



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.08.2010 Patentblatt 2010/34

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

(21) Anmeldenummer: **10153964.1**

(22) Anmeldetag: **18.02.2010**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Hella KGaA Hueck & Co.**
59552 Lippstadt (DE)

(72) Erfinder: **Hoener, Joachim**
33102, Paderborn (DE)

(30) Priorität: **19.02.2009 DE 102009009611**

(54) **Elektronischer Schlüssel**

(57) Die Erfindung betrifft einen elektronischen Schlüssel für z.B. Kraftfahrzeuge. Hier soll eine Haptik

von Tasten verbessert werden. Hierfür wird vorgeschlagen, zwischen jeder der Tasten und einem zugehörigen Schalter einen elastischen Puffer anzuordnen.

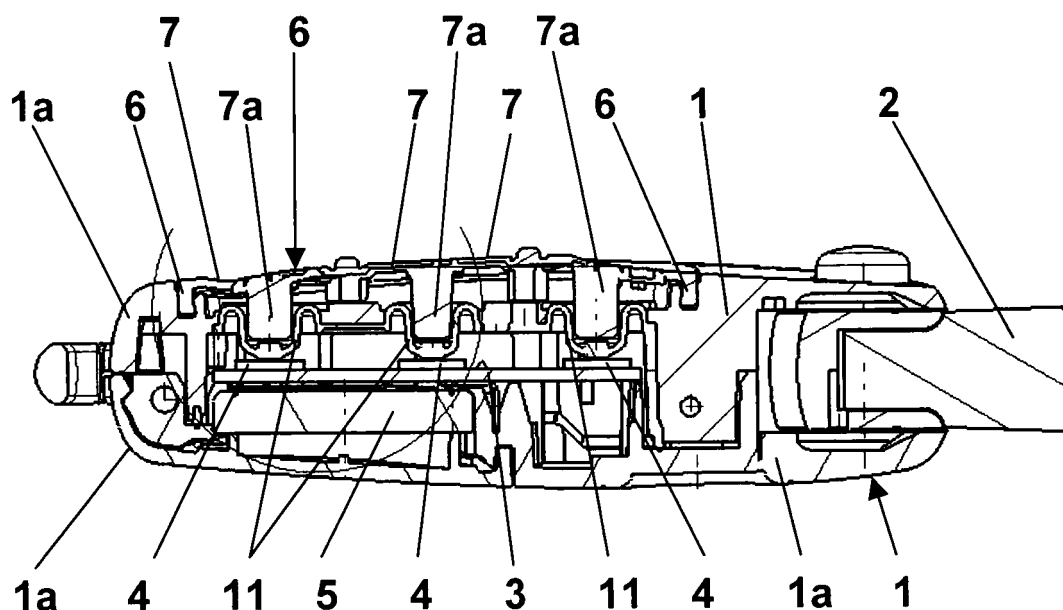


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen elektronischen Schlüssel gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Solche Schlüssel werden zum Bedienen von Kraftfahrzeugen, insbesondere von PKW eingesetzt. Hierbei ist in einem Gehäuse eine Elektronik für eine Fernbedienung von z.B. Schließfunktionen einer Zentralverriegelung angeordnet. Die Bedienung erfolgt über auf mindestens einer Oberfläche des elektronischen Schlüssels angeordneten Tasten. Weiterhin kann an dem Gehäuse ein mechanisches Schlüsselteil, z.B. verschwenkbar, befestigt sein, das wie üblich sowohl für die Schließfunktionen als auch für z.B. Einschalten einer Zündung und Starten/ Stoppen eines Motors verwendbar ist.

[0003] Diese Schlüssel müssen zumindest spritzwassergeschützt sein, was besondere Anforderungen an die Tasten stellt. So ist es bekannt, Dichtmatten aus geeignetem Material anzuordnen oder Übergänge zwischen dem Gehäuse und Tastenoberflächen als Membranen auszubilden.

