



(11) **EP 2 683 895 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**31.12.2014 Patentblatt 2015/01**

(21) Anmeldenummer: **12703536.8**

(22) Anmeldetag: **10.02.2012**

(51) Int Cl.:  
**E05D 11/00<sup>(2006.01)</sup>**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2012/052321**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2012/119833 (13.09.2012 Gazette 2012/37)**

(54) **SCHARNIERANORDNUNG**

HINGE ASSEMBLY

ENSEMBLE CHARNIÈRE

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

(30) Priorität: **10.03.2011 DE 102011005336**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**15.01.2014 Patentblatt 2014/03**

(73) Patentinhaber: **ZF Friedrichshafen AG**  
**88038 Friedrichshafen (DE)**

(72) Erfinder: **GRAF, Alexander**  
**88048 Friedrichshafen (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 2 436 225 US-A- 3 715 537**  
**US-A- 3 772 669**

**EP 2 683 895 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 Scharnieranordnung, umfassend ein Scharnier, insbesondere ein Topfscharnier, und eine autarke Funkschaltereinheit, wobei sich das Scharnier aus zweien über ein zwischenliegendes Gelenk verbundenen Scharnierteilen zusammensetzt, von welchen ein erster Scharnierteil mit einem feststehenden Bauteil verbunden und ein zweiter Scharnierteil über das Gelenk relativ zu dem ersten Scharnierteil verschwenkbar an ein zu verschwenkendes Element, insbesondere eine Tür, gekoppelt ist, und wobei die autarke Funkschaltereinheit eine Funkeinheit und eine Generatoreinheit mit einem Betätigungselement umfasst, welches ein Öffnen und ein Schließen des Scharniers auf die Generatoreinheit überträgt, so dass die Generatoreinheit einen elektrischen Stromimpuls zur Stromversorgung der Funkeinheit induziert.

**[0002]** Scharnieranordnungen kommen beispielsweise bei Türsystemen oder auch Einrichtungsgegenständen zur Anwendung, um ein Öffnen und Schließen von Türen oder Klappen zu ermöglichen. Häufig werden dabei im Bereich eines Scharniers der jeweiligen Scharnieranordnung Kontaktschalter vorgesehen, welche ein Öffnen und ein Schließen des Scharniers und damit eine entsprechende Bewegung der zugeordneten Tür oder Klappe detektieren. Mittels dieser Erfassung der Bewegung des Scharniers können dann bestimmte Funktionen aktiviert werden, wie beispielsweise Lichtapplikationen oder aber auch sicherheitsrelevante Funktionen.

**[0003]** Aus der DE 24 36 225 A1 ist eine Scharnieranordnung bekannt, welche als Sicherheitseinrichtung im Bereich einer Tür zur Anwendung kommt. Diese Scharnieranordnung umfasst dabei ein Scharnier, welches sich aus zweien, über ein zwischenliegendes Gelenk verbundenen Scharnierteilen zusammensetzt. Im Bereich eines ersten, feststehenden Scharnierteils ist dabei eine autarke Funkschaltereinheit vorgesehen, die sich hierbei aus einer Funkeinheit und einer Generatoreinheit zusammensetzt. Die Funkeinheit und die Generatoreinheit sind jeweils in zylindrischen Gehäusen untergebracht und erstrecken sich orthogonal zu dem ersten Scharnierteil in eine zu einem zweiten, beweglichen Scharnierteil entgegengesetzte Richtung. Die Generatoreinheit verfügt dabei über ein Betätigungselement, welches sich durch eine Ausnehmung in dem ersten Scharnierteil in Richtung des zweiten Scharnierteiles erstreckt und bei einem Schließen des Scharniers mit dieser in Kontakt tritt. Dabei wird innerhalb der Generatoreinheit ein zylindrischer Dauermagnet in eine Bereitschaftsposition verschoben und arretiert. Wird die Tür und damit auch das Scharnier geöffnet, so wird das Betätigungselement der Generatoreinheit über eine integrierte Feder in eine Ausgangslage zurückbewegt und zieht zum Ende der Bewegung hin den zylindrischen Dauermagneten mit sich. Dieser wird daraufhin schlagartig in die Mitte eines Spulenpakets bewegt, was zur Induktion eines elektrischen Stromimpulses führt, über welchen die Funkeinheit mit

Strom versorgt wird. Die Funkeinheit sendet bei Stromversorgung ein Signal mit einer bestimmten Frequenz, wodurch in einer, abseits der Scharnieranordnung vorgesehene Empfängereinheit entsprechend dem Signal ein Öffnen der Tür detektiert wird. Somit kann ein Sicherheitssystem ausgebildet werden, über welches ein Öffnen der Tür durch eine autarke Funkschaltereinheit erfasst wird.

**[0004]** Die Druckschrift US 3,772,669 A offenbart eine in einem Türanschlagsbereich anordenbare Generatoreinheit mit zwei Magnetblöcken, wobei die Generatoreinheit beim Öffnen der Tür einen Impuls durch Umpolung des Spulenkerns induziert, um mittels einer Funkeinheit ein Einbruchsignal versenden zu können.

**[0005]** Ausgehend von einer Scharnieranordnung des Standes der Technik ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Scharnieranordnung zur Verfügung zu stellen, bei welcher ein Öffnen und ein Schließen eines Scharniers platzsparend und zuverlässig erkannt und als Signal übermittelt werden kann. Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff des Anspruchs 1 in Verbindung mit dessen kennzeichnenden Merkmalen gelöst. Die darauffolgenden, abhängigen Ansprüche geben jeweils vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung wieder.

