



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**08.09.2010 Patentblatt 2010/36**

(51) Int Cl.:  
**A62C 2/12 (2006.01) A62C 2/24 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **10001805.0**

(22) Anmeldetag: **23.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**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 SE SI SK SM TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL BA RS**

(72) Erfinder: **Seydoux, laurent**  
**1673 Gilarens (FR)**

(74) Vertreter: **Stern, Urs et al**  
**HEYERHOFF & GEIGER**  
**Patentanwälte**  
**Heiligenbreite 52**  
**88662 Überlingen (DE)**

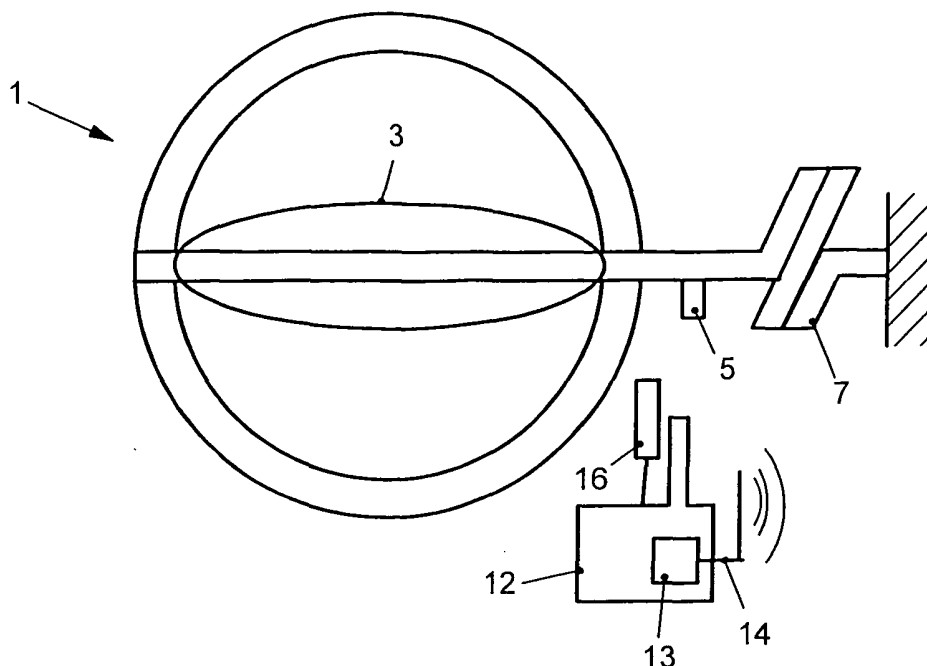
(30) Priorität: **03.03.2009 DE 102009011133**

(71) Anmelder: **Schako Klima Luft Ferdinand Schad KG**  
**78600 Kolbingen (DE)**

(54) **Armatur für ein Lüftungssystem**

(57) Die Erfindung betrifft eine Armatur (1) für ein Lüftungssystem mit einem Absperrorgan und einem Endschalter (12) zur Erfassung einer Position des Absperrorgans, wobei ein Energiewandler (16) zur Umwandlung

einer Bewegungsenergie des Absperrorgans in elektrische Energie zur Energieversorgung des Endschalters vorgesehen ist. Weiterhin umfasst die Erfindung ein Positionsanzeigesystem und ein Verfahren zur Anzeige der Position einer Armatur.



**Fig. 1**

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Armatur für ein Lüftungssystem nach dem Anspruch 1 und ein Positionsanzeigesystem und ein Verfahren zur Anzeige der Position einer Armatur nach den nebengeordneten Ansprüchen.

