an den Auslauf (84) der Kurvenscheibe (66) gewährleistet. 5
10
15
20
25
3. Rolladen nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Lagerbock (94) über eine parallel zur Wickelwelle (6) verlaufende Gewindestange (108) verstellbar ist. 30
4. Rolladen nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß benachbart zur Führungsleiste (92) eine Ablenkplatte (118) vorgesehen ist, welche eine bündige Ausrichtung der Enden der Lamellen (18,22) in eine Ebene senkrecht zur Wickelwelle (6) während des Auf- und Abwickelvorgangs unterstützt. 35
40
5. Rolladen (1) für von der Rechteckform abweichende Formen von Gebäudeöffnungen, insbesondere für trapezförmige Gebäudeöffnungen, mit einer parallel zu einem schrägen oberen Rand der Gebäudeöffnung angeordneten Wickelwelle (6), auf welche ein aus in Schräglage aneinander gereihten Lamellen (14) bestehender Rolladenpanzer (16) aufwickelbar ist und welche an wenigstens einer Lagerplatte (8) drehbar aufgenommen ist, die mittels einer Gelenkverbindung (52) am oberen Ende (54) einer Lamellen-Führungsschiene (2) gegenüber dieser um eine im wesentlichen horizontale und senkrecht zur Wickelwelle (6) angeordnete Schwenkachse (56) neigungsverstellbar gehalten ist, und mit einer Stützeinrichtung (64) im Bereich des oberen Endes (54) der Lamellen-Führungsschiene (2) zum Abstützen zumindest einiger der Lamellen (22) wenigstens entlang eines Teils 45
50
55
- ihres Weges zwischen dem Verlassen der Lamellen-Führungsschiene (2) und der Aufnahme auf der Wickelwelle (6) entgegen der in Lamellenlängsrichtung wirkenden Komponente der Schwerkraft dieser Lamellen (22), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützeinrichtung (64) eine biegeelastische, vorzugsweise aus Kunststoff bestehende Lamellen-Führungsleiste (96) beinhaltet, von welcher ein Ende (98) im Bereich des oberen Endes (54) der Lamellen-Führungsschiene (2) befestigt ist und das andere Ende (100) mit der Lagerplatte (8) in Verbindung steht, wobei die Lamellen-Führungsleiste (96) zwischen ihren beiden Enden (98, 100) abhängig von der jeweiligen Neigung (α) der Wickelwelle (6) derart biegsam ist, daß ein allmählicher, vorzugsweise kreisbogenförmiger Übergang von der Lamellen-Führungsschiene (2) in eine Ebene parallel zur Lagerplatte (8) geschaffen wird.
6. Rolladen nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lamellen-Führungsleiste (96) in einer zur Schwenkachse (56) senkrechten Ebene gebogen ist, wobei die radial äußere Fläche (102) der Lamellen-Führungsleiste (96) eine Führungskante (104) für lotrecht zur Lamellenebene verlaufende Lamellennasen (30) der Lamellen (22) bildet.
7. Rolladen nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützeinrichtung (64) im weiteren einen Lagerbock (94) umfaßt, an welchem das andere Ende (100) der biegeelastischen Lamellen-Führungsleiste (96) parallel zur Lagerplatte (8) befestigt ist und welcher über eine parallel zur Wickelwelle (6) verlaufende, an der Lagerplatte (8) befestigte Gewindestange (108) verstellbar ist.
8. Rolladen nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Stützeinrichtung (64) außerdem einen vom Lagerbock (94) getragenen, sich in Wickelrichtung an die Lamellen-Führungsleiste (96) anschließenden, biegeelastischen Lamellen-Führungskanal (92) umfaßt, welcher von der Wickelwelle (6) radial beabstandet ist und aufgrund des Gewichts und der Bewegung des Rolladenpanzers (16) in einer parallel zur Lagerplatte (8) gelegenen Ebene in Richtung auf die Wickelwelle (6) zu derart biegsam ist, daß die aufgrund seiner elastischen Verformung bedingten Rückstellkräfte den Rolladenpanzer (16) unter Spannung halten.
9. Rolladen nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gleitkörper (30) abhängig von der Neigung (α) der Wickelwelle (6) wahlweise in einer von mehreren, in einer den Rolladenpanzer (16) enthaltenden Ebene äquidistant hintereinander angeordneten, sich in Längsrichtung der Lamellen-Führungsschiene (2) erstreckenden und am Nutenrand Führungskanten (50) bildenden

