



(11)

EP 2 921 605 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.12.2016 Patentblatt 2016/51

(51) Int Cl.:
E04F 10/06 ^(2006.01) **E06B 9/70** ^(2006.01)
E06B 9/68 ^(2006.01) **E06B 9/264** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15159985.9**

(22) Anmeldetag: **20.03.2015**

(54) **SONNENSCHUTZSYSTEM MIT EINEM IN EINER GESCHLOSSENEN FASSADE
VERSTELLBAREN SONNENSCHUTZBEHANG**

SUN SHADE SYSTEM WITH AN ADJUSTABLE SUN PROTECTION CURTAIN ENCLOSED IN A
FAÇADE

SYSTÈME DE PROTECTION SOLAIRE DOTÉ D'UN RIDEAU DE PROTECTION SOLAIRE
RÉGLABLE DANS UNE FAÇADE FERMÉE

(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: **21.03.2014 DE 102014004057**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.09.2015 Patentblatt 2015/39

(73) Patentinhaber: **Gerhard Geiger GmbH & Co. KG
74321 Bietigheim-Bissingen (DE)**

(72) Erfinder: **Schrag, Thomas
75210 Keltern (DE)**

(74) Vertreter: **Jeck, Anton
Klingengasse 2
71665 Vaihingen/Enz (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 982 466 CH-A5- 686 973
DE-U1- 20 219 932**

EP 2 921 605 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 Sonnenschutzsystem mit einem in einer geschlossenen Fassade (CCF Closed-Cavity-Fassade) verstellbaren Sonnenschutzbehang nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist ein Sonnenschutzsystem bekannt, das einen Antriebsmotor mit einem ersten Winkelgetriebe aufweist, die beide außerhalb der geschlossenen Fassade angeordnet sind und wobei das erste Winkelgetriebe über ein dichtendes Durchführungselement durch die Profile der Fassade in den Innenraum der Fassade eingeführt und darin mit einem zweiten Winkelgetriebe verbunden ist und wobei das zweite Winkelgetriebe eine Antriebswendewelle für den Sonnenschutzbehang antreibt.

[0003] Bei diesem Sonnenschutzsystem sind der Antriebsmotor und das erste Winkelgetriebe außerhalb der Fassade angeordnet und problemlos für Wartungs- und Servicezwecke zugänglich. Da in der geschlossenen Fassade zudem klimatische Bedingungen mit Temperaturen bis 100° C und aufgrund einer speziellen Belüftung mit gefilterter, getrockneter Druckluft eine geringe Luftfeuchtigkeit herrschen, kommt es beim Betrieb zu Änderungen der mechanischen Antriebselemente und zudem zu der Länge des Sonnenschutzbehangs, insbesondere dann, wenn die Fassadenelemente topographisch an der Süd- und Nordseite eines Gebäudes angeordnet sind. Diese Längenunterschiede lassen sich bisher nur durch wiederholte Serviceleistungen ausgleichen und beeinträchtigen die Funktion der Klimatisierung der Gebäude erheblich.

[0004] Die Dokumente CH 686 973 A5, DE 202 19932 A1 und EP 0982 466 A1 betreffen bekannte Sonnenschutzsysteme mit Steuerungsmechanismen.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, das Sonnenschutzsystem der eingangs erwähnten Art so weiterzuentwickeln, dass die Länge der Sonnenschutzbehänge ausgeglichen werden kann, ohne derartige zusätzliche Service-Dienstleistungen in Anspruch zu nehmen und damit die Langlebigkeit und den Bedienkomfort des Sonnenschutzes zu erhöhen und zu automatisieren.

[0006] Die gestellte Aufgabe wird mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

[0007] Dies ist dadurch erreicht, dass das zweite Winkelgetriebe ein Drehgebermesssystem mit Referenz-Modul über die Antriebswendewelle des Sonnenschutzbehangs antreibt, wobei das Drehgebermesssystem mit Referenz-Modul eine automatische Nachregelung und Einstellung der sich ändernden Länge des Sonnenschutzbehangs ermöglicht.

