



(19)

österreichisches
patentamt

(10)

AT 412 984 B 2005-09-26

(12)

Patentschrift

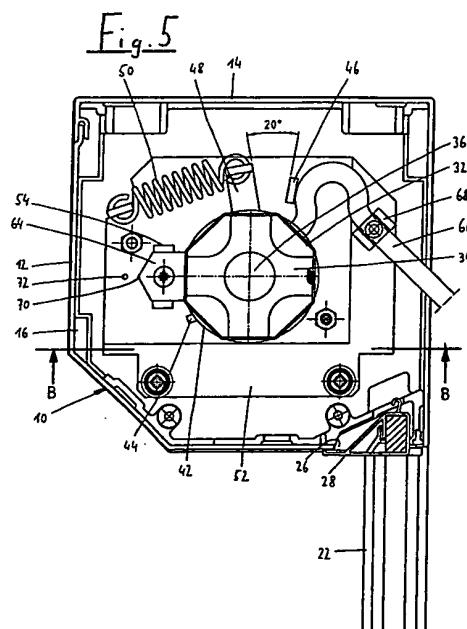
(21) Anmeldenummer: A 446/2002 (51) Int. Cl.⁷: E06B 9/68
(22) Anmeldetag: 2002-03-22 E06B 9/70
(42) Beginn der Patentdauer: 2005-02-15
(45) Ausgabetag: 2005-09-26

(30) Priorität:
23.03.2001 DE 10114596 beansprucht.
(56) Entgegenhaltungen:
DE 19706209A1 DE 4230729A1

(73) Patentinhaber:
WAREMA RENKHOFF GMBH
D-97828 MARKTHEIDENFELD (DE).

(54) ELEKTRISCHER ANTRIEB FÜR ROLLADEN ODER DERGLEICHEN

(57) Ein elektrischer Antrieb mit einem Motor (38) dient zum Verstellen eines Behanges (30), eines Rolladens (10), einer Sonnenschutzanlage oder dergleichen. Die Abschaltung erfolgt dabei in wenigstens der eingefahrenen Endstellung mit Hilfe einer wegabhängigen Endabschaltung in Form einer Spindelabschaltung. Um eine genaue Abschaltung auf kostengünstige Art und Weise realisieren zu können, wird vorgeschlagen, dass der Antriebsmotor (38) drehelastisch an einem ortsfesten Anlageteil (16) abgestützt ist, wobei der ermöglichte Verdrehbereich des Antriebsmotors (38) größer als die zu erwartende Schaltungsgenauigkeit der Spindelabschaltung und/oder der Wickelungsgenauigkeit beim Auf- und Abwickeln des Behangs ist, wobei der elastisch abgestützte Motorteil ausweichen kann und die Abschaltung des Antriebsmotors im ungestörten Betrieb allein durch die Spindelabschaltung erfolgt.



Die Erfindung befaßt sich mit einem elektrischen Antrieb eines Rolladens, einer Sonnenschutzanlage oder dgl. mit einem Behang, der mit Hilfe eines elektrischen Antriebsmotors verstellbar ist, wobei die Abschaltung in wenigstens der eingefahrenen Endstellung mit Hilfe einer wegabhängigen Endabschaltung in Form einer Spindelabschaltung erfolgt.

5 Bekannt ist es beispielsweise aus der DE-OS 35 03 816, Motoren mit einer sog. Spindelabschaltung zu verwenden, die - in das Motorgehäuse integriert - eine mitlaufende Spindel mit einem Reiter aufweisen, der zwischen zwei durch Mikroschalter zum Abschalten des Antriebes erfaßbaren Endpositionen bewegbar ist, die einstellbar sind, um sie der eingefahrenen Endstellung und der ausgefahrenen Endstellung des Behangs entsprechend zuordnen zu können.

10 Leider ist die Abschaltgenauigkeit derartiger Motoren als Beispiel für eine Abschaltung mit einer wegabhängigen Endabschaltung mit einer Ungenauigkeit behaftet, die in Verbindung mit Ungenauigkeiten beim Aufwickeln des Behangs zu einem Schwanken der Abschaltposition bezogen 15 auf die Winkelstellung der Wickelwelle des Behangs von bis zu +/- 20° führt.

20 Insbesondere bei Rolläden oder Sonnenschutzanlagen, bei welchen ein Ausfallprofil am freien Ende des Behangs in der Einfallstellung mit einem Gehäuse abschließen soll, sind die dadurch bedingten Schwankungen in der Stellung beispielsweise der Endleiste eines Rolladenpanzers oder des Ausfallsprofils eines Markisenbehangs optisch nicht akzeptabel.

25 Um ein punktgenaues Anfahren der Endposition zu ermöglichen, beispielsweise auch, um einen Rolladenkasten möglichst dicht und zugfrei zu verschließen, sind bereits verschiedene Lösungen vorgeschlagen worden. Zum einen existieren Lösungen, bei welchen im Bereich der Endleiste eines Rolladenpanzers elastische Elemente vorgesehen sind, die einen Längenausgleich ermöglichen. Allerdings ist dieser Längenausgleich nur bis zu einem gewissen Ausmaß möglich und verursacht zudem erhebliche Mehrkosten bei der Fertigung der Rolladenpanzer.

