



(11) **EP 2 199 484 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.07.2016 Patentblatt 2016/27**

(51) Int Cl.:  
**E04F 10/06** (2006.01) **E06B 9/68** (2006.01)  
**E06B 9/24** (2006.01) **H02P 25/00** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09015334.7**

(22) Anmeldetag: **10.12.2009**

(54) **Steuerung elektrischer Verbraucher per Funkfernbedienung in einer Beschattungseinrichtung**

Controlling electrical devices by means of a remote control in a shading device

Contrôle des appareils électriques par telecommande dans un dispositif d'ombrage

(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**

(30) Priorität: **22.12.2008 DE 102008063766**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**23.06.2010 Patentblatt 2010/25**

(73) Patentinhaber: **Weinor GmbH & Co. KG**  
**50829 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **Stawski, Karl Heinz**  
**50769 Köln (DE)**

(74) Vertreter: **Patentanwaltskanzlei Methling**  
**Kaninenberghöhe 50**  
**45136 Essen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 387 034 FR-A1- 2 808 047**

**EP 2 199 484 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 Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Welle, insbesondere Tuchwelle, von der ein Beschattungselement, insbesondere Tuch, abwickelbar ist, wobei die Welle mittels eines Motors, insbesondere Tuchwellenmotors, elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Beschattungseinrichtung ein oder mehrere Beleuchtungsmittel aufweist, wobei die Beschattungseinrichtung eine zentrale Steuereinheit aufweist, die über Leitungen zumindest mit dem Motor und den Beleuchtungsmitteln verbunden ist.

**[0002]** Eine derartige Beschattungseinrichtung ist aus der FR 2 808 047 A1 bekannt.

**[0003]** Aus der EP 1 387 034 A2 ist ein Sonnenschutzsystem mit einem Sonnenschutzantrieb bekannt, einer außerhalb des Sonnenschutzantriebs angeordneten Funkempfänger- und Steuereinrichtung, einem Funksender und einer externen, elektrischen Spannungsquelle, wobei die Funkempfänger- und Steuereinrichtung über eine erste Verbindung mit der externen elektrischen Spannungsquelle elektrisch verbunden ist, und wobei der Sonnenschutzantrieb über eine zweite Verbindung mit der Funkempfänger- und Steuereinrichtung elektrisch verbunden ist und der Sonnenschutzantrieb durch die zweite Verbindung mit Betriebsspannung versorgt wird, wobei die Funkempfänger- und Steuereinrichtung über eine dritte Verbindung mit einer lokalen Schaltvorrichtung elektrisch verbunden ist, und wobei die lokale Schaltvorrichtung über eine vierte Verbindung mit der externen elektrischen Spannungsquelle verbunden ist.

**[0004]** Die Erfindung betrifft somit insbesondere eine Markise mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Tuchwelle, von einer ein Tuch abwickelbar ist, dessen vorderes Ende an einem ausfahrbaren Profil befestigt ist, wobei die Tuchwelle mittels eines Tuchwellenmotors elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Markise ein oder mehrere Beleuchtungsmittel aufweist.

**[0005]** Derartige Markisen sind bekannt, bei denen die Tuchwelle mittels eines Tuchwellenmotors elektromotorisch angetrieben ist. Ferner sind Markisen bekannt, bei denen Beleuchtungsmittel angeordnet sind. Auch ist es bekannt, sowohl den Tuchwellenmotor als auch die Beleuchtungseinrichtung mittels einer Funkfernbedienung zu betätigen.

**[0006]** Nachteilig ist dabei, dass für jede einzelne elektrisch betätigte Komponenten ein eigener Empfänger zum Empfang und zur Verarbeitung der Signale einer Funkfernbedienung vorgesehen sein muss. So verfügt die Markise über einen ersten Empfänger und eine mit dem ersten Empfänger gekoppelte Steuerung zur Betätigung des Tuchwellenmotors, und weiter über einen zweiten Empfänger und eine mit dem zweiten Empfänger gekoppelte Steuerung zur Betätigung der Beleuchtung.

**[0007]** Nachteilig bei den bekannten Markisen ist es somit, dass zur Betätigung mehrerer elektrisch betriebener Komponenten auch mehrere Steuereinheiten und

Betätigungseinheiten vorgesehen sein müssen. So ist es aus der DE 199 47 961 A1 bekannt, mittels einer Steuereinheit jeweils einen einzigen Motor anzusteuern und zu betätigen, wobei eine Kopplung dieser Mehrzahl von Steuereinheiten vorgesehen ist, was zu einem sehr hohen Installations-, Schaltungs- und Steuerungsaufwand führt. Es ist somit für jede elektrisch zu betätigende Einrichtung ein separater Funkempfänger und eine separate Steuereinheit anzuordnen, was einen entsprechend hohen Aufwand zur Folge hat.

**[0008]** Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Beschattungseinrichtung der Eingangs genannten Art derart weiterzubilden, dass der Aufwand für gerätetechnische Aufwand die Funkfernbedienung und die Ansteuerung der elektrisch betätigten Komponenten reduziert wird.

**[0009]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise, gemäß Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

**[0010]** So ist es besonders vorteilhaft bei einer Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise, mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Welle, insbesondere Tuchwelle, von der ein Beschattungselement, insbesondere Tuch, abwickelbar ist, wobei die Welle mittels eines Motors, insbesondere Tuchwellenmotors, elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Beschattungseinrichtung ein oder mehrere Beleuchtungsmittel aufweist, dass die Beschattungseinrichtung eine zentrale Steuereinheit aufweist, die über Leitungen zumindest mit dem Motor und den Beleuchtungsmitteln verbunden ist, wobei die Steuereinheit mit zumindest einer Phase einer Strom-Spannungsversorgung verbindbar/verbunden ist, wobei mittels der Steuereinheit zumindest der Motor und die Beleuchtungsmittel angesteuert werden und die Stromversorgung zumindest des Motors und der Beleuchtungsmittel durch die Steuereinheit erfolgt, indem die Phase auf die jeweilige Leitung durchgeschaltet wird, wobei die zentrale Steuereinheit einen Funkempfänger zum Empfang und zur Verarbeitung von Signalen einer Funkfernbedienung aufweist und eine Schaltung und Betätigung zumindest des Motors und/oder der Beleuchtungsmittel mittels der Funkfernbedienung erfolgt/erfolgen kann.

