(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
25. Januar 2007 (25.01.2007)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2007/009746 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H01H 19/58 (2006.01) *H01H 15/00* (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/007046

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juli 2006 (18.07.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2005 033 984.0 21. Juli 2005 (21.07.2005) DE
10 2005 055 305.2
21. November 2005 (21.11.2005) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US)*: **PREH GMBH** [DE/DE]; An der Stadthalle, 97616 Bad Neustadt a.d. Saale (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US)*: **KIRCHNER, Sandro** [DE/DE]; Steinbergstrasse 25, 97705 Burkardroth (DE). **RÜTTIGER, Anton** [DE/DE]; Ellerweg 11, 97772 Wildflecken (DE). **KATZENBERGER, Oliver** [DE/DE]; Jahnstrasse 14, 97724 Burglauer (DE). **NÖTH, Thomas** [DE/DE]; Brahmstrasse 5, 97616 Bad Neustadt (DE).

(74) Anwalt: **THUL, Hermann**; Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH, Rheinmetall Allee 1, 40476 Düsseldorf (DE).

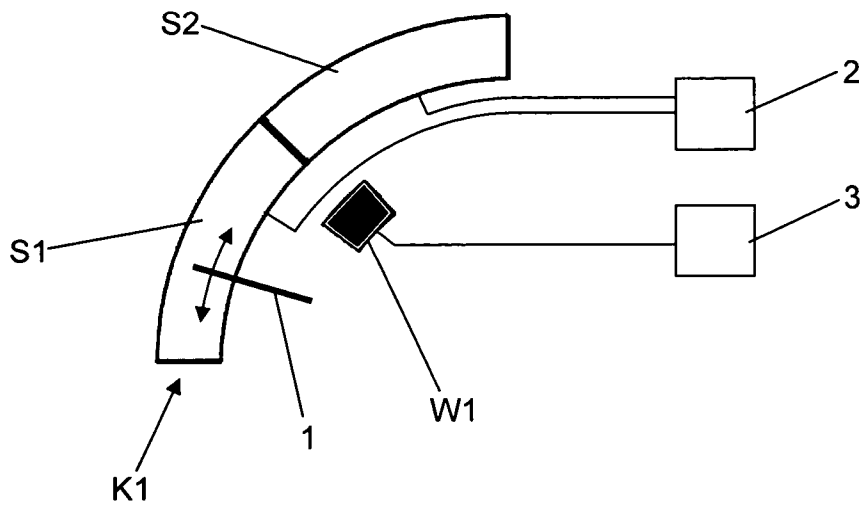
(81) Bestimmungsstaaten *(soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart)*: AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, 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,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: OPERATOR'S ELEMENT COMPRISING A WAKE-UP FUNCTIONALITY

(54) Bezeichnung: BEDIENELEMENT MIT WAKE-UP-FUNKTIONALITÄT



(57) Abstract: Disclosed is an operator's element featuring a wake-up functionality for a motor vehicle. The position of said operator's element can be selected by means of a translationally and/or rotationally movable handle. The inventive operator's element comprises at least one sliding contact path (K1, K2, K3, K4) that is subdivided into sectors (S1-S6, S11, S12, S21, S22), a sliding contact (1, 4, 11) which is indirectly or directly connected to the handle and can be moved across the at least one sliding contact path (K1, K2, K3, K4) with the aid of the handle, disconnectable evaluation electronics (2), and at least one switching means that is connected to the wake-up electronics (3). Said switching means allows the evaluation electronics (2) of the operator's element to be activated while being actuated by means of the handle.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2007/009746 A1

GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *mit internationalem Recherchenbericht*

— *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eintreffen*

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Bedienelement mit Wake-Up-Funktionalität für ein Kraftfahrzeug, wobei die Stellung des Bedienelements mittels einer translatorisch und/oder rotatorisch bewegbaren Handhabe wählbar ist, aufweisend mindestens eine in Sektoren (S1-S6, S11, S12, S21, S22) aufgeteilte Kontaktschleifbahn (K1, K2, K3, K4), einen mittelbar oder unmittelbar mit der Handhabe verbundenen Schleifkontakt (1, 4, 11), wobei der Schleifkontakt (1, 4, 11) mittels der Handhabe über die mindestens eine Kontaktschleifbahn (K1, K2, K3, K4) bewegbar ist, eine abschaltbare Auswerteelektronik (2) sowie mindestens ein mit der Wake-Up-Elektronik (3) verbundenes Schaltmittel, mittels dessen die Auswerteelektronik (2) des Bedienelementes aktivierbar ist, wobei das Schaltmittel mittels der Handhabe betätigbar ist.

