



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 510 637 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.03.2005 Patentblatt 2005/09

(51) Int Cl.7: **E05B 65/20**

(21) Anmeldenummer: **04020617.9**

(22) Anmeldetag: **31.08.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder:
• **Jendritza, Daniel**
47802 Krefeld (DE)
• **Sandau, Helmut**
42549 Velbert (DE)
• **van Gastel, Peter**
42699 Solingen (DE)

(30) Priorität: **01.09.2003 DE 10340601**

(71) Anmelder: **Kiekert Aktiengesellschaft**
42579 Heiligenhaus (DE)

(54) **Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug-Schliesssystem und Verfahren zur Anzeige eines Betriebszustandes**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem mit wenigstens einem eine Annäherung oder Berührung durch einen Bediener sensierenden Sensor (2, 3), insbesondere in Kombination mit einem schlüssellosen Zugangssystem ("Keyless Entry / Go"-Schließsystem) (4, 41, 42), wobei ein aktiver haptischer Signalgeber (5) in oder an der Betätigungseinrichtung (1) vorgesehen ist, ver-

mittels welchem dem Bediener (B) Betriebszustände des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt werden können. Weiterhin betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Anzeige eines Betriebszustandes eines Kraftfahrzeug-Schließsystems wobei nach erfolgter Detektion eines Signals zur Anzeige eines ausgewählten Betriebszustandes des Kraftfahrzeug-Schließsystems ein in oder an der Betätigungseinrichtung (1) vorgesehener aktiver haptischer Signalgeber (5) betätigt wird.

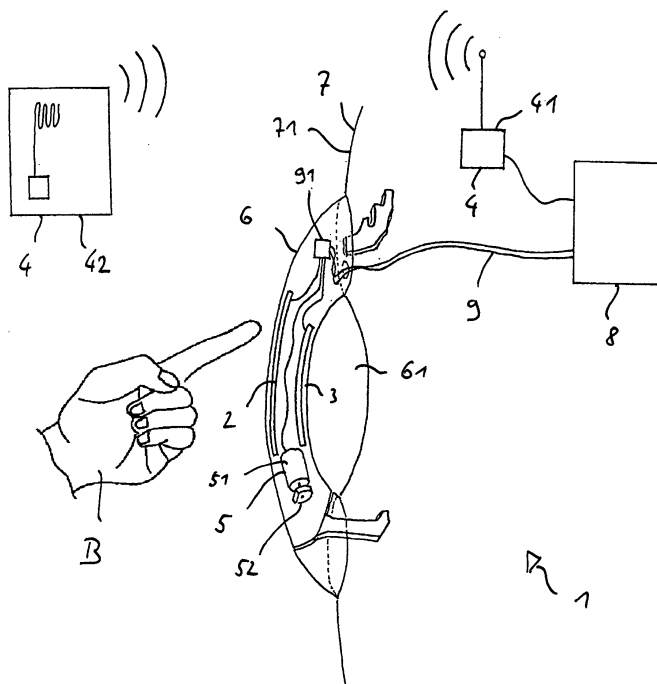


Fig. 2

EP 1 510 637 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem mit wenigstens einem eine Annäherung oder Berührung durch einen Bediener sensierenden Sensor, insbesondere in Kombination mit einem schlüssellosen Zugangssystem ("Keyless Entry / Go"-Schließsystem), sowie ein Verfahren zur Anzeige eines Betriebszustands eines Kraftfahrzeug-Schließsystems.

[0002] Bei modernen Schließsystemen für Kraftfahrzeuge werden in immer zunehmenderen Maße sogenannte elektronische Schlüssel mit Funkübertragung verwendet ("Keyless Entry / Go"-Schließsysteme). Dabei führt ein Bediener eine Chipkarte mit einem eingebauten Funk-Sende- und -Empfangsteil (RF-ID-Karte) mit sich, wobei zum Öffnen oder Verriegeln der Tür ein Entriegelungs- bzw. Verriegelungsvorgang des Kraftfahrzeug-Schließsystems durch Ziehen am Türgriff oder durch Aktivieren von im oder am Türgriff vorhandener Sensoren eingeleitet wird.

[0003] Aus der DE-OS 100 51 055 A1 ist eine Vorrichtung zum Einleiten eines Öffnungs- und Verriegelungsvorgangs eines Kraftfahrzeugs bekannt geworden, bei der eine erste und eine zweite Annäherungssensorik eingesetzt werden soll, die ein Entriegelungswunschsignal zur Einleitung eines Öffnungsvorgangs eines Schließsystems eines Kraftfahrzeugs erzeugt, und entsprechend ein Verriegelungswunschsignal erzeugt, je nachdem, welcher Sensorik sich ein Bediener nähert.

[0004] Nachteilhaft ist dabei, dass keinerlei Rückkopplung für den Bediener erzeugt wird, in welchem Betriebszustand sich das Schließsystem befindet.

[0005] Nach dem bekannten Stand der Technik nach EP 1 235 190 A1 ist ebenfalls eine schlüssellose Betätigungs- und Schließeinrichtung für Kraftfahrzeuge bekannt geworden, bei der ein bedienerspezifischer vom Bediener mitgeführter Datenträger als schlüsselloses fernabgefragtes Zugangselement mit einem kapazitiven Sensor an einem Türgriff zusammen eine Verriegelung und Entriegelung der Schließeinrichtung bewirkt, wobei der Start der Datenabfrage des Datenträgers durch Abstandsänderungen zu Elektroden des kapazitiven Sensors im Türgriff hervorgerufen wird. Auch hier wird dem Bediener jedoch nicht der aktuelle Betriebszustand der Schließeinrichtung unmittelbar mitgeteilt.

[0006] Im weiteren bekannten Stand der Technik nach DE-OS 197 57 294 A1 ist ein elektronisches Diebstahlschutzsystem für Kraftfahrzeuge bekannt geworden, bei dem ein Dialog zwischen einem fahrzeugfesten Steuergerät und einem vom Benutzer mitgeführten Berechtigungsbauteil zur Erkennung der Berechtigung stattfindet. Dabei soll das mitgeführte Berechtigungsbauteil den Empfang eines Abfragesignals mittels haptischer Signale fühlbar signalisieren können. Zur Erzeugung des haptischen Signals ist ein mechanischer Schwinger in dem Berechtigungsbauteil vorgeschlagen. Der mechanische Schwinger soll dabei aktiviert

werden, sobald das Berechtigungsbauteil ein Abfragesignal des fahrzeugfesten Steuergerätes empfängt. Dabei muss jedoch das Berechtigungsbauteil am Körper des Bedieners anliegen, damit dieser das haptische Signal wahrnehmen kann. Das ist umständlich und dient nicht einer zeit- und zustandsnahen Informationsmitteilung.

[0007] Dabei ist im gesamten Stand der Technik nachteilig, dass der Bediener nicht zweifelsfrei aktionsnah merkt oder mitgeteilt bekommt, wann der Entriegelungsprozess oder Verriegelungsprozess abgeschlossen oder eingeleitet worden ist, bzw. ob die Abfrage der Zugangsberechtigung mittels der RF-ID-Karte erfolgreich verlaufen ist.

