

(19)



(11)

EP 3 748 111 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
09.07.2025 Patentblatt 2025/28

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 81/54 ^(2014.01) **E05B 81/86** ^(2014.01)
E05B 85/02 ^(2014.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
20.04.2022 Patentblatt 2022/16

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 81/54; E05B 81/86; E05B 85/02

(21) Anmeldenummer: **20173817.6**

(22) Anmeldetag: **11.05.2020**

(54) **KRAFTFAHRZEUGSCHLOSS**

MOTOR VEHICLE LOCK

SERRURE DE VÉHICULE AUTOMOBILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **06.06.2019 DE 102019115445**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
09.12.2020 Patentblatt 2020/50

(73) Patentinhaber: **Brose Schliesssysteme GmbH & Co. KG**
42369 Wuppertal (DE)

(72) Erfinder:
• **Graute, Ludger**
45130 Essen (DE)
• **Bekendam, René**
42855 Remscheid (DE)

(74) Vertreter: **Gottschald**
Patentanwälte Partnerschaft mbB
Klaus-Bungert-Straße 1
40468 Düsseldorf (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 102015 109 494 DE-A1- 102015 109 494
DE-T5- 112014 004 455 DE-T5- 112014 004 455
US-B2- 9 353 556

EP 3 748 111 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeugschloss gemäß Anspruch 1 sowie ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Kraftfahrzeugschlusses gemäß Anspruch 16.

[0002] Das in Rede stehende Kraftfahrzeugschloss ist mit einem Sperrwerk, das regelmäßig die Schließelemente "Schlossfalle" und "Sperrklinke" aufweist, sowie mit einer Schlossgehäusestruktur ausgestattet. Das Kraftfahrzeugschloss weist motorische Funktionen wie beispielsweise das Öffnen des Sperrwerks auf.

[0003] Die DE 10 2015 109494 A1 zeigt ein Kraftfahrzeugschloss mit einem Sperrwerk und einer Schlossgehäusestruktur mit einer motorischen Antriebsanordnung.

[0004] Ferner ist eine Steuereinheit zur Ansteuerung der Antriebsanordnung vorgesehen. Die Schlossgehäusestruktur weist außerdem ein mit dem Sperrwerk und der Antriebsanordnung bestücktes Innengehäuseteil und ein mit einer Steuerplatine bestücktes Steuergehäuseteil auf. Ferner ist ein sich entlang der Platinenebene erstreckendes Stanzgitter aus Stanzgitterleitungen vorgesehen, damit die Steuerplatine elektrisch mit anderen Komponenten verbunden werden kann, um Verkabelungskonfigurationen und -anordnungen für die Fahrzeug-Subsysteme zu vereinfachen.

[0005] Ein weiteres bekanntes Kraftfahrzeugschloss (DE 20 2013 103 042 U1) zeigt eine Antriebsanordnung mit einem elektrischen Antriebsmotor, der dem Ausheben der Sperrklinke des Sperrwerks dient. Um diese Öffnungsfunktion auch bei einem Ausfall des elektrischen Bordnetzes des Kraftfahrzeugs sicherzustellen, nimmt die Schlossgehäusestruktur eine kapazitive Energiespeicheranordnung auf. Für den Notfall steht so eine elektrische Spannungsversorgung für die Antriebsanordnung bzw. eine der Antriebsanordnung zugeordnete Steuereinheit bereit.

[0006] Angesichts der Tatsache, dass es sich bei der Ansteuerung der Antriebsanordnung je nach Auslegung um eine sicherheitsrelevante Funktion handelt, ist es wünschenswert, die betreffenden Steuerkomponenten vormontierbar und damit vortestbar vorzusehen. Dies geht aber regelmäßig mit einer Einschränkung der konstruktiven Flexibilität, insbesondere im Hinblick auf die Lage der Antriebsanordnung, einher.

[0007] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, das bekannte Kraftfahrzeugschloss derart auszugestalten und weiterzubilden, dass die an der Ansteuerung der Antriebsanordnung beteiligten Komponenten vormontierbar sind und dass gleichzeitig eine hohe konstruktive Flexibilität im Hinblick auf die Lage der Antriebsanordnung bei geringen Kosten gewährleistet ist.

[0008] Ein Kraftfahrzeugschloss, bei dem die Antriebsanordnung getrennt vom Sperrwerk in einem separaten fluiddichten Gehäuse angeordnet ist, ist aus der US 9,353,556 B2 bekannt. Aus der DE 11 2014 004 455 T5 ist ein Kraftfahrzeugschloss bekannt, bei dem die Speicheranordnung und die Antriebsanordnung direkt

mit der Leiterplatine elektrisch verbunden ist.

[0009] Das obige Problem wird durch ein Kraftfahrzeugschloss gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0010] Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, dass bei einer speziellen Auslegung der Schlossgehäusestruktur die Verwendung eines Stanzgitters aus Stanzgitterleitungen für den Anschluss der Antriebsanordnung sowohl dem Wunsch nach Vormontierbarkeit als auch dem Wunsch nach konstruktiver Flexibilität in vollem Umfange Rechnung getragen werden kann.

[0011] Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass die Schlossgehäusestruktur ein mit dem Sperrwerk und der Antriebsanordnung bestücktes Innengehäuseteil, einen Gehäusedeckel zum Verschließen einer Oberseite des Innengehäuseteils und zwischen dem Innengehäuseteil und dem Gehäusedeckel ein mit einer ebenen Steuerplatine der Steuereinheit und der Energiespeicheranordnung bestücktes Steuergehäuseteil aufweist. Diese Konzeption der Schlossgehäusestruktur erlaubt die oben angesprochene Vormontage der Steuerplatine sowie der Energiespeicheranordnung, indem das Steuergehäuseteil mit diesen Steuerkomponenten und gegebenenfalls weiteren Steuerkomponenten bestückt wird. Damit lässt sich auf dem Steuergehäuseteil eine in sich geschlossene Funktionseinheit aufbauen, die im vormontierten Zustand bereits einem Funktionstest unterzogen werden kann.

[0012] Im Einzelnen wird weiter vorgeschlagen, dass dem Steuergehäuseteil ein sich zumindest abschnittsweise entlang der Platinenebene erstreckendes Stanzgitter aus Stanzgitterleitungen zugeordnet ist, wobei zumindest ein Teil der Antriebsanordnung über die Stanzgitterleitungen des Stanzgitters mit der Steuerplatine elektrisch verbunden ist. Dies bedeutet, dass die Anordnung der Antriebsanordnung nicht auf die Erstreckung der Steuerplatine beschränkt ist, sondern dass die Antriebsanordnung mit einer geeigneten Auslegung des Stanzgitters weitgehend beliebig angeordnet sein kann. Dadurch, dass sich das Stanzgitter zumindest abschnittsweise entlang der Platinenebene der Steuerplatine erstreckt, lässt sich die Antriebsanordnung beliebig entlang der Platinenebene seitlich versetzt zu der Steuerplatine anordnen. Hinzu kommt, dass die Steuerplatine unabhängig von der Lage der Antriebsanordnung ausgelegt werden kann. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, die Ausdehnung der Steuerplatine in der Platinenebene zu reduzieren. Ferner kann die Steuerplatine eine einfache, insbesondere rechteckige oder quadratische, Form annehmen, da sich die Steuerplatine nicht mehr notwendigerweise zu der Antriebsanordnung hin erstrecken muss.

[0013] Bevorzugte Varianten für den Anschluss und die Anordnung der Energiespeicheranordnung sind Gegenstand der Ansprüche 2 und 3. Insbesondere die elektrische Verbindung der Energiespeicheranordnung mit der Steuerplatine über Stanzgitterleitungen des Stanzgitters gemäß Anspruch 2 ermöglicht die relativ zu der Steuerplatine seitlich versetzte Positionierung

der Energiespeicheranordnung gemäß Anspruch 3. Diese räumliche Entkopplung der Energiespeicheranordnung von der Steuerplatine führt auch hier zu einer hohen konstruktiven Flexibilität einerseits im Hinblick auf die Lage der Energiespeicheranordnung und andererseits im Hinblick auf die Auslegung der Steuerplatine.

[0014] Die Antriebsanordnung und/oder die Steuerplatine und/oder die Energiespeicheranordnung ist bzw. sind vorzugsweise unmittelbar, also ohne zwischengeschaltete Verbindungselemente, mit dem Stanzgitter verbunden. Hierfür wird gemäß Anspruch 4 die Verwendung einer Steckverbindung bzw. von Steckverbindungen vorgeschlagen. Eine solche Steckverbindung ist einerseits leicht herstellbar und andererseits bei geeigneter Auslegung toleranzunempfindlich gegenüber mechanischen Toleranzen.

