

(19)



(11)

EP 1 816 308 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
29.07.2015 Patentblatt 2015/31

(51) Int Cl.:
E06B 9/68 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07002022.7**

(22) Anmeldetag: **31.01.2007**

(54) Vorrichtung zum Verschatten von Gebäudeöffnungen mit einem Sensor

Device for shading building entrances having a sensor

Dispositif destiné à ombrager des ouvertures d'immeubles avec un senseur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR IT

(30) Priorität: **03.02.2006 DE 102006005408**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2007 Patentblatt 2007/32

(73) Patentinhaber:
• **ROMA KG**
89331 Burgau (DE)
• **elero GmbH**
72660 Beuren (DE)

(72) Erfinder:
• **Pfautler, Volker**
89349 Burtenbach (DE)
• **Günther, Wolfgang, Dr. Ing.**
35781 Weilburg / Lahn (DE)

(74) Vertreter: **Munk, Ludwig**
Patentanwalt Munk
Prinzregentenstraße 3
86150 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 1 069 275 CH-A5- 693 040
DE-A1- 4 020 395 DE-A1- 4 023 673
DE-U1- 20 106 777 DE-U1- 29 809 684

EP 1 816 308 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verschatten von Gebäudeöffnungen mit einem durch aneinander anschließende Lamellen gebildeten Behang, gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Bei Anordnungen dieser Art können Witterungseinflüsse zu Einschränkungen hinsichtlich bestimmter Funktionen führen. So können beispielsweise die Lamellen bei größerer Kälte durch Eis blockiert sein, so dass eine Schwenkbewegung um ihre Längsachse und dementsprechend eine sogenannte Jalousierfunktion nicht ohne Weiteres möglich ist. Sofern derartige Einschränkungen nicht beachtet und die unter den gegebenen Verhältnissen nicht möglichen Funktionen dennoch eingeleitet werden, kann es zu Beschädigungen bzw. Zerstörungen kommen. Ohne geeignete Vorkehrungen ist daher eine sehr vorsichtige und umsichtige und dementsprechend umständliche Bedienung erforderlich, um die genannte Beschädigungen bzw. Zerstörungen zu vermeiden.

[0003] Die DE 40 20 395 A1 zeigt eine Vorrichtung eingangs erwähnter Art, bei der die Stellung eines Rollladenbehangs vollautomatisch in Abhängigkeit von der Zeit und vom durch einen Lichtsensor erfassten Lichteinfall mit zusätzlicher Modulation durch die Temperatur ganz (Grundfunktion) oder teilweise (Teilfunktion) abgesenkt bzw. angehoben wird. Erreicht die Helligkeit einen bestimmten Grenzwert, der einer Teilabsenkung entspricht, wird der Rollladen entsprechend abgesenkt. Wird es dann wieder dunkler, wird der Rollladen wieder geöffnet. Das erneute Öffnen kann jedoch durch einen zeitabhängigen Vorrangbefehl gesperrt sein. Bei dieser bekannten Anordnung wird daher in Abhängigkeit von den Lichtverhältnissen die Grundfunktion (vollständiges Absenken) oder die Teilfunktion (teilweises Absenken) ausgelöst und bei Unterschreiten eines Grenzwerts die Ausgangsstellung angefahren. Die hier vorliegende Teilfunktion ist jedoch nicht witterungskritisch und wird immer mitbenutzt, wenn die Grundfunktion benutzt wird, da der Rollladenbehang bei einer vollständigen Absenkung bzw. Anhebung immer auch Positionen einer Teilabsenkung durchfährt. Das Problem, dass es bei einer Betätigung der Teilfunktion zu Beschädigungen bzw. Zerstörungen kommen könnte, tritt hier nicht auf.

[0004] Die DE 298 09 684 U1 zeigt einen Rollladen, bei dem die mittels eines Elektromotors angetriebene Wickelwelle auf der Unterseite der durch den Behang abzudeckenden Öffnung angeordnet ist. Um ein Durchbrennen des Motors bei durch Eis blockierter Wickelwelle zu verhindern, sind ein Thermosensor und ein Temperaturschalter vorgesehen, welcher den Elektromotor bei Frost abschaltet und dementsprechend eine Betätigung des Behangs vollständig verhindert.

[0005] Die DE 40 23 673 A1 enthält wiederum ein Steuer- und Regelungssystem für eine vollautomatische Betätigung eines Rollladens und liegt somit auf der Linie der oben bereits abgehandelten DE 40 20 395 A1.

