



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.12.2004 Patentblatt 2004/50

(51) Int Cl.7: **H01R 9/22**

(21) Anmeldenummer: **04010883.9**

(22) Anmeldetag: **07.05.2004**

(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:
• **Koerwer, Matthias**
55543 Bad Kreuznach (DE)
• **Hentsch, Ingmar**
42369 Wuppertal (DE)
• **Jarzyk, Frank**
45894 Gelsenkirchen (DE)

(30) Priorität: **02.06.2003 DE 20313457 U**

(71) Anmelder: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co.
KG**
42369 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Gesthuysen, von Rohr & Eggert**
Patentanwälte
Huyssenallee 100
45128 Essen (DE)

(54) **Elektrische Komponente eines Kraftfahrzeugs**

(57) Die Erfindung betrifft eine elektrische Komponente (1) eines Kraftfahrzeugs (2) mit einer Steuerelektronik (9) und mit mindestens einer Steckerverbindung (10) zur elektrischen Verbindung der elektrischen Komponente (1) mit einer übergeordneten Steuerung (11) oder einer weiteren elektrischen Komponente, wobei die Steckerverbindung (10) jedenfalls einseitig mit einer Steckeraufnahme (17) lösbar verbunden oder verbind-

bar ist und wobei die Steckerverbindung (10) jedenfalls einen Stecker (18) mit einem Steckergehäuse (19) sowie eine Verbindungsleitung (20) aufweist. Es wird vorgeschlagen, daß zumindest ein Teil der Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1), vorzugsweise die gesamte Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1), in der Steckerverbindung (10) untergebracht ist.

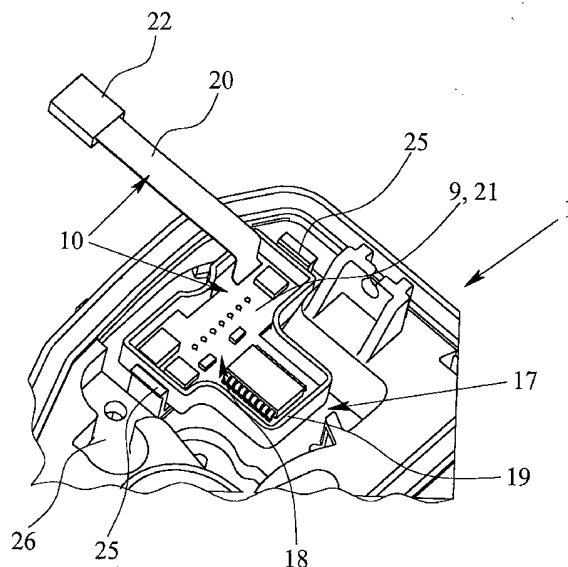


Fig. 4

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine elektrische Komponente eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 1 sowie die Steckerverbindung einer elektrischen Komponente eines Kraftfahrzeugs mit den Merkmalen des Oberbegriffs von Anspruch 10. Es darf darauf hingewiesen werden, daß als elektrische Komponente vorliegend jede elektrisch betätigbare Funktionseinheit eines Kraftfahrzeugs zu verstehen ist. Beispiele hierfür sind Kraftfahrzeug-Türschlösser, Fensterheber, Sitzhöhenverstellungen o. dgl..

[0002] Die in Rede stehenden elektrischen Komponenten eines Kraftfahrzeugs stellen immer komplexere elektrisch betätigbare Funktionen bereit. Ein Beispiel hierfür ist ein als Elektroschloß ausgestaltetes Kraftfahrzeug-Türschloß (DE 195 45 722 A1), das neben den üblichen Verriegelungsfunktionen auch das motorische Ausheben der Sperrklinke ermöglicht. Die Koordination dieser Funktionen des Kraftfahrzeug-Türschlosses übernimmt hier eine zentrale Steuerung. Der Verkabelungsaufwand zwischen der Steuerung und den Aktuatoren bzw. Sensoren sowie zwischen der Steuerung und den Türaußengriffen ist beträchtlich.

[0003] Um die beschriebene Komplexität der elektrischen Komponenten sowohl im Hinblick auf den Funktionsumfang als auch im Hinblick auf den resultierenden Verkabelungsaufwand beherrschbar zu machen, wird zunehmend dazu übergegangen, die Steuerung der elektrischen Komponenten zu dezentralisieren und für die notwendige elektrische Kopplung Bussysteme einzusetzen.

[0004] Ein Beispiel für die obige Dezentralisierung der Steuerung in einem Kraftfahrzeug mit verschiedenen elektrischen Komponenten wie Kraftfahrzeug-Türschlössern, Fensterhebern oder elektrisch verstellbaren Außenspiegeln zeigt die DE 101 01 493 A1. Jede elektrische Komponente ist hier mit einer eigenen Steuerelektronik sowie mit einer Anschlußeinrichtung zur elektrischen Kopplung an ein Bussystem ausgestattet. Dabei ist die Anschlußeinrichtung in der Regel als Steckerverbindung ausgestaltet, so daß eine lösbare Verbindung der elektrischen Komponente mit dem Bussystem möglich ist. Die Steuerelektronik der hier beschriebenen, den Ausgangspunkt der Erfindung bildenden elektrischen Komponenten kann jeweils als Ablaufsteuerung, als Busanbindung, als Leistungsstufe zur Ansteuerung von Aktuatoren o. dgl. ausgestaltet sein.

[0005] Während mit der obigen Dezentralisierung der Verkabelungsaufwand sowie die Komplexität der Steuerung insgesamt reduziert wird, zeigen sich Nachteile im Hinblick auf die im allgemeinen geforderte Variantenvielfalt und die Fertigbarkeit elektrischer Komponenten. Es ist nämlich so, daß bei verschiedenen Varianten durch die integrierte, dezentrale Steuerelektronik nunmehr auch Unterschiede im Hinblick auf die jeweilige Steuerelektronik zu berücksichtigen sind. Ferner ist

es so, daß durch die Integration der Steuerelektronik in die elektrische Komponente die Komplexität der Fertigung erhöht wird, weil kostenintensive Maßnahmen in der Fertigungslinie zum Schutz der sensiblen Elektronikbauteile vorzusehen sind.

[0006] Schließlich läßt es sich bei einem Ausfall der in die elektrische Komponente integrierten Steuerelektronik nur selten vermeiden, die gesamte elektrische Komponente auszutauschen, was wiederum zu hohen Kosten führt.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, die bekannte elektrische Komponente eines Kraftfahrzeugs derart auszugestalten und weiterzubilden, daß die Realisierung eines dezentralen Steuerkonzepts sowohl fertigungstechnisch als auch im Hinblick auf spätere Wartungsarbeiten optimiert wird.

[0008] Das obige Problem wird bei einer elektrischen Komponente eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0009] Wesentlich ist die Tatsache, daß zumindest ein Teil der Steuerelektronik der elektrischen Komponente in der Steckerverbindung untergebracht, und damit getrennt von der elektrischen Komponente im übrigen realisiert ist.