BESCHREIBUNG

Bedienelement mit Wake-up-Funktionalität

Die Erfindung betrifft ein Bedienelement mit Wake-up-Funktionalität für ein Kraftfahrzeug, wobei die Stellung des Bedienelements mittels einer translatorisch und/oder rotatorisch bewegbaren Handhabe wählbar ist, aufweisend mindestens eine in Sektoren aufgeteilte Kontaktschleifbahn, einen mittelbar oder unmittelbar mit der Handhabe verbundenen Schleifkontakt sowie eine abschaltbare Auswerteelektronik.

In modernen Kraftfahrzeugen wird der Laststrom für einen Verbraucher, zum Beispiel ein Leuchtmittel, nicht direkt mittels Bedienelementen geschaltet. Stattdessen wird ein Steuersignal erzeugt, aufgrund dessen beispielsweise über ein Relais der eigentliche Schaltvorgang erfolgt. Die Stellung des Bedienelements ist mittels einer translatorisch und/oder rotatorisch bewegbaren Handhabe wählbar, wie es beispielsweise von Drehschaltern für das Frontlicht eines Kraftfahrzeugs bekannt ist. Dazu weist ein Bedienelement eine Kontaktschleifbahn auf, über die mittels der Handhabe ein Schleifkontakt bewegt wird. Je nach Stellung der Handhabe befindet sich der Schleifkontakt in einem bestimmten Sektor der Kontaktschleifbahn und stellt somit einen Kontakt her, der von einer Auswerteelektronik detektiert wird. Die Auswerteelektronik veranlasst nun die Ausführung der gewählten Funktionalität. Weiterhin ist es bekannt, ein Bedienelement an einen Datenbus des Kraftfahrzeugs anzuschließen. Dazu verfügt das Bedienelement über eine entsprechende Bus-Elektronik. Ein Nachteil derartiger Bedienelemente ist, dass die Auswerte- beziehungsweise Buselektronik eine hohe Leistungsaufnahme aufweist.

Es ist bekannt, eine Elektronik zur Energieeinsparung in einen sogenannten Sleep-Modus zu versetzen, in dem die Elektronik ganz oder teilweise abgeschaltet ist. Bei Bedarf wird die Elektronik aus diesem Modus aufgeweckt.

Es ergibt sich als Aufgabe für die vorliegende Erfindung, ein Bedienelement bereitzustellen, welches eine automatische Wake-Up-Funktionalität bereitstellt, mittels derer die Auswerte-beziehungsweise Buselektronik selbstständig aus dem Sleep-Modus aktivierbar ist.

Gelöst wird diese Aufgabe durch ein Bedienelement mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungsformen sind in den abhängigen Patentansprüchen angegeben.

Bei einem erfindungsgemäßen Bedienelement mit Wake-Up-Funktionalität für ein Kraftfahrzeug ist die Stellung des Bedienelements mittels einer translatorisch und/oder rotatorisch bewegbaren Handhabe wählbar. Das Bedienelement weist mindestens eine in Sektoren aufgeteilte Kontaktschleifbahn, einen mittelbar oder unmittelbar mit der Handhabe verbundenen Schleifkontakt, eine abschaltbare, also in einen Sleep-Modus versetzbare, Auswerteelektronik sowie mindestens ein mit der Wake-Up-Elektronik verbundenes Schaltmittel auf. Dabei ist der Schleifkontakt mittels der Handhabe über die mindestens eine Kontaktschleifbahn bewegbar. Das Schaltmittel ist mittels der Handhabe betätigbar und die Auswerteelektronik des Bedienelementes ist mittels des Schaltmittels aktivierbar. Dabei umfasst der Begriff Auswerteelektronik neben der Elektronik zur Erkennung der Schaltstellung des Bedienelementes auch eine eventuell vorhandene Bus-Elektronik, über die das Bedienelement an einen Datenbus des Kraftfahrzeugs angeschlossen ist.

Das Wesentliche der Erfindung besteht darin, beim Bewegen der Handhabe von einer Position in eine anderemithilfe des Schaltmittels zumindest kurzzeitig einen zusätzlichen Kontakt zu schließen. Dieser Kontakt wird von einer Wake-up-Elektronik detektiert, die daraufhin die Auswerteelektronik des Bedienelementes aktiviert. Dadurch, dass die Wake-up-Elektronik eine signifikant geringere Leistungsaufnahme aufweist als die Auswerteelektronik, ergibt sich eine beträchtliche Energieeinsparung. Die Auswerteelektronik wird beispielsweise nach einer bestimmbaren Zeitspanne, in der das Bedienelement nicht betätigt wird, automatisch in den Sleep-Modus versetzt.

