

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
27. September 2012 (27.09.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2012/126683 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*E05B 11/00* (2006.01) *H01F 7/18* (2006.01)  
*B60R 25/02* (2006.01) *H01H 47/10* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2012/052833

(22) Internationales Anmeldedatum:  
20. Februar 2012 (20.02.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102011014717.9 23. März 2011 (23.03.2011) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **VALEO SCHALTER UND SENSOREN GMBH** [DE/DE]; Laiernstr. 12, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **POSLOWSKY, Georg** [DE/DE]; Bismarckstr. 30/3, 74348 Lauffen a. N. (DE). **MUELLER, Stefan** [DE/DE]; Emilie-Geissler-Str. 1, 97944 Boxberg (DE). **HEIDLER, Ellen** [DE/DE]; Floesserstr. 109, 74321 Bietigheim-Bissingen (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: BLOCKING ARRANGEMENT FOR AT LEAST ONE BLOCKING PIECE AND ASSOCIATED IGNITION LOCK

(54) Bezeichnung : SPERRANORDNUNG FÜR MINDESTENS EIN SPERRSTÜCK UND ZUGEHÖRIGES ZÜNDSCHLOSS

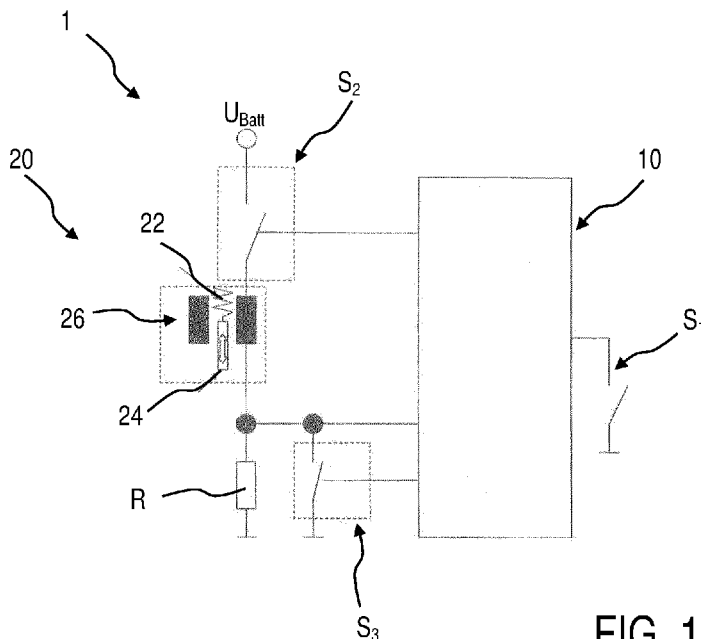


FIG. 1

(57) Abstract: The invention relates to a blocking arrangement (1) with an evaluation and control unit (10), a drive (20) and at least one blocking piece (24), wherein the evaluation and control unit (10) brings about a change in position of the at least one blocking piece (24) via the drive (20), wherein the change in position of the at least one blocking piece (24) activates or deactivates at least one blocking mechanism, to an ignition lock for a vehicle with such a blocking arrangement (1), and to a method for operating a blocking arrangement (1) in a vehicle. In order to realize an energy-saving blocking arrangement, the evaluation and control unit (10) reduces an energy supply of the drive (20) when the at least one blocking piece (24) has reached a predetermined end position, in which the blocking mechanism is activated.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Sperranordnung (1) mit einer Auswert- und Steuereinheit (10), einem Antrieb (20) und mindestens einem Sperrstück (24), wobei die Auswert- und Steuereinheit (10) über den Antrieb (20) eine Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) bewirkt, wobei die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) mindestens einen Sperrmechanismus

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/126683 A1

---

aktiviert oder deaktiviert, ein Zündschloss für ein Fahrzeug mit einer solchen Sperranordnung (1) und ein Verfahren zum Betreiben einer Sperranordnung (1) in einem Fahrzeug. Um eine energiesparende Sperranordnung zu realisieren, reduziert die Auswerte- und Steuereinheit (10) eine Energiezufuhr des Antriebs (20), wenn das mindestens eine Sperrstück (24) eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist.

Sperranordnung für mindestens ein Sperrstück und zugehöriges  
Zündschloss

Die Erfindung betrifft eine Sperranordnung nach Gattung der im  
5 Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art, ein zugehöriges  
Zündschloss für ein Fahrzeug der im Oberbegriff des Anspruchs  
12 genannten Art und ein Verfahren zum Betreiben einer solchen  
Sperranordnung in einem Fahrzeug der im Oberbegriff des An-  
spruchs 13 genannten Art.

10

Aus dem Stand der Technik sind Sperranordnungen mit einer Aus-  
werte- und Steuereinheit, einem Antrieb und mindestens einem  
Sperrstück bekannt, welche insbesondere als Abziehsperren für  
einen Zündschlüssel aus einem Zündschloss eingesetzt werden.

15

Im bekannten Stand der Technik bewirkt die Auswerte- und Steu-  
ereinheit eine Positionsänderung des mindestens einen Sperr-  
stücks über den Antrieb, wobei die Positionsänderung des min-  
destens einen Sperrstücks mindestens einen Sperrmechanismus im  
Zündschloss aktiviert oder deaktiviert.

20

In der Patentschrift DE 43 32 478 C2 wird beispielsweise eine  
Abziehsperre für einen Zündschlüssel aus einem Zündschloss be-  
schrieben. Die beschriebene Zündschlüsselsperre umfasst einen  
Antrieb, welcher eine Positionsänderungen eines Sperrstücks  
25 bewirkt, wobei die Positionsänderung des Sperrstücks einen  
Sperrmechanismus aktiviert oder deaktiviert. Der Antrieb um-  
fasst einen Elektromagneten mit einem federbelasteten Anker  
oder Tauchkern. Durch Aktivierung des Elektromagneten wird der  
federbelastete Anker oder Tauchkern gegen die Federkraft be-  
30 wegt und aktiviert den Sperrmechanismus, welcher das Abziehen  
des Zündschlüssels verhindert.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Sperranordnung und ein zu-  
gehöriges Betriebsverfahren vorzuschlagen, welche einen gerin-

gen Energieverbrauch ermöglichen und trotzdem eine zuverlässige Sperrfunktion zur Verfügung stellen.