Führungsnuten (48, 70, 146) in Führungsnutlängsrichtung führbar sind, und zwar derart, daß bei größer werdenden Neigungswinkeln (α) die Lamellennasen (30) in einer vom Rolladenpanzer (16) aus gesehen weiter außen liegenden Führungsnut (48) geführt werden. 5

10. Rolladen nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein am einen Ende der biegeelastischen Lamellen-Führungsleiste (96) ausgebildeter Zapfen (98) in eine bezüglich der lamellenführenden Führungsnut (48) nächstinnere Führungsnut (70) einsteckbar ist und der Abstand der Führungsnuten (48, 70, 146) voneinander derart groß ist, daß die Führungskanten (50) der Führungsnuten (48, 70, 146) unabhängig von der Steckposition des Zapfens (98) mit der Führungskante (104) der Lamellen-Führungsleiste (96) fluchten. 10 15
11. Rolladen (1) für von der Rechteckform abweichende Formen von Gebäudeöffnungen, insbesondere für trapezförmige Gebäudeöffnungen, mit einer parallel zu einem schrägen oberen Rand der Gebäudeöffnung angeordneten Wickelwelle (6), auf welche ein aus in Schräglage aneinander gereihten Lamellen (14) bestehender Rolladenpanzer (16) aufwickelbar ist und welche an wenigstens einer Lagerplatte (8) drehbar aufgenommen ist, die am oberen Ende (54) einer seitlichen Führungsschiene (2) gegenüber dieser um eine im wesentlichen horizontale und senkrecht zur Wickelwelle (6) angeordnete Schwenkachse (56) neigungsverstellbar gehalten ist, wobei zumindest einige der Lamellen (22) mit in die Führungsschiene (2) eingreifenden Gleitkörpern (30) versehen sind, welche von plattenförmigen, seitlich in die als Hohlprofile ausgebildeten Lamellen (22) eingesteckten Kunststoffkörpern (32) weg ragen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lamellen (22) rechteckförmig und die Gleitkörper (30) abhängig vom eingestellten Neigungswinkel (α) der Wickelwelle (6) wahlweise in einer von mehreren, in einer den Rolladenpanzer (16) enthaltenden Ebene vorzugsweise äquidistant hintereinander angeordneten, sich in Längsrichtung der Lamellen-Führungsschiene (2) erstreckenden und am Nutenrand Führungskanten (50) bildenden Führungsnuten (48, 70, 146) führbar sind, und zwar derart, daß bei größer werdenden Neigungswinkeln (α) die Gleitkörper (30) in einer vom Rolladenpanzer (16) aus gesehen weiter außen liegenden Führungsnut (48) geführt werden. 20 25 30 35 40 45 50