[0015] Eine besonders kompakte Bauform ergibt sich mit der Anordnung von Steuerplatine und Energiespeicheranordnung oberseitig der Trennwand des Steuergehäuseteils und der Anordnung der Antriebsanordnung unterseitig der Trennwand des Steuergehäuseteils. Dabei kann die Trennwand als Träger für das Stanzgitter genutzt werden, indem das Stanzgitter, vorzugsweise im Kunststoff-Spritzgießverfahren, in die Trennwand eingelassen ist. Hierfür ist die Trennwand selbstverständlich aus einem Kunststoffmaterial ausgestaltet.

[0016] Die obige, bezogen auf die Steuerplatine versetzte Lage der Antriebsanordnung und gegebenenfalls der Energiespeicheranordnung ergibt sich gemäß Anspruch 5 durch eine spezielle Auslegung der Stanzgitterleitungen mit einem Verbindungsstück und zwei endseitig des Verbindungsstücks angeordneten Anschlusszungen. Eine dieser Stanzgitterleitungen weist also zwei endseitig gegenüberliegende Anschlusszungen auf.

[0017] Die Anschlusszungen sind vorzugsweise Bestandteil der oben angesprochenen Steckverbindung, so dass das Verbindungsstück ein Gegenlager bei der Herstellung der Steckverbindung bereitstellt. In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, dass das Verbindungsstück wie oben angesprochen in die Trennwand eingelassen ist.

[0018] Bevorzugte Ausgestaltungen für die Anschlusszungen der Stanzgitterleitungen sind Gegenstand der Ansprüche 5 bis 8. Hier wird deutlich, dass sich mit dem vorschlagsgemäßen Stanzgitter eine außerordentlich hohe konstruktive Flexibilität erreichen lässt.

[0019] Die weiter bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 9 bis 11 betreffen bevorzugte Auslegungsvarianten für die Schlossgehäusestruktur. Dabei spielt eine wichtige Rolle, dass das Steuergehäuseteil zusammen mit dem Gehäusedeckel zusammenwirkt, um mindestens eine im Wesentlichen verschlossene Kammer zur Aufnahme der Energiespeicheranordnung und/oder der Steuerplatine auszubilden (Anspruch 11).

[0020] Die ebenfalls bevorzugten Ausgestaltungen gemäß den Ansprüchen 12 und 13 betreffen bevorzugte Montagebewegungen, mit denen die Herstellung der

jeweiligen Steckverbindung einhergeht. Interessant ist gemäß Anspruch 13, dass mit der Montagebewegung zusätzlich eine klemmende Befestigung der Energiespeicheranordnung an dem Steuergehäuseteil einhergeht.

[0021] Die weiter bevorzugte Ausgestaltung gemäß Anspruch 14 stellt sicher, dass die elektrische Verbindung der Energiespeicheranordnung mit dem Stanzgitter im Normalbetrieb des Kraftfahrzeugschlusses, insbesondere durch ein Zuschlagen einer zugeordneten Kraftfahrzeugtür, nicht beeinträchtigt wird.

[0022] Eine besonders kompakte Variante für den Anschluss des Kraftfahrzeugschlusses an eine übergeordnete Kraftfahrzeugsteuerung zeigt Anspruch 15, indem das Steuergehäuseteil, insbesondere die Steuerplatine, mit einer elektrischen Steckeranordnung bestückt ist. Hierfür ist der Gehäusedeckel vorzugsweise mit mindestens einer entsprechenden Ausnehmung ausgestattet, durch die hindurch die Steckeranordnung zugänglich ist.

[0023] Nach einer weiteren Lehre gemäß Anspruch 16, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Herstellung eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses als solches beansprucht.

[0024] Wesentlich nach dem Verfahren ist, dass das Steuergehäuseteil mit der Steuerplatine und der Energiespeicheranordnung bestückt wird und erst danach das Innengehäuseteil mit dem Steuergehäuseteil bestückt wird. Dabei ist es grundsätzlich möglich, dass nach der Bestückung des Steuergehäuseteils mit der Steuerplatine und der Energiespeicheranordnung ein Funktionstest der so vormontierten Funktionseinheit vorgenommen wird.

[0025] Die Bestückung des Steuergehäuseteils mit der Steuerplatine und/oder der Energiespeicheranordnung erfolgt gemäß Anspruch 17 vorzugsweise durch Fügen der Steuerplatine bzw. der Energiespeicheranordnung mit dem Stanzgitter. Dies lässt sich leicht durch eine obige Steckverbindung realisieren, so dass sich das vorschlagsgemäße Verfahren mit besonders geringem Aufwand umsetzen lässt.

[0026] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt

45 Fig. 1 ein vorschlagsgemäßes Kraftfahrzeugschloss in einer teilweisen Explosionsdarstellung und

Fig. 2 das Kraftfahrzeugschloss gemäß Fig. 1 in einer teilweise geschnittenen Darstellung.

50 **[0027]** Das vorschlagsgemäße Kraftfahrzeugschloss 1 findet Anwendung bei allen Arten von Verschlusselementen eines Kraftfahrzeugs. Dazu gehören insbesondere Seitentüren, Hecktüren, Heckklappen, Heckdeckel, Fronthauben, insbesondere Motorhauben. Diese Verschlusselemente können nach Art von Schwenktüren oder nach Art von Schiebetüren ausgestaltet sein.

[0028] Fig. 1 zeigt, dass das Kraftfahrzeugschloss 1

mit einem Sperrwerk 2 aus einer Schlossfalle 3 und einer der Schlossfalle zugeordneten Sperrklinkenanordnung 4 ausgestattet ist. Die Schlossfalle 3 wechselwirkt in üblicher Weise mit einem Schließteil 5, um das zugeordnete Verschlusselement in der geschlossenen Stellung zu halten. Hierfür blockiert die Sperrklinkenanordnung 4 aus zwei Sperrklinken 4a, 4b die Schlossfalle 3 in ihrer jeweiligen Schließstellung. Zum Öffnen des Sperrwerks 2 ist die Sperrklinkenanordnung 4, hier die Sperrklinke 4b, auszuheben.

[0029] Das Schließteil 5 ist vorzugsweise an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet, während das Kraftfahrzeugschloss 1 an dem Verschlusselement angeordnet ist. Dies kann auch andersherum vorgesehen sein.

[0030] Das Kraftfahrzeugschloss 1 weist ferner eine Schlossgehäusestruktur 6 auf, die, wie ebenfalls in Fig. 1 dargestellt ist, mehrteilig ist. In oder an der Schlossgehäusestruktur 6 sind eine motorische Antriebsanordnung 7 zum motorischen Antrieb mindestens einer mechanischen Schlosskomponente, hier der Sperrklinke 4b, eine Steuereinheit 8 zur Ansteuerung der Antriebsanordnung 7 und eine, hier und vorzugsweise kapazitive, Energiespeicheranordnung 9 zur elektrischen Spannungsversorgung der Antriebsanordnung 7 und/oder der Steuereinheit 8 vorgesehen. Die Antriebsanordnung 7 weist einen ersten elektrischen Antriebsmotor 10 auf, der dem Ausheben der Sperrklinke 4b und damit dem Öffnen des Sperrwerks 2 dient. Grundsätzlich kann die Antriebsanordnung 7 nur einen einzigen elektrischen Antriebsmotor aufweisen. Hier und vorzugsweise ist es allerdings so, dass die Antriebsanordnung 7 einen zweiten Antriebsmotor 11 aufweist, der der Einstellung mechanischer Schließzustände dient. Hierfür ist eine Schlossmechanik 12 vorgesehen, die durch den zweiten Antriebsmotor 11 in die verschiedenen Schließzustände bringbar ist.

[0031] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Kraftfahrzeugschloss 1 handelt es sich um ein Elektroschloss mit mechanischer Redundanz. Dies bedeutet, dass sich das Sperrwerk 2 einerseits durch die Antriebsanordnung 7 und andererseits durch eine manuelle Betätigung, beispielsweise über einen manuell auslenkbaren Türaußengriff, öffnen lässt. Grundsätzlich kann es sich bei dem Kraftfahrzeugschloss 1 aber auch um ein reines Elektroschloss handeln.

[0032] Wesentlich ist nun, dass die Schlossgehäusestruktur 6 ein mit dem Sperrwerk 2 und der Antriebsanordnung 7 bestücktes Innengehäuseteil 13, einen Gehäusedeckel 14 zum Verschließen einer Oberseite 15 des Innengehäuseteils 13 und zwischen dem Innengehäuseteil 13 und dem Gehäusedeckel 14 ein mit einer ebenen Steuerplatine 16 der Steuereinheit 8 und der Energiespeicheranordnung 9 bestücktes Steuergehäuseteil 17 aufweist. Diese Anordnung erlaubt die komplette Bestückung des Steuergehäuseteils 17 mit der Energiespeicheranordnung 9, der Steuerplatine 16 und gegebenenfalls weiterer elektrischer oder elektronischer Komponenten wie Aktoren, Sensoren, Schaltern oder derglei-

chen. Das so bestückte Steuergehäuseteil 17 bildet eine in sich abgeschlossene Funktionseinheit, die in diesem vormontierten Zustand bereits einer Funktionsprüfung unterzogen werden kann.