## Stand der Technik

**[0002]** Bei Armaturen von Lüftungssystemen ist regelmässig ein Endschalter vorgesehen, um die Position beispielsweise eines Absperrorgans der Armatur zu erfassen. So ist es beispielsweise bei Brandschutzklappen, welche ein Lüftungsrohr brandsicher verschliessen können, in einigen Ländern gesetzlich vorgeschrieben, regelmässig eine Überprüfung der Funktionsfähigkeit der Brandschutzklappe vorzunehmen. Bei einer solchen Überprüfung wird die Brandschutzklappe zum Test ausgelöst. Dabei muss nun erfasst werden, ob das Absperrorgan der Brandschutzklappe, also beispielsweise ein Klappenblatt der Brandschutzklappe, in einen geschlossenen Zustand übergeht. Für dieses Erfassen sind aus dem Stand der Technik Endschalter bekannt, welche durch das Absperrorgan, also beispielsweise das Klappenblatt oder ein an dem Klappenblatt angeordnetes Bauteil betätigt werden.

**[0003]** Nachteilig ist bei bekannten Lösungen zur Erfassung der Position des Absperrorgans oder des Klappenblatts beispielsweise, dass der Endschalter verkabelt werden muss, wodurch ein grosser Installationsaufwand bedient wird. Zwar sind aus dem Stand der Technik auch funktechnische Lösungen zur Übertragung von Endschalersignalen bekannt, allerdings benötigen diese Funkeinheiten eine Stromversorgung, sodass wiederum eine Verkabelung notwendig ist. Eine Alternative mittels Batteriebetrieb bedeutet einen erhöhten Wartungsaufwand.

## Aufgabe

**[0004]** Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung und ein Verfahren zur Verfügung zu stellen, mit denen die Nachteile des bekannten Standes der Technik überwunden werden können. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, eine Armatur anzugeben, bei welcher eine Erfassung einer Position eines Absperrorgans ohne aufwendige Verkabelung oder ohne die Notwendigkeit eines Batteriebetriebs möglich ist.

## Lösung der Aufgabe

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch die Armatur gemäss Anspruch 1 und das Positionsanzeigesystem und das Verfahren zur Anzeige der Position einer Armatur gemäss den nebengeordneten Ansprüchen gelöst.

**[0006]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

**[0007]** Die Erfindung sieht vor, eine Bewegungsenergie des Absperrorgans auszunutzen, um diese in elektrische Energie zur Energieversorgung des Endschalters umzuwandeln. Die Vorteile einer solchen Lösung sind, dass keine externe Energieversorgung des Endschalters und damit keine Verkabelung oder kein Batteriebetrieb des Endschalters notwendig sind.

**[0008]** Weitere Vorteile sind geringe Unterhalts- oder Betriebskosten, da für den Betrieb des Endschalters oder allgemein der Positionsanzeige keine oder wenig elektrische Energie zur Verfügung gestellt werden muss. Durch die Einsparung der Batterien wird ausserdem eine höhere Umweltverträglichkeit erreicht, da eine Entsorgung der in regelmässigen Abständen auszutauschenden Batterien überflüssig wird.

**[0009]** Die Armatur ist gemäss einem ersten Aspekt der Erfindung eine Brandschutzklappe, welche einen Querschnitt eines Lüftungssystems brandsicher und im Brandfalle automatisch absperrt. Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sind allgemein Feuerschutz-technische Anlagen, die regelmässig überprüft werden müssen und bei denen die Erfassung eines geschlossenen Zustands zur Überprüfung erforderlich ist. Dies können beispielsweise Brandschutzvorhänge oder -jalousien sein. Weitere vorteilhafte Aspekte der Erfindung betreffen Drossel-Klappen.

**[0010]** Vorzugsweise ist der Energiewandler ein elektromagnetischer Energiewandler. Ein vorteilhafte einsetzbarer Energiewandler ist beispielsweise aus der Anmeldeschrift WO 98/36395 bekannt. Ein solcher Energiewandler bietet den Vorteil, dass er der mechanischen Bewegungsenergie, beispielsweise beim Schliessen des Absperrorgans, eine geringe Menge Energie entzieht und diese Energie in elektrische Energie zur Energieversorgung des Endschalters umwandelt. Im Rahmen der Erfindung hat sich herausgestellt, dass der Nachteil, dass das Absperrorgan dadurch abgebremst wird, vernachlässigbar ist.