30 Ein anderer Lösungsansatz sieht vor, anstelle einer Spindelabschaltung Motoren zu verwenden, die ein über eine Drehmomentwaage abgestütztes Teil aufweisen, wobei eine Sensorik eine bestimmte, im Vergleich zu den Wickelungsgenauigkeiten sehr kleine (siehe z. B. die DE 44 33 797 A1) oder eine größere (siehe z. B. die DE 198 41 958 A1) Auslenkung aus der unbelasteten Mittelstellung erfaßt und eine drehmomentabhängige Abschaltung vorgenommen wird. In der eingefahrenen Endstellung ist damit ein Abschalten des Motors durch Anfahren 35 gegen einen feststehenden Anschlag möglich, wobei allerdings in der Abschaltstellung der Motor das maximal vorgesehene Drehmoment aufbringt. Problematischer ist jedoch das Abschalten in der ausgefahrenen Endstellung. Die Drehmomentschwelle zum Abschalten muß dabei sehr klein gewählt werden, da ansonsten wegen der allgemein üblichen Bandfederan-40 hängung des Behangs an der Wickelwelle bei zu hohem Schaltmoment ein umgekehrtes Aufwickeln des Rolladenbehangs auf die Wickelwelle mit den unweigerlich folgenden Beschädigungen zu befürchten wäre. Die empfindliche Abschaltung in der Ausfahrrichtung führt jedoch dazu, daß bereits kleinste Verschmutzungen oder ein leichtes Festfrieren der Endschiene am Rolladenkasten dazu führen, daß der Behang nicht mehr ausgefahren werden kann, weil das Schaltmoment erreicht wird. Andererseits möchte man eine starre Verbindung zwischen der obersten 45 Leiste des Rolladens und der Wickelwelle, die ein höheres Abschaltmoment in der Ausfahrrichtung erlauben würde, deswegen vermeiden, weil ansonsten ein Hochschieben des Rolladens von außen möglich ist, während bei einer federnden Aufhängung der Behang in der ausgefahrenen Endlage mit seiner obersten Leiste gegen die senkrechte Kastenwand gedrückt wird und dadurch eine erwünschte Hemmung gegen Hochschieben vorhanden ist. Beispiele für 50 Motoren mit Drehmomentabschaltung sind in der EP 0 822 316 A3 und der EP 0 534 894 B1 (auch DE 42 30 729 A) gezeigt. Auch die DE 197 06 209 A1 zeigt einen drehmomentabhängigen Abschaltmechanismus zur Verbesserung der Abschaltgenauigkeit besitzt ein Schaltelement zwei zusammenwirkende Bauteile, deren relative Winkelstellung änderbar ist. Eine mechanische Spindelabschaltung ist nicht vorgesehen.

Aus der DE 44 33 797 A1 ist bereits eine Endabschaltung bekannt, die mit einer elektronisch und wegabhängig arbeitenden Drehmomentfassung versehen ist, um das Anfahrmoment in der Endstellung zu vermindern. Die hier gezeigte Lösung ist jedoch sehr aufwendig.

- 5 Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, einen elektrischen Antrieb für Rolläden, Sonnenschutzanlagen oder dgl. zu schaffen, der mit einer üblichen Spindelabschaltung kostengünstiger ist als die vorgeschlagenen Lösungen und dennoch eine genaue Abschaltung wenigstens in der eingefahrenen Endstellung des Behangs ermöglicht.
- 10 Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der Antriebsmotor drehelastisch an einem ortsfesten Anlagenteil abgestützt ist, wobei der ermöglichte Verdrehbereich des Antriebsmotors größer als die zu erwartende Abschaltungsgenauigkeit in der Endposition aufgrund der Abschaltungsgenauigkeit der wegabhängigen Endabschaltung und/oder der Wickelungsgenauigkeit beim Auf- und Abwickeln des Behangs ist, so daß der elastisch abgestützte Motorteil
- 15 ausweichen kann und die Abschaltung des Antriebsmotors im ungestörten Betrieb allein durch die Spindelabschaltung erfolgt.

Die erfindungsgemäße Lösung bietet den Vorteil, daß das federnd abgestützte Motorteil ausweichen kann, wenn sich beispielsweise die Endleiste eines Rolladenpanzers an einen vorge-
20 sehenen Anschlag am Rolladenkasten angelegt hat. Die Ausweichbewegung erfolgt dabei so lange, bis beispielsweise ein Mikroschalter der wegabhängigen Endabschaltung zum Abschalten des Antriebes anspricht, woraufhin der abgestützte Motorteil in seiner Zwischenlage verharrt. Vorzugsweise beträgt der mögliche Verdrehbereich des Antriebsmotors wenigstens 16°, da selbst bei genau arbeitender Abschaltung und präzisem Aufwickeln eines Behangs eine
25 Schaltungsgenauigkeit von $\pm 8^\circ$ zu erwarten ist.

Die durch ein elastisches Federelement kompensierte Schaltungsgenauigkeit kann bei Motoren mit Spindelabschaltung in Verbindung mit Wickelungsgenauigkeiten eines Rolladenpanzers beispielsweise auch $\pm 10^\circ$ bis $\pm 20^\circ$ betragen, so daß dann ein Verdrehbereich von entsprechend
30 20° bis 40° oder in besonderen Fällen auch darüber vorgesehen werden sollte.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung ist das durch ein vorgespanntes Element zum Erzeugen der Drehelastizität aufgebaute Drehmoment größer als das erforderliche Wickelmoment kurz vor dem Erreichen der eingefahrenen Endstellung des Behangs.

35 Obgleich der Vorspannkraft des elastischen Elements bei dem erfindungsgemäßen Antrieb eine eher untergeordnete Bedeutung zukommt, kann sie im Vergleich zu einer Drehmomentabschaltung erheblich kleiner sein, da dort die Schaltschwelle immer oberhalb des im Betrieb auftretenden maximalen Wickelmoment liegen muß. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht folglich darin, daß der Behang sanft an seinen oberen Anschlag angefahren werden kann und der Motor nicht das maximale Betriebsmoment bis zur Abschaltung aufbauen muß.

45 Da die Abschaltung des Antriebes in der Ausfahrrichtung in der maximal ausgefahrenen Endstellung vorzugsweise ebenfalls mit Hilfe eines Mikroschalters erfolgt, kann der Motor folglich auch in dieser Drehrichtung ggf. mit seinem maximalen Moment arbeiten, so daß der Antrieb insgesamt weniger störanfällig ist und sich dennoch eine Sicherung eines Rolladenbehangs gegen Aufdrücken in der zuvor beschriebenen Art und Weise realisieren läßt.

50 Vorzugsweise hält das elastische Element das abgestützte Motorteil unter Vorspannung an einem ersten Anschlag, sofern sich der Antrieb in einem Zustand geringer Last befindet, wobei darunter ein Zustand zu verstehen ist, in welchem der Behang infolge von Gewichtskräften (beispielsweise ein Rolladenbehang) oder infolge von Spannelementen (beispielsweise bei einer Gelenkarmmarkise) ein Moment auf die Wickelwelle ausübt, das kleiner als das durch das
55 elastische Element im Bereich der Anschlagstellung aufgebrachte Stützmoment ist, wie dies

z. B. nahe der eingefahrenen Endstellung der Fall ist.

Um einen definierten Schwenkbereich des abgestützten Motorteils zu erhalten, ist das über das elastische Element abgestützte Motorteil, z. B. ein Motorkopf, ein Motorgehäuse oder dgl., vorzugsweise von dem ersten Anschlag gegen die Last des vorgespannten elastischen Elements zu einem zweiten Anschlag bewegbar.

