



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 079 055 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2001 Patentblatt 2001/09

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 65/20**

(21) Anmeldenummer: **00115801.3**

(22) Anmeldetag: **22.07.2000**

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

(30) Priorität: **19.08.1999 DE 19938816**

(71) Anmelder: **ROBERT BOSCH GMBH
70442 Stuttgart (DE)**

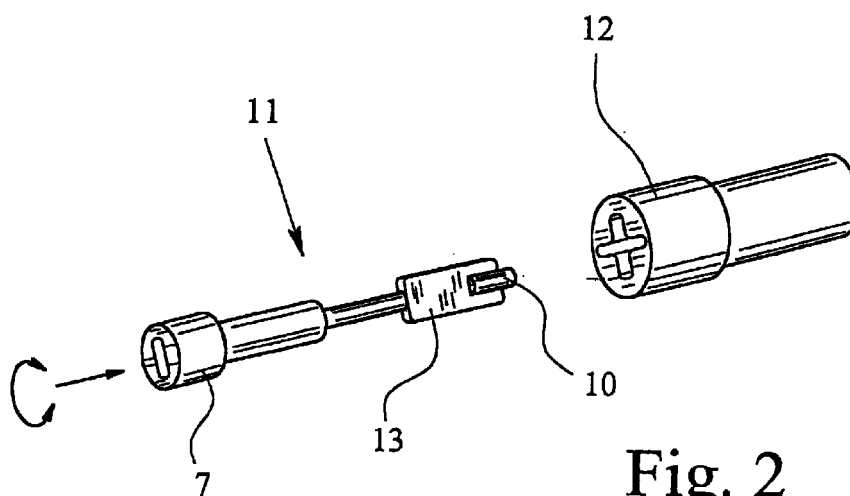
(72) Erfinder:

- **Berger, Rainer Josef
42859 Remscheid (DE)**
- **Koerwer, Matthias
42119 Wuppertal (DE)**
- **Kordowski, Bernhard
44139 Dortmund (DE)**

(54) **Kraftfahrzeug-Türschliesssystem mit Passive Entry-Funktion**

(57) Gegenstand der Erfindung ist ein Kraftfahrzeug-Türschliesssystem mit einem motorisch entriegelbaren und verriegelbaren, ggf. auch motorisch öffnenbaren Kraftfahrzeugschloß, mit einer Steuerelektronik mit Passive Entry-Funktion, einem Fernsteuermodul bei einer Bedienungsperson, einem Türaußengriff o. dgl. und einem Schließzylinder (7) für eine Betätigung mit einem mechanischen Schlüssel, wobei die Steuerelektronik zeitlich eine Reaktionsphase mit Anlaufintervall, Berechtigungs-Prüfintervall und Aktionsintervall, insbesondere zur Entriegelung des Kraftfahrzeugschlosses, benötigt. Eine besonders zweckmäßige Art,

die für die Reaktionsphase erforderlich Zeit zu kaschieren, ergibt sich erfindungsgemäß dadurch, daß dem Schließzylinder (7) eine zweite Funktion zugeordnet ist, nämlich die ohne den mechanischen Schlüssel durch Berührung auszuübende Funktion des Startens der Reaktionsphase der Steuerelektronik. Von besonderer Bedeutung ist dabei eine Ausführung, die dadurch gekennzeichnet ist, daß die zweite Funktion des Schließzylinders (7) durch mechanisches Drücken auf den Schließzylinder (7) auslösbar ist.



EP 1 079 055 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit einem motorisch entriegelbaren und verriegelbaren, ggf. auch motorisch öffnenbaren Kraftfahrzeugschloß und mit einer Steuerelektronik mit Passive Entry-Funktion mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1.

