

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 091 082 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.04.2001 Patentblatt 2001/15

(51) Int. Cl.⁷: **E06B 9/88**

(21) Anmeldenummer: **00121710.8**

(22) Anmeldetag: **04.10.2000**

(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: **06.10.1999 DE 19948202**

(71) Anmelder: **Barthelt, Hans-Peter
D-73732 Esslingen (DE)**

(72) Erfinder: **Barthelt, Hans-Peter
D-73732 Esslingen (DE)**

(74) Vertreter:
**Patentanwälte
Rüger, Barthelt & Abel
Postfach 10 04 61
73704 Esslingen a.N. (DE)**

(54) **Rolladensteuerung**

(57) Bei einem elektrisch betriebenen Rollladen ist in derjenigen Stromzuleitung des Rohrmotors, über die der Strom beim Abfließen des Rollladens fließt, eine Sicherheitsschalteneinrichtung angeordnet. Die Sicherheitsschalteneinrichtung sitzt mit ihrem Betätigungsglied an einer Stelle, an dem sich eine nach unten durchhängende Schlaufe ausbildet, wenn beim Schließen des Rollladens dessen Unterkante vorzeitig auf ein Hindernis stößt. Die Schlaufe löst das Betätigungsglied aus, das daraufhin veranlasst, dass der Stromkreis unterbrochen wird und der Motor den Rollladen nicht weiter im Sinne des Schließens bewegt.

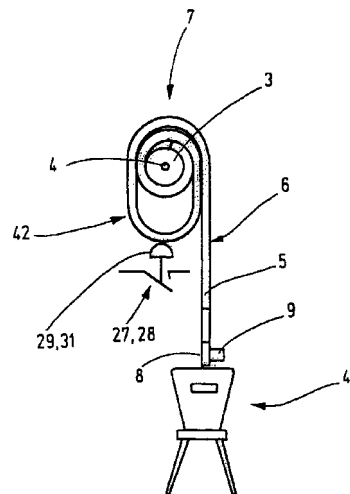


Fig.2

EP 1 091 082 A2

Beschreibung

[0001] Aus der Praxis ist es bekannt, Rollläden elektromotorisch anzutreiben. Hierzu werden zwei Antriebsarten verwendet. Bei der einen Antriebsart wirkt der Motor auf den vorhandenen Rollladengurt ein, während bei der anderen Antriebsart der Antriebsmotor mehr oder weniger drehfest unmittelbar mit der Wickelwelle gekuppelt ist. Durch Sensoranordnungen in Gestalt von mechanischen Endschaltern oder Strom- oder Taktsensoren wird festgestellt, ob der Rollladenpanzer seine jeweilige Endlage erreicht hat.

[0002] Die über den Rollladengurt wirkenden Antriebssysteme werfen keine Probleme auf, wenn sich im Bewegungsweg des Rollladenpanzers irgendwelche Gegenstände befinden, die vor der normalen Endlage die Bewegung des Rollladenpanzers stoppen. Ein Rückstau in den Rollladenkasten kann nicht entstehen, weil die Wickelwelle stehen bleibt und lediglich der Gurt schlaff wird.

[0003] Kritisch dagegen ist die andere Art von Antriebssystemen, bei denen der Motor drehfest mit der Wickelwelle gekuppelt ist. Hierbei wird in der Regel die untere Endlage über einen mechanischen Endlagenschalter gesteuert. Der Schalter erfasst die Zahl der Teilumdrehungen der Wickelwelle und schaltet den Strom zu dem Antriebsmotor ab, wenn die entsprechende Anzahl von Teilumdrehungen erreicht ist. Dieses Erfassen von Teilumdrehungen geschieht mit Hilfe einer Gewindespindel, getrieblisch mit der Wickelwelle gekuppelt ist und auf der ein Schaltstück läuft, das einen mechanischen Endlagenschalter betätigt.

