(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 466 041 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
22.03.2017 Patentblatt 2017/12

(51) Int Cl.:
E05B 19/00 *(2006.01)* ***B60R 25/04*** *(2013.01)*

(21) Anmeldenummer: **11191251.5**

(22) Anmeldetag: **30.11.2011**

(54) Kombinierter mechanischer und elektronischer Schlüssel

Combined mechanical and electronic key

Clé mécanique et électronique en combinaison

(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: **17.12.2010 DE 102010061331**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.06.2012 Patentblatt 2012/25

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

(72) Erfinder:
- **Holowin, Stefan**
  45329 Essen (DE)
- **Koziol, Miroslaw**
  42279 Wuppertal (DE)

(74) Vertreter: **Vogel, Andreas et al**
Bals & Vogel
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 889 992
EP-A1- 2 284 337
DE-A1-102006 036 503
DE-A1-102007 035 529

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).

EP 2 466 041 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen kombinierten mechanischen und elektronischen Schlüssel für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse, das am Randbereich eine mit einer Vielzahl an Nuten ausgeführte Kulisse aufweist, einer in dem Gehäuse angeordneten Elektronik, einem Schlüsselteil, das eine Lagerstelle aufweist, die drehbar um eine Achse entlang der Kulisse gelagert ist, einem Aktivierungselement, das in der Lagerstelle aufgenommen ist und mindestens zwei radial abstehende Flügel und einen radial abstehenden Mitnehmer aufweist, wobei das Aktivierungselement zwischen einer passiven und in einer aktiven Position bewegbar ist, der Schlüsselteil zwischen einer Ruhestellung und einer Gebrauchsstellung bewegbar ist, in der Ruhestellung und in der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils, bei der das Aktivierungselement die passive Position einnimmt, jeder Flügel in jeweils einer Nut sich befindet, und während der Bewegung zwischen der Ruhestellung und der Gebrauchsstellung, bei der das Aktivierungselement die aktive Position einnimmt, die Flügel losgelöst von den Nuten sind und der Mitnehmer in eine Kontur der Lagerstelle eingreift.

[0002] Derartige ID-Geber sind beispielsweise in der DE 10 2006 036 503 A1 beschrieben. Es hat sich nachteiligerweise gezeigt, dass es immer wieder vorkommt, dass die ausgeklappten Schlüsselteile von Benutzern für weitere, unsachgemäße Funktionen verwendet werden, um z. B. diverse Behältnisse mit dem ausgeklappten Schlüsselteil zu öffnen. Aus diesem Grund entstehen häufig Materialzerstörungen an der Lagerstelle des Schlüsselteils, wobei Bereiche des Gehäuses ausbrechen können.

[0003] Die EP 2 284 337 A1 offenbart als nachveröffentlichter Stand der Technik einen kombinierten mechanischen und elektronischen Schlüssel mit einem Gehäuse.

[0004] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die oben genannten Nachteile zu vermeiden, insbesondere einen kombinierten mechanischen und elektronischen Schlüssel zu schaffen, bei dem größere Kräfte, die auf den Schlüsselteil wirken können, besser vom Gehäuse aufgenommen werden können.

[0005] Die Aufgabe wird durch sämtliche Merkmale des Anspruches 1 gelöst. In den abhängigen Patentansprüchen sind vorteilhafte Weiterbildungen ausgeführt.

[0006] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Nuten sich zumindest aus einem ersten Nutenpaar und einem zweiten Nutenpaar zusammensetzen, in der Ruhestellung des Schlüsselteils die Flügel im ersten Nutenpaar eingerastet sind und in der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils die Flügel im zweiten Nutenpaar eingerastet sind, wobei die Kulisse derart ausgeführt ist, dass das zweite Nutenpaar zum Innenbereich des Gehäuses ausgerichtet ist, so dass hohe Kräfte ausgehend vom Schlüsselteil auf das Gehäuse aufnehmbar sind. Der wesentliche Kern der Erfindung ist, dass in der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils die Flügel in dem innenliegenden zweiten Nutenpaaren aufgenommen sind. Gleichzeitig weisen die zweiten Nutenpaare eine größere Materialmasse auf, die das Gehäuse der Lagerstelle zur Verfügung stellt. Falls nun ein unsachgemäßer Gebrauch am Schlüsselteil durch den Benutzer erfolgt, sodass erhöhte Kräfte auf den Schlüsselteil sowie auf die Kontur der Lagerstelle wirken, werden diese erhöhten Belastungen zuverlässig in der Lagerstelle aufgrund der innenliegenden zweiten Nutenpaare aufgenommen, ohne das Materialzerstörungen am Gehäuse entstehen. Zudem ist vorgesehen, dass in der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils die Flügel in den innenliegenden zweiten Nutenpaaren aufgenommen sind. Gleichzeitig weisen die zweiten Nutenpaare eine größere Materialmasse auf, die das Gehäuse der Lagerstelle zur Verfügung stellt. Falls nun ein unsachgemäßer Gebrauch am Schlüsselteil durch den Benutzer erfolgt, so dass erhöhte Kräfte auf den Schlüsselteil sowie auf die Kontur der Lagerstelle wirken, werden diese erhöhten Belastungen zuverlässig in der Lagerstelle aufgrund der innenliegenden zweiten Nutenpaare aufgenommen, ohne dass Materialzerstörungen am Gehäuse entstehen.