**[0011]** Typischerweise ist bei erfindungsgemässen Ausführungsformen eine drahtlose Übertragung der erfassten Position des Absperrorgans vorgesehen. Hierzu wird vorzugsweise eine Funkeinheit zur Übertragung eines Funksignals verwendet. Eine Funkeinheit bietet den Vorteil, dass mit der drahtlosen Übertragung eine aufwendige Verkabelung überflüssig wird. Bevorzugte Funkeinheiten senden lediglich sehr kurze Funksignale aus, das heisst sie verzichten auf eine dauerhafte Funkverbindung. Diese kurzzeitigen Funksignale werden allgemein auch als Bursts bezeichnet. Vorteilhafterweise sendet die Funkeinheit diese Bursts in zufälligen Zeitabständen, sodass es nicht zu einer wiederholten

Kollision mit Rücksignalen kommt, die zur Überprüfung einer korrekten Übertragung eingesetzt werden können.

**[0012]** Bei bevorzugten Ausführungsformen der Erfindung ist der Energiewandler dazu eingerichtet, die Funkeinheit bei einer Positionsänderung des Absperrorgans zu aktivieren. Weitere Vorteile bietet eine Deaktivierung der Funkeinheit nach erfolgter Positionsänderung des Absperrorgans, bzw. eine bestimmte Zeitspanne nach der erfolgten Positionsänderung. Die Zeitspanne wird dabei vorzugsweise so gewählt, dass innerhalb der Zeitspanne eine Funkübertragung der Signale des Endschalters erfolgt. Die Aktivierung lediglich bei einer Positionsänderung des Absperrorgans bietet den Vorteil, dass ansonsten keine Energie für die Funkeinheit benötigt wird. Besonders bevorzugt wird, dass die Funkeinheit lediglich dann aktiviert wird, falls das Absperrorgan bzw. ein Klappenblatt eine Branschutzklappe in einen geschlossenen Zustand übergeht. Vorzugsweise umfasst das Absperrorgan ein Klappenblatt, typischerweise zumindest einseitig mit einer brandhemmenden Beschichtung versehen, und einen mit dem Klappenblatt fest verbundenen Hebel. Im Rahmen der Erfindung ist es ebenso möglich, die Bewegungsenergie des Hebels oder die Bewegungsenergie des Klappenblatts auszunutzen. Hierzu umfasst der Hebel oder das Klappenblatt vorzugsweise ein Metall, mit dem die elektromagnetische Energieumwandlung durch den Energiewandler vollzogen werden kann.

**[0013]** Bei typischen Ausführungsformen wird der Hebel bei einer geöffneten Position des Klappenblatts oder allgemein des Absperrorgans durch eine Sicherung vorgespannt gehalten, sodass das Klappenblatt oder allgemein das Absperrorgan durch die Sicherungen in der geöffneten Position gehalten wird. Eine solche Anordnung bietet den Vorteil, dass sie einen zuverlässigen Brandschutz ermöglicht, da die Sicherung bei Brandeinwirkung vorzugsweise selbstauslösend ist, sodass durch die Vorspannung ein selbsttätiges Schliessen des Absperrorgans oder des Klappenblatts erfolgt. Eine mögliche vorteilhafte Ausführungsform der Sicherung umfasst ein Schmelzlot. Das Schmelzlot bietet den Vorteil, dass es leicht zu montieren ist und eine zuverlässige Auslösung im Brandfall ermöglicht. Hierzu wird vorzugsweise ein Schmelzlot mit einem Schmelzpunkt zwischen 40°C und 120°C eingesetzt, noch bevorzugter zwischen 50°C und 80°C. Es ist aber auch möglich, andere Sicherungsmechanismen, wie beispielsweise ein Streifen aus einem nicht hitzebeständigen Material, wie beispielsweise Papier oder Kunststoff zu verwenden.