55





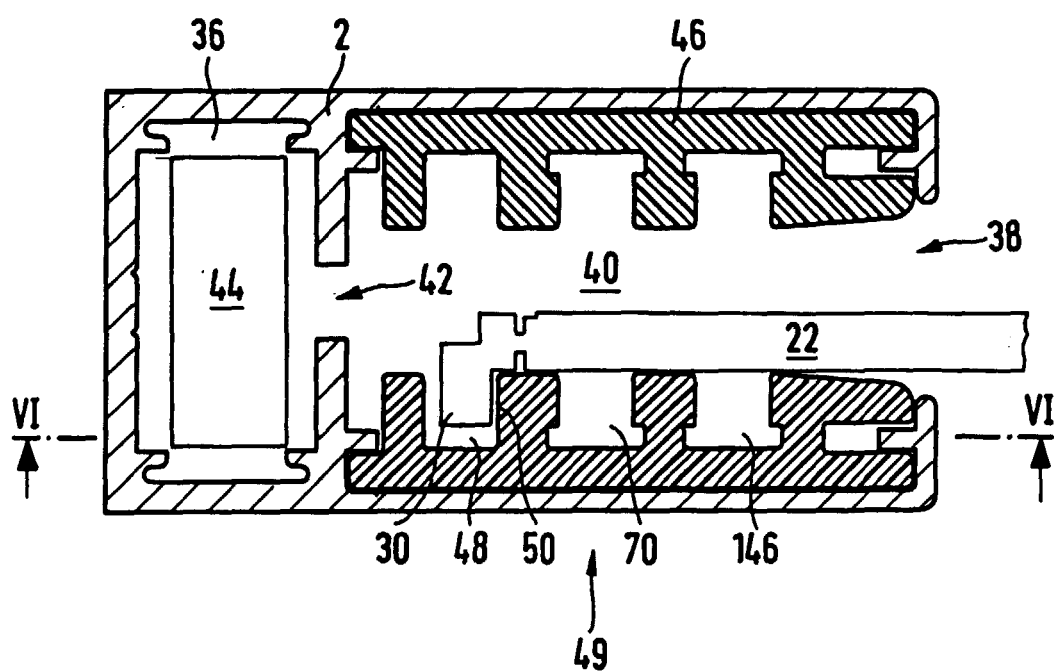
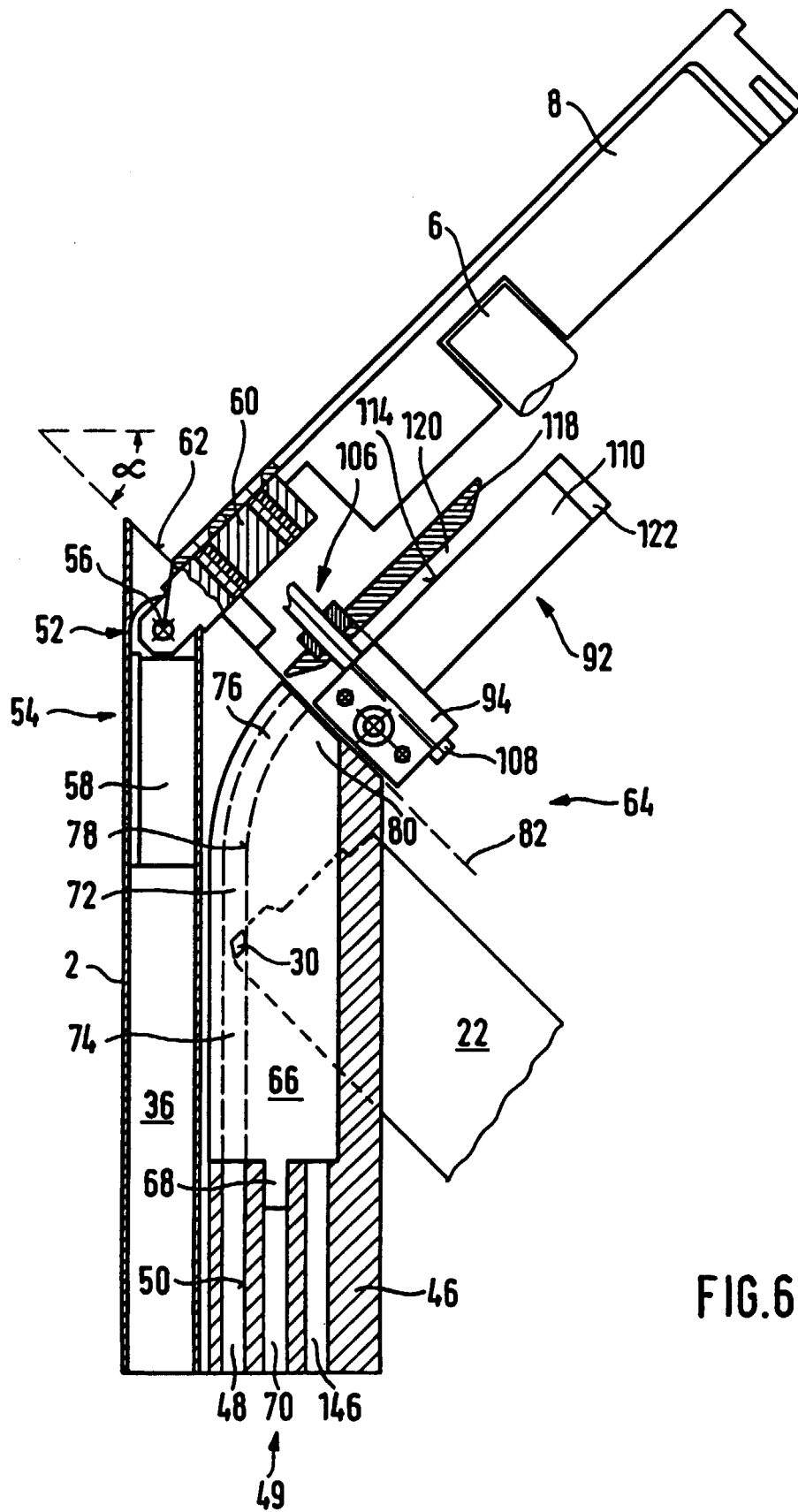