[0002] Bekannt sind seit langem konventionelle elektromechanische Kraftfahrzeug-Türschließsysteme mit Funkfernbedienung, jedoch ohne Passive Entry-Funktion. Bei diesen klassischen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen betätigt die Bedienungsperson eine Drucktaste auf dem Fernsteuermodul. Dadurch wird die Steuerelektronik aktiviert und durchläuft umgehend ihre Reaktionsphase. Aufgrund der Entfernung der Bedienungsperson beim Drücken der Taste des Fernsteuermoduls erreicht die Bedienungsperson den Türaußengriff an der Kraftfahrzeugtür mit so großer zeitlicher Verzögerung, daß die Reaktionsphase der Steuerelektronik lange abgeschlossen worden ist. Die Bedienungsperson öffnet durch Ziehen am Türaußengriff die Kraftfahrzeugtür, wobei das Kraftfahrzeugschloß entweder mechanisch öffnet, also die Sperrklinke durch die Bewegung des Türaußengriffes ausgehoben wird, oder elektromechanisch öffnet, wobei vom Türaußengriff ein Steuersignal an den Öffnungsantrieb zum Ausheben der Sperrklinke abgegeben wird.

[0003] Eine Steuerelektronik mit Passive Entry-Funktion, auch "elektronischer Schlüssel" genannt, unterscheidet sich von den zuvor erläuterten klassischen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen dadurch, daß am Fernsteuermodul keine Handhabung, also kein Tastendruck vorgenommen werden muß, um das Kraftfahrzeugschloß bei Annäherung an das Kraftfahrzeug zu entriegeln. Vielmehr erfolgt dies alles von selbst einfach bei Annäherung der Bedienungsperson an das Kraftfahrzeug.

[0004] Ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit Passive Entry-Funktion benötigt für die Steuerelektronik eine bestimmte Reaktionsphase, die sich aus einem Anlaufintervall, um das System bei Aufruf durch das Fernsteuermodul zu aktivieren, einem Berechtigungs-Prüfintervall, um die Bedienungsperson anhand der Codierung des zwischen Fernsteuermodul und Steuerelektronik ausgetauschten Signals auf ihre Berechtigung zu überprüfen, und schließlich dem eigentlichen Aktionsintervall, in dem die Aktion erfolgt, insbesondere die Entriegelung des Kraftfahrzeugschlusses durchgeführt wird, zusammensetzt. (Auch beim Verriegeln des Kraftfahrzeug-Türschließsystems wird eine entsprechende Reaktionsphase benötigt. Diese ist aber weniger kritisch, weil sie der Bedienungsperson praktisch nicht auffällt.)

[0005] Die Dauer der Reaktionsphase von einigen hundert Millisekunden wird im Vergleich mit konventionellen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen als lang empfunden.

Das Ziehen des Türaußengriffes o. dgl. kann nämlich bei einer Passive Entry-Funktion u. U. schon erfolgen, wenn die Reaktionsphase der Steuerelektronik noch nicht abgeschlossen worden ist. Die Bedienungsperson ärgert sich dann darüber, daß sie den Türgriff ein zweites Mal ziehen muß, weil dies als "Fehlfunktion" interpretiert wird.

[0006] Da man die resultierende Gesamtzeit der Reaktionsphase nicht beliebig weit verkürzen kann, hat man bereits versucht, diese Verzögerungszeit zu kaschieren (DE - A - 195 21 024). Bei diesem Kraftfahrzeug-Türschließsystem wird dabei das Anlaufintervall und das Berechtigungs-Prüfintervall der Steuerelektronik in eine Phase verlegt, die vor der von der Bedienungsperson merkbaren eigentlichen Bedienungsphase liegt. Merkbar ist dann für die Bedienungsperson lediglich die Restzeit, die der Reaktionszeit von mechanischen, konventionellen Kraftfahrzeug-Türschließsystemen entspricht.

[0007] Bei dem zuvor erläuterten Stand der Technik wird die Kaschierung der Verzögerungszeit bei einer Alternative dadurch realisiert, daß sie in einem ersten, absichtlichen Ziehen des Türgriffes versteckt und damit für die Bedienungsperson kaschiert wird. Vorgeschlagen wird auch eine gesonderte Betätigungstaste, die dem Türaußengriff zugeordnet oder in diesen integriert ist, allerdings dies im Zusammenhang mit einer Auslösung einer Schließfunktion des Kraftfahrzeug-Türschließsystems.