[0008] Der Drehgeber wird genau auf der Antriebswendewelle des Sonnenschutzbehangs angeordnet. Dadurch kann neben einer direkten Messung der Sonnenschutzbehang-Stellung und -Länge zusätzlich der Antrieb geschaltet bzw. die obere Endlage des Sonnenschutzbehangs als Referenzpunkt ermittelt werden. Mit Hilfe des Drehgebersystems empfängt die Gebäude-

steuerung also die tatsächliche Stellung des Sonnenschutzbehangs und übernimmt selbsttätig die regelmäßige Nachjustierung. Optimal lassen sich mit dem Drehgebersystem zudem die Temperatur und die Luftfeuchte in der geschlossenen Fassade messen. Aus diesem Grund kann dann eine aktive Taupunktregelung über die Gebäudesteuerung realisiert werden, die das Belüftungssystem beeinflusst und dadurch das Klima in der Fassade besser kontrollierbar und regelbar macht.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen des Sonnenschutzsystems sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0010] Das Drehgebersystem erfasst direkt die Position des Sonnenschutzbehanges innerhalb der geschlossenen Fassade und gibt diese ohne Fehlereinflüsse an die Gebäudesteuerung weiter.

[0011] Das Referenz-Modul erfasst die Referenzposition des Sonnenschutzbehangs meldet diese an die Gebäudesteuerung und diese kompensiert so die vergrößerte Länge des Sonnenschutzbehangs, welcher dann durch reduzieren der Anzahl der Umdrehungen der Antriebswendewelle die Sonnenschutzbehanglänge anpasst.

[0012] Das Referenz-Modul erfasst in gleicher Weise auch die Referenzposition des Sonnenschutzbehangs, meldet diese an die Gebäudesteuerung und diese kompensiert so bei verkürzter Länge des Sonnenschutzbehangs, welcher dann durch vergrößern der Anzahl der Umdrehungen der Antriebswendewelle die Sonnenschutzbehanglänge anpasst.

[0013] Die Referenz-Module mehrerer Sonnenschutzbehänge verschiedener geschlossener Fassaden sind mit einem zentralen Steuergerät, der Gebäudesteuerung, verbunden, das mit den Referenz-Modulen der verschiedenen Sonnenschutzbehänge verbunden ist und den erforderlichen Längenausgleich ausführt und dabei die Anzahl der erforderlichen Neupositionierung der Antriebswendewelle vornimmt.

[0014] Im Drehgebersystem sind zusätzlich die Temperatur und die Luftfeuchte messbar, um eine aktive Taupunktregelung zu realisieren, die das Belüftungssystem der Fassade beeinflusst und das Klima in der Fassade besser kontrollierbar macht.

[0015] Die Erfindung wird anhand der Zeichnungen an Ausführungsbeispielen der Erfindung näher erläutert. Es zeigen:

Fig.1 schematisch den Aufbau des Sonnenschutzsystems und

Fig. 2 ein Sonnenschutzsystem mit einem zentralen Steuergerät.

[0016] Wie Fig. 1 erkennen lässt, handelt es sich bei dem Sonnenschutzsystem um eine geschlossene Fassade 10, die aus Aluminiumprofilen zusammengesetzt ist. Dabei bildet die Fassade 10 einen oberen Kasten, in dem eine Antriebswendewelle 12 abgeordnet ist, die den Sonnenschutzbehang 11 je nach Drehrichtung der An-