[0008] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem und ein Verfahren zur Anzeige eines Betriebszustands eines Kraftfahrzeug-Schließsystems zur Verfügung zu stellen, dass diese Nachteile mit möglichst einfachen und effektiven Mitteln überwindet.

[0009] Diese Aufgabe wird durch eine Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren zur Anzeige eines Betriebszustands eines Kraftfahrzeug-Schließsystems mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass ein aktiver haptischer Signalgeber in oder an der Betätigungseinrichtung vorgesehen ist, vermittels welchem dem Bediener Betriebszustände des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt werden können. Aktiv bedeutet dabei, dass das durch den Tastsinn wahrnehmbare Bestätigungssignal durch einen steuerbaren Signalgeber in oder an der Betätigungseinrichtung erzeugt wird. Dadurch wird eine aktive Rückkopplung zum Bediener möglich, wodurch dieser gezielt über bestimmte Betriebszustände des Kraftfahrzeug-Schließsystems informiert werden kann.

[0011] Die Erfindung schlägt vor, dem Bediener eine aktiv generierte Information in Abhängigkeit des Verriegelungs- oder Entriegelungsprozesses darzubieten. Dadurch wird bei einem noch nicht oder nicht vollständig entriegelten, einer Fahrzeugtür zugeordnetem Kraftfahrzeug-Schließsystem ein mehrfaches Ziehen an dem Türgriff durch den Bediener, der die abgeschlossene Entriegelung nicht erkennen kann, vermeidbar gemacht, da der Bediener den entsprechenden Betriebszustand angezeigt bekommt.

[0012] Eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass der aktive haptische Signalgeber ein Elektromotor mit von diesem angetriebener Unwucht ist. So kann in besonders einfacher Weise ein gut spürbares haptisches Signal erzeugt werden.

[0013] Eine ebenso vorteilhafte Ausgestaltung sieht vor, dass der aktive haptische Signalgeber ein Piezoelement oder ein Miniaturlautsprecher ist.

[0014] Eine bevorzugte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Betätigungseinrichtung im Türgriff,

insbesondere im Türaußengriff, eines Kraftfahrzeugs angeordnet ist.

[0015] Von Vorteil sind insbesondere bei einer Türausgestaltung ohne Türgriff zwei Sensoren mit unterschiedlichem Erfassungsbereich vorgesehen, wobei die Erfassungsbereiche insbesondere zwei nebeneinander angeordnete Flächen sind. Somit können unterschiedliche Betriebszustandswünsche vom Bediener durch gezielte Aktivierung der Sensoren mitgeteilt werden.

[0016] Dem folgend sind die Erfassungsbereiche von Vorteil zum einen der nach außen, der Fahrzeugtür des Kraftfahrzeugs abgewandte Bereich des Türgriffs, und zum anderen der der Fahrzeugtür des Kraftfahrzeugs zugewandte Bereich des Türgriffs.

[0017] Ebenso von Vorteil sind wenigstens einer der Sensoren und der haptische Signalgeber durch ein einziges Piezoelement ausgebildet. Hierdurch kann das Bauteil unter Einsparung weiterer Komponenten beide Funktionen übernehmen.

[0018] Eine bevorzugte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung für ein Funksignal einer RF-ID-Karte (Transponder) vorgesehen ist. Damit kann eine Funkverbindung zu einem sogenannten elektronischen Schlüssel zur Abfrage der Zugangsberechtigung aufgebaut werden.

[0019] Eine Steuerungs- und Auswerteelektronik ist gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung vorgesehen, die die gelieferten Signale des/der Sensoren und/oder der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung auswertet.

[0020] Von Vorteil umfasst wenigstens ein Sensor zumindest eine Elektrode, und ist insbesondere als Kondensator ausgebildet, wobei insbesondere die Elektrode des Sensors durch eine Elektrode des Piezoelements gebildet ist, wobei eine Annäherung bzw. Betätigung durch einen Bediener durch eine dynamische Kapazitätsauswertung sensiert wird.

[0021] Zur Verbindung und Kommunikation der Elemente untereinander und zur Versorgung der einzelnen Elemente mit einer Betriebsspannung sind die Sensoren und/oder der haptische Signalgeber und/oder die Steuerungs- und Auswerteelektronik und/oder die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung miteinander über einen gemeinsamen Datenbus verbunden, über den insbesondere auch alle daran angeschlossenen Elemente mit der Betriebsspannung versorgt werden. Dieser Datenbus ist zur Einsparung von zur Datenübertragung notwendigen Einzelleitungen seriell ausgestaltet.

[0022] Der haptische Signalgeber ist gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung in oder an einem insbesondere als Komponententräger ausgebildeten Profilkörper ausgebildet, welcher Profilkörper von dem den Körper der Betätigungseinrichtung bildenden Material umgeben ist, wobei der haptische Signalgeber in einem Hohlraum dichtend umschlossen ist.

[0023] Bevorzugterweise ist der als Elektromotor mit von diesem angetriebener Unwucht ausgebildete haptische Signalgeber teilweise mit einer Hülle umgeben,

die dichtend mit einer Ausnehmung in dem Profilkörper unter Bildung des Hohlraums verpresst wird.

[0024] Gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren ist vorgesehen, dass zur Anzeige eines Betriebszustands eines Kraftfahrzeug-Schließsystems, insbesondere mittels einer Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wenigstens ein an oder in einer Betätigungseinrichtung für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem ausgebildeter, eine Annäherung oder Berührung durch einen Bediener sensierenden Sensor abgefragt wird, wobei nach erfolgter Detektion eines Signals zur Anzeige eines ausgewählten Betriebszustands des Kraftfahrzeug-Schließsystems ein in oder an der Betätigungseinrichtung vorgesehener aktiver haptischer Signalgeber betätigt wird.

[0025] Eine vorteilhafte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass mittels einer Sende- und/oder Empfangsvorrichtung ein getrennt von dem Kraftfahrzeug-Schließsystem ausgebildetes schlüsselloses Zugangssystem ("Keyless Entry / Go" Schließsystem) abgefragt wird, wobei eine Zugangsberechtigung des Bedieners durch einen automatisierten Dialog zwischen Sende- und/oder Empfangsvorrichtung und der getrennt ausgebildeten RF-ID-Karte festgestellt wird.

[0026] Von Vorteil wird der Dialog zur Ermittlung der Zugangsberechtigung mittels der Funkverbindung nach erfolgter Detektion eines Signals an einem Sensor vollzogen.

[0027] Eine bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass zwei Sensoren (äußerer und innerer) mit unterschiedlichem Erfassungsbereich abgefragt werden, wobei die Erfassungsbereiche zum einen der nach außen, einer Fahrzeugtür eines Kraftfahrzeugs abgewandte Bereich eines Türgriffs ist, und zum anderen der der Fahrzeugtür des Kraftfahrzeugs zugewandte Bereich des Türgriffs ist. Von Vorteil kann der dem Fahrzeug zugewandte Bereich der nach innen in Richtung Griffmulde gerichtete Teil des Türgriffs sein.