[0008] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei dem bekannten, zuvor erläuterten Kraftfahrzeug-Türschließsystem eine einfache Kaschierung der Verzögerungszeit zu realisieren, die mit einer sinnfälligen Bedienung durch die Bedienungsperson einhergeht, jedoch ein zweimaliges Ziehen am Türaußengriff, das regelmäßig als unnatürlich empfunden wird, vermeidet.

[0009] Die zuvor aufgezeigte Aufgabe ist bei einem Kraftfahrzeug-Türschließsystem mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst. Erfindungsgemäß ist erkannt worden, daß der ohnehin vorhandene mechanische Schließzylinder, der für eine Notfallbetätigung erforderlich ist, in einer zweiten Funktion die Funktion einer Betätigungstaste erhält. Die zweite Funktion des Schließzylinders führt dann zum Starten der Reaktionsphase der Steuerelektronik. Das Überwechseln der Bedienungsperson von dem Schließzylinder zum Türaußengriff dauert so lange, daß die Reaktionsphase der Steuerelektronik beim Erreichen des Türaußengriffes o. dgl. sicher abgeschlossen ist. Die Bedienungsperson zieht dann am Türaußengriff und hat das Gefühl, daß die Kraftfahrzeugtür "sofort" geöffnet hat. Die Bedienungsperson merkt also nur das eigentliche Öffnen der Tür, nicht aber die durch das Berühren des Schließzylinders kaschierte Reaktionsphase der Steuerelektronik.

[0010] Insbesondere bei Einsatz elektromechanischer Kraftfahrzeugschlösser mit einer Passive Entry-

Funktion ist das erfindungsgemäße System erfolgreich und vorteilhaft einsetzbar.

[0011] Bevorzugte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Lehre der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Gegenstand der Erfindung ist auch eine entsprechende Schließzylinderanordnung für sich.

[0012] Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

Fig. 1 in einer schematischen und perspektivischen Ansicht ein Kraftfahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Türschließsystem,

Fig. 2 Schließzylinder und Schloßnuß eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems gemäß Fig. 1,

Fig. 3 ausschnittsweise, vergrößert und geschnitten den Eintauchbereich des Übertragungselementes am Schließzylinder aus Fig. 2.

[0013] Das in Fig. 1 schematisch dargestellte Kraftfahrzeug 1 weist ein Kraftfahrzeug-Türschließsystem auf, bei dem die verschiedenen Kraftfahrzeugschlösser 2 für Kraftfahrzeugtüren und Kraftfahrzeugklappen schematisch mit ihren Einbaupositionen angedeutet sind. Jedes Kraftfahrzeugschloß 2 ist motorisch, vorzugsweise elektromotorisch, entriegelbar und verriegelbar, eben mittels eines Zentralverriegelungsantriebes. Bei Ausführung als Elektroschloß, wie hier dargestellt, weist das Kraftfahrzeugschloß 2 zusätzlich noch die Möglichkeit einer motorischen Öffnung, also des Aushebens der Sperrklinke, mittels eines Öffnungsantriebes auf. Die Entriegelung und Verriegelung kann dann auch nur schaltungstechnisch erfolgen. Eine andere Variante ist auch die Ausstattung der Kraftfahrzeugschlösser 2 mit einem Schließhilfsantrieb, der mit dem Öffnungsantrieb identisch oder von diesem getrennt sein kann. Dazu darf insgesamt auf den Stand der Technik verwiesen werden (DE - A - 196 29 709 etc.).

