



(11) **EP 2 242 028 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **10167862.1**

(22) Anmeldetag: **08.05.2007**

(54) **Elektronischer Schlüssel**

Electronic key

Clef électronique

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

(30) Priorität: **16.05.2006 DE 102006023143**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.10.2010 Patentblatt 2010/42

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
07728879.3 / 2 024 942

(73) Patentinhaber: **Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co.
KG
42551 Velbert (DE)**

(72) Erfinder: **Geldmacher, Alexander
42113, Wuppertal (DE)**

(74) Vertreter: **Vogel, Andreas
Patentanwälte
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
D-44799 Bochum (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**DE-A1- 4 226 579 DE-A1- 19 605 201
DE-C1- 19 718 453 US-A1- 2004 201 512**

EP 2 242 028 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektronischen Schlüssel, insbesondere für eine Schließvorrichtung eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse aus Kunststoff, innerhalb dessen eine Elektroneinheit für eine Datenkommunikation mit der Schließvorrichtung angeordnet ist, einer am Gehäuse ausgebildeten Aufnahme, die leitende Kontaktelemente aufweist und in die ein Energiespeicher einsetzbar ist, und einem Deckel, der am Gehäuse lösbar befestigt ist und die Aufnahme verschließt, wobei an der Aufnahme ein Dichtelement unlösbar angeordnet ist, das die Kontaktelemente umgibt, und der Deckel mit seiner Unterseite am Dichtelement anliegt, wodurch sich eine zuverlässig abgedichtete Aufnahme bildet, die im wesentlichen durch den Deckel und das Gehäuse begrenzt ist. Schließvorrichtungen für Kraftfahrzeuge sind zur Steigerung des Komforts für den Benutzer und zur Erhöhung der Diebstahlsicherheit oft mit einer elektronischen Betätigungseinheit, insbesondere mit einem elektronischen Schlüssel, ausgestattet.

[0002] Nach einer entsprechenden Betätigung durch den Benutzer erfolgt eine Datenkommunikation zwischen dem elektronischen Schlüssel und der Schließvorrichtung, bei der beispielsweise ein Code, vorzugsweise über elektromagnetische Wellen, ausgetauscht wird, so dass nach positiver Auswertung des Codes beispielsweise die Türen, der Kofferraumdeckel des Kraftfahrzeuges fernbedienbar ent- und/oder verriegelt sowie weitere Funktionen ausgelöst werden können. Ein elektronischer Schlüssel ist beispielsweise in der DE 103 42 663 A1 beschrieben.

[0003] Um den elektronischen Schlüssel mit einer notwendigen Energie zu versorgen, ist innerhalb des Gehäuses ein Energiespeicher in einer entsprechenden Aufnahme angeordnet, der durch einen Deckel, der am Gehäuse befestigt ist, von der Umgebung abgeschlossen ist. Um eine zuverlässige Abdichtung des Energiespeichers innerhalb des elektronischen Schlüssels zu erreichen, ist am Deckel eine Dichtung befestigt. Während der Montage wird der Deckel mit der Dichtung am Gehäuse des elektronischen Schlüssels fixiert. Es hat sich nachteiligerweise gezeigt, dass während des Montagevorganges das Dichtelement sich vom Deckel lösen kann, wodurch der Montageprozess unnötig gestört wird.

[0004] Um ein Ablösen der Dichtung zu verhindern, ist es bekannt, während des Fertigungsprozesses die Dichtung am Deckel vorab zu verschweißen, Nachteiligerweise zeigen sich in einigen Fällen an der Oberseite des Deckels aufgrund der thermischen Wärmeentwicklung sichtbare Verformungsstellen, wodurch sich das Gesamterscheinungsbild des elektronischen Schlüssels verschlechtert.

[0005] Des Weiteren ist ein elektronischer Schlüssel für eine Schließvorrichtung eines Kraftfahrzeuges aus der US 2004/201512 A1 bekannt. Der Schlüssel weist hierbei ein zweiteiliges Gehäuse aus Kunststoff auf, das eine Aufnahme bildet, in der ein Energiespeicher ange-

ordnet ist. Es ist ein Dichtelement vorgesehen, um die Aufnahme abzudichten. Das Dichtelement wird dabei durch einen Batteriedeckel an das Gehäuse angepresst, der am Gehäuse fest angeschraubt wird. Zusätzlich wird ein Gehäusedeckel vorgeschlagen, der über dem Batteriedeckel angeordnet wird. Nachteiligerweise hat es sich herausgestellt, dass der Aufbau eines derartigen Schlüssels aufwendig ist und zu viele Bauteile erfordert, um eine zuverlässige Abdichtung des Energiespeichers zu schaffen.

[0006] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen elektronischen Schlüssel zu schaffen, bei dem die genannten Nachteile vermieden werden, insbesondere ein elektronischer Schlüssel bereitgestellt wird, der eine zuverlässige Dichtheit des Energiespeichers innerhalb des elektronischen Schlüssels gewährleistet und einfach montiert werden kann, wobei der Energiespeicher auf komfortable und sichere Weise eingebaut bzw. gewechselt werden kann.

[0007] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein elektronischer Schlüssel mit den Merkmalen des Anspruches 1 vorgeschlagen. In den abhängigen Ansprüchen sind bevorzugte Weiterbildungen ausgeführt.

[0008] Dazu ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Aufnahme an ihrem Randbereich ein vorsprungartiges erstes Kragenelement mit einer Innenseite und einer Außenseite aufweist und dass das Gehäuse eine in einem Abstand zum ersten Kragenelement verlaufende Wandung aufweist, die das erste Kragenelement umgibt. Hierbei bildet sich zwischen dem ersten Kragenelement und der Wandung ein einseitig offener Kanal am Gehäuse, in dem sich das Dichtelement befindet, das an der Außenseite des ersten Kragenelementes befestigt ist. Vorteilhafterweise sind das Dichtelement, das erste Kragenelement sowie die Wandung im Wesentlichen kreisförmig ausgeführt. Zwischen der Wandung und dem am ersten Kragenelement anliegenden Dichtelement besteht ein Abstand für ein zweites Kragenelement, das an der Unterseite des Deckels ausgeführt ist. Im befestigten Zustand des Deckels am Gehäuse liegt das vorsprungartige zweite Kragenelement zwischen der Wandung und dem Dichtelement. Das zweite Kragenelement ist in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung entsprechend der Geometrie der Wandung bzw. des ersten Kragenelementes des Gehäuses angepasst. In einer weiteren Ausgestaltungsform der Erfindung kann das Dichtelement auf dem ersten Kragenelement - das bedeutet auf der der Unterseite des Deckels zugewandten Seite des ersten Kragenelementes - zumindest teilweise angeordnet sein. Hierbei ist mit umfasst, dass das Dichtelement lediglich auf dem ersten Kragenelement oder an der Außenseite des ersten Kragenelementes einschließlich auf dem ersten Kragenelement befestigt sein kann.