5 Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Sperranordnung mit den Merkmalen des Anspruchs 1, durch ein Zündschloss für ein Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 12 und durch ein Verfahren zum Betreiben einer Sperranordnung in einem Fahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 13 gelöst. Weitere Merkmale, welche die Ausführungsformen der Erfindung in vorteilhafter  
10 ausgestalten, enthalten die Unteransprüche.

Der mit der Erfindung erzielte Vorteil besteht darin, dass die Auswerte- und Steuereinheit eine Energiezufuhr des Antriebs reduziert, wenn das mindestens eine Sperrstück eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus  
15 aktiviert ist.

Der Grundgedanke der Erfindung basiert darauf, dass die aufgewendete Energie zum Halten einer vorgegebenen Endposition des  
20 mindestens einen Sperrstücks geringer ist, als die aufgewendete Energie zum Realisieren der vorgegebenen Endposition. Somit wird Energie eingespart, in dem nach dem Erreichen der vorgegebenen Endposition des mindestens einen Sperrstücks, in welcher durch das mindestens eine Sperrstück ein Sperrmechanismus  
25 aktiviert wird, die zugeführte Energie verringert wird.

Ausführungsformen der erfindungsgemäße Sperranordnung umfassen eine Auswerte- und Steuereinheit, einen Antrieb und mindestens ein Sperrstück, wobei die Auswerte- und Steuereinheit über den  
30 Antrieb eine Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks bewirkt, und wobei die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks mindestens einen Sperrmechanismus aktiviert oder deaktiviert. Erfindungsgemäß reduziert die Auswerte- und Steuereinheit eine Energiezufuhr des Antriebs, wenn das  
35 mindestens eine Sperrstück eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung ist der Antrieb als ein Magnetantrieb mit mindestens einem Elektromagneten, mindestens einem Federelement und mindestens einem Anker ausgeführt. Der mindestens eine Anker ist hierbei als Sperrstück ausgeführt und verändert seine Position aufgrund einer von dem mindestens einen Elektromagneten erzeugten Magnetkraft gegen die Kraftwirkung des mindestens einen Federelements. Durch den Magnetantrieb wird in vorteilhafter Weise eine leicht umsetzbare Steuerung der Energiezufuhr erzielt. Um bei einem aktivierten Sperrmechanismus Energie einzusparen und/oder Energieverluste zu minimieren, welche beispielsweise durch entstehende Wärme usw. entstehen, können beispielsweise die am Elektromagneten anliegende Spannung und/oder der durch den Elektromagneten fließende Strom reduziert werden.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung variiert die Auswerte- und Steuereinheit die Energiezufuhr des Antriebs über mindestens einen Vorwiderstand, welcher von der Auswerte- und Steuereinheit zugeschaltet oder überbrückt wird. Hierbei wird in vorteilhafter Weise der Strom, welcher durch den Antrieb fließt, und somit der Verlust an Wärmeenergie reduziert, wenn der mindestens eine Vorwiderstand hinzugeschaltet wird. Der Strom und somit die Energie für den Antrieb wird erhöht, in dem der mindestens eine Vorwiderstand überbrückt wird. So entstehen in vorteilhafter Weise mindestens zwei verschiedene Strom- und Energieverbrauchslevel. Durch den mindestens einen zugeschalteten Vorwiderstand kann eine Strom- und Energiesparfunktion realisiert werden, solange sich das mindestens eine Sperrstück in der vorgegebenen Endposition befindet. Ist ein höherer Energieverbrauch erforderlich, um das mindestens eine Sperrstück in der vorgegebenen Endposition zu halten, dann wird der mindestens eine Vorwiderstand überbrückt. Ein weiterer Vorteil der Anwendung des mindestens einen Vorwiderstands besteht darin, dass dieser günstig erwerbbar und platzsparend bzw. einfach und unkompliziert eingebaut werden kann.

Alternativ kann die Auswerte- und Steuereinheit die Energiezufuhr des Antriebs über mindestens ein Halbleiterbauelement variieren, wobei die Auswerte- und Steuereinheit die Energiezufuhr des Antriebs durch Ansteuern des Halbleiterbauelements  
5 variiert.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung überwacht die Auswerte- und Steuereinheit fortlaufend die Position des mindestens einen Sperrstücks und erfasst und/oder wertet eine auftretende Positionsänderung des  
10 mindestens einen Sperrstücks aus. Dadurch kann in vorteilhafter Weise sichergestellt werden, dass sich das mindestens eine Sperrstück in seiner vorgegebenen Endposition befindet, bevor  
15 der Stromsparmmodus aktiviert wird. Des Weiteren kann in vorteilhafter Weise eine Unwirksamkeit der Sperranordnung ermittelt werden, welche entsteht, wenn das mindestens eine Sperrstück die vorgegebene Endposition verlässt.

20 In einer vorteilhaften Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung erkennt die Auswerte- und Steuereinheit die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks sensorlos über eine detektierte Spannungsänderung an dem mindestens einen Vorwiderstand und/oder dem mindestens einen Halbleiterbauelement. Hierbei ist die Spannungsänderung eine direkte Folge der  
25 Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks. Ändert das mindestens eine Sperrstück seine Position, so hat diese Positionsänderung eine Änderung des Magnetfelds in dem Elektromagneten und somit eine Stromänderung zur Folge. Da der Widerstandswert des Vorwiderstands und/oder des Halbleiterbauelements konstant ist, bewirkt die Stromänderung durch den Vorwiderstand bzw. durch das Halbleiterbauelement eine detektierbare Spannungsänderung. Diese Art der Positionsermittlung ist  
30 äußerst platzsparend und einfach umsetzbar, da kein zusätzlicher Sensor erforderlich ist, sondern ohnehin in der Sperranordnung vorhandene Bauteile, wie beispielsweise der Elektromagnet, das Sperrstück, der Vorwiderstand und die Auswerte-  
35

und Steuereinheit zur Erkennung der Positionsänderung verwendet werden können. Des Weiteren ist diese Positionsermittlung kostengünstig, da wie schon erwähnt wurde, die erforderlichen Bauteile bereits vorhanden sind und kein zusätzlicher teurer Sensor bereitgestellt werden muss. Eine solche unerwünschte Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks kann beispielsweise durch Vibrationen und/oder Stöße bzw. Schläge während des Betriebs verursacht werden.