[0004] Wenn sich bei diesem Antriebssystem im Bewegungsweg des Rollladenpanzers ein Gegenstand befindet, der den Lauf des Rollladenpanzers vorzeitig aufhält, läuft die Wickelwelle dennoch so lange weiter, bis der Endlagenschalter für die untere Endlage betätigt wird. Weil jedoch der Rollladenpanzer nicht weiter abgesenkt werden kann, entsteht durch die weitere Bewegung der Wickelwelle im Rollladenkasten ein Rückstau, der im allgemeinen zur vollständigen Zerstörung des gesamten Rollladens und auch des Rollladenkastens führt. Solche Fehlersituationen treten insbesondere bei Rollläden auf, die an Terrassen- oder Balkontüren oder Fenstern, und dergleichen vorgesehen sind. Ein zufällig zu dicht an das Fenster oder die Tür herangerückter Stuhl oder eine unglücklich angelehnter Besen oder Gartengerät wirken als Sperre für die Bewegung des Rollladenpanzers und können die oben beschriebene Katastrophe auslösen.

[0005] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung eine Steuereinrichtung für einen Rollladen zu schaffen, die in der Lage ist, zu erkennen, ob der Rollladenpanzer in seinem Abwärtsweg vor dem Erreichen seiner Endlage vorzeitig gestoppt wird, um sodann den Motor stillsetzen zu können.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Steuereinrichtung mit den Merkmalen des Anspru-

ches 1 gelöst.

[0007] Bei der neuen Steuereinrichtung ist zusätzlich zu den normalen Endschaltern, die die Endlagen erfassen, eine Sicherheitsschaltereinrichtung vorgesehen. Die Sicherheitsschaltereinrichtung weist eine Sensoreinrichtung auf, die sich unterhalb des Ballens befindet, den der Rollladenpanzer im aufgewickelten Zustand auf der Wickelwelle bildet.

[0008] Der radiale Abstand der Sensoreinrichtung von der Achse des Ballens ist etwas größer als der Radius des Ballens. Die Sensoreinrichtung der Sicherheitsschaltereinrichtung wird deswegen im Normalbetrieb von dem Ballen nicht betätigt. Sollte jedoch der Rollladenpanzer vorzeitig auf einen Gegenstand aufstoßen und sich nicht mehr weiter von der Wickelwelle abwickeln können, entsteht aufgrund des weiteren Drehens der Wickelwelle ein unterhalb der Wickelwelle durchhängender, schlaufen-förmiger Bereich des Rollladenpanzers. Sobald dieser weit genug angewachsen ist, wird er die Sensoreinrichtung erreichen und betätigen. Diese setzt daraufhin den Antriebsmotor still, obwohl die Endlage noch nicht erreicht ist. Dadurch wird ein größerer Stau im Rollladenkasten verhindert, der den Rollladenpanzer, den Kasten oder die Wickelwelle sowie das Antriebssystem beschädigen könnte.

[0009] Die Sicherheitsschaltereinrichtung kann bei elektronischen Steuerungen, wie sie in zunehmendem Maße in gewerblichen Gebäuden mit Hausbus eingesetzt werden, auf der Elektronikseite einwirken. Einfacher ist es jedoch im Regelfall, die Sicherheitsschaltereinrichtung unmittelbar in jenem Strompfad vorzusehen, über den der Strom fließt, wenn der Motor im Sinne des Abwickelns des Rollladenpanzers in Gang gesetzt wird bzw. werden soll. Wenn die Sicherheitsschaltereinrichtung lediglich in diesem Strompfad liegt, wird das Ingangsetzen in der umgekehrten Wickelrichtung also im Sinne des Hochziehens des Rollladenpanzers nicht beeinträchtigt. Die Aufwärtssteuerung des Rollladenpanzers ist jederzeit möglich, um die Blockade zu beseitigen.

[0010] Eine sehr einfache Sicherheitsschaltereinrichtung besteht in einem Tastschalter, der normalerweise geschlossen ist und im Falle einer Blockierung des Rollladenpanzers von der sich unterhalb der Wickelwelle bildenden Schlaufe in den geöffneten Zustand überführt wird, in dem der Strom zu dem Antriebsmotor unterbricht. Sobald die Störung beseitigt ist, kehrt der Tastschalter in seine Ruhestellung zurück und der normale ordnungsgemäße Betrieb ist freigegeben. Der Vorteil des mechanischen Schalters besteht in der Einfachheit und der Robustheit gegenüber Verschmutzung. Gleichwohl ist es auch denkbar an Stelle des mechanischen Schalters mehr oder weniger aufwendige elektronische Lösungen beispielsweise induktive Näherungsschalter zu verwenden. Letzteres ist insbesondere bei Rollladenpanzern aus Metall anwendbar und hat den Vorteil ohne jegliche elektromechanische Glieder auszukommen.