[0028] Bei verriegeltem Zustand des Kraftfahrzeug-Schließsystems wird gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung des Verfahrens bei Detektion eines Signals am äußeren Sensor und/oder am inneren Sensor eine Entriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet.

[0029] Eine vorteilhafte Variante des Verfahrens sieht vor, dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers die Detektion des Signals angezeigt wird.

[0030] Eine nicht weniger vorteilhafte Variante des Verfahrens sieht vor, dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers die festgestellte Zugangsberechtigung des Bedieners angezeigt wird.

[0031] Eine ebenso vorteilhafte Variante des Verfahrens sieht vor, dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers die vollständige mechanische Entriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt wird.

[0032] Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung des Verfahrens sieht vor, dass bei entriegeltem Zustand des Kraftfahrzeug-Schließsystems bei Detektion eines Si-

gnals nur am äußeren Sensor eine Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird.

[0033] Gemäß einer Abwandlung des Verfahrens ist vorgesehen, dass nur bei Detektion einer Bewegung entlang der Betätigungseinrichtung, insbesondere in einer Richtung, mittels eines Sensors eine Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird.

[0034] Ebenso vorteilhaft ist es, dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers die Detektion des Signals angezeigt wird.

[0035] Mittels des aktiven haptischen Signalgebers wird die festgestellte Zugangsberechtigung des Bedieners von Vorteil angezeigt.

[0036] Bevorzugterweise wird mittels des aktiven haptischen Signalgebers die vollständige mechanische Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt.

[0037] Weitere Vorteile, Besonderheiten und zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den weiteren Unteransprüchen oder deren Unterkombinationen.

[0038] Nachfolgend wird die Erfindung anhand der Zeichnung weiter erläutert. Im Einzelnen zeigt die schematische Darstellung in:

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine schematische Querschnittsdarstellung einer erfindungsgemäßen Betätigungseinrichtung in einem Türgriff eines Kraftfahrzeugs,

Fig. 2 eine Draufsicht auf eine schematische Querschnittsdarstellung einer erfindungsgemäßen Betätigungseinrichtung in weiterer Ausgestaltung mit einem elektronischen Schlüssel,

Fig. 3 eine detailliertere Querschnittsdarstellung durch eine erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung mit einer motorangetriebenen Unwucht als haptischem Signalgeber,

Fig. 4 eine Draufsicht von schräg oben auf einen Profilkörper mit daran befestigtem Piezoelement als haptischem Signalgeber und als Sensor, und

Fig. 5 eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereichs der motorangetriebenen Unwucht aus Fig. 3.

[0039] Die in den Figuren gleichen Bezugsziffern bezeichnen gleiche oder gleich wirkende Elemente.

[0040] In Fig. 1 ist ein beispielhafter Türgriff 6 eines Kraftfahrzeugs 7 gezeigt, der, wie üblich, an der Fahrzeugtür 71 angebracht ist. Die Betätigungseinrichtung 1 ist im Türgriff 6 ausgebildet.

[0041] Die Betätigungseinrichtung 1 weist dabei zwei eine Annäherung oder Berührung durch einen Bediener sensierende Sensoren 2 und 3 auf. Diese dienen einer

Einleitung eines Ver- oder Entriegelungsprozesses des Kraftfahrzeug-Schließsystems.

[0042] Zur Anzeige der Betriebszustände und/oder der Arbeitsabläufe des Kraftfahrzeug-Schließsystems ist ein aktiver haptischer Signalgeber 5 vorgesehen. Aktiv bedeutet dabei, dass der Signalgeber aktiv und selektiv angesteuert werden kann, anders als bei herkömmlichen Kraftfahrzeug-Schließsystemen, bei denen allenfalls mechanische Rastungen des Schlosses an sich oder dergleichen gegebenenfalls wahrnehmbar waren.

[0043] Dadurch wird eine aktive Rückkopplung und ein Informationsfluss zum Bediener möglich, wodurch dieser gezielt über bestimmte Betriebszustände des Kraftfahrzeug-Schließsystems informiert werden kann.

[0044] Der aktive haptische Signalgeber 5 setzt sich dabei aus einem Elektromotor 51 mit von diesem angetriebener Unwucht 52 zusammen, die bei laufendem Motor ein Vibrieren oder Rütteln spürbar macht. Eine solche erzeugte Vibration ist zweifelsfrei wahrnehmbar. Ein visueller Kontakt, beispielsweise zu gerade im Sonnenlicht schlecht einsehbaren Blinkern oder eine oft Dritte störende akustische Mitteilung mittels einer Hupe ist nicht mehr notwendig.

[0045] Es sind zwei Sensoren 2 und 3 mit jeweils unterschiedlichem Erfassungsbereich vorgesehen. Der Erfassungsbereich des (äußeren) Sensors 2 ist der nach außen, der Fahrzeugtür 71 des Kraftfahrzeugs 7 abgewandte Bereich des Türgriffs 6, und der Erfassungsbereich des (inneren) Sensors 3 ist der der Fahrzeugtür 71 des Kraftfahrzeugs 7 zugewandte Bereich des Türgriffs 6. Im Beispiel wird also durch den inneren Sensor 3 im wesentlichen der Bereich des inneren Türgriffs und die Griffmulde 61 des Türgriffs überwacht.

[0046] Die beiden verschiedenen Bereiche dienen einer unterschiedlichen Funktionsauswahl durch den Bediener und einer einfachen Plausibilitätsprüfung durch eine der Betätigungseinrichtung 1 zugeordnete Steuerungs- und Auswerteelektronik 8, die die gelieferten Signale der Sensoren 2, 3 auswertet (siehe auch Fig. 2).

[0047] So kann im Beispiel bei geschlossener aber entriegelter Fahrzeugtür ein Öffnungswunsch der Tür des Bedieners von einem Wunsch zum Verriegeln der Tür unterschieden werden.

[0048] So ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass bei entriegeltem Zustand des Kraftfahrzeug-Schließsystems bei Detektion eines Signals nur am äußeren Sensor 2 eine Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird. Eine gleichzeitige Detektion an beiden Sensoren, wie es beim normalen Umgreifen eines Türgriffs beim normalen Öffnen der Tür üblich ist, wird keine Aktion bei entriegeltem Zustand hervorrufen.

[0049] So kann weiterhin vorgesehen sein, dass nur bei Detektion einer Bewegung entlang der Betätigungseinrichtung, insbesondere in einer Richtung, mittels beispielsweise des äußeren Sensors 2 eine Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird.

[0050] Eine Detektion des eine Aktivität auslösenden

Signals wird dann zur Kontrolle durch den Bediener mittels des aktiven haptischen Signalgebers 5 angezeigt.

[0051] Bei verriegeltem Zustand des Kraftfahrzeug-Schließsystems und Detektion eines Signals am äußeren Sensor 2 und/oder am inneren Sensor 3 wird entsprechend eine Entriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet. Eine vom Bediener gewünschte Entriegelung fällt nicht immer zeitlich zusammen mit dem Wunsch eine Tür zu Öffnen.