**[0011]** Vorzugsweise ist das vordere Ende des Beschattungselementes, insbesondere des Tuches an einem Ausfahrprofil befestigt.

**[0012]** Es ist also besonders vorteilhaft, bei einer Markise mit einer in einem Gehäuse drehbar gelagerten Tuchwelle, von der ein Tuch abwickelbar ist, dessen vorderes Ende an einem Ausfahrprofil befestigt ist, wobei die Tuchwelle mittels eines Tuchwellenmotors elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Markise ein oder mehrere Beleuchtungsmittel aufweist, dass die Markise eine zentrale Steuereinheit aufweist, die über Leitungen zumindest mit dem Tuchwellenmotor und den Beleuchtungsmitteln verbunden ist, wobei die Steuereinheit mit einer Phase einer Strom-Spannungsversorgung verbindbar/verbunden ist, wobei mittels der Steuereinheit

zumindest der Tuchwellenmotor und die Beleuchtungsmittel angesteuert werden und die Stromversorgung zumindest des Tuchwellenmotors und der Beleuchtungsmittel durch die Steuereinheit erfolgt, indem die Phase auf die jeweilige Leitung durchgeschaltet wird, wobei die zentrale Steuereinheit einen Funkempfänger zum Empfang und zur Verarbeitung von Signalen einer Funkfernbedienung aufweist und eine Schaltung und Betätigung zumindest des Tuchwellenmotors und/oder der Beleuchtungsmittel mittels der Funkfernbedienung erfolgt/erfolgen kann.

**[0013]** Es ist somit bei der erfindungsgemäßen Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise, eine einzige zentrale Steuereinheit vorgesehen, über die die Betätigung und Ansteuerung aller elektrischer Komponenten, d.h. aller elektrisch betätigbarer und elektrisch angetriebener bzw. elektrisch versorgter Komponenten der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise zentral erfolgt. Es ist somit nicht mehr erforderlich, für jeden einzelnen Motor eine eigene Schaltung oder Steuereinheit vorzusehen. Vielmehr ist eine zentrale Steuereinheit in Form einer Blackbox vorgesehen, die ihrerseits mit einer elektrischen Versorgungsleitung des Hausnetzes verbunden wird, d.h. mit einer einzigen Phase eines elektrischen Wechselstromnetzes beaufschlagt wird.

**[0014]** Dabei weist die Steuereinheit einen Funkempfänger auf und eine Betätigung des Motors, insbesondere des Tuchwellenmotors und / oder der Beleuchtungsmittel erfolgt über einen Handsender einer Funkfernsteuerung. Es ist somit nicht mehr wie bei den bekannten Lösungen erforderlich, für jede einzelne fernbedienbare Komponente einen separaten Funkempfänger anzuordnen.

**[0015]** Hierdurch wird eine sehr komfortable Gesamtlösung geschaffen, wobei es nicht mehr erforderlich ist, verschiedene Steuereinheiten, verschiedene Funkempfänger oder gar mehrere Handsender zu benutzen, sondern vielmehr sind sämtliche elektrisch betätigten Komponenten der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise über einen einzigen Handsender einer Funkfernsteuerung betätigbar und ansteuerbar.

**[0016]** Diese zentrale Steuereinheit ist ihrerseits wiederum mit den zu betätigenden Motoren und Beleuchtungseinrichtungen verbunden und ist in der Lage, die aufliegende elektrische Phase entsprechend durchzuschalten, so dass ein Antrieb der Tuchwelle sowie ein Ein- und Ausschalten der Beleuchtungsmittel über die zentrale Steuereinheit innerhalb der Markise erfolgt. Hierdurch wird der Installationsaufwand, der gerätetechnische Aufwand und die Fehleranfälligkeit deutlich verringert.

**[0017]** Bevorzugt ist an oder in dem Ausfahrprofil eine Volantwelle angeordnet, von der ein Volant abwickelbar ist und wobei die Volantwelle mittels eines Volantwellenmotors elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Ansteuerung des Volantwellenmotors ebenfalls durch die zentrale Steuereinheit erfolgt, die mit dem Volantwellenmotor über eine Leitung verbunden ist, wobei die Schal-

tung und Betätigung des Volantwellenmotors ebenfalls mittels der Funkfernbedienung erfolgt/erfolgen kann.

**[0018]** Motor, Tuchwellenmotor, Volantwellenmotor, Beleuchtungsmittel, weitere elektrisch betätigte Komponenten wie Heizstrahler sowie die zentrale

**[0019]** Steuereinheit der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise können dementsprechend vorkonfektioniert und vorgefertigt werden, so dass es für die Installation der gesamten Anlage nur noch erforderlich ist, die zentrale Steuereinheit der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise mit einer Stromversorgungsleitung des Hausnetzes zu verbinden.

**[0020]** Vorzugsweise ist der Tuchwellenmotor und / oder der Volantwellenmotor mittels der Steuereinheit in Abwickelrichtung und Aufwickelrichtung schaltbar und betätigbar, d.h. dass der Tuchwellenmotor und / oder der Volantwellenmotor mittels der Steuereinheit in beiden Bewegungsrichtungen geschaltet und betätigt wird / werden.

**[0021]** Besonders einfach kann dies dadurch erfolgen, dass die an der Steuereinheit anliegende Phase des elektrischen Versorgungsnetzes je nach Bedarf auf eine Leitung "Abwickeln" oder eine Leitung "Aufwickeln" des Tuchwellenmotors und / oder des Volantwellenmotors aufgelegt wird, d.h. dass die Phase auf die entsprechende Leitung durchgeschaltet wird und somit eine Schaltung und eine Versorgung mit elektrischer Leistung der Motoren erfolgt. Je nachdem, welche Leitung "Abwickeln" oder "Aufwickeln" des Tuchwellenmotors und / oder des Volantwellenmotors mit elektrischer Spannung beaufschlagt wird, erfolgt somit gleichzeitig die Steuerung des Antriebs / der Antriebe, d.h. die Richtung und die Dauer des Antriebs des Motors / der Motoren.