FIG. 5



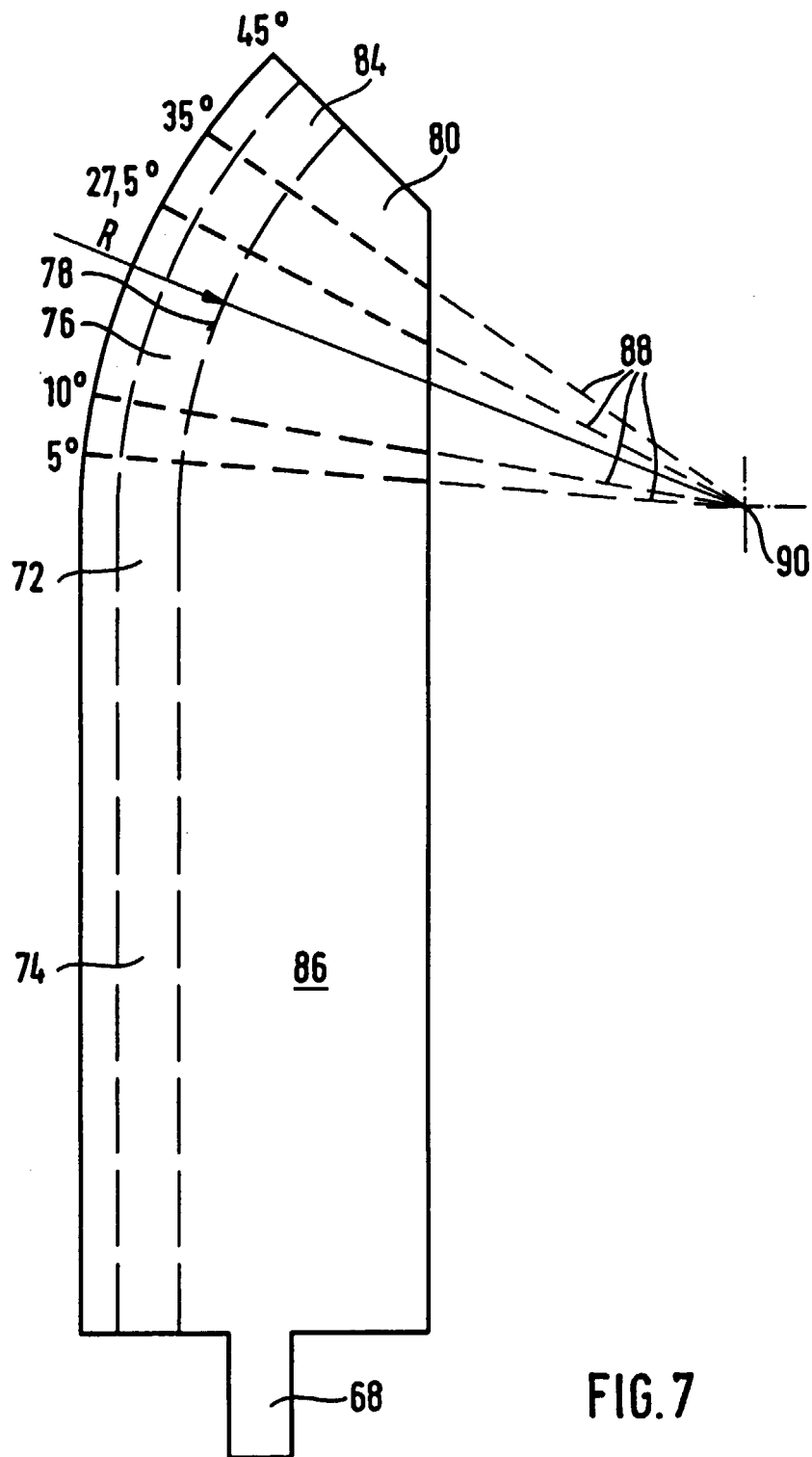