triebswendewelle 12 nach unten oder nach oben ver-
stellt. An der Antriebswendewelle 12 ist ein Drehgeber-
system adaptiert, welches ein Referenz-Modul beinhal-
tet. Der Antrieb umfasst einen Antriebsmotor 13 und ein
erstes Winkelgetriebe 14, die beide außerhalb der Fas-
sade 10 angeordnet sind. Das erste Winkelgetriebe 14
ist über ein Durchführungselement 15 in die geschlosse-
ne Fassade 10 eingeführt und dort mit dem zweiten Win-
kelgetriebe 16 verbunden, das sich in der Oberschiene
des Sonnenschutzes 18 befindet und diese in der Fas-
sade 10 gelagert ist. Das zweite Winkelgetriebe 16 treibt
die Antriebswendewelle 12 an, auf der ein Drehgeber 17
adaptiert ist. Der Drehwertgeber 17 ist dabei so ausge-
bildet, dass er die Position des Sonnenschutzbehangs
11 erfasst, d. h. er erfasst, ob aufgrund der Bedingungen
in der Fassade 10 der Sonnenschutzbehang 11 sich in
der Länge vergrößert oder verkürzt hat. Demzufolge
kann diese Änderung vollautomatisch ausgeglichen wer-
den. Der Drehantrieb der Antriebswendewelle 12 wird
dabei um eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen re-
duziert oder erhöht, um diese Längenänderungen aus-
zugleichen. Dies kann in jeder geschlossenen Fassade
10 individuell ausgeführt werden. Dabei kann das Son-
nenschutzsystem zusätzlich mit einem Temperatur-
Messsensor und einem Luftfeuchtigkeits-Messsensor
versehen sein, um eine aktive Taupunktregelung zu rea-
lisieren, die das Belüftungssystem der Fassade 10 be-
einflusst und das Klima in der Fassade 10 besser kon-
trollierbar und dynamisch regelbar macht.

[0017] In Fig. 2 ist ein Ausführungsbeispiel gezeigt, bei
dem die Drehgebersysteme mit ihren Referenz-Modulen
17 in mehreren Fassaden 10 verschiedener Sonnen-
schutzsysteme, z. B. der Südseite und der Nordseite ei-
nes Gebäudes, mit einem zentralen Steuergerät 20 ver-
bunden sind. In vorgegebenen Zeitabständen wird das
zentrale Steuergerät 20 nacheinander mit den Referenz-
Modulen 17 der verschiedenen Fassaden 10 gekoppelt
und die Längenkorrektur individuell durchgeführt. Dabei
kann je nach der Gegebenheit der Positionen der Son-
nenschutzbehänge 11 in den verschiedenen Fassaden
10 eine Erhöhung oder eine Reduzierung der Drehung
der Antriebswendewelle 12 um bestimmte Umdrehun-
gen erforderlich sein. Auch in diesem Ausführungsbei-
spiel kann durch zusätzliche Temperatur- und Luftfeuch-
tigkeitsmessgeräte in den Fassaden 10 eine aktive Tau-
punktregelung vorgenommen werden. Das zentrale
Steuergerät 20 kann dabei die erforderliche Anzahl von
Umdrehungen vorgeben und misst die aktuelle Position
des Sonnenschutzbehangs über das Drehgebersystem.
Dabei können Schaltimpulse die Erhöhung oder die Re-
duzierung der Anzahl der Umdrehungen der Antriebs-
wendewelle 12 vorgeben. Der Informationsaustausch
zwischen dem zentralen Steuergerät 20 und den ver-
schiedenen Drehgebersystemen 17 in den Fassaden 10
kann auch anders erfolgen, ohne den erfinderischen Ge-
danken des neuen Sonnenschutzsystems zu verlassen.

Patentansprüche

1. Sonnenschutzsystem für einen in einer geschlosse-
nen Fassade (10) (CCF Closed Cavity-Fassade)
verstellbaren Sonnenschutzbehang (11) mit einem
Antriebsmotor (13) und einem ersten Winkelgetriebe
(14), die beide außerhalb der geschlossenen Fas-
sade (10) angeordnet sind und wobei das erste Win-
kelgetriebe (14) über ein Durchführungselement
(15) durch die Profile der Fassade (10) in den Innen-
raum der Fassade (10) eingeführt und darin mit ei-
nem zweiten Winkelgetriebe (16) verbunden ist und
wobei das zweite Winkelgetriebe (16) eine Antriebs-
wendewelle (12) für den Sonnenschutzbehang (11)
antreibt,
dadurch gekennzeichnet,
dass das zweite Winkelgetriebe (16) ein Drehgeber-
messsystem in Form eines Referenz-Moduls (17)
auf der Antriebswendewelle (12) des Sonnenschutz-
behangs (11) mit antreibt, wobei das Referenz-Mod-
ul (17) eine automatische Nachregelung der sich
ändernden Länge des Sonnenschutzbehangs (11)
ermöglicht.
2. Sonnenschutzsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Referenz-Modul (17) die Referenzposition
des Sonnenschutzbehangs (11) erfasst und so bei
vergrößerter Länge des Sonnenschutzbehangs (11)
die Anzahl der Umdrehungen der Antriebswende-
welle (12) um eine bestimmte Anzahl von Umdre-
hungen reduziert werden kann.
3. Sonnenschutzsystem nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Referenz-Modul (17) die Referenzposition
des Sonnenschutzbehangs (11) erfasst und bei ver-
kürzter Länge des Sonnenschutzbehangs (11) die
Anzahl der Umdrehungen der Antriebswendewelle
(12) um eine bestimmte Anzahl von Umdrehungen
vergrößert werden können.
4. Sonnenschutzsystem nach Anspruch 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Drehgebersystem zusätzlich Temperatur
und Luftfeuchte messbar sind, um eine aktive Tau-
punktregelung zu realisieren, die das Belüftungssys-
tem der Fassade beeinflusst und das Klima in der
Fassade (10) besser kontrollierbar und regelbar
macht.