[0006] Die EP 1069 275 A zeigt und beschreibt einen sogenannten Raffstore, dessen Behang durch auf einer sogenannten Leiter aufgehängte Lamellen gebildet wird, wobei neben der Grundfunktion (Heben und Senken des Behangs) auch eine Teilfunktion (Schwenken der Lamellen) vorgesehen ist und den hierfür dienenden Motoren eine durch verschiedene Sensoren beeinflusste Steuereinrichtung zugeordnet ist. Eine witterungsabhängige Sperre der Teilfunktion unter Beibehaltung der Grundfunktion ist hier jedoch nicht vorgesehen. Die Teilfunktion wird hier lediglich zeitabhängig bzw. in Abhängigkeit von der Himmelsrichtung ausgeführt.

[0007] Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Anordnung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln so zu verbessern, dass eine hohe Bedienungsfreundlichkeit und Zuverlässigkeit erreicht werden und dass unter Beibehaltung der Grundfunktion einer witterungsbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Vorrichtung wirksam vorgebeugt wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale im Patentanspruch 1 gelöst.

[0009] Diese Maßnahmen stellen in vorteilhafter Weise sicher, dass aufgrund der Witterungsverhältnisse vorhandene Beschränkungen hinsichtlich bestimmter Funktionen automatisch beachtet werden, ohne dass die Grundfunktion eingeschränkt würde, so dass diese stets zur Verfügung steht und gleichzeitig einer witterungsbedingten Beschädigung bzw. Zerstörung der Vorrichtung wirksam vorgebeugt ist, was die Bedienung der erfindungsgemäßen Anordnung erleichtert und die Zuverlässigkeit erhöht.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind in den Unteransprüchen angegeben und aus der nachstehenden Beispielsbeschreibung anhand der Zeichnung näher entnehmbar.

[0011] Die nachstehend beschriebene Zeichnung enthält eine schematische Darstellung eines einem Dachflächenfenster zugeordneten, jalousierbaren Rollladens mit Temperatursensor.

[0012] Hauptanwendungsgebiet der vorliegenden Erfindung sind der Witterung besonders stark ausgesetzte Verschattungsvorrichtungen für Gebäudeöffnungen wie dies bei einer einem Dachflächenfenster zugeordneten Verschattungsvorrichtung der Fall ist. Die Erfindung wird daher nachstehend anhand eines einem Dachflächenfenster zugeordneten Rollladens beschrieben, dessen Behang in der Hauptfunktion auf- und abbewegbar ist, bei dem jedoch noch wenigstens eine weitere Funktion vorgesehen ist, indem die Lamellen wie Jalousielamellen um ihre Längsachse schwenkbar sind, was nachstehend als Jalousierfunktion bezeichnet wird. Der Beschreibung liegt auch eine Ausführung mit einem als Temperaturfühler ausgebildeten Witterungsfühler zugrunde. In diesem Zusammenhang ist jedoch zu erwähnen, dass selbstverständlich auch andere Anwendungen denkbar sind.

[0013] Die Zeichnung zeigt eine Dachkonstruktion 1 mit einer Öffnung 2, in die ein Dachflächenfenster 3 eingesetzt ist, auf das ein zugeordneter Rollladen 4 aufgesetzt ist. Dieser besitzt einen durch aneinander anschließende Lamellen 5 gebildeten Behang 6, der auf- und abbewegbar ist. In der Zeichnung ist der Behang 6 in seiner unteren Endstellung dargestellt.

[0014] Das obere Ende des Behangs 6 ist an einer Wickelwelle 7 angebracht, auf die der Behang 6 aufwickelbar ist. Die Wickelwelle 7 kann als Federwelle ausgebildet sein, deren Federanordnung beim Abwickeln des Behangs 6 gespannt wird und umgekehrt. Zum Bewegen des Behangs 6 sind der Wickelwelle 7 benachbarte, im führungsbeispiel verhindert, dass die Lamellen 5 in die Jalousierstellung gebracht werden können, sobald bzw. solange eine vorgegebene Temperatur vorliegt. Sofern sich die Lamellen 5 beim Erreichen einer vorgegebenen Temperatur in der Jalousierstellung befinden, werden sie in die Normalstellung zurückgeführt und anschließend für die Jalousierfunktion gesperrt. Hierzu wird der Behang 6 bei der geschilderten Ausführung einfach leicht angezogen, d.h. die über die Abdeckstellung hinaus erfolgte Bewegung des Behangs 6 wird rückgängig gemacht. In der Normalstellung ist der Behang 6 nur noch auf- und abbewegbar ist. Diese Grundfunktion soll vorhanden bleiben.