[0009] Beim Montagevorgang ist das Dichtelement bereits am Gehäuse unlösbar fixiert, so dass der Deckel sicher auf die Aufnahme gesetzt werden kann und somit eine zuverlässige Abdichtung der Aufnahme, in der der

Energiespeicher während des Betriebes eingesetzt ist, darstellt. Es besteht nicht die Gefahr, dass das Dichtelement während der Montage abhanden kommt, da es zweckmäßigerweise vormontiert, einstückig am Gehäuse angeordnet ist. Das Dichtelement kann aus einem elastischen Kunststoff ausgeführt sein. Vorteilhafterweise wirkt auf das Dichtelement eine gewisse Anpresskraft, die durch den eingesetzten Deckel ausgeübt wird. Das Dichtelement, das ein Material aufweist, das ein thermoplastisches Elastomer umfasst, wird in einer bevorzugten Ausführungsform durch die Anpresskraft elastisch verformt, wobei es am Deckel sowie am Gehäuse anliegt und die Aufnahme abdichtet.

[0010] In einer vorteilhaften Ausführungsform ist das Gehäuse mit dem Dichtelement ein 2K-Spritzgussteil. Alternativ dazu kann das Dichtelement form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an der Aufnahme befestigt sein. In einer weiteren Ausgestaltungsform besteht hierbei die Möglichkeit, das Dichtelement am Gehäuse lasergestützt anzuschweißen. Hierbei besteht nicht die Gefahr, dass durch diese thermische Befestigung äußerlich am elektronischen Schlüssel sichtbare Stellen entstehen.

[0011] Vorzugsweise ist ein erstes Kontaktelement mittig in der Aufnahme angeordnet. Ferner weist die Aufnahme ein zweites Kontaktelement mit einem ersten und einem zweiten Kontaktbereich auf, die gegenüberliegend jeweils an der Innenseite des ersten Kragenelementes liegen. Ist der Energiespeicher in der Aufnahme eingelegt, kontaktiert der Energiespeicher das erste und das zweite Kontaktelement, wodurch eine elektrische Versorgung der Elektronikeinheit sichergestellt ist.

[0012] Eine die Erfindung verbessernde Maßnahme sieht vor, dass das Gehäuse und der Deckel Spritzgussteile aus Kunststoff sind, wobei das Gehäuse eine höhere Festigkeit aufweist als der Deckel. Vorteilhafterweise umfasst das Material des Gehäuses sowie des Deckels glasfaserverstärkte Polymide. Zudem kann das Material des Gehäuses sowie des Deckels Glasfasern und/oder Kohlenstofffasern und/oder Aramidfasern aufweisen. In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung ist der Deckel unterseitig mit Rastmitteln ausgeführt, die in Gegenrastmittel des Gehäuses greifen. Während des Befestigens des Deckels am Gehäuse verformen sich unter anderem die Rastmittel des Deckels und schnappen in die Gegenrastmittel ein, wodurch ein exakter Sitz des Deckels am Gehäuse entsteht. Da die Rastmittel des Deckels eine entsprechende geringe Festigkeit aufweisen, besteht nicht die Gefahr, dass während der Montage es beispielsweise zu einem Ausbrechen der Rastmittel kommt.

[0013] Um einen zuverlässigen Halt des Deckels am Gehäuse zu erzielen, sind vorteilhafterweise mehrere Rastmittel an der Unterseite des Deckels angeordnet. Hierbei weist der Deckel einen vorderen Randbereich, einen Seitenbereich und einen hinteren Randbereich auf, wobei am vorderen Randbereich und am Seitenbereich mindestens ein Rastmittel angeformt ist, das in ein

entsprechendes Gegenrastmittel am Gehäuse wirkt.

[0014] Besonders vorteilhaft ist, dass am hinteren Randbereich des Deckels an seiner Unterseite Anschlagenelemente vorsprungartig ausgebildet sind, die jeweils in eine separate Öffnung des Gehäuses sich erstrecken. Diese Anschlagenelemente dienen unter anderem dazu, dass während der Montage der Deckel zunächst mit seinem hinteren Randbereich in einem Winkel zum Gehäuse führbar ist, wobei die genannten Anschlagenelemente in die Öffnungen des Gehäuses ragen, wobei der Deckel scharnierartig an den Anschlagenelementen um eine Achse verschwenkbar ist, bis die Rastmittel des Deckels mit den Gegenrastmitteln des Gehäuses zusammenwirken, wodurch eine lösbare form- und/oder kraftschlüssige Befestigung des Deckels am Gehäuse erzielbar ist. Im eingesetzten Zustand besteht ein kleiner Spalt zwischen dem hinteren Randbereich des Deckels und dem Gehäuse. Damit keine Schlaufe eines Fadens während der Unterbringung des elektronischen Schlüssels, beispielsweise in einer Hosentasche des Benutzers, in diesen genannten Spalt gelangt und weiter sich unterhalb des Deckels verschiebt, liegen die Anschlagenelemente unmittelbar am Gehäuse an.

[0015] Besonders vorteilhaft ist, dass eine Öffnung unterhalb des hinteren Randbereiches des Deckels vorgesehen ist, in die ein Gegenstand zum Lösen des Deckels einführbar ist. Bei dem Gegenstand handelt es sich vorteilhafterweise um den mechanischen Schlüssel, der in einem Fach innerhalb des Gehäuses eingeführt sein kann. Zum Öffnen des Deckels wird der mechanische Schlüssel aus seinem Fach entnommen und mit seiner Spitze in die genannte Öffnung geführt. Hierbei befindet sich die Spitze des mechanischen Schlüssels zwischen dem hinteren Randbereich des Deckels und dem Gehäuse. Durch ein entsprechendes Bewegen des mechanischen Schlüssels, beispielsweise durch eine Drehung oder eine Hebelbewegung, kann der hintere Randbereich des Deckels angehoben werden, wodurch gleichzeitig die Rastmittel des Deckels sich aus den Gegenrastmitteln am Gehäuse lösen.

[0016] Zweckmäßigerweise ist die Öffnung zum Lösen des Deckels zur Aufnahme hin durch die Wandung geschlossen. Hierdurch wird verhindert, dass der Gegenstand zu weit in das Gehäuse geführt wird, wodurch beispielsweise das Innenleben, insbesondere das Dichtelement, beschädigt werden könnte.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Unterseite des Deckels mindestens ein vorsprungartig in Richtung der Aufnahme sich erstreckendes Halteelement aufweist, das im geschlossenen Zustand des Deckels den Energiespeicher kontaktiert, wodurch der Energiespeicher zuverlässig in seiner Position innerhalb der Aufnahme gehalten ist. Hierbei besteht die Möglichkeit, dass ein oder mehrere Halteelemente vorgesehen sind, die bei der Montage des Deckels den Energiespeicher ein wenig niederdrücken. Somit wird verhindert, dass der Energiespeicher etwaig den Kontakt mit der Elektronikeinheit

verliert, welches mit Fehlfunktionen des elektronischen Schlüssels verbunden wäre.