[0052] Mittels des aktiven haptischen Signalgebers 5 kann zum einen die Detektion des Signals angezeigt werden oder auch die vollständige mechanische Entriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems.

[0053] Die beiden Sensoren 2, 3 detektieren eine Annäherung eines Bedieners, wobei die Sensoren im Beispiel jeweils hierzu einen Kugelkondensator umfassen. Die Detektion erfolgt dabei durch einen dynamischen Sensierungsprozess. Die eine Elektrode des Kondensators wird in schneller Folge be- und entladen wobei die Umgebung der einen am Kugelkondensator ausgebildeten Elektrode als zweite Elektrode dient. Nähert sich nun eine Hand eines Bedieners, so wird die Kapazität des Kugelkondensators verändert. Diese Änderung der Kapazität wird durch den dynamischen Be- und Entladeprozess einfach messbar (beispielsweise wenn der Kugelkondensator Teil eines Schwingkreises ist).

[0054] Bei herkömmlichen kapazitiven Sensoren waren zwei feste Elektroden vorgesehen, bei denen eine sich nähernde Hand lediglich als in das Kondensatorfeld eingebrachtes Dielektrikum erfassbar war.

[0055] Anstelle der kapazitiven Sensoren sind natürlich auch andere einen Aktionswunsch eines Bediener erkennende Sensoren möglich. Dabei sind berührungslose Sensoren als auch Taster oder dergleichen denkbar.

[0056] In Fig. 2 ist eine Erweiterung der erfindungsgemäßen Betätigungseinrichtung 1 dargestellt. So wird das schon beschriebene System mit einem schlüssellosen Zugangssystem ("Keyless Entry / Go"-Schließsystem) 4, 41, 42 kombiniert.

[0057] So ist eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 41 für ein Funksignal einer RF-ID-Karte (Transponder) 42 vorgesehen. Die RF-ID-Karte 42 arbeitet dabei berührungslos mittels einer Funkverbindung die über die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 41 der Betätigungseinrichtung 1 und einen in der Karte ausgebildeten Transceiver hergestellt wird.

[0058] Die RF-ID-Karte 42 kann dabei eine aktive Stromversorgung, also mit geladener Spannungsversorgung beispielsweise in Form einer Knopfzelle, oder eine passive Stromversorgung aufweisen, wobei letztere die Versorgungsenergie aus der Antenne der RF-ID-Karte und damit von der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 41 der Betätigungseinrichtung 1 in Form von Sendeleistung bezieht.

[0059] Mittels der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 41 wird die RF-ID-Karte des schlüssellosen Zugangssystems 4 abgefragt. Die Zugangsberechtigung

des Bedieners B wird durch einen automatisierten Dialog zwischen Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 41 und der getrennt ausgebildeten RF-ID-Karte 42 festgestellt. Beim Dialog werden individuelle digitale Zugangsdaten mit der vom Bediener mitgeführten RF-ID-Karte abgeglichen.

[0060] Von Vorteil wird dieser Dialog zur Ermittlung der Zugangsberechtigung mittels der Funkverbindung nach erfolgter Detektion eines Signals an einem Sensor 2, 3 vollzogen, damit nicht ohne Veranlassung eine elektrische Energie verbrauchende Funkverbindung aufgebaut werden muss.

[0061] Mittels des aktiven haptischen Signalgebers 5 kann auch die festgestellte Zugangsberechtigung des Bedieners B entsprechend dem oben beschriebenen Verfahrensablauf angezeigt werden.

[0062] Zur Steuerung und Erfassung der Zustände der Betätigungseinrichtung 1 ist weiterhin eine Steuerungs- und Auswerteelektronik 8 vorgesehen, die die gelieferten Signale des äußeren und inneren Sensors 2, 3, und der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung 4, 41 und den Schließzustand eines nicht dargestellten Türschlosses auswertet, sowie den haptischen Signalgeber 5 steuert.

[0063] Die Sensoren 2, 3, der haptische Signalgeber 5 und die Steuerungs- und Auswerteelektronik 8 sind miteinander über einen gemeinsamen seriellen Datenbus 9 verbunden, über den auch gleichzeitig eine Stromversorgung erfolgt.

[0064] Im gezeigten Beispiel werden die Sensoren 2, 3 und der aktive haptische Signalgeber 5 über eine Treiber-Elektronik 91 zum Datenbus 9 verbunden.

[0065] Das oben erläuterte Ausführungsbeispiel der Erfindung dient lediglich dem Zweck eines besseren Verständnisses der durch die Ansprüche definierten erfindungsgemäßen Lehre, die als solche durch das Ausführungsbeispiel nicht eingeschränkt ist.

[0066] In Fig. 3 ist eine detailliertere Querschnittsdarstellung durch eine erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung 1 gezeigt.

[0067] Der haptische Signalgeber ist wieder mit einer mittels eines Elektromotors 51 angetriebenen Unwucht 52 ausgebildet. Der haptische Signalgeber ist dabei an einem die inneren Bauteile tragenden ausgebildeten Profilkörper 63 (Komponententräger 62) befestigt.

[0068] Der Profilkörper 63 selber wird von dem den Körper der Betätigungseinrichtung bildenden Material 64 umgeben, wobei der haptische Signalgeber in einem eigenen Hohlraum dichtend umschlossen ist (siehe hierzu genauer Fig. 5).

[0069] Die beiden Sensoren 2 und 3 werden durch Metallfolien, die an dem Profilkörper aufgeklebt sind, gebildet.

[0070] Im Beispiel ist die Antenne 43 zur Sende und Empfangsvorrichtung an dem Profilkörper befestigt.

[0071] Der Hohlraum 70, in dem der Profilkörper befindlich ist, wird noch in einem späteren Herstellungsschritt durch die Vergussöffnung 69 mit einer Verguss-

masse gefüllt.

[0072] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht von schräg oben auf einen Profilkörper 63 mit daran befestigtem Piezoelement 31 als haptischem Signalgeber 5 und als Sensor 3.

[0073] Die Metallelektrode des Piezoelements 31 bildet dabei zugleich die Elektrode eines Kondensators, der wie in der schon beschriebenen Weise als Sensor 3 arbeitet. Hierdurch kann wieder eine Annäherung bzw. Betätigung durch einen Bediener durch eine dynamische Kapazitätsauswertung sensiert werden. In dieser Ausgestaltung sind daher keine elektromotorischen Komponenten zur Erzeugung des haptischen Signals notwendig, was die Herstellung einfacher und kostengünstiger macht.

[0074] Eine vergrößerte Detaildarstellung des Bereichs aus Fig. 3, der motorangetriebenen Unwucht als haptischem Signalgeber, ist in Fig. 5 dargestellt.

[0075] Der haptische Signalgeber 5 ist in dem als Komponententräger 62 ausgebildeten Profilkörper 63 verpresst, wobei der haptische Signalgeber 5 in einem eigenen Hohlraum 65 dichtend umschlossen ist. Das ist wichtig, da der Profilkörper 63 noch von dem Vergussmaterial umschlossen wird.