[0007] Erfindungsgemäß ist das Aktivierungselement axial verschiebbar zur Drehachse des Schlüsselteils in der Lagerstelle gelagert. Das Aktivierungselement ist vorteilhafterweise ein von außen zugänglicher Knopf, Pushbutton, etc., den der Benutzer betätigen kann, um eine Bewegung des Schlüsselteils zwischen der Ruhestellung und der Gebrauchsstellung zu bewirken. Durch eine Betätigung des Aktivierungselementes bewegen sich die Flügel aus der Raststellung der Nuten, so dass eine Bewegung des Schlüsselteils um die Drehachse möglich ist.

[0008] Erfindungsgemäß ist die Elektronik durch eine Wandung vom Außenbereich des Schlüssels abgeschlossen, wobei gleichzeitig die Wandung die Kulisse von der Elektronik trennt. Die Elektronik kann beispielsweise Sende- und/oder Empfangseinheiten aufweisen, die für eine Datenkommunikation zwischen dem kombinierten Schlüssel - auch als ID-Geber genannt - und dem Kraftfahrzeug, insbesondere seiner Schließvorrichtung und/oder Zentralverriegelungsvorrichtung sorgen. Bei der Datenkommunikation kann beispielsweise ein Code, vorzugsweise über elektromagnetische Wellen ausgetauscht werden, so dass nach positiver Auswertung des Codes beispielsweise die Türen, der Kofferraumdeckel des Kraftfahrzeuges etc. fernbedienbar ent- und/oder verriegelt sowie weitere Funktionen ausgelöst werden können. Damit die innerhalb des Gehäuses gekapselte Elektronik vor Umwelteinflüssen wie Feuchtigkeit, Schmutz, Partikel etc. geschützt ist, sorgt die Wandung für einen entsprechenden Schutz. Vorteilhafterweise besteht das Gehäuse aus mindestens zwei Gehäuseschalten, die aufeinander gebracht sind und gleichzeitig die Elektronik abdichtend verschließen und gleichzeitig für einen entsprechenden Halt des Schlüsselteils an der Lagerstelle sorgen. Vorteilhafterweise weist das Gehäuse

mindestens ein Tastelement auf, um durch eine Betätigung des Tastelementes eine Datenkommunikation zwischen dem ID-Geber und dem Kraftfahrzeug zu starten und entsprechende Funktionen auszulösen.

[0009] Zweckmäßigerweise befindet sich die Lagerstelle beabstandet von der Wandung, die die Elektronik abkapselt. Somit kann der Schlüsselteil an der Lagerstelle zuverlässig zwischen seinen beiden Stellungen bewegt werden, wobei in jeder Stellung des Schlüsselteils gewährleistet ist, dass die Elektronik vom Außenbereich geschützt ist.

[0010] In einer die Erfindung verbessernden Maßnahme kann vorgesehen sein, dass die Flügel in der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils zur Wandung zeigen, wobei insbesondere der Mitnehmer zum Außenbereich des Schlüsselteils gerichtet ist. Vorteilhafterweise befindet sich die schützende Wandung beabstandet zur Lagerstelle, wobei die Wandung zwischen der Kulisse des Gehäuses und dem Innenbereich des Gehäuses angeordnet ist. Gleichzeitig kann das Gehäuse größere Kräfte ausgehend vom Schlüsselteil aufnehmen, da die Flügel in der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils zum Innenbereich des Gehäuses und somit zur schützenden Wandung gerichtet sind. In dieser Lage der Flügel, die innerhalb der zweiten Nutenpaare eingerastet sind, bietet das Gehäuse eine große Materialmasse, gegen die sich die Flügel abstützen können, ohne dass eine Materialzerstörung am Gehäuse entstehen kann.

[0011] Ebenfalls ist es denkbar, dass die Kontur der Lagerstelle mindestens zwei Ebenen aufweist, wobei eine erste Ebene eine Ausnehmung aufweist, in der der Mitnehmer während der Bewegung des Schlüsselteils zwischen seinen Stellungen aufgenommen ist. Somit kann das Aktivierungselement einen Hubweg innerhalb der Lagerstelle ausüben, um zwischen der passiven und der aktiven Position sich zu bewegen. Der Mitnehmer befindet sich in der Ausnehmung der ersten Ebene, wenn das Aktivierungselement sich in seiner aktiven Position befindet. In der aktiven Position ist gleichzeitig das Aktivierungselement mit seinen Flügeln losgelöst und/oder beabstandet von der Kulisse des Gehäuses, so dass eine entsprechende Drehbewegung des Schlüsselteils mit seiner Lagerstelle um die Achse möglich ist. Die Flügel drehen sich während der Bewegung des Schlüsselteils ebenfalls mit um die Achse, wobei der Mitnehmer fest in der Ausnehmung der ersten Ebene gehalten ist.

[0012] Zudem kann die Kontur der Lagerstelle eine zweite Ebene aufweisen, in der zwei Aussparungen vorgesehen sind, in denen sich die Flügel in der Ruhestellung und der Gebrauchsstellung des Schlüsselteils befinden. In der passiven Position des Aktivierungselementes befindet sich der Schlüsselteil entweder in der Ruhestellung oder in der Gebrauchsstellung. Die zweite Ebene kann beispielsweise oberhalb oder unterhalb der ersten Ebene innerhalb der Lagerstelle des Schlüsselteils liegen. Jeder Flügel befindet sich in der passiven Position des Aktivierungselementes in jeweils einer Aussparung der Kontur der Lagerstelle und wird dort rastend und/oder formschlüssig gehalten, wobei gleichzeitig jeder Flügel innerhalb einer Nut der Kulisse des Gehäuses sich befindet. Somit ist in dieser Stellung des Schlüsselteils eine Bewegung des Schlüsselteils, ohne das Aktivierungselement entsprechend zu betätigen, nicht möglich.