Die Begrenzung ist sinnvoll, um bei unvorhergesehenen hohen Drehmomentbelastungen eine zu starke Bewegung des abgestützten Motorteils zu verhindern, wodurch u. U. Beschädigungen auftreten könnten. Je nach Federrate des elastischen Elements kann das durch das elastische Element aufgebrachte Stützmoment im Bereich des zweiten Anschlages deutlich größer sein und beispielsweise im Bereich des maximal auftretenden Wickelmoments liegen oder im Schwenkbereich erfolgt aufgrund einer sehr flachen Federkennlinie ein nur unwesentlicher Anstieg des Stützmoments, so daß sich das abgestützte Motorteil während des Verfahrens des Behangs über einen größeren Verfahrbereich am zweiten Anschlag anlegt. Der Vorteil einer flachen Federkennlinie, bei welcher das Stützmoment im gesamten Schwenkbereich kleiner als das maximale Wickelmoment ist, liegt darin, daß im Bereich der Abschaltstellung auch dann, wenn wegen einer hohen Abschaltungsgenauigkeit ein Verschwenken bis in die Nähe des zweiten Anschlages auftritt, die im Kraftfluß liegenden Teile nur gering belastet werden.

Andererseits kann mit Hilfe einer steileren Federkennlinie, bei welcher das Stützelement bei maximal gespanntem, elastischem Element größer als die im Betrieb auftretenden Antriebsmomente ist, eine zusätzliche Überlastsicherung beispielsweise dadurch realisiert werden, daß an dem zweiten Anschlag ein Überlastschalter vorgesehen ist, der den Antrieb abschaltet, wenn das abgestützte Motorteil den zweiten Anschlag erreicht.

Vorzugsweise ist der abgestützte Motorteil schwenkbar gelagert, wobei sein Schwenkbereich zwischen den beiden Anschlägen wenigstens das Doppelte der Abschaltgenauigkeit der verwendeten Abschalteinrichtung in der eingefahrenen Endstellung beträgt. Die schwenkbare Lagerung des Motors ist besonders einfach, über eine Umlenkung wäre jedoch auch eine linear bewegliche Abstützung denkbar. Indem man den Schwenkbereich doppelt so groß wählt wie die Abschaltgenauigkeit in der eingefahrenen Endstellung, wird sichergestellt, daß bei einem bevorzugten Einstellen des Soll-Abschaltpunktes der Abschalteinrichtung mittig zwischen die beiden Anschläge eine gesicherte Abschaltung im Verschwenkbereich des abgestützten Motorteils erfolgt. In der Praxis wird, wie bereits zuvor erwähnt, der Wert beispielsweise bei einem Rolladen zwischen 20° und 40° liegen, d. h. die Abschaltgenauigkeit der Abschalteinrichtung beträgt +/- 10° bis 20°, wobei allerdings anzumerken ist, daß ein erheblicher Teil der Ungenauigkeit aus der Ballengeometrie des aufgewickelten Rolladenpanzers herröhrt, die zu einem unterschiedlichen Aufwickeln und damit zu einer zwischen verschiedenen Wickelvorgängen abweichenden Endlage der Wickelwelle führt. Durch diese Problematik ist es selbst bei einem sehr präzise arbeitenden Motor mit Spindelabschaltung nicht möglich, die Abschaltungsgenauigkeit wesentlich zu verkleinern. Bei anderen Anlagen, wie z. B. Markisen, bei welchen die Wicke lungengenauigkeiten kleiner sind, kann auch ein entsprechend verkleinerter Schwenkbereich vorgesehen werden.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, daß der abgestützte Motorteil an einem feststehenden Anlagenteil schwenkbar gelagert ist und über einen Hebelarm verfügt, wobei zwischen dem Hebelarm und einem feststehenden Anlagenteil das elastische Element vorgesehen ist. Als elastisches Element können vorzugsweise einfache Schraubenfedern auch in Form von Druckfedern oder gummielastische Elemente (z. B. aus Elastomer) Verwendung finden, auch der Einsatz von Torsionsfedern zwischen dem abgestützten Motorteil und dem feststehenden Anlagenteil ist denkbar, wobei in diesem Fall der Hebelarm entfallen kann.

Der erfindungsgemäße Antrieb eignet sich grundsätzlich für alle Arten von Sonnenschutzanlagen und Rolläden, der Einsatz bei einem Rolladen in Verbindung mit einem Antriebsmotor mit

der zuvor beschriebenen Spindelabschaltung ist jedoch besonders bevorzugt. So kann beispielsweise der abgestützte Motorteil den Motorkopf eines Rolladenantriebes einer Rolladenanlage umfassen, während als feststehender Anlageteil ein Seitenteil eines Rolladenkastens dienen kann. Sofern dies gewünscht ist, bietet der elektrische Antrieb auch bei Verwendung eines gesonderten Dichtelements zwischen der Endleiste des Rolladenbehangs und dem Rolladenkasten Vorteile, da das Dichtelement durch das geringere Anfahrmoment weniger stark belastet wird.

Nachfolgend wird anhand der beigefügten Zeichnungen näher auf ein Ausführungsbeispiel der Erfindung eingegangen. Es zeigen:

- Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Rolladenkasten mit Blick auf die Antriebsseite;
- Fig. 2 einen Blick auf das Seitenteil des Rolladenkastens ohne den eigentlichen Rolladen und ohne Kastenprofile;
- Fig. 3 einen Schnitt des Seitenteils nach Fig. 2 längs der Linie A-A;
- Fig. 4 eine Ansicht eines in der Wickelwelle sitzenden Antriebsmotors zur Montage an dem Seitenteil nach Fig. 2;
- Fig. 5 eine Ansicht des Seitenteils gemäß Fig. 2 mit montiertem Motor und Wickelwelle ohne zwischenliegendes Abdeckblech;
- Fig. 6 eine Ansicht in der Blickrichtung B gemäß Fig. 5 mit zwischenliegendem Abdeckblech.