[0033] Es darf darauf hingewiesen werden, dass der Begriff "Verschließen" im Zusammenhang mit den Gehäuseteilen, insbesondere mit dem Gehäusedeckel 14, weit auszulegen ist. Es handelt sich hier nicht notwendigerweise um ein allseitig gegen Flüssigkeit abdichtendes Verschließen, sondern kann auch im Sinne einer Abdeckung realisiert sein. Dies insbesondere vor dem Hintergrund, dass je nach Auslegung des Kraftfahrzeugschlusses 1 eventuell Durchführungen für Hebel oder dergleichen vorgesehen sein müssen.

[0034] Wesentlich ist weiter, dass dem Steuergehäuseteil 17 ein sich zumindest abschnittsweise entlang der Platinenebene 18 der Steuerplatine 16 erstreckendes, elektrisch leitendes, Stanzgitter 19 aus Stanzgitterleitungen 20, 21 zugeordnet ist, wobei zumindest ein Teil der Antriebsanordnung 7 über die Stanzgitterleitungen 20, 21 des Stanzgitters 19 mit der Steuerplatine 16 elektrisch verbunden ist. Die der Antriebsanordnung 7 zugeordneten Stanzgitterleitungen 20 sind in Fig. 2 gezeigt. Aus dieser Darstellung wird ersichtlich, dass die Antriebsanordnung 7, insbesondere die Antriebsmotoren 10, 11, entlang der Platinenebene 18 der Steuerplatine 16 weitgehend beliebig angeordnet sein können, ohne dass die Steuerplatine 16 entsprechend große Abmessungen aufweisen muss. Ferner zeigt Fig. 2, dass die Herstellung einer noch zu erläuternden Steckverbindung mit dem Stanzgitter 19 aufgrund der Erstreckung des Stanzgitters 19 entlang der Platinenebene 18 gut möglich ist, sofern die hierfür erforderlichen Montagebewegungen wie im dargestellten Ausführungsbeispiel quer zu der Platinenebene 18 vorgesehen sind.

[0035] Fig. 2 zeigt schließlich, dass an das Stanzgitter 19 ohne Weiteres zusätzliche elektrische bzw. elektronische Komponenten angeschlossen werden können, die über die Steuerplatine 16 angesteuert und/oder ausgelesen werden.

[0036] Ferner ist es denkbar, dass weitere Steuerplatinen 16 vorgesehen sind, die wiederum an das Stanzgitter 19 angeschlossen sind.

[0037] Die mit der vorschlagsgemäßen Lösung erzielbare, konstruktive Flexibilität betrifft nicht nur die Positionierung der Antriebsanordnung 7, sondern auch die Positionierung der Energiespeicheranordnung 9. Die Energiespeicheranordnung 9 ist hier und vorzugsweise ebenfalls über Stanzgitterleitungen 21 des Stanzgitters 19 mit der Steuerplatine 16 elektrisch verbunden. Insbesondere hierdurch ist es möglich, dass die Energiespeicheranordnung 9 entlang der Platinenebene 18 seitlich versetzt zu der Steuerplatine 16 positioniert ist. Zusätzlich ist es hier und vorzugsweise so, dass die Energiespeicheranordnung 9 unmittelbar an oder in der Platinenebene 18 der Steuerplatine 16 positioniert ist.

[0038] Für die Auslegung der Energiespeicheranordnung 9 sind zahlreiche vorteilhafte Varianten denkbar.

Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel handelt es sich bei der Energiespeicheranordnung 9 um eine kapazitive Energiespeicheranordnung. Eine solche Energiespeicheranordnung 9 weist Kondensatoren zur Speicherung elektrischer Energie auf. Vorzugsweise handelt es sich bei diesen Kondensatoren um Superkondensatoren, die auch als Ultrakondensatoren bezeichnet werden. Alternativ kann die Energiespeicheranordnung 9 andere Arten von Energiespeichern, insbesondere Akkumulatoren oder dergleichen aufweisen.

[0039] Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel weist die Energiespeicheranordnung 9 einen ersten Kondensator 22 und einen zweiten Kondensator 23 auf, die separat voneinander ausgestaltet sind. Grundsätzlich kann es auch vorgesehen sein, dass nur ein einziger Kondensator oder aber mehr als zwei Kondensatoren der Energiespeicheranordnung 9 zugeordnet sind.

[0040] Interessant bei dem oben genannten, seitlichen Versatz der Energiespeicheranordnung 9 relativ zu der Steuerplatine 16 und der Verbindung über das Stanzgitter 19 ist die Tatsache, dass die elektrische Verbindung zwischen der Energiespeicheranordnung 9 und der Steuerplatine 16 besonders toleranzunempfindlich gegenüber mechanischen Toleranzen ausgestaltet sein kann. Relativbewegungen zwischen der Steuerplatine 16 und der Energiespeicheranordnung 9 wirken sich, soweit die elektrische Verbindung betroffen ist, nur über das Stanzgitter 19 auf die jeweils andere Komponente aus. Hinzu kommt, dass sich das Stanzgitter 19 zumindest abschnittsweise flexibel ausgestalten lässt, was die Toleranzunempfindlichkeit weiter erhöht.

[0041] Hinzu kommt, dass die Steuerplatine 16 und die Energiespeicheranordnung 9 bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel separat voneinander auf dem Steuergehäuseteil 17 gelagert sind, so dass eine mechanische Wechselwirkung zwischen diesen beiden Komponenten weiter reduziert ist. Beispielsweise werden mechanische Vibrationen der Energiespeicheranordnung 9 allenfalls auf das Steuergehäuseteil 17, und nicht direkt auf die Steuerplatine 16 übertragen. Diese mechanische Entkopplung führt zu einer mechanischen Schonung der Steuerplatine 16 und damit zu einer Reduzierung der Ausfallwahrscheinlichkeit der Steuerplatine 16.

[0042] Besondere Bedeutung kommt vorliegend der einfach herstellbaren und toleranzunempfindlichen Verbindung des Stanzgitters 19 mit zu den beteiligten Komponenten zu. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei dieser Verbindung um eine Steckverbindung, die als Stecker-Buchse-Verbindung, als Schneidklemmverbindung oder dergleichen ausgestaltet sein kann. Eine solche Steckverbindung lässt sich mit einer einfachen Montagebewegung herstellen und erlaubt bei geeigneter Auslegung eine hohe Toleranzunempfindlichkeit entlang der jeweiligen Montagebewegung.

[0043] Im Einzelnen ist es vorzugsweise so, dass die

elektrische Verbindung zwischen der Antriebsanordnung 7 und dem Stanzgitter 19 als Steckverbindung ausgestaltet ist, wie der Darstellung gemäß Fig. 2 zu entnehmen ist. Hier und vorzugsweise handelt es sich bei der Steckverbindung zwischen der Antriebsanordnung 7 und dem Stanzgitter 19 um eine Stecker-Buchse-Verbindung 24, 25.

[0044] Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die elektrische Verbindung zwischen der Steuerplatine 16 und dem Stanzgitter 19 als Steckverbindung ausgestaltet ist. Auch hier ist es gemäß einer Zusammenschau von Fig. 1 und Fig. 2 vorgesehen, dass die Steckverbindung als Stecker-Buchse-Verbindung 26 ausgestaltet ist, so dass sich die Steuerplatine 16 einfach auf das Stanzgitter 19 aufstecken lässt.

[0045] Weiter alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass die elektrische Verbindung zwischen der Energiespeicheranordnung 9 und dem Stanzgitter 19 als Steckverbindung ausgestaltet ist. Fig. 2 zeigt, dass es sich bei der Steckverbindung hier um eine Schneidklemmverbindung 27, 28 handelt, die zwischen den Anschlüssen 22a, 23a und dem Stanzgitter 19 vorgesehen ist. Dabei sind die Anschlüsse 22a, 23a paarweise in Abstimmung mit den zugeordneten Anschlusszungen derart von unterschiedlichen Abmessungen, dass ein Verpolen der Anschlüsse 22a, 23a ausgeschlossen ist.

[0046] Allen oben angesprochenen Steckverbindungen ist die leichte Herstellbarkeit durch eine einfache Montagebewegung sowie die hohe Toleranzunempfindlichkeit gegenüber mechanischen Toleranzen gemein.