**[0014]** Vorteilhafterweise wird der Hebel durch eine Feder vorgespannt. Eine Feder, insbesondere eine Metallfeder, bietet den Vorteil, dass sie auch bei einem Anstieg der Temperatur noch funktionsfähig bleibt, insbesondere bleibt die Feder bis zu einer Temperatur funktionstüchtig, bei welcher die Sicherung auslöst. Andere Vorspannmechanismen umfassen Gummis oder vergleichbare Materialien.

**[0015]** In der Regel wird der Energiewandler so angeordnet, dass er durch eine Bewegung des Hebels in eine Lage, die der erfassten Position des Absperrorgans entspricht, zur Erzeugung von elektrischer Energie angeregt wird. Dies kann beispielsweise bedeuten, dass der Energiewandler bzw. eine elektromagnetische Spule des Energiewandlers so angeordnet wird, dass er oder sie bei einer Bewegung des Hebels in die Endlage, das heisst entsprechend der bevorzugten erfassten Position des Absperrorgans, aktiviert wird. Die bevorzugte erfasste Position des Absperrorgans entspricht vorteilhafter Weise einer geschlossenen Position oder einer geschlossenen Lage des Absperrorgans bzw. des Klappenblatts.

**[0016]** Ein weiterer unabhängiger Gegenstand der Erfindung betrifft ein Positionsanzeigesystem zur Anzeige einer Position einer Armatur in einer der oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen, wobei das Positionsanzeigesystem einen Empfänger zum Empfang des Funksignals, das durch die Funkeinheit ausgesendet wird, umfasst. Weiterhin umfasst das Positionsanzeigesystem vorzugsweise eine Interface-Einheit zur Verbindung des Empfängers mit einem Bus-System, sodass die Position der Armatur auch an einem entfernten Ort oder an einem zentralen Rechner erfasst werden kann. Auf diese Weise ist auch eine Überwachung von mehreren Armaturen in dem Bus-System möglich.

**[0017]** Ein weiterer unabhängiger Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Anzeige der Position einer Armatur für ein Lüftungssystem, insbesondere einer Armatur nach einer der oben beschriebenen bevorzugten Ausführungsformen. Bevorzugt erfolgt bei einem solchen Verfahren das Übermitteln einer erfassten Position eines Absperrorgans drahtlos. Besonders bevorzugt wird, dass eine Aktivierung der Funkeinheit zur drahtlosen Übermittlung nur dann erfolgt, falls das Absperrorgan geschlossen wird oder dass eine Deaktivierung der Funkeinheit nach einer drahtlosen Übermittlung erfolgt. Dies bietet den Vorteil eines geringen Stromverbrauchs. So kann beispielsweise der Energiewandler erst durch eine Bewegung des Hebels oder des Absperrorgans in einen Zustand versetzt werden, bei dem er elektrische Energie produziert, sodass durch die dann an der Funkeinheit anliegenden Spannung diese Funkeinheit aufgeweckt wird und anschliessend abfragt, ob der Endschalter betätigt wird und bei einem positiven Ergebnis dieser Anfrage Funksignale, bevorzugt Bursts, aussendet.

## Figurenbeschreibung

### [0018]

Figur 1 ist eine schematische Querschnittsdarstellung einer erfindungsgemässen Armatur;

Figur 2 ist ein Querschnitt in einer anderen Ebene durch Teile der erfindungsgemässen Armatur der Figur 1 und

Figur 3 ist eine Skizze eines Empfängers eines erfindungsgemässen Positionsanzeigesystems.

**[0019]** Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben. Dabei werden für gleiche oder ähnliche Teile in den verschiedenen Zeichnungen gleiche Bezugszeichen verwendet und die in den Zeichnungen dargestellten Teile im Zusammenhang beschrieben.