[0076] Hierzu ist der Elektromotor 51 teilweise mit einer Hülle 66 umgeben, die dichtend mit einer Ausnehmung 67 in dem Profilkörper 63 unter Bildung des Hohlraums 65 verpresst worden ist. Dies ermöglicht eine besonders einfache Montage, wobei eine Montage unabhängig von Änderungen an der Motorausgestaltung wegen der gleichen Außenform der Hülle 66 nicht angepasst zu werden braucht.

[0077] Der Hohlraum zwischen dem durch das Material 64 gebildeten Körper und dem Profilkörper wird nach dem Einschieben des Profilkörpers 63 und den daran befestigten Bauteilen mit der Abschlusskappe 68 verschlossen.

Bezugszeichenliste

[0078]

- | | |
|------|-------------------------------------|
| 1 | Betätigungseinrichtung |
| 2, 3 | Sensor |
| 31 | Piezoelement |
| 4 | schlüsselloses Zugangssystem |
| 41 | Sende- und/oder Empfangsvorrichtung |
| 42 | RF-ID-Karte (Transponder) |
| 43 | Antenne |
| 5 | haptischer Signalgeber |
| 51 | Elektromotor |
| 52 | Unwucht |
| 6 | Türgriff |
| 61 | Griffmulde |
| 62 | Komponententräger |

- | | |
|----|------------------------------------|
| 63 | Profilkörper |
| 64 | Material |
| 65 | Hohlraum |
| 66 | Hülle |
| 5 | 67 Ausnehmung |
| 68 | Abschlusskappe |
| 69 | Vergussöffnung |
| 70 | Hohlraum |
| 10 | 7 Kraftfahrzeug |
| 71 | Fahrzeuggesteuerung |
| 8 | Steuerungs- und Auswerteelektronik |
| 9 | Datenbus |
| 15 | 91 Treiber-Elektronik |
| B | Bediener |

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem mit wenigstens einem eine Annäherung oder Berührung durch einen Bediener sensierenden Sensor (2, 3), insbesondere in Kombination mit einem schlüssellosen Zugangssystem ("Keyless Entry / Go"-Schließsystem) (4, 41, 42),
dadurch gekennzeichnet,
dass ein aktiver haptischer Signalgeber (5) in oder an der Betätigungseinrichtung (1) vorgesehen ist, vermittels welchem dem Bediener (B) Betriebszustände des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt werden können.
2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der aktive haptische Signalgeber (5) ein Elektromotor (51) mit von diesem angetriebener Unwucht (52) ist.
3. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass der aktive haptische Signalgeber (5) ein Piezoelement oder ein Miniaturlautsprecher ist.
4. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Betätigungseinrichtung (1) im Türgriff (6), insbesondere im Türaußengriff, eines Kraftfahrzeugs (7) angeordnet ist.
5. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Sensoren (2, 3) mit unterschiedlichem Erfassungsbereich vorgesehen sind, wobei die Erfassungsbereiche insbesondere zwei nebeneinander angeordnete Flächen sind.

6. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Erfassungsbereiche zum einen der nach außen, der Fahrzeugtür (71) des Kraftfahrzeugs (7) abgewandte Bereich des Türgriffs (6) ist, und zum anderen der der Fahrzeugtür (71) des Kraftfahrzeugs (7) zugewandte Bereich des Türgriffs (6) ist.
7. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 3 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens einer der Sensoren (2; 3) und der haptische Signalgeber (5) durch ein einziges Piezoelement (31) ausgebildet sind.
8. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (41) für ein Funksignal einer RF-ID-Karte (Transponder) (42) vorgesehen ist.
9. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Steuerungs- und Auswerteelektronik (8) vorgesehen ist, die die gelieferten Signale des/der Sensoren (2, 3) und/oder der Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (4, 41) auswertet.
10. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein Sensor (2, 3) zumindest eine Elektrode umfasst, und insbesondere als Kondensator ausgebildet ist, wobei insbesondere die Elektrode des Sensors durch eine Elektrode des Piezoelements gebildet ist, wobei eine Annäherung bzw. Betätigung durch einen Bediener durch eine dynamische Kapazitätsauswertung sensiert wird.
11. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Sensoren (2, 3) und/oder der haptische Signalgeber (5) und/oder die Steuerungs- und Auswerteelektronik (8) und/oder die Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (41) miteinander über einen gemeinsamen Datenbus (9) verbunden sind, über den insbesondere auch alle daran angeschlossenen Elemente mit einer Betriebsspannung versorgt werden.
12. Betätigungseinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der haptische Signalgeber (5) in oder an einem insbesondere als Komponententräger (62) ausgebildeten Profilkörper (63) ausgebildet ist, welcher Profilkörper (63) von dem den Körper der Betätigungseinrichtung bildenden Material (64) umgeben ist, wobei der haptische Signalgeber (5) in einem Hohlraum (65) dichtend umschlossen ist.
13. Betätigungseinrichtung nach einem Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der als Elektromotor (51) mit von diesem angetriebener Unwucht (52) ausgebildete haptische Signalgeber (5) teilweise mit einer Hülle (66) umgeben ist, die dichtend mit einer Ausnehmung (67) in dem Profilkörper (63) unter Bildung des Hohlraums (65) verpresst wird.
14. Verfahren zur Anzeige eines Betriebszustands eines Kraftfahrzeug-Schließsystems, insbesondere mittels einer Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, wobei wenigstens ein an oder in einer Betätigungseinrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug-Schließsystem ausgebildeter, eine Annäherung oder Berührung durch einen Bediener (B) sensierender Sensor (2, 3) abgefragt wird, wobei nach erfolgter Detektion eines Signals zur Anzeige eines ausgewählten Betriebszustandes des Kraftfahrzeug-Schließsystems ein in oder an der Betätigungseinrichtung (1) vorgesehener aktiver haptischer Signalgeber (5) betätigt wird.
15. Verfahren nach Anspruch 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels einer Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (41) ein getrennt von dem Kraftfahrzeug-Schließsystems ausgebildetes schlüsselloses Zugangssystem ("Keyless Entry / Go" Schließsystem) (4) abgefragt wird, wobei eine Zugangsberechtigung des Bedieners (B) durch einen automatisierten Dialog zwischen Sende- und/oder Empfangsvorrichtung (41) und der getrennt ausgebildeten RF-ID-Karte (42) festgestellt wird.
16. Verfahren nach Anspruch 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Dialog zur Ermittlung der Zugangsberechtigung mittels der Funkverbindung nach erfolgter Detektion eines Signals an einem Sensor (2, 3) vollzogen wird.
17. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass zwei Sensoren (äußerer und innerer) (2, 3) mit unterschiedlichem Erfassungsbereich abgefragt werden, wobei die Erfassungsbereiche zum einen der nach außen, einer Fahrzeugtür (71) eines Kraftfahrzeugs (7) abgewandte Bereich eines Türgriffs (6) ist, und

zum anderen der der Fahrzeugtür (71) des Kraftfahrzeugs (7) zugewandte Bereich des Türgriffs (6) ist.

vollständige mechanische Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt wird.

18. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 17, 5
dadurch gekennzeichnet,
dass bei verriegeltem Zustand des Kraftfahrzeug-Schließsystems bei Detektion eines Signals am äußeren Sensor (2) und/oder am inneren Sensor (3) eine Entriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird. 10

19. Verfahren nach Anspruch 18,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers (5) die Detektion des Signals angezeigt wird. 15

20. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers (5) die festgestellte Zugangsberechtigung des Bedieners (B) angezeigt wird. 20

21. Verfahren nach einem der Ansprüche 18 bis 20,
dadurch gekennzeichnet, 25
dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers (5) die vollständige mechanische Entriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems angezeigt wird.

22. Verfahren nach einem der Ansprüche 14 bis 19, 30
dadurch gekennzeichnet,
dass bei entriegeltem Zustand des Kraftfahrzeug-Schließsystems bei Detektion eines Signals nur am äußeren Sensor (2) eine Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird. 35

23. Verfahren nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet,
dass nur bei Detektion einer Bewegung entlang der Betätigungseinrichtung, insbesondere in einer 40
Richtung, mittels eines Sensors (2, 3) eine Verriegelung des Kraftfahrzeug-Schließsystems eingeleitet wird.

24. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 23, 45
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers (5) die Detektion des Signals angezeigt wird.

25. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 24, 50
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers die festgestellte Zugangsberechtigung des Bedieners angezeigt wird. 55

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 22 bis 25,
dadurch gekennzeichnet,
dass mittels des aktiven haptischen Signalgebers

