

(19)



(11)

EP 2 628 871 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.08.2013 Patentblatt 2013/34

(51) Int Cl.:
E04F 10/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **13000817.0**

(22) Anmeldetag: **18.02.2013**

(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**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(72) Erfinder:
• **Thomas, Peter**
86505 Münsterhausen (DE)
• **Erhardt, Robert**
89349 Jettingen-Scheppach (DE)

(30) Priorität: **20.02.2012 DE 102012003240**

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

(71) Anmelder: **Erhardt Markisenbau GmbH**
89349 Burtenbach (DE)

(54) Trägervorrichtung für einen Sonnenschutz

(57) Die Erfindung betrifft eine Trägervorrichtung (10) für einen Sonnenschutz mit einem Wandprofil (100) und einem Ausfallprofil (200), wobei in einem eingefahrenen Zustand von Wandprofil (100) auf das Ausfallprofil

(200) induktiv kontaktlos elektrische Energie übertragen werden kann. Hierzu dienen eine erste (140) und eine zweite elektrische Spule (240), wobei diese jeweils eine Resonanzbeschaltung aufweisen, um jeweils einen Schwingkreis zu bilden.

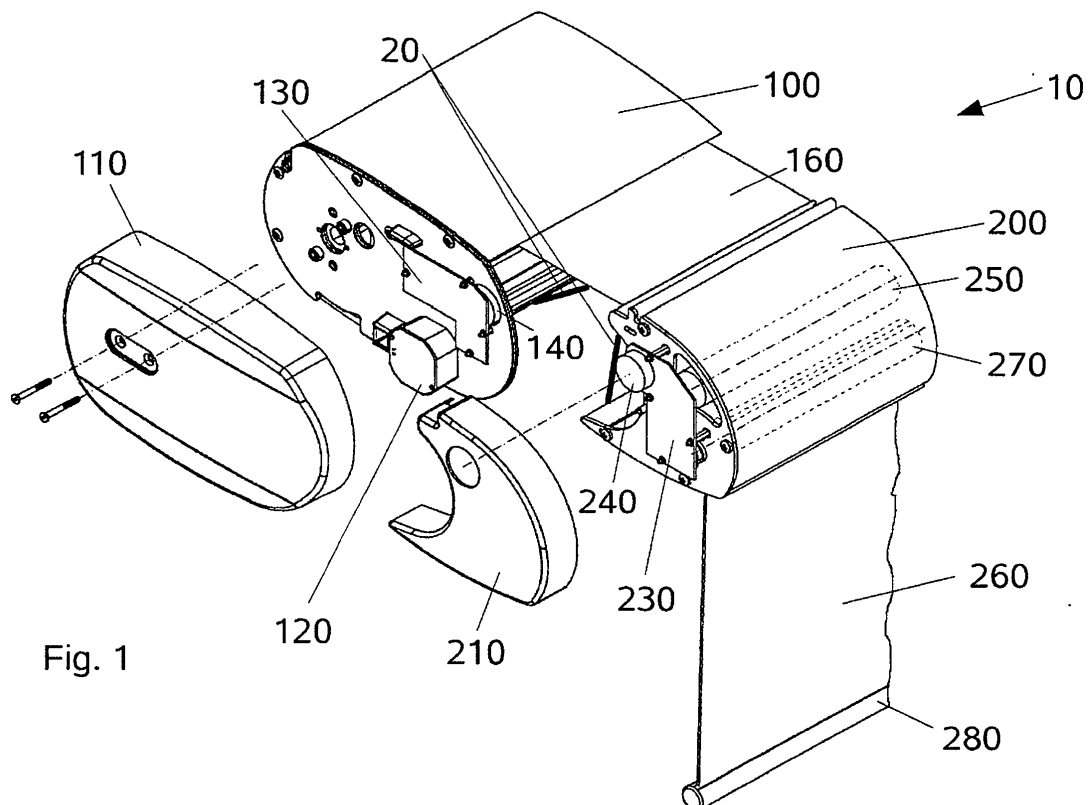


Fig. 1

EP 2 628 871 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Trägervorrichtung für einen Sonnenschutz. Eine solche Trägervorrichtung weist ein Wandprofil, ein Ausfallprofil und eine zwischen dem Wandprofil und dem Ausfallprofil angeordnete Verbindungseinrichtung auf, mittels welcher ein Abstand des Ausfallprofils zum Wandprofil zumindest zwischen einem eingefahrenen Zustand und einem ausgefahrenen Zustand verändert werden kann. Im eingefahrenen Zustand sind das Wandprofil und das Ausfallprofil zueinander benachbart.

[0002] Das Ausfallprofil weist zumindest eine Heb- und Senkeinrichtung für einen von dem Ausfallprofil herab-senk-baren Volanten, zumindest einen Elektromotor zum Antreiben der Heb- und Senkeinrichtung und zumindest eine Energiespeichereinrichtung zur Energieversorgung des Elektromotors auf. Ferner weist das Wandprofil eine erste elektrische Spule auf, welche jeweils so angeordnete sind, dass die erste elektrische Spule und die zweite elektrische Spule zumindest dann, wenn sich das Ausfallprofil im eingefahrenen Zustand befindet, eine induktive Kopplung ausbilden können. Die zweite elektrische Spule ist mit der Energiespeichereinrichtung elektrisch verbunden, so dass die zweite elektrische Spule die Energiespeichereinrichtung elektrisch aufladen kann, wenn ein Induktionsstrom in der zweiten elektrischen Spule induziert wird.

[0003] Derartige Trägervorrichtungen werden beispielsweise für Markisen verwendet. Dabei kann zwischen dem Wandprofil und dem Ausfallprofil ein Markisentuch vorgesehen sein. Das Wandprofil kann hierzu beispielsweise eine Wickelwelle aufweisen, auf welche das Markisentuch im eingefahrenen Zustand aufgewickelt ist und von welcher es beim Übergang zum ausgefahrenen Zustand abgewickelt wird. Ein solches Markisentuch kann dazu dienen, eine unterhalb des Markisentuchs liegende Fläche vor Sonneneinstrahlung oder Regen zu schützen.

[0004] Durch einen Volanten kann der Schutz vor Sonneneinstrahlung oder Regen verbessert werden. Hierzu kann ein solcher Volant von dem Ausfallprofil heruntergelassen werden, was zu einer zusätzlichen Abschirmwirkung führt. Damit können auch Winde, welche ansonsten die Fläche unterhalb des Markisentuchs treffen würden, abgehalten werden. Zur Stabilisierung weist ein solcher Volant typischerweise einen Fallstab auf, welcher an einem vom Ausfallprofil entfernten Ende des Volanten angebracht ist.

[0005] Durch den Elektromotor, welcher die Heb- und Senkeinrichtung antreiben kann, wird der Komfort für den Benutzer verbessert. Es ist nicht notwendig, den Volanten beispielsweise mit Hilfe eines einzuhängenden Kurbelstabs anzutreiben. Vielmehr kann der Volant automatisch herabgelassen werden.