**[0020]** In der Figur 1 ist eine erfindungsgemässe Armatur 1 schematisch dargestellt. Die Armatur 1 ist eine Brandschutzklappe mit einem Absperrorgan, das ein Klappenblatt 3 umfasst. Weiterhin umfasst das Absperrorgan einen mit dem Klappenblatt 3 fest verbundenen Hebel 5. Der Hebel 5 und das Klappenblatt 3 sind in einem geöffneten Zustand oder einer geöffneten Position des Absperrorgans bzw. des Klappenblatts 3 durch eine Feder 7 vorgespannt. Bei dem geöffneten Zustand des Klappenblatts 3 ist dabei der Hebel 5 über ein Schmelzlot 10, das in der Figur 2 dargestellt ist, gesichert. Das Schmelzlot 10 ist in der Figur 2 in einem ausgelösten Zustand gezeigt, das heisst, dass das Schmelzlot 10 durch Wärmeinwirkung so weich wurde, dass es den Hebel 5 nicht mehr gegen die Vorspannung der Feder 7 gehalten hat. Das Schmelzlot 10 stellt somit eine Sicherung dar, welche das Absperrorgan in einem geöffneten Zustand hält, solange die Sicherung nicht durch Wärmeeinwirkung ausgelöst wird.

**[0021]** Unter Fortsetzung der Beschreibung der Figur 1 ist in der Figur 1 ausserdem ein Endschalter 12 mit integrierter Funkeinheit 13 gezeigt. An die Funkeinheit 13 ist eine Antenne 14 zur Übermittlung von drahtlosen Signalen angeschlossen. Der Endschalter 12 erfasst eine Position des Hebels 5, die einer geschlossenen Position oder einer geschlossenen Lage des Klappenblatts 3 und damit des Absperrorgans der Armatur 1 entspricht. Sobald der Hebel 5 den Endschalter 12 betätigt, sendet dieser über die Funkeinheit 13 und die Antenne 14 kurze Funksignale, so genannte Bursts aus, um anzuzeigen, dass der Hebel 5 in der Endlage angekommen ist. Die Endlage entspricht dabei dem geschlossenen Zustand des Klappenblatts 3. Auf diese Weise wird ein drahtloses Signal ausgesendet, welches die Position des Klappenblatts 3 anzeigt.

**[0022]** Ausserdem ist in der Figur 1 ein Energiewandler 16 dargestellt, welcher eine Bewegungsenergie des Hebels 5 und damit des Absperrorgans in elektrische Energie zur Versorgung des Endschalters 12 umwandelt. Der Energiewandler 16 arbeitet nach dem elektromagnetischen Prinzip. Sobald der Hebel 5 in die Nähe des Energiewandlers 16 gelangt, wird in dem Energiewandler 16 elektrische Energie erzeugt unter einem geringfügigen Abbremsen des Hebels 5. Diese Abbremswirkung ist allerdings angesichts der Federkraft der Feder 7 zu vernachlässigen. Dadurch wird der Endschalter 12 mit elektrischer Energie versorgt und dadurch aufgeweckt, sodass er nunmehr überprüft, ob der Hebel 5 in seiner Endlage angekommen ist. Sobald der Hebel 5 in seiner Endlage angekommen ist, sendet der Endschalter 12 die drahtlosen Signale aus.

**[0023]** In der Figur 2 sind Teile, welche im Zusammenhang mit der Figur 1 bereits erläutert wurden, nochmals dargestellt. Ausserdem ist in der Figur 2 das Schmelzlot 10 genauer dargestellt. Das Schmelzlot 10 ist in der Figur 2 in einem ausgelösten Zustand gezeigt, wobei sich der Hebel 5 gerade in einer Bewegung in Richtung des Pfeils A befindet. Angetrieben wird diese Bewegung durch die Feder 7 (Figur 1).

**[0024]** In der Figur 3 ist ein Empfänger 20 eines erfindungsgemässes Positionsanzeigesystem angezeigt. Das Positionsanzeigesystem umfasst ausserdem eine Armatur entsprechend der Beschreibung im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2.