FIG. 7

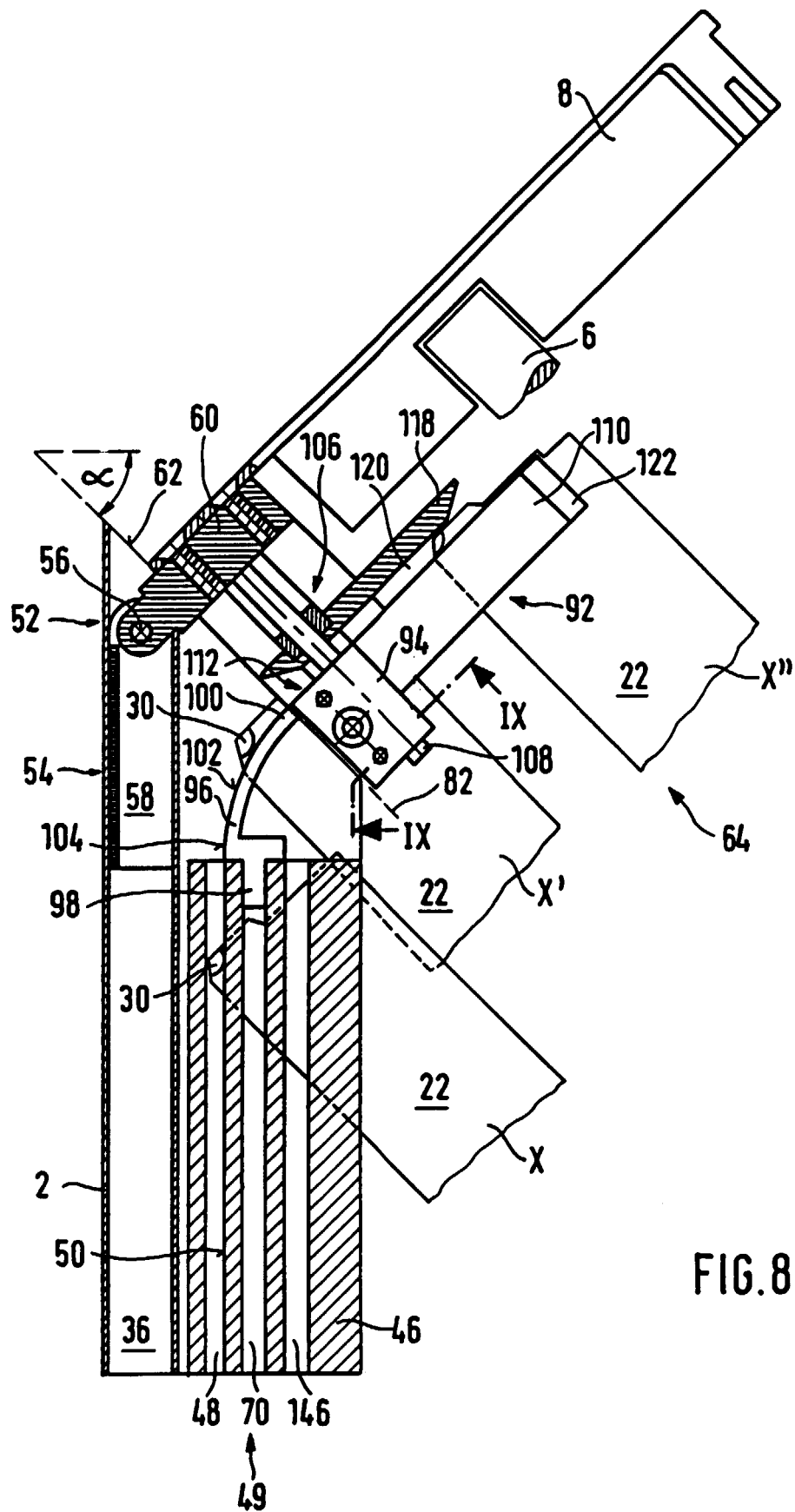
