

(19)



(11)

EP 3 208 416 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
06.10.2021 Patentblatt 2021/40

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

(21) Anmeldenummer: **16206607.0**

(22) Anmeldetag: **23.12.2016**

(54) **STEUERUNGSSYSTEM**

CONTROL SYSTEM

SYSTÈME DE COMMANDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **16.02.2016 DE 102016102669**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2017 Patentblatt 2017/34

(73) Patentinhaber: **elero GmbH
73278 Schlierbach (DE)**

(72) Erfinder: **Kaak, Hartmut
73035 Göppingen (DE)**

(74) Vertreter: **Ruckh, Rainer Gerhard
Patentanwalt
Jurastrasse 1
73087 Bad Boll (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 845 572 DE-A1- 3 806 733
US-A1- 2013 269 887**

EP 3 208 416 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 ein Steuerungssystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Steuerungssysteme sind zum Beispiel aus der DE 10 2010 023 932 A1 bekannt. Dieses Steuerungssystem dient zum Verfahren einer Lamellenanordnung, bestehend aus einer Anzahl von horizontal in Abstand zueinander verlaufenden Lamellen. Das Verfahren erfolgt zwischen einer oberen Endposition, in welcher die Lamellen der Lamellenanordnung vollständig hochgefahren sind und eine Gebäudeöffnung wie ein Fenster oder eine Tür freigeben, und einer unteren Endposition, in welcher die Lamellen der Lamellenanordnung vollständig heruntergefahren sind und die Gebäudeöffnung verdecken. Das Verfahren der Lamellenanordnung erfolgt mittels eines elektrischen Antriebs in Form eines Elektromotors, der von einer Steuereinheit gesteuert wird. Die Steuereinheit generiert Steuerbefehle für den elektrischen Antrieb, der je nach Drehrichtung für ein Auf- oder Abwickeln von Zugschnur an Aufrollvorrichtungen sorgt, wodurch die Lamellenanordnung hoch- oder heruntergefahren wird.

[0003] Bei dem Steuerungssystem sind Kontrollvorrichtungen zur Erfassung der oberen und unteren Endpositionen der Lamellenanordnung vorgesehen.

[0004] Die obere Endposition wird mit Endschalter kontrolliert, der als binärer Schalter ausgebildet ist. Der Endschalter generiert somit ein Schaltsignal mit zwei Schaltzuständen, die signalisieren, ob sich die Lamellenanordnung in der oberen Endposition befindet oder nicht. Signalisiert der Endschalter, dass sich die Lamellenanordnung in der oberen Endposition befindet, so wird in der Steuereinheit die Stromversorgung zum elektrischen Antrieb unterbrochen. Der elektrische Antrieb stoppt dadurch, so dass eventuelle Beschädigungen durch ein weiteres Verfahren der Lamellenanordnung über die obere Endposition hinaus vermieden werden.

[0005] Bei dem Steuerungssystem wird dabei eine Unterbrechung der Stromversorgung des elektrischen Antriebs sowohl dann, wenn die Lamellenanordnung aufwärts als auch wenn sie abwärts bewegt wird, generiert. Damit kann auch ein Fehlerfall abgefangen werden, der bei einer Abwärtsbewegung des elektrischen Antriebs dann auftritt, wenn die Erfassung der unteren Endposition der Lamellenanordnung versagt. Dann wird die Abwärtsbewegung des elektrischen Antriebs über die untere Endposition hinaus fortgesetzt, was ein Aufwickeln der Zugschnurs zur Folge hat, wodurch die Lamellenanordnung wieder gegen die obere Endposition bewegt wird.

[0006] In US 2013/0269887 A1 ist ein Antriebssystem für eine Jalousie gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 beschrieben.

[0007] Die Jalousie kann mit einem elektrischen Antrieb zwischen einer Schließstellung und einer Öffnungsstellung verfahren werden. Der elektrische Antrieb wird von einer Steuereinheit gesteuert. Zur Erfassung der Öff-

nungsstellung ist ein Hallsensor vorgesehen. Dessen Schaltsignale signalisieren, ob sich die Jalousie in der Öffnungsstellung befindet oder nicht.

[0008] Die EP 0 845 572 A1 betrifft eine Beschattungsvorrichtung, deren Beschattungselemente mittels eines Motors verfahrbar sind. Die Endpositionen der Beschattungselemente werden mit Sensoren in Form von Reed-Sensoren, die mit Permanentmagneten zusammenwirken, erfasst.