**[0022]** Vorzugsweise sind am oder unter oder in dem Gehäuseboden ein oder mehrere Beleuchtungsmittel angeordnet. Bei einer Anordnung im Gehäuseboden ist gemeint, dass die Beleuchtungsmittel in entsprechenden Ausnehmungen oder Durchbrüchen in dem Gehäuseboden der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise angeordnet sind. Durch eine Anordnung am oder unter oder in dem Gehäuseboden der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise ist eine Beleuchtung des Raumes unterhalb der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise unabhängig von der Position des Beschattungselementes, insbesondere des Ausfahrprofils am vorderen Ende des Beschattungselementes oder Tuches möglich.

**[0023]** Alternativ oder kumulativ können am oder im Ausfahrprofil ein oder mehrere Beleuchtungsmittel angeordnet sein.

**[0024]** Es können hierdurch sehr komfortable und optisch angenehme Anordnungen von Beleuchtungsmitteln ermöglicht werden, um in den Abendstunden den Raum unterhalb der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise zu beleuchten, da eine solche Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise nicht nur zur Beschattung des Raumes unterhalb der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise bei Sonneneinstrah-

lung, sondern auch als Regenschutz, Überdachung oder dergleichen benutzt werden kann.

**[0025]** Vorzugsweise sind mehrere Beleuchtungsmittel unabhängig voneinander mittels der Steuereinheit ansteuerbar und schaltbar, d.h. dass die Beleuchtungsmittel unabhängig voneinander mittels der Steuereinheit angesteuert und geschaltet werden, besonders bevorzugt unter Verwendung eines Handsenders einer Fernbedienung.

**[0026]** Hierdurch können beliebige Schaltzustände bei der Anordnung von mehreren Beleuchtungsmitteln erzeugt werden.

**[0027]** In einer besonders bevorzugten Ausführungsform sind Mittel vorgesehen, mittels derer kann, so dass ein oder mehrere Beleuchtungsmittel gedimmt werden können, d.h. dass die Helligkeit der Beleuchtungsmittel mittels eines Dimmers einstellbar ist. Alternativ oder kumulativ kann eine Phasenanschnittsteuerung oder eine Phasenabschnittsteuerung erfolgen, um die Heizleistung eines oder mehrerer Heizstrahler, wie Infrarotstrahler, einzustellen. Besonders bevorzugt ist die Dimmung von Beleuchtungsmitteln und/oder die Einstellung der Heizleistung von Heizstrahlern mittels eines Handsenders einer Funkfernbedienung einstellbar.

**[0028]** Vorzugsweise kann mittels der Steuereinheit die Phase auf eine oder mehrere weitere Leitungen durchgeschaltet werden zur Betätigung und Schaltung weiterer Zusatzeinrichtungen insbesondere Heizstrahler und insbesondere zur Versorgung derartiger Zusatzeinrichtungen mit elektrischer Energie. Vorzugsweise kann die Durchschaltung der Phase auf eine oder mehrere weitere Leitungen ebenfalls durch Betätigung eines Handsenders einer Funkfernbedienung gesteuert und geschaltet werden. Besonders bevorzugt ist auch hierbei vorgesehen, dass eine Phasenanschnittsteuerung oder eine Phasenabschnittsteuerung erfolgen kann, d.h. dass z.B. bei einem Heizstrahler die Heizleistung einstellbar ist. Besonders bevorzugt erfolgt dies ebenfalls mittels eines Handsenders einer Funkfernbedienung.

**[0029]** Alternativ oder kumulativ kann ein derartiger Heizstrahler selbst über eine integrierte Regelung der Heizleistung verfügen, wobei eine Einstellung unter Verwendung eines Handsenders einer Funkfernbedienung dergestalt erfolgt, dass die zentrale Steuereinheit die Fernbedienungssignale empfängt und verarbeitet, und die entsprechenden Signale für den Heizstrahler auf die Versorgungsleitung zu dem Heizstrahler hin aufmoduliert, und in den Heizstrahler Mittel zur Dekodierung der aufmodulierten Signale und zur Einstellung der vorgegebenen Heizleistung vorgesehen sind.

**[0030]** Erfindungsgemäß ist der Funkempfänger der Steuereinheit zum Empfang und zur Verarbeitung von Signalen der Funkfernbedienung auf einer Mehrzahl von Funkkanälen eingerichtet, wobei jeder der Funkkanäle zur Ansteuerung und Betätigung eines mit der Steuereinheit verbundenen und von dieser mit elektrischer Energie versorgten Verbrauchers verwendet wird, insbesondere zur Ansteuerung und Betätigung des Motors,

insbesondere Tuchwellenmotors und/oder der Beleuchtungsmittel und/oder eines Volantwellenmotors und/oder eines oder mehrerer Heizstrahler.

**[0031]** Es kommt somit bevorzugt eine Funkfernbedienung zum Einsatz, die geeignet und dazu eingerichtet ist, Fernsteuerungssignale auf einer Mehrzahl von Funkkanälen zu übertragen, wobei jeweils ein Funkkanal zur Übertragung der Steuerungsbefehle zur Steuerung einer bestimmten Komponente der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise genutzt wird, wie Tuchwellenmotor, Volantwellenmotor, Teile der Beleuchtungsmittel oder alle Beleuchtungsmittel, Heizstrahler und sonstige elektrische betätigte und betriebene Komponenten.