In einer bevorzugten Ausführungsform besteht ein Schaltmittel aus einer Wischkontaktfläche, wobei der Schleifkontakt des Bedienelementes mittels der Handhabe über mindestens eine Wischkontaktfläche bewegbar ist. Der Vorteil dieser Variante liegt darin, dass das Schaltmittel einfach und kostengünstig realisierbar ist, da lediglich zusätzliche Wischkontaktflächen zu den ohnehin vorhandenen Kontaktflächen erzeugt werden müssen. Bei der Herstellung des Schaltmittels sind keine zusätzlichen Arbeitsschritte oder Werkzeuge notwendig.

In einer Ausgestaltungsform der Erfindung sind die Wischkontaktflächen zwischen den Sektoren der Kontaktschleifbahn angeordnet. Alternativ oder zusätzlich ist mindestens ein Sektor der Kontaktschleifbahn als Wischkontaktfläche ausgebildet und mit der Wake-up-Elektronik verbunden. Dadurch wird gewährleistet, dass der Schleifkontakt beim Übergang von einem Sektor der Kontaktschleifbahn in einen anderen automatisch die Wischkontaktfläche überstreicht.

In einer Ausgestaltungsform sind die Wischkontaktflächen parallel und/oder konzentrisch zu der Kontaktschleifbahn angeordnet. Dies ermöglicht eine beliebige Positionierung der zusätzlichen Wischkontaktflächen.

Alternativ zur Ausbildung eines Schaltmittels als Wischkontaktfläche besteht das Schaltmittel aus einem Schalter. Dabei ist der Schalter derart im Bedienelement angeordnet, dass er beim Bewegen der Handhabe von einer Schaltstellung in eine andere betätigt wird. Die Betätigung erfolgt beispielsweise mechanisch durch die Handhabe, eine eventuell im Bedienelement vorhandene Welle oder den Schleifkontakt. Durch die bevorzugte Verwendung eines Nullkraftschalters wird die Haptik des Bedienelements durch das Schaltmittel nicht beeinflusst.

In einer weiteren Ausführungsform sind die Auswerteelektronik und die Wake-up-Elektronik in einer Schaltung zusammengefasst. Dabei handelt es sich beispielsweise um einen Mikroprozessor, der beide Funktionalitäten wahrnimmt und in der Lage ist, einen Teilbereich in einen Ruhemodus zu versetzen.

Die vorliegende Erfindung soll anhand vierer Ausführungsbeispiele näher erläutert werden. Dabei zeigt

Figur 1 einen möglichen Aufbau einer gekrümmten Kontaktschleifbahn in einem Bedienelement,

Figur 2 einen möglichen Aufbau einer geraden Kontaktschleifbahn in einem Bedienelement,

Figur 3 einen möglichen Aufbau zweier gerader Kontaktschleifbahnen in einem Bedienelement, und

Figur 4 einen möglichen alternativen Aufbau einer gekrümmten Kontaktschleifbahn in einem Bedienelement.

Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung einer gekrümmten Kontaktschleifbahn K1 in einem erfindungsgemäßen Bedienelement. Die Kontaktschleifbahn K1 ist in die beiden Sektoren S1 und S2 unterteilt. Konzentrisch zur Kontaktschleifbahn K1 angeordnet ist eine Wischkontaktfläche W1. Die beiden Sektoren S1 und S2 sind elektrisch mit einer Auswerteelektronik 2 verbunden. Von der Wischkontaktfläche W1 besteht eine elektrische Verbindung zu einer Wake-up-Elektronik 3. Der Schleifkontakt 1, der elektrisch mit der Fahrzeugmasse verbunden ist, ist mittels einer Handhabe in Richtung des Doppelpfeils drehbar. Über die Sektoren S1 und S2 kann somit eine Verbindung zwischen dem entsprechenden Eingang der Auswerteelektronik 2 und der Fahrzeugmasse hergestellt werden. Wird der Schleifkontakt 1, der bevorzugt als Schleiffeder ausgebildet ist, vom Sektor S1 auf den Sektor S2 bewegt, so überstreift er die Wischkontaktfläche W1 und zieht dabei den Eingang der Wake-up-Elektronik 3 auf Masse. Die Wake-up-Elektronik 3 erkennt diesen Flankenwechsel und aktiviert die zuvor im Sleep-Modus befindliche Auswerteelektronik 2. Diese detektiert die Stellung des Schleifkontakts 1 und stellt diese Information der Kraftfahrzeugelektronik bereit.