10 In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung erhöht die Auswerte- und Steuereinheit die zugeführte Antriebsenergie wieder, um das mindestens eine Sperrstück zurück in die vorgegebene Endposition zu bewegen, wenn eine detektierte Abweichung des mindestens einen Sperrstücks  
15 von der vorgegebenen Endposition einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet. Durch Abschalten des Energiesparmodus kann die Gefahr der Unwirksamkeit der Sperrfunktion beseitigt werden, welche durch ein Überschreiten des vorgegebenen Schwellwerts für die Positionsabweichung eintreten könnte. Dies ermöglicht eine zuverlässige und lückenlose Sperrfunktion bei  
20 niedrigem Energieverbrauch.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung überwacht die Auswerte- und Steuereinheit die  
25 an der Sperranordnung anliegende Spannung. Werden Spannungsschwankungen detektiert, dann kann die Auswerte- und Steuereinheit diese durch den mindestens einen Vorwiderstand und/oder das mindestens eine Halbleiterbauelement ausgleichen, in dem die Auswerte- und Steuereinheit den mindestens einen  
30 Vorwiderstand überbrückt oder zuschaltet und/oder das mindestens eine Halbleiterbauelement entsprechend ansteuert. Diese Funktion ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn von einer korrespondierenden Spannungsquelle mehrere Verbraucher versorgt werden, da auf diese Weise eine möglichst gleichbleibende Versorgungsspannung gewährleistet ist. Des Weiteren hat eine Überwachung der anliegenden Spannung den Vorteil, dass bei einer  
35 möglichen Unterversorgung der Sperranordnung durch ein Ab-

sinken der anliegenden Spannung, der Energiesparmodus beendet werden kann, in dem der Vorwiderstand überbrückt wird und somit trotz einer Spannungsabsenkung genügend Energie aufgebracht werden kann, um das mindestens eine Sperrstück weiterhin in seiner vorgegeben Endposition zu halten.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung wird die Auswerte- und Steuereinheit von mindestens einem Schalter in Abhängigkeit von vorgegebenen Kriterien aktiviert. Die erfindungsgemäße Sperranordnung kann beispielsweise nur dann aktiviert werden, wenn sich der Zündschlüssel in einer Abzugsstellung befindet und sich der Gangwahlhebel nicht gleichzeitig in der Parkstellung befindet. Dadurch kann noch mehr Energie eingespart werden, da die erfindungsgemäße Sperranordnung nur in einem kurzen Zeitraum bestromt ist und im Fahrbetrieb dann deaktiviert ist.

Die aktivierte Auswerte- und Steuereinheit aktiviert den Antrieb und/oder überbrückt den mindestens einen Vorwiderstand beispielsweise über mindestens einen Schalter. Der mindestens eine Schalter ermöglicht in vorteilhafter Weise ein schnelles Verbinden und Trennen von verschiedenen Stromkreisen. Des Weiteren sind Schalter ein Massenprodukt und können in vorteilhafter Weise in verschiedensten Ausführungsformen in großen Mengen erworben werden. Vorzugsweise ist der mindestens eine Schalter als Halbleiterbauelement ausgeführt.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Sperranordnung ist eine separate Baueinheit vorgesehen, welche die mindestens eine Auswerte- und Steuereinheit und/oder mindestens einen Sensor zur Ermittlung einer Fehlfunktion und/oder mindestens eine separate Spannungsquelle umfasst. Durch die separate Baueinheit kann die Eigensicherheit der Sperranordnung erhöht werden. Unter einer Fehlfunktion wird vorliegend eine Situation verstanden, in welcher die Funktionstüchtigkeit der Sperranordnung nicht gewährleistet werden kann und/oder eine frühzeitige Abnutzung und/oder Zerstörung

eines oder mehrerer Bauteile möglich ist. Mögliche Fehlfunktionen können beispielsweise durch eine Überhitzung bestimmter Bauteile und/oder einen zu hohen Strom und/oder ein nicht funktionstüchtiges Bauteil und/oder eine Unterbrechung der Versorgungsleitung ausgelöst werden. Wird eine solche Situation erkannt, dann können geeignete Gegenmaßnahmen ergriffen werden, wie beispielsweise das Einschalten einer vorhandenen Kühlung und/oder Abschalten bzw. Begrenzen des Stroms. Des Weiteren ermöglicht die Positionsüberwachung des mindestens einen Sperrstücks die Einhaltung mindestens einer vorgegebenen Endposition, wobei eine zusätzliche Spannungsquelle das Risiko von Spannungsschwankungen minimieren kann. Die separate Auswerte- und Steuereinheit garantiert im Unterschied zu einer gemeinsam von mehreren Funktionen bzw. Systemen genutzten Auswerte- und Steuereinheit eine weitgehende Unabhängigkeit von anderen Systemen.

Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sperranordnung können vorzugsweise ein Abziehen eines Zündschlüssels aus einem Zündschloss verhindern. Hierbei wird die Sperranordnung mit dem Sperrmechanismus des Zündschlosses gekoppelt. Auf diese Weise arbeitet die Abziehsperre des Zündschlosses energiesparend und verhindert in vorgegebenen Situationen trotzdem ein unerlaubtes Abziehen des Zündschlüssels aus dem Zündschloss.

Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben einer Sperranordnung in einem Fahrzeug, welche einen Antrieb und mindestens ein Sperrstück umfasst, aktivieren eine korrespondierende Sperrfunktion, welche über den Antrieb eine Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks bewirkt, wobei die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks mindestens einen Sperrmechanismus aktiviert oder deaktiviert. Erfindungsgemäß wird die Energiezufuhr des Antriebs reduziert, wenn das mindestens eine Sperrstück eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist.

In vorteilhafter Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens werden die Position des Sperrstücks fortlaufend überwacht und eine auftretende Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks erfasst und/oder ausgewertet.  
5 Hierbei wird die zugeführte Antriebsenergie wieder erhöht, um das mindestens eine Sperrstück zurück in die vorgegebene Endposition zu bewegen, wenn eine detektierte Positionsabweichung von der vorgegebenen Endposition des mindestens einen Sperrstücks einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.  
10

Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand einer zeichnerischen Darstellung näher erläutert. In den Zeichnungen bezeichnen gleiche Bezugszeichen Komponenten bzw. Elemente, die gleiche bzw. analoge Funktionen ausführen.  
15

In der Darstellung zeigt:

20 Fig. 1 eine schematische Blockdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Sperranordnung.

Fig. 2 ein schematisches Flussdiagramm eines Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Verfahrens zum Betreiben der Sperranordnung aus Fig. 1 in einem Fahrzeug.