**[0006]** Gemäß der Erfindung umfasst die Scharnieranordnung ein Scharnier und eine autarke Funkschaltereinheit, wobei sich das Scharnier aus zweien über ein zwischenliegendes Gelenk verbundenen Scharnierteilen zusammensetzt. Insbesondere ist das Scharnier hierbei als Topfscharnier gestaltet, bei welchem ein erster Scharnierteil als Scharnierarm ausgebildet ist, der mit einem feststehenden Bauteil, wie beispielsweise einem Möbelstück oder einer Türzarge, verbunden ist, während ein zweiter relativ zu dem ersten Scharnierteil verschwenkbarer Scharnierteil als Scharniertopf ausgeführt ist, welcher in einen relativ zu dem feststehenden Element verschwenkbaren Körper, wie eine Tür oder eine Klappe, eingelassen ist. Im Rahmen der Erfindung sind allerdings auch andere Ausgestaltungen von Scharnieren denkbar, im einfachsten Fall durch zwei über ein zwischenliegendes Gelenk verbundene Anschraubflächen. Die autarke Funkschaltereinheit umfasst eine Funkeinheit und eine mit einem Betätigungselement ausgestattete Generatoreinheit, wobei ein Öffnen und ein Schließen des Scharniers durch das Betätigungselement auf die Generatoreinheit übertragen wird und dort für die Induktion eines elektrischen Stromimpulses zur Stromversorgung der Funkeinheit sorgt. Die Generatoreinheit kann dabei im Rahmen der Erfindung entweder als elektrodynamischer oder aber auch piezoelektrischer Wandler ausgestaltet sein, welcher die mechanische Bewegung des Betätigungselements in einen Stromimpuls umsetzt. Als Funkeinheit kommt die Verwendung von Sendeeinheiten in Betracht, über welche insbesondere Datenpakete über hochfrequente Signale übertragbar sind.

**[0007]** Die Erfindung umfasst nun die technische Lehre, dass die Generatoreinheit sowohl bei Öffnen als auch

bei Schließen des Scharniers durch die auf sie übertragene Bewegung über das Betätigungselement jeweils einen elektrischen Stromimpuls induziert, über welchen dann die Funkeinheit mit Strom versorgt wird und darauffolgend Daten versendet. Dadurch, dass die Generatoreinheit bei beiden Bewegungsrichtungen des zugeordneten Scharniers jeweils einen elektrischen Stromimpuls induziert, können diese Bewegungen durch eine einzelne autarke Funkschaltereinheit auf kompakte Art und Weise erfasst werden. Durch die darauffolgende Übermittlung von Daten an ein übergeordnetes Empfängersystem können dann zahlreiche Folgefunktionen an die erfassten Bewegungen des Scharniers gekoppelt werden. Im Sinne der Erfindung versendet die Funkeinheit dabei insbesondere Datenpakete ähnlich einem drahtlosen Netzwerk (WLAN), wodurch auch die Übermittlung weiterer Informationen neben einer Bewegung des Scharniers denkbar ist. Insbesondere kommt dabei auch die Übermittlung einer Umgebungstemperatur in Betracht, welche durch einen, in der Funkeinheit integrierten Temperatursensor oder einen benachbart hierzu angeordneten Temperatursensor erfasst wurde.

**[0008]** Im Unterschied hierzu ist bei der DE 24 36 225 A1 nur die Induktion eines Stromimpulses bei einem Öffnen des Scharniers möglich. Des Weiteren wird über die Funkeinheit in diesem Fall nur ein Signal in Form einer bestimmten Frequenz versendet, wodurch eine Übermittlung von Informationen und die Steuerung von Folgefunktionen stark eingeschränkt sind. Zudem führt die Versendung eines Signals mit einer bestimmten Frequenz in Kombination mit anderweitigen, bestehenden Funksystemen teils zu ungünstigen Überlagerungen.

**[0009]** Gemäß der Erfindung ist die autarke Funkschaltereinheit an dem ersten Scharnierteil angeordnet, wobei das Betätigungselement bei Schließen des Scharniers mit dem zweiten Scharnierteil oder dem zu verschwenkenden Element in Kontakt tritt. Die Anordnung der autarken Funkschaltereinheit seitens des feststehenden Bauteils hat dabei den Vorteil, dass die Anzahl an bewegten Bauteilen niedrig gehalten werden kann, gleichzeitig aber eine Erfassung eines Öffnens und eines Schließens des Scharniers stattfindet. Unter einer Anordnung der autarken Funkschaltereinheit an dem ersten Scharnierteil ist hierbei eine seitliche Platzierung der Funkschaltereinheit an dem ersten Scharnierteil zu einer durch die beiden Scharnierteile beim Öffnen und beim Schließen des Scharniers aufgespannten Ebene zu verstehen, aber auch eine Platzierung auf dem ersten Scharnierteil in dieser Ebene.

**[0010]** Zwischen dem zweiten Scharnierteil oder dem zu verschwenkenden Element und dem Betätigungselement ist ein Übertragungsglied platziert, welches den Kontakt zwischen dem zweiten Scharnierteil und dem Betätigungselement oder dem zu verschwenkenden Element und dem Betätigungselement bei Schließen des Scharniers herstellt. Durch die Übertragung der Bewegung des Scharniers auf das Betätigungselement mittels des Übertragungsgliedes kann die autarke Funkschal-

tereinheit auch weiter beabstandet zu dem zweiten Scharnierteil oder dem zu verschwenkenden Element vorgesehen werden, was eine individuellere Anordnung je nach vorherrschender Platzbedingungen möglich macht.

**[0011]** Vorteilhafterweise ist das Übertragungsglied dabei auf dem ersten Scharnierteil in einer Aufnahme verschiebbar geführt und überträgt das Schließen des Scharniers durch Verschiebung in der Aufnahme auf das Betätigungselement. Mittels dieser Führung an dem ersten Scharnierteil kann eine zuverlässige Übertragung der Bewegung bewerkstelligt werden. Entsprechend einer besonders vorteilhaften Ausgestaltung verschiebt sich das Übertragungsglied in der Aufnahme bei Schließen des Scharniers entgegen einer Feder und betätigt dabei das Betätigungselement über eine Kontur. Dies hat den Vorteil, dass die Feder damit eine Verschiebung des Übertragungsgliedes bei Schließen des Scharniers dämpft und damit auch eine Dämpfung einer schließenden Bewegung des zu verschwenkenden Elements hervorruft. Durch Ansteuern des Betätigungselements der Generatoreinheit über eine Kontur am Übertragungsglied ist hierbei eine weitgehende Entkoppelung von dieser somit ausgebildeten Scharnierdämpfung möglich.