[0006] Die Energiespeichereinrichtung sorgt dafür, dass der Elektromotor auch im ausgefahrenen Zustand

mit Energie versorgt werden kann. Zur Ladung der Batterie dienen die erste und die zweite elektrische Spule, welche eine Ladung der Energiespeichereinrichtung durch induktive Übertragung von elektrischer Energie ermöglichen.

[0007] Derartige Trägervorrichtungen sind im Stand der Technik bekannt. Beispielsweise zeigt das Dokument EP 1 452 662 A1 einen ausfahrbaren Sonnenschutz, bei welchem ein an einem Ausfallprofil motorisch ausfahrbarer Volant vorgesehen ist, wobei ein Volant-Motor von einem Akkumulator gespeist wird, welcher mittels induktiver Übertragung über Spulen geladen wird. Dies stellt bereits eine Weiterentwicklung gegenüber vorher verwendeten Systemen dar, wie sie beispielsweise in Dokument EP 1 092 820 A2 gezeigt sind, und in welchen ein Aufladen des Akkumulators beispielsweise über Steckverbinder oder mit Hilfe von Solarzellen erfolgen kann. Steckverbinder sind jedoch anfällig gegenüber Korrosion und Eindringen von Fremdkörpern wie beispielsweise herumfliegendem Laub. Solarzellen sind verhältnismäßig schwer und benötigen viel Platz. Eine induktive Übertragung weist demgegenüber den Vorteil auf, dass sie verhältnismäßig wenig Raum benötigt und kontaktlos erfolgt, weshalb etwa anhaftende Fremdkörper die Übertragung nicht behindern können. Eine solche induktive Übertragung ist beispielsweise aus dem Dokument EP 1 452 662 A1 bekannt.

[0008] Allerdings hat es sich gezeigt, dass eine induktive Übertragung mit zwei Spulen gemäß dem Stand der Technik nicht die nötige Effizienz hat, um einen Akkumulator zuverlässig in den zur Verfügung stehenden Zeitabschnitten mit der zum Betrieb des Volanten nötigen Energie aufzuladen. Dies kann beispielsweise dazu führen, dass der Volant im ausgefahrenen Zustand nicht mehr heruntergelassen oder hochgezogen werden kann, und die Trägervorrichtung erst in den eingefahrenen Zustand zurückgefahren werden muss, um einen langwierigen Ladevorgang des Akkumulators durchführen zu können. Gerade wenn sich der Volant im herabgesenkten Zustand befindet kann dies problematisch sein. Außerdem sind damit unweigerlich Unannehmlichkeiten verbunden.

[0009] Es ist dementsprechend eine Aufgabe der Erfindung, eine Trägervorrichtung für einen Sonnenschutz vorzusehen, in welcher eine ausreichende Effizienz der induktiven Übertragung sichergestellt ist.

[0010] Dies wird erfindungsgemäß durch eine Trägervorrichtung nach Anspruch 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen können beispielsweise den abhängigen Ansprüchen entnommen werden.

[0011] Die Erfindung betrifft eine Trägervorrichtung für einen Sonnenschutz. Die Trägervorrichtung weist ein Wandprofil, ein Ausfallprofil und eine zwischen dem Wandprofil und dem Ausfallprofil angeordnete Verbindungsvorrichtung auf, mittels welcher ein Abstand des Ausfallprofils zum Wandprofil zumindest zwischen einem eingefahrenen Zustand und einem ausgefahrenen Zustand verändert werden kann. Im eingefahrenen Zustand

sind das Wandprofil und das Ausfallprofil zueinander benachbart.

[0012] Das Ausfallprofil weist zumindest eine Heb- und Senkeinrichtung für einen von dem Ausfallprofil herabsenkenden Volanten, zumindest einen Elektromotor zum Antreiben der Heb- und Senkeinrichtung und zumindest eine Energiespeichereinrichtung zur Energieversorgung des Elektromotors auf.

[0013] Ferner weist das Wandprofil eine erste elektrische Spule und das Ausfallprofil eine zweite elektrische Spule auf, welche jeweils so angeordnet sind, dass die erste elektrische Spule und die zweite elektrische Spule zumindest dann, wenn sich das Ausfallprofil im eingefahrenen Zustand befindet, eine induktive Kopplung ausbilden können.

[0014] Die zweite elektrische Spule ist mit der Energiespeichereinrichtung elektrisch verbunden, so dass die zweite elektrische Spule die Energiespeichereinrichtung elektrisch aufladen kann, wenn ein Induktionsstrom in der zweiten elektrischen Spule induziert wird.

[0015] Die erste elektrische Spule ist mit einer ersten Resonanzbeschaltung elektrisch verbunden und die zweite elektrische Spule ist mit einer zweiten Resonanzbeschaltung elektrisch verbunden. Die erste elektrische Spule bildet somit zusammen mit der ersten Resonanzbeschaltung einen ersten Schwingkreis mit einer ersten Resonanzfrequenz aus. Ebenso bildet die zweite elektrische Spule zusammen mit der zweiten Resonanzbeschaltung einen zweiten Schwingkreis mit einer zweiten Resonanzfrequenz aus.

[0016] Bei der erfindungsgemäßen Trägervorrichtung wird die Energie nicht mehr wie im Stand der Technik zwischen einer Senderspule, welche lediglich mit einer Anregungsschaltung verbunden ist, und einer Empfängerspule, welche lediglich mit Ladeschaltung verbunden ist, übertragen. Vielmehr sind sowohl die erste Spule, welche die Funktion einer Senderspule übernimmt, wie auch die zweite Spule, welche die Funktion einer Empfängerspule übernimmt, jeweils mit einer Resonanzbeschaltung elektrisch verbunden, so dass jeweilige Schwingkreise ausgebildet werden. Dies führt dazu, dass die beiden Spulen nicht mehr separat, sondern als Teil eines Schwingkreises angesteuert werden. Dementsprechend kann senderseitig der Aufbau eines größeren Magnetfelds erreicht werden, und empfängerseitig kann eine effizientere Aufnahme des empfangenen Magnetfelds erreicht werden. Zudem ermöglichen die jeweiligen Resonanzbeschaltungen ein Einstellen der Resonanzfrequenzen der Schwingkreise, was eine bessere Abstimmung von Sender- und Empfängerseite erlaubt.