**[0032]** Die zentrale Steuereinheit wiederum verfügt über einen Funkempfänger, der geeignet ist, die Fernsteuerungssignale auf dieser Mehrzahl von Funkkanälen zu empfangen, entsprechend zu verarbeiten und an die zentrale Steuereinheit weiterzuleiten. Die zentrale Steuereinheit bewirkt gemäß den empfangenen Funkfernsteuerungsbefehlen oder -signalen ihrerseits die Schaltung der Versorgungsleitungen, indem die Phase des elektrischen Versorgungsnetzes entsprechend durchgeschaltet wird. Die seitens der Steuereinheit zu schaltenden und mit elektrischer Leistung zu beaufschlagenden Leitungen sind insbesondere:

- Beschattungselement, insbesondere Tuch abwickeln (d.h. Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise ausfahren, Tuchwellenmotor in Ausfahrrichtung betätigen)
- Beschattungselement, insbesondere Tuch aufwickeln (d.h. Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise einfahren, Tuchwellenmotor in Einfahrrichtung betätigen)
- Volant abwickeln (d.h. Volant ausfahren, Volantwellenmotor in Ausfahrrichtung betätigen)
- Volant aufwickeln (d.h. Volant einfahren, Volantwellenmotor in Einfahrrichtung betätigen)
- Beleuchtung ein/aus
- Beleuchtung dimmen (mittels Phasenanschnittsteuerung, Phasenabschnittsteuerung)
- Heizstrahler ein/aus
- Heizleistung regeln (mittels Phasenanschnittsteuerung, Phasenabschnittsteuerung)

**[0033]** Die Leistungselektronik ist vorzugsweise auf einer wärmeleitenden Platte angeordnet, um die entstehende Wärme abzuführen. Insbesondere kann der Elektronikträger oder die Platte Kühlrippen zur Wärmeabfuhr und/oder Wärmeabgabe an die Umgebung aufweisen. Die Leistungselektronik ist auf dem Elektronikträger oder auf der Platte vorzugsweise in wärmeleitendem Kontakt angeordnet

**[0034]** Vorzugsweise ist die Steuereinheit der Beschattungseinrichtung, insbesondere Markise mit einem Bussystem eines Gebäudes verbindbar/verbunden.

**[0035]** Hierdurch ist ein Einbinden des Systems in ein Bussystem zur Programmierung und / oder zur Ansteu-

erung und / oder zur Rückmeldung von Einstellungen und Schaltzuständen möglich.

**[0036]** Vorzugsweise ist eine Funkfernbedienung bidirektional ausgebildet, so dass Schaltzustände wie beispielsweise "Licht an" oder "Licht aus", "Vollständig eingefahren" oder "Vollständig ausgefahren", "Fährt ein" oder "Fährt aus", "Heizleistung 30 %" oder dergleichen an einen Handsender der Funkfernbedienung übermittelbar und in einem Anzeigefeld des Senders zur Anzeige gebracht werden können.

**[0037]** In einer bevorzugten Ausführungsform handelt es sich bei dem Motor, insbesondere Tuchwellenmotor, und/oder dem Volantwellenmotor um Rohrmotoren, der/die in die als Hohlwelle/n ausgebildete Welle/n, insbesondere Tuchwelle und/oder Volantwelle, eingeschoben ist/sind.

**[0038]** Bei der Verwendung von Rohrmotoren ist eine vorteilhafte und platzsparende Anordnung durch das Einbringen des als Rohrmotors ausgebildeten Antriebsmotors in die als Hohlwelle oder zumindest abschnittsweise als Hohlwelle ausgebildete Welle, insbesondere Tuchwelle und/oder Volantwelle, möglich.

**[0039]** Besonders bevorzugt ist die Steuereinheit in den Motor oder den Motorkopf, insbesondere Tuchwellenmotor, integriert, wobei der Motor oder der Motorkopf einen oder mehrere Versorgungsanschlüsse zum Anschluss von Verbrauchern, insbesondere Beleuchtungsmittel und/oder Heizstrahler oder dergleichen, aufweist.

**[0040]** Hierdurch ist eine einfache Vorkonfektionierung und leichte Fertigstellung der Anlage möglich, indem z.B. Versorgungsleitungen von Beleuchtungsmitteln an den bereits hierfür vorgesehenen Versorgungsanschlüssen der in den Motor oder Motorkopf integrierten Steuereinheit angeschlossen werden. Dies kann durch Anklemmen von elektrischen Versorgungsleitungen erfolgen. Besonders einfach ist dies jedoch, wenn entsprechende Steckverbindungen ausgebildet werden, d.h. wenn die Anschlüsse durch Steckerbuchsen gebildet werden, in die entsprechende Stecker der zu versorgenden Einrichtungen wie Beleuchtungsmittel, Heizstrahler oder dergleichen eingesteckt werden/sind. In diesem Fall weist der Motor oder Motorkopf solche Steckerbuchsen zur Aufnahme der Stecker von zu betätigenden und zu versorgenden Einrichtungen wie beispielsweise Beleuchtungsmittel, Heizstrahler oder dergleichen auf.

**[0041]** Bei der Beschattungseinrichtung kann es sich um eine Markise oder einen Rollladen oder eine Senkrechtbeschattung oder dergleichen handeln.

**[0042]** Bei Integration der Steuereinheit, des Funkempfangsmoduls sowie der Anschlussbereiche und/oder Steckerbuchsen in den Motor bzw. den Motorkopf, insbesondere Rohrmotor, wird somit eine kompakte Einheit geschaffen, mittels derer alle Komponenten und Einrichtungen der Beschattungseinrichtung, insbesondere das Beschattungselement selbst, wie beispielsweise ein Markisentuch, zentral gesteuert, angetrieben bzw. betätigt und geschaltet wird. Das Ein- und Ausschalten der Beleuchtung erfolgt somit direkt über den Motor

mittels des in den Motor integrierten Steuermoduls per Fernbedienung. Ebenfalls die Beschattung selbst, d.h. das Ausfahren bzw. Einfahren wird per Fernbedienung betätigt.

**[0043]** Dabei ist es zum Anschluss der gesamten Vorrichtung lediglich erforderlich, diese über einen einzigen Anschluss mit dem Hausnetzstromnetz zu verbinden, d.h. einen einzigen Standard-Stromversorgungsanschluss herzustellen, beispielsweise zu einer Phase mit einer 230 V-Wechselspannungsversorgung.

**[0044]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Figur dargestellt und wird nachfolgend erläutert.

**[0045]** Die Figur zeigt eine erfindungsgemäße Markise 1 im Schnitt. Die Markise 1 weist ein Gehäuse 2 auf. In dem Gehäuse 2 ist eine Tuchwelle 3 drehbar gelagert, von der das Tuch 4, dessen vorderes Ende an dem Ausfahrprofil 5 befestigt ist, in Ausfahrrichtung des Pfeils 6 abwickelbar.