25 Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, umfasst das dargestellte Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäße Sperranordnung 1 eine Auswerte- und Steuereinheit 10, einen Antrieb 20 und mindestens ein Sperrstück 24. Die Auswerte- und Steuereinheit 10 bewirkt über den Antrieb 20 eine Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks 24, wobei die Positionsänderung des  
30 mindestens einen Sperrstücks 24 mindestens einen nicht dargestellten Sperrmechanismus aktiviert oder deaktiviert. Erfindungsgemäß reduziert die Auswerte- und Steuereinheit 10 eine Energiezufuhr des Antriebs 20, wenn das mindestens eine Sperr-

stück 24 eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist. Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sperranordnung 1 werden beispielsweise in einem Zündschloss als Abzugssperre für einen Zündschlosses eingesetzt.  
5

Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, ist der Antrieb 20 als Magnetantrieb mit mindestens einem Elektromagneten 26, mindestens einem Federelement 22 und mindestens einen Anker ausgeführt. Der mindestens eine Anker ist als Sperrstück 24 ausgeführt und verändert seine Position aufgrund einer, von dem mindestens einen Elektromagneten 26 erzeugten Magnetkraft gegen die Kraftwirkung des mindestens einen Federelements 22. Ist der Antrieb aktiviert, dann wird das mindestens eine Sperrstück 24 in die vorgegebene Endposition gebracht und dort gehalten. Bei einer Deaktivierung des Antriebs 20, wird das mindestens eine Sperrstück 24 aufgrund der Federkraft des Federelements 22 wieder zurück in seine Ausgangsposition gebracht.  
10  
15  
20

Im dargestellten Ausführungsbeispiel variiert die Auswerteeinheit 10 die Energiezufuhr des Antriebs 20 durch Zuschalten oder Überbrücken von mindestens einem Vorwiderstand R, welcher in Reihe zum Antrieb 20 geschaltet ist. Durch den Vorwiderstand R wird der Stromfluss durch den Antrieb 20 und somit der Energieverbrauch reduziert. Durch Überbrücken des Vorwiderstands R fließt ein höherer Strom durch den Antrieb 20. Auf diese Weise entstehen mindestens zwei verschiedene Strom- und Energieverbrauchslevel. Durch den mindestens einen zugeschalteten Vorwiderstand R wird eine Strom- und Energiesparfunktion realisiert, solange sich das mindestens eine Sperrstück 24 in der vorgegebenen Endposition befindet.  
25  
30

Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, erkennt die Auswerteeinheit 10 eine Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks 24 sensorlos über eine detektierte Spannungsänderung an dem mindestens einen Vorwiderstand R. Hierbei wird  
35

die Position des mindestens einen Sperrstücks 24 beispielsweise über die Magnetfeldänderung des Elektromagneten 26 ermittelt. Durch die Magnetfeldänderung wird eine Abweichung einer zuvor gemessenen Spannung bewirkt. Anhand geeigneter mathematischer Modelle kann von der Spannungsabweichung auf die aktuelle Position des mindestens einen Sperrstücks 24 geschlossen werden.

Die Auswerte- und Steuereinheit 10 erhöht die zugeführte Antriebsenergie wieder, um das mindestens eine Sperrstück 24 zurück in die vorgegebene Endposition zu bewegen, wenn eine detektierte Abweichung von der vorgegebenen Endposition des mindestens einen Sperrstücks 24 einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.

Zudem überwacht die Auswerte- und Steuereinheit 10 im dargestellten Ausführungsbeispiel die an der Sperranordnung 1 anliegende Spannung  $U_{\text{Batt}}$  und gleicht Spannungsschwankungen durch den mindestens einen Vorwiderstand R aus, in dem die Auswerte- und Steuereinheit 10 den mindestens einen Vorwiderstand R überbrückt oder zuschaltet.

Bei einer alternativen nicht dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Sperranordnung kann anstelle des Vorwiderstands R ein Halbleiterbauelement, beispielsweise ein Feldefekttransistor (FET), verwendet werden, so dass die Auswerte- und Steuereinheit die Energiezufuhr des Antriebs über das Halbleiterbauelement variieren kann. Die Auswerte- und Steuereinheit 10 variiert die Energiezufuhr des Antriebs 20 dann durch Erzeugen eines entsprechenden Ansteuersignals für das Halbleiterbauelement. Des Weiteren kann die Auswerte- und Steuereinheit 10 auch Spannungsschwankungen durch eine entsprechende Ansteuerung des Halbleiterbauelements ausgleichen.

Wie aus Fig. 1 weiter ersichtlich ist, wird die Auswerte- und Steuereinheit 10 und somit die Sperranordnung 1 über einen ersten Schalter  $S_1$  aktiviert. Die aktivierte Auswerte- und

Steuereinheit 10 aktiviert dann den mindestens einen Vorwiderstand R und den Antrieb 20 über einen zweiten Schalter  $S_2$ . Gleichzeitig überbrückt die Auswerte- und Steuereinheit 10 den Vorwiderstand R über einen dritten Schalter  $S_3$ , um die volle Spannung an den Antrieb 20 anzulegen und das mindestens eine Sperrelement 24 in die vorgegebene Endposition zu bewegen. Nach Erreichen der Endposition öffnet die Auswerte- und Steuereinheit 10 den dritten Schalter  $S_3$  und schaltet den Vorwiderstand R in Reihe zum Antrieb 20, um den Strom durch den Antrieb 20 und dessen Energieaufnahme zu reduzieren.

Unter Bezugnahme auf Fig. 2 wird nachfolgend die Funktionsweise der Sperranordnung 1 beschrieben.