Figur 2 zeigt schematisch eine Kontaktschleifbahn K2, die aus den Sektoren S3, S4, S5 und S6 besteht. Jeweils zwischen zwei benachbarten Sektoren angeordnet sind Wischkontaktflächen W2, W3 und W4. Die Sektoren S3, S4, S5 und S6 sind jeweils elektrisch mit Eingängen der Auswerteelektronik 2 verbunden. Die Wischkontaktflächen W2, W3 und W4 sind jeweils mit Eingängen der Wake-up-Elektronik 3 verbunden. Weiterhin dargestellt ist eine mit Masse verbundene Masseschleifbahn 5. Auf dieser Masseschleifbahn 5 und der Kontaktschleifbahn K2 ist ein Schleifkontakt 4 beweglich angeordnet, der einen elektrischen Kontakt zwischen der Masseschleifbahn 5 und der Kontaktschleifbahn K2 herstellt.

Wird der Schleifkontakt 4 aus der in Figur 2 dargestellten Position, in der er den Sektor S3 elektrisch mit der Masseschleifbahn 5 verbindet und damit auf Masse zieht, derart bewegt, dass er den Sektor S4 der Kontaktschleifbahn K2 mit der Masseschleifbahn 5 verbindet, so überstreift er dabei die Wischkontaktfläche W2 und stellt kurzzeitig eine elektrische Verbindung zwischen der Wischkontaktfläche W2 und der Masseschleifbahn 5 her. Dabei wird die Wischkontaktfläche W2 und damit der entsprechende Eingang der Wake-up-Elektronik 3 auf Masse gezogen. Dies wird durch die Wake-up-Elektronik 3 erkannt, die daraufhin die vorher im Sleep-Modus befindliche Auswerteelektronik 2 aktiviert.

Figur 3 zeigt schematisch eine Anordnung von zwei Kontaktschleifbahnen K3 und K4 sowie der Wischkontaktflächen W5, W6 und W7 in einem Bedienelement. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Figur 3 die Auswerte- sowie die Wake-up-Elektronik mitsamt der zugehörigen elektrischen Verbindungen zu den Kontaktschleifbahnen K3 und K4 sowie zu den Wischkontaktflächen W5, W6 und W7 nicht dargestellt.

Die Kontaktschleifbahnen K3 und K4 befinden sich auf unterschiedlichen Seiten der Masseschleifbahn 10, die mit der Fahrzeugmasse verbunden ist, wobei auch beliebige andere Anordnungen möglich sind. Die Kontaktschleifbahn K3 besteht aus den Sektoren S11 und S12. Zwischen beziehungsweise neben den Sektoren S11 und S12 angeordnet sind die Wischkontaktfläche W5 sowie zwei weitere Kontaktflächen 6 und 7, die elektrisch mit der Masseschleifbahn 10 und damit der Fahrzeugmasse verbunden sind. Die Kontaktschleifbahn K4 besteht aus den Sektoren S21 und S22. Zwischen beziehungsweise neben den Sektoren S21 und S22 liegen die Wischkontaktflächen W6 und W7 sowie die Kontaktflächen 8 und 9, die wie die Kontaktflächen 6 und 7 elektrisch mit der Masseschleifbahn 10 verbunden sind. Ein Schleifkontakt 11 ist mittels einer nicht dargestellten Handhabe in Richtung des Doppelpfeils translatorisch bewegbar und verbindet die Masseschleifbahn 10 mit den Kontaktschleifbahnen K3 und K4. Die Handhabe des Bedienelements ist bevorzugt in vier Positionen einrastbar, die zu den durch gestrichelte Linien angedeuteten Rastpositionen R1, R2, R3 und R4 des Schleifkontakts 11 korrespondieren. In diesen Rastpositionen steht der Schleifkontakt in Kontakt mit einer der Kontaktflächen 6, 7, 8 oder 9. Die Kontaktflächen 6, 7, 8 und 9 sind vorgesehen, um neben der Verbindung über die Masseschleifbahn 10 optional eine redundante elektrische Verbindung zwischen dem Schleifkontakt 11 und der Fahrzeugmasse zu gewährleisten. Außerdem schützen sie das die Kontaktflächen tragende Trägermaterial vor Abrieb durch den Schleifkontakt.

