



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 382 792 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.7: **E06B 9/78**, E06B 9/72,
E06B 9/82

(21) Anmeldenummer: **03016062.6**

(22) Anmeldetag: **15.07.2003**

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

(72) Erfinder:
• **Schröcker, Rainer**
5620 Schwarzach (AT)
• **Arnhold, Hans**
63755 Alzenau (DE)

(30) Priorität: **19.07.2002 DE 10232885**

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

(71) Anmelder: **Arnhold, Hans**
63755 Alzenau (DE)

(54) **Rolladen mit Einbruchswarneinrichtung**

(57) Eine Rollladenanordnung weist einer elektrischen Antriebseinrichtung (2) auf, die zum Erfassen der Bewegung des Rollladengurtes (13) zwecks Endlagenerkennung mit einer Losrolle (22) versehen ist. Die Losrolle (22), die den Drehwinkel proportional sind. Um eine Einbruchüberwachung vorzunehmen wird die Losrolle

(22) als Sensor für die Spannung in dem Rollladengurt verwendet. Der Rollladengurt (13) bewegt die Losrolle (22) im Sinne des Anhebens des Rollladengurtes (13) ein kurzes Stück, wenn der Rollladengurt (13) aus dem gespannten Zustand in den schlaffen Zustand übergeht.

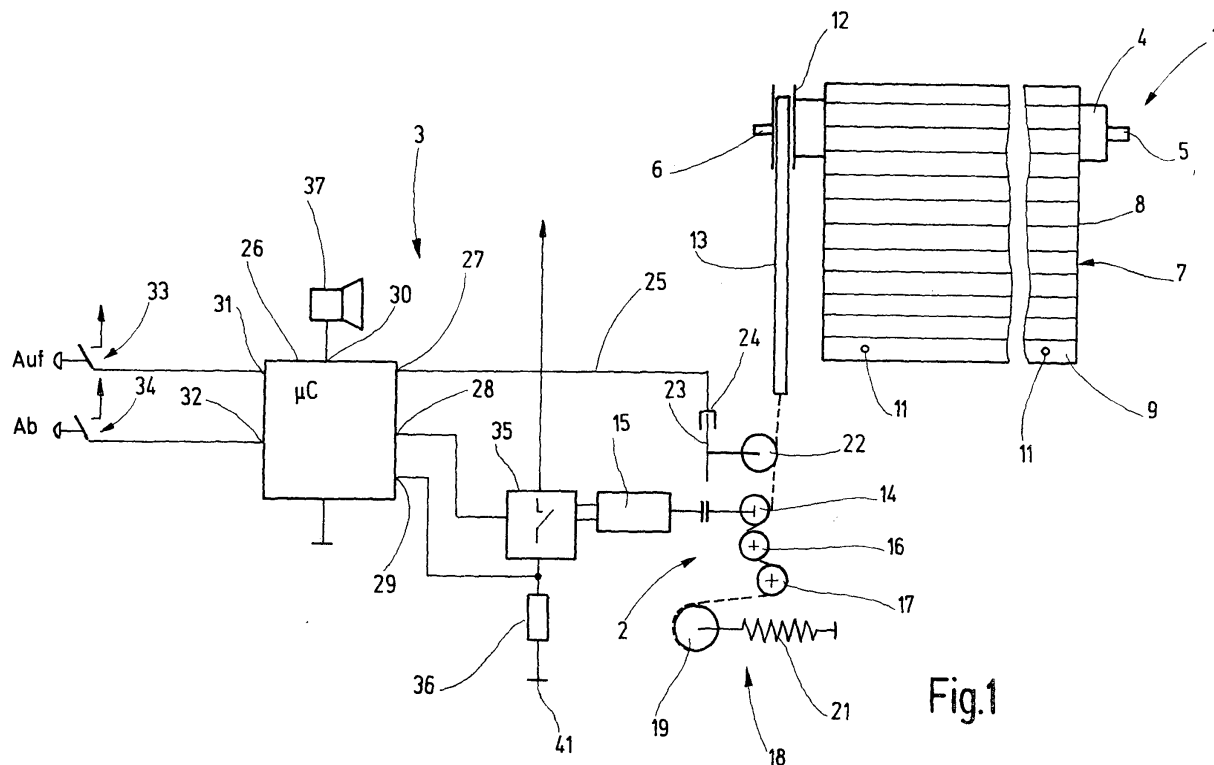


Fig.1

EP 1 382 792 A2

Beschreibung

[0001] Aus der DE 198 09 594 ist ein Rollladen bekannt, bei dem der Rollladenpanzer auf einer Wickelwelle aufwickelbar ist. Mit der Wickelwelle ist drehfest eine Gurtscheibe gekuppelt, auf die ein Rollladengurt aufwickelbar ist, dessen anderes Ende an einer mit einem Federmotor arbeitenden Aufwickeiautomatik festgelegt ist.