[0013] Das Aktivierungselement übt vorzugsweise eine lineare Hubbewegung zwischen seiner passiven und seiner aktiven Position aus, wobei die Flügel sowie der Mitnehmer zwischen der ersten und der zweiten Ebene sich bewegen und die entsprechende Lage innerhalb der Kontur der Lagerstelle einnehmen. Vorteilhafterweise kann das Aktivierungselement einen zylindrischen Grundkörper aufweisen, dessen Mantelfläche die Flügel und den Mitnehmer aufweist, die insbesondere sternförmig von der Mantelfläche sich erstrecken.

[0014] Vorteilhafterweise kann vorgesehen sein, dass das Aktivierungselement federbelastet ist, insbesondere dass das Aktivierungselement hülsenartig ausgeführt ist und einen Hohlraum aufweist, in dem ein Federelement angeordnet ist, das auf das Aktivierungselement wirkt. Beispielsweise ist es möglich, dass das Federelement eine Spiralfeder ist, die in Ruhestellung des Schlüsselteils in Richtung der Achse eine Kraft auf das Aktivierungselement ausübt und gleichzeitig ein Drehmoment auf das Aktivierungselement ausübt. Falls der Benutzer das Aktivierungselement betätigt, übt das Aktivierungselement eine Hubbewegung innerhalb der Lagerstelle des Schlüsselteils aus. Die Flügel verlassen die Nuten der Kulisse und heben somit die Rastposition auf. Gleichzeitig bewegt sich der Mitnehmer in die Ausnehmung der Lagerstelle des Schlüsselteils. Alternativ befindet sich der Mitnehmer in jeder Stellung des Schlüsseteils in der Ausnehmung der Lagerstelle. Damit eine entsprechende Hubbewegung des Aktivierungselementes ausgeübt werden kann, muss der Benutzer eine größere Kraft auf das Aktivierungselement ausüben, als die Kraft, die das Federelement in Richtung der Drehachse des Schlüsselteils auf das Aktivierungselement ausübt. Befindet sich das Aktivierungselement außerhalb der Raststellung zur Kulisse des Gehäuses, das bedeutet, die Flügel des Aktivierungselementes sind losgelöst von jeder Nut der Kulisse, bewirkt das Drehmoment, das das Federelement auf das Aktivierungselement ausübt, eine Bewegung des Schlüsselteils von seiner Ruhestellung in die Gebrauchsstellung. Somit kann auf einfache Weise ein "automatisches" Ausklappen des Schlüsselteils in die Gebrauchsstellung bewirkt werden. Damit der Benutzer den Schlüsselteil zurück in die Ruhestellung bewegen kann, muss das Aktivierungselement erneut betätigt werden und gleichzeitig eine manuelle Kraft auf den Schlüsselteil gerichtet werden, die den Schlüsselteil in die Ruhestellung bringt. Während der Bewegung des Schlüsselteils von der Gebrauchsstellung in die Ruhestellung übt vorteilhafterweise das Federelement eine entsprechende Kraft in Richtung Drehachse auf das Aktivierungselement aus. Die vorsprungartigen Flügel gleiten so lange auf Gleitflächen, die zwischen den Nutenpaaren der Kulisse vorzufinden sind, ab, bis die Flügel an

und/oder über den Nuten angekommen sind, so dass die Feder über ihre Druckkraft das Aktivierungselement mit ihren Flügeln in die Nuten drückt, wodurch die Rastverbindung wieder hergestellt ist.

[0015] Vorzugsweise kann die Lagerstelle einen Führungsnocken aufweisen, der in einer um die Drehachse des Schlüsselteils verlaufende Ausnehmung sich erstreckt. Dieser Führungsnocken kann die Funktion innerhalb der Gesamtkonstruktion aufweisen, dass eine zuverlässige Drehbewegung des Schlüsselteils um seine Drehachse gewährleistet ist. Die um die Drehachse des Schlüsselteils verlaufende Ausnehmung, in der der Führungsnocken während der Bewegung des Schlüsselteils entlang fährt, ist im Gehäuse beabstandet zur Kulisse angeordnet. Die Ausnehmung kann einen ersten und/oder einen zweiten Anschlag aufweisen, gegen den der Führungsnocken der Lagerstelle fahren kann. Hierdurch kann die Ruhestellung und/oder die Gebrauchsstellung des Schlüsselteils definiert sein. Die Flügel des Aktivierungselementes können unterschiedliche Längen und unterschiedliche Breiten aufweisen. Diese geometrische Ausgestaltung der Flügel bewirkt, dass in der Gebrauchstellung des Schlüsselteils eine größere Anlagefläche zwischen den Flügeln und der Kulisse, insbesondere dem zweiten Nutenpaar geschaffen wird, wodurch größere Kräfte durch die Kulisse des Gehäuses aufgenommen werden können, die etwaig über den ausgeklappten Schlüsselteil in den ID-Geber bzw. in den kombinierten Schlüssel eingebracht werden.