In Fig. 1 ist ein Rolladen 10 im Schnitt dargestellt. Zu erkennen sind die den Rolladenkasten verschließenden Kastenprofile 12, 14, die an einem Seitenteil 16 (siehe Fig. 2) festgelegt sind, das in Fig. 1 durch ein an ihm angeschraubtes Abdeckblech 18 verdeckt und daher nicht zu erkennen ist. Das Seitenteil 16 verfügt an seiner Unterseite über einen Steckadapter 20 (siehe ebenfalls Fig. 2), auf welchen eine Führungsschiene 22 aufsteckbar ist, in welcher Leisten 24 eines Rolladenpanzers seitlich geführt sind. Die Kastenprofile 12, 14 lassen im Bereich der Führungsschienen 22 eine Öffnung 26 frei, durch welche der Behang austritt, wobei in der in Fig. 1 gezeigten eingefahrenen Endstellung eine in ihrem Außenquerschnitt dreieckähnliche Endleiste 28 die Öffnung 26 verschließt. Von dem Rolladenbehang 30 sind lediglich die beiden an die Endleiste 28 anschließenden Profil-Leisten 24 gezeigt, während der aufgewickelte Behangteil nur in seinem Umfang skizziert dargestellt.

Der Behang ist auf einer Wickelwelle 32 mit oktogenalem Querschnitt aufgewickelt, durch deren Rotation der Behang zwischen der gezeigten eingefahrenen Endstellung und einer ausgefahrenen Endstellung verfahrbar ist. Die Mitnahme der Wickelwelle 32 erfolgt über einen kreuzsternförmigen Mitnehmer 34, der, beim gezeigten Ausführungsbeispiel, drehschlüssig auf einer Motorwelle 36 sitzt.

Die tragenden Kernstücke des in Fig. 1 gezeigten Rolladens 10 sind die beiden Seitenteile, wobei das in Fig. 2 gezeigte Seitenteil 16 zur Abstützung eines elektrischen Antriebsmotors 38 (siehe Fig. 4 und 6) dient. Das beispielsweise als Gußteil gefertigte Seitenteil 16 verfügt über einen mittigen Lagerzapfen 40, auf welchem ein Motorlager 42 drehbar zwischen einem ersten Anschlag 44 und einem zweiten Anschlag 46 verschwenkbar ist. Das Motorlager 42 verfügt über einen ersten Hebelarm 48, an dessen Ende eine Schraubenfeder 50 vorgesehen ist, deren anderes Ende an einer mit dem Seitenteil 16 verschraubten Lagerplatte 52 festgelegt ist. Die Schraubenfeder 50 verfügt über eine Vorspannung, die das Motorlager 42 mit einem zweiten Hebelarm 54 bei fehlender oder geringer Drehmomentbelastung gegen den ersten Anschlag 44 bewegt. Zu erkennen sind in Fig. 2 auch die beiden Gewinde 56 im Seitenteil 16 zur Befestigung des Abdeckbleches 18.

In Fig. 4 ist eine Ansicht des elektrischen Antriebsmotors 38 mit aufgesteckter Wickelwelle 32 dargestellt. Die Wickelwelle 32 weist in einer ihrer acht Seitenflächen Rechtecköffnungen 58 auf, in welchen Federelemente (nicht gezeigt) zur Verbindung mit der obersten Leiste des Rolladenpanzers 30 verankert werden können. Der Drehschlüssel zwischen dem Antriebsmotor 38

wird, wie bereits in Fig. 1 gezeigt, über einen auf der Motorwelle 36 sitzenden kreuzsternförmigen Mitnehmer 34 hergestellt.

Der Antriebsmotor 38 verfügt über eine sog. Spindelabschaltung, bei welcher motorintern eine 5 Spindel (nicht gezeigt) mit einem Reiter vorgesehen ist, der zwischen zwei Stellungen verfahrbar ist, an welchen Mikroschalter zur Abschaltung des Antriebes vorgesehen sind. Dadurch ist es möglich, daß der elektrische Antriebsmotor 38 nach seinem Einschalten nur eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen ausführt, bis der Reiter den jeweils anderen Mikroschalter erreicht 10 und eine Abschaltung des Antriebes erfolgen kann. Die Endstellungen sind durch Einstellschrauben 60 einstellbar, so daß die Abschaltpunkte des Motors 38 auf die beiden Endstellungen des Behangs eingestellt werden können.

Der aus der Wickelwelle hervorragende Motorkopf 62 mit den beiden Einstellschrauben 60 verfügt über eine Ausnehmung (nicht sichtbar), mit Hilfe derer er auf dem Lagerzapfen 40 (siehe Fig. 2 und 3) aufsetzbar ist und ferner über eine Drehmomentstütze 64, die mit dem zweiten Hebelarm 54 (siehe Fig. 2) des Motorlagers 42 zu verschrauben ist, so daß der Motorkopf 62 mit dem fest verbundenen Motorlager 42 den abgestützten Motorteil bildet. Anstelle einer Lagerung des Motorkopfes 62 an einem Lagerzapfen ist es auch denkbar, am Motorkopf 62 selbst einen Lagerzapfen vorzusehen, der in einer Bohrung des Seitenteils abgestützt ist und das 20 Motorlager abstützt. Bei entsprechender Zentrierung des Motorkopfes 62 an dem Motorlager ist eine separate Lagerung des Motorkopfes 62 an dem Seitenteil unter Umständen nicht notwendig.

Nach der Montage der in Fig. 4 gezeigten Einheit aus Motor 38 und Wickelwelle 32 an dem 25 Seitenteil 16 ergibt sich die in Fig. 5 gezeigte Ansicht, wobei auch die Führungsschiene 22 bereits auf den Steckadapter 20 aufgesteckt worden ist und lediglich das im Betrieb vorhandene Abdeckblech 18 zur besseren Einsichtnahme weggelassen worden ist. Man erkennt die mit dem zweiten Hebelarm 54 des Motorlagers 42 verschraubte Drehmomentstütze 64 des Motorkopfes 62 und die elektrische Anschlußleitung 66 des Motors 38, wobei eine Zugentlastung 68 30 an der Lagerplatte 52 vorgesehen ist.

In der durch die gezeigte Endleiste 28 angedeuteten eingeholten Behangstellung wird das Motorlager 42 mit dem verschraubten Motorkopf 62 unter weiterer Vorspannung der Schraubenfeder 50 in die gezeigte Mittellage zwischen den beiden Anschlägen 44, 46 gebracht, wobei in 35 beiden Drehrichtungen eine Verdrehbarkeit von ca. 20° gegeben ist. In dieser Stellung wird der Abschaltpunkt des Antriebsmotors 38 durch Verdrehen der zugehörigen Stellschraube 60 eingestellt, wobei als Hilfe für die Ausrichtung an der Drehmomentstütze 64 eine Spitze 70 vorgesehen ist, die in der Mittellage auf einen an der Lagerplatte 52 angebrachten Justierstift 72 40 zeigt. In der in Fig. 6 gezeigten Ansicht von unten mit montiertem Abdeckblech 18 erkennt man die zum Einstellen vorgesehenen Stellschrauben 60.