[0002] Mehrere Friktionsrollen, von denen zumindest eine mit einem Elektromotor drehfest gekuppelt ist, dienen dazu, den Rollladengurt im Sinne eines Öffnens oder Schließens des Rollladenpanzers zu bewegen. Die Bewegung des Rollladengurtes wird mit Hilfe einer Losrolle abgefühlt, die mit einem Impulsgeber gekuppelt ist. Der Impulsgeber gibt ein elektrisches Signal ab, das abwechselnd positive und negative Flankenwechsel enthält. Die Anzahl der Flankenwechsel ist der Länge des über die Losrolle laufenden Stücks an Rollladengurt proportional.

[0003] Das so erhaltene Signal gelangt in eine Steuereinrichtung basierend auf einem Mikrocomputer, der seinerseits die Antriebseinrichtung wahlweise ein- und ausschaltet.

[0004] Wenn der Benutzer den Rollladen schließen will, betätigt er eine entsprechende Taste, woraufhin die Mikroprozessorsteuerung den Antriebsmotor solange im Sinne eines Senkens des Rollladenpanzers einschaltet, bis der Rollladenpanzer auf dem unteren Anschlag aufsteht. In dieser Stellung wird der Rollladengurt spannungslos und hebt von der Losrolle ab. Es bleiben die Impulse bzw. Flankenwechsel aus, woraus die Steuereinrichtung erkennt, dass die untere Endlage erreicht ist, und den Antriebsmotor stillsetzt.

[0005] Zum Öffnen betätigt der Benutzer eine andere Taste, woraufhin die Steuereinrichtung den Motor in der entgegengesetzten Richtung einschaltet, um den Rollladenpanzer in die obere Endlage zu bringen. Die obere Endlage stimmt nicht notwendigerweise mit der physikalischen Endlage überein. Sie wird in einem vorherigen Lernlauf ermittelt und erreicht, indem die Steuereinrichtung die entsprechende Anzahl von Flankenwechseln, wie sie von dem Impulsgeber kommen, zählt. Nach Erreichen der Sollzahl wird der Antriebsmotor wieder ausgeschaltet.

[0006] Ein Rollladen, der über einen Gurt betrieben wird, kann, wenn keine speziellen Vorkehrungen an den Lamellen getroffen sind, zum Einbruch nach oben gedrückt werden.

[0007] Ausgehend hiervon ist es Aufgabe der Erfindung, einen Rollladen zu schaffen, der einen Einbruchversuch signalisiert.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß mit dem Rollladen mit den Merkmalen des Anspruches 1 gelöst.

[0009] Bei der Erfindung wird von dem Umstand Gebrauch gemacht, dass bei einem Einbruchversuch das Hochdrücken des Rollladenpanzers zu einer signifikanten Spannungsänderung im Rollladengurt führt. Deswe-

gen ist der erfindungsgemäße Rollladen mit einem Gurtspannungssensor versehen, der die Gurtspannung erfasst, um beim Nachlassen der Gurtspannung über eine Warneinrichtung ein entsprechendes Warnsignal abzugeben, das den Versuch signalisiert, der Rollladenpanzer soll hochgedrückt werden.

[0010] Zur Steuerung der Antriebseinrichtung und/oder der Warneinrichtung ist zweckmäßigerweise eine Steuereinrichtung vorgesehen, an die auch der Gurtspannungssensor angeschlossen ist.

[0011] Um die Änderung der Gurtspannung zuverlässig erkennen zu können, arbeitet die Steuereinrichtung zweckmäßigerweise so, dass auch in der unteren Endlage des Rollladenpanzers die der völlig oder weitgehend geschlossenen Stellung des Rollladenpanzers entspricht, in der der Rollladenpanzer auf einem Anschlag aufsteht, eine Restspannung in dem Rollladengurt vorhanden ist.