[0010] Die getrennte Realisierung der Steuerelektronik von der elektrischen Komponente im übrigen ermöglicht auch eine entsprechend getrennte Fertigung der Steuerelektronik. Vorteilhaft ist dabei die Tatsache, daß eine "gemischte" Fertigung mit elektrischen bzw. elektronischen Komponenten einerseits und mechanischen Komponenten andererseits vermieden wird. Dies gilt insbesondere bei der bevorzugten Ausgestaltung der Integration der gesamten Steuerelektronik der elektrischen Komponente in die Steckerverbindung. Dann weist nämlich ein Teil der elektrischen Komponente keine Steuerelektronik auf, so daß die Fertigung dieses Teils der elektrischen Komponente im Ergebnis rein mechanisch ist. Die beschriebenen, die Steuerelektronik betreffenden, kostenintensiven Maßnahmen in der Fertigungslinie entfallen damit.

[0011] Ferner ergibt sich durch die getrennte Realisierung der Steuerelektronik von der elektrischen Komponente im übrigen grundsätzlich für den Reparaturfall die Möglichkeit des Austausches der Steuerelektronik bzw. eines Teils der Steuerelektronik durch den Austausch der Steckerverbindung durch eine weitere, gleichartige Steckerverbindung.

[0012] Durch den Austausch einer Steckerverbindung durch eine andere Steckerverbindung mit einer unterschiedlichen Steuerelektronik ist es auch möglich, den Funktionsumfang der elektrischen Komponente allein durch den Austausch der Steckerverbindung zu verändern, insbesondere zu erweitern (Parametrierung der elektrischen Komponente). Hierdurch ist die im allgemeinen geforderte Variantenvielfalt realisierbar, ohne die elektrische Komponente im übrigen variantenspezifisch verändern zu müssen.

[0013] Im Ergebnis ist festzuhalten, daß die Unterbringung zumindest eines Teils der Steuerelektronik der elektrischen Komponente in der Steckerverbindung zu einer unproblematischen Fertigung sowie zu einer Austauschbarkeit der Steuerelektronik und damit zur einfachen Parametrierung der elektrischen Komponente und schließlich auch zu einer Um- bzw. Nachrüstbarkeit der Steuerelektronik führt.

[0014] Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten, die Lehre der Erfindung auszugestalten und weiterzubilden. Hierfür darf auf die Unteransprüche verwiesen werden.

[0015] Die bevorzugten Ausgestaltungen gemäß Anspruch 5 bieten ein breites Spektrum der möglichen Realisierung des vorgeschlagenen Konzepts. Zusätzliche Freiheiten bei der Parametrierung der elektrischen Komponente ergeben sich insbesondere dann, wenn der in der Steckerverbindung untergebrachte Teil der Steuerelektronik sowohl im oder am Stecker der Steckerverbindung als auch in der vorzugsweise als FPC-Leitung (Flexible-Printed-Circuit-Leitung) ausgestalteten Verbindungsleitung untergebracht ist.

[0016] Nach einer weiteren Lehre, der ebenfalls eigenständige Bedeutung zukommt, wird das oben genannte Problem durch eine Steckerverbindung gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 10 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teils von Anspruch 10 gelöst. Auf die obigen Ausführungen darf verwiesen werden.

[0017] 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 Kraftfahrzeug-Türschließsystem,

Fig. 2 in einer schematischen Ansicht die Struktur eines Kraftfahrzeug-Türschlosses des Kraftfahrzeug-Türschließsystems gemäß Fig. 1,

Fig. 3 in einem Blockschaltbild das Kraftfahrzeug-Türschließsystem gemäß Fig. 1,

Fig. 4 in einer schematischen und perspektivischen Ansicht einen Ausschnitt des Kraftfahrzeug-Türschlosses des Kraftfahrzeug-Türschließsystems gemäß Fig. 1,

Fig. 5 in einer schematischen und perspektivischen Ansicht die Steckerverbindung des Kraftfahrzeug-Türschlosses gemäß Fig. 4 von oben,

Fig. 6 in einer schematischen und perspektivischen Ansicht die Steckerverbindung gemäß Fig. 5 von unten,

Fig. 7 einen Ausschnitt eines Kraftfahrzeug-Türschlosses gemäß Fig. 4 nach einer weiteren

Ausführungsform.

[0018] In der Zeichnung zeigt Fig. 1 ein mit elektrischen Komponenten 1 eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems ausgestattetes Kraftfahrzeug 2. Die elektrischen Komponenten 1 sind hier mehrere Kraftfahrzeug-Türschlösser 3 sowie ein Haubenschloß 4, deren Einbaupositionen in Fig. 1 schematisch angedeutet sind. Die Kraftfahrzeug-Türschlösser 3 sind im Sinne einer Zentralverriegelung motorisch entriegelbar bzw. verriegelbar. Bei einer Ausführung als Elektroschloß weist jedes KraftfahrzeugscWoß 3 zusätzlich noch die Möglichkeit einer motorischen Öffnung, also des Aushebens einer nicht dargestellten Sperrklinke mittels eines nicht dargestellten Öffnungsantriebs, auf.

[0019] Es darf darauf hinweisen werden, daß im folgenden die vorschlagsgemäße Lösung zwar am Beispiel der elektrischen Komponenten eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems dargestellt wird. Dies soll aber nicht beschränkend verstanden werden. Als elektrische Komponente 1 im vorliegenden Sinne gelten alle denkbaren elektrischen Komponenten 1 eines Kraftfahrzeugs 2.

[0020] Fig. 2 ist die übliche Ausgestaltung eines der in Fig. 1 dargestellten Kraftfahrzeug-Türschlösser 3 mit Drehfalle 5 und Sperrklinke 6 zu entnehmen, wobei die Sperrklinke 6 über einen Aktuator 7 motorisch ausgehoben werden kann. Es ist ferner ein Sensor 8 zur Abfrage der Stellung der Drehfalle 5 vorgesehen. Das Kraftfahrzeug-Türschloß 3 - die elektrische Komponente 1 - weist eine Steuerelektronik 9 zur Ansteuerung u. a. des Sensors 8 sowie des Aktuators 7 auf. Es ist eine vorzugsweise als Steckerverbindung 10 ausgestaltete Anschlußeinrichtung angedeutet, die die elektrische Verbindung des Kraftfahrzeug-Türschlosses 3 mit einer in Fig. 3 dargestellten übergeordneten Steuerung 11 ermöglicht. Eine schematische Ansicht der Steckerverbindung 10 zeigt Fig. 4.

[0021] Aus Fig. 3 wird deutlich, daß in jedem der vier dargestellten Türbereiche des Kraftfahrzeugs 2 mehrere elektrische Komponenten 1 vorhanden sind. Neben dem Kraftfahrzeug-Türschloß 3 mit der dazugehörigen Steuerelektronik 9 sind dies ein Fensterheber 12 und ein elektrisch verstellbarer Außenspiegel 13 mit der jeweils dazugehörigen Steuerelektronik 14, 15. Fig. 3 zeigt ferner, daß die elektrische Komponente 1 über ein Bussystem 16 nicht nur mit der gemeinsamen Steuerung 11, sondern auch mit einer weiteren elektrischen Komponente 12, 13 verbindbar ist.