[0047] Das Steuergehäuseteil 17 ist mit einer, hier und vorzugsweise parallel zu der Platinenebene 18 verlaufende, Trennwand 29 ausgestattet, die eine Oberseite 30 und eine Unterseite 31 des Steuergehäuseteils 17 definiert, wobei oberseitig die Steuerplatine 16 und die Energiespeicheranordnung 9 und unterseitig die Antriebsanordnung 7 angeordnet sind. Aus dieser grundsätzlichen Anordnung ergibt sich eine kompakte Bauart des Kraftfahrzeugschlusses 1 insgesamt. In diesem Zusammenhang ist es vorteilhaft, dass zumindest ein Teil des Stanzgitters 19 in die Trennwand 29 eingelassen ist.

[0048] Ganz allgemein ist es so, dass zumindest ein Teil des Stanzgitters 19 in eine Gehäusewand der Schlossgehäusestruktur 6 eingelassen ist. Bei dieser Gehäusewand handelt es sich hier um die oben angesprochene Trennwand 29.

[0049] Bevorzugte Varianten für die Auslegung der Stanzgitterleitungen 20, 21 des Stanzgitters 19 sind in Fig. 2 gezeigt. Vorzugsweise weist zumindest ein Teil der Stanzgitterleitungen 20, 21 des Stanzgitters 19 jeweils ein entlang der Platinenebene 18 verlaufendes, hier und vorzugsweise in die Trennwand 29 eingelassenes, Verbindungsstück 32, 33 mit endseitigen Anschlusszungen 34, 35; 36, 37 auf, wobei die Anschlusszungen 34, 35; 36, 37, hier und vorzugsweise quer, von der Trennwand 29 abstehen. In besonders bevorzugter Ausgestaltung ist die Länge des Verbindungsstücks 32, 33 größer als die jeweiligen Längen der endseitigen Anschlusszungen 34,

35; 36, 37. Das trägt dem Umstand Rechnung, dass der vorschlagsgemäße Versatz der Antriebsanordnung 7 bzw. der Energiespeicheranordnung 9 relativ zu der Steuerplatine 16 über eine lediglich geringfügige Verschiebung hinausgeht.

[0050] Zumindest ein Teil der Anschlusszungen, hier die Anschlusszungen 34, 35, 37, sind vorzugsweise als Anschlussstifte ausgestaltet, die jeweils Anschlussstecker einer Stecker-Buchse-Verbindung bereitstellen. Alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Anschlusszungen, hier die Anschlusszungen 36, nach Art von Schneidklemmen ausgestaltet sind. Weiter alternativ oder zusätzlich kann es vorgesehen sein, dass zumindest ein Teil der Anschlusszungen als federnde Anschlusselemente ausgestaltet sind, und/oder, dass zumindest ein Teil der Anschlusszungen als, hier und vorzugsweise federnde, Anschlussbuchsen ausgestaltet sind. All diese bevorzugten Ausgestaltungen von Anschlussbuchsen dienen der Herstellung der obigen, elektrischen Verbindung mit dem Stanzgitter 19 über eine leicht herstellbare und gegenüber mechanischen Toleranzen toleranzunempfindliche Steckverbindung. Grundsätzlich sind die betreffenden elektrischen Verbindungen aber auch zumindest zum Teil durch ein herkömmliches Lötverfahren erzeugbar.

[0051] Die beiden endseitigen Anschlusszungen 36, 37 zumindest eines Teils der Stanzgitterleitungen 20, 21, hier und vorzugsweise der der Energiespeicheranordnung 9 zugeordneten Stanzgitterleitungen 21, stehen vorzugsweise in gleicher Richtung von der Trennwand 29 ab. Das ist sachgerecht, da sowohl die Energiespeicheranordnung 9 als auch die Steuerplatine 16 an der Oberseite 30 des Steuergehäuseteils 17 angeordnet sind.

[0052] Anders ist dies bei den der Antriebsanordnung 7 zugeordneten Stanzgitterleitungen 20. Hier ist es vorzugsweise so, dass die beiden endseitigen Anschlusszungen 34, 35 in entgegengesetzter Richtung von der Trennwand 29 abstehen. Dies trägt dem Umstand Rechnung, dass die Antriebsanordnung 7 an der Unterseite 31 des Steuergehäuseteils 17 angeordnet ist, während die Steuerplatine 16 an der Oberseite 30 des Steuergehäuseteils 17 angeordnet ist.

[0053] Eine Zusammenschau von Fig. 1 und Fig. 2 zeigt weiter, dass der Gehäusedeckel 14 zusammen mit dem Innengehäuseteil 13 das Steuergehäuseteil 17 vollständig, insbesondere abdichtend, einschließen. Daraus ergibt sich eine weitere konstruktive Flexibilität, insbesondere im Hinblick auf die Ausgestaltung des Steuergehäuseteils 17 und die dortigen gegebenenfalls zu realisierenden Dichtigkeitsanforderungen. Der Begriff "abdichtend" ist hier im Sinne einer flüssigkeitsdichten Abdichtung zu verstehen.

[0054] Es ergibt sich aus der Darstellung gemäß Fig. 1, dass das Steuergehäuseteil 17 einen ersten Gehäuseabschnitt 38 zur Aufnahme der Energiespeicheranordnung 9 und separat davon einen zweiten Gehäuseabschnitt 39 zur Aufnahme der Steuerplatine 16 aufweist.

Vorzugsweise sind die beiden Gehäuseabschnitte 38, 39, wie in Fig. 1 dargestellt, durch eine Seitenwand 40 voneinander separiert. Dabei ist es weiter vorzugsweise so, dass die Energiespeicheranordnung 9 oben angesprochene, elektrische Anschlüsse 22a, 23a aufweist, die durch die Seitenwand 40 hindurch ragen und - von der Energiespeicheranordnung 9 aus - jenseits der Seitenwand 40 in elektrischer Verbindung mit zugeordneten Anschlusszungen 36 des Stanzgitters 19 stehen. Die Seitenwand 40 steht hier und vorzugsweise quer zu der oben angesprochenen Trennwand 29.

[0055] Das Steuergehäuseteil 17 bildet zusammen mit dem Gehäusedeckel 14 mindestens eine im obigen Sinne verschlossene Kammer zur Aufnahme der Energiespeicheranordnung 9 und/oder der Steuerplatine 16. Bei dem dargestellten und insoweit bevorzugten Ausführungsbeispiel ist es vorgesehen, dass der erste Gehäuseabschnitt 38 und der zweite Gehäuseabschnitt 39 zusammen mit dem Gehäusedeckel 14 jeweils eine im obigen Sinne verschlossene Kammer ausbilden.

[0056] Dem Kraftfahrzeugschloss 1 ist vorzugsweise eine Montagerichtung 41 zugeordnet, wobei das Steuergehäuseteil 17 mit der Energiespeicheranordnung 9 in einer Montagebewegung 42 in der Montagerichtung, die Steckverbindung mit dem Stanzgitter 19 herstellend, bestückbar ist. Alternativ oder zusätzlich ist es vorgesehen, dass das Steuergehäuseteil 17 mit der Steuerplatine 16 in einer Montagebewegung 43 in der Montagerichtung 41, die Steckverbindung mit dem Stanzgitter 19 herstellend, bestückbar ist.

[0057] Weiter alternativ oder zusätzlich ist es vorgesehen, dass das Innengehäuseteil 13 mit dem Steuergehäuseteil 17 in einer Montagebewegung 44 in der Montagerichtung 41, die Steckverbindung mit dem Stanzgitter 19 herstellend, bestückbar ist. Neben der vorschlagsgemäßen, elektrischen Verbindung zeigt das dargestellte Ausführungsbeispiel eine interessante mechanische Festlegung der Energiespeicheranordnung 9. Hier ist es vorgesehen, dass das Steuergehäuseteil 17 eine Klemmanordnung 45 aufweist, wobei während der Montagebewegung 42 der Energiespeicheranordnung 9 in der Montagerichtung 41 die Energiespeicheranordnung 9 über die Klemmanordnung 45 in klemmenden Eingriff mit dem Steuergehäuseteil 17 kommt. Hierfür weist die Klemmanordnung 45 vorzugsweise Klemmrippen 46 auf, die sich entlang der Montagerichtung 41 erstrecken. Andere Varianten für die Ausgestaltung der Klemmanordnung 45 sind denkbar. Besonders vorteilhaft bei der Klemmanordnung 45 ist die Tatsache, dass mit der Montagebewegung 42 der Energiespeicheranordnung 9 nicht nur eine elektrische Verbindung, sondern auch eine mechanische Verbindung zustande kommt. Der Montagebewegung insbesondere der Energiespeicheranordnung 9 kommt vorliegend besondere Bedeutung zu, da sichergestellt werden muss, dass die Energiespeicheranordnung 9 als sicherheitsrelevante Komponente stets eine sichere elektrische Verbindung zu dem Stanzgitter 19 behält. Dies betrifft

insbesondere die Situation des Zuschlagens eines zugeordneten Verschlusselements, insbesondere einer zugeordneten Kraftfahrzeugtür, das mit einer entsprechenden Kraftereinwirkung auf die Energiespeicheranordnung 9 einhergeht. Hierfür ist dem Kraftfahrzeugschloss 1 zunächst eine Schließrichtung 47 zugeordnet, in der das Kraftfahrzeugschloss 1 im montierten Zustand beim Schließen des zugeordneten Verschlusselements läuft. Vorzugsweise ist es nun so, dass die Montagebewegung 42 der Energiespeicheranordnung 9 unterschiedlich, insbesondere quer, zu der Schließrichtung 47 ausgerichtet ist. Damit ist sichergestellt, dass die elektrische Verbindung der Energiespeicheranordnung 9 zu dem Stanzgitter 19 bei bestimmungsgemäßem Gebrauch nicht beeinträchtigt wird.