Im Schritt S10 wird die Sperrfunktion der Sperranordnung 1 durch Schließen des ersten Schalters  $S_1$  aktiviert. Aktiviert die erfindungsgemäße Sperranordnung 1 eine Abzugssperre für einen Zündschlüssel im Zündschloss, dann wird der erste Schalter  $S_1$  beispielsweise dadurch geschlossen, dass ein Ganghebel aus einer Parkstellung in eine andere Stellung bewegt wird. Des Weiteren kann der erste Schalter  $S_1$  geschlossen werden, sobald sich das Fahrzeug bewegt.

Im Schritt S20 aktiviert die Auswerte- und Steuereinheit 10 den Antrieb 20 im dargestellten Ausführungsbeispiel durch Schließen der beiden Schalter  $S_2$  und  $S_3$ . Durch Schließen des zweiten Schalters  $S_2$  wird der Antrieb 20 der Sperranordnung 1 mit Strom aus der Spannungsquelle  $U_{\text{Batt}}$  versorgt. Durch Schließen des dritten Schalters  $S_3$  wird der in Reihe zum Antrieb 20 geschaltete Vorwiderstand R überbrückt. Somit liegt im Wesentlichen die vollständige Spannung  $U_{\text{Batt}}$  an dem Antrieb 20 an, welcher das mindestens eine Sperrstück 24 in die vorgegebene Endposition bewegt.

Im Schritt S30 wird die Energiezufuhr der Sperranordnung 1 im dargestellten Ausführungsbeispiel durch Öffnen des dritten Schalters  $S_3$  reduziert, wenn das mindestens eine Sperrstück 24

die vorgegebene Endposition erreicht hat. Durch Öffnen des dritten Schalters  $S_3$  wird die Überbrückung des Vorwiderstandes R aufgehoben und der Vorwiderstand R wird in Reihe zum Antrieb 20 geschaltet. Dadurch reduziert der Vorwiderstand R den  
5 Stromfluss durch den Antrieb 20 und somit die Energiezufuhr. Da zum Halten der vorgegebenen Endposition weniger Energie benötigt wird als zum Antreiben des Sperrstücks erforderlich ist, verbleibt das mindestens eine Sperrstück 24 trotz reduzierter Energiezufuhr in der vorgegebenen Endposition. Auf  
10 diese Weise kann Energie eingespart werden, ohne die Sperrfunktion zu beeinträchtigen.

Da äußere Umstände wie beispielsweise Erschütterungen, Stöße Spannungsschwankungen, das mindestens eine Sperrstück 24 aus  
15 seiner vorgegebenen Endposition bewegen können und dies im schlimmsten Fall eine Deaktivierung des Sperrmechanismus zur Folge haben kann, wird die aktuelle Position des mindestens einen Sperrstücks 24 fortlaufend im Schritt S40 überprüft.

20 Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird zur Überprüfung der aktuellen Position des mindestens einen Sperrstücks 24 der zweite Schalter  $S_2$  für kurze Zeit geöffnet und der Antrieb kurzfristig von der Spannungsquelle  $U_{\text{Batt}}$  abgekoppelt. Anschließend wird der Schalter  $S_2$  wieder geschlossen und die Auswert-  
25 und Steuereinheit 10 misst die aktuelle Spannung am Vorwiderstand R. Überschreitet und/oder unterschreitet die aktuell gemessene Spannung einen bestimmten Schwellwert, so kann eine unerwünschte Positionsänderung des mindestens einen Sperr-  
30 stücks 24 aus der vorgegebenen Endlage vorliegen, welche durch Erhöhen der Energiezufuhr korrigiert werden kann. Überschreitet und/oder unterschreitet die Abweichung den Schwellwert nicht, dann kann der Energiesparmodus beibehalten werden.

35 Wird im Schritt S50 eine unerwünschte Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks 24 erkannt, dann wird das Verfahren mit dem Schritt S20 fortgesetzt, um dem Antrieb durch Überbrücken des Vorwiderstandes R wieder mehr Energie zuzufüh-

ren. Wird bei der Überprüfung der aktuellen Position des mindestens einen Sperrstücks 24 keine Abweichung von der vorgegebenen Endposition festgestellt, bzw. befindet sich die aktuelle Position des Sperrstücks 24 innerhalb eines vorgegebenen Toleranzbereichs zur Endposition, dann wird die Energiesparfunktion beibehalten und das Verfahren mit dem Schritt S60 fortgesetzt.

Im Schritt S60 wird überprüft, ob die Sperrfunktion weiter erforderlich ist. Ist dies der Fall, dann wird das Verfahren mit der Überprüfung der Position des mindestens einen Sperrstücks 24 im Schritt S40 fortgesetzt. Wird die Sperrfunktion nicht mehr benötigt, dann wird im Schritt S70 die Sperrfunktion deaktiviert und das mindestens eine Sperrstück 24 wird durch Öffnen des zweiten Schalters S2 und die von dem mindestens einen Federelement 22 erzeugten Rückstellkraft in die Ausgangsposition zurückgebracht. Befindet sich das mindestens eine Sperrstück 24 in der Ausgangsposition, dann ist der Sperrmechanismus wieder deaktiviert. Um die Sperrfunktion zu deaktivieren wird im dargestellten Ausführungsbeispiel der erste Schalter S1 wieder geöffnet.

Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Sperranordnung 1 können beispielsweise in einem Zündschloss mit Sperrmechanismus eingesetzt werden. Die Sperranordnung 1 wird dann mit dem Sperrmechanismus gekoppelt und verhindert das Abziehen des Zündschlüssels. Hierbei ist die angelegte Spannung  $U_{\text{Batt}}$  vorzugsweise eine von einer Batterie des Fahrzeugs erzeugte Batteriespannung. Der erste Schalter  $S_1$  wird beispielsweise dann geschlossen, wenn sich der Gangwahlhebel nicht in einer Parkposition befindet oder wenn das Getriebe aktiv ist.

Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird die Position des mindestens einen Sperrstücks 24 auf die beschriebene Art und Weise sensorlos bestimmt. In alternativen nicht dargestellten Ausführungsbeispielen kann die Position des Sperrstücks durch geeignete Sensoren, wie beispielsweise einem Hallelement, er-

mittelt werden. Um verschiedene zuführbare Energielevel zur Verfügung zu stellen und/oder eine Positionsregelung für des Sperrstücks 24 umzusetzen, können mehrere zuschaltbare Vorwiderstände und/oder Halbleiterbauelemente und/oder eine oder  
5 mehrere Konstantstromquellen, welche auch umschaltbar oder regelbar ausgeführt werden können, verwendet werden. Des Weiteren kann zusätzlich die Drehstellung des Zündschlüssels abgefragt werden, wenn das Zündschloss eine stellungsabhängige, mechanisch aktivierbare Abzugssperre aufweist. Da hierbei der  
10 Zündschlüssel im Zündschloss außer in der Abzugsstellung mechanisch gegen Abziehen gesperrt ist, wird die erfindungsgemäße Sperranordnung nur dann aktiviert, wenn sich der Zündschlüssel in der Abzugsstellung befindet und sich der Gangwahlhebel nicht gleichzeitig in der Parkstellung befindet. Da-  
15 durch kann noch mehr Energie eingespart werden, da die erfindungsgemäße Sperranordnung nur in einem kurzen Zeitraum bestromt ist und im Fahrbetrieb dann deaktiviert ist und der Zündschlüssel durch die mechanisch aktivierte Abzugssperre gegen Abziehen gesichert ist.

20  
Des Weiteren ist im dargestellten Ausführungsbeispiel eine separate Baueinheit vorgesehen, welche die mindestens eine Auswerte- und Steuereinheit 10 umfasst. Alternativ kann für den Betrieb der erfindungsgemäßen Sperranordnung eine ohnehin im  
25 Fahrzeug vorhandene Auswerte- und Steuereinheit verwendet werden, welche den Betrieb der Sperreinheit zusätzlich zu mindestens einer anderen Funktion übernimmt.

In alternativen nicht dargestellten Ausführungsformen kann die  
30 Baueinheit zusätzlich mindestens einen Sensor zur Ermittlung einer Fehlfunktion und/oder mindestens eine separate Spannungsquelle umfassen. Unter einer Fehlfunktion wird vorliegend eine Situation verstanden, in welcher die Funktionstüchtigkeit der Sperranordnung nicht gewährleistet werden kann und/oder  
35 eine frühzeitige Abnutzung und/oder Zerstörung eines oder mehrerer Bauteile möglich ist. Mögliche Fehlfunktionen können beispielsweise durch eine Überhitzung bestimmter Bauteile

und/oder einen zu hohen Strom und/oder ein nicht funktionstüchtiges Bauteil und/oder eine Unterbrechung der Versorgungsleitung ausgelöst werden. Zur Erkennung solcher Fehlfunktionen können beispielsweise ein Temperatursensor und/oder ein Stromsensor usw. verwendet werden.

Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung ermöglichen in vorteilhafter Weise eine Reduzierung der Energiezufuhr des Antriebs, wenn das mindestens eine Sperrstück eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist.

Patentansprüche

1. Sperranordnung mit einer Auswerte- und Steuereinheit (10), einem Antrieb (20) und mindestens einem Sperrstück (24), wobei die Auswerte- und Steuereinheit (10) über den Antrieb (20) eine Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) bewirkt, wobei die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) mindestens einen Sperrmechanismus aktiviert oder deaktiviert, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) eine Energiezufuhr des Antriebs (20) reduziert, wenn das mindestens eine Sperrstück (24) eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist.
2. Sperranordnung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb (20) als Magnetantrieb mit mindestens einem Elektromagneten (26), mindestens einem Federelement (22) und mindestens einem Anker ausgeführt ist, wobei der mindestens eine Anker als Sperrstück (24) ausgeführt ist und aufgrund einer von dem mindestens einen Elektromagneten (26) erzeugten Magnetkraft gegen die Kraftwirkung des mindestens einen Federelements (22) seine Position verändert.
3. Sperranordnung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) die Energiezufuhr des Antriebs (20) über mindestens einen Vorwiderstand (R) variiert, wobei die Auswerte- und Steuereinheit (10) die Energiezufuhr des Antriebs (20) durch Zuschalten oder Überbrücken des Vorwiderstands (R) variiert.
4. Sperranordnung nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) die Energiezufuhr des Antriebs (20) über mindestens ein Halbleiterbauelement variiert, wobei die Auswerte- und Steuereinheit  
5 (10) die Energiezufuhr des Antriebs (20) durch Ansteuern des Halbleiterbauelements variiert.

5. Sperranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,  
dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) die Position des Sperrstücks (24) fortlaufend  
10 überwacht und eine auftretende Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) erfasst und/oder ausgewertet.

15 6. Sperranordnung nach Anspruch 5,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) sensorlos  
über eine detektierte Spannungsänderung an dem mindestens  
20 einen Vorwiderstand (R) und/oder dem mindestens einen Halbleiterbauelement erkennt.

7. Sperranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6,  
dadurch gekennzeichnet,  
25 dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) die zugeführte Antriebsenergie wieder erhöht, um das mindestens eine Sperrstück (24) zurück in die vorgegebene Endposition zu bewegen, wenn eine detektierte Abweichung des mindestens  
einen Sperrstücks (24) von der vorgegebenen Endposition  
30 einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.

8. Sperranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,  
dadurch gekennzeichnet,  
dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) eine an der  
35 Sperranordnung anliegende Spannung ( $U_{\text{Batt}}$ ) überwacht, und Spannungsschwankungen durch den mindestens einen Vorwiderstand (R) und/oder das mindestens eine Halbleiterbau-

element ausgleicht, in dem die Auswerte- und Steuereinheit den mindestens einen Vorwiderstand (R) überbrückt oder zuschaltet und/oder das mindestens eine Halbleiterbauelement entsprechend ansteuert.

5

9. Sperranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) über mindestens einen Schalter ( $S_1$ ) in Abhängigkeit von vorgebbaren Kriterien aktivierbar ist.

10

10. Sperranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Auswerte- und Steuereinheit (10) über mindestens einen Schalter ( $S_2$ ,  $S_3$ ) den Antrieb (20) aktiviert und/oder den mindestens einen Vorwiderstand (R) überbrückt.

15

11. Sperranordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, gekennzeichnet durch, eine separate Baueinheit, welche die mindestens eine Auswerte- und Steuereinheit (10) und/oder mindestens einen Sensor zur Ermittlung einer Fehlfunktion und/oder mindestens eine separate Spannungsquelle umfasst.