[0009] Die DE 38 06 733 A1 Überwachung bzw. Steuerung eines Rollladens oder einer Markise, welche eine für jeden Behang individuelle Impulsfolge erzeugt. Diese wird mit einer in einem Mikroprozessor abgespeicherten Impulsfolge verglichen. Aus dem Vergleich werden in den jeweiligen Endpositionen die Abschaltung bewirkender Steuersignale hergeleitet. Außerdem gestattet der Vergleich die Detektierung von Abweichungen im Bewegungsablauf bei mechanischen Störungen oder nicht vorgesehenen Manipulationen.

[0010] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Steuerungssystem der eingangs genannten Art derart auszubilden, dass dieses bei geringem konstruktivem Aufwand eine hohe Funktionalität aufweist.

[0011] Zur Lösung dieser Aufgabe sind die Merkmale des Anspruchs 1 vorgesehen. Vorteilhafte Ausführungsformen und zweckmäßige Weiterbildungen der

[0012] Die Erfindung betrifft ein Steuerungssystem für eine Jalousie mit einem von einer Steuereinheit gesteuerten elektrischen Antrieb, welche ausgebildet sind eine Lamellenanordnung mit parallel zueinander verlaufenden Lamellen hochzufahren oder herunterzufahren, und mit einem Endschalter zur Erfassung der vollständig hochgefahrenen Positionen der Lamellenanordnung. Der Endschalter weist einen Hallsensor und einen Magneten auf, welche relativ zueinander beweglich angeordnet sind. Aus von dem Hallsensor generierten analogen Signalen werden ein binäres Schaltsignal und wenigstens ein weiteres Ausgangssignal abgeleitet wird. Die beiden Schaltzustände des Schaltsignals signalisieren, ob sich die Jalousie in der vollständig hochgefahrenen Positionen befindet oder nicht. Der Magnet ist in einem in Abstand zum elektrischen Antrieb gelagerten Stößel integriert. Bei vollständig hochgefahrener Position der Lamellenanordnung ist durch die oberste Lamelle der Stößel in Richtung des elektrischen Antriebs ausgelenkt.

[0013] Der Grundgedanke der Erfindung besteht somit darin, den Endschalter zur Erfassung der vollständig hochgefahrenen Position der Lamellenanordnung nicht wie bekannt als binär schaltenden Sensor, sondern als analogen Sensor in Form eines Hallsensors und eines Magneten, welche relativ zueinander beweglich angeordnet sind, auszubilden.

[0014] Damit kann neben dem binären Schaltsignal zur Kontrolle der oberen Endposition der Lamellenanordnung mit dem erfindungsgemäßen Endschalter wenigstens ein weiteres Ausgangssignal gewonnen werden. Das oder die Ausgangssignale des Endschalters können genutzt werden, um die Funktionseinheit des ge-

samten Steuerungssystems zu erhöhen oder um das Fahrverhalten der Lamellenanordnung zu optimieren. Damit wird mit einem geringen konstruktiven Aufwand die Funktionalität des erfindungsgemäßen Steuerungssystems erheblich erhöht.

[0015] Besonders vorteilhaft ist der Hallsensor ortsfest bezüglich des elektrischen Antriebs angeordnet, wogegen der Magnet mit der Lamellenanordnung mitbewegt wird. Insbesondere ist der Hallsensor im elektrischen Antrieb selbst integriert, wodurch ein besonders kompakter und kostengünstiger Aufbau realisiert wird.

[0016] Erfindungsgemäß ist der Magnet in einem in Abstand zum elektrischen Antrieb gelagerten Stößel integriert, wobei bei vollständig hochgefahrener Position der Lamellenanordnung durch die oberste Lamelle der Stößel in Richtung des elektrischen Antriebs ausgelenkt ist.

[0017] Damit ist der Magnet so angeordnet, dass mittels des Endschalters sicher erfasst werden kann, ob sich die Lamellenanordnung in ihrer oberen Endposition befindet oder nicht.

[0018] Dabei erfolgt die Auswertung des analogen Signals des Hallsensors vorteilhaft in der Steuereinheit, das heißt sowohl das Schaltsignal als auch das oder die Ausgangssignale werden in Abhängigkeit der analogen Signale des Hallsensors in der Steuereinheit erzeugt.

[0019] Anhand des Schaltsignals wird eine Sicherheitsfunktion derart realisiert, dass mittels der Steuereinheit die Stromversorgung des elektrischen Antriebs dann unterbrochen wird, wenn das Schaltsignal den die vollständig hochgefahrene Position der Lamellenanordnung signalisierenden Schaltzustand einnimmt.