**[0046]** Die Tuchwelle 3 ist elektromotorisch angetrieben mittels eines in der Schnittdarstellung nicht sichtbaren Elektromotors.

**[0047]** In dem Ausfahrprofil 5 ist drehbar gelagert eine Volantwelle 7, auf der ein Volant 8 aufgewickelt ist. Die Volantwelle 7 in dem Ausfahrprofil 5 ist mittels eines in der Schnittdarstellung nicht sichtbaren Elektromotors angetrieben. Das vordere Ende des Volants 8 ist an einem Profil 9 angebracht, welches bei Betätigung des Volantwellenmotors senkrecht nach unten in Richtung des Pfeils 10 ausfährt, so dass am vorderen Ende der Markise 1 eine Senkrechtbeschattung durch den Volant 8 ausfahrbar ist.

**[0048]** Bei dem Tuchwellenmotor zum Antrieb der Tuchwelle 3 und dem Volantwellenmotor zum Antrieb der Volantwelle 7 handelt es sich um Rohrmotoren, die in der jeweils anzutreibenden Welle 3, 7 angeordnet sind.

**[0049]** An der Unterseite des Gehäuses 2 der Markise 1 sind angeordnet Beleuchtungsmittel 11. Bei den Beleuchtungsmitteln 11, von denen in der Schnittdarstellung eines sichtbar ist, handelt es sich um mehrere in einer Flucht hintereinander über die gesamte Breite der Markise angeordnete Halogenstrahler 11, wie dies durch die Lichtstrahlen an der unteren Seite des Strahlers 11 angedeutet ist.

**[0050]** Die Markise 1 verfügt somit über mehrere elektrisch betätigte Komponenten in Form des Antriebs der Tuchwelle 3, des Antriebs der Volantwelle 7 und der Lampen 11.

**[0051]** Die Markise 1 ist über Montagekonsolen 12 an einem Gebäude befestigbar, in dem das Gehäuse 2 in entsprechende Aufnahmen an der Montagekonsole 12 eingehängt und fixiert wird.

**[0052]** Die Markise 1 weist eine in der Schnittdarstellung nicht sichtbare zentrale Steuereinheit auf. Die zentrale Steuereinheit ist mit einem Funkempfänger ausgerüstet und geeignet, Signale eines Senders einer Funkfernsteuerung zu empfangen und zu verarbeiten.

**[0053]** Die Steuereinheit ist mit einer Phase des elektrischen Versorgungsnetzes des Gebäudes, an dem die

Markise 1 über die Konsole 12 befestigt ist, verbunden und beaufschlagt.

[0054] Mittels der zentralen Steuereinheit erfolgt eine Ansteuerung des Tuchwellenmotors zur Betätigung der Tuchwelle 3 in Ausfahrrichtung 6 sowie umgekehrt. Beim Ausfahren des Markisentuches 4 erfolgt ein Aufspannen dadurch, dass das Ausfahrprofil 5 über federbelastete Gelenkarme 13 aufgespannt wird. Der Tuchwellenmotor wird über die zentrale Steuereinheit sowohl betätigt als auch mit elektrischer Energie versorgt.

[0055] Die Übermittlung der Fernsteuerungsbefehle zur Ansteuerung des Tuchwellenmotors erfolgt über einen ersten Funkkanal.

[0056] Die Volantwelle 7, die über einen Volantwellenmotor in Ausfahrrichtung 10 sowie umgekehrt in Einfahrrichtung angetrieben wird, wird ebenfalls über die zentrale Steuereinheit mit Strom versorgt und geschaltet. Die Ansteuerung erfolgt auch hierbei mittels des Handsenders der Funkfernbedienung.

[0057] Die Übermittlung der Fernsteuerungsbefehle zur Ansteuerung des Volantwellenmotors erfolgt über einen zweiten Funkkanal.

[0058] Ebenfalls über die zentrale Steuereinheit mit Strom versorgt und geschaltet werden die Lichtstrahler 11 an der Unterseite des Gehäuses 2 der Markise 1. Die Übermittlung der Fernsteuerungsbefehle zur Ansteuerung der Beleuchtungseinrichtung 11 erfolgt über einen dritten Funkkanal.

[0059] Die Funkfernbedienung, d.h. der Handsender, ist dementsprechend geeignet, Fernbedienungssignale und -befehle auf einer Mehrzahl von Funkkanälen zu senden. Jeweils ein Kanal wird zur Betätigung und Ansteuerung einer bestimmten elektrisch betriebenen Komponente 3, 7, 11 der Markise 1 verwendet. Das Funkempfangsmodul der zentralen Steuereinheit ist geeignet, die auf diesen verschiedenen Funkkanälen übertragene Signale zu empfangen und zu verarbeiten.

[0060] Zum Einfahren der Markise wird der Tuchwellenmotor der Tuchwelle 3 in Einfahrrichtung entgegen der Pfeilrichtung 6 betätigt, so dass das Markisentuch 4 auf der Tuchwelle 3 aufgewickelt wird und das Ausfahrprofil 5 entgegen der Ausstellkraft der Gelenkarme 13 eingefahren wird.

[0061] In der in der Figur dargestellten Schnittdarstellung ist das Ausfahrprofil 5 sowie das Ausfahrprofil 9 des Volants jeweils vollständig eingefahren.

[0062] Sämtliche elektrischen Komponenten, d.h. der Tuchwellenmotor zum Antrieb der Tuchwelle 3, sowie der Volantwellenmotor zum Antrieb der Volantwelle 7, sowie die elektrischen Lampen 11 werden über die zentrale Steuereinheit angesteuert und mit Strom versorgt, in dem die an der zentralen Steuereinheit aufgeschaltete Phase entsprechend der jeweiligen Betätigung auf die jeweiligen Leitungen durchgeschaltet wird.