Claims

1. A solar protection system for an adjustable solar pro-
tection blind (11) in a closed cavity façade (CCF)
(10), having a drive motor (13) and a first angular
gear (14), both of which are located outside the

closed cavity façade (10), the first angular gear (14) being introduced into the interior of the façade (10) via a leadthrough element (15) through the profile sections of the façade (10) and being connected inside the façade to a second angular gear (16), and the second angular gear (16) driving a reversing drive shaft (12) for the solar protection blind (11),

characterized in that

the second angular gear (16) also drives a rotary encoder measuring system in the form of a reference module (17) on the reversing drive shaft (12) of the solar protection blind (11), and the reference module (17) makes it possible to regulate the varying length of the solar protection blind (11) automatically.

2. The solar protection system of claim 1,

characterized in that

the reference module (17) detects the reference position of the solar protection blind (11) and thus, when the length of the solar protection blind (11) is increased, the number of revolutions of the reversing drive shaft (12) can be reduced by a defined number of revolutions.

3. The solar protection system of claim 1,

characterized in that

the reference module (17) detects the reference position of the solar protection blind (11) and thus, when the length of the solar protection blind (11) is shortened, the number of revolutions of the reversing drive shaft (12) can be increased by a defined number of revolutions.

4. The solar protection system of claims 1 through 3,

characterized in that

in the rotary encoder system, the temperature and humidity can additionally be measured, in order to achieve active dew-point regulation that influences the ventilation system of the façade and makes better control and regulation of the climate inside the façade (10) possible.

est caractérisé de sorte que

le deuxième engrenage angulaire (16) commande un système de mesure transducteur rotatif sous forme de modèle de référence (17) sur l'arbre rotatif d'entraînement (12) du rideau de protection solaire (11) où le modèle de référence (17) facilite une correction automatique de la longueur changeante du rideau de protection solaire (11).

2. Système de protection solaire selon la revendication 1

est caractérisé de sorte que

le modèle de référence (17) détermine la position de référence du rideau de protection solaire (11) et peut ainsi réduire le nombre des rotations de l'arbre rotatif d'entraînement (12) en longueur accrue du rideau de protection solaire (11) pour un certain nombre de tours.

3. Système de protection solaire selon la revendication 1

est caractérisé de sorte que

le modèle de référence (17) détermine la position de référence du rideau de protection solaire (11) et peut ainsi réduire le nombre des rotations de l'arbre rotatif d'entraînement (12) en longueur raccourcie du rideau de protection solaire (11) pour un certain nombre de tours.

4. Système de protection solaire selon la revendication 1 jusqu'à 3

est caractérisé de sorte que

la température et l'humidité de l'air sont mesurables au système du transducteur rotatif pour atteindre une régulation du point de rosée qui influence le système de ventilation de la façade et rend le climat de la façade (10) mieux contrôlable et réglable.