[0018] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen zwei mögliche Ausführungsbeispiele im Einzelnen beschrieben werden.

[0019] Es zeigen:

- Fig. 1 eine rein schematische Darstellung eines elektronischen Schlüssels, der in Datenkommunikation mit einer Schließvorrichtung eines Kraftfahrzeuges steht,
- Fig. 2 ein Gehäuse des elektronischen Schlüssels in dreidimensionaler Draufsicht,
- Fig. 3 eine Teilansicht auf den elektronischen Schlüssel,
- Fig. 4 eine dreidimensionale Ansicht auf die Unterseite des Deckels des elektronischen Schlüssels,
- Fig. 5 eine mögliche Schnittansicht des elektronischen Schlüssels, wobei der Deckel über Rastmittel an Gegenrastmitteln des Gehäuses befestigt ist,
- Fig. 6 eine Seitenansicht des Gehäuses mit Deckel,
- Fig. 7 eine vergrößerte Darstellung des hinteren Randbereiches des Deckels, der an dem Gehäuse angeordnet ist,

[0020] In Figur 1 ist rein schematisch ein elektronischer Schlüssel 1 dargestellt, der mit einer Schließvorrichtung 40 eines Kraftfahrzeuges 41 in Datenkommunikation steht. Der elektronische Schlüssel 1 weist unter anderem eine Elektronikeinheit 21 auf, die mit einer Batterie als Energiespeicher versorgt wird. Diese in diesem Ausführungsbeispiel nicht dargestellte Batterie ist innerhalb einer Aufnahme im elektronischen Schlüssel 1 angeordnet.

[0021] Gemäß Figur 2 ist die Aufnahme 22 dargestellt, in die die Batterie in das Gehäuse 20 eingelegt werden kann. Die Aufnahme 22 weist an ihrem Randbereich ein vorsprungartiges erstes Kragelement 24 auf, welches mit einer Innenseite 24a und einer Außenseite 24b ausgeführt ist. Das Kragelement 24 weist eine durchgängige Wandung auf. In einer weiteren Ausführungsform ist es selbstverständlich möglich, dass die Wandung des ersten Kragelementes 24 an definierten Stellen unterbrochen ist. Ferner weist das Gehäuse 20 eine in einem Abstand zum ersten Kragelement 24 verlaufende Wandung 25 auf, die das erste Kragelement 24 umgibt. Zwischen dem ersten Kragelement 24 und der Wandung 25 befindet sich ein einseitig offener Kanal 26, in dem sich das Dichtelement 23 befindet, welches grau-

schattiert dargestellt ist. Bei der dargestellten Ausführungsform der Erfindung ist das Dichtelement 23 unmittelbar an der Außenseite 24b des ersten Kragelementes 24 befestigt. Alternativ dazu kann das Dichtelement 23 auch zumindest teilweise auf dem Kragelement 24 angeordnet sein.

[0022] Wie in Figur 2 deutlich zu erkennen ist, ist ein erstes Kontaktelement 28 mittig in der Aufnahme 22 angeordnet. Des Weiteren ist ein zweites Kontaktelement 29 vorgesehen, welches einen ersten 29a und einen zweiten Kontaktbereich 29b aufweist, die gegenüberliegend jeweils an der Innenseite 24a des ersten Kragelementes 24 liegen. Das erste Kontaktelement 28 stellt hierbei den Minuskontakt dar und das zweite Kontaktelement 29 den Pluskontakt. Im eingesetzten Zustand der Batterie, die innerhalb der Innenseite 24a des Kragelementes 29 eingelegt wird, stehen die aus einem flexiblen, metallischen Material bestehenden Kontaktelemente 28, 29 in Kontakt mit der Batterie. Ein Teil des ersten 28 und des zweiten Kontaktelementes 29 befindet sich unterhalb der Aufnahme 22 und ist in Kontakt mit der nicht dargestellten Elektronikeinheit. Das erste Kontaktelement 28 erstreckt sich durch eine erste Öffnung 30, die in der Aufnahme 22 ausgeführt ist, wobei zweite Öffnungen 31 vorgesehen sind, durch die das zweite Kontaktelement 29 sich erstreckt und in die Aufnahme 22 mit seinen Kontaktbereichen 29a, 29b hineinragt.

[0023] Benachbart jeweils zum ersten 29a und zum zweiten Kontaktbereich 29b weist die Aufnahme 22 Fixierungselemente 27b auf, die durch jeweils eine zweite Öffnung 31 hindurchragen. Hierbei befinden sich die genannten Fixierungselemente 27b an der Innenseite 24a des ersten Kragelementes 24 und dienen dazu, die in der Aufnahme 22 eingesetzte Batterie zuverlässig in ihrer Position zu halten. Hierfür sind die Fixierungselemente 27b an ihrem freien Ende hakenförmig ausgeführt. Dem ersten und dem zweiten Kontaktbereich 29a, 29b ist jeweils ein Fixierungselement 27b zugeordnet und selbstverständlich ist es denkbar, weitere Fixierungselemente 27b an der Innenseite 24a des ersten Kragelementes 24 vorzusehen. In einer weiteren Alternative können die Fixierungselemente 27b einteilig mit dem Kragelement 24 ausgeführt sein.

[0024] Das Dichtelement 23 ist erfindungsgemäß an der Aufnahme 22 unlösbar befestigt. Bei dieser Ausführungsform der Erfindung ist das Dichtelement 23 vormontiert, einstückig am Gehäuse 20 angeordnet, so dass während des Montagevorganges das Dichtelement 23 beispielsweise nicht abhanden kommen kann. In der gezeigten Ausführungsform der Erfindung ist das Gehäuse 20 mit dem Dichtelement 23 ein 2K-Spritzgussteil. In einer weiteren Alternative kann das Dichtelement 23 am Gehäuse 20 durch ein thermisches Verfahren, beispielsweise durch eine Laserverschweißung befestigt sein.

[0025] Damit die in der Aufnahme 22 eingelegte Batterie zuverlässig abgedichtet ist, wird ein Deckel 10 am Gehäuse 20 befestigt. In der vorliegenden Ausführungsform des elektronischen Schlüssels 1 erfolgt die genann-

te Befestigung über Rastmittel 13 und Gegenrastmittel 27a.

[0026] Wie Figur 4 deutlich zeigt, weist der Deckel 10 an seiner Unterseite 11 Rastmittel 13 auf, die in Gegenrastmittel 27a des Gehäuses 20, die in Figur 2 zu erkennen sind, greifen. Der Deckel 10 weist einen vorderen Randbereich 10a, einen Seitenbereich 10b und einen hinteren Randbereich 10c, wobei am vorderen Randbereich 10a zwei Rastmittel 13 und am Seitenbereich 10b jeweils ein Rastmittel 13 angeformt sind. Diese Rastmittel 13 greifen im eingesetzten Zustand des Deckels 10 in die Gegenrastmittel 27a des Gehäuses 20 ein, wodurch ein zuverlässiger Sitz des Deckels 10 am Gehäuse 20 gewährleistet ist.