[0017] Das Wandprofil der Trägervorrichtung ist typischerweise ausgebildet, um an einer Gebäudewand befestigt zu werden. Hierzu kann es beispielsweise geeignete Bohrungen oder Haken aufweisen. Das Ausfallprofil ist mittels der Verbindungseinrichtung an dem Wandprofil befestigt. Die Verbindungseinrichtung ermöglicht dabei, einen Abstand des Ausfallprofils vom Wandprofil zu verändern. Eine solche Verbindungseinrichtung kann

beispielsweise aus zwei oder mehreren Gelenkstangen bestehen. Derartige Gelenkstangen weisen sowohl an ihren Befestigungen zum Wandprofil und zum Ausfallprofil wie auch etwa mittig zwischen dem Wandprofil und dem Ausfallprofil jeweilige Gelenke auf, wie dies im Stand der Technik bekannt ist. Die Verbindungseinrichtung kann sowohl manuell, beispielsweise mit Hilfe einer Kurbel, wie auch elektrisch angetrieben werden. Der eingefahrene Zustand entspricht typischerweise demjenigen, in welchen der Sonnenschutz gebracht wird, wenn ein Schutz nicht benötigt wird. Der ausgefahrene Zustand entspricht typischerweise demjenigen, in welchem der Sonnenschutz seine Schutzfunktion für einen darunterliegenden Bereich ausüben soll, wobei es sich bei einem solchen Bereich beispielsweise um eine Terrasse handeln kann. Im eingefahrenen Zustand ist typischerweise ein zwischen dem Ausfallprofil und dem Wandprofil aufspannbares Markisentuch in eine entsprechend vorgesehene Einrichtung, beispielsweise eine Wickelwelle, des Bandprofils aufgewickelt, so dass das Markisentuch gegenüber Witterungseinflüssen geschützt ist.

[0018] Bei der Heb- und Senkeinrichtung für den von dem Ausfallprofil herabsenkenden Volanten kann es sich beispielsweise um eine Wickelwelle handeln. Eine solche Wickelwelle ist einfach mittels des Elektromotors antreibbar, wobei ein solcher Elektromotor beispielsweise unmittelbar auf eine Welle der Wickelwelle montiert werden kann oder auch mit Hilfe eines Getriebes, eines Zahnriemens, eines Keilriemens oder einer Kette mit der Wickelwelle verbunden werden kann.

[0019] Bei der Energiespeichereinrichtung kann es sich beispielsweise um einen Akkumulator handeln. Auch andere Ausführungen sind jedoch denkbar, beispielsweise ein hochkapazitiver Kondensator oder eine Energiespeichereinrichtung, welche auf der elektrolytischen Zerlegung von Wasserstoff und Sauerstoff und deren Verstromung in einer Brennstoffzelle beruht.

[0020] Die erste elektrische Spule bildet zusammen mit der ersten Resonanzbeschaltung den ersten Schwingkreis. Der ersten elektrischen Spule kommt dabei die Aufgabe zu, elektrische Energie zu der zweiten elektrischen Spule induktiv zu übertragen. Somit kann bei der ersten elektrischen Spule auch von einer Senderspule gesprochen werden.

[0021] Der erste Schwingkreis ist dabei bevorzugt mit einer Anregungsschaltung elektrisch verbunden, wobei die Anregungsschaltung ausgebildet ist, den ersten Schwingkreis einer Anregungsfrequenz anzuregen. Eine solche Anregungsschaltung weist vorzugsweise eine Halbbrückenschaltung auf, welche im Stand der Technik bekannt ist. Eine Halbbrückenschaltung ermöglicht die Anregung des ersten Schwingkreises mit einer Rechteck- oder Wechselspannung. Damit kann der erste Schwingkreis angeregt werden, was zu entsprechenden wechselnden Magnetfeldern führt, welche von einem durch die erste elektrische Spule fließenden Strom aufgebaut werden.

[0022] Gemäß einer Weiterbildung ist die Anregungs-

schaltung so ausgebildet, dass die Anregungsfrequenz der ersten Resonanzfrequenz entspricht. Damit wird eine besonders effiziente Anregung erreicht. Gemäß einer alternativen Weiterbildung ist die Anregungsschaltung so ausgebildet, dass die Anregungsfrequenz einer Resonanzfrequenz entspricht, welche der erste Schwingkreis unter induktiver Kopplung mit dem zweiten Schwingkreis im eingefahrenen Zustand des Ausfallprofils aufweist. Damit wird berücksichtigt, dass die Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises durch eine etwaige induktive Kopplung mit der zweiten Spule verändert werden kann. Durch eine solche Anpassung der Anregungsfrequenz kann eine besonders effiziente Energieübertragung, welche auch als Resonanzübertragung bezeichnet werden kann, erreicht werden.

[0023] Es sei erwähnt, dass unter der Bezeichnung, dass sich zwei Frequenzen entsprechen, nicht zwangsläufig zu verstehen ist, dass die beiden Frequenzen exakt identisch sind. Vielmehr ist darunter zu verstehen, dass die beiden Frequenzen sich nur um einen Wert unterscheiden, welcher noch zulässt, dass sich erkennbare Resonanzen zwischen der Anregungsschaltung und dem ersten Schwingkreis bzw. zwischen dem ersten Schwingkreis und dem zweiten Schwingkreis ausbilden. Der Fachmann erkennt, dass hierfür im Einzelfall unterschiedliche Werte maßgeblich sein können, welche von diversen Konstruktions- und Umgebungsbedingungen abhängen. Beispielsweise kann unter der Bezeichnung, dass sich die Frequenzen entsprechen, verstanden werden, dass die Werte um höchstens 20%, 10% oder 5% voneinander abweichen. Jedoch können die Frequenzen auch innerhalb üblicher Messtoleranzen identisch sein.

[0024] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung ist die Anregungsschaltung so ausgebildet, dass die Anregungsfrequenz variabel ist. Damit kann Veränderungen der Resonanzfrequenzen der Schwingkreise, welche sich beispielsweise durch deren Abstand, durch anhaftende Fremdkörper oder durch Umgebungsbedingungen wie Luftfeuchtigkeit verändern können, Rechnung getragen werden. Besonders bevorzugt weist die Anregung dabei eine Regelschaltung auf, welche ausgebildet ist, die Anregungsfrequenz so nachzuregeln, dass die Anregungsfrequenz einer Resonanzfrequenz, welche der erste Schwingkreis unter induktiver Kopplung mit dem zweiten Schwingkreis aufweist, entspricht. Damit kann die Energieübertragung auch in dem Fall optimiert werden, dass die Trägervorrichtung beispielsweise aufgrund anhaftender Fremdkörper nicht vollständig in den eingefahrenen Zustand gefahren werden kann. In diesem Fall wäre der Abstand zwischen der ersten Spule und der zweiten Spule größer als im vollständig eingefahrenen Zustand, was zu einer veränderten Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises führt. Da die Regelschaltung die Anregungsfrequenz in diesem Fall entsprechend nachregelt, ist auch in diesem Fall eine effiziente Energieübertragung sichergestellt.

[0025] Die Regelschaltung kann dabei nach den bekannten Grundsätzen der Regelungstechnik ausgebildet

sein, beispielsweise kann sie jeweilige Proportional-, Integral- und/oder Differentialanteile haben. Die Regelschaltung ist dabei bevorzugt so ausgebildet, dass sie einen durch die Anregungsschaltung fließenden Strom misst und basierend auf diesem Strom die Anregungsfrequenz nachregelt. Damit wird erreicht, dass alle Einflüsse auf die Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises unabhängig von deren Entstehen summarisch berücksichtigt werden. Alternativ wäre es jedoch auch möglich, entsprechende Messeinrichtungen für die jeweiligen Einflussgrößen zu verwenden und eine Berechnung der Resonanzfrequenz vorzunehmen. Bei solchen Messeinrichtungen kann es sich beispielsweise um einen Abstandsmesser, welcher den Abstand des Ausfallprofils von dem Wandprofil misst, oder um einen Luftfeuchtesensor handeln.