[0020] Damit werden Beschädigungen von mechanischen Komponenten des Steuerungssystems dadurch sicher vermieden, dass ein gefahrbringendes Verfahren der Lamellenanordnung über die obere Endposition hinaus unterbunden wird.

[0021] Vorteilhaft erfolgt die Unterbrechung der Stromversorgung bei Detektion der oberen Endposition der Lamellenanordnung unabhängig von der Drehrichtung des elektrischen Antriebs. Dies bedeutet, dass die Sicherheitsabschaltung des elektrischen Antriebs einerseits dann erfolgt, wenn der elektrische Antrieb bei einem Herauffahren gegen die Lamellenanordnung gegen die obere Endposition fährt. Andererseits erfolgt eine Sicherheitsabschaltung des elektrischen Antriebs auch dann, wenn dieser in umgekehrter Drehrichtung zum Herunterfahren der Lamellenanordnung betrieben wird und bei Versagen der Erkennung der unteren Endposition weiter in gleicher Drehrichtung dreht, was ein Aufwickeln der Zugschnur auf der Aufrollvorrichtung zur Folge hat und damit ein Verfahren der Lamellenanordnung gegen die obere Endposition.

[0022] Da in der Steuereinheit aus den analogen Signalen neben dem binären Schaltsignal zusätzlich wenigstens ein Ausgangssignal gewonnen wird, wird die Funktionalität des Steuerungssystems erhöht, insbesondere dadurch, dass in Abhängigkeit des oder eines Aus-

gangssignals das Fahrverhalten der Lamellenanordnung durch die Steuereinheit vorgegeben wird.

[0023] Diese Vorgabe des Fahrverhaltens hängt zweckmäßig von der spezifischen Ausgestaltung des Ausgangssignals ab.

[0024] Gemäß einer ersten Ausgestaltung gibt ein Ausgangssignal an, ob der Magnet vorhanden ist oder nicht.

[0025] Mit diesem Ausgangssignal erfolgt eine Funktionskontrolle des Endschalters selbst. Bei Wartungs- oder Umbauarbeiten im Bereich des Steuerungssystems kann es vorkommen, dass der Magnet von seiner Halterung abfällt, insbesondere dann wenn er an einem beweglich gelagerten Stößel montiert ist. Dann ist der Endschalter nicht mehr funktionsfähig und es kann keine Kontrolle der oberen Endposition der Lamellenanordnung mehr durchgeführt werden. Anhand des Ausgangssignals wird der Defekt des Endschalters erfasst und die Steuereinheit kann darauf einen Notfallbetrieb starten, in dem die Lamellenanordnung so verfahren wird, dass auch ohne Endlagenerkennung ein sicherer Betrieb ermöglicht ist. Beispielsweise kann hierzu eine Umschaltung auf eine Langsamfahrt der Lamellenanordnung erfolgen. Alternativ kann die Lamellenanordnung nur in einem eingeschränkten Bereich verfahren werden, in dem die obere Endposition nicht erreicht wird.

[0026] Gemäß einer zweiten Ausgestaltung gibt ein Ausgangssignal die Einbaulage des Magneten an.

[0027] Je nach Einbaulage, insbesondere abhängig davon, ob der Nordpol oder der Südpol dem Hallsensor zugewandt ist, ergeben sich unterschiedliche Signalverläufe im Hallsensor. Diese unterschiedlichen Signalverläufe können in der Steuereinheit dazu genutzt werden, abhängig von der Einbaulage unterschiedliche Betriebsmodi mit unterschiedlichen Fahrprofilen für die Lamellenanordnung zu aktivieren. Eine Bedienperson kann damit einfach durch Variation der Einbaulage des Magneten das Fahrverhalten der Lamellenanordnung vorgeben.

[0028] Weiterhin können aus den analogen Signalen des Hallsensors Positions- und/oder Geschwindigkeits-signale als Ausgangssignale gewonnen werden, anhand derer eine Steuerung des Fahrverhaltens der Lamellenanordnung möglich ist. Besonders vorteilhaft wird in der Steuereinheit in Abhängigkeit des als Positionssignal ausgebildeten Ausgangssignals eine Kalibrierung des den Übergang zwischen den Schaltzuständen definierenden Schaltpunkts des Schaltsignals vorgenommen.