[0004] In der DE 196 05 201 B4 ist ein elektronischer Schlüssel beschrieben. Der Schlüssel weist mehrere Tasten auf, die mittels Membranen an einem Gehäuse durch Verschweißen befestigt sind. Auf diese Weise wird eine Beweglichkeit der Tasten in eine vorbestimmte Druckrichtung gewährleistet. Zu vollständigen Abdichtung ist zwischen den Tasten und dem Gehäuse zusätzlich ein Dichtelement angeordnet, das eine Öffnung des Gehäuses abdeckt. Das Dichtelement ist in der selben Richtung beweglich wie die Tasten. Die Tasten wirken über das Dichtelement auf zugehörige Schalter.

[0005] Alle bekannten Funkschlüssel weisen den Nachteil auf, dass eine Schalthaptik, das heißt eine taktile Rückmeldung eines Schaltvorgangs, über die Schalter gewährleistet sein muss. Hierbei wird die Haptik durch die Membranen und Dichtungen geschwächt. Es ist daher Aufgabe der Erfindung, einen elektronischen Schlüssel zu schaffen, bei dem eine Schalthaptik durch einfache und preiswerte Mittel verbessert ist.

[0006] Die Aufgabe ist durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Zwischen jeder der Tasten und einem zugehörigen Schalter ist ein elastischer Puffer angeordnet. Hierbei ist der Puffer derart ausgebildet, dass bei einem Druck auf eine zugehörige der Tasten Energie in dem Puffer gespeichert und bei Erreichen eines Schaltpunktes schlagartig an den Schalter abgegeben wird. Dies bewirkt, dass das Schalten für einen Benutzer fühlbar ist. Der Puffer ist einfach aus geeignetem elastischen Material zu fertigen und kann gleichzeitig mit einer Dichtung für das Gehäuse ausgebildet sein; er weist z.B. eine kreiszylindrische Form auf.

[0007] In einer Alternative ist der Puffer aus Elastomer gefertigt. Elastomere lassen sich gut in der erforderlichen Härte herstellen und sind einfach zu verarbeiten.

[0008] In einer bevorzugten Alternative ist der Puffer über einen Faltenbalg an das Gehäuse angeschlossen.

Hierdurch muss beim Verschieben des Puffers das Material nicht gedehnt werden wie bei glatten Anschlüssen, was die Haptik weiter verbessert.

[0009] Mindestens zwei der Tasten können zu einem Tastenfeld zusammengefasst sein, wobei die zugehörigen Puffer in einer Matte zusammengefasst sind. Hierdurch wird die Fertigung und Montage vereinfacht.

[0010] Bevorzugt ist ein Teil des Gehäuses, in dem das Tastenfeld angeordnet ist, einteilig aus zwei Komponenten gefertigt, wobei eine der Komponenten die Puffer bildet. Dies erleichtert weiter die Fertigung und die Montage.

[0011] Anhand der beigefügten Zeichnungen wird die Erfindung nachfolgend näher erläutert. Dabei zeigt:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen elektronischen Schlüssel

Figur 2 einen Ausschnitt der Figur 1 als Detail und

Figur 3 eine Ansicht auf eine Innenseite eines Gehäuses des Schlüssels.

[0012] Wie aus den Figuren ersichtlich umfasst ein elektronischer Schlüssel ein Gehäuse 1 aus hartem Kunststoff mit einem daran befestigten mechanischen Schlüsselteil 2. Dieser ist hier schwenkbar an dem Gehäuse 1 gelagert. Das Gehäuse 1 ist im Wesentlichen aus zwei Schalen 1a aufgebaut, wovon eine in der Figur 3 besonders gut erkennbar ist. Die Schalen 1a sind so miteinander verrastet und/oder verschraubt und/oder verstiftet, dass zwischen ihnen ein umschlossener Raum gebildet ist.

[0013] In dem Raum des Gehäuses 1 ist eine Elektronik weitestgehend dicht eingekapselt. Die Elektronik umfasst eine Leiterplatte 3 mit darauf befestigten und elektrisch angeschlossenen Schaltern 4 und weiteren elektrischen/elektronischen Bauteilen sowie eine Batterie 5 zur Stromversorgung. Jeder der Schalter 4 ist einer fernbedienbaren, vorbestimmten Funktion wie z.B. Entriegeln von Fahrzeugaufhängen zugeordnet.