[0058] Eine weitere bevorzugte Maßnahme für eine hohe Betriebssicherheit besteht darin, dass der Gehäusedeckel 14 eine Niederhalteranordnung 48a aufweist, die in der Montagerichtung 41 kraftschlüssig auf die Energiespeicheranordnung 9, insbesondere auf die Gehäuse der Kondensatoren 22, 23, einwirkt. Damit ist sichergestellt, dass eventuell auftretende Beschleunigungen, insbesondere Vibrationen, nicht zu einer Beeinträchtigung der elektrischen Verbindung der Energiespeicheranordnung 9 mit dem Stanzgitter führen können. Hier und vorzugsweise weist die Niederhalteranordnung 48a stegartige Ausformungen auf, die an einer Innenseite des Gehäusedeckels 14 angeordnet sind.

[0059] Alternativ oder zusätzlich weist der Gehäusedeckel 14 eine Kontakthalteranordnung 48b auf, die in der Montagerichtung 41 kraftschlüssig auf die Anschlüsse 22a, 23a der Energiespeicheranordnung 9, insbesondere der Kondensatoren 22, 23 wirkt. Damit wird wiederum sichergestellt, dass die Anschlüsse 22a, 23a die Verbindung mit dem Stanzgitter 19 nicht verlassen können.

[0060] Lediglich angedeutet in der Zeichnung ist die bevorzugte Variante, nach der das Steuergehäuseteil 17, hier und vorzugsweise die Steuerplatine 16, mit einer elektrischen Steckeranordnung 49 bestückt ist, die durch den Gehäusedeckel 14 zugänglich ist. Hierfür ist der Gehäusedeckel 14 mit entsprechenden Ausnehmungen 50 ausgestattet.

[0061] Nach einer weiteren Lehre, der eigenständige Bedeutung zukommt, wird ein Verfahren zur Herstellung eines vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschlusses 1 als solches beansprucht.

[0062] Nach dem vorschlagsgemäßen Verfahren wird das Steuergehäuseteil 17 zunächst mit der Steuerplatine 16 und der Energiespeicheranordnung 9 bestückt. Erst danach wird das Innengehäuseteil 13 mit dem Steuergehäuseteil 17 bestückt, wodurch die elektrische Verbindung zwischen der Steuerplatine 16 und der Antriebsanordnung 7 hergestellt wird. Wie weiter oben beschrieben, lässt sich mit dem erstgenannten Verfahrensschritt eine Funktionsprüfung vornehmen, ohne dass das komplette Kraftfahrzeugschloss 1 montiert werden muss.

[0063] Vorzugsweise ist es so, dass das Steuergehäuseteil 17 mit der Steuerplatine 16 und/oder der Energiespeicheranordnung 9 bestückt wird, indem die Steuerplatine 16 bzw. die Energiespeicheranordnung 9 mit dem Stanzgitter 19 gefügt wird. Weiter oben wurde angesprochen, dass dies vorzugsweise über eine Steckverbindung vorgesehen ist. Auf alle Ausführungen zu dem vorschlagsgemäßen Kraftfahrzeugschloss 1, die geeignet sind, das vorschlagsgemäße Verfahren zu erläutern, darf verwiesen werden.

Patentansprüche

1. Kraftfahrzeugschloss mit einem Sperrwerk (2) und einer Schlossgehäusestruktur (6), wobei in oder an der Schlossgehäusestruktur (6) eine motorische Antriebsanordnung (7) zum motorischen Antrieb mindestens einer mechanischen Schlosskomponente, eine Steuereinheit (8) zur Ansteuerung der Antriebsanordnung (7) und eine, insbesondere kapazitive, Energiespeicheranordnung (9) zur elektrischen Spannungsversorgung der Antriebsanordnung (7) und/oder der Steuereinheit (8) vorgesehen sind, wobei die Schlossgehäusestruktur (6) ein mit dem Sperrwerk (2) und der Antriebsanordnung (7) bestücktes Innengehäuseteil (13), einen Gehäusedeckel (14) zum Verschließen einer Oberseite (15) des Innengehäuseteils (13) und zwischen dem Innengehäuseteil (13) und dem Gehäusedeckel (14) ein mit einer ebenen Steuerplatine (16) der Steuereinheit (8) und der Energiespeicheranordnung (9) bestücktes Steuergehäuseteil (17) aufweist, dass dem Steuergehäuseteil (17) ein sich zumindest abschnittsweise entlang der Platinenebene (18) der Steuerplatine (16) erstreckendes Stanzgitter (19) aus Stanzgitterleitungen (20, 21) zugeordnet ist und dass zumindest ein Teil der Antriebsanordnung (7) über die Stanzgitterleitungen (20) des Stanzgitters (19) mit der Steuerplatine (16) elektrisch verbunden ist, und, dass eine Trennwand (29) des Steuergehäuseteils (17) eine Oberseite (30) und eine Unterseite (31) des Steuergehäuseteils (17) definiert und dass oberseitig die Steuerplatine (16) und die Energiespeicheranordnung (9) und unterseitig die Antriebsanordnung (7) angeordnet sind, wobei zumindest ein Teil des Stanzgitters (19) in die Trennwand (29) eingelassen ist.
2. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiespeicheranordnung (9) über Stanzgitterleitungen (21) des Stanzgitters (19) mit der Steuerplatine (16) elektrisch verbunden ist.
3. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Energiespeicheranordnung (9) entlang der Platinenebene (18) seit-