[0022] Die Steckerverbindung 10 ist im in Fig. 4 dargestellten angeschlossenen Zustand einerseits mit der Steckeraufnahme 17 an der elektrischen Komponente 1 lösbar verbunden, wobei die Steckerverbindung 10 jedenfalls einen Stecker 18, ein Steckergehäuse 19 und eine Verbindungsleitung 20 aufweist. Je nach Ausgestaltung der elektrischen Komponente 1 kann mehr als nur eine einzige Steckerverbindung 10 für die Verbindung der elektrischen Komponente 1 mit einer überge-

ordneten Steuerung 11 oder einer weiteren elektrischen Komponente 12, 13 vorgesehen sein. Die vorliegenden Ausführungen gelten für diese weiteren Steckerverbindungen 10 entsprechend.

[0023] Wesentlich ist die Tatsache, daß zumindest ein Teil der Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1, hier des Kraftfahrzeug-Türschlosses 3, in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Der in der Steckerverbindung 10 untergebrachte Teil 21 der Steuerelektronik 9 des Kraftfahrzeug-Türschlosses 3 ist in Fig. 5 in Form einer Platine mit elektronischen Bauelementen dargestellt.

[0024] Insbesondere im Hinblick auf die optimale Fertigbarkeit der elektrischen Komponente 1 ist es vorzugsweise vorgesehen, daß die gesamte Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Damit wird erreicht, daß der nicht zu der Steckerverbindung 10 gehörende Teil der elektrischen Komponente 1 weitgehend mechanisch ausgestaltet ist, so daß die Fertigung wie oben erläutert vereinfacht wird.

[0025] Je nach Anwendungsfall sind verschiedenen Realisierungsmöglichkeiten für die Verbindung der elektrischen Komponente 1 mit der übergeordneten Steuerung 11 bzw. mit weiteren elektrischen Komponenten 12, 13 denkbar. In dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Steckerverbindung 10 wie beschrieben mit der Steckeraufnahme 17 lösbar verbunden, wobei die Steckeraufnahme 17 hier ein Bestandteil der elektrischen Komponente 1 ist. Damit ist die Steckerverbindung 10 also unmittelbar an der elektrischen Komponente 1 von der elektrischen Komponente 1 lösbar. Auf die konkrete Ausgestaltung dieser Verbindung wird im folgenden noch näher eingegangen.

[0026] Im Sinne einer größtmöglichen Flexibilität ist es vorzugsweise vorgesehen, daß die Steckerverbindung 10 an beiden Seiten der Verbindungsleitung 20 jeweils einen Stecker 18, 22 aufweist. Dabei kann es sein, daß der zusätzliche Stecker 22 ebenfalls einen Teil der Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 aufnimmt.

[0027] Es kann aber auch vorgesehen werden, daß an der elektrischen Komponente 1 selbst keine Steckeraufnahme 17 vorgesehen ist, sondern daß die Verbindungsleitung 20 an der einen Seite unlösbar mit der elektrischen Komponente 1 verbunden ist (Fig. 7). Mit "unlösbar" ist dabei gemeint, daß ein Lösen der Verbindung ohne Werkzeug o. dgl. nicht möglich ist, beispielsweise weil die Verbindung eine Lötverbindung ist. Der Stecker 18 der Steckerverbindung 10 ist dann auf der entsprechend anderen Seite der Verbindungsleitung 20 angeordnet, so daß die Steckerverbindung 10 mit der übergeordneten Steuerung 11 bzw. mit der weiteren elektrischen Komponente 12, 13 lösbar verbindbar ist. Die Steckeraufnahme 17 ist dann nicht an der elektrischen Komponente 1 angeordnet, sondern an der übergeordneten Steuerung 11, an der weiteren elektrischen Komponente, an einer weiteren Steckerverbindung o.

dgl..

[0028] Mit den letztgenannten beiden bevorzugten Ausgestaltungen eröffnet sich die Möglichkeit, zumindest einen Teil der Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 räumlich getrennt von der elektrischen Komponente 1 vorzusehen, ohne daß zusätzliche Verbindungen speziell für diese "Auslagerung" notwendig sind. Eine irgendwie geartete Verbindung der elektrischen Komponente 1 mit einer übergeordneten Steuerung 11 oder einer weiteren elektrischen Komponente ist schließlich ohnehin vorzusehen. Diese räumliche Trennung der Steuerelektronik 9 von der elektrischen Komponente 1 im übrigen kann insbesondere dann vorteilhaft sein, wenn sich die Steuerelektronik 9 im Trockenraum, beispielsweise einer Kraftfahrzeugtür befinden soll, während die elektrische Komponente 1 im übrigen im Feuchtraum der Kraftfahrzeugtür angeordnet ist.

[0029] In bevorzugter Ausgestaltung weist die Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1, hier des Kraftfahrzeug-Türschlosses 3, eine Busanbindung auf, die zumindest teilweise in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Bei der Busanbindung handelt es sich vorzugsweise um eine LIN-Busanbindung oder um eine CAN-Busanbindung. Es sind weitere in Frage kommende Busanbindungen bekannt, so daß insoweit auf den Stand der Technik verwiesen werden darf.

[0030] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung ist die Busanbindung vollständig in der Steckerverbindung 10 untergebracht. Dies ermöglicht grundsätzlich die Anbindung einer nicht busfähigen elektrischen Komponente 1 an einen Bus, indem die hierfür notwendige Elektronik - Busanbindung - von der Steckerverbindung 10 bereitgestellt wird. Für den Fall, daß die Busanbindung vollständig in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist, können beispielsweise zwei Varianten der elektrischen Komponente 1 vorgesehen werden, wobei die erste Variante einen Anschluß der elektrischen Komponente 1 ohne Busanbindung vorsieht. Dann ist die Steckerverbindung 10 in herkömmlicher Weise realisiert. Bei der zweiten Variante ist in der Steckerverbindung 10 eine Busanbindung untergebracht, so daß damit die elektrische Komponente 1 an ein Bussystem ankoppelbar ist.

[0031] In weiterer bevorzugter Ausgestaltung weist die Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 eine Leistungsendstufe zur Ansteuerung von Aktuatoren 7 auf, die zumindest teilweise in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Ein derartiger Aktuator 7 ist in Fig. 2 dargestellt.

[0032] Es ist ferner vorzugsweise vorgesehen, daß die Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 eine Sensoransteuerung aufweist und daß die Sensoransteuerung zumindest teilweise in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Ein von der obigen Sensoransteuerung anzusteuender Sensor 8 ist in Fig. 2 dargestellt.

[0033] Es gibt eine Vielzahl von Möglichkeiten dafür, welcher Teil der Steuerelektronik 9 der elektrischen

Komponente 1 in der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Eine vorteilhafte Auswahl kann sich hier aus dem jeweiligen Anwendungsfall ergeben. Für den möglichen Funktionsumfang der Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 darf auf den Stand der Technik verwiesen werden.