[0011] Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen.

[0012] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt: es zeigen

Fig. 1 das Prinzipschaltbild der erfindungsgemäßen Steuereinrichtung im Verbindung mit einem von einem Rohrmotor angetriebenen Rollladen und elektromechanischen Tastschaltern und

Fig. 2 das mechanische Zusammenwirken der Sicherheitsschaltereinrichtung mit dem Rollladenpanzer bei einer Blockade, in einer schematisierten Seitenansicht.

[0013] Fig. 1 zeigt einen Rollladen 1 mit seiner zugehörigen Steuereinrichtung 2.

[0014] Der Rollladen 1 weist eine drehbar gelagerte rohr-förmige Wickelwelle 3 auf, die an ihrem rechten Ende in einen Lagerzapfen 4 übergeht, mit dem sie ortsfest in einem Kugellager des nicht veranschaulichten Rollladenkastens gelagert ist. An der Wickelwelle 3 ist mit einer Kante ein aus einzelnen Lamellen 5 zusammengesetzter Rollladenpanzer 6 befestigt, der auf der Wickelwelle 3 einen Ballen 7 bildet. Die freie Kante des Rollladenpanzers 7 ist mit einer Abschlussleiste 8 versehen, an der Anschlagzapfen oder Stopper 9 befestigt sind, um ein vollständiges Zurückziehen durch den nicht dargestellten Rollladenschlitz des Rollladenkastens mechanisch zu verhindern.

[0015] Der Rollladenpanzer 6 ist in Längsrichtung der Wickelwelle 3 verkürzt dargestellt, damit am linken Ende noch ein Teil der Wickelwelle 3 sichtbar wird. In dem Innenraum der rohr-förmigen Wickelwelle 3 steckt ein Rohrmotor 11, auf dessen Außenumfangsfläche in bekannter Weise die Wickelwelle 3 drehbar gelagert ist. Der Rohrmotor 11 wird in dem Rollladenkasten ebenfalls in bekannter Weise drehfest so verankert, dass er die von dem Rollladenpanzer 5 ausgehende Gewichtskraft in die Gebäudestruktur übertragen kann.

[0016] Eine Ausgangswelle 12 des Rohrmotors 11 ist drehfest mit der Wickelwelle 3 gekuppelt.

[0017] Der Rohrmotor 3 ist beispielsweise ein Spaltpolmotor und kann in beiden Drehrichtungen in Umdrehungen versetzt werden, wozu er nicht dargestellte getrennte Motorwicklungen enthält. Eine gemeinsame Anschlussleitung 13 der beiden Motorwicklungen ist beispielsweise unmittelbar mit einem Neutralleiter 14 verbunden. Die anderen Anschlüsse der beiden Wicklungen werden über getrennte Leitungen 15 und 16 aus dem Rohrmotor 11 herausgeführt.

[0018] Die Anschlussleitung 15 führt über eine an sich bekannte und einstellbare Endschalteinrichtung 17, die der unteren Endlage zugeordnet ist, zu einer Sicherheitsschaltereinrichtung 18 und von dort zu einem beispielsweise handbetätigten Rollladenschalter 19.

[0019] Zu der Endschalteinrichtung 17 gehört

eine Gewindespindel 21, die über ein drehfest damit verbundenes Stirnzahnrad 22 in Umdrehungen versetzt wird. Die Gewindespindel 21 sowie das Stirnzahnrad 22 sind in dem Gehäuse des Rohrmotors 11 drehbar gelagert, wobei das Stirnzahnrad 22 entweder antriebsmäßig mit Ausgangswelle 12 oder der Wickelwelle 3 verbunden ist.

[0020] Auf der Gewindespindel 21 sitzt ein als Mutter ausgebildetes Nockenglied 23, das drehgesichert ist. Es vollführt eine Linearbewegung, wenn sich die Gewindespindel 21 dreht.

[0021] Mit Hilfe des Nockengliedes 23 wird ein Tastschalter 24 betätigt, der in seiner Ruhestellung geschlossen ist. In dieser Ruhestellung ist das Schalterbetätigungsglied 25 nicht mit dem Nockenglied 23 in Berührung.