In der in Figur 3 dargestellten Position R1 verbindet der Schleifkontakt 11 die Masseschleifbahn 10 sowie die Kontaktfläche 6 mit dem Sektor S21 der Kontaktschleifbahn K4. Die nicht dargestellte Auswerteelektronik detektiert diesen Kontakt und führt eine entsprechende Funktion aus. Wird der Schleifkontakt 11 aus der Rastposition R1 nach rechts in die nächste Rastposition R2 bewegt, in der er die Kontaktfläche 8 und die Masseschleifbahn 10 mit dem Sektor S11 der Kontaktschleifbahn K3 verbindet, überstreift er die Wischkontaktfläche W6 und verbindet kurzzeitig den mit der Wischkontaktfläche W6 verbundenen Eingang der nicht dargestellten Wake-up-Elektronik über die Masseschleifbahn 10 mit der Fahrzeugmasse. Diesen Flankenwechsel am Eingang erkennt die Wake-up-Elektronik und aktiviert die vorher im Sleep-Modus befindliche Auswerteelektronik. Diese

erkennt nun, dass der Schleifkontakt 11 den Sektor S11 mit der Fahrzeugmasse verbindet und löst eine entsprechende Funktion aus. Analog erfolgt das Bewegen des Schleifkontakts 11 in die Rastpositionen R3 und R4, in denen er den Sektor S22 beziehungsweise S12 mit der Masseschleifbahn 10 und der Kontaktfläche 7 beziehungsweise 9 verbindet.

Der Vorteil der Anordnung mit zwei oder mehr Kontaktschleifbahnen, wie sie in Figur 3 dargestellt ist, besteht darin, dass durch die Gestaltung der Sektoren der Kontaktschleifbahnen bestimmt werden kann, ob ein harter Wechsel zwischen den Sektoren erfolgt oder gleichzeitig mehrere Sektoren mit der Fahrzeugmasse verbunden sein können. Somit können während des Übergangs zwei Funktionen gleichzeitig aktiviert sein, zum Beispiel Park- und Fahrlicht. Die Kontaktschleifbahnen können auch gekrümmt ausgeführt sein.

Figur 4 zeigt eine Variation der Kontaktschleifbahn aus Figur 1. Die Kontaktschleifbahn K5 ist in zwei Sektoren S7 und S8 unterteilt und mit einer Auswerteelektronik 2 verbunden. Ein mit der Fahrzeugmasse verbundener Schleifkontakt in Form einer Schleiffeder 12 ist in Richtung des Doppelpfeils über die Kontakschleifbahn K5 bewegbar. Im Unterschied zu Figur 1 besteht das Schaltmittel jedoch nicht aus der Wischkontaktfläche W1, die von der Schleiffeder 1 überstriffen wird, sondern aus einem Nullkraftschalter SW. Wird die Schleiffeder 12 aus dem Sektor S7 in den Sektor S8 bewegt, so betätigt sie den Schalter SW. Diese Betätigung wird von der Wake-Up-Elektronik, die mit dem Schalter SW verbunden ist, detektiert, woraufhin sie die Auswerteelektronik 2 aus dem Sleep-Modus aufweckt.

Alternativ zu den vorstehenden Ausführungen ist es vorstellbar, dass der Schleifkontakt 1 in Figur 1, der Schleifkontakt 12 in Figur 4 beziehungsweise die Masseschleifbahnen 5 und 10 in den Figuren 2 und 3 mit einem Eingang oder Ausgang der Auswerteelektronik verbunden sind anstatt mit der Fahrzeugmasse. Gleiches gilt für die Wischkontaktflächen W1 bis W7.

Ist das Bedienelement an einen Datenbus, beispielsweise den LIN-Bus (Local Interchange Bus) angeschlossen, so wird bevorzugt mit der Auswerteelektronik 2 zusammen die Bus-Elektronik in den Sleep-Modus versetzt beziehungsweise aus diesem wieder aktiviert. In einer besonderen Ausgestaltungsform sind die Auswerteelektronik und/oder die Bus-Elektronik und/oder die Wake-up-Elektronik in einer Schaltung zusammengefasst. Diese Schaltung kann im Wesentlichen aus einem Mikrocontroller oder einem sonstigen geeigneten Bauteil bestehen.

PATENTANSPRÜCHE

1.