[0026] Als besonders wirkungsvoll hat es sich unter den Bedingungen, in welcher eine erfindungsgemäße Trägervorrichtung üblicherweise eingesetzt wird, erwiesen, wenn die Regelschaltung ausgebildet ist, die Anregungsfrequenz in einem Frequenzbereich zwischen 24,5 kHz und 31,5 kHz zu regeln. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Energieübertragung.

[0027] Die zweite elektrische Spule, und damit auch der zweite Schwingkreis, sind mit der Energiespeichereinrichtung elektrisch so verbunden, dass die zweite elektrische Spule die Energiespeichereinrichtung elektrisch aufladen kann. Da in der zweiten elektrischen Spule aufgrund des für die induktive Übertragung notwendigen elektrischen Wechselfelds eine Wechselspannung induziert wird, kann hierzu eine geeignete Gleichrichterschaltung verwendet werden. Alternativ ist auch die Verwendung eines spezifischen Ladereglers, beispielsweise eines elektronisch gesteuerten Ladereglers, welcher auch den Ladezustand der Energiespeichereinrichtung berücksichtigt, möglich.

[0028] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung entspricht die erste Resonanzfrequenz der zweiten Resonanzfrequenz. Dies ermöglicht eine besonders effiziente Energieübertragung, welche auch als resonante Energieübertragung bezeichnet werden kann, durch eine besonders gute Resonanz zwischen den beiden Schwingkreisen.

[0029] Es hat sich als besonders vorteilhaft herausgestellt, wenn die erste Resonanzfrequenz einen Wert zwischen 25 kHz und 50 kHz aufweist. Besonders bevorzugt beträgt die erste Resonanzfrequenz etwa 30 kHz. Diese Werte haben sich für die Bedingungen, unter welchen die erfindungsgemäße Trägervorrichtung üblicherweise eingesetzt wird, als besonders vorteilhaft erwiesen. Entsprechendes gilt für die zweite Resonanzfrequenz.

[0030] Bevorzugt weisen die erste und/oder die zweite elektrische Spule einen Spulendurchmesser von 25 mm bis 35 mm auf. Besonders bevorzugt ist ein Wert von etwa 30 mm.

[0031] Die Spulenlänge der ersten und/oder der zweiten Zwischenspule beträgt bevorzugt zwischen 15 mm und 25 mm, wobei ein Wert von etwa 20 mm besonders

bevorzugt ist.

[0032] Die jeweilige Windungszahl der ersten und/oder der zweiten elektrischen Spule beträgt bevorzugt etwa 40 bis 50, wobei ein Wert von 45 besonders bevorzugt ist.

[0033] Die erste und/oder die zweite elektrische Spule weisen bevorzugt einen Ferritkern auf, welcher besonders bevorzugt aus einer Zink und Mangan enthaltenden Legierung besteht. Bei einer solchen Legierung kann es sich beispielsweise um die unter der Bezeichnung N48 bekannte Legierung handeln. Diese hat sich in der Praxis als besonders vorteilhaft herausgestellt.

[0034] Bevorzugt weisen die erste und/oder die zweite elektrische Spule einen Kern mit einer relativen Permeabilität von 2000 - 2500, besonders bevorzugt etwa 2300, auf. Diese Werte ermöglichen unter den üblichen Rahmenbedingungen eine besonders effiziente Energieübertragung.

[0035] Die erste und/oder die zweite Resonanzbeschaltung wird bevorzugt jeweils durch einen Kondensator gebildet, wobei die Kapazität eines solchen Kondensators weiter bevorzugt zwischen 80 nF und 120 nF beträgt. Besonders bevorzugt ist ein Wert von etwa 100 nF

[0036] Bevorzugt weisen die erste und/oder die zweite elektrische Spule Wicklungen aus einem Kupferlackdraht auf, wobei der Drahtdurchmesser des Kupferlackdrahts weiter bevorzugt zwischen 0,4 mm und 0,6 mm beträgt. Besonders bevorzugt ist ein Wert von etwa 0,5 mm.

[0037] Es sei erwähnt, dass die erwähnten bevorzugten Parameter der ersten und der zweiten Spule sowie der ersten und der zweiten Resonanzbeschaltung bereits dann eine jeweils vorteilhafte Wirkung entfalten, wenn eine der ersten und der zweiten Spule bzw. eine der ersten und zweiten Resonanzbeschaltung die jeweiligen Parameter aufweist. Besonders vorteilhafte Wirkungen können jedoch erhalten werden, wenn sowohl die erste wie auch die zweite Spule bzw. die erste und die zweite Resonanzbeschaltung die jeweiligen Parameter aufweisen. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen und zweckmäßige Fortbildungen der übergeordneten Maßnahmen sind aus der nachstehenden Beispielbeschreibung anhand der Zeichnungen näher entnehmbar. Dabei lassen sich die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale der Erfindung nicht nur der in den Ansprüchen angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen verwenden, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0038] In den nachstehend beschriebenen Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine Explosionsansicht eines Sonnenschutzes mit einer Trägervorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

Figur 2 den Sonnenschutz von Figur 1 in einem zusammengebauten und eingefahrenen Zu-

stand.

Figur 3 ein Blockschaltbild einer Schaltung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

[0039] Figur 1 zeigt einen Sonnenschutz, welcher mit Hilfe einer Trägervorrichtung 10 gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung aufgebaut ist. Die Trägervorrichtung 10 weist ein Wandprofil 100 und ein Ausfallprofil 200 auf, wobei das Wandprofil 100 aus das Ausfallprofil 200 mittels einer Verbindungseinrichtung 20 in Form eines mit Gelenken versehenen Gestänges im Abstand veränderbar sind. Dies bedeutet, dass das Ausfallprofil 200 im Vergleich zur in Figur 1 gezeigten Anordnung auch näher an dem Wandprofil 100 oder weiter davon entfernt sein kann.

[0040] Das Wandprofil 100 kann mit einer Abdeckung 110 formschön abgedeckt werden. In der Darstellung von Figur 1 ist die Abdeckung 110 vom Wandprofil 100 entfernt, um die darunter liegenden Komponenten sichtbar zu machen.

[0041] An dem Wandprofil 100 ist ein Netzteil 120 angebracht, welches über eine nicht gezeigte Anschlussleitung mit einem Stromnetz, beispielsweise dem öffentlichen Versorgungsnetz verbunden ist. Damit stellt das Netzteil 120 elektrische Energie zur Verfügung.

[0042] Weiterhin weist das Wandprofil 100 eine Platine 130 auf, auf welcher eine Halbbrückenschaltung sowie eine Resonanzbeschaltung in Form eines Kondensators ausgebildet sind. Die Platine 130 ist elektrisch mit einer ersten elektrischen Spule 140 verbunden. Die erste Resonanzbeschaltung auf der Platine 130 und die erste elektrische Spule sind dabei so verbunden, dass sie zusammen einen ersten Schwingkreis mit einer ersten Resonanzfrequenz bilden.