[0014] In einer der Schalen 1a, die den Schaltern 4 zugewandt ist, - das ist nach den Figuren 1 und 2 die obere Schale 1a - ist ein Tastenfeld 6 angeordnet. Das Tastenfeld 6 enthält hier drei Tasten 7, die mit vorbestimmtem Abstand über den zugeordneten Schaltern 4 positioniert sind. Jede Taste 7 ist auf ihrer äußeren Seite mit einem Symbol gekennzeichnet und weist einen zu dem zugehörigen Schalter 4 gerichteten, zylinder- oder kegelstumpfförmigen Stößel 7a auf. Das Tastenfeld 6 ist an der Außenseite der oberen Schale 1a mittels Hinterschneidung verrastet, wobei in einer entsprechenden Vertiefung der oberen Schale 1a Aussparungen angeordnet sind, die von den Stößeln 7a durchdrungen sind. Das Tastenfeld 6 mit den Tasten 7 und den Stößeln 7a ist einstückig aus mindestens einem thermoplastischen Elastomer gefertigt, wobei Randbereiche der Tasten 7 als Membran ausgebildet sind. Das heißt, Übergänge zwischen den Tasten 7 und von den Tasten 7 zu der Befestigung mit dem Gehäuse 1 sind mit relativ dünner

Materialstärke, so dass die Tasten 7 senkrecht zu ihren Hauptflächen in dem Tastenfeld 6 beweglich sind.

[0015] Zwischen jedem Stößel 7a und dem zugeordneten Schalter 4 ist ein Puffer 8 angeordnet. Jeder Puffer 8 ist in einer Matte 9 ausgebildet, die flächig aus einem elastischen Material gefertigt ist und gleichzeitig als Dichtung für die Aussparungen dient. Der Puffer 8 ist als Kreiszylinder in einer von seiner Elastizität abhängigen Höhe geformt. Hierbei ist ebenfalls der für ein Schalten des Schalters 4 erforderlicher Druck derart berücksichtigt, dass der Puffer 8 bei einem Drücken der Taste 7 eine gewisse elastische Verformung erfährt, bevor ein Schaltpunkt erreicht und dann die Verformungsenergie an den Schalter abgegeben wird.

[0016] Zwischen jedem Puffer 8 und der Fläche der Matte 9 ist ein Faltenbalg 10 ausgebildet. Hierfür sind in der Matte 9 an den entsprechenden Stellen nach unten zu den Schaltern 4 gerichtete Ausstülpungen 11 angeordnet, die durch die Aussparungen des Gehäuses 1 ragen und über die nach oben gerichteten Faltenbälge 10 an die Fläche der Matte 9 angeschlossen sind. Das heißt, die Faltenbälge 10 ragen aus der Fläche der Matte 9 heraus und sind im Querschnitt in Form eines umgekehrten U. In den Ausstülpungen 11 befinden sich die Stößel 7a. Mehrere Puffer 8 können zusammengefasst einem gemeinsamen Faltenbalg zugeordnet sein, wenn sie nah beieinander sind.

[0017] Die obere Schale 1a und die Matte 9 sind im Zwei-Komponenten-Spritzguss hergestellt, wobei gleichzeitig mit der Matte 9 ein Dichtwulst 12 zur gegenseitigen Abdichtung der beiden Schalen 1a eingespritzt ist.

[0018] Das Tastenfeld 6 ist ebenfalls im Zwei-Komponenten-Spritzguss hergestellt. Hierbei sind die auf Oberflächen der Tasten 7 dargestellte Symbole aus einem hellen, z.B. weißen Kunststoff und übrige Teile des Tastenfeldes 6 in einer dunklen Farbe des Gehäuses 1, z.B. schwarz gespritzt. Die Kunststoffe des Tastenfeldes sind in etwa gleich hart. Hierdurch wird ein vorzeitiger Verschleiß der Symbole vermieden, so dass diese immer deutlich sichtbar bleiben.

[0019] Alternativ zu dem oben beschriebenen Beispiel weist das Tastenfeld 6 eine von drei abweichende Anzahl von Tasten 7 auf, z.B. zwei oder vier Tasten 7. Die Bestückung der Leiterplatte 3 ist entsprechend angepasst. Die Matte 9 ist immer auf die maximale Anzahl von hier vier Tasten 7 mit hier fünf Puffern 8 ausgelegt, wobei dann mindestens einer der Puffer ungenutzt ist. Auf diese Weise sind Komponenten des Schlüssels modular für verschiedene Anwendungen einsetzbar.