[0012] Dieser Zustand kann erreicht werden, indem rechtzeitig vorher, die Antriebseinrichtung still gesetzt wird. Die hierfür erforderliche Stellung kann zuvor bei einer "Teach in" Fahrt gelernt oder einprogrammiert werden.

[0013] Das Straffhalten des Rollladengurtes kann auch erreicht werden, indem zunächst die Schlaffheit des Rollladengurtes abgewartet wird, um ihn sodann erneut zu straffen, ohne jedoch den Rollladenpanzer von seinem Anschlag abzuheben.

[0014] Damit es nicht zu Fehlsteuerungen kommt, ist die Steuereinrichtung vorzugsweise so programmiert, dass erst nach einer vorbestimmten Zeit nachdem der Gurt in der unteren Endlage schlaff geworden ist und eine Bewegungsumkehr stattgefunden hat, die Warneinrichtung scharf gemacht wird.

[0015] Als Gurtspannungssensor lässt sich auch die Losrolle verwenden, mit der die Bewegung des Rollladengurtes erfasst wird. Wie sich gezeigt hat, dreht sich die Gurtrolle geringfügig, wenn der gestraffte Rollladengurt entspannt wird, ehe er den mechanischen Kontakt mit der Losrolle verliert. Diese geringfügige Drehbewegung lässt sich zur Signalisierung der Änderung der Gurtspannung heranziehen.

[0016] Ausgehend von einem gestrafften Rollladengurt dreht sich die Losrolle beim Entspannen des Rollladengurtes in eine Richtung, die dem Anheben des Anheben des Rollladenpanzers entspricht.

[0017] Damit die Anordnung möglichst empfindlich wird, muss durch die Steuereinrichtung dafür gesorgt werden, dass der willkürliche Stillstand des Rollladenpanzers in einer Lage erfolgt, in der der Impulsgeber unmittelbar neben einem Flankenwechsel steht, damit die geringfügige Bewegung umgehend zum Flankenwechsel führt.

[0018] Wenn der Rollladenpanzer im Verlauf der Aufwärtsbewegung gestoppt wird, muss der Stillstand eine kurze Zeit vor dem nächsten Flankenwechsel erfolgen, während beim Absenken des Rollladenpanzers der Stillstand unmittelbar kurz nach dem Flankenwechsel erfol-

gen muss.

[0019] Im ersteren Falle ist es zweckmäßig, wenn die Steuereinrichtung über eine Zeitmesseinrichtung verfügt, um beim Absenken des Rollladenpanzers die Zeitspanne zwischen zwei aufeinander folgenden Flankenwechseln zu messen, damit rechtzeitig vor dem Erreichen des nächsten Flankenwechsels der Stillstand des Rollladengurtes erreicht werden kann.

[0020] Die Überwachungsposition für den Rollladen kann in jeder beliebigen Zwischenstellung des Rollladenpanzers angefahren werden. Sie ist nicht notwendigerweise auf die völlig geschlossene Stellung beschränkt.

[0021] Eine sehr genaue willkürliche Position lässt sich erreichen, wenn der Antriebsmotor beim Erkennen der gewünschten Position über eine Kurzschlussbremse abgebremst wird.

[0022] Im übrigen sind Weiterbildungen der Erfindung Gegenstand von Unteransprüchen. Dabei sollen auch solche Merkmalskombinationen als beansprucht angesehen werden, an die kein ausdrückliches Ausführungsbeispiel gerichtet ist.

[0023] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel des Gegenstandes der Erfindung dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der erfindungsgemäßen Rollladenanordnung und

Fig. 2 den Verlauf Marken auf der Impulsscheibe in Relation zu dem Sensor.

[0024] Figur 1 zeigt stark schematisiert eine Rollladenanordnung einschließlich der für das Verständnis der Erfindung wesentlichen mechanische und elektrische Baugruppen.

[0025] Die Anordnung weist einen Rollladen 1 auf, der über eine Antriebseinrichtung 2 wahlweise in Gang zu setzen ist. Die Steuerung der Antriebseinrichtung 2 erfolgt mit Hilfe einer Steuereinrichtung 3.