[0063] Die zentrale Steuereinheit der Markise 1 ist in das Gehäuse 2 integriert und dadurch vor Witterungseinflüssen geschützt. Zur Installation bedarf es lediglich des Anschlusses der zentralen Steuereinheit an eine

elektrische Versorgungsleitung des Stromnetzes. Der Funkempfänger ist Bestandteil der zentralen Steuereinheit.

[0064] An die zentrale Steuereinheit sind ferner mehrere Heizstrahler anschließbar, die jeweils über einen weiteren Funkkanal mittels der Funkfernsteuerung ansteuerbar sind.

[0065] Die Steuereinheit verfügt über eine Leistungselektronik, mittels derer eine Phasenanschnittsteuerung erfolgen kann, um die Lampen 11 zu dimmen sowie die Heizleistung der Heizstrahler zu regeln. Auch die Phasenanschnittsteuerung kann über den Handsender der Fernbedienung unter Nutzung des jeweiligen Funkkanals angesteuert werden, d.h. das Dimmen der Beleuchtung und/oder die Einstellung der gewünschten Heizleistung erfolgt mittels Fernbedienung.

### Patentansprüche

1. Beschattungseinrichtung (1), insbesondere Markise, mit einer in einem Gehäuse (2) drehbar gelagerten Welle (3), insbesondere Tuchwelle, von der ein Beschattungselement (4), insbesondere Tuch, abwickelbar ist, wobei die Welle (3) mittels eines Motors, insbesondere Tuchwellenmotors, elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Beschattungseinrichtung (1) ein oder mehrere Beleuchtungsmittel (11) aufweist, wobei die Beschattungseinrichtung (1) eine zentrale Steuereinheit aufweist, die über Leitungen zumindest mit dem Motor und den Beleuchtungsmitteln (11) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit mit einer Phase einer Strom-Spannungsversorgung verbindbar/verbunden ist, wobei mittels der Steuereinheit zumindest der Motor und die Beleuchtungsmittel (11) angesteuert werden und die Stromversorgung zumindest des Motors und der Beleuchtungsmittel (11) durch die Steuereinheit erfolgt, indem die Phase auf die jeweilige Leitung durchgeschaltet wird, wobei die zentrale Steuereinheit einen Funkempfänger zum Empfang und zur Verarbeitung von Signalen einer Funkfernbedienung aufweist und eine Schaltung und Betätigung zumindest des Motors und/oder der Beleuchtungsmittel (11) mittels der Funkfernbedienung erfolgt/erfolgen kann, wobei der Funkempfänger der Steuereinheit zum Empfang und zur Verarbeitung von Signalen der Funkfernbedienung auf einer Mehrzahl von Funkkanälen eingerichtet ist, wobei jeder der Funkkanäle zur Ansteuerung und Betätigung eines mit der Steuereinheit verbundenen und von dieser mit elektrischer Energie versorgten Verbrauchers verwendet wird, insbesondere zur Ansteuerung und Betätigung des Tuchwellenmotors und/oder der Beleuchtungsmittel und/oder eines Volantwellenmotors und/oder eines oder mehrerer Heizstrahler.

2. Beschattungseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das vordere Ende des Beschattungselementes, insbesondere des Tuches (4) an einem Ausfahrprofil (5) befestigt ist.
3. Beschattungseinrichtung (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in dem Ausfahrprofil (5) eine Volantwelle (7) angeordnet ist, von der ein Volant (8) abwickelbar ist und wobei die Volantwelle (7) mittels eines Volantwellenmotors elektromotorisch angetrieben ist, wobei die Ansteuerung des Volantwellenmotors durch die zentrale Steuereinheit erfolgt, die mit dem Volantwellenmotor über eine Leitung verbunden ist, wobei die Schaltung und Betätigung des Volantwellenmotors mittels der Funkfernbedienung erfolgt/erfolgen kann
4. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Motor, insbesondere Tuchwellenmotor, und/oder der Volantwellenmotor mittels der Funkfernbedienung über die zentrale Steuereinheit in Abwickelrichtung (6, 10) und in Aufwickelrichtung schaltbar und betätigbar ist/sind/ geschaltet und betätigt wird/werden.
5. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder unter oder in dem Gehäuseboden ein oder mehrere Beleuchtungsmittel (11) angeordnet sind.
6. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** an oder in einem Ausfahrprofil (5) ein oder mehrere Beleuchtungsmittel angeordnet sind.
7. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Beleuchtungsmittel (11) unabhängig voneinander mittels der Funkfernbedienung über die Steuereinheit ansteuerbar und schaltbar sind/angesteuert und geschaltet werden.
8. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit Mittel aufweist, mittels derer eine Phasenanschnittsteuerung oder eine Phasenabschnittsteuerung erfolgen kann, sodass ein oder mehrere Beleuchtungsmittel (11) gedimmt werden können und die Helligkeit der Beleuchtungsmittel (11) einstellbar ist und/oder die Heizleistung eines oder mehrerer Heizstrahler einstellbar ist, insbesondere mittels der Funkfernbedienung einstellbar ist.
9. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mittels der Steuereinheit die Phase auf eine oder mehrere weitere Leitungen durchgeschaltet werden kann zur Betätigung, Schaltung und Versorgung einer Mehrzahl von elektrisch betriebenen Verbrauchern und/oder Zusatzeinrichtungen, insbesondere Heizstrahler.
10. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zentrale Steuereinheit der Markise (1) mit einem Bussystem eines Gebäudes verbindbar/verbunden ist.
11. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Motor, insbesondere Tuchwellenmotor, und/oder dem Volantwellenmotor um Rohrmotoren handelt, der/die in die als Hohlwelle ausgebildete Welle, insbesondere Tuchwelle und/oder Volantwelle, eingeschoben ist/sind.
12. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinheit in den Motor oder den Motorkopf, insbesondere Tuchwellenmotor, integriert ist, wobei der Motor oder der Motorkopf einen oder mehrere Versorgungsanschlüsse zum Anschluss von Verbrauchern, insbesondere Beleuchtungsmittel (11) und/oder Heizstrahler oder dergleichen, aufweist.
13. Beschattungseinrichtung (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der Beschattungseinrichtung um eine Markise (1) oder einen Rollladen oder eine Senkrechtbeschattung handelt.