[0034] Aus Fig. 5 ergibt sich die bevorzugte Ausgestaltung, daß der in der Steckerverbindung 10 untergebrachte Teil 21 der Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1, hier des Kraftfahrzeug-Türschlosses 3, zumindest teilweise im oder am Stecker 18 der Steckerverbindung 10 untergebracht ist. Grundsätzlich ist es möglich, daß der in der Steckerverbindung 10 untergebrachte Teil 21 der Steuerelektronik 9 außerhalb des Steckergehäuses 19 am Stecker 18 angeordnet ist. Bevorzugt ist allerdings die Variante, daß der in der Steckerverbindung 10 untergebrachte Teil 21 zumindest teilweise im Steckergehäuse 19 untergebracht ist.

[0035] In bestimmten Anwendungsfällen kann es auch vorteilhaft sein, daß der in der Steckerverbindung 10 untergebrachte Teil 21 der Steuerelektronik 9 der elektrischen Komponente 1 zumindest teilweise in der Verbindungsleitung 20 untergebracht ist, wobei der in der Steckerverbindung 10 untergebrachte Teil 21 dann ggf. teilweise im Stecker 18 und teilweise in der Verbindungsleitung 20 untergebracht ist. Es kann aber auch vorteilhaft sein, daß im Stecker 18 überhaupt keine Steuerelektronik 9 untergebracht ist, so daß die Verbindungsleitung 20 den Teil 21 der Steuerelektronik 9 vollständig aufnimmt.

[0036] Eine Möglichkeit der Unterbringung des Teils 21 der Steuerelektronik 9 in der Verbindungsleitung 20 besteht darin, die Verbindungsleitung 20 zumindest teilweise als FPC-Leitung (Flexible-Printed-Circuit-Leitung) auszugestalten. Bei einer FPC-Leitung handelt es sich um ein ätztechnisch erstelltes Kupferlayout auf einer flexiblen Folie. Hier ist die Bestückung mit elektronischen und elektromechanischen Bauteilen möglich, so daß eine Integration des Teils 21 der Steuerelektronik 9 ohne weiteres realisierbar ist.

[0037] Eine besonders günstige Anwendung für die Unterbringung des Teils 21 der Steuerelektronik 9 in der Verbindungsleitung 20 zeigt sich wiederum bei einer Kraftfahrzeugtür mit einem Trockenraum und einem Feuchtraum. Hier kann es beispielsweise vorgesehen sein, daß die Verbindungsleitung 20 auf der Trockenraumseite als vieladriger Kabelbaum ausgestaltet ist, der an der Übergangsstelle vom Trockenraum in den Feuchtraum eine oben beschriebene integrierte Busanbindung aufweist. Die Busanbindung kann, wie oben beschrieben, in der Verbindungsleitung 20 selbst oder an einem Stecker 18 angeordnet sein. Damit ist es möglich, den vieladrigen Kabelbaum im Naßraum mit einer Zweidrahtleitung o. dgl. "weiterzuführen".

[0038] Grundsätzlich kann die Verbindungsleitung 20 allerdings auch als aus dem Stand der Technik bekanntes mehradriges Kabel oder als Folienleiter ausgestaltet sein.

[0039] Die im Stecker 18 vorgesehene Steuerelektronik 9 kann in den Stecker 18 eingesetzt oder im Stecker 18 vergossen sein. Bei der letztgenannten Variante kann eine beispielsweise als Folienleiter ausgestaltete Verbindungsleitung 20 direkt mit der Steuerelektronik 9 vergossen sein. Es kann aber auch vorteilhaft sein, die Verbindungsleitung 20 am Stecker 18 wiederum steckbar auszugestalten, so daß eine Steckervariante 18 mit unterschiedlichen Verbindungsleitungen 20 verwendet werden kann.

[0040] Der Stecker 18 weist eine in Fig. 6 dargestellte Längsführung 23 für die formschlüssige Verbindung des Steckers 18 mit der Steckeraufnahme 17 auf. Innerhalb der Längsführung 23 sind die Steckerkontakte 24 des Steckers 18 angeordnet.

[0041] In besonders bevorzugter Ausgestaltung weist der Stecker 18 mindestens ein Befestigungselement 25 zur Befestigung des Steckers 18 an der elektrischen Komponente 1 auf. In weiterer bevorzugter Ausgestaltung greifen die Befestigungselemente 25 unmittelbar an der Steckeraufnahme 17 an, wie in Fig. 4 gezeigt ist. Für die Befestigung des Steckers 18 an der Steckeraufnahme 17 sind aus dem Stand der Technik zahlreiche Möglichkeiten bekannt. Hierauf darf verwiesen werden.

[0042] Je nach Ausgestaltung und Anordnung der elektrischen Komponente 1 kann es vorteilhaft sein, daß das Steckergehäuse 19 im wesentlichen wasserdicht ausgestaltet ist. Weiter kann es vorteilhaft sein, daß auch die mechanische Verbindung zwischen dem Stecker 18 und der Steckeraufnahme 17 wasserdicht ist.

[0043] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Steckergehäuse 19 im angeschlossenen Zustand den für die elektrische Komponente 1 erforderlichen Bauraum verglichen mit dem im nicht-angeschlossenen Zustand erforderlichen Bauraum nicht vergrößert. Der Stecker 18 bewirkt also keine Bauraumverletzung der elektrischen Komponente 1, und ist gewissermaßen integraler Bestandteil des Gehäuses 26 der elektrischen Komponente 1. Dies hat insbesondere bei der Nachrüstung oder Umrüstung der elektrischen Komponente 1 Vorteile, da sich durch den Anschluß der Steckerverbindung 10 oder durch den Austausch der Steckerverbindung 10 die äußere Gestalt der elektrischen Komponente 1 im Hinblick auf die Montage nicht nennenswert ändert.

[0044] Es darf darauf hingewiesen werden, daß die mechanische Ausgestaltung der Steckerverbindung 10 wesentlich ist für das Maß der mit dem vorgeschlagenen Konzept erreichbaren Flexibilität. Besonders vorteilhaft ist es beispielsweise, wenn eine einzige mechanische Version des Steckers 18 - Universaladapter - für mehrere Kraftfahrzeugschlösser vorgesehen ist. Es ist ferner denkbar, daß der Stecker 18 mechanisch so ausgestaltet ist, daß er an bereits vorhandene Stecker 18 und Steckeraufnahmen 17 angepaßt ist und somit für bereits bestehende elektrische Komponenten 1 anwendbar ist.

[0045] Aus den voranstehenden Ausführungen ergibt sich, daß besondere Vorteile erzielbar sind, wenn die elektrische Komponente 1 ein Bestandteil eines Kraft-

fahrzeug-Türschließsystems, insbesondere ein Kraftfahrzeug-Türschloß 3 ist. Die erwähnten Vorteile lassen sich aber auch für alle anderen im Kraftfahrzeug 2 vorhandenen elektrischen Komponenten 1 erzielen. Ein Beispiel hierfür besteht darin, daß die elektrische Komponente 1 ein nicht dargestellter Kraftfahrzeug-Sitz oder ein Bestandteil eines Kraftfahrzeug-Sitzes, insbesondere eine Anordnung zur Sitzhöhenverstellung, ist. Eine weitere bevorzugte Ausgestaltung sieht vor, daß die elektrische Komponente 1 ein elektrischer Fensterheber 12 ist.