**[0012]** Gemäß einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Übertragungsglied mit der autarken Funkschaltereinheit in einem gemeinsamen Gehäuse platziert. Hierdurch kann eine ungewollte Beeinträchtigung des Übertragungsgliedes und der autarken Funkschalteinheit verhindert werden.

**[0013]** Entsprechend einer alternativen Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung ist das Übertragungsglied auf dem zweiten Scharnierteil oder dem zu verschwenkenden Element ausgebildet und weist dabei einen gekrümmten Konturverlauf auf. Mittels einer derartigen Ausgestaltung ist ebenfalls eine zuverlässige Übertragung einer Schließbewegung des Scharniers auf das Betätigungselement der Generatoreinheit möglich. Durch den gekrümmten Verlauf des Übertragungsgliedes kann dabei über die Schwenkbewegung des zweiten Scharnierteils und des zu verschwenkenden Elements eine gleichmäßige Betätigung der Generatoreinheit dargestellt werden. Eine Krümmung des Konturverlaufs sollte dabei einem effektiven Schwenkradius im Bereich der Platzierung des Übertragungsgliedes entsprechen.

**[0014]** Zudem ist die Generatoreinheit als elektrodynamischer Generator mit einem Spulenpaket und einem Magnetblock ausgeführt. Dabei ist das Spulenpaket quer zu einer Betätigungsrichtung des Betätigungselements orientiert, wobei der Magnetblock durch Bewegung über das Betätigungselement einen Stromimpuls im Spulenpaket durch ein hiermit einhergehendes Umpolen eines Spulenkerne induziert. Durch die Orientierung des Spulenpakets in Querrichtung relativ zu der Betätigungsrichtung des Magnetblocks kann eine kompakte Ausgestaltung einer Generatoreinheit erreicht werden. Insgesamt ist dadurch eine problemlose Platzierung im Bereich einer der beiden Scharnierteile möglich.

**[0015]** Entsprechend einer weiteren, vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist das Betätigungselement der Generatoreinheit als federnd gelagerte Zunge ausgeführt. Vorteilhafterweise wird hierdurch bei einem Öffnen des Scharniers ebenfalls eine einen Stromimpuls hervorrufende Bewegung in der Generatoreinheit erzeugt, indem die federnd gelagerte Zunge für eine Rückbewegung bewegter Bauteile sorgt. Ferner kann die federnd gelagerte Zunge bei entsprechender Auslegung auch als Anschlagdämpfer des Scharniers ausgestaltet werden.

**[0016]** Die Erfindung ist nicht auf die angegebene Kombination der Merkmale des Hauptanspruchs oder der abhängigen Ansprüche beschränkt. Es ergeben sich darüber hinaus Möglichkeiten, einzelne Merkmale, auch soweit sie aus den Ansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung der Ausführungsformen oder unmittelbar aus den Zeichnungen hervorgehen, miteinander zu kombinieren. Die Bezugnahme der Ansprüche auf die Zeichnungen durch die Verwendung von Bezugszeichen soll den Schutzzumfang der Ansprüche nicht beschränken.

**[0017]** Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen werden nachstehend gemeinsam mit der Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung anhand von Figuren näher dargestellt. Es zeigt:

- Fig. 1A bis 1C    Seitenansichten einer Ausführungsform einer Scharnieranordnung, gezeigt in einem geöffneten und einem geschlossenen Zustand der Scharnieranordnung, sowie einem Übergang zwischen diesen beiden Zuständen;
- Fig. 2            eine schematische Ansicht einer Generatoreinheit der Scharnieranordnung gemäß Fig. 1A bis 1C;
- Fig. 3            eine Seitenansicht einer ersten bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scharnieranordnung, gezeigt in einer geschlossenen Stellung;
- Fig. 4            eine Seitenansicht einer zweiten bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Scharnieranordnung, gezeigt in einem geschlossenen Zustand der Scharnieranordnung; und
- Fig. 5            eine Seitenansicht einer dritten bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Scharnieranordnung, ebenfalls gezeigt in einem geschlossenen Zustand.

**[0018]** Mit den Figuren 1A bis 1C wird eine Ausgestaltung einer Scharnieranordnung zum besseren Verständnis der vorliegenden Erfindung gezeigt. Die Scharnieranordnung umfasst dabei ein Scharnier 1, welches sich aus zwei, über ein zwischenliegendes Gelenk 2 miteinander verbundenen Scharnierteilen 3 und 4 zusam-

mensetzt. Dabei ist der erste Scharnierteil 3 mit einem hier nicht weiter dargestellten - feststehenden Bauteil verbunden, während der zweite Scharnierteil 4 mit einem zu verschwenkenden Element, vorliegend einer Tür 5, gekoppelt ist. Alternativ zu der Tür 5 kann es sich bei dem zu verschwenkenden Element aber auch um eine Klappe oder ein sonstiges, eine Öffnung verschließendes Element handeln. Bei dem feststehenden Bauteil kann es sich um einen Einrichtungsgegenstand, wie zum Beispiel ein Möbelstück handeln, aber auch ein generell eine Tür tragendes Bauteil, wie beispielsweise eine Türzarge.