[0014] Im Kraftfahrzeug-Türschließsystem angedeutet ist eine Steuerelektronik 3, die hier als zentrale Steuerelektronik angedeutet ist, die aber auch dezentral jedem der Kraftfahrzeugschlösser 2 zugeordnet sein kann. Vorgesehen ist weiter ein mittels eines Schlüssels zu bedienendes Haubenschloß 4 für die Motorhaube des Kraftfahrzeugs sowie ein Fernsteuermodul 5, das insbesondere auch als Passive Entry-Chipkarte ausgeführt sein kann. Jedenfalls arbeitet die Steuerelektronik 3 insgesamt mit einer Passive Entry-Funktion, also mit einem "elektronischen Schlüssel". Auch insoweit darf auf den zuvor genannten Stand der Technik verwiesen werden.

[0015] An der Kraftfahrzeugkarosserie ist an der jeweiligen Kraftfahrzeugtür erkennbar ein Türaußengriff 6 o. dgl., ein Schließzylinder 7 für eine Betätigung mit einem mechanischen Schlüssel 8, wobei eine solche

Betätigung im Notfall erfolgt (Notentriegelung und ggf. Notöffnung).

[0016] Wie bereits zum den Ausgangspunkt bildenden Stand der Technik erläutert worden ist (DE - A - 195 21 024) ist bei diesem Kraftfahrzeug-Türschließsystem zu berücksichtigen, daß die Steuerelektronik 3 zeitlich eine Reaktionsphase mit Anlaufintervall, Berechtigungs-Prüfintervall und Aktionsintervall, insbesondere zur Entriegelung des Kraftfahrzeugschlösses 2, benötigt.

[0017] Fig. 2 und 3 zeigen nun, wie bei diesem Kraftfahrzeug-Türschließsystem konstruktiv Vorsorge getroffen worden ist, um eine Kaschierung der Verzögerungszeit, die auf der Reaktionsphase der Steuerelektronik 3 beruht, zu erreichen.

[0018] Fig. 2 zeigt schematisch angedeutet den Schließzylinder 7 für die Betätigung mittels des Schlüssels 8. Diesem Schließzylinder 7, der klassisch nur für die Notfallbetätigung mittels des Schlüssels 8 dient, ist nun erfindungsgemäß eine zweite Funktion zugeordnet. Diese erfolgt ohne den mechanischen Schlüssel 8 und ist allein durch Berührung auszuüben. Es ist nämlich die durch Berührung auszuübende Funktion des Startens der Reaktionsphase der Steuerelektronik 3. Durch diese künstlich vorgesehene zusätzliche Handhabung am Schließzylinder 7 durch die Bedienungsperson wird auf sinnfällige, für die Bedienungsperson ohne weiteres nachvollziehbare Weise eine Kaschierzeit geschaffen, nämlich mittels der Zeit, die die Bedienungsperson benötigt, um von der Berührung des Schließzylinders 7 ausgehend zum Türaußengriff 6 o. dgl. zur Öffnungsbetätigung des Kraftfahrzeugschlösses 2 hinüber zu wechseln. Dieser Vorgang dauert so lange, daß praktisch die vollständige Reaktionsphase der Steuerelektronik 3 bereits abgelaufen ist, wenn die Hand der Bedienungsperson den Türaußengriff 6 erreicht und den Türaußengriff 6 zieht. Im Regelfall, wenn keine besonders schnelle Handbewegung erfolgt ist, wird also eine Bedienungsperson beim erstmaligen Ziehen am Türaußengriff 6 sogleich die Öffnung der Kraftfahrzeugtür bewirken.

[0019] Die geschickte Kaschierung der unvermeidbaren Verzögerungszeit durch die Reaktionsphase der Steuerelektronik 3 wird im Rahmen der Erfindung durch eine sinnfällige Zweitnutzung des Schließzylinders 7 in einer bislang nicht bekannten Funktion erreicht.

[0020] Die Lehre der Erfindung läßt sich insbesondere vorteilhaft bei elektromechanischen Kraftfahrzeugschlössern 2 einsetzen, die eine Passive Entry-Funktion der Steuerelektronik 3 haben sollen.