[0026] Zu dem Rollladen 1 gehört eine Wickelwelle 4, die beidends über Zapfen 5 und 6 in einem nicht veranschaulichten Rollladenkasten drehbar gelagert ist. An der Wickelwelle 4 ist mit einer Kante ein Rollladenpanzer 7 befestigt, der aus mehreren parallel zueinander verlaufenden Lamellen 8 besteht, die über eine Nut und Federverbindung miteinander gekoppelt sind. Seine untere Kante ist von einer Abschlussleiste 9 gebildet an der zwei Anschlüsse 11 starr befestigt sind. Die Anschlüsse 11 in Gestalt von zylindrischen Zapfen können sich an den Rand des Schlitzes des nicht gezeigten Rollladenkastens anlegen, um zu verhindern, dass der Rollladenpanzer 7 vollständig in dem Rollladenkasten verschwindet. Sie wirken zusammen mit dem Schlitz des Rollladenkastens als mechanischer oberer Endanschlag.

[0027] Den unteren Endanschlag bildet beispielsweise die untere Fensterbrüstung, auf der der Rollladenpanzer 7 aufsteht, und zwar mit der Abschlussleiste 9.

[0028] Neben dem Stirnende der Wickelwelle 4 ist eine Gurtscheibe 12 angeordnet, die mit der Wickelwelle 4 drehfest verbunden ist. Auf der Gurtscheibe 12 ist ein Rollladengurt 13 aufwickelbar, der mit einem Ende auf der Gurtscheibe 12 festgelegt ist. Der Rollladengurt 13 ist in seinem unteren Bereich in Figur 1 in Gestalt einer gestrichelten Linie symbolisch veranschaulicht. Die Antriebseinrichtung 2 die mit dem Rollladengurt 13 zusammenwirkt, ist stark schematisiert und außerdem um 90° gedreht gezeigt, um den Verlauf des Rollladengurtes veranschaulichen zu können.

[0029] Zu der Antriebseinrichtung 2 gehören eine erste Friktionsrolle 14, die über einen permanent erregten Gleichstrommotor 15 mit Untersetzungsgetriebe angetrieben ist, und zwei weitere Friktionsrollen 16 und 17, die über nicht veranschaulichte Stirnzahnräder mit der Friktionsrolle 14 drehfest gekoppelt sind und zu dieser achsparallel liegen.

[0030] Der überschüssige Teil des Rollladengurtes 13 wird auf einer Aufwickelautomatik 18 aufgewickelt, zu der eine drehbar gelagerte Gurtscheibe 19 gehört. Die Gurtscheibe 19 wird mittels eines symbolisch angedeuteten Federmotors 21 im Aufwickelsinne des Rollladengurtes 13 vorgespannt.

[0031] Zwischen den Friktionsrollen 14, 16 und 17 läuft der Rollladengurt 13, wie veranschaulicht, meanderförmig hindurch, wobei wenigstens eine der Rollen omegaförmig umschlungen ist.

[0032] Das untere Ende des Rollladengurtes 13 wird mit Hilfe des Federmotors 21 gespannt gehalten. Es ist jedoch möglich, dass der Rollladengurt 13 oberhalb der Friktionsrolle 14 entspannt werden kann, ohne dass der Rollladengurt 13 auf den Umfangsflächen der stillstehenden Friktionsrollen 14, 16 und 17 nachrutscht.

[0033] Oberhalb der Friktionsrolle 14 ist eine Tastrolle 22 lose drehbar gelagert und zwar um eine Achse die zu den Achsen der Friktionsrollen 14, 16 und 17 sowie der Aufwickelscheibe 19 achsparallel ist. Die Tastrolle 22 ist so angeordnet, dass der gespannte Rollladengurt 13 über deren Umfangsfläche läuft und die Tastrolle 22 durch Reibschluss mitnehmen kann.

[0034] Mit der Tastrolle 22 ist eine Scheibe 23 drehfest verbunden, die durch einen Sensor 20 abgetastet wird. Der Sensor 24 kann ein optischer oder ein Magnetfeldsensor sein, der periodische Marken an der Scheibe abtastet und bei jedem Durchgang einer Marke auf einer Anschlussleitung 25 eine Signaländerung abgibt.

[0035] Das von dem Sensor 24 abgegebene Signal gelangt in die Steuerungseinrichtung 3. Den Kern der Steuerungseinrichtung 3 bildet ein Mikrocomputer 26, der über mehrere Signalanschlüsse 27, 28, 29, 30, 31, 32 verfügt.