[0029] Bei dem erfindungsgemäßen Endschalter ist der Schaltpunkt, an dem der Übergang von einem Schaltzustand des Schaltsignals in den anderen Schaltzustand erfolgt, durch eine vorgegebene Distanz des Magneten zum Hallsensor bestimmt. Dies entspricht einer bestimmten Position der obersten Lamelle. Durch Verschleiß der Zugschnur, das heißt der Aufhängung der Lamellenanordnung, kann die Position der obersten Lamelle variieren. Diese Positionsänderung kann durch eine Variation des Schaltpunkts in Abhängigkeit der Posi-

tionssignale, die mittels des Hallsensors erhalten werden, kompensiert werden.

[0030] Die folgenden Zeichnungen dienen zur näheren Erläuterung. Es zeigen:

Figur 1: Ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Steuerungssystems.

Figur 2: Ein zweites Beispiel, welches nicht Teil des erfindungsgemäßen Steuerungssystems ist.

[0031] Figur 1 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemäßen Steuerungssystems 1. Das Steuerungssystem 1 dient zur Betätigung einer Jalousie, mittels derer eine Gebäudeöffnung wie ein Fenster oder eine Tür abgedeckt und gegen Sonneneinstrahlung geschützt werden kann.

[0032] Die Jalousie umfasst eine Lamellenanordnung 2 mit einer Anordnung von identisch ausgebildeten, in horizontaler Richtung verlaufenden Lamellen 3. Die Lamellenanordnung 2 kann mittels des Steuerungssystems 1 zwischen einer oberen Endposition, in der die Lamellen 3 komplett eingefahren sind und die Gebäudeöffnung freigeben, und einer unteren Endposition, in der die Lamellenanordnung 2 komplett ausgefahren ist und die Gebäudeöffnung verdeckt, verfahren werden.

[0033] Das Steuerungssystem 1 umfasst einen elektrischen Antrieb 4, das heißt einen Elektromotor, der von einer Steuereinheit 5 gesteuert wird. Die Steuereinheit 5 kann von einem Mikroprozessor oder dergleichen gebildet sein.

[0034] Der elektrische Antrieb 4 ist auf einer Welle 6 gelagert. Eine Drehbewegung des elektrischen Antriebs 4 wird in eine entsprechende Drehbewegung der Welle 6 um deren Längsachse umgesetzt. An den längsseitigen Enden der Welle 6 befindet sich jeweils eine Aufrollvorrichtung 7 und eine Kippvorrichtung 8. Mit jeder Aufrollvorrichtung 7 wird eine Zugschnur 9, die an der untersten Lamelle 3 befestigt ist, auf- oder abgewickelt, je nachdem, in welcher Richtung sich die Welle 6 dreht. Mit jeder Kippvorrichtung 8 ist eine Aufhängeschnur 10 verbunden. Durch Verschieben der Aufhängeschnur 10 mittels der Kippvorrichtung 8 können die Neigungen der Lamellen 3 eingestellt werden.

[0035] Die vorgenannten Komponenten des Steuerungssystems 1 sind in einem kastenförmigen Gehäuse 11 integriert.

[0036] Die untere Endposition der Lamelle 3, in der diese komplett ausgefahren ist, kann über die Steuereinheit 5 mittels einer elektronischen oder mechanischen Zählvorrichtung kontrolliert werden.

[0037] Zur Überwachung der oberen Endposition, in welcher die Lamelle 3 vollständig hochgefahren ist, ist ein Endschalter vorgesehen, der erfindungsgemäß von einem analogen Signale generierenden Hallsensor 12 und einem diesem zugeordneten Magneten 13 gebildet ist.

[0038] Der Hallsensor 12 ist im elektrischen Antrieb 4 integriert. Der Magnet 13 ist relativ zum Hallsensor 12

beweglich angeordnet. Im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 ist der Magnet 13 auf einem Stößel 14 gelagert. Der Stößel 14 selbst ist im Gehäuse 11 in vertikaler Richtung beweglich gelagert, wobei der Stößel 14 nach unten über das Gehäuse 11 hervorsteht.

[0039] Das Beispiel gemäß Figur 2, welches nicht Teil des erfindungsgemäßen Steuerungssystems ist, unterscheidet sich von der Ausführungsform gemäß Figur 1 nur dadurch, dass der Magnet 13 auf der Oberseite der obersten Lamelle 3 befestigt ist. Der Stößel 14 im Gehäuse 11 entfällt somit.

[0040] Bei beiden Ausführungsformen wird in der Steuereinheit 5 das analoge Signal des Hallsensors 12 dazu verwendet, einerseits ein binäres Schaltsignal des Endschalters und andererseits wenigstens ein zusätzliches Ausgangssignal zu generieren.