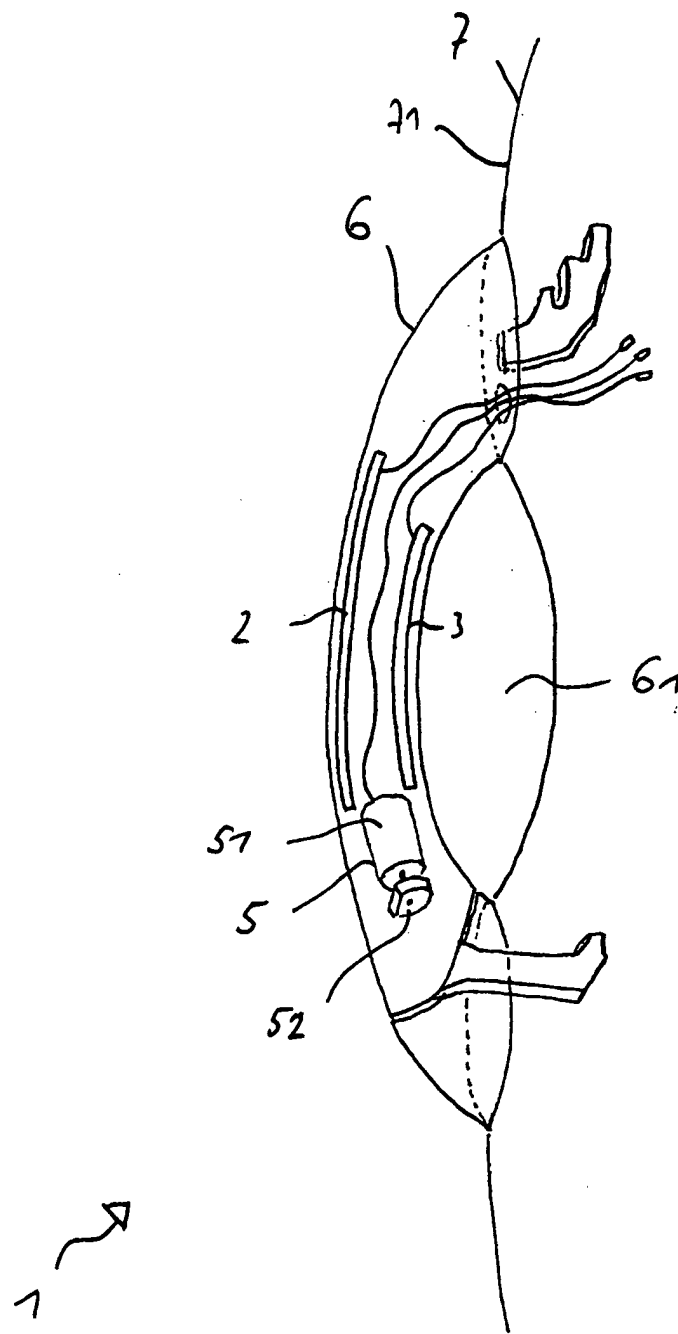


Fig. 1

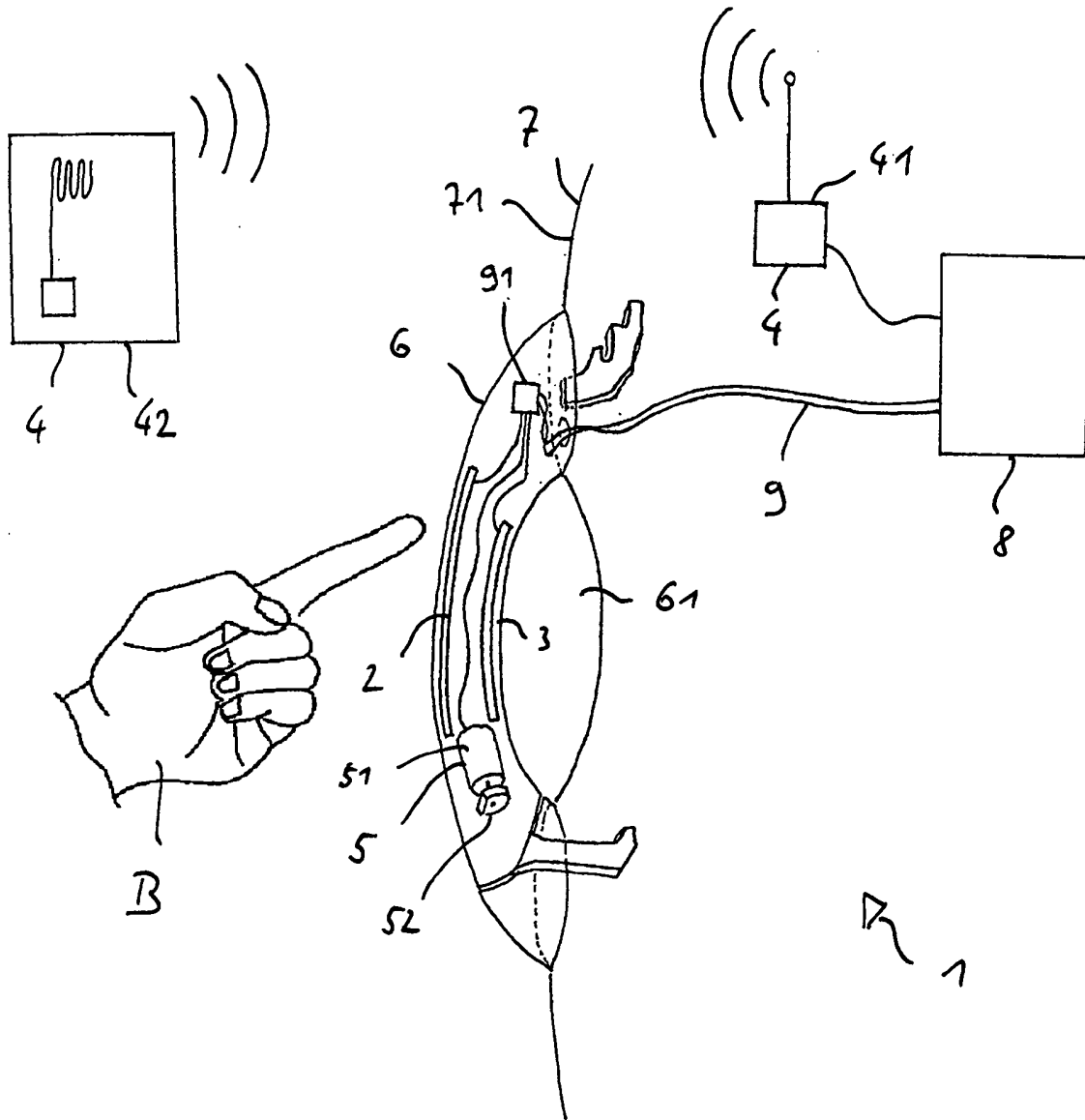


Fig. 2

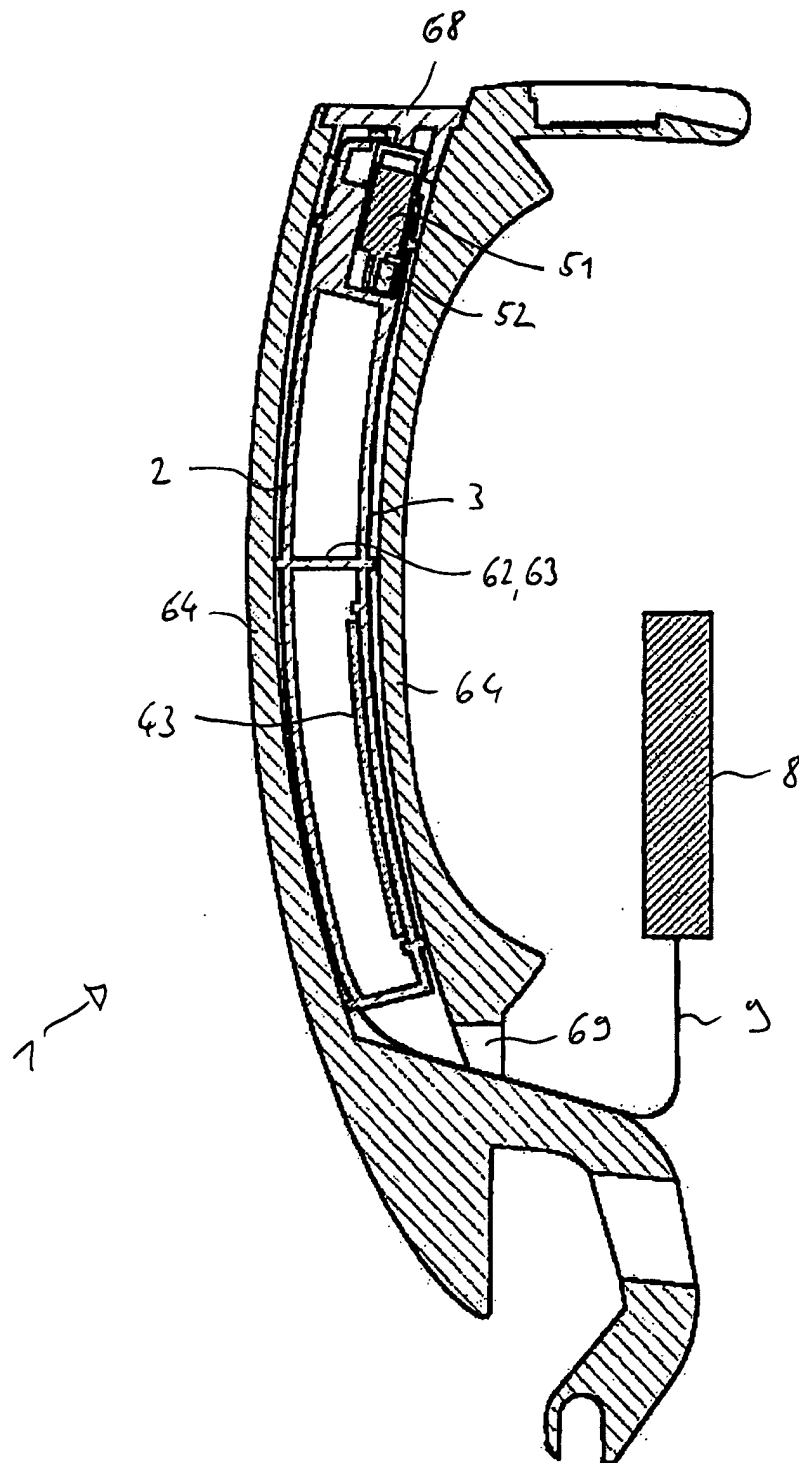


Fig. 3

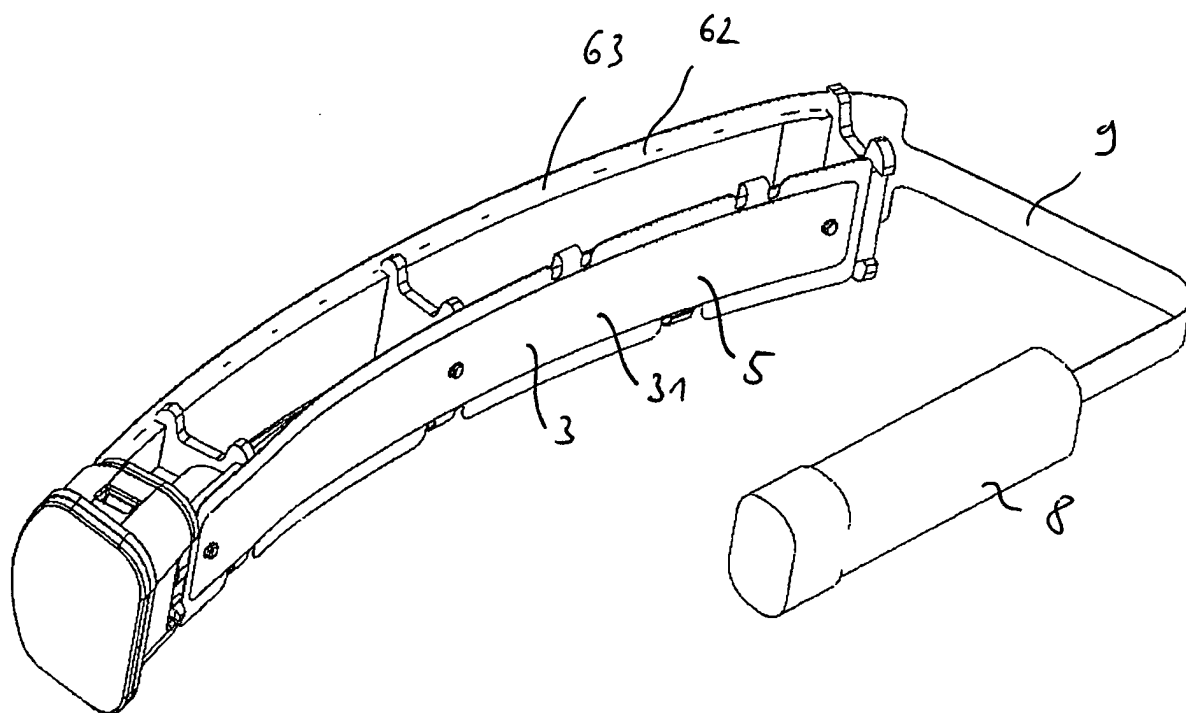


Fig. 4

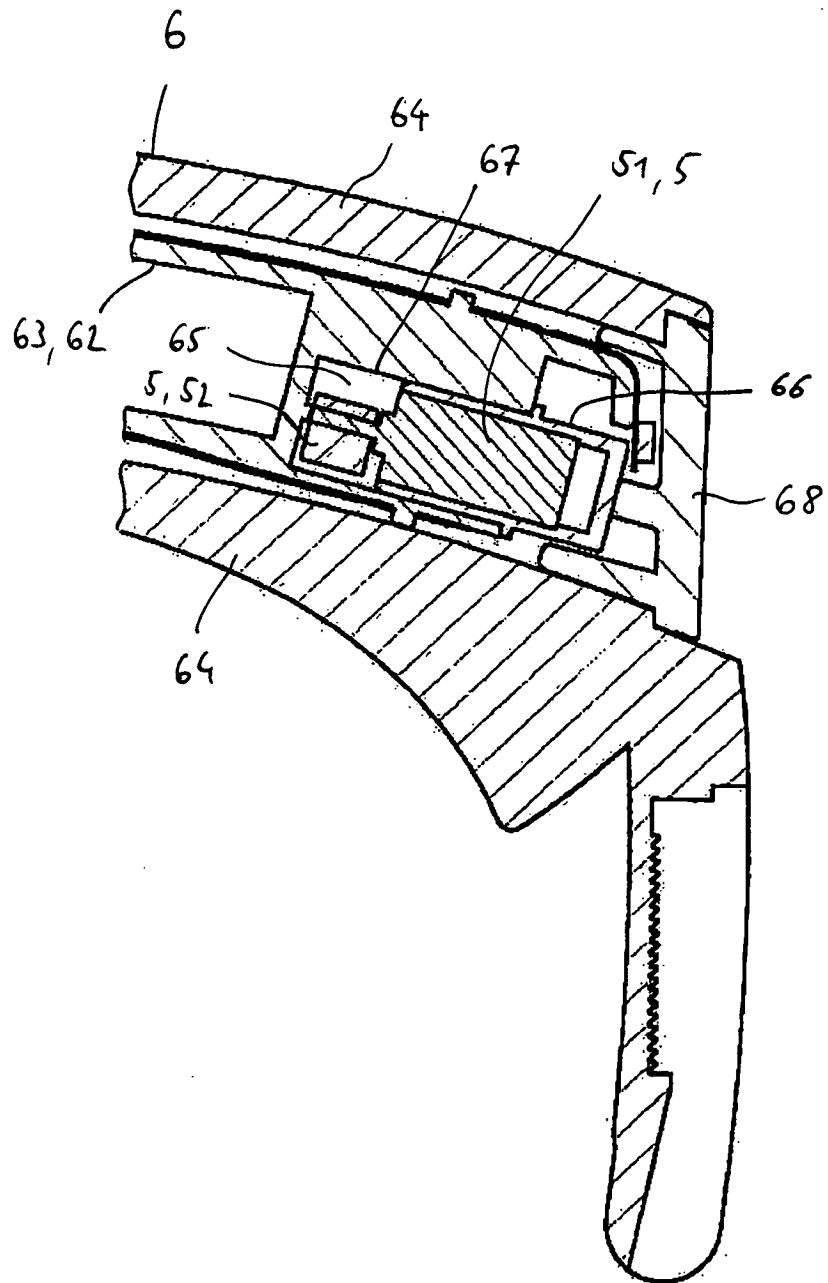


Fig. 5



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 02 0617

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 1 069 270 A (VALEO SECURITE HABITACLE) 17. Januar 2001 (2001-01-17) * Spalte 8, Absätze 49,50 * * Spalte 9, Absätze 56,62 * -----	1,2,8,9, 14-16,21	E05B65/20
X	FR 2 802 563 A (VALEO SECURITE HABITACLE) 22. Juni 2001 (2001-06-22) * Seite 2, Zeilen 28-32 * * Seite 10, Zeile 4 - Zeile 24 * * Seite 12, Zeile 29 - Seite 13, Zeile 11; Abbildung *	1,8,9, 14-16	
X	FR 2 802 562 A (VALEO SECURITE HABITACLE) 22. Juni 2001 (2001-06-22) * Seite 3, Zeile 5 - Zeile 13 * * Seite 7, Zeile 3 - Seite 8, Zeile 4; Abbildung *	1,8,9, 14-16	
A	WO 01/40606 A (BOSCH GMBH ROBERT ; BUDZYNSKI EDGAR (DE); SCHMITZ STEPHAN (DE); KOERWE) 7. Juni 2001 (2001-06-07) * das ganze Dokument *	1,3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