[0036] Mit dem Eingang 27 ist die Leitung 25 verbunden, über die der Mikroprozessor 6 die Steuersignale von dem Sensor 24 erhält. In dem Mikrocomputer werden die Signalimpulse mittels eines Zählers fortwährend gezählt und liefern so eine Information über die Stellung des Rollladenpanzers 7. Der Zähler ist ein Vorwärts-

Rückwärts-Zähler, der auch das Vorzeichen berücksichtigt. Er zählt z.B. vorwärts, wenn sich der Rollladenpanzer 7 nach oben bewegt und rückwärts wenn sich der Rollladenpanzer 7 nach unten bewegt.

[0037] An die Eingänge 31 und 32 sind zwei Tastschalter 33 und 34 angeschlossen, deren anderer Kontakt wie durch den nach oben gerichteten Pfeil gezeigt mit der positiven Versorgungsspannung verbunden ist. Die beiden Tastschalter 33 und 34 dienen als Laufrichtungstaster, mit denen der Benutzer ein Öffnen oder Schließen, des Rollladen 1 oder ein Anhalten des Laufs ansteuern kann.

[0038] Der Anschluss 28 ist ein Ausgangsanschluss, mit dem ein Relaisatz 35 gesteuert wird, über den die Stromversorgung für den Elektromotor 15 erfolgt. Der Relaisatz 35 dient gleichzeitig auch als Umpolschalter zur Drehrichtungsänderung bzw. als Kurzschlusschalter, um bei Bedarf den Elektromotor 15 im Kurzschlussbetrieb zu stoppen.

[0039] In Serie mit dem Relaischaltersatz 35, der als auch Halbleiterbrücke ausgebildet sein kann, liegt ein Stromfühlerwiderstand 39 gegen eine Schaltungsmasse 41. Mit Hilfe des Stromfühlerwiderstands 39, dessen heißes Ende mit dem Anschluss 29 verbunden ist, erfasst der Mikrocomputer 26 den Motorstrom. Der Spannungsabfall dient als Kriterium für die obere physikalische Endlage des Rollladenpanzers 7.

[0040] Schließlich wird über den Anschluss 30 eine akustische Signaleinrichtung angesteuert.

[0041] Figur 2 zeigte schematisch die Marken 42, wie sie auf der Scheibe 23 längs deren Umfang angeordnet sind; sie entsprechen gleichzeitig den elektrischen Signalen die der Sensor 24 liefert, wenn die Scheibe 23 rotiert. Die Marken werden in Laufrichtung von Kanten 43 und 44 begrenzt.

[0042] Bei entsprechender Verteilung der Marken 42 auf der Scheibe 23 entsteht ein symmetrisches elektrisches Signal mit periodisch einander abwechselnden ansteigenden bzw. positiven Flanken oder fallenden bzw. negativen Flanken. Der zeitlich Abstand zwischen den positiven und den negativen Flanken bzw dem Durchgang der Kanten 43, 44 vor einer Fotodiode, die durch eine strichpunktierte Linie 45 angedeutet ist, entspricht der Drehzahl und somit der Laufgeschwindigkeit des Rollladengurtes 13, während die Anzahl der Kanten der Länge an Rollladengurt 13 entspricht, die über die Tastrolle 22 gelaufen ist.

[0043] D.h. der Sensor 24 erkennt beispielsweise an der Kante 43 einen Wechsel von dunkel nach hell, wenn ihn die Kante 43 passiert, hingegen einen Wechsel von hell nach dunkel, wenn die Kante 44 an dem Sensor 25 in derselben Richtung vorbeiläuft. Die virtuelle Lage des Sensors 24 ist in Fig. 2 als strichpunktierte Linie 45 dargestellt.

[0044] Die Art und Weise, wie mit Hilfe der Kanten 42, 43 die Position des Rollladenpanzers 7 erfasst und jeweils wieder angesteuert wird, ist ausführlich in der DE 198 09 594 erläutert. Somit ist eine genaue Beschrei-

bung an dieser Stelle entbehrlich. Es genügt für die Funktion festzuhalten, dass der Mikrocomputer bei einem Einstelllauf erfährt, wie viele Kanten 43, 44 gezählt werden müssen, um den Rollladenpanzer 7 von der oberen Endlage in die untere Endlage zu bringen bzw. umgekehrt, ohne dass die Anschläge 11 am Schlitz des Rollladenkastens anstoßen. Das physikalische Anstoßen der Anschläge 11 wird nur während der ersten Lernfahrt benötigt. Später trifft die mechanisch Belastung hierdurch nicht mehr auf.