[0016] In einer möglichen Ausführungsform der Erfindung kann der Drehwinkel α zwischen der Ruhestellung und der Gebrauchsstellung α=180° betragen. Das bedeutet, dass der Schlüssel von seiner eingeklappten Stellung (Ruhestellung) zur ausgeklappten Stellung (Gebrauchsstellung) um seine Drehachse der Lagerstelle um einen Winkel der verschwenkt wird, der α=180° beträgt. Für diese Ausführungsform der Erfindung sind das erste Nutenpaar und das zweite Nutenpaar symmetrisch innerhalb der Kulisse des Gehäuses angeordnet. Ein Schwenkbereich, bei dem der Winkel α kleiner oder größer 180° beträgt, ist ebenfalls denkbar. Für diese Ausführungsvarianten ist es lediglich notwendig, dass die Position des ersten Nutenpaares und des zweiten Nutenpaares entsprechend innerhalb der Kulisse gewählt ist, um eine zuverlässige Raststellung des Schlüsselteils in der Ruhestellung und auch in der Gebrauchsstellung zu gewährleisten.

[0017] In einer vorteilhaften Ausführungsform kann das Gehäuse aus zwei Gehäuseschalen und/oder Gehäusehälften mit einem Dichtelement bestehen, wobei insbesondere das Gehäuse mit dem Dichtelement ein 2K-Spritzgussteil sein kann. Alternativ dazu kann das Dichtelement form- und/oder kraft- und/oder stoffschlüssig an einer der Gehäuseschalen und/oder der schützenden Wandung befestigt sein. Das Gehäuse und/oder die Kulisse mit ihren Gleitflächen können aus einem glasfaserverstärkten Polyamid ausgeführt sein. Zudem kann das Material des Gehäuses und/oder der Kulisse Glasfasern und/oder Kohlenstofffasern und/oder Aramidfasern aufweisen. Der Schlüsselteil sowie die Lagerstelle können in einer weiteren Ausführungsform der Erfindung aus einem metallischen Material bestehen, wobei in einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung die Lagerstelle sowie der Schlüsselteil ein gemeinsames Bauteil, insbesondere ein monolithisches Bauteil bilden.

[0018] Auch die Kontur der Lagerstelle mit den beiden Aussparungen für die Flügel und der Ausnehmung für den Mitnehmer können mit dem Schlüsselteil ein gemeinsames Bauteil bilden. Alternativ und/oder zusätzlich kann vorgesehen sein, dass das Gehäuse und/oder eine Gehäusehälfte mit der Kulisse und/oder der Wandung einschließlich der Nutenpaare ein materialeinheitliches Bauteil, insbesondere aus Kunststoff bilden.

[0019] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

Fig. 1 eine rein schematische Darstellung auf den kombinierten Schlüssel, wobei der Schlüsselteil sich in der Gebrauchsstellung befindet,

Fig. 2 den kombinierten Schlüssel gemäß Fig. 1, wobei der Schlüsselteil sich in der Ruhestellung befindet,

Fig. 3 eine weitere vereinfachte Darstellung des kombinierten Schlüssels gemäß Fig. 1,

Fig. 4 eine weitere vereinfachte Darstellung des kombinierten Schlüssels gemäß Fig. 2 und

Fig. 5 eine vereinfachte Darstellung des kombinierten Schlüssels mit dem dazugehörigen Kraftfahrzeug.

[0020] In den Fig. 1 bis Fig. 5 ist ein Ausführungsbeispiel eines kombinierten mechanischen und elektronischen Schlüssels 1 - im Folgenden kombinierter Schlüssel genannt - gezeigt, der ein Schlüsselteil 20 aufweist, der zwischen einer Ruhestellung 4 und einer Gebrauchsstellung 5 bewegt werden kann. Der kombinierte Schlüssel 1, der auch als ID-Geber bezeichnet werden kann, umfasst ein Gehäuse 10, das an seinem Randbereich 11 eine Kulisse 13 aufweist. Die Kulisse 13 umfasst mehrere Nuten 12, die in einer Ebene liegen. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel sind vier Nuten 12 vorgesehen, zwischen denen Gleitflächen 24 verlaufen.

[0021] Zudem ist in dem Gehäuse 10, das sich beispielsweise aus zwei aufeinander liegenden Gehäuseschalen bzw. Gehäusehälften 10a, 10b zusammensetzen kann, eine nicht explizit dargestellte Elektronik an-

geordnet. Diese Elektronik dient dazu, eine Datenkommunikation zwischen dem Kraftfahrzeug 7 und dem Schlüssel 1 entstehen zu lassen. Die Elektronik ist innerhalb des Gehäuses 10 abgedichtet und somit zuverlässig eingekapselt, so dass keine Feuchtigkeit, Schmutz, Partikel, etc. vom Außenbereich 6 in den Bereich der Elektronik gelangen kann.