[0046] Nach einer weiteren Lehre wird die oben beschriebene Steckerverbindung 10 einer elektrischen Komponente 1 eines Kraftfahrzeugs 2 als solche beansprucht. Auf die obigen Ausführungen darf verwiesen werden.

Patentansprüche

1. Elektrische Komponente (1) eines Kraftfahrzeugs (2) mit einer Steuerelektronik (9) und mit mindestens einer Steckerverbindung (10) zur elektrischen Verbindung der elektrischen Komponente (1) mit einer übergeordneten Steuerung (11) oder einer weiteren elektrischen Komponente, wobei die Steckerverbindung (10) jedenfalls einseitig mit einer Steckeraufnahme (17) lösbar verbunden oder verbindbar ist und wobei die Steckerverbindung (10) jedenfalls einen Stecker (18) mit einem Steckergehäuse (19) sowie eine Verbindungsleitung (20) aufweist,
dadurch gekennzeichnet, daß zumindest ein Teil der Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1), vorzugsweise die gesamte Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1), in der Steckerverbindung (10) untergebracht ist.
2. Elektrische Komponente nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckeraufnahme (17) ein Bestandteil der elektrischen Komponente (1) ist.
3. Elektrische Komponente nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steckerverbindung (10) an beiden Seiten der Verbindungsleitung (20) jeweils einen Stecker (18, 22) aufweist, oder daß die Verbindungsleitung (20) an der einen Seite unlösbar mit der elektrischen Komponente (1) verbunden ist und an der anderen Seite den Stecker (18) aufweist.
4. Elektrische Komponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1) eine Busanbindung, vorzugsweise eine LIN-Busanbindung, aufweist und daß die Busanbin-

dung zumindest teilweise in der Steckerverbindung (10) untergebracht ist, und/oder, vorzugsweise, daß die Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1) eine Leistungsendstufe zur Ansteuerung von Aktuatoren o. dgl. aufweist und daß die Leistungsendstufe zumindest teilweise in der Steckerverbindung (10) untergebracht ist, und/oder, vorzugsweise, daß die Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1) eine Sensoransteuerung aufweist und daß die Sensoransteuerung zumindest teilweise in der Steckerverbindung (10) untergebracht ist.

5. Elektrische Komponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** der in der Steckerverbindung (10) untergebrachte Teil (21) der Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1) zumindest teilweise im oder am Stecker (18) der Steckerverbindung (10), vorzugsweise im Steckergehäuse (19) des Steckers (18), untergebracht ist, und/oder daß der in der Steckerverbindung (10) untergebrachte Teil (21) der Steuerelektronik (9) der elektrischen Komponente (1) zumindest teilweise in der Verbindungsleitung (20) untergebracht ist, vorzugsweise, daß die Verbindungsleitung (20) hierfür zumindest teilweise als FPC-Leitung (Flexible-Printed-Circuit-Leitung) ausgestaltet ist.
6. Elektrische Komponente nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Stecker (18) mindestens ein Befestigungselement (25) zur Befestigung des Steckers (18) an der elektrischen Komponente (1), insbesondere an der Steckeraufnahme (17), aufweist.
7. Elektrische Komponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steckergehäuse (19) im wesentlichen wasserdicht ausgestaltet ist.
8. Elektrische Komponente nach Anspruch 2 und ggf. nach einem der Ansprüche 3 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Steckergehäuse (19) im angeschlossenen Zustand den für die elektrische Komponente (1) erforderlichen Bauraum verglichen mit dem im nicht-angeschlossenen Zustand erforderlichen Bauraum nicht vergrößert.
9. Elektrische Komponente nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektrische Komponente (1) ein Bestandteil eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems, insbesondere ein Kraftfahrzeug-Türschloß, ist, oder daß die elektrische Komponente (1) ein Kraftfahrzeug-Sitz oder ein Bestandteil eines Kraftfahr-

zeug-Sitzes, insbesondere eine Anordnung zur Sitzhöhenverstellung, ist, oder daß die elektrische Komponente (1) ein elektrischer Fensterheber ist.

5

10. Steckerverbindung (10) einer elektrischen Komponente (1) eines Kraftfahrzeugs (2) nach dem Oberbegriff von Anspruch 1,

gekennzeichnet durch

die Merkmale des kennzeichnenden Teils eines 10
oder mehrerer der Ansprüche 1 bis 8.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