[0015] Zur Erfassung der Temperatur ist ein hier als Temperaturfühler ausgebildeter Witterungssensor 11 vorgesehen, dessen Ausgang mit einem zugeordneten Eingang der Steuereinrichtung 10 kommuniziert, wie durch eine Signalleitung 12 angedeutet ist. Sofern zusätzlich oder alternativ zur Temperatur ein anderer Witterungsparameter erfasst werden soll, ist ein diesem Witterungsparameter entsprechender Witterungssensor vorzusehen. Dieser ist in jedem Fall an einer witterungsexponierten Stelle zu positionieren. Der als Temperaturfühler ausgebildete Witterungssensor 11 ist so im Außenbereich des Rollladens 4 angeordnet, dass vom Motor 9 abgegebene Abwärme zu keiner Verfälschung des Messergebnisses führen kann.

[0016] Der Witterungssensor 11 ist zweckmäßig als digitaler Sensor ausgebildet, der mit einer one wire-Schnittstelle versehen ist. In der Steuereinrichtung 9 wird ein Grenzwert für den mittels des Witterungssensors 11 gemessenen Wert des Witterungsparameters, im vorliegenden Fall für die mittels des Temperatursensors gemessene Außentemperatur vorgegeben. Beim Erreichen bzw. Vorliegen dieses Grenzwerts werden bestimmte, von außen kommende Steuerbefehle, im dargestellten Beispiel der Befehl zur Einleitung der Jalousierfunktion, unterdrückt, bzw. automatisch der Steuerbefehl gegeben, eine vorhandene Jalousierstellung rückgängig zu machen, d.h. im dargestellten Beispiel den Behang 6 soweit anzuziehen, bis die Lamellen 5 in die Normallage zurückgeschwenkt sind. Da die Steuereinrichtung 10, wie oben schon erwähnt wurde, zweckmäßig als frei programmierbare Steuerung ausgebildet ist, ist die Vorgabe jedes gewünschten Grenzwerts bzw. auch

dessen nachträgliche Änderung auf einfache Weise möglich.

[0017] Im dargestellten Beispiel mit Temperaturfühler wird zweckmäßig ein Grenzwert von 4°C eingestellt. Sobald diese Temperatur vorliegt, bewirkt die Steuereinrichtung 10, dass der Motor 9 den Behang 6 nicht mehr über die untere Abdeckstellung hinaus bewegen kann, so dass die Lamellen 5 in der Normallage bleiben und nicht geschwenkt werden. Sofern beim Erreichen der genannten Grenztemperatur die Lamellen 5 geschwenkt sind, gibt die Steuereinrichtung 10 automatisch den Befehl an den Motor 9 den Behang 6 soweit anzuheben, dass die Lamellen 5 in die Normalstellung zurückbewegt werden, und dass der Behang 6 nicht mehr weiter abgesenkt werden kann. In dieser Situation kann der Behang 6 nur noch auf- und bis zur Abdeckstellung abbewegt werden, was auch bei stärkerem Frost keine nennenswerte Gefahr bedeutet, da die Antriebsräder 8 einen zuverlässigen Transport des Behangs 6 gewährleisten und auch eine Aufwicklung auf die Wickelwelle 7 stattfinden kann.