[0022] Damit der Schlüsselteil 20 zuverlässig zwischen seinen Stellungen 4, 5 bewegt werden kann, ist eine entsprechende Lagerstelle 30 am Schlüsselteil 20 angeordnet, die oberhalb der Kulisse 13 des Gehäuses 10 um eine Achse 31 bewegt werden kann. Wie die Fig. 1 zeigt, weist die Lagerstelle 30 eine Kontur 35 auf, die sich aus zwei Ebenen 21, 22 zusammensetzt. In der ersten Ebene 21 ist eine Ausnehmung 36 vorgesehen und in der zweiten Ebene 22, die unterhalb der ersten Ebene 21 liegt, sind zwei Aussparungen 37 ausgebildet. Zudem weist die Kontur 35 der Lagerstelle 30 eine zentrale Öffnung auf, in der ein Aktivierungselement 32 eingesetzt ist. Dieses Aktivierungselement 32 ist unterhalb der Zentralöffnung axial verschiebbar zur Drehachse 31 des Schlüsselteils 20 gelagert. Das bedeutet, dass das Aktivierungselement 32 in Richtung Zeichenebene innerhalb der Lagerstelle 30 eine Hubbewegung ausführen kann, auf die noch im Folgenden eingegangen wird.

[0023] Das Aktivierungselement 32 ist somit in der Lagerstelle 30 beweglich aufgenommen und weist im vorliegenden Ausführungsbeispiel zwei radial abstehende Flügel 33 auf, die gemäß der Fig. 1 und Fig. 2 sich in den Aussparungen 37 der Lagerstelle 30 befinden. Ferner weist das Aktivierungselement 32 einen radial abstehenden Mitnehmer 34 auf, der gemäß der Fig. 1 und Fig. 2 unterhalb der Ausnehmung 36 positioniert ist und somit nicht sich innerhalb der Ausnehmung 36 der Lagerstelle 30 befindet.

[0024] Gleichzeitig greifen beide Flügel 33 gemäß der Fig. 3 und Fig. 4 in Abhängigkeit von der Stellung 4, 5 des Schlüsselteils 20 in die Nuten 12 der Kulisse 13 ein. In Fig. 3 ist die Gebrauchsstellung 5 des Schlüsselteils 20 gezeigt. Die Nuten 12 setzen sich gemäß des Ausführungsbeispiels aus einem ersten Nutenpaar 12a und einem zweiten Nutenpaar 12b zusammen. Die Nutenpaare 12a, 12b liegen unterhalb der Lagerstelle 30 gemäß Fig. 1 und Fig. 2. In der Gebrauchstellung 5 des Schlüsselteils 20 sind die Flügel 33 im zweiten Nutenpaar 12b eingerastet, so dass eine Bewegung des Schlüsselteils 20 in Richtung Ruhestellung 4 gemäß Fig. 2 und Fig. 4 blockiert ist. Da das zweite Nutenpaar 12b zum Innenbereich 14 des Gehäuses 10 ausgerichtet ist, können hohe Kräfte ausgehend vom Schlüsselteil 20 auf das Gehäuse 10, insbesondere in den Nuten 12 aufgenommen werden. Wäre beispielsweise die Position des zweiten Nutenpaares 12b um 180° um die Achse 31 gedreht, würde weniger Gehäusematerial zur Verfügung stehen, um etwaige Kräfte ausgehend vom Schlüsselteil 20 aufzunehmen mit der nachteiligen Konsequenz, dass es in einem derartigen Fall schneller zu Materialzerstörungen im Bereich der Kulisse 13 führen könnte.

[0025] Wie in sämtlichen Figuren zu erkennen ist, ist eine Wandung 15 am Gehäuse 10 vorgesehen, die die nicht explizit gezeigte Elektronik vom Außenbereich 6 des Schlüssels 1 abschließt. Gleichzeitig trennt die Wandung 15 die Kulisse 13 von der Elektronik. In der Gebrauchsstellung 5 des Schlüsselteils 20 befinden sich die Flügel 33 im zweiten Nutenpaar 12b und zeigen zur Wandung 15, wobei der Mitnehmer 34 des Aktivierungselementes 32 zum Außenbereich 6 des Schlüssels 1 gerichtet ist. Der Mitnehmer 34 befindet sich auf der Gleitfläche 24.

[0026] Auch das Aktivierungselement 32 weist unterschiedliche Ebenen auf, wobei in der unteren Ebene sich die beiden Flügel 33 befinden und in der oberen Ebene der Mitnehmer 34 positioniert ist. Gemäß der Fig. 3 liegt der Mitnehmer 34 oberhalb der Flügel 33, die im zweiten Nutenpaar 12b einrastend aufgenommen sind.

[0027] Gemäß Fig. 4 befinden sich beide Flügel 33 im ersten Nutenpaar 12a, der zum Außenbereich 6 ausgerichtet ist. Gleichzeitig liegt der Mitnehmer 34 auf der Gleitfläche 24, die zwischen dem zweiten Nutenpaar 12b liegt.

[0028] Gemäß dem dargestellten Ausführungsbeispiel weist das Aktivierungselement 32 einen zylindrischen Grundkörper 38 auf, dessen Mantelfläche 40 die Flügel 33 und den Mitnehmer 36 aufweist. Die Flügel 33 sowie der Mitnehmer 34 erstrecken sich sternförmig von der Mantelfläche 40 nach außen. Auf das Aktivierungselement 32 wirkt ein Federelement 23, welches in den Zeichnungen nur schematisch angedeutet ist. Bei dem Federelement 23 kann es sich beispielsweise um eine Spiralfeder handeln. Das Aktivierungselement 32 weist eine hülsenartige Form auf mit einem Hohlraum 39, in dem das Federelement 23 angeordnet ist und auf das Aktivierungselement 32 wirkt. Zum einen wirkt das Federelement 23 mit einer Kraft in Richtung der Achse 31 auf das Aktivierungselement 32, wenn der Schlüsselteil 20 in der Ruhestellung 4 oder in der Gebrauchsstellung 5 sich befindet. Gleichzeitig übt das Federelement 23 ein Drehmoment auf das Aktivierungselement 32 aus, wenn der Schlüsselteil 20 sich in der Gebrauchsstellung 5 und/oder in der Ruhestellung 4 befindet.