**[0025]** Der Empfänger 20 des Positionsanzeigesystems der Figur 3 verfügt über eine Antenne 22 zum Empfang der durch die Funkeinheit 13 ausgesendeten Funksignale. Der Empfänger 20 umfasst ausserdem ein Leuchtmittel 24 zum Anzeigen des Empfangs eines entsprechenden Funksignals von dem Endschalter 12 und der Funkeinheit 13. Der Empfänger 20 ist an ein Bus-System 26 angeschlossen, über das Informationen über die erfasste Position auch an einen entfernten Zentralrechner übertragen werden können.

**[0026]** Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend beschriebene bevorzugte Ausführungsbeispiel beschränkt. Vielmehr wird der Umfang der Erfindung durch die Ansprüche bestimmt.

## Bezugszeichenliste

**[0027]**

|   |              |    |  |    |  |
|---|--------------|----|--|----|--|
| 1 | Armatur      | 34 |  | 67 |  |
| 2 | Klappenblatt | 35 |  | 68 |  |
| 3 |              | 36 |  | 69 |  |
| 4 |              | 37 |  | 70 |  |
| 5 | Hebel        | 38 |  | 71 |  |
| 6 |              | 39 |  | 72 |  |

(fortgesetzt)

5  
10  
15  
20  
25  
30  
35  
40

|    |                |    |  |    |  |
|----|----------------|----|--|----|--|
| 7  | Feder          | 40 |  | 73 |  |
| 8  |                | 41 |  | 74 |  |
| 9  |                | 42 |  | 75 |  |
| 10 | Schmelzlot     | 43 |  | 76 |  |
| 11 |                | 44 |  | 77 |  |
| 12 | Endschalter    | 45 |  | 78 |  |
| 13 | Funkeinheit    | 46 |  | 79 |  |
| 14 | Antenne        | 47 |  |    |  |
| 15 |                | 48 |  |    |  |
| 16 | Energiewandler | 49 |  |    |  |
| 17 |                | 50 |  |    |  |
| 18 |                | 51 |  |    |  |
| 19 |                | 52 |  |    |  |
| 20 | Empfänger      | 53 |  |    |  |
| 21 |                | 54 |  |    |  |
| 22 | Antenne        | 55 |  |    |  |
| 23 |                | 56 |  |    |  |
| 24 | Leuchtmittel   | 57 |  |    |  |
| 25 |                | 58 |  |    |  |
| 26 | Bus-System     | 59 |  |    |  |
| 27 |                | 60 |  |    |  |
| 28 |                | 61 |  |    |  |
| 29 |                | 62 |  |    |  |
| 30 |                | 63 |  |    |  |
| 31 |                | 64 |  |    |  |
| 32 |                | 65 |  |    |  |
| 33 |                | 66 |  |    |  |

# Patentansprüche

45  
50  
55

1. Armatur (1) für ein Lüftungssystem, insbesondere Brandschutz- oder Drossel-Klappe oder Jalousie, mit einem Absperrorgan und einem Endschalter (12) zur Erfassung einer Position des Absperrorgans, **gekennzeichnet durch** einen Energiewandler (16) zur Umwandlung einer Bewegungsenergie des Absperrorgans in elektrische Energie zur Energieversorgung des Endschalters.
2. Armatur (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiewandler (16) ein elektromagnetischer Energiewandler ist.
3. Armatur (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Endschalter (12) eine Funkeinheit (13) für eine drahtlose Übertragung der erfassten Position des Absperrorgans umfasst.
4. Armatur (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiewandler (16) dazu eingerichtet ist, die

Funkeinheit (13) bei einer Positionsänderung des Absperrorgans zu aktivieren.

5. Armatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Absperrorgan ein Klappenblatt (3) und einen mit dem Klappenblatt (3) fest verbundenen Hebel (5) aufweist.

6. Armatur (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hebel (5) bei einer geöffneten Position des Klappenblatts (3) durch eine Sicherung vorgespannt gehalten wird, so dass das Klappenblatt (3) durch die Sicherung in der geöffneten Position gehalten wird.