Bedienelement mit Wake-Up-Funktionalität für ein Kraftfahrzeug, wobei die Stellung des Bedienelements mittels einer translatorisch und/oder rotatorisch bewegbaren Handhabe wählbar ist, aufweisend mindestens eine in Sektoren (S1–S6, S11, S12, S21, S22) aufgeteilte Kontaktschleifbahn (K1, K2, K3, K4), einen mittelbar oder unmittelbar mit der Handhabe verbundenen Schleifkontakt (1, 4, 11), wobei der Schleifkontakt (1, 4, 11) mittels der Handhabe über die mindestens eine Kontaktschleifbahn (K1, K2, K3, K4) bewegbar ist, eine abschaltbare Auswerteelektronik (2) sowie mindestens ein mit der Wake-Up-Elektronik (3) verbundenes Schaltmittel, mittels dessen die Auswerteelektronik (2) des Bedienelementes aktivierbar ist, wobei das Schaltmittel mittels der Handhabe betätigbar ist.

2.

Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schaltmittel aus einer Wischkontaktfläche (W1-W7) besteht und der Schleifkontakt (1, 4, 11) des Bedienelementes mittels der Handhabe über mindestens eine Wischkontaktfläche (W1-W7) bewegbar ist.

3.

Bedienelement nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wischkontaktflächen (W2-W7) zwischen den Sektoren der Kontaktschleifbahn (K2, K3, K4) angeordnet sind.

4.

Bedienelement nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass mindestens ein Sektor der Kontaktschleifbahn (K2, K3, K4) als Wischkontaktfläche (W3-W7) ausgebildet und mit der Wake-up-Elektronik (3) verbunden ist.

5.

Bedienelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wischkontaktflächen (W1-W7) parallel und/oder konzentrisch zu der Kontaktschleifbahn (K1, K2, K3, K4) angeordnet sind.

6.

Bedienelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Auswerteelektronik (2) und die Wake-Up-Elektronik (3) in einer Schaltung zusammengefasst sind.

7.

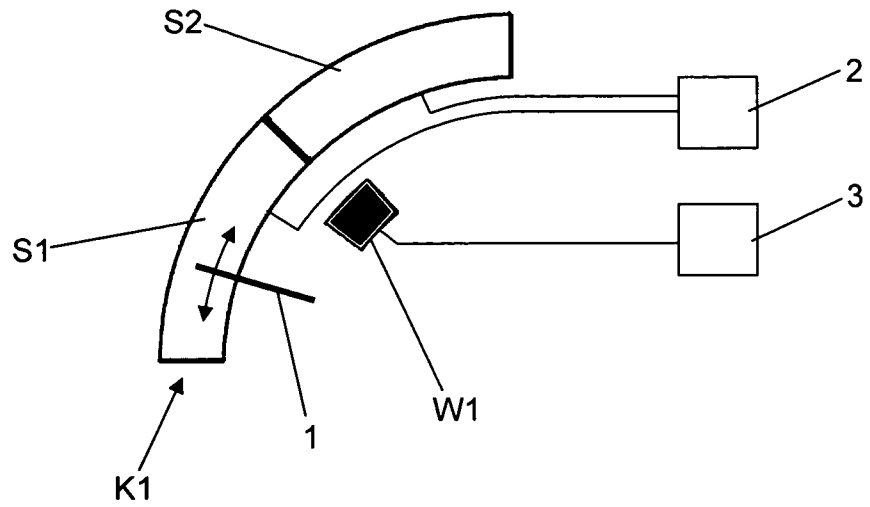
Bedienelement nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Schaltmittel aus einem Schalter besteht.

8.

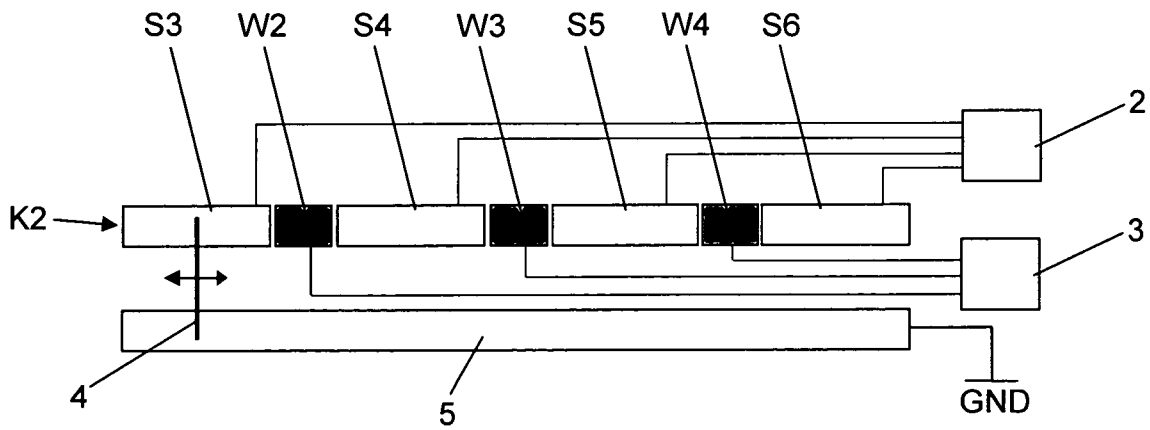
Bedienelement nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Schalter um einen Nullkraftschalter handelt.