25

12. Zündschloss für ein Fahrzeug mit einer Zündschlüsselsperre, welche ein Abziehen eines Zündschlüssels verhindert, dadurch gekennzeichnet, dass die Zündschlüsselsperre einen Sperrmechanismus und eine Sperranordnung (1) aufweist, wobei die Sperranordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgeführt ist und mit dem Sperrmechanismus gekoppelt ist.

30

13. Verfahren zum Betreiben einer Sperranordnung in einem Fahrzeug, welche einen Antrieb (20) und mindestens ein Sperrstück (24) umfasst, wobei eine korrespondierende Sperrfunktion aktiviert wird, welche über den Antrieb ei-

35

ne Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) bewirkt, wobei die Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) mindestens einen Sperrmechanismus aktiviert oder deaktiviert,

5

dadurch gekennzeichnet,

dass die Energiezufuhr des Antriebs (20) reduziert wird, wenn das mindestens eine Sperrstück (24) eine vorgegebene Endposition erreicht hat, in welcher der Sperrmechanismus aktiviert ist.

10

14. Verfahren nach Anspruch 13,

dadurch gekennzeichnet, dass die Position des Sperrstücks (24) fortlaufend überwacht und eine auftretende Positionsänderung des mindestens einen Sperrstücks (24) erfasst

15

und/oder ausgewertet werden, wobei die zugeführte Antriebsenergie wieder erhöht wird, um das mindestens eine Sperrstück (24) zurück in die vorgegebene Endposition zu bewegen, wenn eine detektierte Positionsabweichung von

20

der vorgegebenen Endposition des mindestens einen Sperrstücks (24) einen vorgegebenen Schwellwert überschreitet.