[0041] Die Schaltzustände des Schaltsignals geben an, ob sich die Lamellenanordnung 2 in der oberen Endposition befindet oder nicht.

[0042] Bei der Ausführungsform gemäß Figur 1 ist, solange die obere Endposition der Lamellenanordnung 2 noch nicht erreicht ist, die oberste Lamelle 3 noch in Abstand zum Stößel 14, so dass dieser noch nicht betätigt ist. Der Abstand des Magneten 13 auf dem Stößel 14 zum Hallsensor 12 ist daher noch größer als ein Grenzabstand, der dem Schaltzustand, das heißt dem Übergang zwischen den Schaltzuständen des Schaltsignals, entspricht. In diesem Fall nimmt das Schaltsignal den Schaltzustand "nicht betätigt" ein. Solange sich das Schaltsignal in diesem Schaltzustand befindet, ist die Stromversorgung des elektrischen Antriebs 4 durch die Steuereinheit 5 nicht unterbrochen und die Lamellenanordnung 2 kann mittels des elektrischen Antriebs 4 verfahren werden.

[0043] Bei Einfahren der Lamellenanordnung 2 in die obere Endposition, in welcher diese vollständig hochgefahren ist, drückt die oberste Lamelle 3 gegen den Stößel 14 und bewegt den Magneten 13 zum Hallsensor 12 hin, so dass der Grenzabstand unterschritten wird. Das Schaltsignal wechselt demnach in den Schaltzustand "betätigt". Liegt dieser Schaltzustand vor, wird in der Steuereinheit 5 ein Steuersignal generiert, mit dem die Stromversorgung des elektrischen Antriebs 4 unterbrochen wird, so dass eine gefahrbringende Bewegung der Lamellenanordnung 2 über die obere Endposition hinaus unterbunden wird.

[0044] In Abhängigkeit der Signale des Hallsensors 12 werden in der Steuereinheit 5 zusätzlich zum Schaltsignal Ausgangssignale generiert.

[0045] Dabei werden in der Steuereinheit 5 zum einen durch Auswertung der von der Distanz des Magneten 13 abhängigen Signale des Hallsensors 12 und dessen zeitlichen Verlauf positions- und geschwindigkeitsabhängige Ausgangssignale generiert, die zur Vorgabe des Fahrverhaltens der Lamellenanordnung 2 verwendet werden können.

[0046] Die positionsabhängigen Ausgangssignale werden darüber für eine Kalibrierung des Schaltpunkts

des Schaltsignals verwendet, um so beispielsweise eine Änderung der Lage der obersten Lamelle 3 in der oberen Endposition der Lamellenanordnung 2, die durch eine verschleißbedingte Längenänderung der Zugschnur 9 bedingt sein kann, zu kompensieren.

[0047] Als weiteres Ausgangssignal wird in der Steuereinheit 5 ein Kontrollsignal generiert, ob der Magnet 13 vorhanden ist. Ist der Magnet 13 infolge einer Beschädigung nicht vorhanden, kann mit dem Endschalter keine Kontrolle der oberen Endposition mehr durchgeführt werden. Um dennoch einen sicheren Betrieb des Verfahrens der Lamellenanordnung 2 zu gewährleisten, wird, wenn in der Steuereinheit 5 das Fehlen des Magneten 13 registriert wird, selbsttätig ein Notfallbetrieb gestartet. In diesem Notfallbetrieb wird die Lamellenanordnung 2 nur noch in eingeschränktem Maß hochgefahren, so dass die obere Endposition nicht mehr erreicht wird. Alternativ oder zusätzlich kann über die Steuereinheit 5 ein optisches oder akustisches Warnsignal generiert werden, um einen Benutzer auf die vorhandene Fehlfunktion hinzuweisen.

[0048] Ein weiteres Ausgangssignal kann als Information die Einbaulage des Magneten 13 enthalten. Je nachdem, ob der Nordpol oder der Südpol des Magneten 13 dem Hallsensor 12 zugewandt ist, ergeben sich unterschiedliche Signalverläufe im Hallsensor 12 und damit unterschiedliche Werte des Ausgangssignals. Abhängig von den Werten dieses Ausgangssignals können in der Steuereinheit 5 unterschiedliche Betriebsarten, insbesondere unterschiedliche Profile für das Verfahren der Lamellenanordnung 2, vorgegeben werden.