Bezugszeichenliste

[0020]

- 1 Gehäuse
- 1a Schale
- 2 Schlüsselteil

- 3 Leiterplatte
- 4 Schalter
- 5 Batterie
- 6 Tastenfeld
- 7 Taste
- 7a Stößel
- 8 Puffer
- 9 Matte
- 10 Faltenbalg
- 11 Ausstülpung
- 12 Dichtwulst

Patentansprüche

1. Elektronischer Schlüssel für Kraftfahrzeuge, mit einem Gehäuse (1), mit einer in dem Gehäuse (1) angeordneten Elektronik und mit Bedienelementen zum Auslösen bestimmter Funktionen, wobei die Bedienelemente Tasten (7) umfassen, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen jeder der Tasten (7) und einem zugehörigen Schalter (4) ein elastischer Puffer (8) angeordnet ist.
2. Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffer (8) aus einem Elastomer gefertigt ist.
3. Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Puffer (8) über einen Faltenbalg (10) an dem Gehäuse (1) befestigt ist.
4. Elektronischer Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens zwei der Tasten (7) zu einem Tastenfeld (6) zusammengefasst sind, wobei die zugehörigen Puffer (8) in einer Matte (9) zusammengefasst sind.
5. Elektronischer Schlüssel nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Schale (1a) des Gehäuses (1), in dem das Tastenfeld (6) angeordnet ist, einteilig aus zwei Komponenten gefertigt ist, wobei eine der Komponenten die Matte (9) bildet.
6. Elektronischer Schlüssel nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Tastenfeld (6) aus zwei verschieden- farbigen Komponenten gefertigt ist, wobei eine der Komponenten für die Darstellung von auf den Tasten (7) dargestellten Symbolen vorgesehen ist.