Da die Abschaltung des Motors 38 mit Hilfe der Spindel und dem Reiter mit gewissen Ungenauigkeiten behaftet ist und auch das Aufwickeln der einzelnen Leisten des Panzers auf der polygonförmigen Wickelwelle 32 nicht in immer der gleichen Weise erfolgt, ist durch das drehbare 45 Motorlager 42 ein bestimmter Spielausgleich ermöglicht, der sicherstellt, daß sich die Endleiste 28 des Rolladenbehanges 30 nach dem Abschalten des Motors 38 immer in der in Fig. 1 und 5 gezeigten Endstellung mit einwandfreier Anlage an den Kastenprofilen 12, 14 ergibt.

Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel besitzt das drehbare Motorlager 42 ein durch die 50 Schraubenfeder in Verbindung mit der Länge des ersten Hebelarms 48 erzeugtes Vorspannmoment, das bei Anlegen des zweiten Hebelarms 54 am ersten Anschlag 44 und beim Anlegen des ersten Hebelarms 48 am zweiten Anschlag 46 ungefähr 7 Nm beträgt. Das maximale Wickelmoment, das kurz vor dem Aufsetzen der Endleiste 28 in ihrer ausgefahrenen Endstellung erreicht wird, beträgt ungefähr 8 Nm.

Ausgehend davon, daß sich das Motorlager 42 nach einer Abschaltung in der idealen, in Fig. 5 gezeigten Mittelstellung befindet, verdreht sich das Motorlager 42 zu Beginn eines Ausfahrvorgangs des Rolladenbehanges 30 infolge des zunächst nur geringen auf die Wickelwelle 32 wirkenden Behangsgewichts im Gegenuhrzeigersinn im Sinne der Darstellung gegen den ersten Anschlag 44. Durch das infolge des Auslassens zunehmende Behangsgewicht steigt auch das durch das Motorlager 42 abzustützende Moment an, so daß sich das Motorlager 42 unter weiterer Vorspannung der Schraubenfeder 50 bis zum zweiten Anschlag 46 verdreht. Nach dem Aufsetzen der Endleiste 28 in ihrer ausgefahrenen Endstellung sinkt das Stützmoment mit jedem sich schließenden Lichtschlitz weiter ab und das Motorlager 42 wandert wieder bis zum ersten Anschlag 44. Die Schaltungenauigkeit beim Abschalten des Motors 38 nach dem Erreichen der ausgefahrenen Endstellung ist wesentlich geringer als bei der eingefahrenen Endstellung, weil die Wickelungenauigkeiten des Rolladenbehanges 30 wegfallen. Verbleibende Ungenauigkeiten können durch die Federaufhängung der obersten Leiste in dem Rechteckausnehmungen 58 der Wickelwelle 32 ausgeglichen werden, wobei die oberste Leiste in der Ausfahrlstellung durch die in der Rechtecköffnung 58 verankerten Federelemente gegen die Stirnwand des Rolladenkastens gedrückt wird. Dadurch ist es nicht möglich, den Rolladenbehang 30 von außen hochzudrücken, so daß ein wirkungsvoller Einbruchsschutz gegeben ist.

Beim Hochfahren des Rolladenbehanges 30 steigt das wirkende Moment durch die sich öffnenden Lichtschlitze und das damit zunehmende, auf die Wickelwelle 32 wirkende Gewicht rasch an und erreicht mit dem Abheben der Endleiste 28 sein Maximum, was im gezeigten Ausführungsbeispiel einem auf die Wickelwelle 32 wirkenden Moment von 8 Nm entspricht. Zu diesem Zeitpunkt hat sich das Motorlager 42 bereits an den zweiten Anschlag 46 bewegt, da die Feder in diesem Zustand lediglich ein Moment von ca. 7 Nm auf das Motorlager 42 aufbringen kann.

Da sich das Moment durch das Aufwickeln des Rolladenbehanges 30 kontinuierlich verringert und schließlich kleiner als 4 Nm wird, wandert das Motorlager 42 wieder bis zum ersten Anschlag 44. Der Punkt, in welchem sich das durch die Schraubenfeder 50 aufgebrachte Stützmoment und das durch das effektive Behangsgewicht erzeugte Moment die Waage halten, liegt beispielsweise ungefähr 30 cm vor dem Anschlag.

Sobald die Dreikant-Endschiene am Revisionsdeckel, d. h. dem unteren Kastenprofil 12 anschlägt, ist die Wickelwelle 32 blockiert, und da der Motor noch nicht abgeschaltet hat, bewegt sich der Motorkopf 38 unter Vorspannung der Schraubenfeder 50 in Richtung des zweiten Anschlages 46, bis der Reiter der Spindelabschaltung seine Endstellung erreicht und über den entsprechenden Mikroschalter den Antrieb ausschaltet. Je nachdem, wie die Rolladenleisten aufgewickelt worden sind, kann der Abschaltpunkt nach einem Ausfahren und Wiedereinholen des Rolladenpanzers von der in Fig. 5 gezeigten Stellung abweichen, in der Regel nicht mehr als 10° bis 15°, so dass eine ausreichende Sicherheit zwischen den Endanschlägen 44, 46 gegeben ist und ein Abschalten in jedem Fall erst nach Anschlagen der Endleiste 28 am Revisionsdeckel, aber vor Erreichen des zweiten Anschlages 46 durch den ersten Hebelarm 48 sichergestellt ist.

Der im Zusammenhang mit einem Rolladen 10 beschriebene elektrische Antrieb mit seiner besonderen Kombination aus Abschaltung wenigstens einer Endstellung und gegen eine Rückstellfeder verdrehbarem Motorlager kann grundsätzlich auch bei anderen Sonnenschutzanlagen Verwendung finden, insbesondere in solchen Fällen, wo Endleisten eine Öffnung in einem Gehäuse verschließen sollen, beispielsweise bei einer Kassettenmarkise.