### Claims

1. Shading device (1), in particular an awning, with a rotatably mounted shaft (3) in a housing (2), in particular a cloth shaft, from which a shading element (4), in particular, a cloth can be unwound, wherein the shaft (3) is driven by means of an electric motor, in particular, a cloth shaft motor, wherein the shading device (1) has one or more lighting means (11), wherein the shading device (1) has a central control unit connected by wires to at least the motor and the lighting means (11), **characterized in that** the control unit is connectable/connected to a phase of a current-voltage supply, wherein by means of the control unit at least the motor and the lighting means (11) are driven, and power supply of at least the motor and the lighting means (11) is accomplished by the control unit **in that** the phase is switched through to the respective wire, wherein the central control unit comprises a radio receiver for receiving and processing signals from a radio remote control and switching and operating of at least the motor and/or the lighting means (11) by means of the radio remote

- control is effected / can be effected, wherein the radio receiver of the control unit is adapted for receiving and processing signals from the radio remote control for a plurality of radio channels, wherein each of the radio channels is used for control and operation of loads connected to the control unit and supplied from the latter with electrical energy, in particular for the control and operation of the cloth shaft motor and/or the lighting means and/or a valance shaft motor and/or one or more radiant heaters.
2. Shading device (1) according to claim 1, **characterized in that** the front end of the shading element, in particular, of the cloth (4) is fixed to an extension profile (5).
  3. Shading device (1) according to claim 2, **characterized in that** a valance shaft (7) is arranged on or in the extension profile (5), from which a valance (8) can be unwound, and the valance shaft (7) is driven electrically by a valance shaft motor, wherein control of the valance shaft motor is accomplished by the central control unit which is connected to the valance shaft motor via a wire, wherein switching and operation of the valance shaft motor is done / can be done by means of the radio remote control.
  4. Shading device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the motor, in particular, the cloth shaft motor, and/or the valance shaft motor can be switched and operated and are switched and operated by means of the radio remote control via the central control unit in the unwinding direction (6, 10) and in the winding direction.
  5. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** one or more lighting means (11) are arranged on or under the housing bottom.
  6. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** one or more lighting means are arranged on or in an extension profile (5).
  7. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of lighting means (11) are controllable and switchable / controlled and switched independently from each other by means of the radio remote control via the control unit.
  8. Shading device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the control unit has means by which forward phase control or reverse phase control can take place, so that one or more lighting means (11) can be dimmed and the brightness of the lighting means (11) can be adjusted and/or the heating power of one or more heaters can be adjusted, in particular, by means of the radio remote control.
  9. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** by means of the control unit the phase on one or more further wires can be connected through for operation, switching and supply of a plurality of electrically operated loads and/or accessories, in particular radiant heaters.
  10. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the central control unit of the awning (1) can be connected / is connected with a bus system of a building.
  11. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor, in particular, the cloth shaft motor, and/or the valance shaft motor are tabular motors, which is/are inserted in a shaft formed as a hollow shaft, in particular, cloth shaft and/or a valance shaft.
  12. Shading device (1) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the control unit is integrated in the motor or the motor head, in particular the cloth shaft motor, wherein the motor or the motor head has one or more supply connections for the connection of loads, in particular lighting means (11) and/or radiant heaters or the like.
  13. Shading device (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the shading device is an awning (1) or a roller blind or a vertical awning.
- ### 35 Revendications
1. Dispositif d'ombrage (1), notamment store, avec un arbre (3), notamment un arbre de toile, qui est logé rotatif dans un caisson (2) et à partir duquel un élément d'ombrage (4), notamment une toile, peut être déroulé, l'arbre (3) étant entraîné par moteur électrique au moyen d'un moteur, notamment un moteur d'arbre de toile, le dispositif d'ombrage (1) comportant un ou plusieurs moyens d'éclairage (11), le dispositif d'ombrage (1) comportant une unité de commande centrale qui est reliée au moins au moteur et aux moyens d'éclairage (11) par l'intermédiaire de conducteurs, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est ou peut être reliée à une phase d'une alimentation en courant et tension, au moins le moteur et les moyens d'éclairage (11) étant commandés au moyen de l'unité de commande et l'alimentation en courant au moins du moteur et des moyens d'éclairage (11) s'effectuant par l'unité de commande du fait que la phase est commutée sur le conducteur respectif, l'unité de commande centrale comportant un récepteur radio pour recevoir et traiter des signaux d'une télécommande radio et effectuant ou