[0022] Die Anschlussleitung 15 führt zu dem Tastschalter 24 und von dort geht eine weitere Verbindungsleitung 26 zu der Sicherheitsschaltereinrichtung 18. Die Sicherheitsschaltereinrichtung 18 umfasst zwei Tastschalter 27 und 28, die als Ruhekontaktschalter ausgebildet sind, wobei jeder ein Schalterbetätigungsglied 29 bzw. 31 aufweist.

[0023] Die beiden Tastschalter 27 und 28 sind wie dargestellt unmittelbar unter dem Ballen 7 des Rollladenpanzers 6 angeordnet und zwar in der Nähe des rechten und des linken Endes. Sie sind auf dem Boden des nicht gezeigten Rollladenkastens befestigt. Die genaue Lage ergibt sich aus der weiter unten angegebenen Funktionsbeschreibung.

[0024] Der radiale Abstand der Betätigungsflächen der Schalterbetätigungsglieder 29, 31 von der Achse der Wickelwelle 3 ist etwas größer als der Radius des voll aufgewickelten Ballens 7. Bei voll aufgewickelten Ballen 7 liegt zwischen der Außenumfangsfläche des Ballens 7 und den Wirkflächen der Schalterbetätigungsglieder 29, 31 ein geringer Abstand von beispielsweise wenigstens 10 mm vor, wobei der maximale Abstand durch die dichte Höhe des Rollladenkastens also dem Abstand der Unterseite des Ballens und dem Boden des Rollladenkastens vorgegeben ist.

[0025] Die beiden Tastschalter 27 und 28 sind, wie gezeigt, durch eine Verbindungsleitung 32 in Serie geschaltet. Von dem rechten Tastschalter 28 führt eine Verbindungsleitung 33 zu einem der beiden feststehenden Kontakte 34 und 35 des Rollladenschalters 19. Der bewegliche Kontakt 36 des Rollladenschalters 19 ist beispielsweise an eine Phasenleitung 37 angeschlossen.

[0026] Die Verbindungsleitung 16 des Rohrmotors 11 ist über eine Endschalteinrichtung 38 unmittelbar mit dem anderen feststehenden Kontakt 35 verbunden. Die Endschalteinrichtung 38 ist in ähnlicher Weise aufgebaut wie die Endschalteinrichtung 17 und braucht deswegen im einzelnen nicht erläutert zu werden.

[0027] Zur Erläuterung der Funktionsweise wird nunmehr zusätzlich auf Fig. 2 Bezug genommen.

[0028] Im Normalbetrieb sind die beiden Tastschal-

ter 27 und 28 geschlossen. Wenn sich der Rollladenpanzer in einer beliebigen Mittelstellung befindet, sind auch beide Endlagenschalter 17 und 38 im eingeschalteten Zustand. Der Benutzer kann durch Betätigung des Rollladenschalters 19 wahlweise den Rollladenpanzer 6 nach oben oder nach unten laufen lassen.

[0029] Um den Rollladenpanzer 6 vollständig zu öffnen, betätigt der Benutzer den Rollladenschalter 36 derart, dass eine elektrische Verbindung zwischen dem Phasenleiter 37 und dem feststehenden Kontakt 35 zustandekommt. Hierdurch erhält diejenige Wicklung des Rohrmotors 11 Strom, die die Wickelwelle 7 im Sinne eines Hochziehens des Rollladenpanzers 6 eingangsetzt. Diese Drehung der Wickelwelle 3 setzt mittelbar und unmittelbar die Gewindespindel 21 der Endschaltereinrichtung 17 und die entsprechende Gewindespindel der Endschaltereinrichtung 38 in Bewegung. Beim Aufziehen des Rollladenpanzers 6 entfernt sich das Nockenglied 23 von dem Schalter 24, während bei der Endschaltereinrichtung 38 das entsprechende Nockenglied zu dem zugehörigen Schalter hinbewegt wird. Sobald der Rollladenpanzer 6 so weit aufgezogen ist, dass die Stopper 9 nur mehr einen geringen Abstand von der Unterseite des Rollladenschlitzes aufweisen, betätigt in der Endschaltereinrichtung 38 das dort vorhandene Nockenglied den Schalter im Sinne des Öffnens. Hierdurch wird der Stromkreis von dem Phasenleiter 37 zu der Anschlussleitung 16 des Rohrmotors 11 unterbrochen und der Rohrmotor 11 stillgesetzt. Das Stillsetzen erfolgt, wie erwähnt, vor dem Anstoßen der Stopper 9 am Rollladenschlitz, damit keine Zugspannungen in dem Ballen 7 auftreten.