**[0019]** Wie des Weiteren aus den Figuren 1A bis 1C ersichtlich ist, ist das Scharnier 1 vorliegend als Topfscharnier ausgestaltet, wobei der erste Scharnierteil 3 in diesem Fall als Scharnierarm und der zweite Scharnierteil 4 als Scharniertopf fungiert, welcher in eine entsprechende Ausnehmung der Tür 5 eingelassen ist. Dabei kann die Tür 5 über das Scharnier 1 aus der in Fig. 1A dargestellten geöffneten Position über die in Fig. 1B dargestellte Zwischenposition in eine aus Fig. 1C ersichtliche geschlossene Position durch Schließen des Scharniers 1 und zurück durch Öffnen des Scharniers 1 bewegt werden. Hierbei wird der zweite Scharnierteil 4 durch das Gelenk 2 gemeinsam mit der Tür 5 relativ zum ersten Scharnierteil 3 verschwenkt, wobei im gänzlich geschlossenen Zustand des Scharniers 1 in Fig. 1C das Gelenk 2 und ein daran anschließender Teil des ersten Scharnierteils 3 in den zweiten Scharnierteil 4 eintauchen.

**[0020]** Wie zudem aus den Figuren 1A bis 1C hervorgeht, ist seitlich zum Scharnier 1 und einer durch die beiden Scharnierteile 3 und 4 aufgespannte Ebene eine autarke Funkschaltereinheit 6 an dem ersten Scharnierteil 3 angeordnet, welche eine Funkeinheit 7 und eine Generatoreinheit 8 umfasst. Hierbei ist die Generatoreinheit 8 als elektrodynamischer Generator ausgestaltet, welcher ein Spulenpaket 9, einen Magnetblock 10 und eine an einem Gehäuse der Generatoreinheit 8 federnd gelagerte und mit dem Magnetblock 10 in Verbindung stehende Zunge 11 umfasst. Über die Zunge 11 kann bei äußerer Betätigung der Magnetblock 10 in eine Betätigungsrichtung verschoben werden, was in dem quer zu dieser Betätigungsrichtung orientierten Spulenpaket 9 zur Induktion eines Stromimpulses führt. Wie in Kombination mit Fig. 2 klar wird, wird dies erreicht, indem ein Spulenkern 12 des Spulenpakets 9 durch Verschieben des Magnetblockes 10 umgepolt wird, was in einer Magnetfeldänderung im Inneren des Spulenpakets 9 resultiert und für die Induktion eines Stromimpulses sorgt. Zu diesem Zweck verfügt der Magnetblock 10 über zwei gegensätzliche Pole 13 und 14, von welchen ein Pol 14 U-förmig ausgestaltet ist. In einem unbelasteten Zustand der Zunge 11 steht der eine Pol 13 mit einem Ende des ebenfalls U-förmig ausgestalteten Spulenkerns 12 und der andere Pol 14 mit dem anderen Ende des Spulenkerns 12 in Kontakt. Wird der Magnetblock 10 nun bei Betätigung der Zunge 11 über selbige in die Betätigungsrichtung verschoben, so tritt der Pol 13 mit dem anderen

Ende des Spulenkerns 12 in Kontakt, während der U-förmige Pol 14 mit seinem entgegengesetzten Ende mit dem nun freigewordenen Ende des Spulenkerns 12 verbunden wird. Dies führt zu dem besagten Stromimpuls, wobei bei einer Entlastung der Zunge 11 der Magnetblock 10 aufgrund der federnden Lagerung die Zunge 11 wiederum in die in Fig. 2 dargestellte Ausgangsstellung zurückbewegt wird, was erneut in einem Umpolen und einem erneuten Stromimpuls resultiert. Diese Stromimpulse werden dann jeweils zur Stromversorgung der Funkeinheit 7 herangezogen, welche daraufhin Daten an eine übergeordnete, vorliegend nicht weiter illustrierte Empfangseinheit sendet.

**[0021]** Eine Betätigung der Zunge 11 erfolgt nach den Figuren 1A bis 1C durch einen vorstehenden Teil 15 an dem zweiten Scharnierteil 4, bei welchem es sich beispielsweise um einen Befestigungsflansch zum Verschrauben mit der Tür 5 handeln kann. Dieser vorstehende Teil 15 drückt beim Übergang des Scharniers 1 in den geschlossenen Zustand auf die Zunge 11, wie in Fig. 1C dargestellt, und bewirkt dadurch die Verschiebung des Magnetblocks 10 und die bereits ausgeführte Strominduktion in der Generatoreinheit 8. Bei einer Rückbewegung in die in Fig. 1A dargestellte Position federt die Zunge 11 wiederum zurück und ermöglicht dabei die Induktion eines weiteren Stromimpulses. Insgesamt kann die Zunge 11 dabei auch derart ausgelegt sein, dass sie der Bewegung des zweiten Scharnierteils 4 in die in Fig. 1C dargestellte Position einen definierten Widerstand entgegensetzt und somit das Schließen des Scharniers 1 und damit auch der Tür 5 dämpft.

**[0022]** Aus Fig. 3 geht eine erste bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Scharnieranordnung hervor, wobei eine geschlossene Stellung des Scharniers 1 dargestellt ist. Im Unterschied zu der im Vorfeld beschriebenen Variante ist die autarke Funkschaltereinheit 6 in diesem Fall in der durch die beiden Scharnierteile 3 und 4 aufgespannten Ebene liegend an dem ersten Scharnierteil 3 angeordnet. Des Weiteren wird die Zunge 11 in diesem Fall über ein zwischenliegendes Übertragungsglied 16 betätigt, welches einen mittelbaren Kontakt der Zunge 11 mit der Tür 5 herstellt. Das Übertragungsglied 16 ist dabei auf dem ersten Scharnierteil 3 in einer Aufnahme 17 verschiebbar geführt und steht an seinem einen Ende mit der Zunge 11 in Verbindung, während es an einem gegenüberliegenden Ende bei Schließen des Scharniers mit der Tür 5 in Kontakt tritt. Bei diesem Kontakt mit der Tür 5 wird das Übertragungsglied 16 in der Aufnahme 17 in Richtung der autarken Funkschaltereinheit 6 verschoben und betätigt dabei die Zunge 11. Wird die Tür 5 und damit auch das Scharnier 1 wiederum geöffnet, so relaxiert die Zunge 11 und schiebt das Übertragungsglied 16 der Tür 5 hinterher, bis die Ausgangsstellung der Zunge 11 erreicht ist. Auch in diesem Fall ist es wiederum denkbar, die Zunge 11 derart auszulegen, dass eine Dämpfung beim Überführen des Scharniers 1 in die geschlossene Stellung hervorgerufen wird.