7. Armatur (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicherung ein Schmelzlot (10) umfasst und/oder dass der Hebel (5) durch eine Feder (7) vorgespannt wird.

8. Armatur (1) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Energiewandler (16) angeordnet ist, so dass er durch eine Bewegung des Hebels (5) in eine Lage, die der erfassten Position des Absperrorgans entspricht, zur Erzeugung von elektrischer Energie angeregt wird.

9. Armatur (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Endschalter (12) erfasste Position einem geschlossenen Zustand des Absperrorgans entspricht.

10. Positionsanzeigesystem mit einer Armatur (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 und einem Empfänger (20) zum Empfang des Funksignals.

11. Verfahren zur Anzeige der Position einer Armatur (1) für ein Lüftungssystem, insbesondere einer Brandschutz- oder einer Drossel-Klappe oder einer Jalousie, mit den Schritten:

Erfassen einer Position eines Absperrorgans der Armatur (1) mit einem Endschalter (12),

Übermitteln der erfassten Position durch den Endschalter (12) und

Empfangen und Anzeigen der erfassten Position,

**gekennzeichnet durch**

eine Umwandlung einer Bewegungsenergie des Absperrorgans in elektrische Energie zum Betrieb des Endschalters (12).

12. Verfahren nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übermitteln drahtlos erfolgt.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umwandlung der Bewegungsenergie nach dem elektromagnetischen Prinzip erfolgt.

14. Verfahren nach einem der Ansprüche 11 bis 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erfasste Position einem geschlossenen Zustand des Absperrorgans entspricht und die erfasste Position nur bei einem Schließen des Absperrorgans übermittelt wird.

15. Verfahren nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** ein Aktivieren einer Funkeinheit (13) zur drahtlosen Übermittlung beim Schließen des Absperrorgans und/oder einem Deaktivieren der Funkeinheit (13) nach einer drahtlosen Übermittlung.