[0043] Zwischen dem Wandprofil 100 und dem Ausfallprofil 200 ist ein Markisentuch 160 angeordnet, welches nicht zur Trägervorrichtung 10, sondern zu dem gezeigten Sonnenschutz gehört. Das Markisentuch 160 überdeckt wie gezeigt einen Bereich zwischen dem Wandprofil 100 und dem Ausfallprofil 200.

[0044] Das Ausfallprofil 200 weist eine zweite Platine 230 auf, welche eine Resonanzbeschaltung, ein Netzteil sowie eine Ladelogik trägt. Die zweite Resonanzbeschaltung ist in Form eines Kondensators ausgebildet. Mit der zweiten Platine 230 ist eine zweite elektrische Spule 240 elektrisch verbunden. Die zweite elektrische Spule 240 und die auf der zweiten Platine 230 angeordnete Resonanzbeschaltung sind dabei so verbunden, dass die zweite Platine 240 und die zweite Resonanzbeschaltung zusammen einen zweiten Schwingkreis mit einer zweiten Resonanzfrequenz bilden.

[0045] Das Wandprofil 200 weist ferner einen Akkumulator 250 und eine Wickelwelle 270 auf. Die Wickelwelle 270 kann mittels eines nicht gezeigten Elektromotors, welcher von dem Akkumulator 250 mit elektrischer Energie versorgt wird, angetrieben werden.

[0046] Auf die Wickelwelle 270 ist ein Volant 260 zu-

mindest teilweise aufgewickelt. Auf einem dem Wandprofil 200 gegenüberliegenden Ende des Volanten 260 ist ein Fallstab 280 angeordnet, welcher den Volanten nach unten zieht und spannt. Durch Drehen der Wickelwelle 270 mittels des Elektromotors kann der Volant damit nach oben gezogen oder herabgelassen werden.

[0047] Das auf der zweiten Platine 230 angeordnete Netzteil und die ebenfalls darauf angeordnete Ladelogik sorgen dafür, dass der Akkumulator 250 geladen wird, wenn in der zweiten Spule 240 mittels eines magnetischen Wechselfelds ein Induktionsstrom induziert wird. Ein solches magnetisches Wechselfeld kann durch die erste Spule 140 erzeugt werden. Hierzu wird mittels der auf der ersten Platine 130 angeordneten Halbbrücken-schaltung der aus der ersten Spule 140 und ihrer Resonanzbeschaltung bestehende erste Schwingkreis in Schwingung versetzt. Um den Übertragungsvorgang dabei besonders effizient zu gestalten, geschieht dies mit einer Anregungsfrequenz, welche auf die beiden Schwingkreise abgestimmt ist. Die Anregungsfrequenz wird dabei so gewählt, dass sich der erste und der zweite Schwingkreis miteinander in Resonanz befinden, was eine besonders effiziente induktive Energieübertragung, welche auch als resonante Energieübertragung bezeichnet werden kann, ermöglicht.

[0048] Ebenso wie die elektrischen Komponenten, welche auf dem Wandprofil 100 angeordnet sind, durch die bereits erwähnte Abdeckung 110 abgedeckt werden können, können auch die elektrischen Komponenten, welche auf dem Ausfallprofil 200 angeordnet sind, durch eine entsprechende Abdeckung 210 abgedeckt werden.

[0049] Figur 2 zeigt den Sonnenschutz der Trägervorrichtung 10 von Figur 1 in einem zusammengebauten und eingefahrenen Zustand. Dabei ist die erste Abdeckung 110 auf dem Wandprofil 100 befestigt, so dass die erwähnten elektrischen Komponenten abgedeckt werden. Ebenso ist die zweite Abdeckung 210 auf dem Ausfallprofil 200 befestigt, so dass die darunter liegenden elektrischen Komponenten abgedeckt werden.

[0050] Der Zustand, welcher in Figur 2 gezeigt ist, entspricht einem eingefahrenen Zustand. Somit sind das Wandprofil 100 und das Ausfallprofil 200 besonders nahe benachbart. In diesem Zustand sind die erste Spule 140 und die zweite Spule 240 ebenfalls besonders nahe benachbart. Somit kann in diesem Zustand besonders effizient elektrische Energie von der ersten Spule 140 auf die zweite Spule 240 übertragen werden. Anders ausgedrückt kann in diesem Zustand der Akkumulator 250 aufgeladen werden.

[0051] Figur 3 zeigt ein Blockschaltbild einer elektrischen Beschaltung einer Trägervorrichtung für einen Sonnenschutz gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung. Es sei verstanden, dass die in Figur 3 gezeigte Beschaltung in dem in den Figuren 1 und 2 gezeigten Sonnenschutz verwendet werden kann. Die Beschaltung wird jedoch unabhängig von dem Ausführungsbeispiel der Figuren 1 und 2 beschrieben, da sie auch in anderen Ausführungsbeispielen einer Trägervorrichtung verwen-

det werden kann.

[0052] Das Blockschaltbild von Figur 3 zeigt einen Ladesender 300 und einen Ladeempfänger 400. Der Ladesender 300 weist ein Netzteil 310 auf, welches von einer externen Stromquelle mit elektrischer Energie versorgt wird, wie durch den auf das Netzteil 310 gerichteten Pfeil dargestellt ist.

[0053] Der Ladesender 300 weist ferner einen Resonanzkonverter 390 auf. Der Resonanzkonverter 390 wiederum weist eine Halbbrücke 320, eine erste Resonanzbeschaltung 330 in Form eines Kondensators sowie eine erste elektrische Spule 340 auf. Die erste Resonanzbeschaltung 330 und die erste elektrische Spule 340 bilden zusammen einen ersten Schwingkreis 395.

[0054] Zur Steuerung weist der Ladesender 300 ferner eine erste elektronische Verarbeitungseinrichtung (CPU = central processing unit) 305 auf. Wie dargestellt erhält die erste CPU 305 Informationen von dem Netzteil 310 sowie von dem Ladeempfänger 400. Des weiteren kann sie mit der Halbbrücke 320 bidirektional kommunizieren. Somit kann sie zum einen einen durch die Halbbrücke 320 fließenden Strom messen und andererseits eine Anregungsfrequenz der Halbbrücke 320 einstellen.

[0055] Der Ladeempfänger 400 weist einen zweiten Resonanzkonverter 490 auf, wobei der zweite Resonanzkonverter 490 wiederum eine zweite Übertragungsspule 440 und eine zweite Resonanzbeschaltung 430 in Form eines Kondensators aufweist. Die zweite Übertragungsspule 440 und die zweite Resonanzbeschaltung 430 bilden zusammen einen zweiten Schwingkreis 495.