- lich versetzt zu der Steuerplatine (16) positioniert ist.
4. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die elektrische Verbindung zwischen der Antriebsanordnung (7) und dem Stanzgitter (19) und/oder die elektrische Verbindung zwischen der Steuerplatine (16) und dem Stanzgitter (19) und/oder die elektrische Verbindung zwischen der Energiespeicheranordnung (9) und dem Stanzgitter (19) als Steckverbindung bzw. als Steckverbindungen ausgestaltet ist bzw. sind, vorzugsweise, dass die Steckverbindung als Stecker-Buchse-Verbindung, als Schneidklemmverbindung, oder dergleichen ausgestaltet ist. 5
 5. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Stanzgitterleitungen (20, 21) des Stanzgitters (19) jeweils ein entlang der Platinenebene (18) verlaufendes, vorzugsweise in die Trennwand (29) eingelassenes, Verbindungsstück (32, 33) mit endseitigen Anschlusszungen (34, 35; 36, 37) aufweist und dass die Anschlusszungen (34, 35; 36, 37), insbesondere quer, von der Trennwand (29) abstehen, vorzugsweise, dass die Länge des Verbindungsstücks (32, 33) größer als die jeweiligen Längen der endseitigen Anschlusszungen (34, 35; 36, 37) ist. 10
15
 6. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Teil der Anschlusszungen (34, 35; 36, 37) als Anschlussstifte ausgestaltet sind, und/oder, dass zumindest ein Teil der Anschlusszungen (34, 35; 36, 37) als federnde Anschlusselemente ausgestaltet sind, und/oder, dass zumindest ein Teil der Anschlusszungen (34, 35; 36, 37) als, insbesondere federnde, Anschlussbuchsen, ausgestaltet sind, und/oder, dass zumindest ein Teil der Anschlusszungen (34, 35; 36, 37) nach Art von Schneidklemmen ausgestaltet sind. 20
25
 7. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden endseitigen Anschlusszungen (36, 37) zumindest eines Teils der Stanzgitterleitungen (20, 21), vorzugsweise der der Energiespeicheranordnung (9) zugeordneten Stanzgitterleitungen (21), in gleicher Richtung von der Trennwand (29) abstehen. 30
 8. Kraftfahrzeugschloss nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden endseitigen Anschlusszungen (34, 35) zumindest eines Teils der Stanzgitterleitungen (20, 21), vorzugsweise der der Antriebsanordnung (7) zugeordneten Stanzgitterleitungen (20), in entgegengesetzter Richtung von der Trennwand (29) abstehen. 35
40
 9. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Gehäusedeckel (14) zusammen mit dem Innengehäuseteil (13) das Steuergehäuseteil (17) vollständig, insbesondere abdichtend, einschließen. 45
 10. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergehäuseteil (17) einen ersten Gehäuseabschnitt (38) zur Aufnahme der Energiespeicheranordnung (9) und separat davon einen zweiten Gehäuseabschnitt (39) zur Aufnahme der Steuerplatine (16) aufweist, vorzugsweise, dass die beiden Gehäuseabschnitte (38, 39) durch eine Seitenwand (40) voneinander separiert sind, weiter vorzugsweise, dass die Energiespeicheranordnung (9) elektrische Anschlüsse (22a, 23a) aufweist, die durch die Seitenwand (40) hindurchragen und jenseits der Seitenwand (40) in elektrischer Verbindung mit zugeordneten Anschlusszungen des Stanzgitters (19) stehen. 50
 11. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergehäuseteil (17) zusammen mit dem Gehäusedeckel (14) mindestens eine verschlossene Kammer zur Aufnahme der Energiespeicheranordnung (9) und/oder der Steuerplatine (16) ausbilden, vorzugsweise, dass der erste Gehäuseabschnitt (38) und der zweite Gehäuseabschnitt (39) zusammen mit dem Gehäusedeckel (14) jeweils eine verschlossene Kammer ausbilden. 55
 12. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kraftfahrzeugschloss (1) eine Montagerichtung (41) zugeordnet ist und dass das Steuergehäuseteil (17) mit der Energiespeicheranordnung (9) in einer Montagebewegung (42) in der Montagerichtung (41), die Steckverbindung mit dem Stanzgitter (19) herstellend, bestückbar ist, und/oder, dass das Steuergehäuseteil (17) mit der Steuerplatine (16) in einer Montagebewegung (43) in der Montagerichtung (41), die Steckverbindung mit dem Stanzgitter (19) herstellend, bestückbar ist, und/oder, dass das Innengehäuseteil (13) mit dem Steuergehäuseteil (17) in einer Montagebewegung (44) in der Montagerichtung (41), die Steckverbindung mit dem Stanzgitter (19) herstellend, bestückbar ist. 50
55
 13. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergehäuseteil (17) eine Klemmanordnung (45) aufweist und dass während der Montagebewegung (42) der Energiespeicheranordnung (9) in der Montagerichtung (41) die Energiespeicheranordnung (9) über die Klemmanordnung (45) in klemmenden Eingriff mit dem Steuergehäuseteil (17)

kommt, vorzugsweise, dass die Klemmanordnung (45) Klemmrippen (46) aufweist, die sich entlang der Montagerichtung (41) erstrecken.

14. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Kraftfahrzeugschloss (1) eine Schließrichtung (47) zugeordnet ist, in der das Kraftfahrzeugschloss (1) im montierten Zustand beim Schließen eines zugeordneten Verschlusselements läuft und dass die Montagebewegung (42) der Energiespeicheranordnung (9) unterschiedlich, insbesondere quer, zu der Schließrichtung (47) ausgerichtet ist.
15. Kraftfahrzeugschloss nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergehäuseteil (17), insbesondere die Steuerplatine (16), mit einer elektrischen Steckeranordnung (49) bestückt ist, die durch den Gehäusedeckel (14) zugänglich ist.
16. Verfahren zur Herstellung eines Kraftfahrzeugschlosses nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergehäuseteil (17) mit der Steuerplatine (16) und der Energiespeicheranordnung (9) bestückt wird und danach das Innengehäuseteil (13) mit dem Steuergehäuseteil (17) bestückt wird.
17. Verfahren nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Steuergehäuseteil (17) mit der Steuerplatine (16) und/oder der Energiespeicheranordnung (9) bestückt wird, indem die Steuerplatine (16) bzw. die Energiespeicheranordnung (9) mit dem Stanzgitter (19) gefügt wird.

Claims

1. Motor vehicle lock with a locking mechanism (2) and a lock housing structure (6), a motorized drive arrangement (7) for the motorized drive of at least one mechanical lock component, a control unit (8) for the actuation of the drive arrangement (7), and an (in particular, capacitive) energy storage arrangement (9) for the electric voltage supply of the drive arrangement (7) and/or the control unit (8) being provided in or on the lock housing structure (6), wherein the lock housing structure (6) has an inner housing part (13) which is fitted with the locking mechanism (2) and the drive arrangement (7), a housing cover (14) for closing an upper side (15) of the inner housing part (13), and, between the inner housing part (13) and the housing cover (14), a control housing part (17) which is fitted with a planar control board (16) of the control unit (8) and the energy storage arrangement (9), in that the control housing part (17) is assigned a leadframe (19) which

consists of leadframe lines (20, 21) and extends at least in sections along the board plane (18) of the control board (16), and in that at least part of the drive arrangement (7) is connected electrically via the leadframe lines (20) of the leadframe (19) to the control board (16) and that a dividing wall (29) of the control housing part (17) defines an upper side (30) and a lower side (31) of the control housing part (17), and in that the control board (16) and the energy storage arrangement (9) are arranged on the upper side and the drive arrangement (7) is arranged on the lower side, wherein at least part of the leadframe (19) is embedded in the dividing wall (29).

2. Motor vehicle lock according to Claim 1, **characterized in that** the energy storage arrangement (9) is connected electrically via leadframe lines (21) of the leadframe (19) to the control board (16).
3. Motor vehicle lock according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the energy storage arrangement (9) is positioned along the board plane (18) offset laterally with respect to the control board (16).
4. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the electric connection between the drive arrangement (7) and the leadframe (19) and/or the electric connection between the control board (16) and the leadframe (19) and/or the electric connection between the energy storage arrangement (9) and the leadframe (19) are/is configured as a plug-in connection or as plug-in connections, and preferably **in that** the plug-in connection is configured as a plug/socket connection, as an insulation displacement connection or the like.
5. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** at least part of the leadframe lines (20, 21) of the leadframe (19) in each case has a connecting piece (32, 33) which runs along the board plane (18), is preferably embedded in the dividing wall (29) and has end-side connector tongues (34, 35; 36, 37), and **in that** the connector tongues (34, 35; 36, 37) project, in particular transversely, from the dividing wall (29), and preferably **in that** the length of the connecting piece (32, 33) is greater than the respective lengths of the end-side connector tongues (34, 35; 36, 37).
6. Motor vehicle lock according to Claim 5, **characterized in that** at least part of the connector tongues (34, 35; 36, 37) are configured as connector pins, and/or **in that** at least part of the connector tongues (34, 35; 36, 37) are configured as resilient connector elements, and/or **in that** at least part of the connector tongues (34, 35; 36, 37) are configured as connector sockets which are, in particular, resilient, and/or **in that** at least part of the connector tongues (34, 35;

- 36, 37) are configured in the form of insulation displacement connectors.
7. Motor vehicle lock according to Claim 5, **characterized in that** the two end-side connector tongues (36, 37) of at least part of the leadframe lines (20, 21), preferably of the leadframe lines (21) which are assigned to the energy storage arrangement (9), project in an identical direction from the dividing wall (29). 5
 8. Motor vehicle lock according to Claim 5, **characterized in that** the two end-side connector tongues (34, 35) of at least part of the leadframe lines (20, 21), preferably of the leadframe lines (20) which are assigned to the drive arrangement (7), project in an opposed direction from the dividing wall (29). 10
 9. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that**, together with the inner housing part (13), the housing cover (14) encloses the control housing part (17) completely, in particular in a sealing manner. 15
 10. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control housing part (17) has a first housing section (38) for receiving the energy storage arrangement (9) and, separately therefrom, a second housing section (39) for receiving the control board (16), preferably **in that** the two housing sections (38, 39) are separated from one another by way of a side wall (40), and further preferably **in that** the energy storage arrangement (9) has electric connectors (22a, 23a) which protrude through the side wall (40) and are connected electrically on the other side of the side wall (40) to associated connector tongues of the leadframe (19). 20
 11. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that**, together with the housing cover (14), the control housing part (17) configures at least one closed chamber for receiving the energy storage arrangement (9) and/or the control board (16), and preferably **in that**, together with the housing cover (14), the first housing section (38) and the second housing section (39) configure in each case one closed chamber. 25
 12. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor vehicle lock (1) is assigned an assembly direction (41), and **in that** the control housing part (17) can be fitted with the energy storage arrangement (9) in an assembly movement (42) in the assembly direction (41), in a manner which establishes the plug-in connection to the leadframe (19), and/or **in that** the control housing part (17) can be fitted with the control board (16) in an assembly movement (43) in the assembly direction (41), in a manner which establishes the plug-in connection to the leadframe (19), and/or **in that** the inner housing part (13) can be fitted with the control housing part (17) in an assembly movement (44) in the assembly direction (41), in a manner which establishes the plug-in connection to the leadframe (19). 30
 13. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control housing part (17) has a clamping arrangement (45), and **in that**, during the assembly movement (42) of the energy storage arrangement (9) in the assembly direction (41), the energy storage arrangement (9) comes into clamping engagement via the clamping arrangement (45) with the control housing part (17), and preferably **in that** the clamping arrangement (45) has clamping ribs (46) which extend along the assembly direction (41). 35
 14. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the motor vehicle lock (1) is assigned a closing direction (47), in which, in the assembled state, the motor vehicle lock (1) runs in the case of closing of an associated closure element, and **in that** the assembly movement (42) of the energy storage arrangement (9) is oriented differently, in particular transversely, with respect to the closing direction (47). 40
 15. Motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control housing part (17), in particular the control board (16), is fitted with an electric plug arrangement (49) which is accessible by way of the housing cover (14). 45
 16. Method for producing a motor vehicle lock according to one of the preceding claims, **characterized in that** the control housing part (17) is fitted with the control board (16) and the energy storage arrangement (9), and, afterwards, the inner housing part (13) is fitted with the control housing part (17). 50
 17. Method according to Claim 16, **characterized in that** the control housing part (17) is fitted with the control board (16) and/or the energy storage arrangement (9), by the control board (16) and/or the energy storage arrangement (9) being joined to the leadframe (19). 55