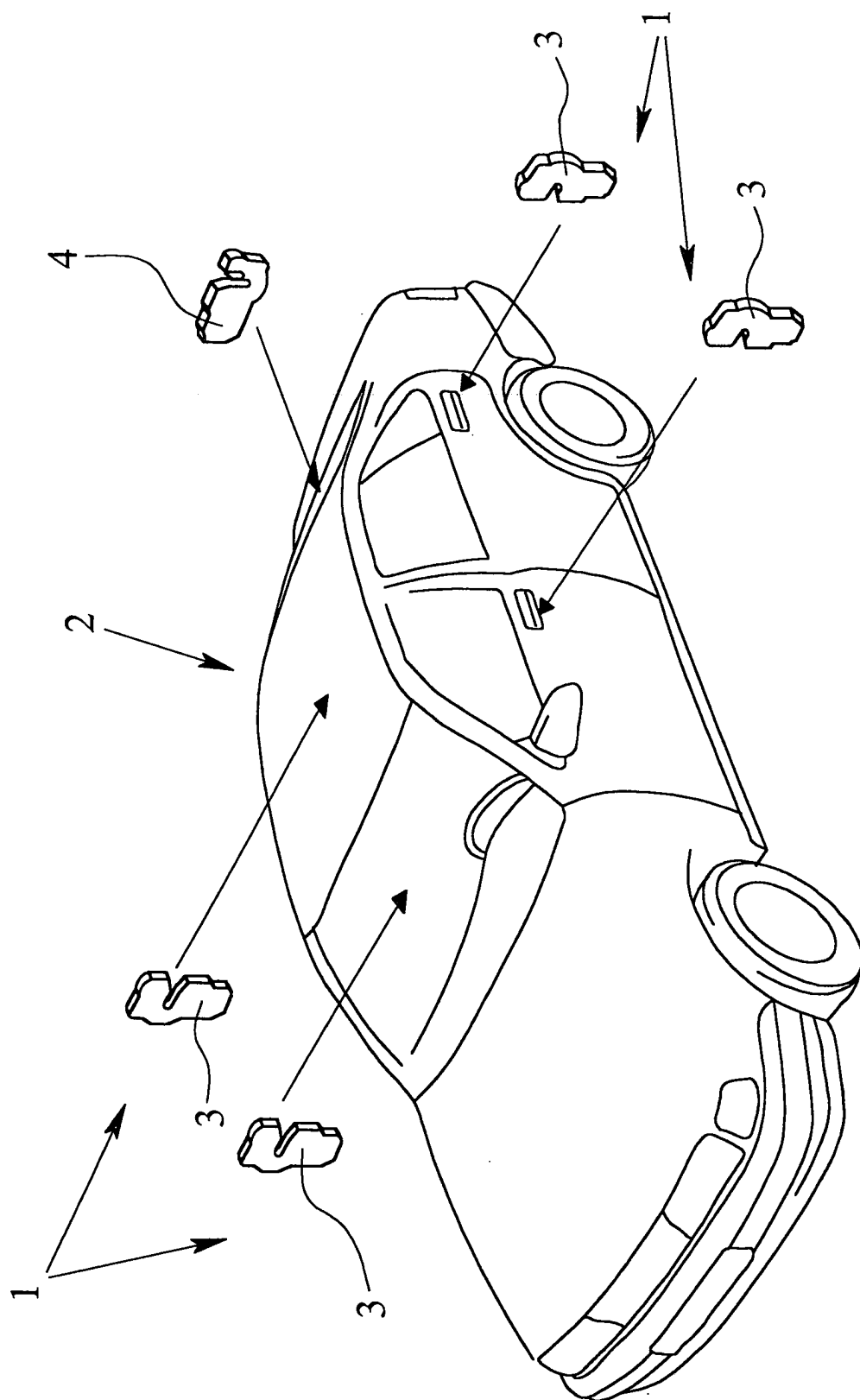


Fig. 1

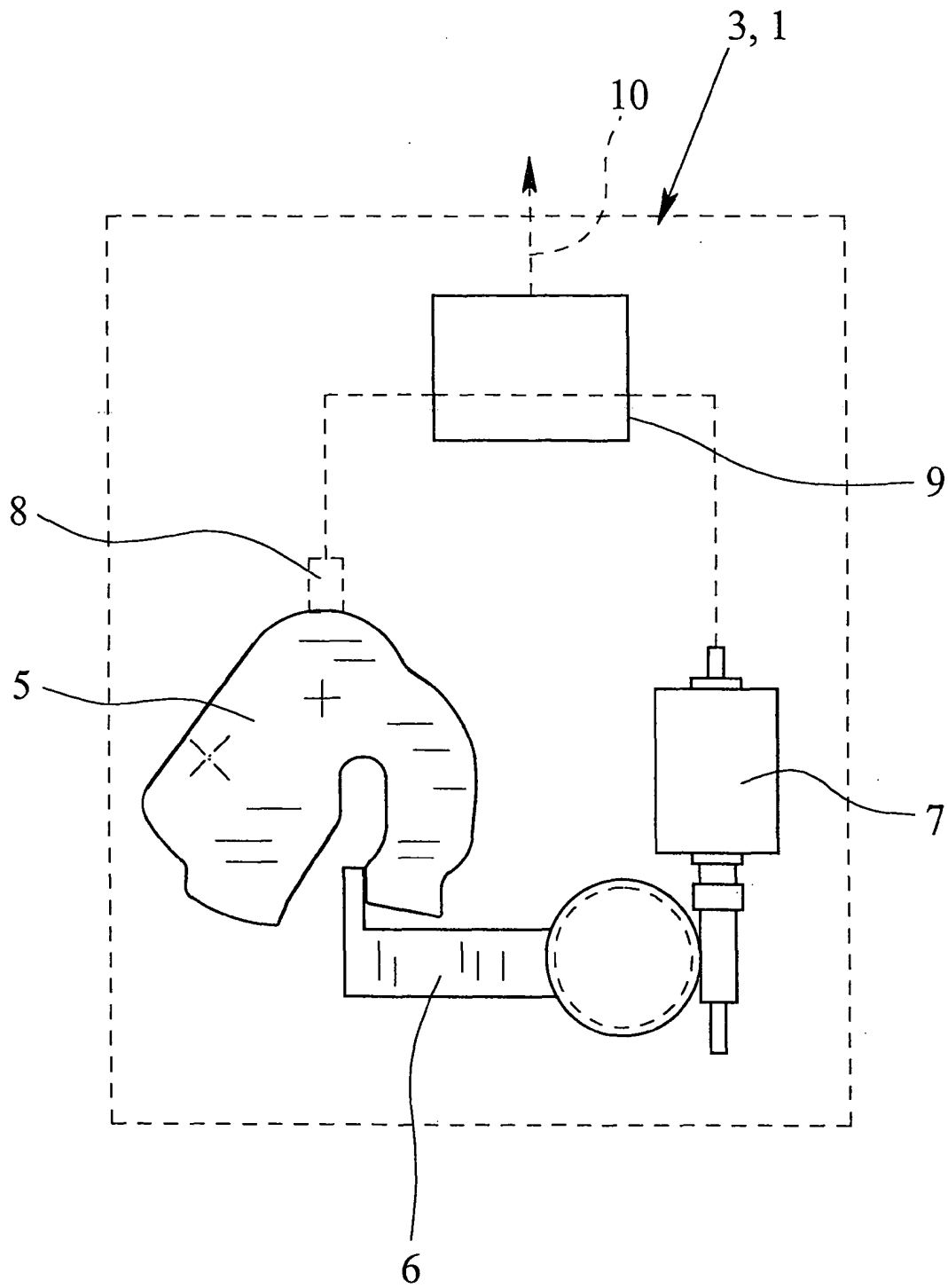


Fig. 2