**[0023]** Eine weitere, zweite bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung geht aus Fig. 4 hervor. Im Unterschied zu der Ausführungsform nach den Figuren 1A bis 1C tritt die Zunge 11 der autarken Funkschaltereinheit 6 in diesem Fall nicht unmittelbar mit dem zweiten Scharnierteil 4 in Kontakt, sondern dieser Kontakt wird über ein zwischenliegendes Übertragungsglied 18 hergestellt, welches an der Tür 5 und dem zweiten Scharnierteil 4 befestigt ist und dabei einen gekrümmten Konturverlauf aufweist. Dieser gekrümmte Konturverlauf ist dabei derartig gewählt, dass trotz des Verschwenkens des zweiten Scharnierteils 4 und der Tür 5 relativ zu dem ersten Scharnierteil 3 ein gleichmäßiges Andrücken auf die Zunge 11 dargestellt wird. Auch in diesem Fall ist durch eine entsprechende Gestaltung der Zunge 11 eine Dämpfung der Bewegung darstellbar.

**[0024]** Schließlich geht aus Fig. 5 noch eine dritte bevorzugte Ausgestaltung einer erfindungsgemäßen Scharnieranordnung hervor, wobei im Unterschied zu der Scharnieranordnung nach den Figuren 1A bis 1C die autarke Funkschaltereinheit 6 erneut in einer durch die beiden Scharnierteile 3 und 4 aufgespannten Ebene liegend an dem ersten Scharnierteil 3 platziert ist. Ein Kontakt der Zunge 11 mit der Tür 5 bei Schließen des Scharniers 1 wird in diesem Fall über ein in einer Aufnahme 20 auf dem ersten Scharnierteil 3 verschiebbar geführtes Übertragungsglied 21 dargestellt, welches bei der Verschiebung über die Tür 5 entgegen einer Feder 22 verschoben wird. Durch den Widerstand dieser Feder 22 wird dem Schließen des Scharniers 1 ein entsprechender Widerstand entgegengesetzt und somit die Schließbewegung abgedämpft. Zur Betätigung der Zunge 11 der autarken Funkschaltereinheit 6 ist an dem Betätigungselement 21 zudem eine Kontur 23 in Form einer Stufe ausgebildet, welche ab einem bestimmten Maß der Verschiebung des Übertragungsgliedes 21 auf die Zunge 11 drückt und damit wiederum auf die bereits beschriebene Variante für eine Induktion eines Stromimpulses sorgt. Im Unterschied zu der Variante nach Fig. 3 ist die autarke Funkschaltereinheit 6 in diesem Fall mit dem Spulenpaket 9 in Richtung einer Verschiebungsrichtung des Übertragungsgliedes 21 orientiert. Um zudem ungewollte Beeinträchtigungen des Übertragungsgliedes 21 und auch der autarken Funkschaltereinheit 6 zu verhindern sind die Funkschaltereinheit 6 und das Übertragungsglied 21 in einem gemeinsamen Gehäuse 24 auf dem ersten Scharnierteil 3 angeordnet.

**[0025]** Durch die erfindungsgemäßen Ausgestaltungen einer Scharnieranordnung ist es somit möglich, ein Öffnen und ein Schließen eines Scharniers 1 jeweils mit Hilfe einer kompakt ausgestalteten autarken Funkschaltereinheit 6 zu detektieren und dies Informationen an eine übergeordnete Empfangseinheit zu übermitteln. Dabei ist es im Rahmen der Erfindung zudem denkbar, die Funkeinheit 7 der Funkschaltereinheit 6 zudem mit weiteren Sensoren, wie beispielsweise einem Temperatursensor, zu verbinden, um bei Stromimpuls auch weitere Informationen, neben dem Zustand des Scharniers 1, über Da-

tenpakete zu übermitteln. Insgesamt wird durch die unterschiedlichen Anordnungen der autarken Funkschaltereinheit 6 eine robuste und zuverlässige Erfassung des Öffnens und des Schließens des zugeordneten Scharniers 1 realisiert.

#### Bezugszeichen

#### [0026]

1	Scharnier
2	Gelenk
3	erster Scharnierteil
4	zweiter Scharnierteil
5	Tür
6	autarke Funkschaltereinheit
7	Funkeinheit
8	Generatoreinheit
9	Spulenpaket
10	Magnetblock
11	Zunge
12	Spulenkern
13	erster Pol
14	zweiter Pol
15	Vorsprung
16	Übertragungsglied
17	Aufnahme
18	Übertragungsglied
19	Vertiefung
20	Aufnahme
21	Übertragungsglied
22	Feder
23	Kontur
24	Gehäuse

#### Patentansprüche

1. Scharnieranordnung, umfassend ein Scharnier (1), insbesondere ein Topfscharnier, und eine autarke Funkschaltereinheit (6), wobei sich das Scharnier (1) aus zweien über ein zwischenliegendes Gelenk (2) verbundenen Scharnierteilen (3, 4) zusammensetzt, von welchen ein erster Scharnierteil (3) mit einem feststehenden Bauteil verbunden und ein zweiter Scharnierteil (4) über das Gelenk (2) relativ zu dem ersten Scharnierteil (3) verschwenkbar an ein zu verschwenkendes Element, insbesondere einer Tür (5), gekoppelt ist, und wobei die autarke Funkschaltereinheit (6) eine Funkeinheit (7) und eine Generatoreinheit (8) mit einem Betätigungselement (11) umfasst, welches ein Öffnen und ein Schließen des Scharniers (1) auf die Generatoreinheit (8) überträgt, so dass die Generatoreinheit (8) einen elektrischen Stromimpuls zur Stromversorgung der Funkeinheit (7) induziert und wobei die autarke Funkschaltereinheit (6) an dem ersten Scharnierteil (3) angeordnet ist, wobei das Betätigungselement (11) bei Schlie-