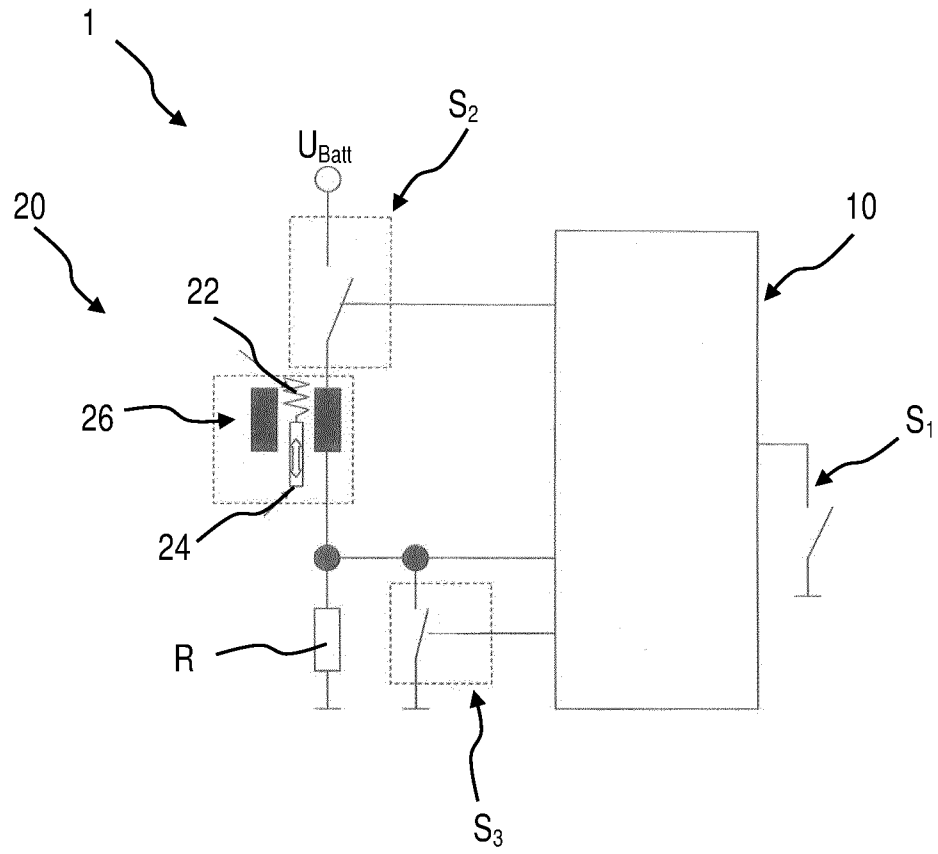


FIG. 1

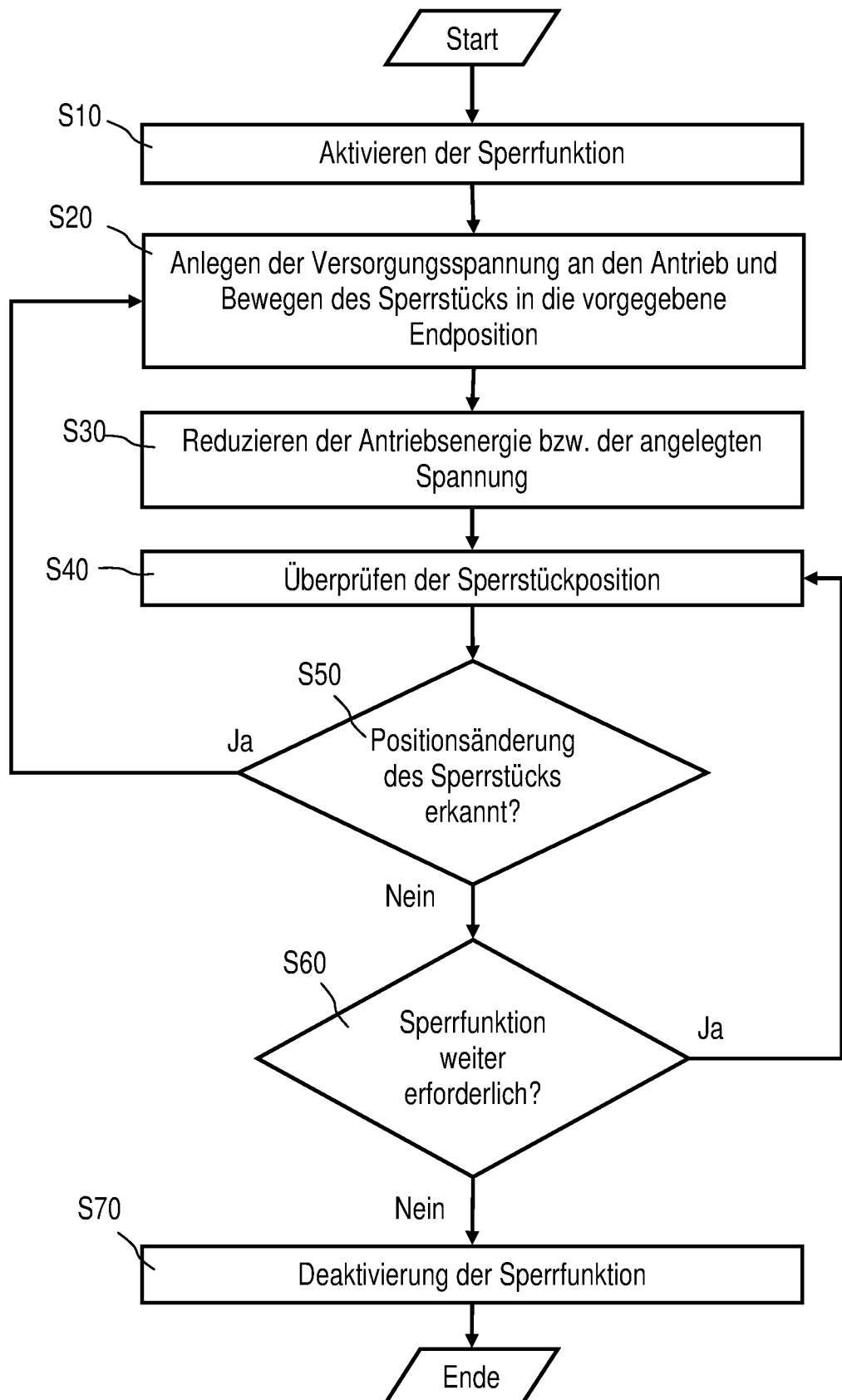


FIG. 2

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2012/052833

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
INV. E05B11/00 B60R25/02 H01F7/18 H01H47/10  
ADD.  
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED  
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
E05B B60R H01F H01H  
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)  
EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 43 32 478 C2 (MERIT ELEKTRIK GMBH [DE]) 11 July 1996 (1996-07-11) cited in the application	1-4, 10, 12, 13
Y	abstract; figures 4,5	5-9, 11, 14
Y	----- DE 197 42 037 A1 (WABCO GMBH [DE]) 25 March 1999 (1999-03-25) column 1, lines 24-44; figures 1-3 column 1, lines 55-61 column 3, line 53 - column 4, line 15	5-9, 11, 14
A	----- EP 2 071 602 A1 (YANG TAI HER [TW]) 17 June 2009 (2009-06-17) abstract; figure 1 ----- -/--	1, 13

Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</p> <p>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</p> <p>"&amp;" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search  4 June 2012	Date of mailing of the international search report  13/06/2012
--	--

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer  Sleightholme-Albanis
--	--

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2012/052833

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 946 285 A (BEERY JACK ET AL) 23 March 1976 (1976-03-23) abstract; figures 1,2 -----	1,13
A	EP 2 264 722 A1 (YANG TAI-HER [TW]) 22 December 2010 (2010-12-22) paragraphs [0016], [0017]; figure 6 -----	1,13

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/052833

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 4332478	C2	11-07-1996	NONE
-----			
DE 19742037	A1	25-03-1999	DE 19742037 A1 25-03-1999
			SE 518277 C2 17-09-2002
			SE 9802467 A 25-03-1999
			US 6188562 B1 13-02-2001
-----			
EP 2071602	A1	17-06-2009	NONE
-----			
US 3946285	A	23-03-1976	DE 2602880 A1 02-09-1976
			FR 2301904 A1 17-09-1976
			GB 1532503 A 15-11-1978
			GB 1532504 A 15-11-1978
			GB 1532505 A 15-11-1978
			JP 51104223 A 14-09-1976
			JP 60136113 U 10-09-1985
			JP 62009682 Y2 06-03-1987
			US 3946285 A 23-03-1976
-----			
EP 2264722	A1	22-12-2010	NONE
-----			

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2012/052833

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
 INV. E05B11/00 B60R25/02 H01F7/18 H01H47/10  
 ADD.  
 Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**  
 Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
 E05B B60R H01F H01H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
 EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 43 32 478 C2 (MERIT ELEKTRIK GMBH [DE]) 11. Juli 1996 (1996-07-11) in der Anmeldung erwähnt	1-4,10, 12,13
Y	Zusammenfassung; Abbildungen 4,5	5-9,11, 14
Y	----- DE 197 42 037 A1 (WABCO GMBH [DE]) 25. März 1999 (1999-03-25) Spalte 1, Zeilen 24-44; Abbildungen 1-3 Spalte 1, Zeilen 55-61 Spalte 3, Zeile 53 - Spalte 4, Zeile 15	5-9,11, 14
A	----- EP 2 071 602 A1 (YANG TAI HER [TW]) 17. Juni 2009 (2009-06-17) Zusammenfassung; Abbildung 1 ----- -/--	1,13

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
4. Juni 2012	13/06/2012

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Sleightholme-Albanis
--	---

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 946 285 A (BEERY JACK ET AL) 23. März 1976 (1976-03-23) Zusammenfassung; Abbildungen 1,2 -----	1,13
A	EP 2 264 722 A1 (YANG TAI-HER [TW]) 22. Dezember 2010 (2010-12-22) Absätze [0016], [0017]; Abbildung 6 -----	1,13

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2012/052833

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4332478	C2	11-07-1996	KEINE
-----			
DE 19742037	A1	25-03-1999	DE 19742037 A1 25-03-1999
			SE 518277 C2 17-09-2002
			SE 9802467 A 25-03-1999
			US 6188562 B1 13-02-2001
-----			
EP 2071602	A1	17-06-2009	KEINE
-----			
US 3946285	A	23-03-1976	DE 2602880 A1 02-09-1976
			FR 2301904 A1 17-09-1976
			GB 1532503 A 15-11-1978
			GB 1532504 A 15-11-1978
			GB 1532505 A 15-11-1978
			JP 51104223 A 14-09-1976
			JP 60136113 U 10-09-1985
			JP 62009682 Y2 06-03-1987
			US 3946285 A 23-03-1976
-----			
EP 2264722	A1	22-12-2010	KEINE
-----			