[0056] Des weiteren weist der Ladeempfänger 400 ein Netzteil 410 sowie eine Ladelogik 450 auf. Zur Steuerung weist der Ladeempfänger ferner eine zweite CPU 205 auf, welche Daten an die Ladelogik 450 übermitteln kann und ferner auch Daten an den Ladesender 300 übermitteln kann. Letzteres erfolgt über eine kontaktlose Datenübertragung, beispielsweise über Bluetooth oder eine Infrarotverbindung.

[0057] Der Ladeempfänger 400 ist ferner mit einem Akkumulator 470 verbunden, welcher wiederum mit einem Motor 460 verbunden ist. Die elektrische Verbindung ist dabei derart gestaltet, dass eine durch die zweite elektrische Spule 440 empfangene elektrische Energie durch das Netzteil 410 gleichgerichtet wird und über die Ladelogik 450 dem Akkumulator 470 zugeführt wird. Damit kann der Akkumulator 470 drahtlos aufgeladen werden.

[0058] Der Akkumulator 470 kann auch Daten an die zweite CPU 405 liefern. Beispielsweise kann es sich hierbei um einen aktuellen Ladezustand des Akkumulator 470 handeln, durch welchen die zweite CPU 405 beurteilen kann, ob ein Aufladen des Akkumulators 470 nötig ist. Dementsprechend kann auch die zweite CPU 405 entsprechende Informationen an die erste CPU 305 des Ladesenders 300 weiterleiten, so dass die erste CPU 305 entsprechend des Ladezustands des Akkumulator 470 und einer eventuell nötigen Aufladung den Ladevorgang aktivieren oder abbrechen kann.

[0059] Durch die Messung des durch die Halbbrücke 320 fließenden Stroms kann eine in der ersten CPU 305 enthaltene Regelschaltung die Anregungsfrequenz der Halbbrücke 320 so regeln, dass die Übertragungseffizienz der induktiven Übertragung von der ersten elektrischen Spule 340 auf die zweite elektrische Spule 440 maximiert wird. Der durch die Halbbrücke 320 fließende elektrische Strom stellt dabei einen Indikator dar für alle Einflüsse, welche auf die tatsächliche Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises 395 wirken. Beispielsweise kann die tatsächliche Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises 395 davon abhängen, wie weit die zweite Spule 440 von der ersten Spule 340 entfernt ist. Die Entfernung ist dabei unter Umständen nicht jedes Mal, wenn die Trägervorrichtung in den eingefahrenen Zustand gebracht wird, gleich, weil sich Fremdkörper wie Blätter an der Trägervorrichtung festsetzen können. Außerdem kann die tatsächliche Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises 395 von anderen Faktoren wie der Luftfeuchtigkeit abhängen.

[0060] Die Regelung der Anregungsfrequenz der Halbbrücke 320 mittels der Messung des durch die Halbbrücke 320 fließenden Stroms führt dazu, dass eine separate und relativ aufwendige Messung der jeweiligen Einflußparameter, aus welchem die tatsächliche Resonanzfrequenz des ersten Schwingkreises 395 berechnet werden könnte, vermieden wird. Vielmehr genügt es, den Strom zu messen und die Anregungsfrequenz entsprechend zu regeln, um die Übertragungseffizienz zu maximieren.

[0061] Des weiteren kann die erste CPU 305 mittels einer entsprechenden Einstellung der Anregungsfrequenz der Halbbrücke 320 auch Daten zur zweiten CPU 205 übertragen. Hierzu wird die Anregungsfrequenz der Halbbrücke 320 für einen bestimmten Zeitraum um einen bestimmten Wert erhöht oder verringert. Die zweite CPU 405 ist dazu ausgebildet, eine solche Veränderung der Übertragungsfrequenz, welche im Vergleich zu sonstigen Änderungen der Übertragungsfrequenz, welche aufgrund der normalen Regelung erfolgen, besonders instantan und ausgeprägt ist, zu erkennen. Auf diese Weise können Daten von der ersten CPU 305 auf die zweite CPU 405 übertragen werden.

Patentansprüche

1. Trägervorrichtung (10) für einen Sonnenschutz, mit einem Wandprofil (100), einem Ausfallprofil (200) und einer zwischen dem Wandprofil (100) und dem Ausfallprofil (200) angeordneten Verbindungseinrichtung (20), mittels welcher ein Abstand des Ausfallprofils (200) zum Wandprofil (100) zumindest zwischen einem eingefahrenen Zustand und einem ausgefahrenen Zustand verändert werden kann, wobei im eingefahrenen Zustand das Wandprofil (100) und das Ausfallprofil (200) zueinander benachbart sind,

wobei das Ausfallprofil (200) zumindest eine Heb- und Senkeinrichtung für einen von dem Ausfallprofil (200) herabsenkenden Volanten, zumindest einen Elektromotor (460) zum Antreiben der Heb- und Senkeinrichtung (270) und zumindest eine Energiespeichereinrichtung (250, 470) zur Energieversorgung des Elektromotors (460) aufweist, wobei ferner das Wandprofil (100) eine erste elektrische Spule (140, 340) aufweist und das Ausfallprofil (200) eine zweite elektrische Spule (240, 440) aufweist, welche jeweils so angeordnet sind, dass die erste elektrische Spule (140, 340) und die zweite elektrische Spule (240, 440) zumindest dann, wenn sich das Ausfallprofil (200) im eingefahrenen Zustand befindet, eine induktive Kopplung ausbilden können, und wobei die zweite elektrische Spule (240, 440) mit der Energiespeichereinrichtung (250, 470) elektrisch verbunden ist, so dass die zweite elektrische Spule (240, 440) die Energiespeichereinrichtung (250, 470) elektrisch aufladen kann, wenn ein Induktionsstrom in der zweiten elektrischen Spule (240, 440) induziert wird,

dadurch gekennzeichnet, dass

die erste elektrische Spule (140, 340) mit einer ersten Resonanzbeschaltung (330) elektrisch verbunden ist und die zweite elektrische Spule (240, 440) mit einer zweiten Resonanzbeschaltung (430) elektrisch verbunden ist, so dass die erste elektrische Spule (140, 340) zusammen mit der ersten Resonanzbeschaltung (330) einen ersten Schwingkreis (395) mit einer ersten Resonanzfrequenz bildet und die zweite elektrische Spule (240, 440) zusammen mit der zweiten Resonanzbeschaltung (430) einen zweiten Schwingkreis (495) mit einer zweiten Resonanzfrequenz bildet.

2. Trägervorrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Resonanzfrequenz der zweiten Resonanzfrequenz entspricht.
3. Trägervorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Schwingkreis (395) mit einer Anregungsschaltung (320), welche vorzugsweise eine Halbbrückenschaltung aufweist, elektrisch verbunden ist, wobei die Anregungsschaltung (320) ausgebildet ist, den ersten Schwingkreis (395) mit einer Anregungsfrequenz anzuregen.
4. Trägervorrichtung (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anregungsschaltung (320) so ausgebildet ist, dass die Anregungsfrequenz der ersten Resonanzfrequenz oder einer Resonanzfrequenz, welche der erste Schwingkreis (395) unter induktiver Kopplung mit dem zweiten Schwingkreis (495) im eingefahrenen Zustand des Ausfallprofils (200) aufweist, entspricht.