[0045] Für die weitere Erläuterung der Funktionsweise sei zunächst einmal angenommen, dass der Rollladenpanzer 7 durch den Benutzer durch Betätigen einer der Tasten 33, 34 in einer mittleren Lage angehalten ist. In dieser mittleren Lage hängt der Rollladenpanzer 7 an der Wickelwelle 6 und ist bestrebt, zusätzlich Rollladengurt 13 auf die Gurtscheibe 12 aufzuwickeln. Er wird hieran durch die Friktionsrollen 14, 16, 17 in Verbindung mit dem stillstehenden Motor 15 gehindert. Der Rollladengurt 13 schlupft auf den Friktionsrollen 14, 16, 17 nicht. Er behält seine vom Benutzer gewählte Lage bei. Das Getriebe, das zwischen der Friktionsrolle 14 und dem Motor 15 vorhanden ist, wirkt in Verbindung mit der Charakteristik des Motors 15 als Blockierbremse.

[0046] Es sei nun weiter angenommen, jemand versucht in dieser Stellung die untere Lamelle 9 anzuheben und den Rollladenpanzer 7 nach oben zu drücken. Dies entlastet die Wickelwelle 4 von dem durch das Gewicht des abgewickelten Rollladenpanzer 7 erzeugten Drehmoment. Der Rollladengurt 13 wird schlaff, wobei er während des Schlaffwerdens die Tastrolle 22 ein kurzes Stück mitnimmt. Die Drehrichtung der Tastrolle 22 entspricht dabei der Drehrichtung, die sie vollführt, wenn der Rollladenpanzer 7 durch den Antriebsmotor 15 hochgezogen wird.

[0047] Diese geringfügige Bewegung der Tastrolle 22 kann als Kriterium dafür gewertet werden, dass jemand versucht den Rollladenpanzer 7 hochzudrücken. Übertragen auf Figur 2 bedeutet dies, bei einem Bewegen des Rollladengurtes 13 im Sinne des Anhebens des Rollladenpanzers 7 laufen die Kanten 43 und 44 der Marken 42 beispielsweise in Richtung des Pfeiles 46 nach rechts. Beim Senken hingegen in der entgegengesetzten Richtung in Richtung des Pfeiles 47 nach links.

[0048] Ferner sei angenommen, dass die Drehbewegung, die die Tastrolle 22 beim Abheben des Rollladenpanzers 7 maximal vollführt, höchstens 10% des Drehwinkels α beträgt, der erforderlich ist, damit auf eine Kante 43 eine Kante 44 folgt und umgekehrt.

[0049] Ein Schlaffwerden des Rollladengurtes 13 aus der gespannten Position führt also dazu, dass sich die Kanten 43 und 44 ein kurzes Stück nach rechts in Richtung auf den Sensor 45 bewegen. Wenn der Abstand des Sensors 45 von der Kanten 43 oder 44 kleiner ist, als die Drehbewegung, die die Tastrolle 22 beim Schlaffwerden des Rollladengurtes 13 vollführt, kann hieraus der Mikrocomputer 26 schließen, dass der Versuch ge-

macht wurde, den Rollladenpanzer 7 nach oben zu drücken. Der Mikrocomputer 26 wird nach dem Erkennen einer Kante 43 oder 44 zunächst prüfen, ob er den Antriebsmotor 15 in Gang gesetzt hat. Wenn ja, bleibt die Warneinrichtung 37 stumm. Tritt hingegen der Flankenwechsel auf, obwohl der Mikrocomputer 26 an sich keine Bewegung des Rollladenpanzers 7 durch Ingangsetzen des Motors 15 befohlen hat, löst der Mikrocomputer 26 über den Ausgang 30 die Warneinrichtung 37 aus.