[0021] Die zweite Funktion des Schließzylinders 7 kann durch reine Berührung ohne Kraftausübung, also durch Kontaktberührung oder durch kontaktlose Berührung des Schließzylinders 7 ausgelöst werden. Dazu ist der Schließzylinder 7 bzw. ein Ring um den Schließzylinder 7 als durch Kontaktberührung oder kontaktlos betätigbarer Schalter, insbesondere als kapazitiver Näherungsschalter auszuführen.

[0022] Eine mehr elektromechanische Variante

besteht darin, daß, wie im dargestellten Ausführungsbeispiel vorgesehen, die zweite Funktion des Schließzylinders 7 durch mechanisches Drücken auf den Schließzylinder 7 auslösbar ist. Hier wird, wie in Fig. 2 durch die Pfeile angedeutet, dem Schließzylinder 7 auch die Funktion einer Drucktaste zugeordnet. Das ist für einen Schließzylinder 7 an sich nichts ungewöhnliches, Druckzylinder sind insbesondere bei Haubenschlössern von Kraftfahrzeugen weit verbreitet. Das Drücken auf den Schließzylinder 7 hat bei Druckzylindern aber eine rein mechanische Funktion, nämlich das mechanische Öffnen des Kraftfahrzeugschlösses 2 zur Folge. Im dargestellten Ausführungsbeispiel wird der an sich im Normalbetrieb überhaupt nicht benötigte Schließzylinder 7 als zusätzliche, jedoch nur elektromechanisch oder elektronisch ausgewertete Drucktaste genutzt. Das ist eine echte Funktionserweiterung des mechanischen, an sich nur für Notfallbetätigung vorgesehenen Schließzylinders 7. Fig. 2 zeigt mit dem nach rechts weisenden Pfeil die Richtung der Druckkraft für die Auslösung der zweiten Funktion des Schließzylinders 7, während der gebogene Doppelpfeil die Drehung des Schließzylinders 7 bei Notfallbetätigung andeutet.

[0023] Für das Drücken auf den Schließzylinder 7 braucht man natürlich erfindungsgemäß keinen Schlüssel 8.

[0024] Das dargestellte und insoweit bevorzugte Ausführungsbeispiel zeigt, daß dem Schließzylinder 7 ein, insbesondere durch das Drücken auf den Schließzylinder 7 betätigbarer Schalter 9 zugeordnet ist. Genauere Erläuterungen zu diesem Schalter 9 werden nachfolgend gegeben. Der Schalter 9 kann natürlich an sich beliebig ausgestaltet sein, insbesondere auch ein elektromechanischer Schalter sein. Das in Fig. 3 dargestellte Ausführungsbeispiel zeigt jedoch, daß ein als Permanentmagnet ausgeführtes Beeinflussungselement 10 für den Schalter 9 vorgesehen ist und der Schalter 9 als magnetfeldempfindlicher Schalter, insbesondere als Hall-Sensor oder als Reed-Kontakt ausgeführt ist. Eine Alternative könnte auch darin bestehen, daß ein als Metallelement ausgeführtes Beeinflussungselement 10 für den Schalter 9 vorgesehen ist und der Schalter 9 ein berührungslos betätigbarer, induktiver Näherungssensor ist.

[0025] Die Gestaltung des Schalters 9 ist im Grundsatz unabhängig davon, wo der Schalter 9 relativ zum Schließzylinder 7 sitzt. Für Schalter 9 an Schließzylindern 7 gibt es viele Vorschläge im Stand der Technik zu Schalteinrichtungen, die anderen schaltungstechnischen Zwecken in Kraftfahrzeug-Türschließsystemen dienen.