ßen des Scharniers (1) mit dem zweiten Scharnierteil (4) oder dem zu verschwenkenden Element in Kontakt tritt, wobei die Generatoreinheit (8) als elektrodynamischer Generator mit einem Spulenpaket (9) und einem Magnetblock (10) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Spulenpaket (9) quer zu einer Betätigungsrichtung des Betätigungselements (11) orientiert ist, und wobei der Magnetblock (10) durch Bewegung über das Betätigungselement (11) in die Betätigungsrichtung einen Stromimpuls im Spulenpaket (9) durch ein hiermit einhergehendes Umpolen eines Spulenkerns (12) derart induziert, dass die Generatoreinheit (8) sowohl bei einer Übertragung des Öffnens als auch des Schließens des Scharniers (1) durch das Betätigungselement (11) einen elektrischen Stromimpuls induziert, wobei die Funkeinheit (7) so ausgeführt ist, dass diese bei der dabei jeweils erfolgenden Stromversorgung Daten sendet, und dass zwischen dem zweiten Scharnierteil (4) und dem zu verschwenkenden Element und dem Betätigungselement (11) ein Übertragungsglied (16; 18; 21) platziert ist, welches den Kontakt zwischen dem zweiten Scharnierteil (4) oder dem zu verschwenkenden Element und dem Betätigungselement (11) bei Schließen des Scharniers (1) herstellt.

2. Scharnieranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied (16; 21) auf dem ersten Scharnierteil (3) in einer Aufnahme (17; 20) verschiebbar geführt ist und das Schließen des Scharniers (1) durch Verschiebung in der Aufnahme (17; 20) auf das Betätigungselement (11) überträgt.

3. Scharnieranordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Übertragungsglied (21) in der Aufnahme (20) bei Schließen des Scharniers (1) entgegen einer Feder (22) verschiebt und dabei das Betätigungselement (11) über eine Kontur (23) betätigt.

4. Scharnieranordnung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied (21) mit der autarken Funkschaltereinheit (6) in einem gemeinsamen Gehäuse (24) platziert ist.

5. Scharnieranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Übertragungsglied (18) auf dem zweiten Scharnierteil (4) oder dem zu verschwenkenden Element ausgebildet ist und einen gekrümmten Konturverlauf aufweist.

6. Scharnieranordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Betätigungselement als federnd gelagerte Zunge (11) ausgeführt ist.

## Claims

1. Hinge arrangement, comprising a hinge (1), in particular a concealed hinge, and an autonomous radio switch unit (6), wherein the hinge (1) is made up of two hinge parts (3, 4) which are connected by means of an interposed joint (2), of which hinge parts a first hinge part (3) is connected to a stationary component and a second hinge part (4) is coupled to an element, in particular a door (5), which is to be pivoted, such that it can pivot relative to the first hinge part (3) via the joint (2), and wherein the autonomous radio switch unit (6) comprises a radio unit (7) and a generator unit (8) with an operating element (11) which transmits an opening process and a closing process of the hinge (1) to the generator unit (8), so that the generator unit (8) induces an electrical current pulse for supplying power to the radio unit (7), and wherein the autonomous radio switch unit (6) is arranged on the first hinge part (3), wherein the operating element (11) comes into contact with the second hinge part (4) or the element which is to be pivoted when the hinge (1) is closed, wherein the generator unit (8) is designed as an electrodynamic generator having a coil core (9) and a magnet block (10), **characterized in that** the coil core (9) is oriented transverse to an operating direction of the operating element (11), and wherein the magnet block (10), by virtue of movement by means of the operating element (11) in the operating direction, induces a current pulse in the coil core (9) by virtue of an associated reversal in the polarity of a coil core (12) in such a way that the generator unit (8) induces an electrical current pulse both when the opening process and also the closing process of the hinge (1) are transmitted by the operating element (11), wherein the radio unit (7) is designed such that it sends data when power is supplied in the process in each case, and **in that** a transmission member (16; 18; 21) is placed between the second hinge part (4) or the element which is to be pivoted and the operating element (11), the said transmission member establishing the contact between the second hinge part (4) or the element which is to be pivoted and the operating element (11) when the hinge (1) is closed.
2. Hinge arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the transmission member (16; 21) is moveably guided on the first hinge part (3) in a receptacle (17; 20), and transmits the closing process of the hinge (1) to the operating element (11) by movement in the receptacle (17; 20).
3. Hinge arrangement according to Claim 2, **characterized in that** the transmission member (21) in the receptacle (20) moves against a spring (22), and in the process operates the operating element (11) by means of a contour (23), when the hinge (1) is closed.

4. Hinge arrangement according to Claim 2 or 3, **characterized in that** the transmission member (21) is placed in a common housing (24) together with the autonomous radio switch unit (6).
5. Hinge arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the transmission member (18) is formed on the second hinge part (4) or the element which is to be pivoted, and has a curved contour profile.
6. Hinge arrangement according to Claim 1, **characterized in that** the operating element is designed as a spring-mounted tongue (11).