[0018] Vorstehend ist zwar ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung näher erläutert, ohne dass jedoch hiermit eine Beschränkung verbunden sein soll. So kann die Erfindung selbstverständlich nicht nur in Verbindung mit einem jalousierbaren Rollladen für ein Dachflächenfenster Verwendung finden, sondern auch in Verbindung mit anderen Verschattungsvorrichtungen. Dasselbe gilt für den Witterungsparameter. Selbstverständlich ist die Erfindung auch dort mit Vorteil verwendbar, wo es nicht oder nicht ausschließlich auf die Temperatur ankommt, sondern auch andere Witterungsparameter, wie Windlast etc. Auch die Unterdrückung der Jalousierfunktion im dargestellten Beispiel ist nur eine Möglichkeit, die die Erfindung bietet. Selbstverständlich wäre es auch denkbar, in Abhängigkeit von einem bestimmten Witterungssignal andere Funktionen zu unterdrücken bzw. einzuleiten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Verschatten von Gebäudeöffnungen, mit einem durch aneinander anschließende Lamellen (5) gebildeten Behang (6), der mittels eines Motors (9) betätigbar ist, wobei dem Motor (9) eine Steuereinrichtung (10) zugeordnet ist, die wenigstens einen Eingang für ein von wenigstens einem Witterungssensor (11) geliefertes Signal aufweist und so ausgebildet ist, dass der Motor (9) in Abhängigkeit vom Witterungssignal vorgegebenen Funktionen des Behangs (6) zugeordnete Bewegungen unterlässt und/oder ausführt, wobei neben einer Grundfunktion des Behangs (6) wenigstens eine Teilfunktion vorgesehen ist, und wobei innerhalb der Steuereinrichtung (10) ein Grenzwert für das vom Witterungssensor (11) abgegebene Witterungssignal vorgebar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die wenigstens eine Teilfunktion eine weitere bei der Bedienung der Vorrichtung wählbare, zusätzlich zur Hauptfunktion vorgesehene, kritische Funktion ist und dass die Steuereinrichtung (10) so ausgebildet ist, dass der Behang (6) beim Vorliegen des vorgegebenen Grenzwerts für das Witterungssignal mittels des Motors (9) weiterhin in seiner Grundfunktion betätigbar und nur die wenigstens eine kritische Teilfunktion gesperrt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) als frei programmierbare Steuerung ausgebildet ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der in der Steuereinrichtung (10) vorgebbare Grenzwert einen gewünschten Abstand von einem kritischen Wert hat.

4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Witterungssensor (11) als digitaler Sensor ausgebildet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** Witterungssensor (11) mit einer digitalen one wire-Schnittstelle versehen ist.

6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Witterungssensor (11) als Temperaturfühler ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der als Temperaturfühler ausgebildete Witterungssensor (11) außen liegend angeordnet ist.

8. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) so ausgebildet ist, dass der Motor (9) bei einem Temperaturgrenzwert von 4°C vorgegebenen Funktionen des Behangs (6) zugeordnete Bewegungen unterlässt und/oder ausführt.

9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung (10) so ausgebildet ist, dass der beim Erreichen eines vorgebbaren Grenzwerts in der kritischen Teilfunktion sich befindende Behang (6) mittels des Motors (9) in die Grundfunktion zurückgeführt wird.

10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einem Rollladen (4) mit Jalousiefunktion, bei dem die Lamellen (5) durch Bewegen des Behangs (6) über

eine untere Abdeckposition hinaus um ihre Längsachse verschwenkbar sind, die Steuereinrichtung (10) so ausgebildet ist, dass beim Vorliegen bzw. Erreichen eines vorgebbaren Grenzwerts eine Bewegung des Behangs (6) über die untere Abdeckposition hinaus gesperrt bzw. rückgängig gemacht wird.

11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung ein Rollladen für Dachflächenfenster ist.

12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die den Behang (6) bildenden Lamellen (5) um ihre Längsachse jalousierbar sind und diese Jalousierfunktion die bei Frost kritische Teilfunktion ist.

Claims

1. A device for shading building openings comprising a curtain (6) formed by adjacent slats (5), such curtain (6) being actuatable by a motor (9), with the motor (9) being associated with a control means (10) comprising at least one input for a signal provided by at least one weather sensor (11) and being designed in such a manner that the motor (9) depending on functions of the curtain (6) preset by the weather signal omits and/or carries out associated movements, with at least one partial function being provided besides a basic function of the curtain (6) and with a limit value for the weather signal emitted by the weather sensor (11) being presettable within the control means (10), **characterised in that** the at least one partial function is a further critical function selectable during operation of the device and provided in addition to the main function, and further that the control means (10) is designed in such a manner that the curtain (6) in its basic function is still actuatable by the motor (9) when the preset limit value is present and/or has been reached and that only the at least one critical partial function is blocked.

2. A device in accordance with Claim 1, **characterised in that** the control means (10) is designed as a freely programmable control.

3. A device in accordance with Claim 2, **characterised in that** the limit value presettable in the control means (10) has a desirable distance from a critical value.

4. A device in accordance with any of the preceding Claims, **characterised in that** the weather sensor (11) is designed as a digital sensor.