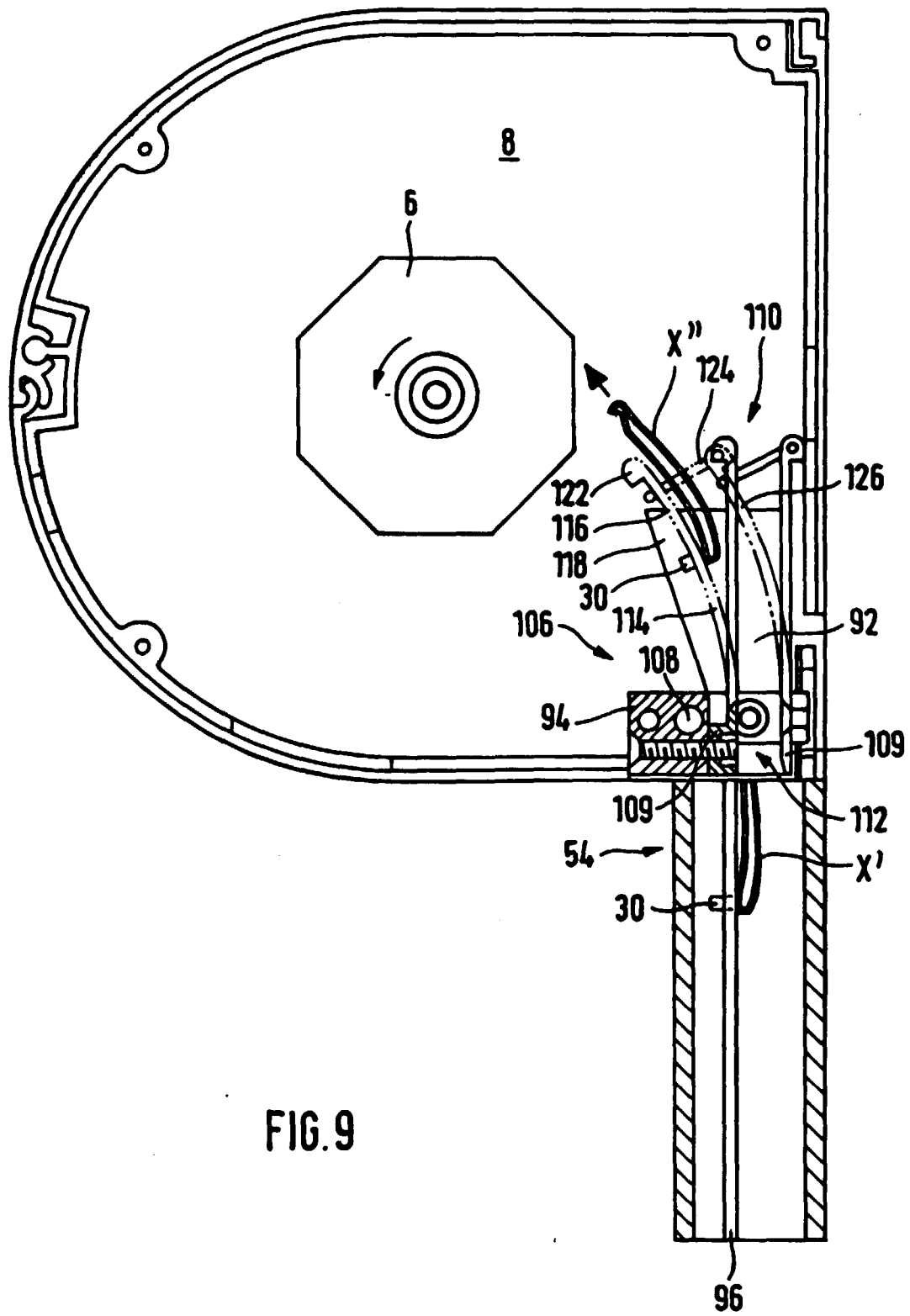