Bezugszeichenliste

[0049]

- (1) Steuerungssystem
- (2) Lamellenanordnung
- (3) Lamelle
- (4) elektrischer Antrieb
- (5) Steuereinheit
- (6) Welle
- (7) Aufrollvorrichtung
- (8) Kippvorrichtung
- (9) Zugschnur
- (10) Aufhängeschnur
- (11) Gehäuse
- (12) Hallsensor
- (13) Magnet
- (14) Stößel

Patentansprüche

1. Steuerungssystem (1) für eine Jalousie mit einem von einer Steuereinheit (5) gesteuerten elektrischen Antrieb (4), welche ausgebildet sind eine Lamellenanordnung (2) mit parallel zueinander verlaufenden

Lamellen (3) hochzufahren oder herunterzufahren, und mit einem Endschalter zur Erfassung der vollständig hochgefahrenen Positionen der Lamellenanordnung (2), wobei der Endschalter einen Hallsensor (12) und einen Magneten (13) aufweist, welche relativ zueinander beweglich angeordnet sind, und wobei aus von dem Hallsensor (12) generierten analogen Signalen ein binäres Schaltsignal und wenigstens ein weiteres Ausgangssignal abgeleitet wird, wobei die beiden Schaltzustände des Schaltsignals signalisieren, ob sich die Jalousie in der vollständig hochgefahrenen Position befindet oder nicht, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Magnet (13) in einem in Abstand zum elektrischen Antrieb (4) gelagerten Stößel (14) integriert ist, wobei bei vollständig hochgefahrener Position der Lamellenanordnung (2) durch die oberste Lamelle (3) der Stößel (14) in Richtung des elektrischen Antriebs (4) ausgelenkt ist.

2. Steuerungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hallsensor (12) im elektrischen Antrieb (4) integriert ist.
3. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schaltsignal und das oder jedes Ausgangssignal in der Steuereinheit (5) generiert werden.
4. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Abhängigkeit des oder eines Ausgangssignals das Fahrverhalten der Lamellenanordnung (2) durch die Steuereinheit (5) vorgegeben wird.
5. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausgangssignal angibt, ob der Magnet (13) vorhanden ist oder nicht.
6. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausgangssignal die Einbaulage des Magneten (13) angibt.
7. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausgangssignal als Positionssignal ausgebildet ist.
8. Steuerungssystem nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Steuereinheit (5) in Abhängigkeit des als Positionssignal ausgebildeten Ausgangssignals eine Kalibrierung des den Übergang zwischen den Schaltzuständen definierenden Schaltpunkts des Schaltsignals vorgenommen wird.
9. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Ausgangssignal als Geschwindigkeitssignal ausgebildet ist.

10. Steuerungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Steuereinheit (5) die Stromversorgung des elektrischen Antriebs (4) dann unterbrochen wird, wenn das Schaltsignal den die vollständig hochgefahrte Position der Lamellenanordnung (2) signalisierenden Schaltzustand einnimmt.

Claims

1. Control system (1) for a venetian blind with an electric drive (4) controlled by a control unit (5), which are constructed to raise or lower a slat arrangement (2) with slats (3) extending parallel to one another, and with a limit switch for detection of the fully raised positions of the slat arrangement (2), wherein the limit switch comprises a Hall sensor (12) and a magnet (13), which are arranged to be movable relative to one another, and wherein a binary switching signal and at least one further output signal are derived from analog signals generated by the Hall sensor (12), wherein the two switching states of the switching signal whether or not the venetian blind is in the fully raised positions, **characterised in that** the magnet (13) is integrated in a plunger (14) mounted at a spacing from the electric drive (4), wherein in the fully raised position of the slat arrangement (2) the plunger (14) is deflected in the direction of the electric drive (4) by the uppermost slat (3).
2. Control system according to claim 1, **characterised in that** the Hall sensor (12) is integrated in the electric drive (4).
3. Control system according to one of claims 1 and 2, **characterised in that** the switching signal and the or each output signal are generated in the control unit.
4. Control system according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the travel behaviour of the slat arrangement (2) is predetermined by the control unit (5) in dependence on the or an output signal.
5. Control system according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** an output signal indicates whether or not the magnet (13) is present.
6. Control system according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** an output signal indicates the installation position of the magnet (13).
7. Control system according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** an output signal is formed as a position signal.
8. Control system according to claim 7, **characterised**

in that calibration of the switching point, which defines the transition between the switching states, of the switching signal is undertaken in the control unit (5) in dependence on the output signal formed as a position signal.

9. Control system according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** an output signal is formed as a speed signal.

10. Control system according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the current supply of the electric drive (4) is interrupted by means of the control unit (5) when the switching signal adopts the switching state signalling the fully raised position of the slat arrangement (2).