5. A device in accordance with Claim 4, **characterised**

in that the weather sensor (11) is provided with a digital one wire interface.

6. A device in accordance with any of the preceding Claims, **characterised in that** the weather sensor (11) is designed as a temperature sensor. 5
7. A device in accordance with Claim 6, **characterised in that** the weather sensor (11) designed as a temperature sensor is provided on the outside. 10
8. A device in accordance with any of the preceding Claims 3 to 7, **characterised in that** the control means (10) is designed in such a manner that the motor (9) for functions of the curtain (6) preset at a temperature limit value of 4°C omits and/or carries out associated movements. 15
9. A device in accordance with any of the preceding Claims, **characterised in that** the control means (10) is designed in such a manner that the curtain (6) being in the critical partial function when a pre-settable limit value has been reached is moved back to its basic function by means of the motor (9). 20
10. A device in accordance with any of the preceding Claims, **characterised in that** in the case of a roller shutter (4) with blind function, where the slats (5) are tiltable around their longitudinal axis by moving the curtain (6) beyond a bottom cover position, the control means (10) is designed in such a manner that a movement of the curtain (6) beyond the bottom cover position can be blocked and/or reverted when a pre-settable limit value is present and/or has been reached. 25
11. A device in accordance with any of the preceding Claims, **characterised in that** the device is a roller shutter for roof windows. 30
12. A device in accordance with any of the preceding Claims, **characterised in that** the slats (5) forming the curtain (6) have a blind function around their longitudinal axis and that the said blind function is the critical partial function in case of frost. 35

Revendications

1. Dispositif destiné à ombrager des ouvertures de bâtiment, comprenant un tablier (6) qui est formé par des lamelles (5) jointes les unes aux autres et qui peut être actionné au moyen d'un moteur (9), audit moteur (9) étant associé un dispositif de commande (10) qui présente au moins une entrée pour un signal délivré par au moins un capteur de temps (11) et qui est réalisé de manière à ce que, en fonction du signal de temps, le moteur (9) omette et/ou exerce des 50

mouvements associés à des fonctions prédéterminées du tablier (6), outre une fonction de base du tablier (6) étant prévue au moins une fonction partielle, et dans ledit dispositif de commande (10) pouvant être prédéterminée une valeur limite pour le signal de temps délivré par ledit capteur de temps (11), **caractérisé par le fait que** ladite au moins une fonction partielle est une autre fonction critique choisissable lors du maniement du dispositif et prévue en plus de la fonction principale, et que le dispositif de commande (10) est réalisé de telle manière que, en présence de la valeur limite prédéterminée pour le signal de temps, le tablier (6) peut être actionné encore dans sa fonction de base au moyen du moteur (9) et que seulement ladite au moins une fonction partielle critique est bloquée.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** ledit dispositif de commande (10) est réalisé en tant que commande programmable librement.
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la valeur limite qui peut être prédéterminée dans le dispositif de commande (10) présente une distance souhaitée d'une valeur critique.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit capteur de temps (11) est réalisé en tant que capteur numérique.
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** le capteur de temps (11) est pourvu d'une interface 1-Wire numérique.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ledit capteur de temps (11) est réalisé en tant que palpeur de température.
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** ledit capteur de temps (11) réalisé en tant que palpeur de température est disposé de manière à être situé à l'extérieur.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes 3 à 7, **caractérisé par le fait que** le dispositif de commande (10) est réalisé de telle manière que, à une valeur limite de température de 4°C, le moteur (9) omet et/ou exerce des mouvements associés à des fonctions prédéterminées du tablier (6).
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif de commande (10) est réalisé de telle manière que le tablier (6) se trouvant dans la fonction partielle 55

critique lorsqu'une valeur limite apte à être prédéterminée est atteinte, est ramené au moyen du moteur (9) dans la fonction de base.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que**, dans le cas d'un volet roulant (4) à fonction de lamelles orientables dans lequel les lamelles (5) peuvent pivoter, par un mouvement du tablier (6), autour de leur axe longitudinal au-delà d'une position inférieure de couverture, le dispositif de commande (10) est réalisé de telle manière que, lorsqu'une valeur limite apte à être prédéterminée est présente ou bien atteinte, un mouvement du tablier (6) au-delà de la position inférieure de couverture est bloqué ou bien annulé. 5 10 15
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** le dispositif est un volet roulant pour des fenêtres à tabatière. 20
12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** les lamelles (5) formant le tablier (6) sont orientables autour de leur axe longitudinal et que cette fonction de lamelles orientables est la fonction partielle critique en cas de gel. 25