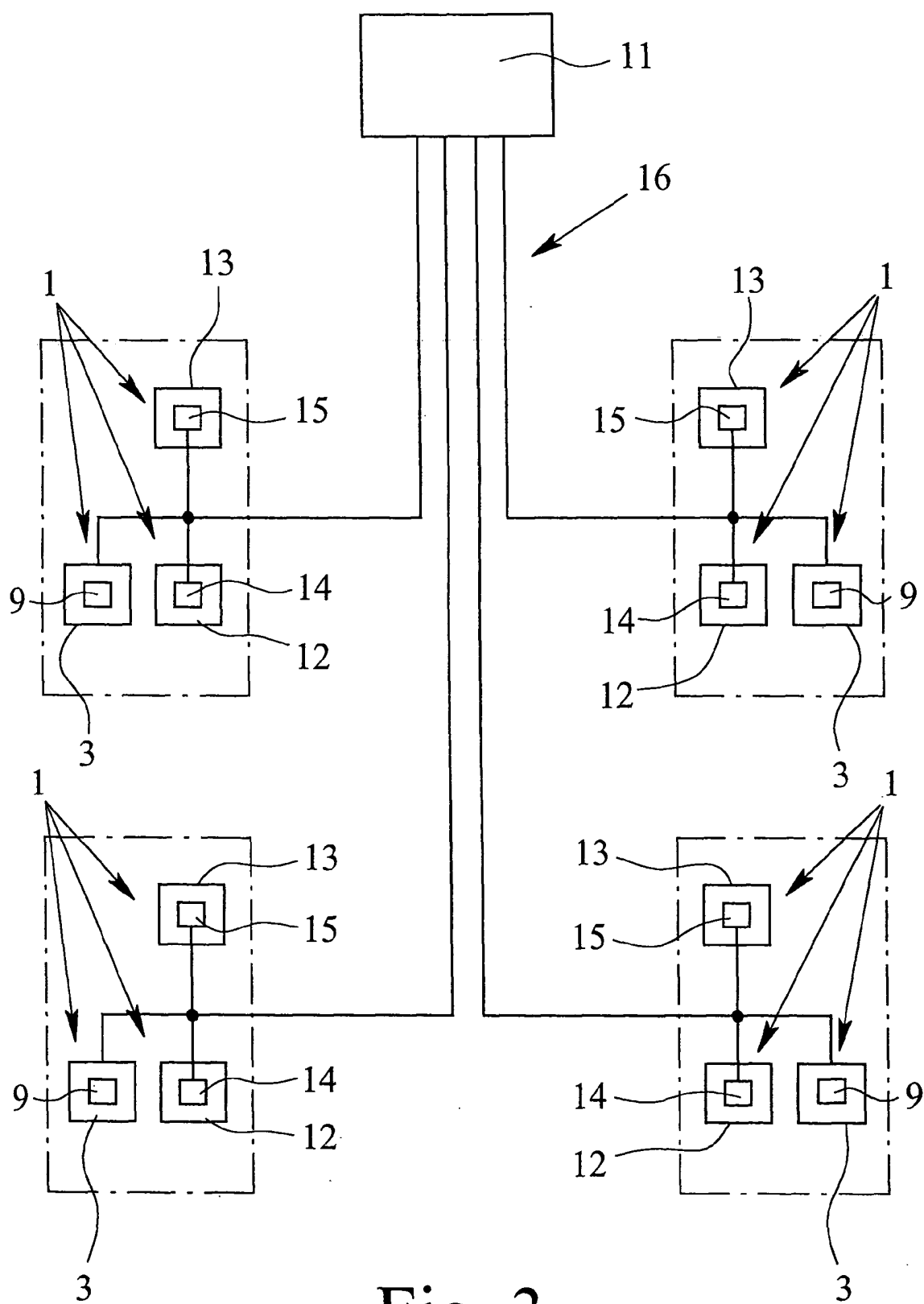


Fig. 3

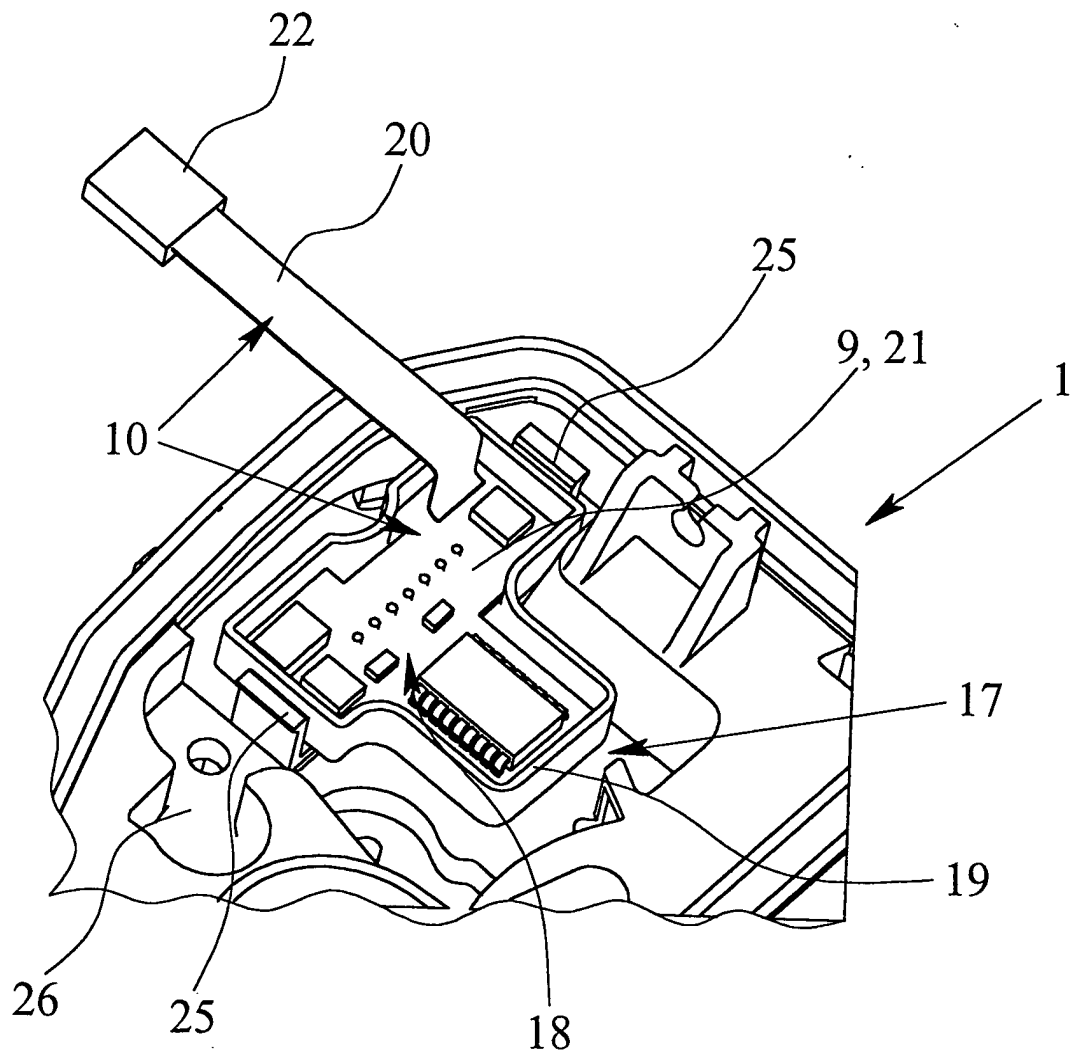


Fig. 4

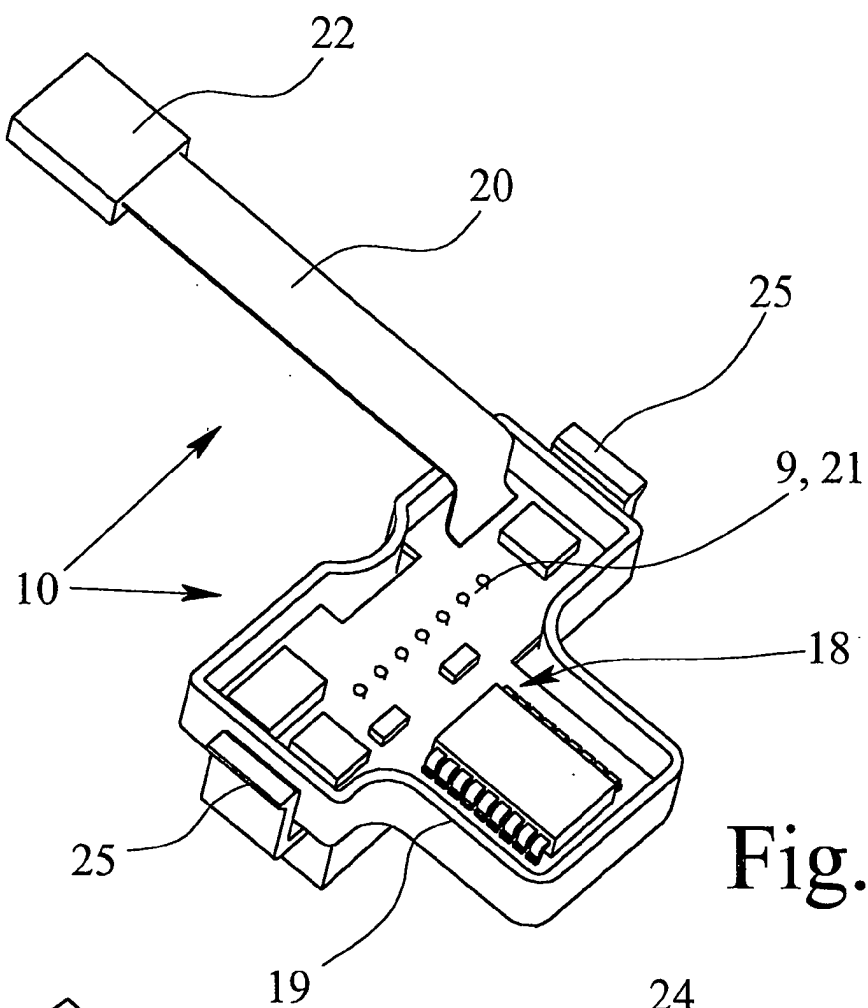