Revendications

1. Système de commande (1) destiné à un store comprenant un entraînement électrique (4) commandé par une unité de commande (5), qui est conçu pour relever ou abaisser un agencement de lamelles (2) comportant des lamelles (3) s'étendant parallèlement les unes aux autres, et comprenant un commutateur de fin de course permettant de détecter les positions entièrement relevées de l'agencement de lamelles (2), dans lequel le commutateur de fin de course comporte un capteur à effet Hall (12) et un aimant (13) qui sont disposés de manière mobile l'un par rapport à l'autre, et dans lequel un signal de commutation binaire et au moins un autre signal de sortie sont obtenus à partir de signaux analogiques générés par le capteur à effet Hall (12), dans lequel les deux états de commutation du signal de commutation signalent si le store se trouve ou non dans la position entièrement relevée, **caractérisé en ce que** l'aimant (13) est intégré dans un poussoir (14) monté à distance de l'entraînement électrique (4), dans lequel, lorsque l'agencement de lamelles (2) est dans la position entièrement relevée, la lamelle supérieure (3) dévie le poussoir (14) en direction de l'entraînement électrique (4).
2. Système de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le capteur à effet Hall (12) est intégré dans l'entraînement électrique (4).
3. Système de commande selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le signal de commutation et le ou chaque signal de sortie sont générés dans l'unité de commande (5).
4. Système de commande selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le comportement de déplacement de l'agencement de lamelles (2) est prédéterminé par l'unité de commande (5) en fonc-

tion du ou d'un signal de sortie.

5. Système de commande selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'un** signal de sortie indique si l'aimant (13) est présent ou non. 5
6. Système de commande selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce qu'un** signal de sortie indique la position d'installation de l'aimant (13). 10
7. Système de commande selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** signal de sortie est conçu sous la forme d'un signal de position. 15
8. Système de commande selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'un** étalonnage du point de commutation du signal de commutation définissant la transition entre les états de commutation est effectué dans l'unité de commande (5) en fonction du signal de sortie conçu sous la forme d'un signal de position. 20
9. Système de commande selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce qu'un** signal de sortie est conçu sous la forme d'un signal de vitesse. 25
10. Système de commande selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'alimentation en courant de l'entraînement électrique (4) est interrompue au moyen de l'unité de commande (5) lorsque le signal de commutation passe dans l'état de commutation signalant la position entièrement relevée de l'agencement de lamelles (2). 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