[0030] Zum Schließen des Rollladens 1 betätigt der Benutzer den Rollladenschalter 19 derart, dass nunmehr eine elektrische Verbindung von dem Phasenleiter 37 zu der Verbindungsanschlussleitung 15 zustandekommt. Der Strom fließt über die nach wie vor geschlossenen Tastschalter 27 und 28 sowie die ebenfalls geschlossenen Endschaltereinrichtung 17 zu der Anschlussleitung 15 und der betreffenden Wicklung des Rohrmotors 11. Der Rohrmotor 11 wird sich daraufhin im Sinne des Abwickelns des Rollladenpanzers 6 in Bewegung setzen. Diese Bewegung wird wiederum auf die Gewindespindel 28 der Endschaltereinrichtung 17 sowie die entsprechende Gewindespindel der Endschaltereinrichtung 38 übertragen. Nach einem kurzen Wegstück des Rollladenpanzers 6 wird die Endschaltereinrichtung 38 geschlossen.

[0031] Der Rollladenpanzer 6 wird sich nun so lange von der Wickelwelle 3 abwickeln und nach unten bewegen, bis das Nockenglied 23 den Schalter 24 öffnet und den Stromkreis für den Rohrmotor 11 unterbricht. Diese Unterbrechung findet statt, wenn der Rollladen 1 vollständig geschlossen ist und mit seiner unteren Abschlusschiene 8 am Boden oder der Fensterbank aufsteht.

[0032] Beim Erreichen dieser Stellung ist nurmehr eine Aufwärtsbewegung möglich, weil der Stromkreis

für die Abwärtsbewegung durch die Endschaltereinrichtung 17 unterbrochen bleibt, bis der Rollladenpanzer 6 mit Hilfe der Wickelwelle 3 aus der unteren Endlage angehoben wurde.

[0033] Sollte sich, wie Fig. 2 schematisch zeigt, im Ablaufweg des Rollladenpanzers 6 ein Gegenstand beispielsweise ein Stuhl 41 oder anderer Gegenstand befinden, wird die Abwärtsbewegung des Rollladenpanzers 6 zwangsläufig gestoppt. Die Abschlusschiene 8 steht auf diesem Gegenstand 41 auf und es entsteht bei der weiteren Drehung der Wickelwelle 3 ein Rückstau, der zunächst die Lichtschlitze zwischen den Lammeln schließen wird. Da die Behinderung für den Rollladenpanzer 6 sich aber in einer Höhe befindet, bei der auch das Schließen der Lichtschlitze zwischen den Lamellen 5 noch nicht ausreicht, damit bei weiterer Drehung der Wickelwelle 3 der Endlagenschalter 17 für die untere Endlage betätigt werden kann, wird sich die Wickelwelle 3 weiter im Sinne des Abwickelns bewegen.

[0034] Der Rückstau der durch den Gegenstand 41 verursacht wird, führt nun als nächstes dazu, dass der Rollladenpanzer 6 unterhalb des auf der Wickelwelle 3 aufgewickelten Ballens eine Schlaufe oder einen Sack 42 bildet, der einen größeren radialen Abstand von der Achse der Wickelwelle 3 hat, als es dem Radius des vollaufgewickelten Ballens 7 entspricht. Der Rollladenpanzer 6 wird im Bereich dieser Schlaufe 42 einen Abstand von der Achse der Wickelwelle 3 erreichen, der größer ist als es dem voll aufgewickelten Ballen 7 entspricht. Im Verlauf dieser Schlaufenbildung wird der Rollladenpanzer 6 entweder mit dem Betätigungsglied 29 oder dem Betätigungsglied 31 einer der beiden Tastschalter 27 oder 28 der Sicherheitsschaltereinrichtung 18 in Berührung kommen. Welcher der beiden Tastschalter 27 oder 28 als erster betätigt wird, hängt von den Toleranzverhältnissen ab und davon, unter welcher Seite des Rollladenpanzers 6 das Hindernis 41 steht. Weil sich der Rollladenpanzer entsprechend schief abwickeln wird, wird unter demjenigen Ende ein größerer Durchhang der Schlaufe 42 erzeugt, dem das Hindernis 41 am nächsten benachbart ist.