9.

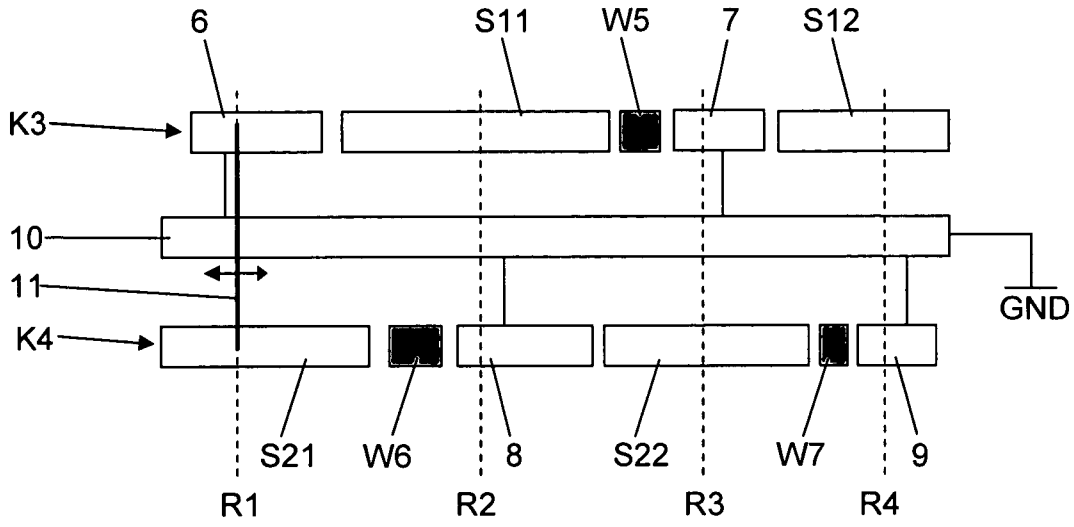
Bedienelement nach einem der Ansprüche 1 bis 8, gekennzeichnet durch eine Bus-Elektronik zum Anschluss des Bedienelementes an einen Datenbus.



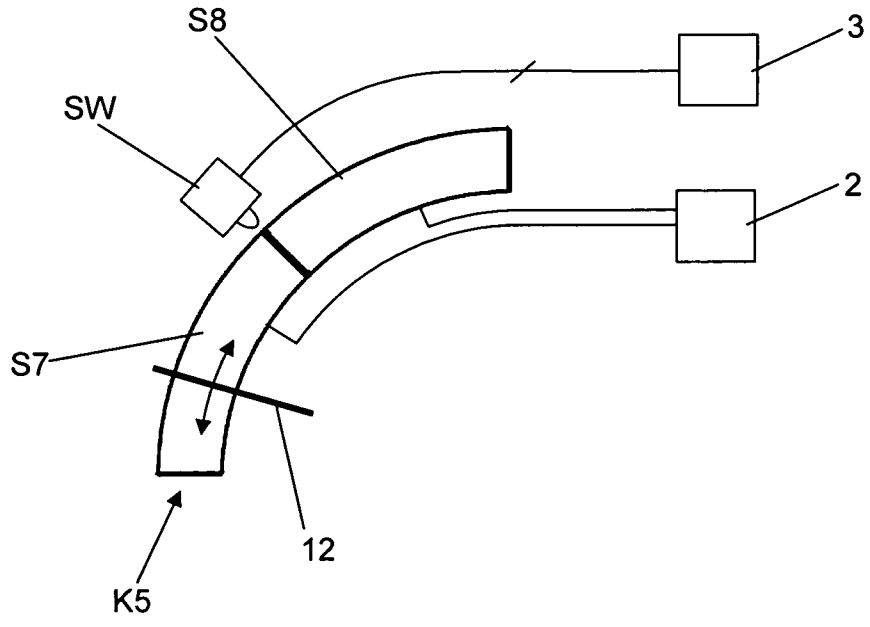
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007046