[0050] Ein weiteres Programmteil in dem Mikrocomputer 26 sorgt dafür, dass das Anhalten des Antriebsmotor 15 jeweils in einer Stellung, der Überwachungsstellung, erfolgt, in der der Sensor 45 kurz vor dem Abgeben eine Signaländerung steht. Um diese Überwachungsposition zu erreichen, schaltet der Mikrocomputer 26 im Senkbetrieb des Rollladenpanzers 7 den Antriebsmotor 15 ab, unmittelbar nachdem eine Kante 43 oder 44 im Senkbetrieb den Sensor 45 passiert hat. Der Sensor 45 steht unmittelbar neben einer Kante 43 oder 44, womit die gewünschte Empfindlichkeit erreicht ist.

[0051] Jedesmal, wenn beim Senken des Rollladenpanzers 7 der Benutzer durch Betätigen der Tasten 33 oder 34 während des Senkbetriebs ein Anhalten befohlen hat, fährt der Mikrocomputer 26 die nächste Überwachungsposition an.

[0052] Eine andere Möglichkeit die Überwachungsposition anzufahren, beinhaltet folgende Schritte:

[0053] Zunächst wird beim Absenken der Rollladenpanzer 7 soweit nach unten gefahren, bis der Rollladengurt 13 schlaff wird. Der Mikrocomputer 26 erkennt dies am Stehenbleiben der Tastrolle 22 und dem Ausbleiben von Impulsen von dem Sensor 24. Eine Einbruchsüberwachung an dieser Stellung wäre nicht möglich. Der Mikrocomputer 26 steuert deswegen anschließend den Motor 15 im Sinne des Hebens des Rollladenpanzers 7 an, wobei er mit Hilfe einer Zeitmesseinrichtung den zeitlichen Abstand zwischen aufeinanderfolgenden Kanten 43, 44 erfasst. Diese Zeit entspricht dem Drehwinkel α . Ausgehend von dem Erkennen einer Kante 43 oder 44 kennt der Mikrocomputer 26 daraufhin den Zeitpunkt, zu dem die nächste Kanten 43 oder 44 den Sensor 45 passieren würde.

[0054] Signale entsprechend den Kanten 43, 44 treten nur auf, wenn in dem Rollladengurt 13 eine gewisse Mindestspannung vorhanden ist und der Mikrocomputer 26 in der Lage gewesen ist den zeitlichen Abstand zwischen den Kanten 43 und 44 zu messen. Im Hebebetrieb wird er folglich den Motor 15 stillsetzen nach dem Durchgang einer Kante 42 oder 43 zzgl. einer Zeit, die geringfügig kleiner ist, als die Zeit die er zuvor gemessen hat als zeitlicher Abstand zwischen einer Kante 43 und einer Kante 44 bzw. einer Kante 43 und einer Kante 44. Damit bleibt der Antrieb 2 unmittelbar vor der nächsten Kante stehen, etwa in der Stellung, wie sie in Figur 2 symbolisiert ist. Das letzte Stück Bewegung des Rollladengurtes 13 im Sinne des Hebens, wird nicht mehr der von der Antriebseinrichtung 2 geliefert, sondern im Falle des Einbruchs durch den schlaff werden-

den Rollladengurt 13.

[0055] In der gleichen Weise wie zuvor beschrieben, kann der Mikrocomputer 26 auch an beliebiger Stelle beim Heben des Rollladenpanzers 7 stillsetzen, wenn der Benutzer ein Stillsetzen durch eine der Tasten 32 oder 34 befohlen hat. Auch hier wird der Mikrocomputer 26 bis zum Erreichen der nächsten Überwachungsposition die Antriebseinrichtung 2 in Gang halten.

[0056] Damit die Antriebseinrichtung möglichst schnell zum Stillstand kommt, wird durch den Mikrocomputer 26 der Relaisatz 35 so gesteuert, dass der Motor 15 kurzgeschlossen wird, um eine Kurzschlussbremsung zu erzeugen.

[0057] Eine Rollladenanordnung weist einer elektrischen Antriebseinrichtung auf, die zum Erfassen der Bewegung des Rollladengurtes zwecks Endlagenerkennung mit einer Losrolle versehen ist. Die Losrolle liefert Impulse, deren Anzahl dem Drehwinkel proportional ist. Um eine Einbruchsüberwachung vorzunehmen, wird die Losrolle als Sensor für die Spannung in dem Rollladengurt verwendet. Der Rollladengurt bewegt die Losrolle im Sinne des Anhebens des Rollladengurtes noch ein kurzes Stück, wenn der Rollladengurt aus dem gespannten Zustand in den schlaffen Zustand übergeht.