Revendications

1. Serrure de véhicule automobile comprenant un mécanisme de verrouillage (2) et une structure de boîtier de serrure (6), un ensemble d'entraînement par moteur (7) destiné à entraîner au moins un composant de serrure mécanique, une unité de commande (8) destinée à commander l'ensemble d'entraîne-

- ment (7) et un ensemble accumulateur d'énergie (9), en particulier capacitif, destiné à l'alimentation en tension électrique de l'ensemble d'entraînement (7) et/ou de l'unité de commande (8) étant prévus dans ou sur la structure de boîtier de serrure (6), la structure de boîtier de serrure (6) comportant une partie de boîtier intérieure (13) équipée du mécanisme de verrouillage (2) et de l'ensemble d'entraînement (7), un couvercle de boîtier (14) destiné à fermer un côté supérieur (15) de la partie de boîtier intérieure (13) et, entre la partie de boîtier intérieure (13) et le couvercle de boîtier (14), une partie de boîtier de commande (17) équipée d'une carte de commande plane (16) de l'unité de commande (8) et de l'ensemble accumulateur d'énergie (9), en ce que la partie de boîtier de commande (17) est associée à une grille estampée (19) qui s'étend au moins par portions le long du plan (18) de la carte de commande (16) et qui comprend des lignes de grille estampée (20, 21) et en ce qu'au moins une partie de l'ensemble d'entraînement (7) est reliée électriquement à la carte de commande (16) par le biais des lignes (20) de la grille estampée (19) et, en ce qu'une cloison (29) de la partie de boîtier de commande (17) définit un côté supérieur (30) et un côté inférieur (31) de la partie de boîtier de commande (17) et en ce que la carte de commande (16) et l'ensemble accumulateur d'énergie (9) sont disposés du côté supérieur et l'ensemble d'entraînement (7) est disposé du côté inférieur, et, en ce qu'au moins une partie de la grille estampée (19) est encastrée dans la cloison (29).
2. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble accumulateur d'énergie (9) est relié électriquement à la carte de commande (16) par le biais des lignes (21) de la grille estampée (19).
 3. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'ensemble accumulateur d'énergie (9) est positionné le long du plan de carte (18) de manière latéralement décalée par rapport à la carte de commande (16).
 4. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la liaison électrique entre l'ensemble d'entraînement (7) et la grille estampée (19) et/ou la liaison électrique entre la carte de commande (16) et la grille estampée (19) et/ou la liaison électrique entre l'ensemble accumulateur d'énergie (9) et la grille estampée (19) sont réalisées sous la forme d'une liaison enfichable respectivement de liaisons enfichables, de préférence **en ce que** la liaison enfichable est réalisée sous la forme d'une liaison mâle-femelle, d'une liaison à borne guillotine, ou similaire.
 5. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'au moins** une partie des lignes (20, 21) de la grille estampée (19) comporte une pièce de liaison (32, 33) qui s'étend le long du plan de carte (18), qui est de préférence encastrée dans la cloison (29) et qui est pourvue de languettes de raccordement côté extrémité (34, 35 ; 36, 37) et **en ce que** les languettes de raccordement (34, 35 ; 36, 37) font saillie, notamment transversalement, de la cloison (29), de préférence **en ce que** la longueur de la pièce de liaison (32, 33) est supérieure aux longueurs respectives des languettes de raccordement côté extrémité (34, 35 ; 36, 37).
 6. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 5, **caractérisée en ce qu'au moins** une partie des languettes de raccordement (34, 35 ; 36, 37) est réalisée sous forme de broches de raccordement, et/ou **en ce qu'au moins** une partie des languettes de raccordement (34, 35 ; 36, 37) est réalisée sous forme d'éléments de raccordement à ressort, et/ou **en ce qu'au moins** une partie des languettes de raccordement (34, 35 ; 36, 37) est réalisée sous la forme de douilles de raccordement, notamment à ressort, et/ou **en ce qu'au moins** une partie des languettes de raccordement (34, 35 ; 36, 37) est réalisée à la manière de bornes à guillotine.
 7. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les deux languettes de raccordement côté extrémité (36, 37) d'au moins une partie des lignes de grille estampée (20, 21), de préférence des lignes de grille estampée (21) associées à l'ensemble accumulateur d'énergie (9), font saillie de la cloison (29) dans la même direction.
 8. Serrure de véhicule automobile selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** les deux languettes de raccordement côté extrémité (34, 35) d'au moins une partie des lignes de grille estampée (20, 21), de préférence des lignes de grille estampée (20) associées à l'ensemble d'entraînement (7), font saillie de la cloison (29) dans la direction opposée.
 9. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le couvercle de boîtier (14) et la partie de boîtier intérieure (13) enserrrent de manière conjointe complètement, notamment de manière étanche, la partie de boîtier de commande (17).
 10. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de boîtier de commande (17) comporte une première portion de boîtier (38) destinée à recevoir l'ensemble accumulateur d'énergie (9) et, séparément de celle-ci, une deuxième portion de boîtier (39) destinée à recevoir la carte de commande (16),

de préférence **en ce que** les deux portions de boîtier (38, 39) sont séparées l'une de l'autre par une paroi latérale (40), plus préférablement **en ce que** l'ensemble accumulateur d'énergie (9) comporte des bornes électriques (22a, 23a) qui font saillie à travers la paroi latérale (40) et qui sont en liaison électrique avec des languettes de raccordement associées de la grille estampée (19) au-delà de la paroi latérale (40).

11. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de boîtier de commande (17) forme conjointement avec le couvercle de boîtier (14) au moins une chambre fermée destinée à loger l'ensemble accumulateur d'énergie (9) et/ou la carte de commande (16), de préférence **en ce que** la première portion de boîtier (38) et la deuxième portion de boîtier (39) forment chacune conjointement avec le couvercle de boîtier (14) une chambre fermée.

12. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la serrure de véhicule automobile (1) est associée à un sens de montage (41) et **en ce que** la partie de boîtier de commande (17) peut être équipée de l'ensemble accumulateur d'énergie (9) dans un mouvement de montage (42) dans la direction de montage (41), en réalisant la liaison enfichable avec la grille estampée (19), et/ou **en ce que** la partie de boîtier de commande (17) peut être équipée de la carte de commande (16) dans un mouvement de montage (43) dans le sens de montage (41), en réalisant la liaison enfichable avec la grille estampée (19) et/ou **en ce que** la partie de boîtier intérieure (13) peut être équipée de la partie de boîtier de commande (17) dans un mouvement de montage (44) dans le sens de montage (41), en réalisant la liaison enfichable avec la grille estampée (19).

13. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de boîtier de commande (17) comporte un ensemble de serrage (45) et **en ce que**, lors du mouvement de montage (42) de l'ensemble accumulateur d'énergie (9) dans direction de montage (41), l'ensemble accumulateur d'énergie (9) vient en engagement de serrage avec la partie de boîtier de commande (17) par le biais de l'ensemble de serrage (45), de préférence **en ce que** l'ensemble de serrage (45) comporte des nervures de serrage (46) qui s'étendent dans le sens de montage (41).

14. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la serrure de véhicule automobile (1) est associée à un sens de fermeture (47) dans lequel la serrure de véhicule automobile (1) fonctionne à l'état monté lors

de la fermeture d'un élément de fermeture associé et **en ce que** le mouvement de montage (42) de l'ensemble accumulateur d'énergie (9) est orienté différemment, en particulier transversalement, par rapport au sens de fermeture (47).

15. Serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la partie de boîtier de commande (17), en particulier la carte de commande (16), est équipée d'un ensemble connecteur électrique (49) qui est accessible à travers le couvercle de boîtier (14).

16. Procédé de fabrication d'une serrure de véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la partie de boîtier de commande (17) est équipée de la carte de commande (16) et de l'ensemble accumulateur d'énergie (9) puis la partie de boîtier intérieure (13) est équipée de la partie boîtier de commande (17).

17. Procédé selon la revendication 16, **caractérisé en ce que** la partie de boîtier de commande (17) est équipée de la carte de commande (16) et/ou de l'ensemble accumulateur d'énergie (9) du fait que la carte de commande (16) ou l'ensemble accumulateur d'énergie (9) est assemblé à la grille estampée (19).

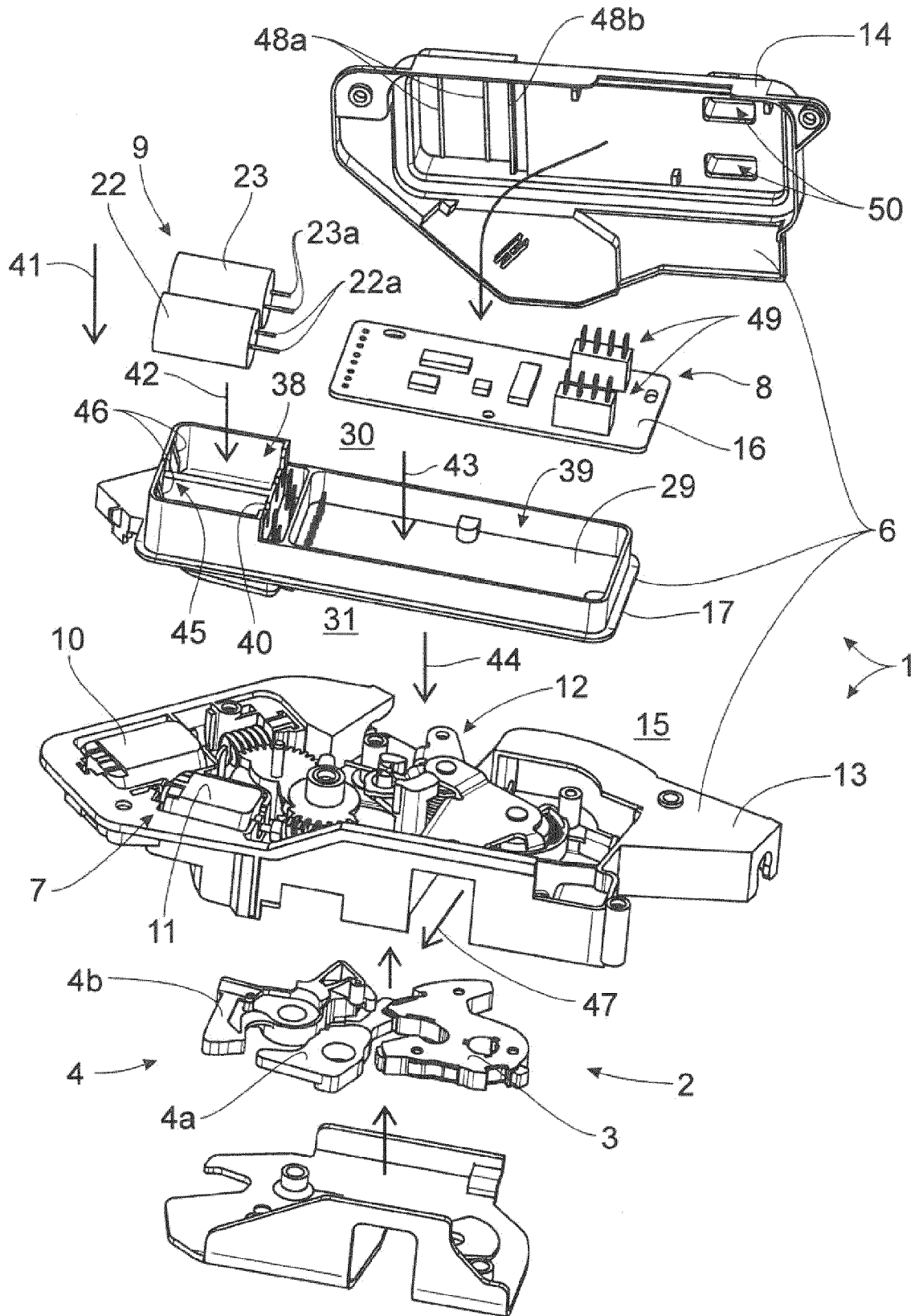


Fig. 1

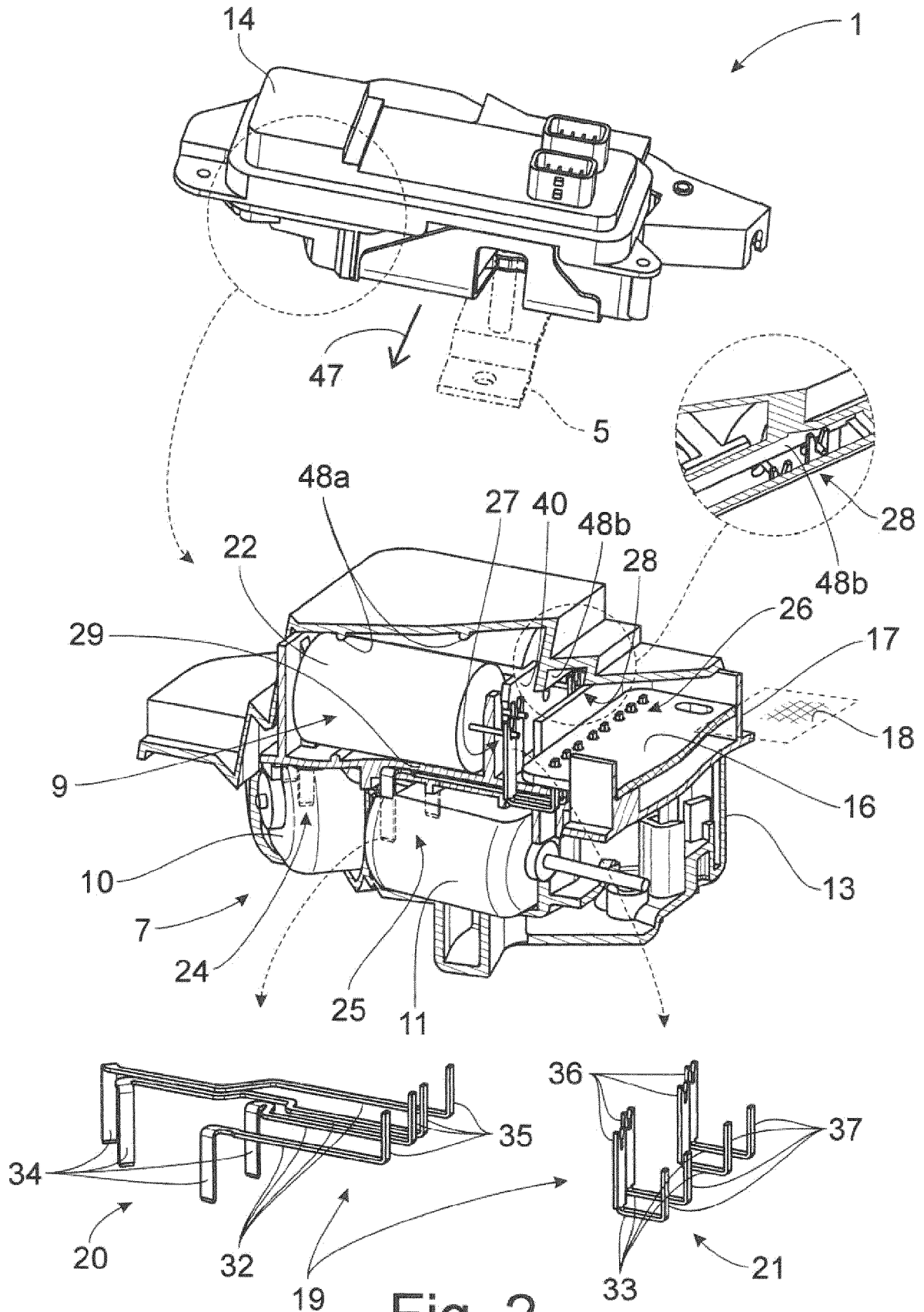


Fig. 2

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 102015109494 A1 **[0003]**
- DE 202013103042 U1 **[0005]**
- US 9353556 B2 **[0008]**
- DE 112014004455 T5 **[0008]**