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H19/58 H01H15/00

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)
H01H G05G B60K B60Q

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 practical, 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	EP 1 551 047 A2 (VALEO ELECTRICAL SYS INC [US]) 6 July 2005 (2005-07-06) abstract paragraphs [0001] - [0005], [0007] - [0010], [0023], [0026], [0028], [0031] - [0033] paragraphs [0040] - [0052], [0061]; figures 3-12	1-9
X	EP 1 551 046 A2 (VALEO ELECTRICAL SYS INC [US]) 6 July 2005 (2005-07-06) abstract paragraphs [0001] - [0005], [0007] - [0009], [0013], [0015], [0018], [0021] - [0023] paragraphs [0030] - [0042], [0051]; figures 3-12	1-9

-/--

[X] Further documents are listed in the continuation of Box C.

[X] See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"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)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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

"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

"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.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
28 November 2006	06/12/2006

Name and mailing address of the ISA/	Authorized officer
European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	HAUSER-SCHMIEG, M

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (April 2005)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/007046

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 926 024 A2 (MARQUARDT GMBH [DE]) 30 June 1999 (1999-06-30) abstract paragraphs [0007] - [0010], [0015], [0018], [0022], [0023], [0030], [0031], [0033], [0034]; figures 1-4	1,6-9
A	EP 0 366 132 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2 May 1990 (1990-05-02) column 4, lines 4-11 column 4, line 32 - column 5, line 14; figures 1-5	1
A	DE 100 43 096 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 14 March 2002 (2002-03-14) paragraph [0012]; claim 5; figure 1a	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No
PCT/EP2006/007046

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1551047 A2	06-07-2005	US 2005145467 A1	07-07-2005
EP 1551046 A2	06-07-2005	US 2005146843 A1	07-07-2005
EP 0926024 A2	30-06-1999	DE 19756341 A1	24-06-1999
		ES 2203874 T3	16-04-2004
EP 0366132 A2	02-05-1990	DE 3836555 A1	10-05-1990
		ES 2064418 T3	01-02-1995
		JP 2187814 A	24-07-1990
		JP 2840332 B2	24-12-1998
		US 5270689 A	14-12-1993
DE 10043096 A1	14-03-2002	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007046

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. H01H19/58 H01H15/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
H01H G05G B60K B60Q

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	EP 1 551 047 A2 (VALEO ELECTRICAL SYS INC [US]) 6. Juli 2005 (2005-07-06) Zusammenfassung Absätze [0001] - [0005], [0007] - [0010], [0023], [0026], [0028], [0031] - [0033] Absätze [0040] - [0052], [0061]; Abbildungen 3-12	1-9
X	EP 1 551 046 A2 (VALEO ELECTRICAL SYS INC [US]) 6. Juli 2005 (2005-07-06) Zusammenfassung Absätze [0001] - [0005], [0007] - [0009], [0013], [0015], [0018], [0021] - [0023] Absätze [0030] - [0042], [0051]; Abbildungen 3-12	1-9

-/--

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen [X] 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" älteres Dokument, 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 anderen 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	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
28. November 2006	06/12/2006

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31–70) 340–2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31–70) 340–3016	HAUSER-SCHMIEG, M

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007046

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	EP 0 926 024 A2 (MARQUARDT GMBH [DE]) 30. Juni 1999 (1999-06-30) Zusammenfassung Absätze [0007] - [0010], [0015], [0018], [0022], [0023], [0030], [0031], [0033], [0034]; Abbildungen 1-4	1,6-9
A	EP 0 366 132 A2 (BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG [DE]) 2. Mai 1990 (1990-05-02) Spalte 4, Zeilen 4-11 Spalte 4, Zeile 32 - Spalte 5, Zeile 14; Abbildungen 1-5	1
A	DE 100 43 096 A1 (VOLKSWAGEN AG [DE]) 14. März 2002 (2002-03-14) Absatz [0012]; Anspruch 5; Abbildung 1a	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2006/007046

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1551047 A2	06-07-2005	US 2005145467 A1	07-07-2005
EP 1551046 A2	06-07-2005	US 2005146843 A1	07-07-2005
EP 0926024 A2	30-06-1999	DE 19756341 A1	24-06-1999
		ES 2203874 T3	16-04-2004
EP 0366132 A2	02-05-1990	DE 3836555 A1	10-05-1990
		ES 2064418 T3	01-02-1995
		JP 2187814 A	24-07-1990
		JP 2840332 B2	24-12-1998
		US 5270689 A	14-12-1993
DE 10043096 A1	14-03-2002	KEINE	