## Revendications

1. Agencement de charnière, comprenant une charnière (1), en particulier une charnière à boîtier, et une unité de commutateur radio autonome (6), la charnière (1) se composant de deux parties de charnière (3, 4) connectées par le biais d'une articulation intermédiaire (2), dont une première partie de charnière (3) est connectée à un composant fixe et une deuxième partie de charnière (4) est accouplée à un élément à pivoter, en particulier une porte (5), par le biais de l'articulation (2) de manière à pouvoir pivoter par rapport à la première partie de charnière (3) et l'unité de commutateur radio autonome (6) comprenant une unité radio (7) et une unité de générateur (8) avec un élément d'actionnement (11) qui transmet une ouverture et une fermeture de la charnière (1) à l'unité de générateur (8) de telle sorte que l'unité de générateur (8) induise une impulsion de courant électrique pour l'alimentation électrique de l'unité radio (7) et l'unité de commutateur radio autonome (6) étant disposée sur la première partie de charnière (3), l'élément d'actionnement (11), lors de la fermeture de la charnière (1), venant en contact avec la deuxième partie de charnière (4) ou avec l'élément à pivoter, l'unité de générateur (8) étant réalisée sous forme de générateur électrodynamique avec un paquet de bobine (9) et un bloc magnétique (10), **caractérisé en ce que** le paquet de bobine (9) est orienté transversalement par rapport à une direction d'actionnement de l'élément d'actionnement (11), et le bloc magnétique (10), par déplacement par le biais de l'élément d'actionnement (11) dans la direction d'actionnement, induisant une impulsion de courant dans le paquet de bobine (9) par une inversion de pôle d'un noyau de bobine (12), associée à ladite impulsion, de telle sorte que l'unité de générateur (8) induise une impulsion de courant électrique dans le cas d'un transfert de l'ouverture ainsi que de la fermeture de la charnière (1) par l'élément d'actionnement (11), l'unité radio (7) étant réalisée de telle sorte que celle-ci envoie des données lors de l'ali-

mentation en courant se produisant respectivement dans ce cas, et **en ce qu'**entre la deuxième partie de charnière (4) ou l'élément à pivoter et l'élément d'actionnement (11) est placé un organe de transfert (16 ; 18 ; 21) qui établit le contact entre la deuxième partie de charnière (4) ou l'élément à pivoter et l'élément d'actionnement (11) lors de la fermeture de la charnière (1). 5

2. Agencement de charnière selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de transfert (16 ; 21) est guidé de manière déplaçable dans un logement (17 ; 20) sur la première partie de charnière (3) et transmet la fermeture de la charnière (1) par déplacement dans le logement (17 ; 20) à l'élément d'actionnement (11). 10 15
3. Agencement de charnière selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'organe de transfert (21) se déplace dans le logement (20) à l'encontre d'un ressort (22) lors de la fermeture de la charnière (1) et en l'occurrence actionne l'élément d'actionnement (11) par le biais d'une partie profilée (23). 20
4. Agencement de charnière selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'organe de transfert (21) est placé avec l'unité de commutateur radio autonome (6) dans un boîtier commun (24). 25
5. Agencement de charnière selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe de transfert (18) est réalisé sur la deuxième partie de charnière (4) ou sur l'élément à pivoter et présente une allure de profil courbe. 30 35
6. Agencement de charnière selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'élément d'actionnement est réalisé sous forme de langue supportée de manière élastique (11). 40