50 Patentansprüche:

1. Elektrischer Antrieb eines Rolladens, einer Sonnenschutzanlage oder dergleichen mit einem Behang, der mit Hilfe eines elektrischen Antriebsmotors verstellbar ist, wobei die Abschaltung in wenigstens der eingefahrenen Endstellung mit Hilfe einer wegabhängigen

5 Endabschaltung in Form einer Spindelabschaltung erfolgt, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Antriebsmotor (38) drehelastisch an einem ortsfesten Anlageteil abgestützt ist, wobei der ermöglichte Verdrehbereich des Antriebsmotors (38) größer als die zu erwartende Abschaltungsgenauigkeit in einer Endstellung aufgrund der Abschaltungsgenauigkeit der Spindelabschaltung und / oder der Wickelungsgenauigkeit beim Auf- und Abwickeln des Behangs ist, wobei der elastisch abgestützte Motorteil ausweichen kann und die Abschaltung des Antriebsmotors im ungestörten Betrieb allein durch die Spindelabschaltung erfolgt.

10 2. Antrieb nach Anspruch 1, *dadurch gekennzeichnet*, daß der ermöglichte Verdrehbereich des Antriebsmotors (38) wenigstens 16° beträgt.

15 3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, *dadurch gekennzeichnet*, daß der ermöglichte Verdrehbereich zwischen 20° und 40° oder darüber liegt.

20 4. Antrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, *dadurch gekennzeichnet*, daß das vorgespannte elastische Element (50) ein einseitig wirkendes Stützmoment aufbaut, das größer als das erforderliche Wickelmoment kurz vor Erreichen der eingefahrenen Endstellung des Behangs (30) ist.

25 5. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß das elastische Element (50) ein abgestütztes Motorteil (42, 62) in einem Zustand geringer Last unter Vorspannung an einem ersten Anschlag (44) hält.

30 6. Antrieb nach Anspruch 5, *dadurch gekennzeichnet*, daß das über das elastische Element abgestützte Motorteil (42, 62) von dem ersten Anschlag (44) gegen die Last des vorgespannten elastischen Elements (50) zu einem zweiten Anschlag (46) bewegbar ist.

35 7. Antrieb nach Anspruch 5 oder 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Stützmoment in allen Winkellagen des abgestützten Motorteils (42, 62) kleiner als das bei einem Verfahren des Behangs (30) maximal notwendige Antriebsmoment ist und vorzugsweise weniger als die Hälfte des maximalen Antriebsmoments beträgt.

40 8. Antrieb nach Anspruch 6, *dadurch gekennzeichnet*, daß das Stützmoment bei maximal gespanntem elastischem Element (50) größer als die im Betrieb maximal notwendigen Antriebsmomente ist, wobei vorzugsweise an dem zweiten Anschlag (46) ein Überlastschalter vorgesehen ist, der den Motor abschaltet, wenn das abgestützte Motorteil (42, 48) den zweiten Anschlag (46) erreicht.

45 9. Antrieb nach Anspruch 6 oder 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß der abgestützte Motorteil (42, 62) schwenkbar zwischen den beiden Anschlägen (44, 46) gelagert ist.

50 10. Antrieb nach Anspruch 6 oder 7, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Soll-Abschaltpunkt der Abschalteinrichtung mittig zwischen die beiden Anschläge (44, 46) einstellbar ist.

55 11. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß der abgestützte Motorteil (42, 62) an einem feststehenden Anlagenteil (16, 42) schwenkbar gelagert ist und über einen Hebelarm (48) verfügt, wobei zwischen dem Hebelarm (48) und einem feststehenden Anlagenteil (52) das elastische Element (50) vorgesehen ist.

12. Antrieb nach Anspruch 11, *dadurch gekennzeichnet*, daß das elastische Element (50) eine Schraubenfeder ist.

13. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß der abgestützte Motorteil (42, 62) den Motorkopf (62) eines Rolladenantriebes einer Rolladenanlage (10) umfasst und die feststehenden Anlageteile (16, 40) einem Seitenteil (16)

eines Rolladenkastens zugeordnet sind.

14. Antrieb nach Anspruch 13, *dadurch gekennzeichnet*, daß zwischen einer Endleiste (28) des Rolladenbehangs (30) und dem Rolladenkasten ein Dichtelement vorgesehen ist.
- 5 15. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, *dadurch gekennzeichnet*, daß der Antriebsmotor (38) über einen Abschaltmechanismus mit einer Spindel und einem Reiter verfügt, der in zwei Endstellungen mit Mikroschaltern zusammenwirkt, die den Motor (38) ausschalten, wobei die beiden Endstellungen des Reiters der eingefahrenen bzw. ausgefahrenen Endstellung des Behangs (30) entsprechen.
- 10 16. Antrieb nach Anspruch 15, *dadurch gekennzeichnet*, daß die Abschaltpunkte der Spindelabschaltung einstellbar sind.