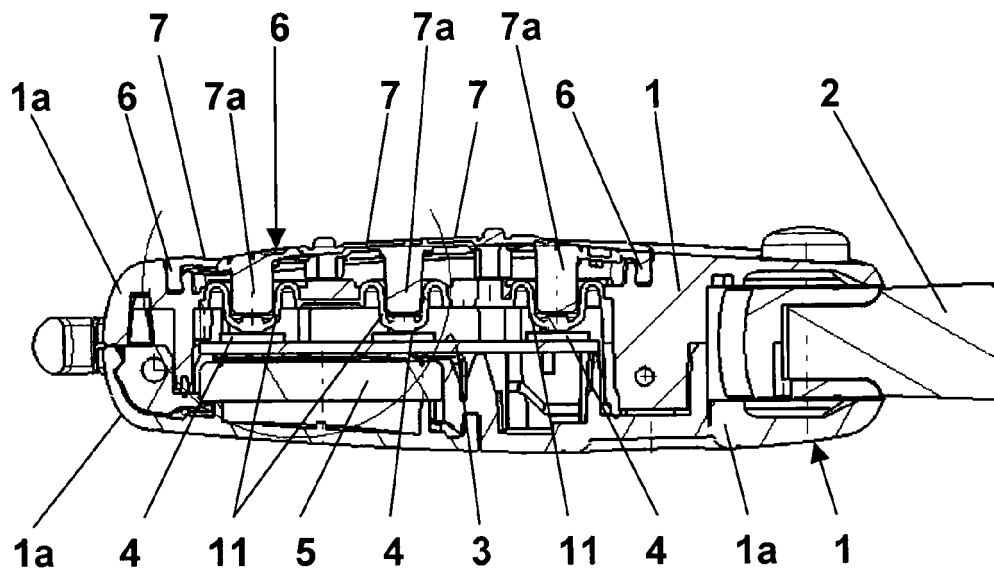


Fig. 1

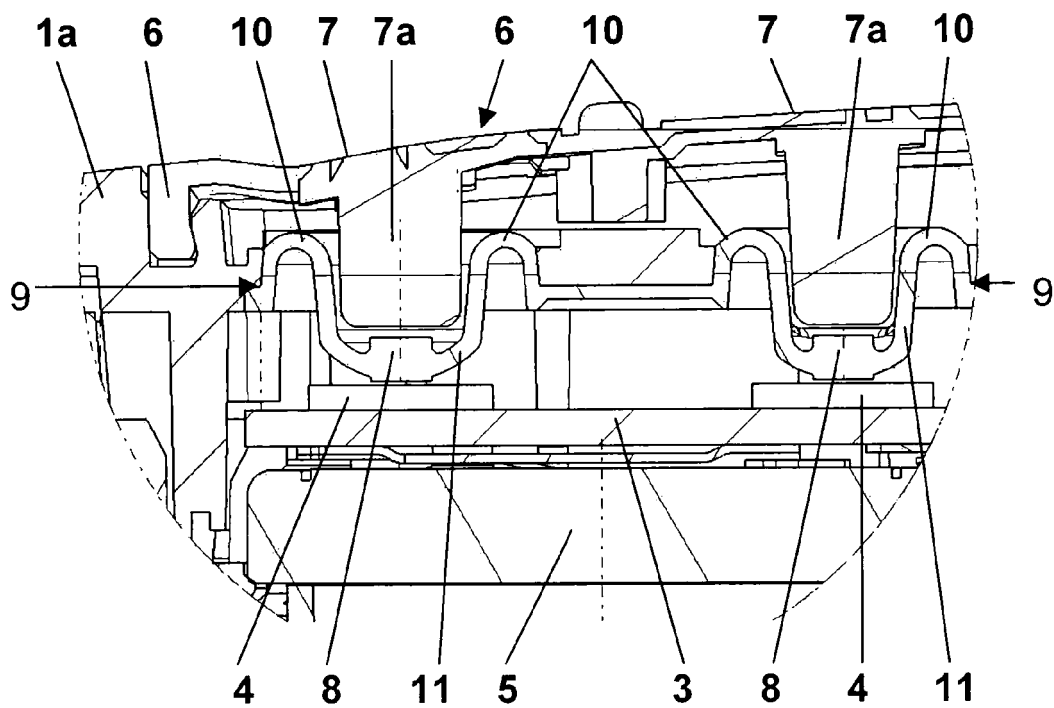
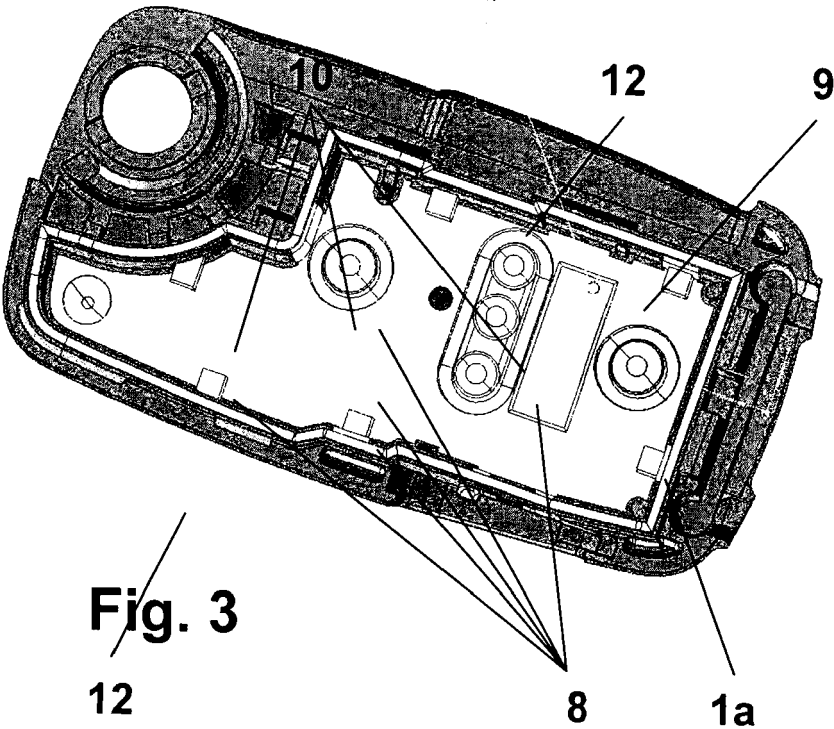


Fig. 2



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 19605201 B4 [0004]