[0027] Zudem ist der Deckel 10 an seiner Unterseite 11 mit einem vorsprungartigen zweiten Kragenelement 12 ausgeführt, das zwischen der Wandung 25 und dem Dichtelement 23 (s. Figur 2) sich erstreckt und gleichzeitig am Dichtelement 23 anliegt. Im eingesetzten Zustand des Deckels 10 übt dieser eine gewisse Anpresskraft auf das Dichtelement 23 aus.

[0028] Wie Figur 6 verdeutlicht, ragen die Fixierungselemente 27b sowie das Dichtelement 23 zumindest teilweise aus der Aufnahme 22 heraus. Der Deckel 10 ist ferner an seinem hinteren Randbereich 10c an seiner Unterseite 11 mit vorsprungartigen Anschlagelementen 14 ausgebildet (siehe Figur 4), die jeweils in eine Öffnung 32 des Gehäuses 20, die in Figur 2 dargestellt sind, sich erstrecken. Während der Montage wird der Deckel 10 zunächst mit dem hinteren Randbereich 10c in einem Winkel β zum Gehäuse 20 geführt, wobei die Anschlagelemente 14 in die Öffnungen 32 ragen. Anschließend wird der Deckel 10 scharnierartig am Anschlagelement 14 um eine Achse 33 verschwenkt, bis die Rastmittel 13 mit den Gegenrastmitteln 27a zusammenwirken, wodurch eine zuverlässige Clipsverbindung des Deckels 10 am Gehäuse 20 erzielbar ist.

[0029] Figur 7 zeigt in vergrößerter Form den elektronischen Schlüssel 1 am hinteren Randbereich 10c des Deckels 10 mit seinen Anschlagelementen 14, die jeweils in der Öffnung 32 sich befinden, wobei die Anschlagelemente 14 das Gehäuse 20 kontaktieren und der Deckel 10 um die Achse 33 gegen den Uhrzeigersinn verschwenkt werden kann, bis der Deckel 10 zuverlässig mit seinen Rastmitteln 13 am Gehäuse 20 gehalten ist.

[0030] Figur 3 zeigt eine Ansicht des elektronischen Schlüssels 1, bei der der hintere Randbereich 10c des Deckels 10 dargestellt ist und mit seinen Rastmitteln 13 in die Gegenrastmittel 27a eingreift. Das Gehäuse 20 ist mit einem Fach 34 ausgeführt, in das ein mechanischer Schlüssel einführbar ist. Unterhalb des hinteren Randbereiches 10c des Deckels 10 ist eine Öffnung 35, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als länglicher Schlitz ausgeführt ist, vorgesehen, in die ein Gegenstand, beispielsweise der mechanische Schlüssel, zum Lösen des Deckels 10 eingeführt werden kann. Hierbei wird der mechanische Schlüssel mit einer Spitze in die Öffnung 35 geführt. Durch ein leichtes Drehen des me-

chanischen Schlüssels oder durch eine Hebelbewegung können die Rastmittel 13 aus den Gegenrastmitteln 27a gelöst werden, wodurch der Deckel 10 vom Gehäuse 20 entfernt werden kann. Damit beim Hineinführen des mechanischen Schlüssels in die Öffnung 35 es nicht zu etwaigen Beschädigungen innerhalb des elektronischen Schlüssels 1 kommt, ist die Öffnung 35 zur Aufnahme 22 hin durch die Wandung 25 geschlossen, welches in Figur 2 besonders verdeutlicht ist. Der Bereich des Gehäuses 20 an der Öffnung 35 ist in der vorliegenden Ausführungsform stufenförmig ausgebildet. Im zusammengesetzten Zustand des Deckels 10 an dem Gehäuse 20 weist die Öffnung 35 eine Tiefe zur Wandung 25 auf, die geringer ist als 4mm, vorzugsweise geringer ist als 2mm und besonders bevorzugt geringer ist als 1mm, wobei die Öffnung 35 einen Abstand vom Gehäuse 20 zum Deckel 10 aufweist, der geringer ist als 4mm, vorzugsweise geringer ist als 2mm und besonders bevorzugt geringer ist als 1mm.

[0031] In einer nicht dargestellten Alternative deckt im eingesetzten Zustand innerhalb des Faches 34 der mechanische Schlüssel den Randbereich des Gehäuses 20, an dem die Öffnung 35 ausgebildet ist, ab. Das bedeutet, dass die Öffnung 35, das Fach 34 sowie die Rastmittel 13 und Gegenrastmittel 27a durch den im Fach 34 sich befindenden Schlüssel verdeckt sind.

[0032] In Figur 5 ist eine Ausführungsform dargestellt, bei der die Rastmittel 13 an ihrem freien Ende wulstförmig ausgeführt sind, wobei das jeweilige Gegenrastmittel 27a als Aushöhlung ausgeführt ist. Im montierten Zustand hintergreift das freie Ende des Rastmittels 13 hierbei die Aushöhlung 27a des Gehäuses 20.

[0033] In der dargestellten Ausgestaltungsform sind das Gehäuse 20 sowie der Deckel 10 Spritzgussteile aus Kunststoff, wobei der Kunststoff glasfaserverstärkt ist. Das Dichtelement ist aus einem thermoplastischen Elastomer ausgeführt.

Bezugszeichenliste

[0034]

1	elektronischer Schlüssel
10	Deckel
10a	vorderer Randbereich
10b	Seitenbereich
10c	hinterer Randbereich
11	Unterseite
12	zweites Kragenelement
13	Rastmittel
14	Anschlagelement
20	Gehäuse
21	Elektronikeinheit
22	Aufnahme
23	Dichtelement
24	erstes Kragenelement
24a	Innenseite
24b	Außenseite

- 25 Wandung
- 26 Kanal
- 27a Gegenrastmittel
- 27b Fixierungselement
- 28 erstes Kontaktelement
- 29 zweites Kontaktelement
- 29a erster Kontaktbereich (des zweiten Kontaktelementes)
- 29b zweiter Kontaktbereich (des zweiten Kontaktelementes)
- 30 erste Öffnung
- 31 zweite Öffnung
- 32 Öffnung
- 33 Achse
- 34 Fach
- 35 Öffnung
- 40 Schließvorrichtung
- 41 Kraftfahrzeug