[0035] In dem Augenblick, in dem einer der beiden Tastschalter 27 oder 28 durch den Rollladenpanzer 6 betätigt wird, wird der Stromkreis von der Phasenleitung 37 zu der Anschlussleitung 15 unterbrochen, und zwar noch bevor die Endschaltereinrichtung 17 angesprochen hat. Auf diese Weise wird ein weiteres Abwickeln des Rollladenpanzers 6 von der Wickelwelle 3 gestoppt. Die sonst entstehende Katastrophe, die auftritt, wenn der Rollladenpanzer 6 gewaltsam in dem Rollladenkasten hinein abgewickelt wird, wird verhindert.

[0036] Die Sicherheitsschaltereinrichtung 18 liegt, wie zu sehen ist, nicht im Stromkreis für die Aufwärtsbewegung. Der Benutzer kann, wenn er die Kollisionssituation zur Kenntnis genommen hat, durch entsprechendes Betätigen des Rollladenschalters 36 den Rollladen wieder hochziehen lassen, wobei er sich

ordnungsgemäß auf der Wickelwelle 3 aufwickeln und den Ballen 7 bilden wird, bei dem die Lagen dicht aufeinander liegen. Nach einer ausreichenden Steckte wird die Unterkante von dem Hindernis 41 angehoben und das Hindernis 41 kann entfernt werden. Daraufhin läßt sich der Rollladen 1 bis zum Erreichen der normalen Endlage vollständig schließen.

[0037] Anstelle von zwei Tastschaltern 27 und 28 kann grundsätzlich auch ein einzelner Tastschalter verwendet werden, der jedoch dann zweckmäßigerweise unter der Mitte des Ballens 7 bezogen auf dessen Längserstreckung angeordnet wird. Ein derartiges System ist auch denkbar, wird aber etwas später ansprechen, als das beschriebene System, wenn sich das Hindernis außermittig befindet und der Rollladenpanzer 6 entsprechend stark schief ziehen wird.

[0038] Bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel werden zum Erfassen der Schlaufe 42, die entsteht, wenn der Rollladenpanzer 6 auf ein Hindernis aufsteht, mechanische Tastschalter verwendet. Es ist jedoch auch denkbar, berührungslos arbeitenden Schalter zu verwenden beispielsweise Lichtschranken oder induktive Näherungsschalter, wobei letzere insbesondere bei metallisierten Rollladenpanzern 6 in Frage kommen. Die Induktionsspulen der induktiven Aufnehmer werden in einem entsprechenden Abstand unterhalb der Wickelwelle 3 angeordnet, dort wo sich im Störfall die Schlaufe bilden wird. Mit Hilfe einer Auswerteelektronik und Relais kann sodann, wie dies im Zusammenhang mit dem gezeigten Ausführungsbeispiel beschrieben ist, der Stromkreis für die Abwärtsbewegung des Rollladens 1 unterbrochen werden.

[0039] Bei einem elektrisch betriebenen Rollladen ist in derjenigen Stromzuleitung des Rohrmotors, über die der Strom beim Abfließen des Rollladens fließt, eine Sicherheitsschalteneinrichtung angeordnet. Die Sicherheitsschalteneinrichtung sitzt mit ihrem Betätigungsglied an einer Stelle, an dem sich eine nach unten durchhängende Schlaufe ausbildet, wenn beim Schließen des Rollladens dessen Unterkante vorzeitig auf ein Hindernis stößt. Die Schlaufe löst das Betätigungsglied aus, das daraufhin veranlasst, dass der Stromkreis unterbrochen wird und der Motor den Rollladen nicht weiter im Sinne des Schließens bewegt.