[0026] Besonders bevorzugt ist es aber, wenn sich der Schalter 9 bzw. ein entsprechender, einen echten Schalter beeinflussender Sensor nicht am Schließzylinder 7, sondern im Kraftfahrzeugschloß 2 befindet. Das vermeidet eine zusätzliche Verkabelung und führt dazu, daß der Schalter 9 bzw. ein entsprechender Sensor gut geschützt im Inneren der Kraftfahrzeugtür liegt. Dazu ist

im dargestellten und bevorzugten Ausführungsbeispiel vorgesehen, daß der Schließzylinder 7 mittels eines Übertragungselementes 11 mit dem Kraftfahrzeugschloß 2 in Verbindung steht und der Schalter 9 von dem dem Kraftfahrzeugschloß 2 zugeordneten Ende des Übertragungselementes 11 betätigt wird. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist dazu konkret vorgesehen, daß das Übertragungselement 11 ein in eine Schloßnuß 12 eingeführtes Paddel 13 aufweist und das Ende des Paddels 13 das Beeinflussungselement 10 für den Schalter 9 bildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist das Ende des Paddels 13 mit einem Permanentmagneten als Beeinflussungselement 10 ausgerüstet, der beim Drücken auf den Schließzylinder 7, wie Fig. 3 zeigt, in den Empfindlichkeitsbereich des als Hall-Sensor ausgeführten Schalters 9 verlagert wird.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug-Türschließsystem

mit einem motorisch oder schaltungstechnisch entriegelbaren und verriegelbaren, ggf. auch motorisch öffnenbaren Kraftfahrzeugschloß (2), mit einer Steuerelektronik (3) mit Passive Entry-Funktion, einem Fernsteuermodul (5) bei einer Bedienungsperson, einem Türaußengriff (6) o. dgl. und einem Schließzylinder (7) für eine Betätigung mit einem mechanischen Schlüssel (8), wobei die Steuerelektronik (3) zeitlich eine Reaktionsphase mit Anlaufintervall, Berechtigungs-Prüfintervall und Aktionsintervall, insbesondere zur Entriegelung des Kraftfahrzeugschlösses (2), benötigt

dadurch gekennzeichnet,

daß dem Schließzylinder (7) eine zweite Funktion zugeordnet ist, nämlich die ohne den mechanischen Schlüssel (8) durch Berührung auszuübende Funktion des Startens der Reaktionsphase der Steuerelektronik (3).

2. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Funktion des Schließzylinders (7) durch Kontaktberührung oder kontaktlose Berührung auslösbar ist.

3. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Funktion des Schließzylinders (7) durch mechanisches Drücken auf den Schließzylinder (7) auslösbar ist.

4. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß dem Schließzylinder (7) ein, insbesondere durch Drücken auf den Schließzylinder (7) betätigbarer

Schalter (9) zugeordnet ist.

5. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein als Permanentmagnet ausgeführtes Beeinflussungselement (10) vorgesehen und der Schalter (9) als magnetfeldempfindlicher Sensor, insbesondere Hall-Sensor oder Reed-Kontakt ausgeführt ist. 5
6. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß ein als Metallelement ausgeführtes Beeinflussungselement (10) für den Schalter (9) vorgesehen und der Schalter (9) ein berührungslos betätigbarer, induktiver Näherungssensor ist. 10
15
7. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Schließzylinder (7) mittels eines Übertragungselementes (11) mit dem Kraftfahrzeugschloß (2) in Verbindung steht und ein Schalter (9) von dem dem Kraftfahrzeugschloß (2) zugeordneten Ende des Übertragungselementes (11) betätigt wird. 20
8. Kraftfahrzeug-Türschließsystem nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Übertragungselement (11) ein in eine Schloßnuß (12) eingeführtes Paddel (13) aufweist und das Ende des Paddels (13) das Beeinflussungselement (10) für den Schalter (9) bildet oder aufweist. 25
30
9. Schließzylinderanordnung eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems gekennzeichnet durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines oder mehrerer der voranstehenden Ansprüche. 35