30

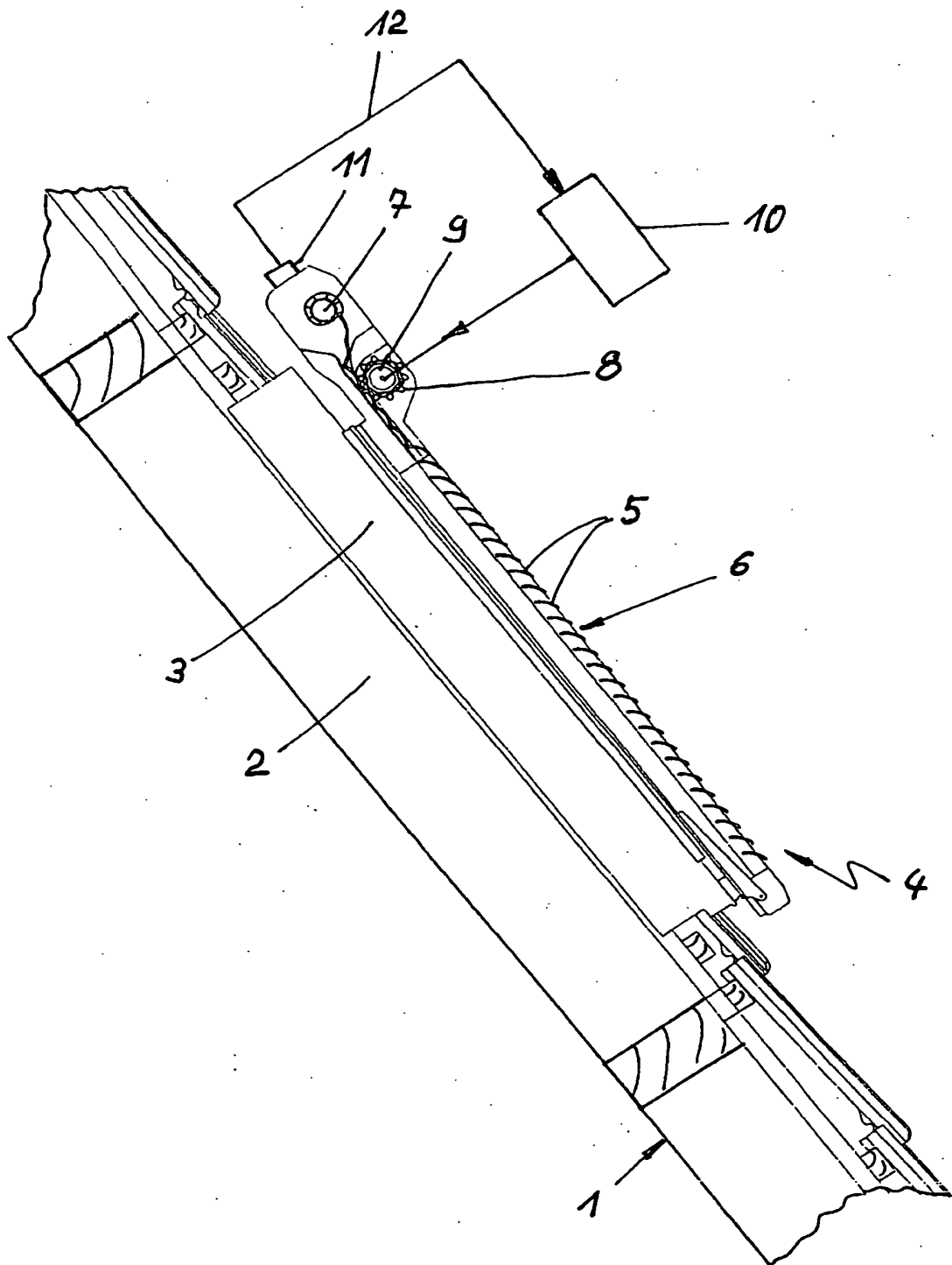
35

40

45

50

55



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4020395 A1 [0003] [0005]
- DE 29809684 U1 [0004]
- DE 4023673 A1 [0005]
- EP 1069275 A [0006]