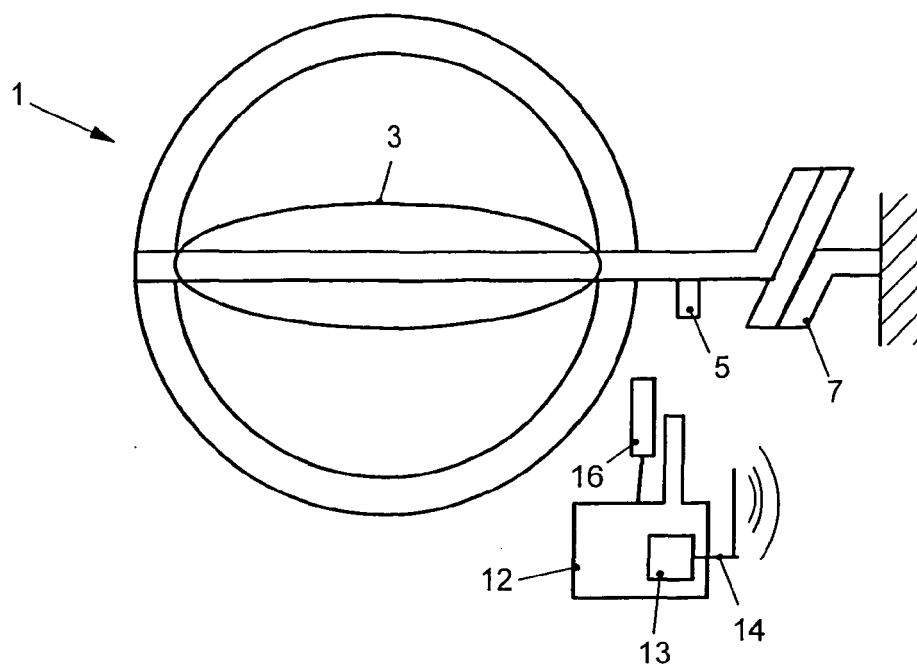


Fig. 1

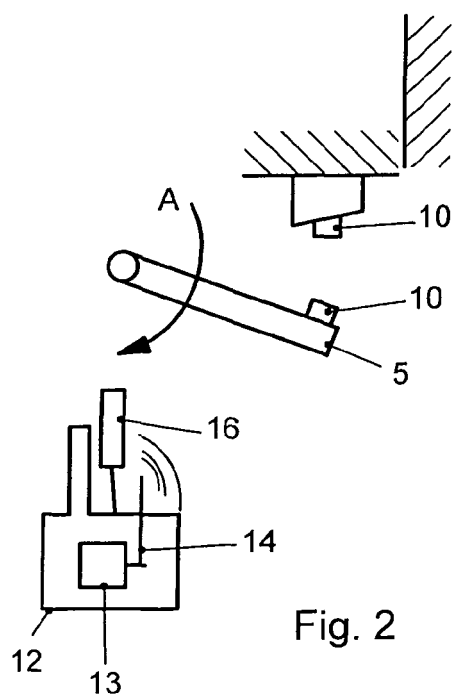


Fig. 2

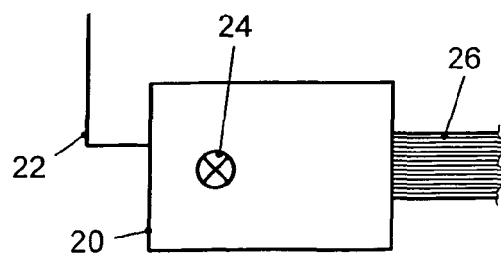


Fig. 3



## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 10 00 1805

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                       |                                               |                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile   | Betrifft Anspruch                             | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | EP 1 779 901 A2 (CIAT SP Z 0 0)<br>2. Mai 2007 (2007-05-02)<br>* das ganze Dokument * | 1-15                                          | INV.<br>A62C2/12<br>A62C2/24       |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | WO 98/36395 A2 (SIEMENS AG)<br>20. August 1998 (1998-08-20)<br>* das ganze Dokument * | 1-15                                          |                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                               | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                       |                                               | A62C                               |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       |                                               |                                    |
| Recherchenort<br>Den Haag                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                       | Abschlußdatum der Recherche<br>29. April 2010 | Prüfer<br>Vervenne, Koen           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : nichtschriftliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur<br>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                       |                                               |                                    |

 4  
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)



**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 10 00 1805

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

29-04-2010

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentedokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie |              | Datum der<br>Veröffentlichung |
|-----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------|
| EP 1779901                                          | A2 | 02-05-2007                    | KEINE                             |              |                               |
| WO 9836395                                          | A2 | 20-08-1998                    | AT                                | 207647 T     | 15-11-2001                    |
|                                                     |    |                               | AU                                | 726789 B2    | 23-11-2000                    |
|                                                     |    |                               | AU                                | 6717198 A    | 08-09-1998                    |
|                                                     |    |                               | BR                                | 9807343 A    | 25-04-2000                    |
|                                                     |    |                               | CA                                | 2280142 A1   | 20-08-1998                    |
|                                                     |    |                               | CN                                | 1247649 A    | 15-03-2000                    |
|                                                     |    |                               | DK                                | 960410 T3    | 18-02-2002                    |
|                                                     |    |                               | EP                                | 0960410 A2   | 01-12-1999                    |
|                                                     |    |                               | ES                                | 2167067 T3   | 01-05-2002                    |
|                                                     |    |                               | JP                                | 2001511924 T | 14-08-2001                    |
|                                                     |    |                               | NO                                | 993820 A     | 06-08-1999                    |
|                                                     |    |                               | PL                                | 334922 A1    | 27-03-2000                    |
|                                                     |    |                               | PT                                | 960410 E     | 29-04-2002                    |
|                                                     |    |                               | TR                                | 9901980 T2   | 22-11-1999                    |
|                                                     |    |                               | US                                | 6747573 B1   | 08-06-2004                    |

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

**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**

- WO 9836395 A [0010]