Patentansprüche

1. Elektronischer Schlüssel (1), insbesondere für eine Schließvorrichtung (40) eines Kraftfahrzeuges (41), mit
 einem Gehäuse (20) aus Kunststoff, innerhalb dessen eine Elektroneinheit (21) für eine Datenkommunikation mit der Schließvorrichtung (40) angeordnet ist,
 einer am Gehäuse (20) ausgebildeten Aufnahme (22), die leitende Kontaktelemente (28,29) aufweist und in die ein Energiespeicher (70) einsetzbar ist, und
 einem Deckel (10), der am Gehäuse (20) lösbar befestigt ist und die Aufnahme (22) verschließt, wobei an der Aufnahme (22) ein Dichtelement (23) unlösbar angeordnet ist, das die Kontaktelemente (28,29) umgibt, und der Deckel (10) mit seiner Unterseite (11) am Dichtelement (23) anliegt, wodurch sich eine zuverlässig abgedichtete Aufnahme (22) bildet, die im wesentlichen durch den Deckel (10) und das Gehäuse (20) begrenzt ist,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (22) an ihrem Randbereich ein vorsprungartiges erstes Kragenelement (24) mit einer Innenseite (24a) und einer Außenseite (24b) aufweist, wobei
 das Gehäuse (20) eine in einem Abstand zum ersten Kragenelement (24) verlaufende Wandung (25) aufweist, die das erste Kragenelement (24) umgibt, wobei sich zwischen dem ersten Kragenelement (24) und der Wandung (25) ein einseitig offener Kanal (26) am Gehäuse (20) bildet, in dem sich das Dichtelement (23) befindet, das an der Außenseite (24b) des ersten Kragenelementes (24) befestigt ist und der Deckel (10) an seiner Unterseite (11) mit einem vorsprungartigen zweiten Kragenelement (12) ausgeführt ist, das zwischen der Wandung (25) und dem

Dichtelement (23) sich erstreckt und am Dichtelement (23) anliegt.

2. Elektronischer Schlüssel (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein erstes Kontaktelement (28) mittig in der Aufnahme (22) angeordnet ist und ein zweites Kontaktelement (29) einen ersten (29a) und einen zweiten Kontaktbereich (29b) aufweist, die gegenüberliegend jeweils an der Innenseite (24a) des ersten Kragenelementes (24) liegen.
3. Elektronischer Schlüssel (1) nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (22) eine erste Öffnung (30), durch die sich das erste Kontaktelement (28) zumindest teilweise erstreckt, und zweite Öffnungen (31) aufweist, wobei der erste und der zweite Kontaktbereich (29a,29b) des zweiten Kontaktelementes (29) sich jeweils durch eine zweite Öffnung (31) erstrecken.
4. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Dichtelement (23) vormontiert, einstückig am Gehäuse (20) angeordnet ist, wobei auf das Dichtelement (23) eine Anpresskraft wirkt.
5. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Gehäuse (20) und der Deckel (10) Spritzgussteile aus Kunststoff sind, wobei das Gehäuse (20) eine höhere Festigkeit aufweist als der Deckel (10).
6. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,**
dass das Gehäuse (20) mit dem Dichtelement (23) ein 2K-Spritzgußteil ist.
7. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Dichtelement (23) am Gehäuse (20) angeschweißt ist.
8. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Deckel (10) unterseitig mit Rastmitteln (13) ausgeführt ist, die in Gegenrastmittel (27a) des Gehäuses (20) greifen.
9. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aufnahme (22) Fixierungselemente (27b) für den einzusetzenden Energiespeicher (70) auf-

weist, die an der Innenseite (24a) des ersten Kragelementes (24) angeordnet sind, wobei insbesondere dem ersten und dem zweiten Kontaktbereich (29a, 29b) jeweils ein Fixierungselement (27b) zugeordnet ist, das durch die zweite Öffnung (31) sich erstreckt. 5

10. Elektronischer Schlüssel (1) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fixierungselement (27b) mit dem ersten Kragelement (24) ein einstückiges Bauteil bildet. 10
11. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (10) einen vorderen Randbereich (10a), einen Seitenbereich (10b) und einen hinteren Randbereich (10c) aufweist, wobei am vorderen Randbereich (10a) und am Seitenbereich (10b) mindestens ein Rastmittel (13) angeformt ist, das in ein entsprechendes Gegenrastmittel (27a) am Gehäuse (20) wirkt, wobei insbesondere das freie Ende des Rastmittels (13) wulstförmig und das Gegenrastmittel (27a) als Aushöhlung ausgeführt ist, wobei das freie Ende des Rastmittels (13) die Aushöhlung (27a) hintergreift. 20 25
12. Elektronischer Schlüssel (1) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** am hinteren Randbereich (10c) des Deckels (10) an seiner Unterseite (11) Anschlagelemente (14) vorsprungsartig ausgebildet sind, die in eine Öffnung (32) des Gehäuses (20) sich erstrecken. 30
13. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Öffnung (35) unterhalb des hinteren Randbereiches (10c) des Deckels (10) vorgesehen ist, in die ein Gegenstand zum Lösen des Deckels (10) einführbar ist, wobei insbesondere die Öffnung (35) zur Aufnahme (22) hin durch die Wandung (25) geschlossen ist. 35 40
14. Elektronischer Schlüssel (1) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (35) eine Tiefe zur Wandung (25) aufweist, die geringer ist als 4mm, vorzugsweise geringer ist als 2mm und besonders bevorzugt geringer ist als 1mm, wobei die Öffnung (35) einen Abstand vom Gehäuse (20) zum Deckel (10) aufweist, der geringer ist als 4mm, vorzugsweise geringer ist als 2mm und besonders bevorzugt geringer ist als 1mm. 45 50
15. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** 55

(1) während der Montage der Deckel (10) zunächst mit dem hinterem Randbereich (10c) in einem Winkel (β) zum Gehäuse (20) führbar ist, wobei die Anschlagelemente (14) in die Öffnungen (32) ragen,

(2) der Deckel (10) scharnierartig am Anschlagelement (14) um eine Achse (33) verschwenkbar ist bis die Rastmittel (13) mit den Gegenrastmitteln (27a) zusammenwirken, wodurch eine lösbare form- und/oder kraftschlüssige Befestigung des Deckels (10) am Gehäuse (20) erzielbar ist.

16. Elektronischer Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (23) auf der der Unterseite (11) des Deckels (10) zugewandten Seite des ersten Kragelementes (24) angeordnet ist.

Claims

1. An electronic key (1), in particular for a locking apparatus (40) of a motor vehicle (41), with a casing (20) of plastics material, inside which an electronic unit (21) for data communication with the locking apparatus (40) is arranged, a receiving means (22) which is formed on the casing (20) and has conducting contact elements (28, 29) and into which an energy store (70) is capable of being inserted, and a cover (10) which is fastened to the casing (20) in a releasable manner and closes the receiving means (22), wherein a sealing element (23) which surrounds the contact elements (28, 29) is arranged on the receiving means (22) in a non-releasable manner, and the cover (10) rests with its underside (11) against the sealing element (23), as a result of which a receiving means (22) which is sealed off in a reliable manner and which is essentially bounded by the cover (10) and the casing (20) is formed, **characterized in that** the receiving means (22) has on its edge region a first collar element (24) in the manner of a projection with an inner side (24a) and an outer side (24b), wherein the casing (20) has a wall (25) which extends at a distance from the first collar element (24) and which surrounds the first collar element (24), wherein between the first collar element (24) and the wall (25) a channel (26) open on one side is formed on the casing (20), in which the sealing element (23) is present which is fastened to the outer side (24b) of the first collar element (24), and the cover (10) is designed on its underside (11) with a second collar element (12) in the manner of a projection which extends between the wall (25) and the sealing element (23) and which rests against the

sealing element (23).