Fig. 5

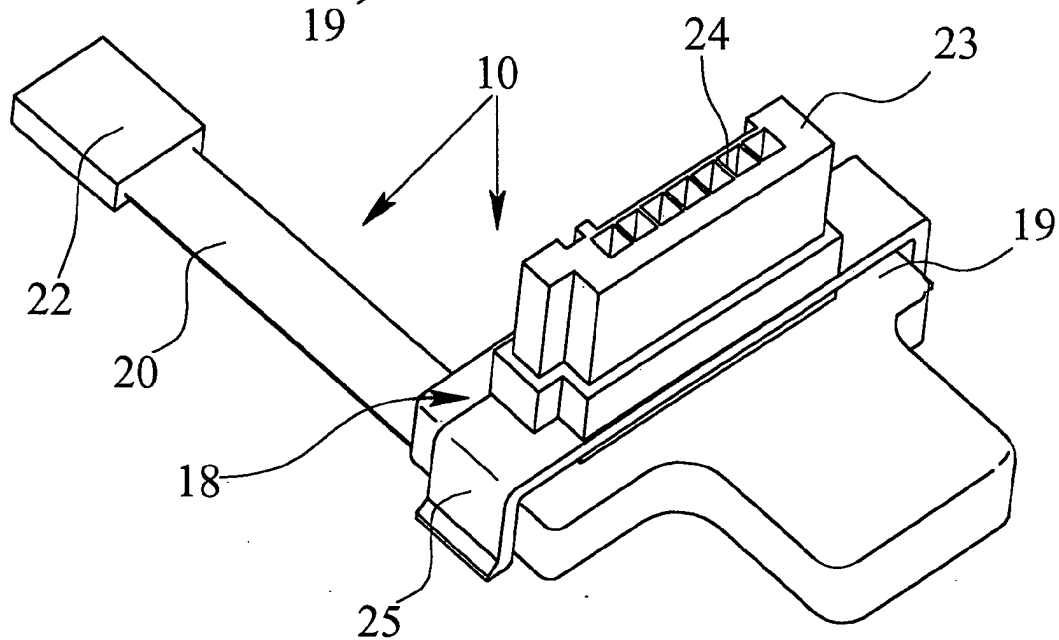


Fig. 6

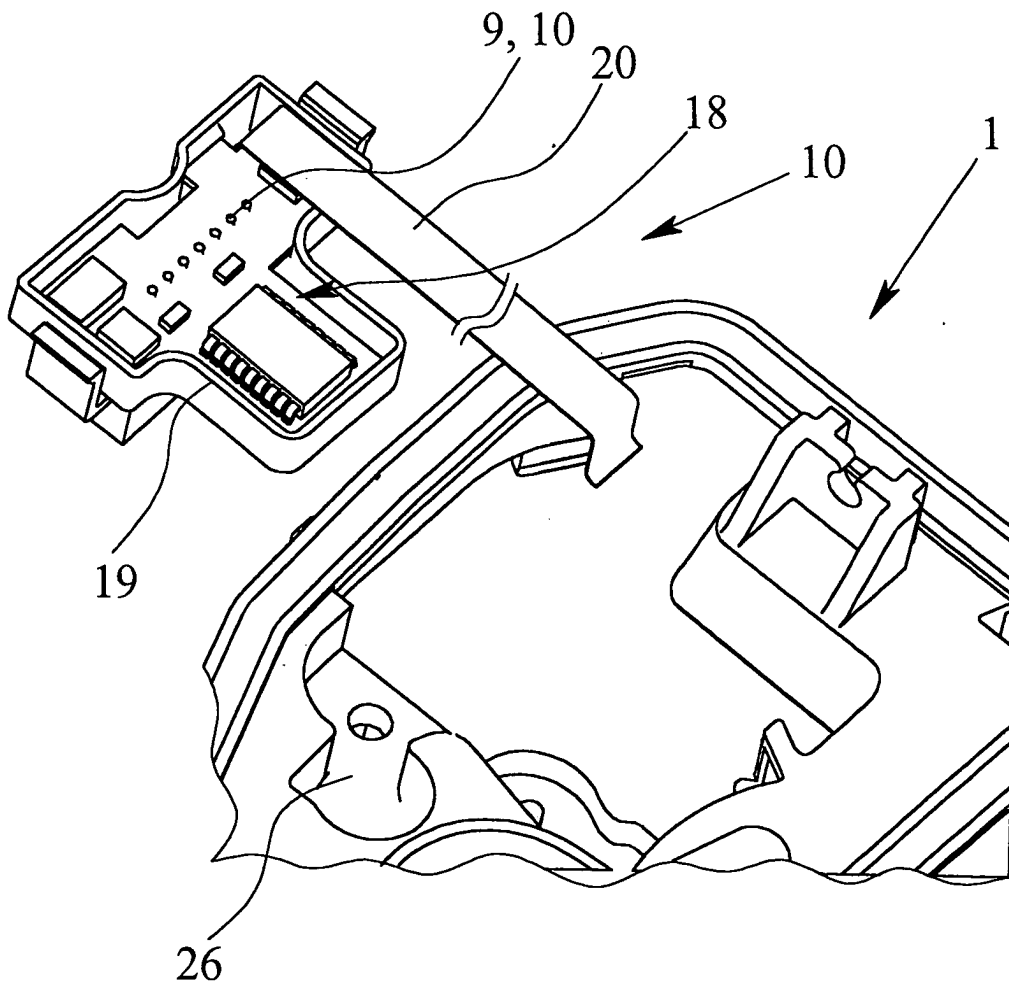


Fig. 7