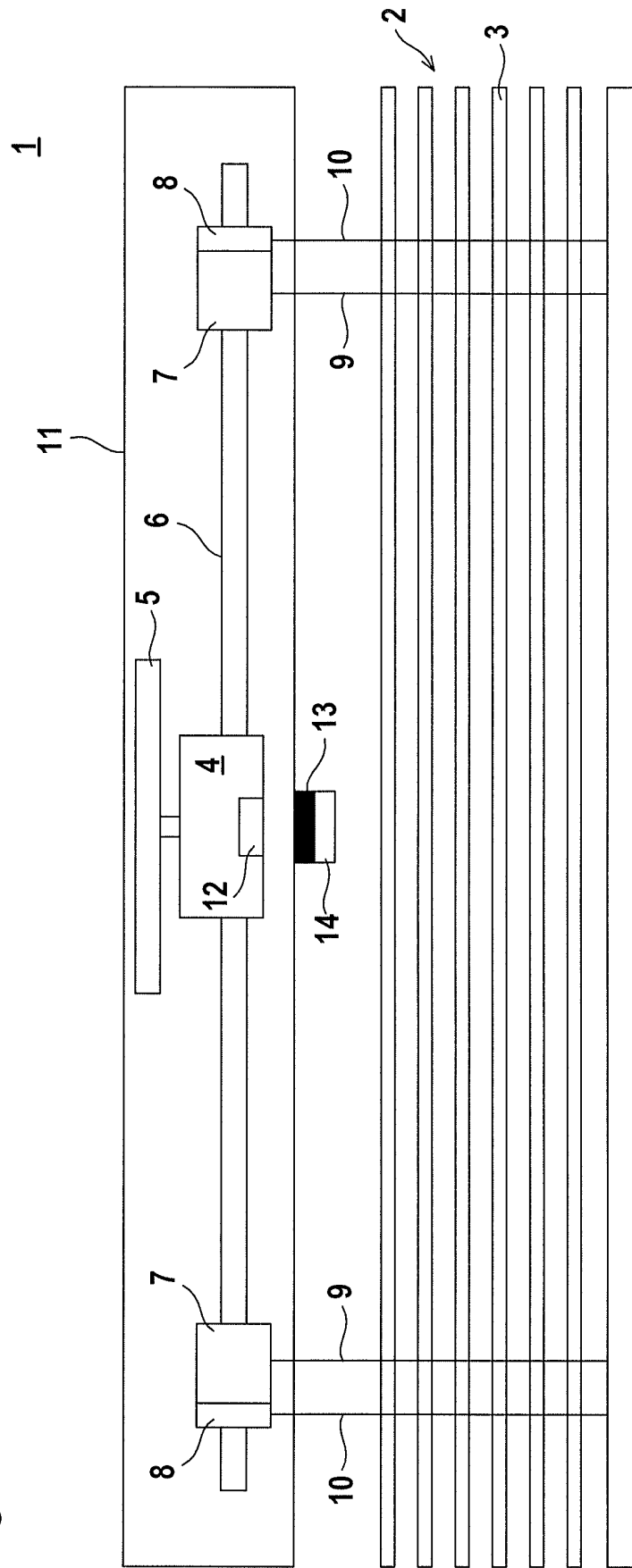
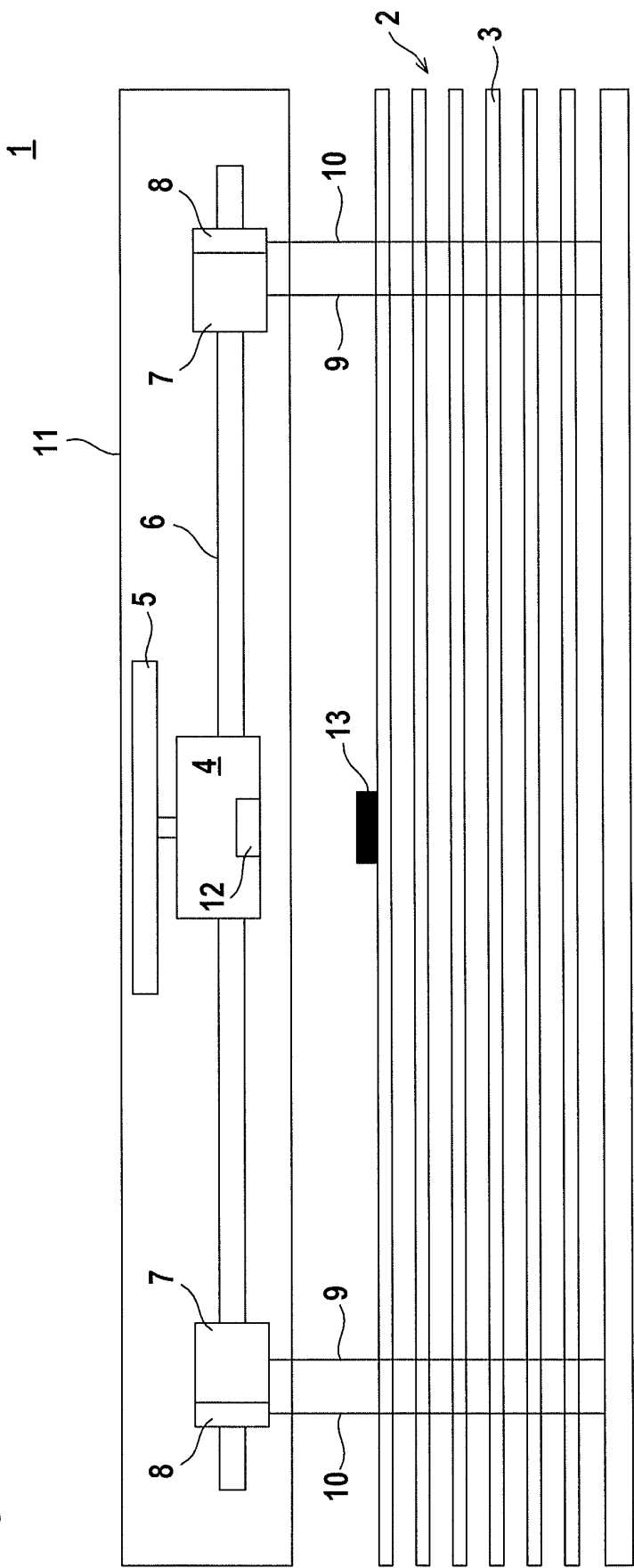


Fig. 2



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 102010023932 A1 **[0002]**
- US 20130269887 A1 **[0006]**
- EP 0845572 A1 **[0008]**
- DE 3806733 A1 **[0009]**