40

45

50

55

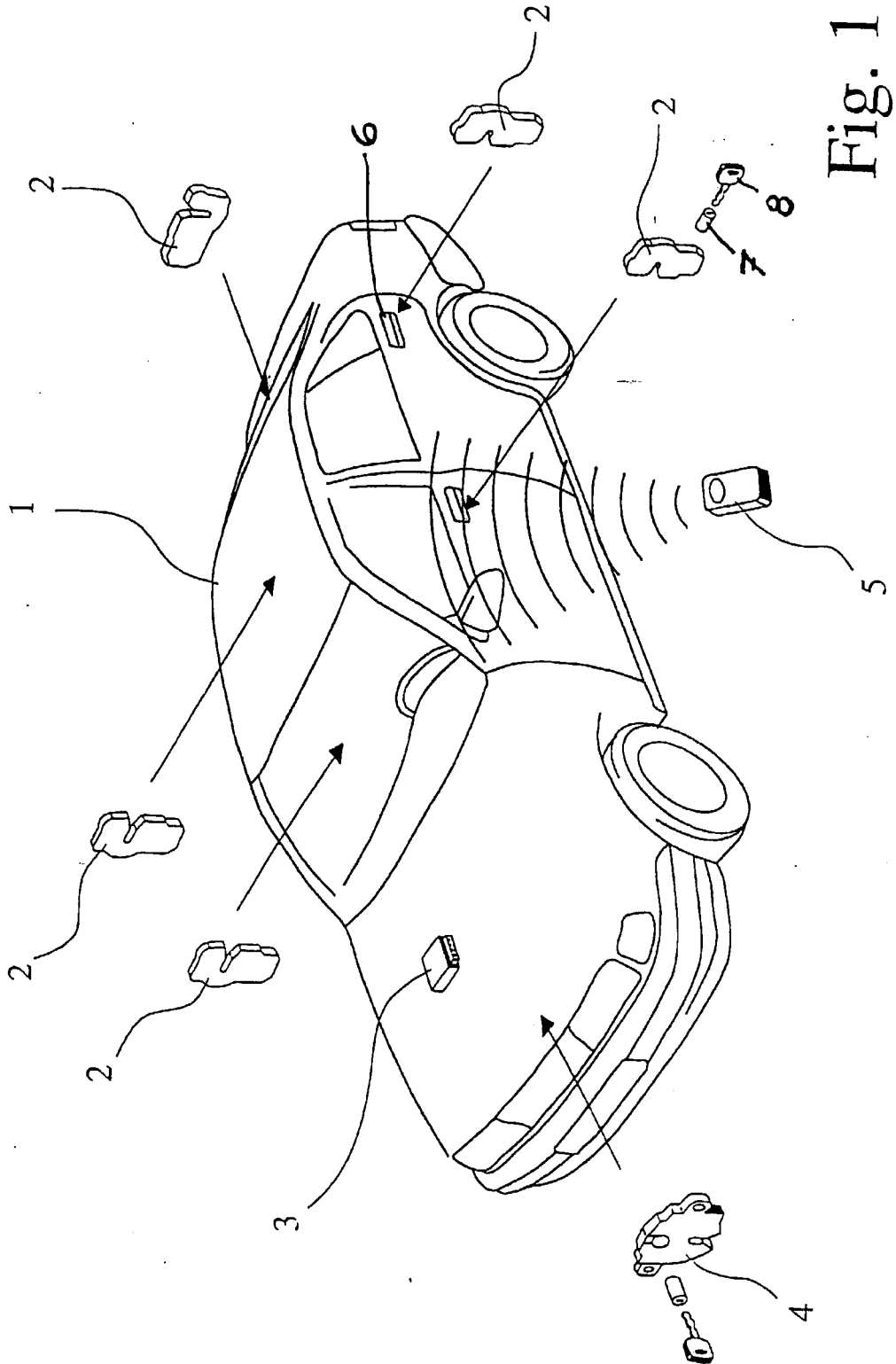


Fig. 1