[0029] Das Aktivierungselement 32 dient als eine Art Druckknopf, der vom Benutzer zu betätigen ist, wenn es gewünscht ist, den Schlüsselteil 20 aus der Ruhestellung 4 in die Gebrauchstellung 5 um die Achse 31 zu bewegen. Über eine entsprechende Betätigung auf das Aktivierungselement 32 in Richtung der Achse 31 werden beide Flügel 33 aus dem ersten Nutenpaar 12a herausgehoben, wobei gleichzeitig der Mitnehmer 34 in die Ausnehmung 36 der Lagerstelle 30 fährt. Während dieser Hubbewegung des Aktivierungselementes 32 verfahren die Flügel 33 innerhalb der Aussparungen 37 der Lagerstelle 30. Wenn das Aktivierungselement 32 durch den Benutzer betätigt wird, wird es aus seiner passiven Position 2, bei der die Flügel 33 sich innerhalb der Nuten 12 befinden, in die aktive Position 3 bewegt, in der der Mitnehmer 34 in der Ausnehmung 36 der Lagerstelle 30

sich befindet. Wenn die Flügel 33 das erste Nutenpaar 12a verlassen haben, bewirkt das vom Federelement 23 wirkende Drehmoment, das auf das Aktivierungselement 32 wirkt, dass das Aktivierungselement 32 gegen den Uhrzeigersinn um die Achse 31 verschwenkt wird. Gleichzeitig dreht sich der Schlüsselteil 20 aus seiner Ruhestellung 4 gemäß Fig. 4 in seine Gebrauchsstellung 5, die in Fig. 3 gezeigt ist. Während der Bewegung des Schlüsselteils 20 gleiten die Flügel 33 entlang der Gleitflächen 24 der Kontur 35 ab. Liegen die Flügel 33 über dem zweiten Nutenpaar 12b, bewirkt die von dem Federelement 23 wirkende Federkraft, die in Richtung der Achse 31 wirkt, dass das Aktivierungselement 32 sich über eine Hubbewegung zurück in die passive Position 2 bewegt. Gleichzeitig drückt das Federelement 23 die Flügel 33 in Zeichenebene in das zweite Nutenpaar 12b, wodurch eine Rastverbindung der Lagerstelle 30 in der Kulisse 13 entsteht. Während dieser Bewegung des Aktivierungselementes 32 zurück in die passive Position 2 verlässt gleichzeitig der Mitnehmer 34 die Ausnehmung 36 der Lagerstelle 30. Somit ist die Gebrauchsstellung 5 gemäß Fig. 1 und Fig. 3 erreicht. In einer Alternative der Erfindung kann die Ausnehmung 36 und/oder der Mitnehmer 34 so ausgeführt sein, dass in jeder Position 2, 3 des Aktivierungselementes 32 der Mitnehmer 34 sich in der Ausnehmung 36 befindet.

[0030] Wenn nun der Benutzer den Schlüsselteil 20 von der Gebrauchsstellung 5 in die Ruhestellung 4 bewegen möchte, ist erneut eine Betätigung des Aktivierungselementes 32 notwendig. Das Aktivierungselement 32 verlässt wieder über eine Hubbewegung seine passive Position 2 in Richtung aktive Position 3, bei der die Flügel 33 das zweite Nutenpaar 12b verlassen und gleichzeitig der Mitnehmer 34 in die Aufnehmung 36 der Lagerstelle 30 verfährt. Da gemäß Fig. 3 das Federelement 23 ein Drehmoment gegen den Uhrzeigersinn auf das Aktivierungselement 32 ausübt, ist es notwendig, dass der Benutzer eine entsprechende Kraft (größer als das entgegenwirkende Drehmoment) auf den Schlüsselteil 20 ausübt, damit dieses von der Gebrauchsstellung 5 in Richtung Ruhestellung 4 um die Achse 31 verschwenkt wird. Gleichzeitig bewegen sich die Flügel 33 auf den Gleitflächen 24, bis die Flügel 33 über dem ersten Nutenpaar 12a liegen. Die auf das Aktivierungselement 32 in Richtung Achse 31 wirkende Federkraft sorgt dafür, dass das Aktivierungselement 32 mit den Flügeln 33 in das erste Nutenpaar 12a einrastend gedrückt wird.

[0031] Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist der Drehwinkel α zwischen der Ruhestellung 4 und der Gebrauchsstellung 5 α=180°. In Fig. 1 und Fig. 2 ist schematisch ein Führungsnocken 25 gezeigt, der in einer um die Drehachse 31 des Schlüsselteils 20 verlaufende Ausnehmung, die nicht explizit gezeigt ist, des Gehäuses 10 sich erstreckt. Der Führungsnocken 25 bewirkt, dass der Schlüsselteil 20 eine zufriedenstellende Drehbewegung um die Achse 31 ausüben kann. Gleichzeitig kann der Führungsnocken 25 in der nicht explizit dargestellten Ausnehmung gegen einen ersten und/oder einen zweiten Anschlag fahren, wodurch die Gebrauchsstellung 5 sowie die Ruhestellung 4 des Schlüsselteils 20 definiert ist.