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung (2) für einen Rollladen (1), der eine Wickelwelle (3), einen an der Wickelwelle (3) befestigten und auf die Wickelwelle (3) aufwickelbaren Rollladenpanzer (6), und einen mit der Wickelwelle (3) im wesentlichen drehfest gekuppelten Antriebsmotor (11) aufweist, der mit Stromversorgungsanschlüssen (13,15,16) versehen ist, wobei die Steuereinrichtung (2) mit den Stromversorgungsanschlüssen (13,15,16) des Antriebsmotors (11) verbindbare Stromausgänge (13,15,16) aufweist und dazu dient, den Antriebsmotor (11)

wahlweise in Gang und wenigstens beim Erreichen einer der Endlagen Stillzusetzen,

mit wenigstens einer Sensoreinrichtung (29,31) aufweisenden Sicherheitsschalteneinrichtung (18),

deren Sensoreinrichtung (29,31) sich unter der Wickelwelle (3) in einem radialen Abstand von der Wickelwelle (3) befindet, der etwas größer als der Radius des auf die Wickelwelle (3) aufgewickelten Ballens (7) aus dem Rollladenpanzer (6) ist, und die derart arbeitet, dass sie ein Stillsetzen des Antriebsmotors (11) veranlasst, wenn ihre Sensoreinrichtung (29,31) durch den Rollladenpanzer (6) betätigt wird.

2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie einen Strompfad (15,26,32,33) aufweist, über den der Antriebsmotor (11) Strom im Sinne des Ablassens des Rollladenpanzers (6) erhält.
3. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass sie Mittel (17,38) aufweist um die untere und/oder obere Endlage des Rollladenpanzers (6) zu erkennen.
4. Steuereinrichtung nach Anspruch 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (17) zum Erkennen der unteren Endlage auf den Strompfad (15,26,32,33) für das Absenken des Rollladenpanzers (6) einwirken.
5. Steuereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Mittel (17) zum Erkennen der unteren Endlage wenigstens einem Schalter (24) umfassen, dessen Betätigungsorgan (25) mit der Wickelwelle (3) mittelbar oder unmittelbar gekuppelt ist.
6. Steuereinrichtung nach Anspruch 2 und 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (24) in dem Strompfad (15,26,32,33) liegt.
7. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsschalteneinrichtung (18) in dem Strompfad (15,26,32,33) angeordnet ist.
8. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsschalteneinrichtung (18) von wenigstens einem mechanischen Tastschalter (27,28) gebildet ist, der im Ruhezustand eingeschaltet ist und bei Betätigung durch den Rollladenpanzer (6) in den Arbeitszustand umgeschaltet wird, in dem er den Strompfad

(15,26, 32,33) unterbricht.

9. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsschalteinrichtung (18) zwei Tastschalter (27,28) aufweist, 5
von denen jeder neben einem Ende der Wickelwelle (3) anzuordnen ist.
10. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsschalteinrichtung (18) eine berührungslos arbeitende Sensoreinrichtung aufweist. 10
11. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Sicherheitsschalteinrichtung (18) einem induktiven Näherungsgeber aufweist. 15