FIG.8



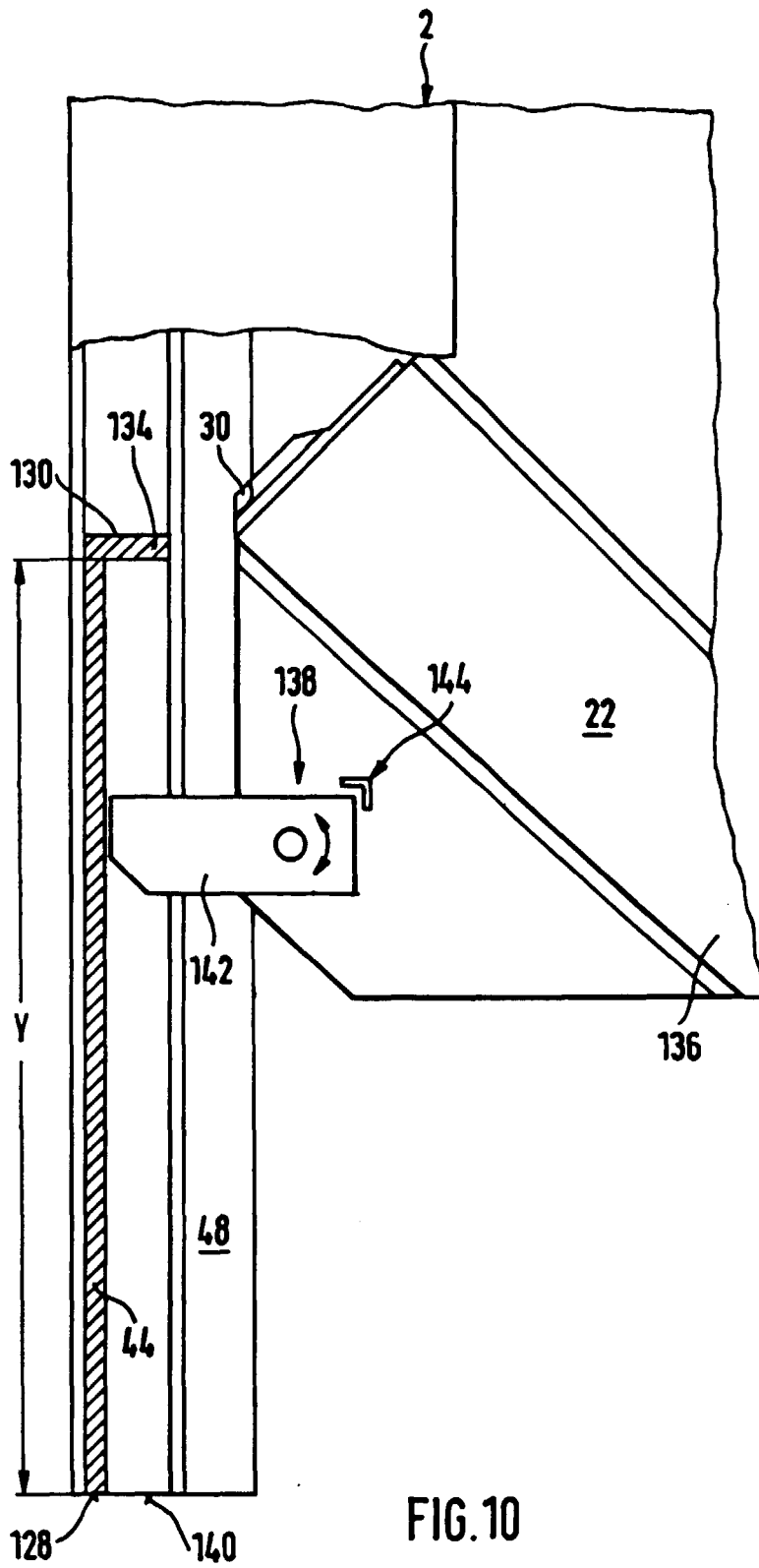


FIG. 10

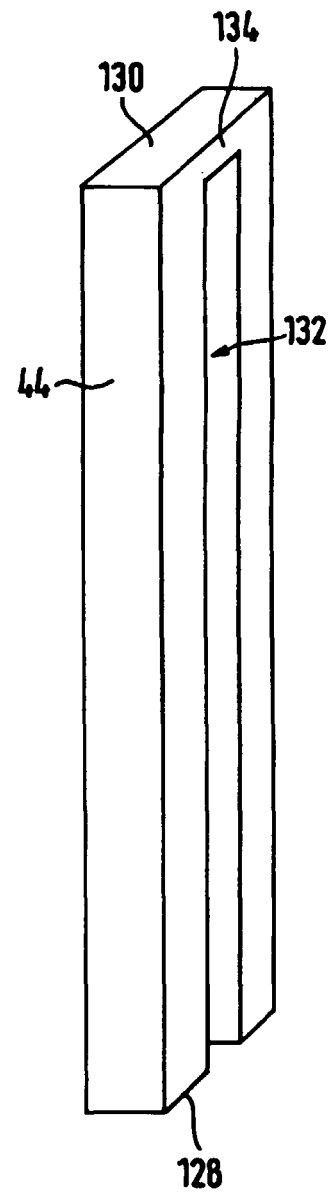


FIG. 11

FIG.12