Patentansprüche

1. Rollladenanordnung, mit einer drehbar gelagerten Wickelwelle (4), mit einem Rollladenpanzer, der längs einer Kante an der Wickelwelle (4) befestigt ist, mit einer Gurtscheibe (12), die mit der Wickelwelle (4) drehfest verbunden ist und auf die ein daran befestigter Rollladengurt (13) aufwickelbar ist, mit einer Antriebseinrichtung (2) für den Rollladengurt (13), mit einem Gurtspannungssensor (23,24) und mit einer Warneinrichtung (37) zum Abgeben eines Warnsignals bei nachlassender Gurtspannung.
2. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Antriebseinrichtung (2) einer Antriebsrolle (14,16,17) für den Rollladengurt (13) aufweist, die durch einen Elektromotor (15) angetrieben ist.
3. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Steuereinrichtung (3) aufweist, durch die zumindest die Antriebseinrichtung (15) steuerbar ist.
4. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) derart arbeitet, dass auch in der unteren Endlage des Rollladenpanzers (7), in der der Rollladenpanzer an einem Anschlag aufsteht, eine Restspannung in dem Rollladengurt (13) vorhanden ist.

5. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) derart gestaltet ist, dass sie nach dem Erreichen der unteren Endlage des Rollladenpanzers (7) den Rollladengurt (13) erneut strafft. 5
6. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an die Steuereinrichtung (3) der Gurtspannungssensor (23,24) und die Warneinrichtung (37) angeschlossen sind. 10
7. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) derart arbeitet, dass eine Änderung der Gurtspannung zufolge des Erreichens der unteren Endlage des Rollladenpanzers (7) aufgrund der Wirkung der Antriebseinrichtung (15) die Signaleinrichtung (37) nicht aktiviert. 15
8. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Erfassung der Bewegung des Rollladengurtes (13) eine Losrolle (22) vorgesehen, die zusammen mit einem damit gekoppelten Aufnehmer (24) als Impulsgeber wirkt, der während der Drehbewegung der Losrolle (22) elektrische Impulse mit abwechselnd positiver und negativer Flanke abgibt, wobei die Anzahl der Impulse oder Flanken (43,44) dem Laufweg des Rollladengurtes (13) proportional ist. 20
25
30
9. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) den Impulsgeber (23,24) beim Anhalten der Bewegung des Rollladenpanzers (7) in eine Überwachungsstellung bringt, in der der Impulsgeber (23,24) bei nachlassender Gurtspannung in seinem Ausgangssignal einen Flankenwechsel erzeugt. 35
10. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) derart gestaltet ist, dass bei einer Bewegung im Sinne des Schließens des Rollladenpanzers (7) die Überwachungsposition unmittelbar angefahren wird. 40
45
11. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Überwachungsposition angefahren wird, indem der Rollladengurt (13) beim völligen Schließen des Rollladenpanzers (7) zunächst entspannt wird und anschließend gespannt wird, wobei der Impulsgeber (23,24) in die Überwachungsposition gebracht wird. 50
12. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) eine Zeitmesseinrichtung umfasst, um beim Öffnen und/oder Schließen die Zeitspanne zwischen zwei Flankenwechseln des Impulsgebers (23,24) zu erfassen. 55
13. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) die Antriebseinrichtung (15) nach einer Zeit stillsetzt, die zwischen 1% und 30% Prozent der Zeitspanne zwischen zwei Flankenwechseln liegt.
14. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) in die Antriebseinrichtung (15) nach einer Zeit stillsetzt, die zwischen 70 und 95 % der Zeitspanne zwischen zwei Flankenwechseln liegt.
15. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Impulsgeber (23,24) derart gestaltet ist, dass bei konstanter Geschwindigkeit des Rollladengurtes (13) sämtlich Flankenwechsel den gleichen zeitlichen Abstand voneinander aufweisen.
16. Rollladenanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (3) in die Antriebseinrichtung (15) nach einer Zeit stillsetzt, die zwischen $70\% + i$ und $95\% - i$ der Zeitspanne zwischen zwei Flankenwechseln liegt, wobei i jede beliebige reelle Zahl zwischen 0 und 20 ist.