2. An electronic key (1) according to Claim 1, **characterized in that** a first contact element (28) is arranged centrally in the receiving means (22) and a second contact element (29) has a first contact area (29a) and a second contact area (29b), which are situated opposite the inner side (24a) of the first collar element (24) in each case.
3. An electronic key (1) according to Claim 2, **characterized in that** the receiving means (22) has a first opening (30), through which the first contact element (28) extends at least in part, and second openings (31), wherein the first and the second contact area (29a, 29b) of the second contact element (29) extend through a second opening (31) in each case.
4. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing element (23) is arranged on the casing (20) in a pre-assembled, one-piece manner, wherein a pressing force acts upon the sealing element (23).
5. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the casing (20) and the cover (10) are injection-moulded parts of plastics material, wherein the casing (20) has a higher degree of strength than the cover (10),
6. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the casing (20) with the sealing element (23) is a 2K injection-moulded part.
7. An electronic key (1) according to any one of Claims 1 to 5, **characterized in that** the sealing element (23) is welded onto the casing (20).
8. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the underside of the cover (10) is constructed with catching means (13) which engage in counter catching means (27a) of the casing (20).
9. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the receiving means (22) has fixing elements (27b) for the energy store (70) to be used, which are arranged on the inner side (24a) of the first collar element (24), wherein, in particular, the first and the second contact area (29a, 29b) have associated with them in each case one fixing element (27b) which extends through the second opening (31).
10. An electronic key (1) according to Claim 9, **characterized in that** the fixing element (27b) forms a one-piece component with the first collar element (24).

11. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the cover (10) has a front edge area (10a), a lateral area (10b) and a rear edge area (10c), wherein at least one catching means (13) which engages in a corresponding counter catching means (27a) on the casing (20) is formed integrally on the front edge area (10a) and on the lateral area (10b), wherein, in particular, the free end of the catching means (13) is designed in the form of a bulge and the counter catching means (27a) in the form of a cavity, wherein the free end of the catching means (13) engages behind the cavity (27a).
12. An electronic key (1) according to Claim 11, **characterized in that** on the rear edge area (10c) of the cover (10) stop elements (14) which extend into an opening (32) in the casing (20) are formed on the underside (11) of the aforesaid cover (10).
13. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** an opening (35), into which an article for releasing the cover (10) is capable of being introduced, is provided below the rear edge area (10c) of the cover (10), wherein, in particular, the opening (35) is closed towards the receiving means (22) by the wall (25).
14. An electronic key (1) according to Claim 13, **characterized in that** the opening (35) has a depth with respect to the wall (25) which is less than 4 mm, preferably less than 2 mm, and in a particularly preferred manner less than 1 mm, wherein the opening (35) has a distance from the cover (10) to the casing (20) which is less than 4 mm, preferably less than 2 mm, and in a particularly preferred manner less than 1 mm.
15. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that**
 - (1) during the assembly the cover (10) is first capable of being guided with its rear edge region (10c) at an angle (β) to the casing (20), wherein the stop elements (14) project into the openings (32),
 - (2) the cover (10) is pivotable in the manner of a hinge on the stop element (14) about an axis (33) until the catching means (13) co-operate with the counter catching means (27a), as a result of which a releasable fastening of the cover (10) with positive and/or non-positive locking to the casing (20) is capable of being achieved.
16. An electronic key (1) according to any one of the preceding Claims, **characterized in that** the sealing element (23) is arranged on the side of the first collar element (24) facing the underside (11) of the cover

(10).

Revendications

1. Clé électronique (1), en particulier pour un dispositif de fermeture (40) d'un véhicule automobile (41), comportant
 un boîtier (20) en matière plastique, à l'intérieur duquel est disposée une unité électronique (21) pour une communication de données avec le dispositif de fermeture (40),
 un logement (22) formé sur le boîtier (20), qui présente des éléments de contact conducteurs (28, 29) et dans lequel un réservoir d'énergie (70) peut être mis en place, et
 un couvercle (10) qui est fixé au boîtier (20) de manière amovible et qui ferme le logement (22), un élément d'étanchéité (23) étant disposé de manière inamovible sur le logement (22), lequel entoure les éléments de contact (28, 29), et le couvercle (10) étant appliqué par son dessous (11) sur l'élément d'étanchéité (23), de sorte qu'il se forme un logement (22) efficacement étanche, qui est essentiellement limité par le couvercle (10) et le boîtier (20),
caractérisée en ce
que le logement (22) présente sur sa zone de bord un premier élément en collerette (24) en saillie, possédant un côté intérieur (24a) et un côté extérieur (24b),
 le boîtier (20) présentant une paroi (25) qui s'étend à une certaine distance du premier élément en collerette (24) et qui entoure le premier élément en collerette (24), à l'occasion de quoi un canal (26) ouvert d'un côté se forme sur le boîtier (20) entre le premier élément en collerette (24) et la paroi (25), dans lequel se trouve l'élément d'étanchéité (23) qui est fixé au côté extérieur (24b) du premier élément en collerette (24) et
 le couvercle (10) est réalisé sur son dessous (11) avec un deuxième élément en collerette (12) en saillie qui s'étend entre la paroi (25) et l'élément d'étanchéité (23) et est appliqué sur l'élément d'étanchéité (23).
2. Clé électronique (1) selon la revendication 1,
caractérisée en ce
qu'un premier élément de contact (28) est disposé centralement dans le logement (22) et un deuxième élément de contact (29) présente une première (29a) et une deuxième zone de contact (29b) qui sont situées à l'opposé l'une de l'autre sur le côté intérieur (24a) du premier élément en collerette (24).
3. Clé électronique (1) selon la revendication 2,
caractérisée en ce
que le logement (22) présente une première ouverture (30) à travers laquelle le premier élément de
- contact (28) s'étend au moins partiellement, et de deuxièmes ouvertures (31), la première et la deuxième zone de contact (29a, 29b) du deuxième élément de contact (29) s'étendant chaque fois à travers une deuxième ouverture (31).
4. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que l'élément d'étanchéité (23) est prémonté et disposé d'une seule pièce sur le boîtier (20), une force d'application agissant sur l'élément d'étanchéité (23).
5. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que le boîtier (20) et le couvercle (10) sont des pièces moulées par injection en matière plastique, le boîtier (20) présentant une résistance mécanique plus élevée que le couvercle (10).
6. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que le boîtier (20) avec l'élément d'étanchéité (23) est une pièce moulée par injection bicomposant.
7. Clé électronique (1) selon une des revendications 1 à 5,
caractérisée en ce
que l'élément d'étanchéité (23) est soudé sur le boîtier (20).
8. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que le couvercle (10) est réalisé sur le dessous avec des moyens d'encliquetage (13) qui s'engagent dans des moyens d'encliquetage complémentaires (27a) du boîtier (20).
9. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,
caractérisée en ce
que le logement (22) présente des éléments de fixation (27b) pour le réservoir d'énergie (70) à mettre en place, qui sont disposés du côté intérieur (24a) du premier élément en collerette (24), un élément de fixation (27b) étant en particulier associé chaque fois à la première et à la deuxième zone de contact (29a, 29b) et s'étendant à travers la deuxième ouverture (31).
10. Clé électronique (1) selon la revendication 9,
caractérisée en ce
que l'élément de fixation (27b) forme un composant d'une seule pièce avec le premier élément en collerette (24).

11. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,

caractérisée en ce

que le couvercle (10) présente une zone de bord avant (10a), une zone latérale (10b) et une zone de bord arrière (10c), au moins un moyen d'encliquetage (13) étant formé sur la zone de bord avant (10a) et sur la zone latérale (10b), lequel agit sur un moyen d'encliquetage complémentaire (27a) correspondant sur le boîtier (20), l'extrémité libre du moyen d'encliquetage (13) étant en particulier réalisée en forme de bourrelet et le moyen d'encliquetage complémentaire (27a) sous la forme d'un évidement, l'extrémité libre du moyen d'encliquetage (13) s'engageant par derrière dans l'évidement (27a).

5

10

15

12. Clé électronique (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce**

que des éléments de butée (14) sont formés en saillie sur la zone de bord arrière (10c) du couvercle (10), sur son dessous (11), lesquels s'étendent dans une ouverture (32) du boîtier (20).

20

13. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,

25

caractérisée en ce

qu'une ouverture (35) est prévue sous la zone de bord arrière (10c) du couvercle (10), dans laquelle un objet permettant de détacher le couvercle (10) peut être introduit, l'ouverture (35) vers le logement (22) étant en particulier fermée par la paroi (25).

30

14. Clé électronique (1) selon la revendication 13, **caractérisée en ce**

que l'ouverture (35) présente par rapport à la paroi (25) une profondeur qui est inférieure à 4 mm, de préférence inférieure à 2 mm et particulièrement de préférence inférieure à 1 mm, l'ouverture (35) présentant une distance du boîtier (20) au couvercle (10) qui est inférieure à 4 mm, de préférence inférieure à 2 mm et particulièrement de préférence inférieure à 1 mm.

35

40

15. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,

45

caractérisée en ce

que

(1) lors du montage, le couvercle (10) peut d'abord être guidé par la zone de bord arrière (10c) de manière qu'il fasse un angle (ρ) par rapport au boîtier (20), les éléments de butée (14) pénétrant dans les ouvertures (32),

50

(2) le couvercle (10) peut être pivoté autour d'un axe (33) à la manière d'une charnière sur l'élément de butée (14) jusqu'à ce que les moyens d'encliquetage (13) coopèrent avec les moyens d'encliquetage complémentaires (27a), ce qui

55

permet de réaliser une fixation amovible par conjugaison de formes et de forces du couvercle (10) sur le boîtier (20).

5

16. Clé électronique (1) selon une des revendications précédentes,

caractérisée en ce

que l'élément d'étanchéité (23) est disposé sur le côté du premier élément en collerette (24) tourné vers le dessous (11) du couvercle (10).