5. Trägervorrichtung (10) nach einem der Ansprüche 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anregungsschaltung (320) so ausgebildet ist, dass die Anregungsfrequenz variabel ist. 5
6. Trägervorrichtung (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anregungsschaltung (320) ferner eine Regelschaltung (305) aufweist, welche ausgebildet ist, die Anregungsfrequenz so nachzuregeln, dass die Anregungsfrequenz einer Resonanzfrequenz, welche der erste Schwingkreis (395) unter induktiver Kopplung mit dem zweiten Schwingkreis (495) aufweist, entspricht. 10
7. Trägervorrichtung (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Regelschaltung (305) ausgebildet ist, einen durch die Anregungsschaltung (320) fließenden Strom zu messen und basierend auf diesem Strom die Anregungsfrequenz nachzuregeln, und zwar bevorzugt im Frequenzbereich zwischen 24,5 kHz und 31,5 kHz. 15 20
8. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Resonanzfrequenz 25 kHz bis 50 kHz, bevorzugt etwa 30 kHz, beträgt. 25
9. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite elektrische Spule (240, 440) einen Spulendurchmesser von 25 mm bis 35 mm, bevorzugt etwa 30 mm, aufweisen. 30
10. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite elektrische Spule (140, 340, 240, 440) eine Spulenlänge von 15 mm bis 25 mm, bevorzugt etwa 20 mm, aufweisen. 35
11. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite elektrische Spule (140, 340, 240, 440) einen Ferritkern aufweisen, welcher vorzugsweise aus einer Zink und Mangan enthaltenden Legierung besteht. 40 45
12. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite elektrische Spule (140, 340, 240, 440) einen Kern mit einer relativen Permeabilität von 2000 bis 2500, bevorzugt etwa 2300, aufweisen. 50
13. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite elektrische Spule (140, 340, 240, 440) eine Windungszahl von etwa 40 bis 50, bevorzugt von 45, aufweisen. 55
14. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite Resonanzbeschaltung (330, 430) jeweils durch einen Kondensator gebildet sind, und zwar bevorzugt mit einer Kapazität von 80 nF bis 120 nF, besonders bevorzugt von etwa 100 nF.
15. Trägervorrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste und/oder die zweite elektrische Spule (140, 340, 240, 440) Wicklungen aus einem Kupferlackdraht mit einem Drahtdurchmesser von 0,4 mm bis 0,6 mm, besonders bevorzugt von etwa 0,5 mm, aufweisen.