45

50

55



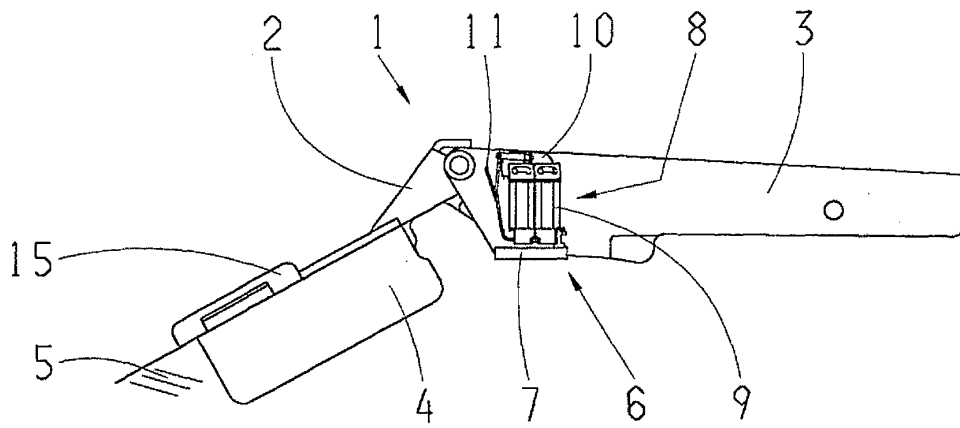


Fig. 1A

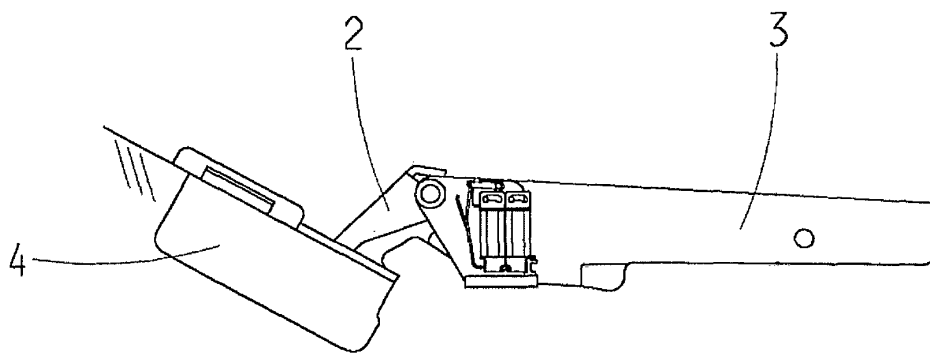


Fig. 1B

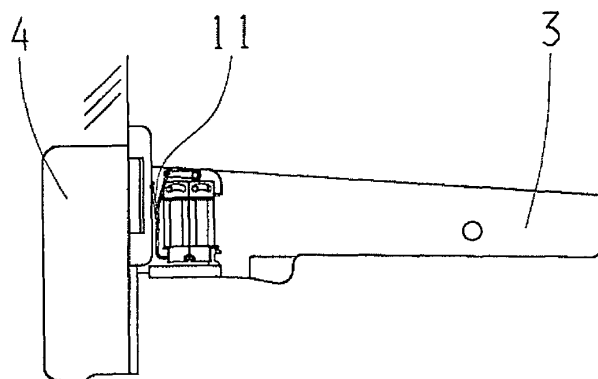


Fig. 1C

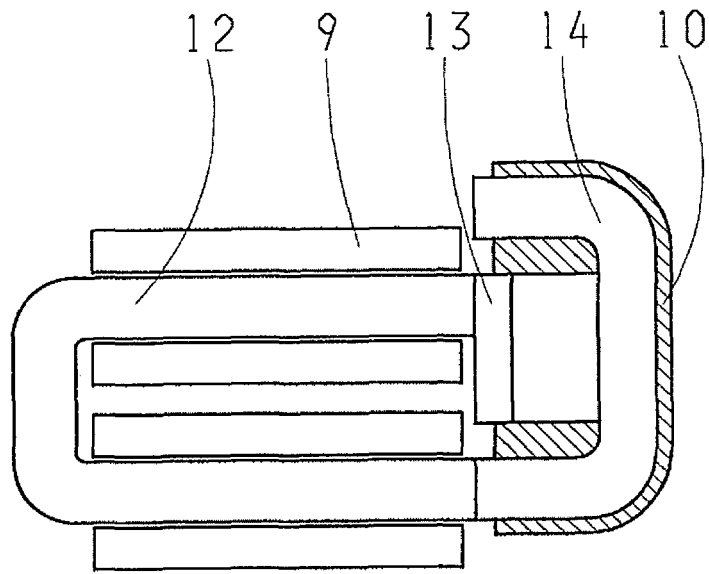


Fig. 2

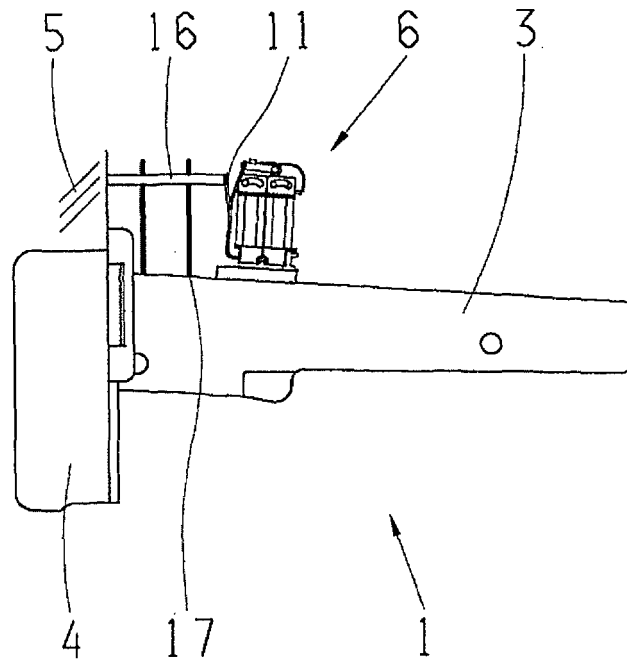


Fig. 3

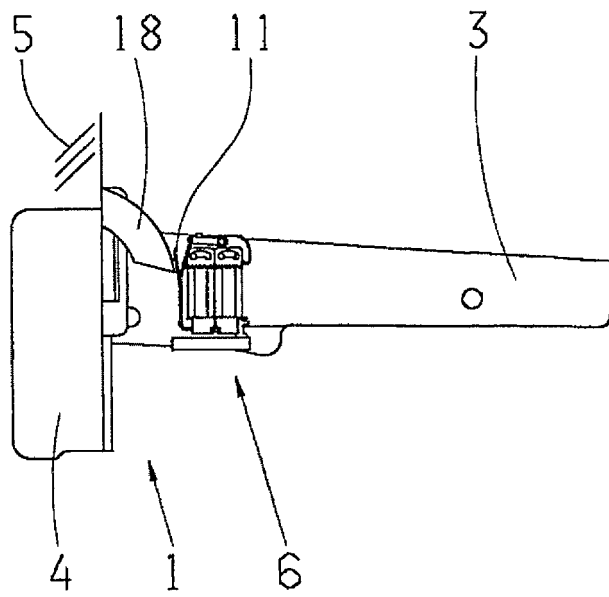


Fig. 4

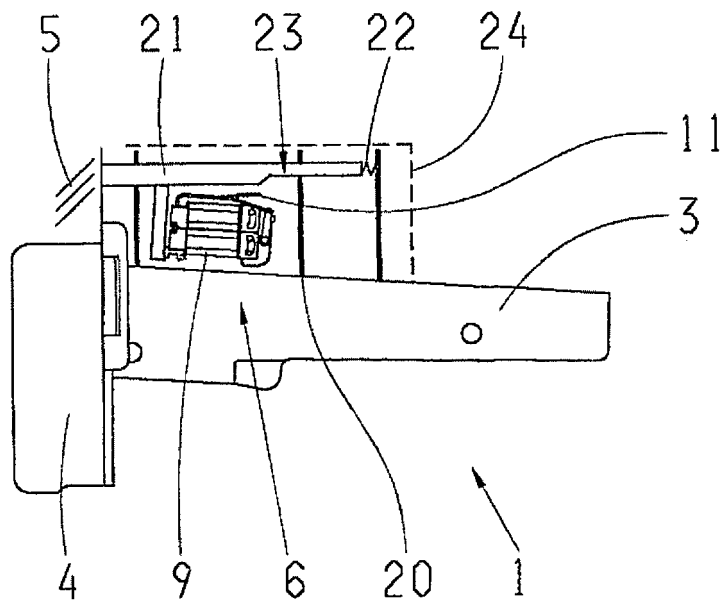


Fig. 5

**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- DE 2436225 A1 [0003] [0008]
- US 3772669 A [0004]