15

Hiezu 5 Blatt Zeichnungen

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig. 1

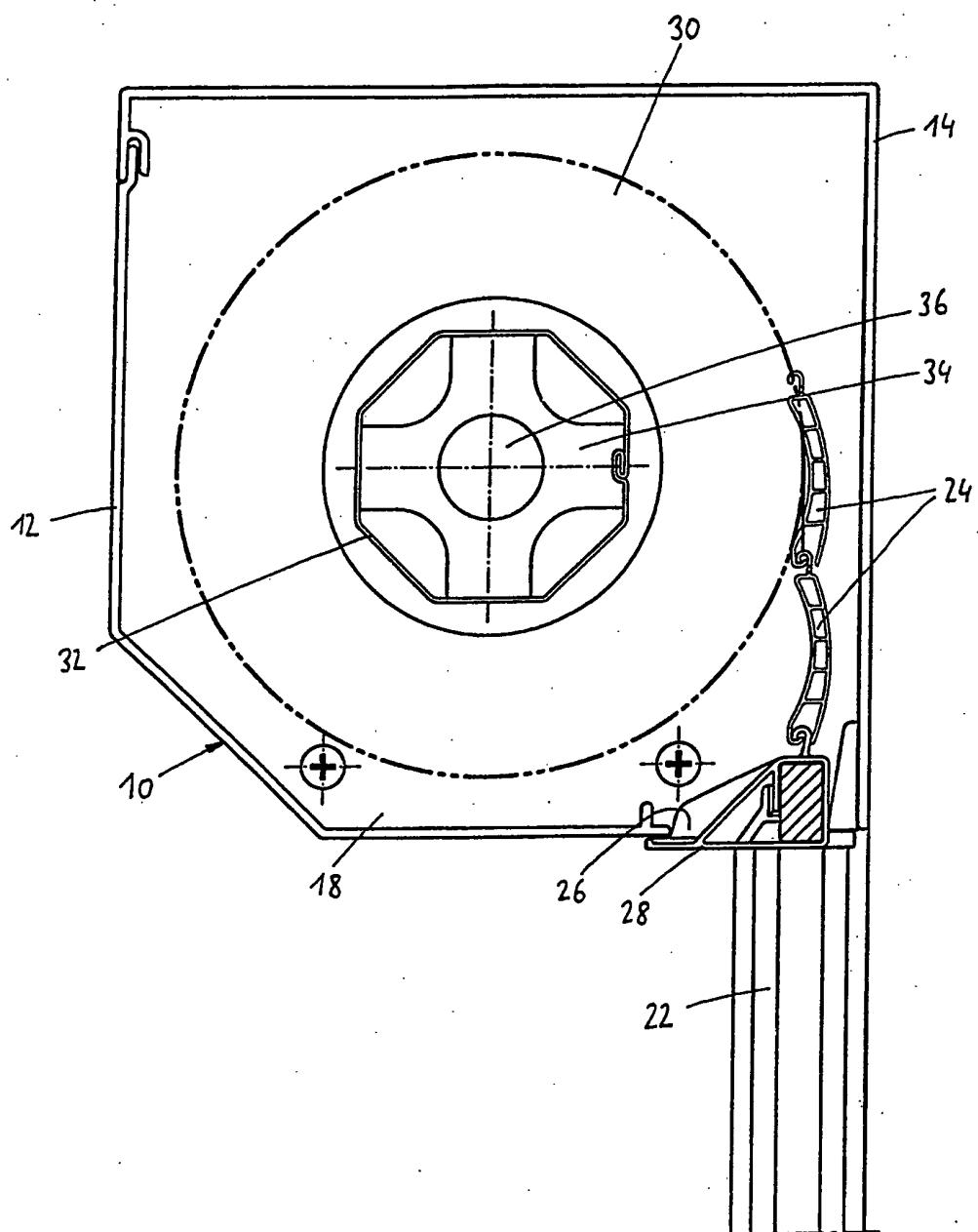




Fig. 2

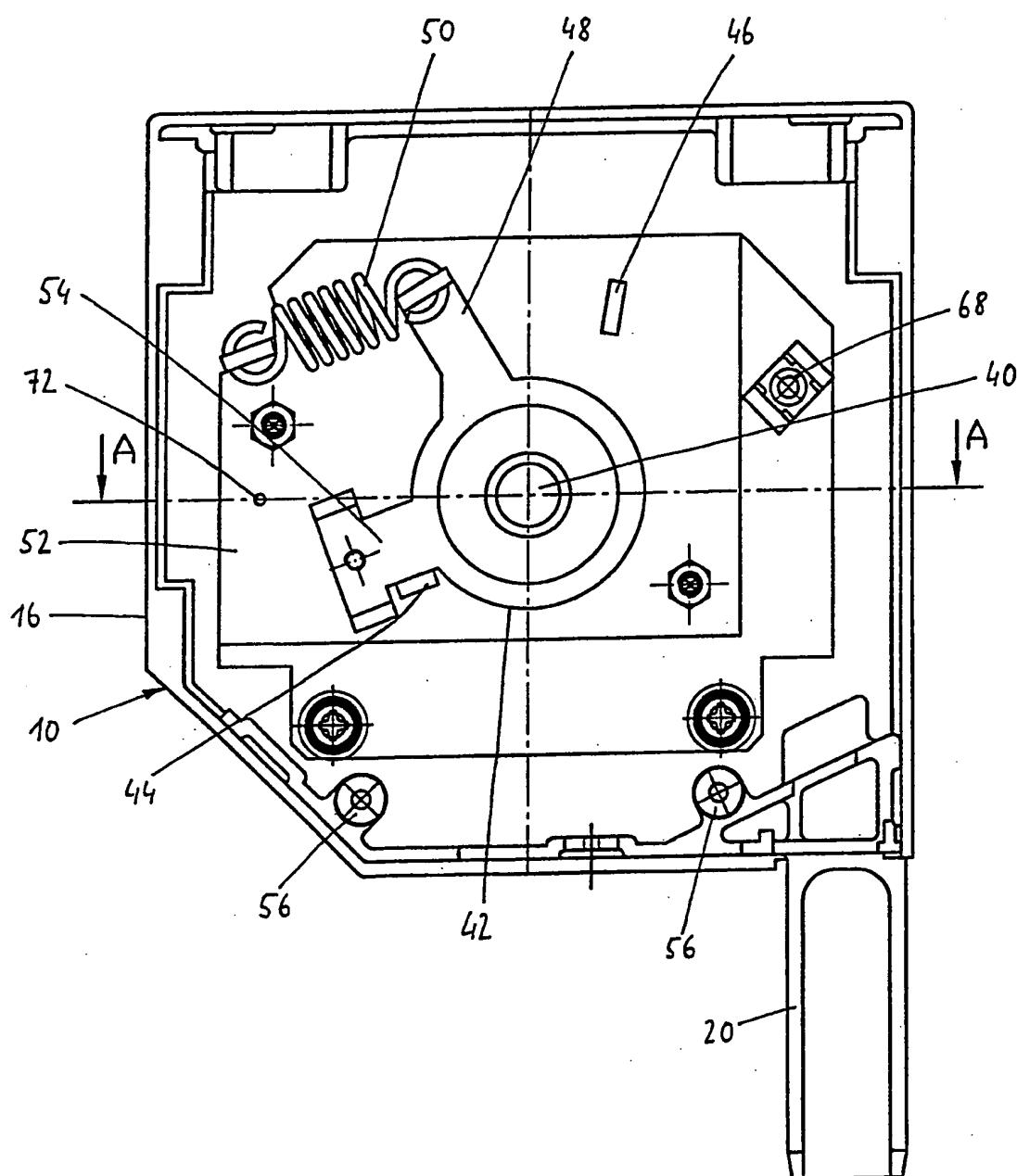