- pouvant effectuer une commutation et une actionnement au moins du moteur et/ou des moyens d'éclairage (11) au moyen de la télécommande radio, le récepteur radio de l'unité de commande étant conçu pour la réception et le traitement de signaux de la télécommande radio sur plusieurs canaux radio, chacun des canaux radio étant utilisé pour la commande et l'actionnement d'un des consommateurs reliés à l'unité de commande et alimentés en énergie électrique par celle-ci, notamment pour la commande et l'actionnement du moteur d'arbre de toile et/ou des moyens d'éclairage et/ou d'un moteur d'arbre de lambrequin et/ou d'un ou plusieurs radiateurs chauffants.
2. Dispositif d'ombrage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'extrémité avant de l'élément d'ombrage, notamment de la toile (4), est fixée à un profilé de déploiement (5).
  3. Dispositif d'ombrage (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'**un arbre de lambrequin (7) à partir duquel un lambrequin (8) peut être déroulé est agencé sur ou dans le profilé de déploiement (5) et l'arbre de lambrequin (7) est entraîné par moteur électrique au moyen d'un moteur d'arbre de lambrequin, la commande du moteur d'arbre de lambrequin s'effectuant par l'unité centrale de commande qui est reliée par l'intermédiaire d'un conducteur au moteur d'arbre de lambrequin, la commutation et l'actionnement du moteur d'arbre de lambrequin s'effectuant ou pouvant s'effectuer au moyen de la télécommande radio.
  4. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur, notamment le moteur d'arbre de toile, et/ou le moteur d'arbre de lambrequin sont ou peuvent être commutés et actionnés dans le sens de déroulement (6, 10) et dans le sens d'enroulement par l'intermédiaire de l'unité de commande centrale au moyen de la télécommande radio.
  5. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un ou plusieurs moyens d'éclairage (11) sont agencés sur, sous ou dans le fond de caisson.
  6. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**un ou plusieurs moyens d'éclairage sont agencés sur ou dans le profilé de déploiement (5).
  7. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs moyens d'éclairage (11) sont ou peuvent être commandés et commutés indépendamment les uns des autres par l'intermédiaire de l'unité de commande
- au moyen de la télécommande radio.
8. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande comporte des moyens avec lesquels peut être effectuée une commande par attaque de phase ou une commande par découpe de phase de telle sorte qu'un ou plusieurs moyens d'éclairage (11) peuvent être gradués et la luminosité des moyens d'éclairage (11) peut être réglée et/ou la puissance de chauffage d'un ou plusieurs radiateurs chauffants peut être réglée, notamment au moyen de la télécommande radio.
  9. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la phase peut être commutée sur un ou plusieurs autres conducteurs au moyen de l'unité de commande en vue de l'actionnement, de la commutation et de l'alimentation d'une multiplicité de consommateurs et/ou accessoires actionnés électriquement, notamment des radiateurs chauffants.
  10. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande centrale du store (1) est ou peut être commandée avec un système de bus d'un bâtiment.
  11. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le moteur, notamment le moteur d'arbre de toile, et/ou le moteur d'arbre de lambrequin sont des moteurs tubulaires qui sont dans l'arbre, notamment l'arbre de toile et/ou l'arbre de lambrequin, conçu comme un arbre creux.
  12. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'unité de commande est intégrée dans le moteur ou dans la tête de moteur, notamment dans le moteur d'arbre de toile, le moteur ou la tête de moteur comportant une ou plusieurs bornes d'alimentation pour le raccordement de consommateurs, notamment des moyens d'éclairage (11) et/ou des radiateurs chauffants ou autres.
  13. Dispositif d'ombrage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif d'ombrage est un store (1) ou un volet roulant ou un dispositif d'ombrage vertical.

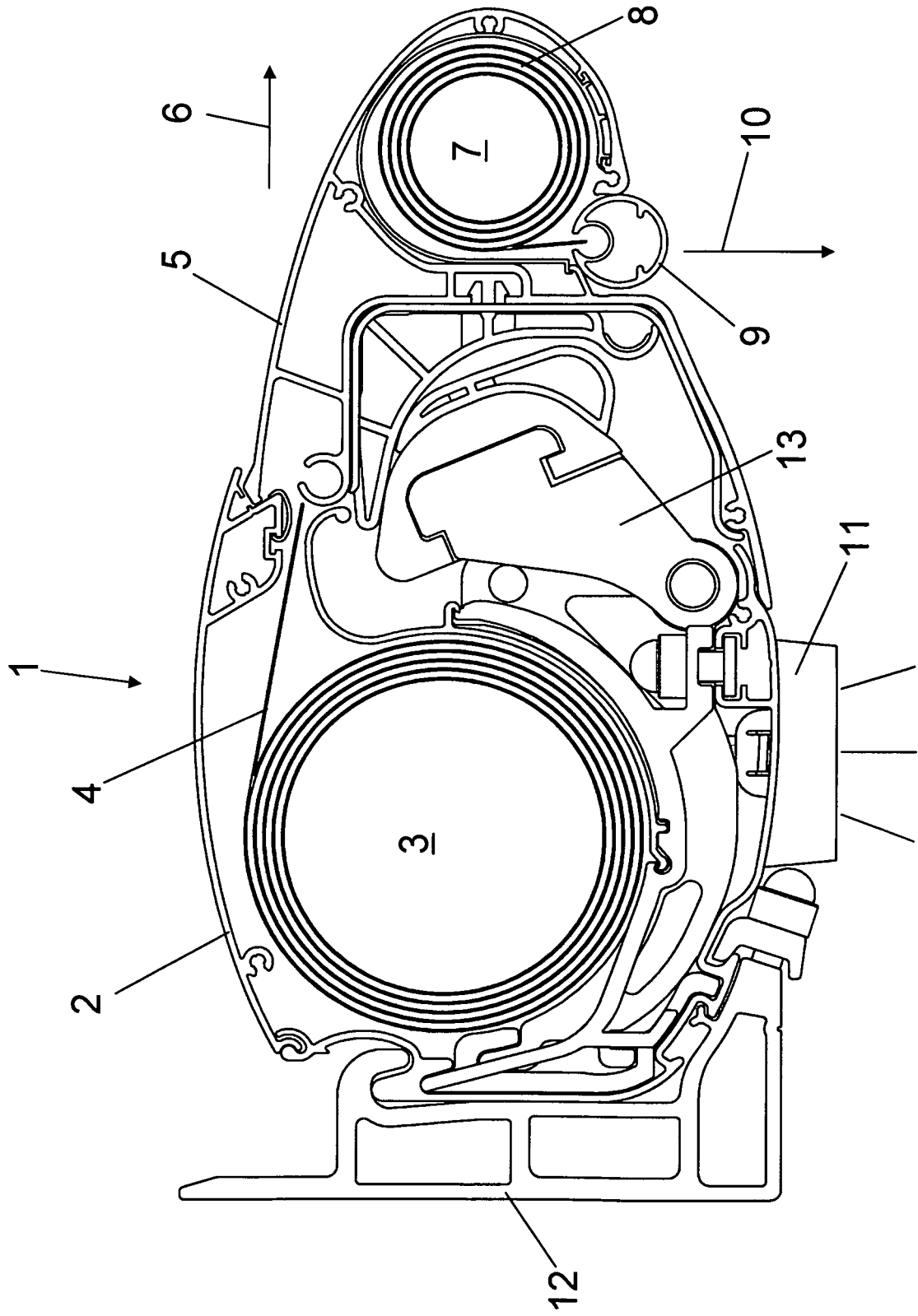


Fig. 1

**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**

- FR 2808047 A1 [0002]
- EP 1387034 A2 [0003]
- DE 19947961 A1 [0007]