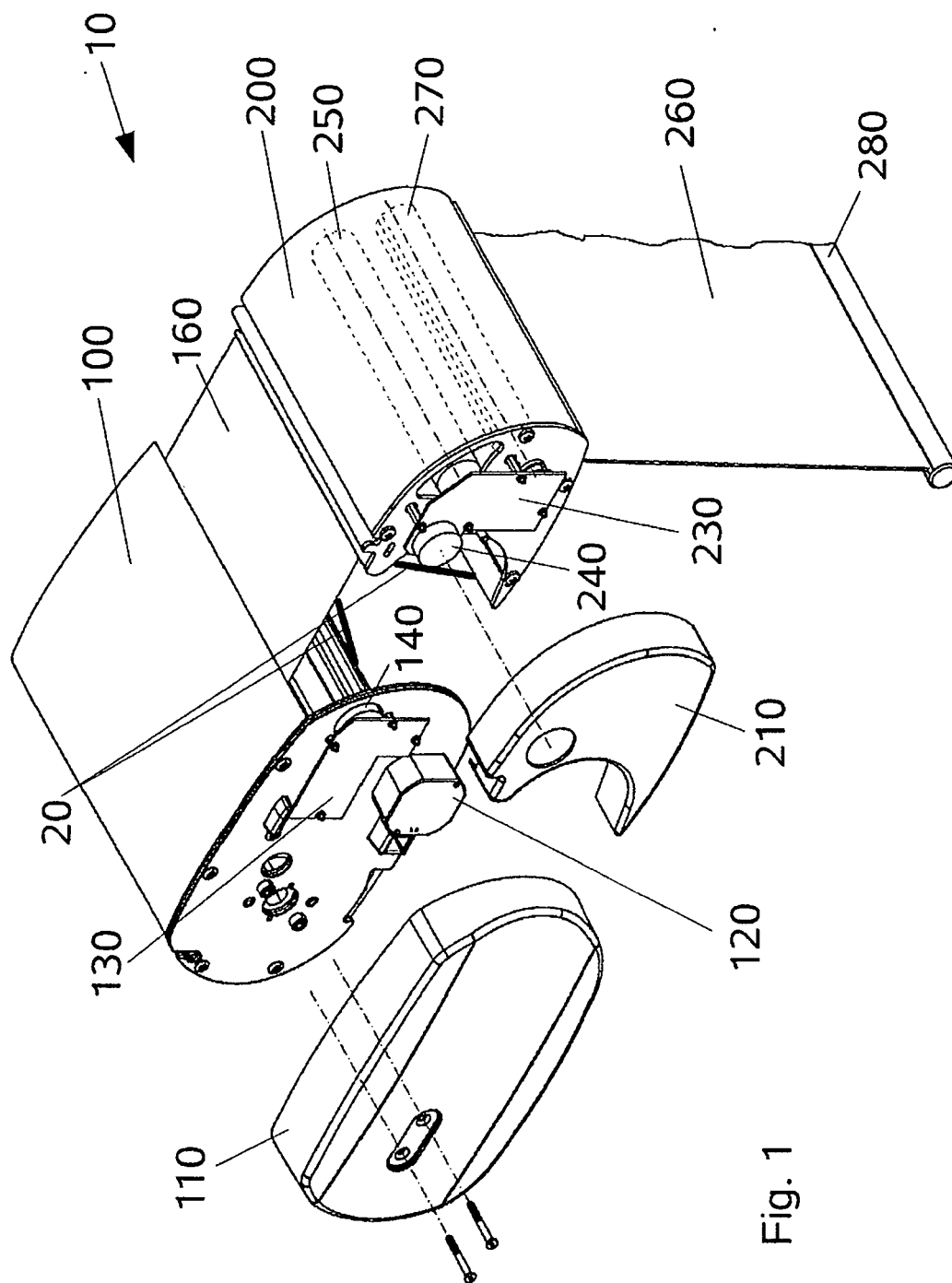


Fig. 1

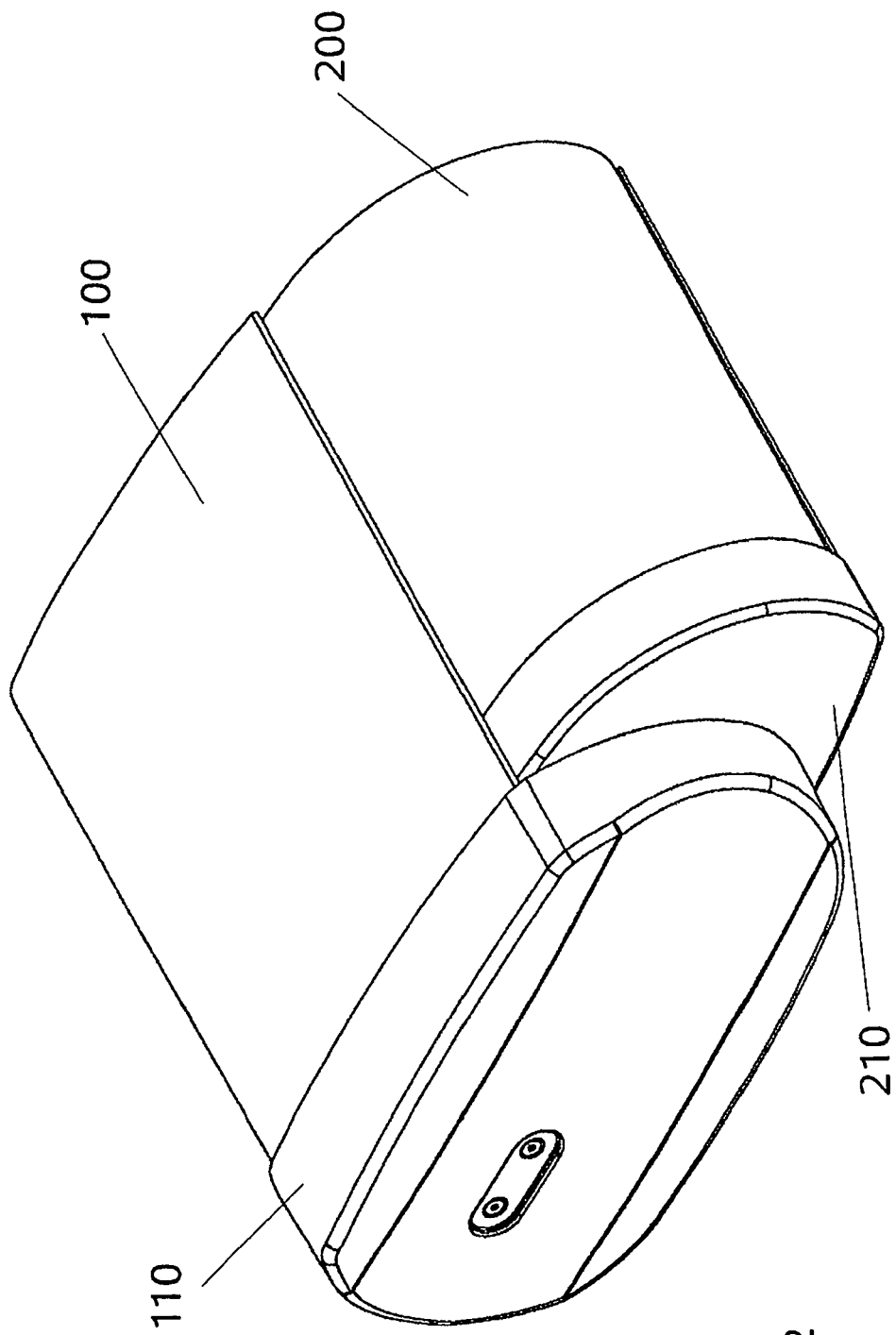


Fig. 2

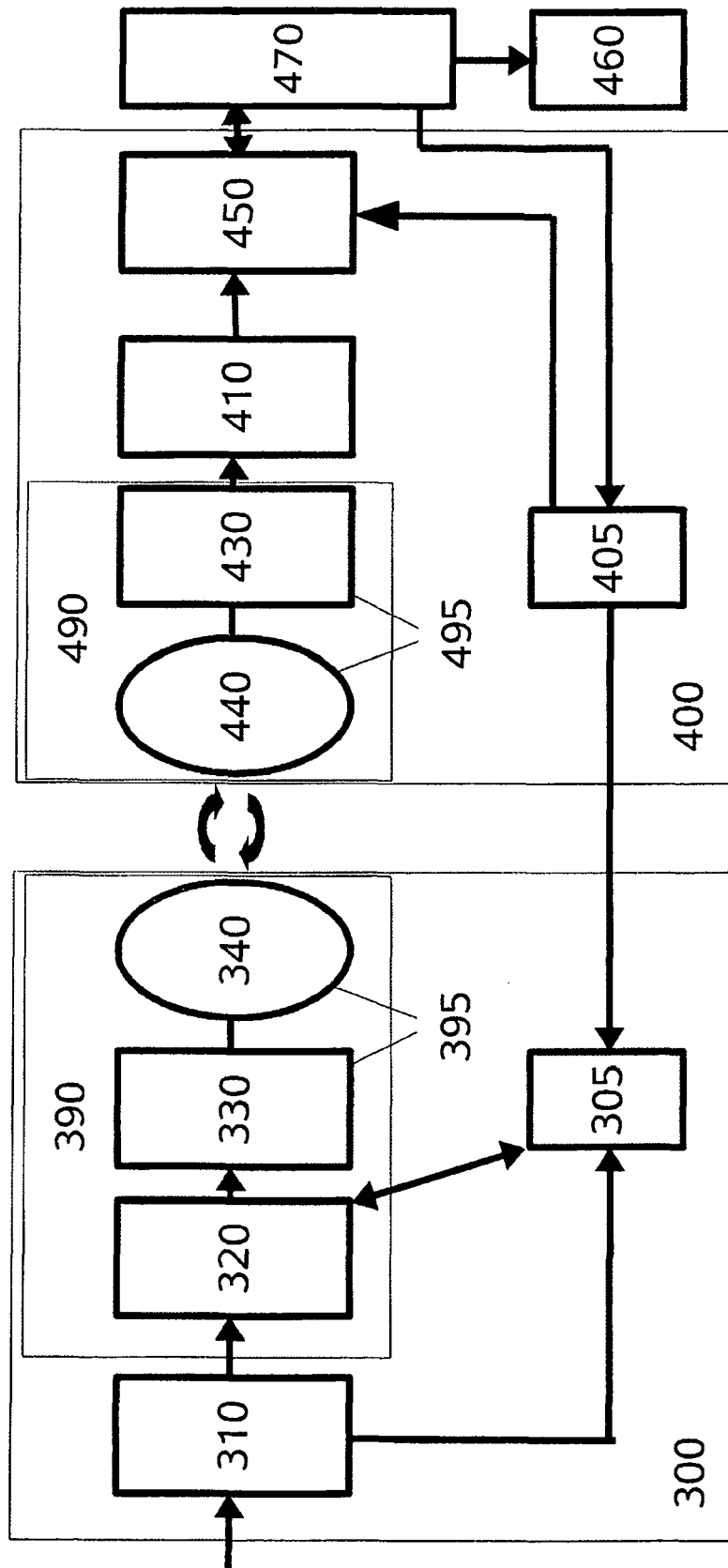


Fig. 3

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

- EP 1452662 A1 [0007]
- EP 1092820 A2 [0007]