A	US 2003/009855 A1 (BUDZYNSKI EDGAR) 16. Januar 2003 (2003-01-16) * das ganze Dokument *	1,3	E05B
A	DE 200 20 952 U (BENKHARDT AXEL) 19. April 2001 (2001-04-19) * das ganze Dokument *	1,3,14	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 5. November 2004	Prüfer Pieracci, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 02 0617

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am

Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-11-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 1069270	A	17-01-2001	FR	2796412 A1	19-01-2001
			EP	1069270 A1	17-01-2001
			US	6360572 B1	26-03-2002

FR 2802563	A	22-06-2001	FR	2802563 A1	22-06-2001

FR 2802562	A	22-06-2001	FR	2802562 A1	22-06-2001

WO 0140606	A	07-06-2001	WO	0140606 A1	07-06-2001
			WO	0140607 A1	07-06-2001
			EP	1240400 A1	18-09-2002
			EP	1238177 A1	11-09-2002
			US	2003101781 A1	05-06-2003
			US	2003029210 A1	13-02-2003

US 2003009855	A1	16-01-2003	DE	10132925 A1	02-01-2003
			FR	2825743 A1	13-12-2002
			IT	MI20021274 A1	11-12-2003
			US	2002167175 A1	14-11-2002

DE 20020952	U	19-04-2001	DE	20018043 U1	18-01-2001
			DE	20020952 U1	19-04-2001

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82