Fig. 3

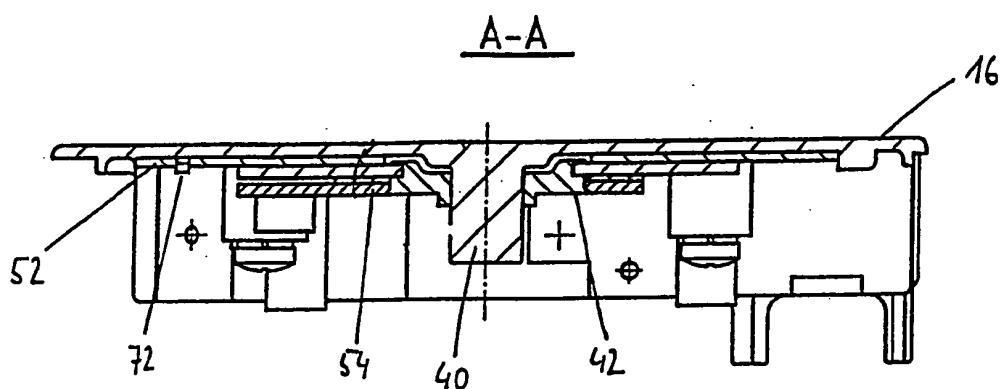


Fig. 4

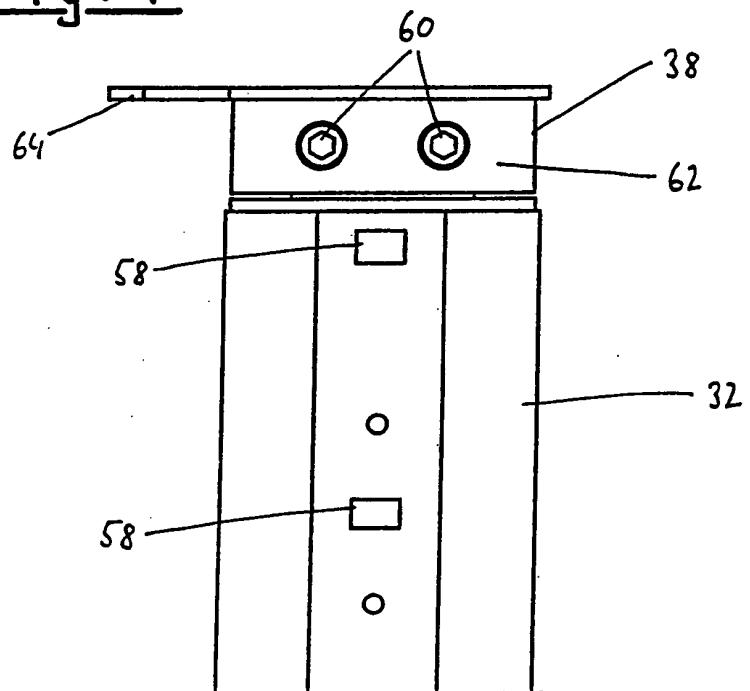




Fig. 5

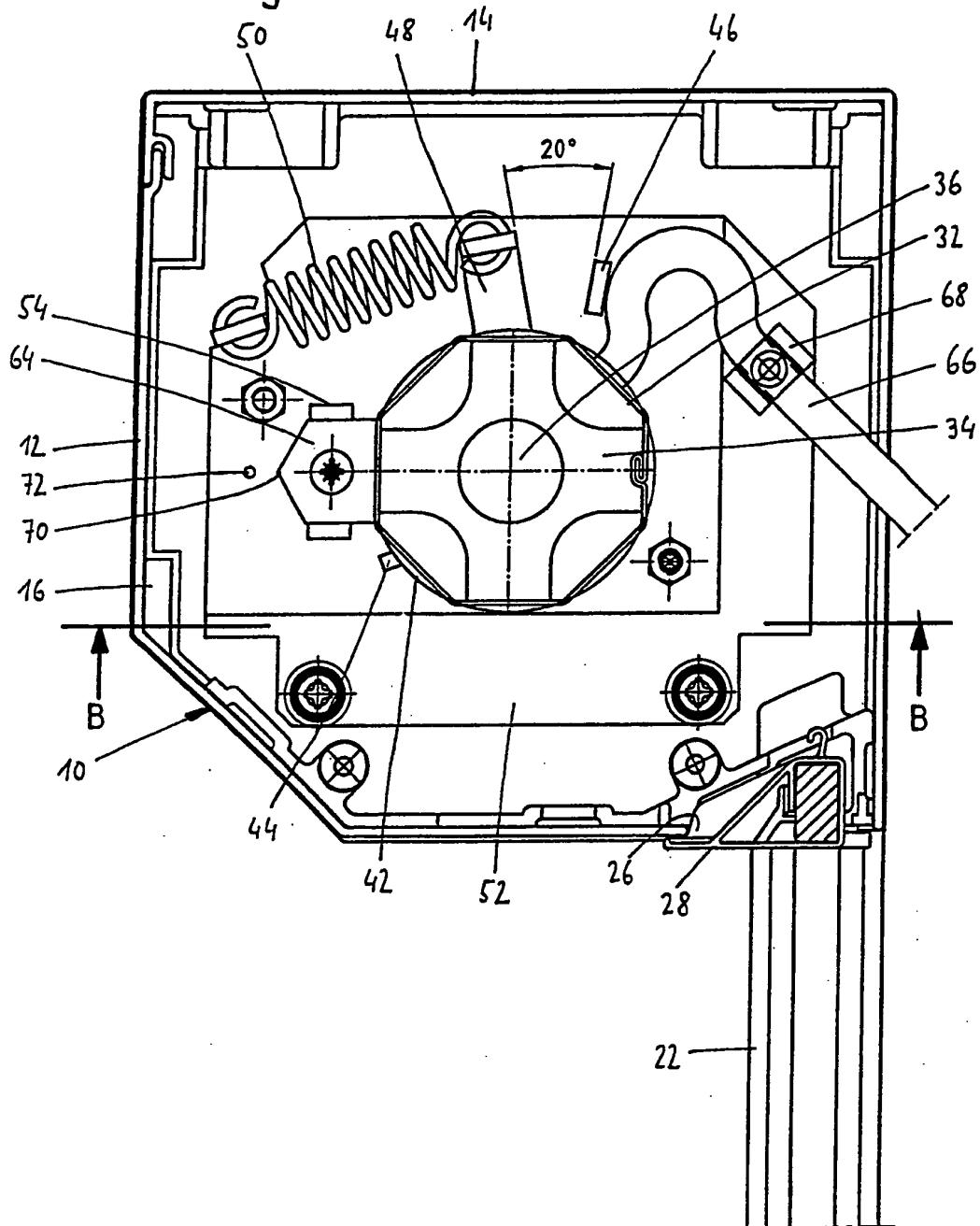




Fig. 6