20

25

30

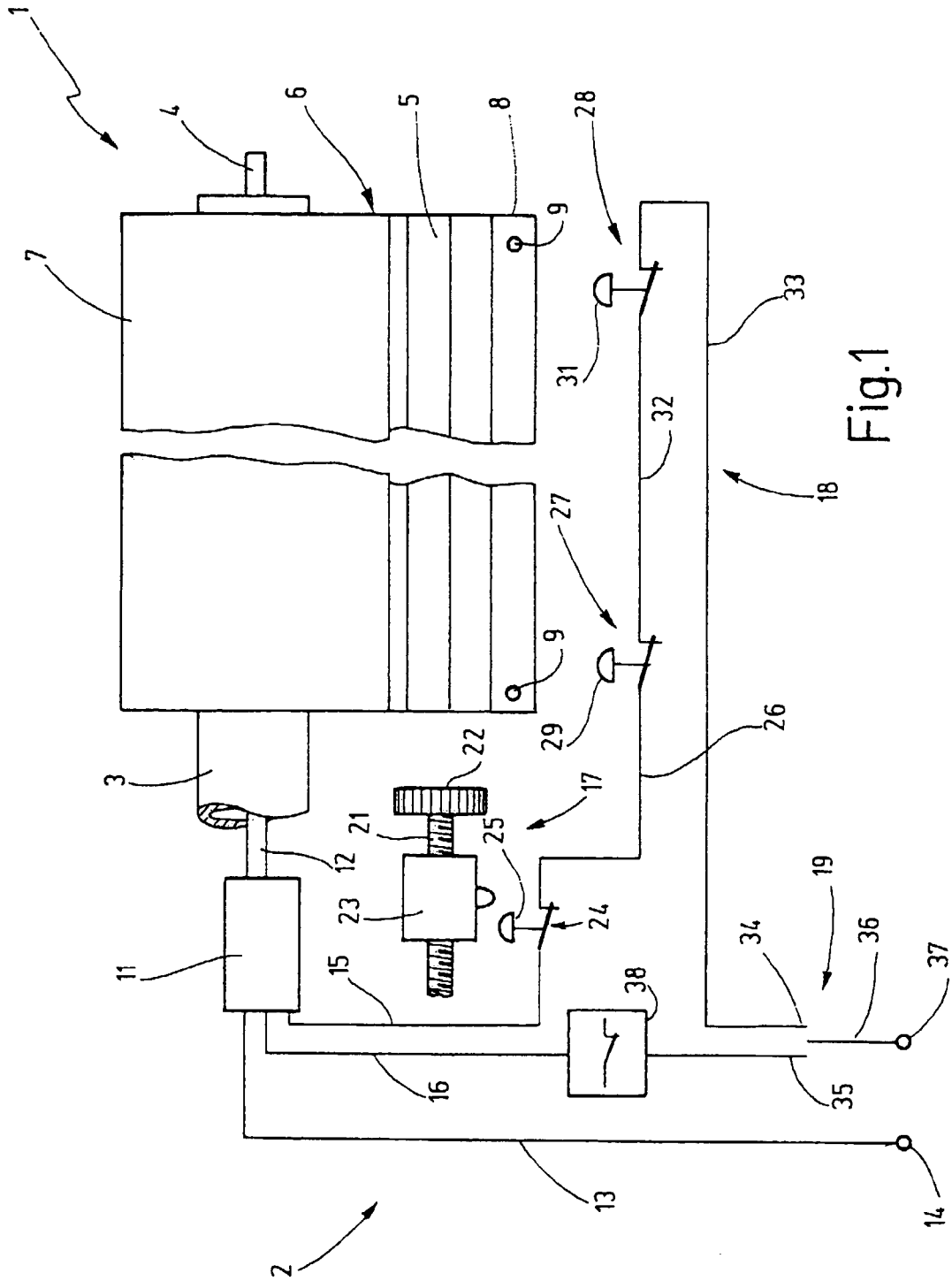
35

40

45

50

55



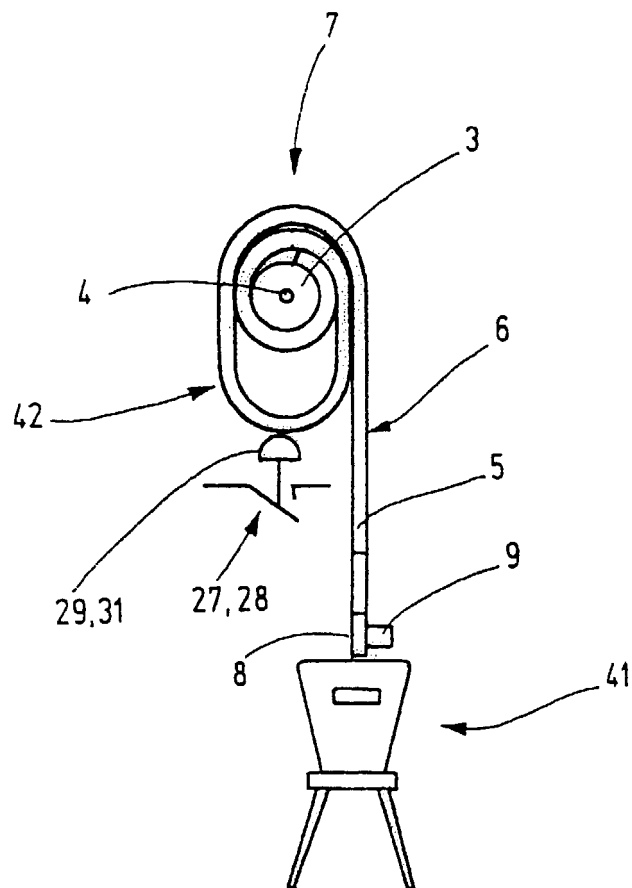


Fig.2