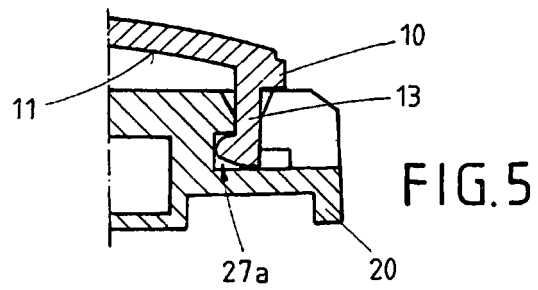
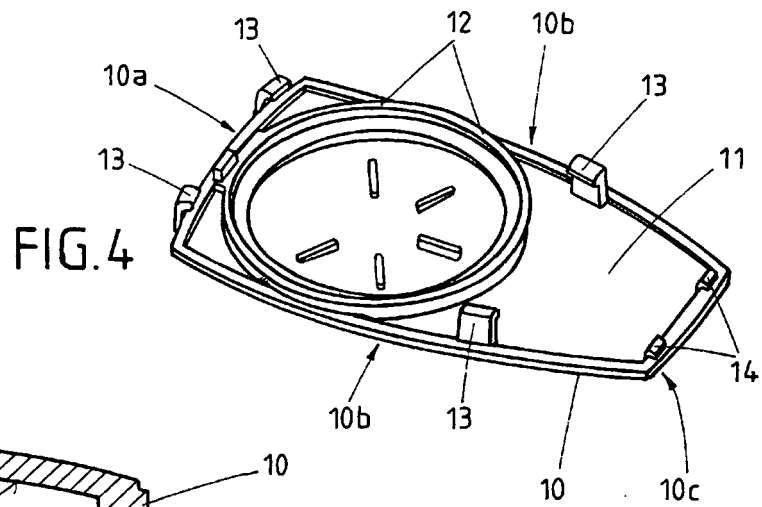
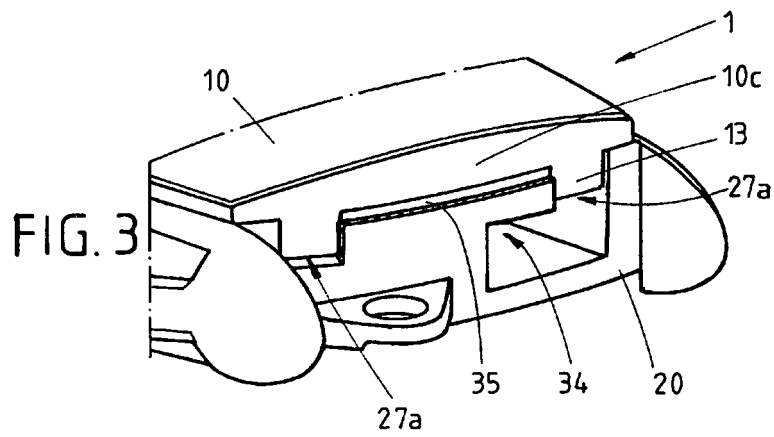
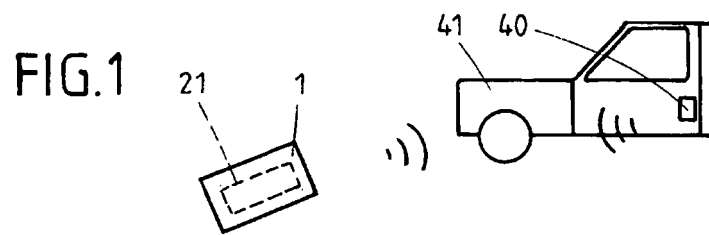
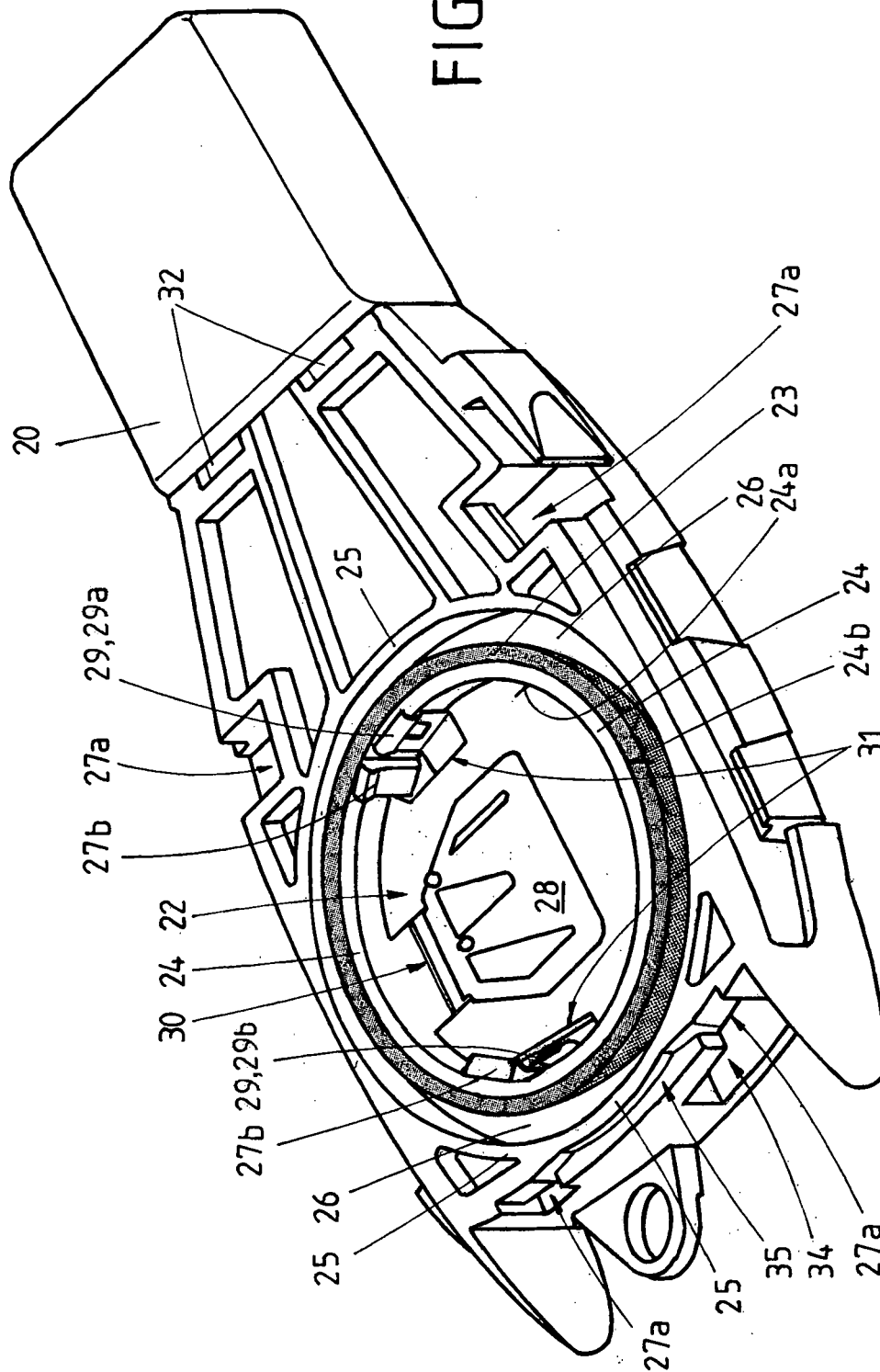
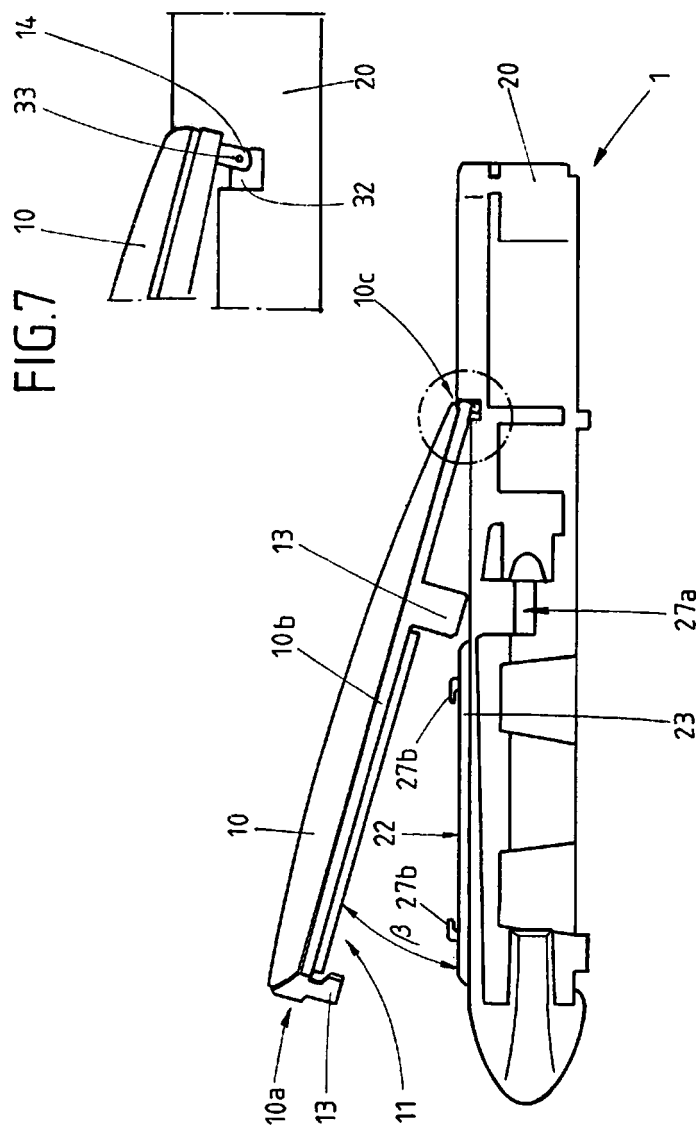


FIG. 2





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 10342663 A1 [0002]
- US 2004201512 A1 [0005]