Revendications

1. Système de protection solaire pour un rideau ajustable de protection solaire (11) dans une façade fermée (10) (CCF façade de cavité fermée) muni d'un moteur d'entraînement (13) et d'un premier engrenage angulaire (14) qui sont disposés tous les deux en dehors de la façade fermée (10) où le premier engrenage angulaire (14) est introduit par un élément de passage (15) à travers les profils de la façade (10) dans l'habitable de la façade (10) et est lié à l'intérieur avec un deuxième engrenage angulaire (16) et où le deuxième engrenage angulaire (16) commande un arbre rotatif d'entraînement (12) pour le rideau de protection solaire (11),

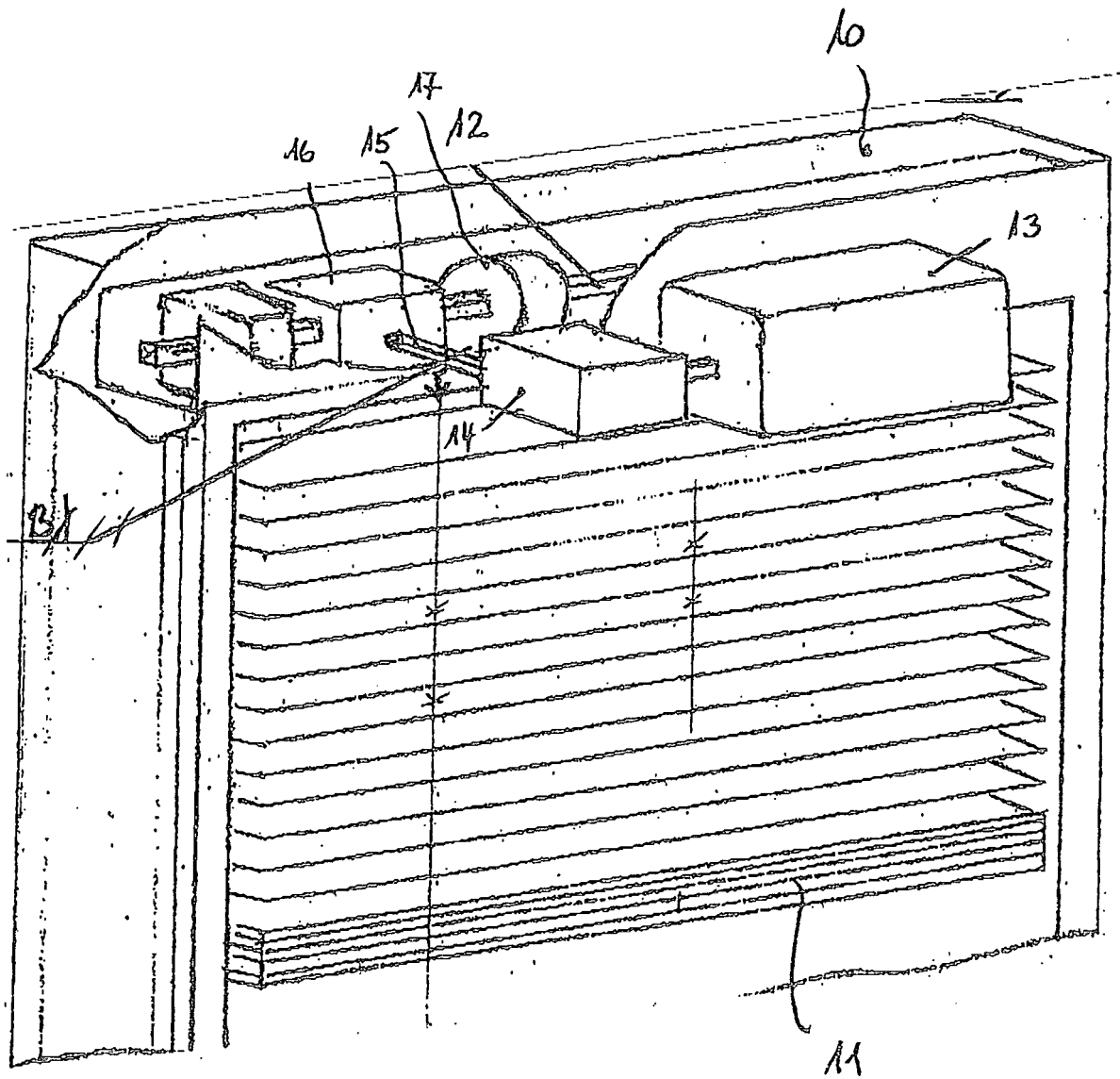


Fig. 1

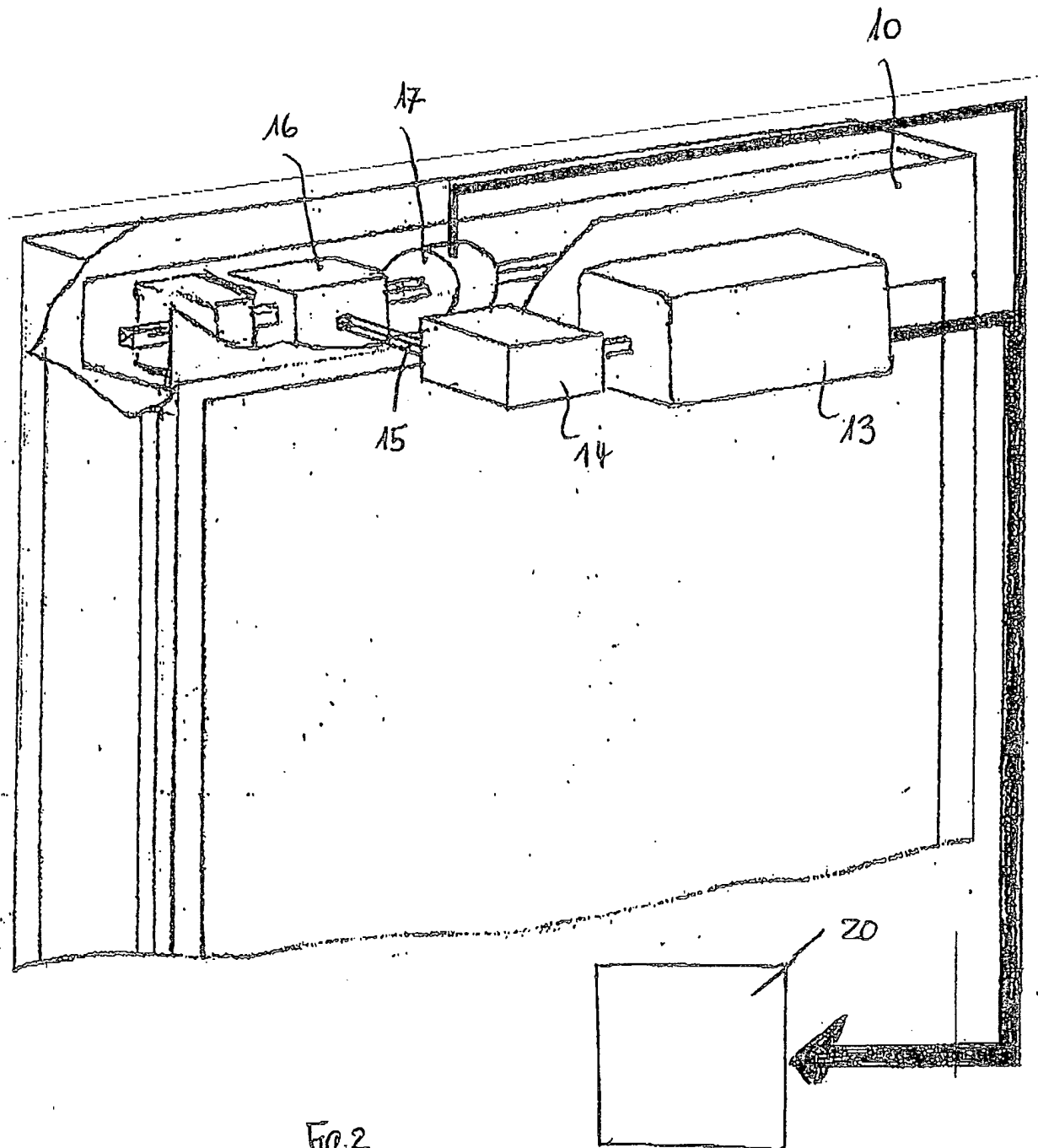


Fig. 2

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

- CH 686973 A5 [0004]
- DE 20219932 A1 [0004]
- EP 0982466 A1 [0004]