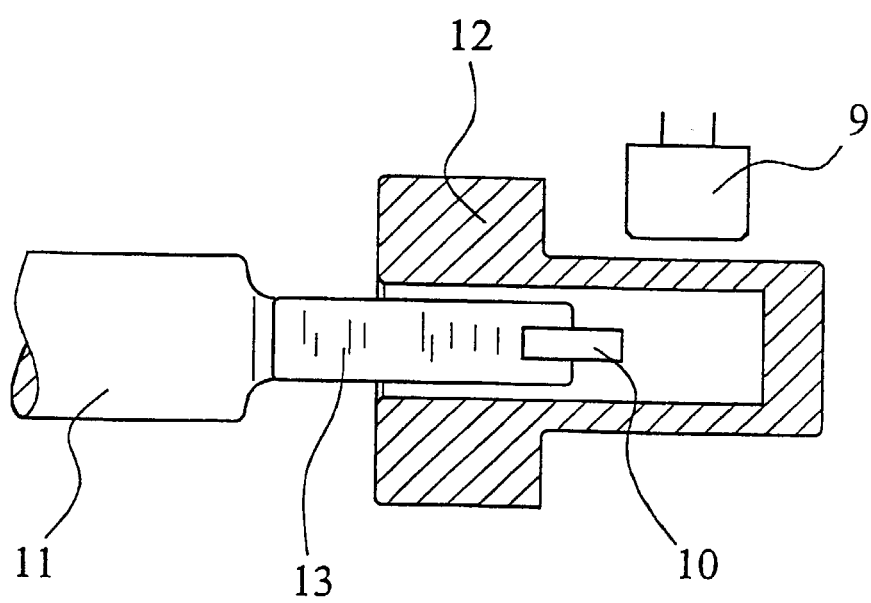
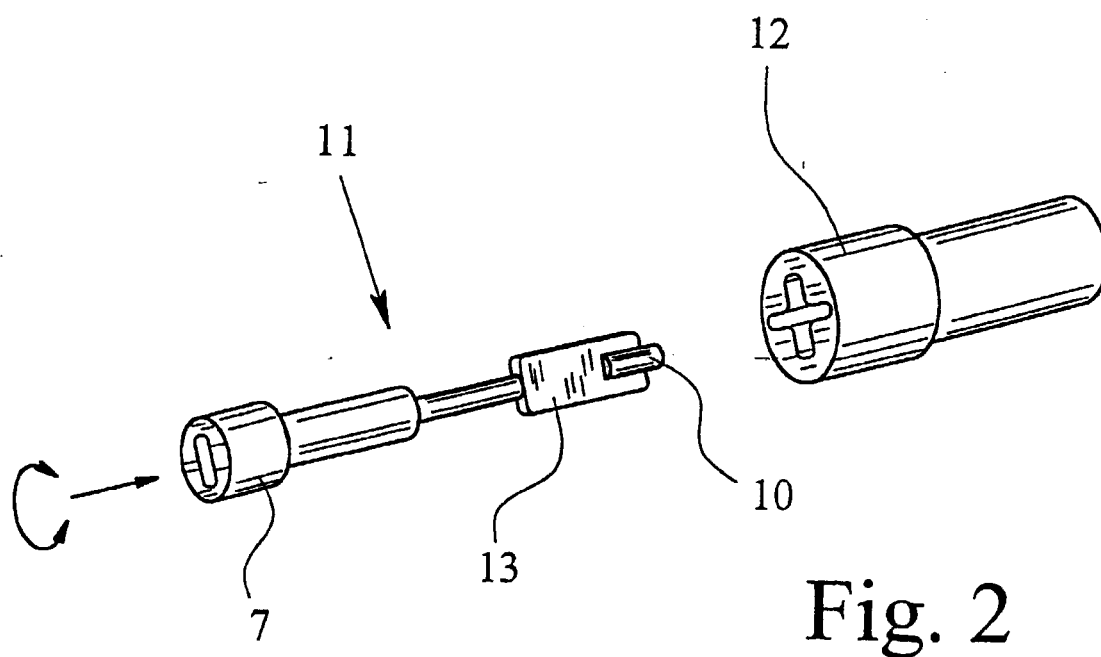


Fig. 3