[0032] Die Flügel 33 können eine unterschiedliche Breite B und/oder unterschiedliche Längen L zueinander aufweisen, damit in eine größere Anlagefläche zwischen den Flügeln 33 und dem zweiten Nutenpaar 12b entsteht. Hierdurch kann die Kulisse 13 sowie das Gehäuse 10 größere Kräfte ausgehend vom Schlüsselteil 20 aufnehmen.

Bezugszeichenliste

[0033]

1	Schlüssel
2	passive Position von 32
3	aktive Position von 32
4	Ruhestellung von 20
5	Gebrauchsstellung von 20
6	Außenbereich
7	Kraftfahrzeug
10	Gehäuse
10a	Gehäusehälfte
10b	Gehäusehälfte
11	Randbereich
12	Nut
12a	erstes Nutenpaar
12b	zweites Nutenpaar
13	Kulisse
14	Innenbereich
15	Wandung
20	Schlüsselteil
21	erste Ebene von 30
22	zweite Ebene von 30
23	Federelement
24	Gleitfläche
25	Führungsnocken
30	Lagerstelle
31	Achse
32	Aktivierungselement
33	Flügel
34	Mitnehmer
35	Kontur
36	Ausnehmung
37	Aussparung
38	zylindrischer Grundkörper von 32
39	Hohlraum von 32
40	Mantelfläche von 38

Patentansprüche

1. Kombinierter mechanischer und elektronischer

Schlüssel (1) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Gehäuse (10), das am Randbereich (11) eine mit einer Vielzahl an Nuten (12) ausgeführte Kulisse (13) aufweist,
einer in dem Gehäuse (10) angeordneten Elektronik, einem Schlüsselteil (20), das eine Lagerstelle (30) aufweist, die drehbar um eine Achse (31) entlang der Kulisse (13) gelagert ist,
einem Aktivierungselement (32), das in der Lagerstelle (30) aufgenommen ist und mindestens zwei radial abstehende Flügel (33) und einen radial abstehenden Mitnehmer (34) aufweist, wobei
das Aktivierungselement (32) zwischen einer passiven (2) und in einer aktiven Position (3) bewegbar ist,
der Schlüsselteil (20) zwischen einer Ruhestellung (4) und einer Gebrauchsstellung (5) bewegbar ist,
in der Ruhestellung (4) und in der Gebrauchsstellung (5) des Schlüsselteils (20), bei der das Aktivierungselement (32) die passive Position (2) einnimmt, jeder Flügel (33) in jeweils einer Nut (12) sich befindet, und während der Bewegung zwischen der Ruhestellung (4) und der Gebrauchsstellung (5), bei der das Aktivierungselement (32) die aktive Position (3) einnimmt, die Flügel (33) losgelöst von den Nuten (12) sind und der Mitnehmer (34) in eine Kontur (35) der Lagerstelle (30) eingreift,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Nuten (12) sich zumindest aus einem erstes Nutenpaar (12a) und einem zweiten Nutenpaar (12b) zusammensetzen,
in der Ruhestellung (4) des Schlüsselteils (20) die Flügel (33) im ersten Nutenpaar (12a) eingerastet sind und in der Gebrauchsstellung (5) des Schlüsselteils (20) die Flügel (33) im zweiten Nutenpaar (12b) eingerastet sind, wobei die Kulisse (13) derart ausgeführt ist, dass die Nuten des zweiten Nutenpaars (12b) zum Innenbereich (14) des Gehäuses (10) ausgerichtet sind, so dass hohe Kräfte ausgehend vom Schlüsselteil (20) auf das Gehäuse (10) aufnehmbar sind, wobei die Elektronik durch eine Wandung (15) vom Außenbereich (6) des Schlüssels (1) abgeschlossen ist, wobei gleichzeitig die Wandung (15) die Kulisse (13) von der Elektronik trennt.

2. Kombinierter Schlüssel (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aktivierungselement (32) axial verschiebbar zur Drehachse (31) des Schlüsselteils (20) in der Lagerstelle (30) gelagert ist.

3. Kombinierter Schlüssel (1) nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flügel (33) in der Gebrauchsstellung (5) des Schlüsselteils (20) zur Wandung (15) zeigen, wobei insbesondere der Mitnehmer (34) zum Außenbereich (6) des Schlüsselteils (20) gerichtet ist.

4. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontur (35) der Lagerstelle (30) mindestens zwei Ebenen (21,22) aufweist, wobei eine erste Ebene (21) eine Ausnehmung (36) aufweist, in der der Mitnehmer (34) während der Bewegung des Schlüsselteils (20) zwischen seinen Stellungen (4,5) aufgenommen ist.

5. Kombinierter Schlüssel (1) nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kontur (35) eine zweite Ebene (22) aufweist, in der zwei Aussparungen (37) vorgesehen sind, in denen sich, die Flügel (33) in der Ruhestellung (4) und der Gebrauchsstellung (5) des Schlüsselteils (20) befinden.

6. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aktivierungselement (32) einen zylindrischen Grundkörper (38) aufweist, dessen Mantelfläche (40) die Flügel (33) und den Mitnehmer (34) aufweist, die insbesondere sternförmig von der Mantelfläche (40) sich erstrecken.

7. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aktivierungselement (32) federbelastet ist, und/oder dass das Aktivierungselement (32) hülsenartig ausgeführt ist und einen Hohlraum (39) aufweist, in dem ein Federelement (23) angeordnet ist, das auf das Aktivierungselement (32) wirkt.

8. Kombinierter Schlüssel (1) nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Federelement (23) eine Spiralfeder ist, die in Ruhestellung (4) des Schlüsselteils (20) in Richtung der Achse (31) eine Kraft auf das Aktivierungselement (32) ausübt und gleichzeitig ein Drehmoment auf das Aktivierungselement (32) ausübt.

9. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Kulisse (13) zwischen den Nutenpaaren (12a,12b) Gleitflächen (24) aufweist, die die Flügel (33) während der Bewegung des Schlüsselteils (20) zwischen den Stellungen (4,5) kontaktieren.

10. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerstelle (30) einen Führungsnocken (25) aufweist, der in einer um die Drehachse des Schlüsselteils (20) verlaufende Ausnehmung sich

erstreckt.

11. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flügel (33) unterschiedlich in ihrer Breite (B) ausgeführt sind.

12. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Drehwinkel α zwischen der Ruhestellung (4) und der Gebrauchsstellung (5) α=180° beträgt.

13. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Flügel (33) in einer Ebene am Aktivierungselement (32) liegen, die unterschiedlich zur Ebene ist, in der der Mitnehmer (34) am Aktivierungselement (32) angeordnet ist.

14. Kombinierter Schlüssel (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Lagerstelle (30) innerhalb von zwei Gehäusehälften (10a, 10b) bewegbar gelagert ist, wobei insbesondere die Gehäusehälften (10a, 10b) ungefähr senkrecht zur Drehachse (31) des Schlüsselteils (20) ausgerichtet sind.

Claims

1. Combined mechanical and electronic key (1) for a motor vehicle with a housing (10) which comprises a link (13) configured with a plurality of grooves (12) at the edge area (11), electronics disposed in the housing (10), a key portion (20) which comprises a bearing point (30) that is mounted in a rotatable manner about an axis (31) along the link (13), an activation element (32) which is accommodated in the bearing point (30) and comprises at least two radially projecting wings (33) and an radially projecting driver (34), wherein the activation element (32) is movable between a passive (2) and an active position (3),the key portion (20) is movable between an inoperative position (4) and an operative position (5), in the inoperative position (4) and in the operative position (5) of the key portion (20) in which the activating element (32) occupies the passive position (2) each wing is in a respective groove (12) and during the movement between the inoperative position (4) and the operative position (5) in which the activation element (32) occupies the active position (3), the wings (33) are detached from the grooves (12) and the driver (34) engages with a contour (35) of the bearing point (30), **characterized in that** the grooves (12) comprise at least a first pair of grooves (12a) and a second pair of grooves (12b), in the inoperative position (4) of the key portion (20) the wings (33) are snapped into place in the first of grooves (12a) and in the operative position (5) of the key portion (20) the wings (33) are snapped into place in the second pair of grooves (12b), wherein the link (13) is designed in such way that the grooves of the second pair of grooves (12b) are aligned relative to the interior area (14) of the housing (10) such that high forces coming from the key portion (20) on the housing (10) can be absorbed, wherein the electronics are sealed off from the exterior area (6) of the key (1) by a wall (15), wherein simultaneously the wall (15) separates the link (13) from the electronics.

2. Combined key (1) according to claim 1, **characterized in that** the activation element (32) is mounted in the bearing point (30) as to be actually displaceable relative to the axis of rotation (31) of the key portion (20).

3. Combined key (1) according to claim 1, **characterized in that** the wings (33) point in a direction of the wall (15) when the key portion (20) is in the operative position (5), wherein particularly the driver (34) is oriented relative to the exterior area (6) of the key portion (20).

4. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the contour (35) of the bearing point (30) comprises at least two planes (21, 22), wherein a first plane (21) has a recess (36) in which the driver (34) is accommodated during the movement of the key portion (20) between its positions (4, 5).

5. Combined key (1) according to claim4, **characterized in that** the contour (35) comprises a second plane (22) that has two recesses (37) in which the wings (33) are located when the key portion (20) is in the inoperative position (4) and the operative position (5).

6. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the activation element (32) comprises a cylindrical base body (38) with a shell (40) that comprises the wings (33) and the driver (34) particularly which extends from the shell (40) in form of a star.

7. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the activation element (32) is spring loaded and/or the activation element (31) is designed in a manner of a sleeve and has a cavity (39) in which there is a spring element (23) that acts on the activation element (32).

8. Combined key (1) according to claim 7, **characterized in that** the spring element (23) is a spiral spring that exerts a force on the activation element (32) in the direction of the axis (31) when the key portion (20) is in the inoperative position (4) and at the same time the spiral spring exerts torque on the activation element (32).

9. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the link (13) comprises sliding surfaces (24) between the pairs of grooves (12a, 12b) and these sliding surfaces (24) make contact with the wings (33) during the movement of the key portion (20) between the positions (4, 5).

10. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing point (30) has a guide cam (25) that moves in a recess that extends about the axis of rotation of the key portion (20).

11. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the wings (33) are designed differently in their width (B).

12. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** an angle of rotation α between the inoperative position (4) and the operative position (5) is $\alpha = 180°$.

13. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the wings (33) lie at the activation element (32) in a plane that is different from a plane in which the driver (34) is arranged on the activation element (32).

14. Combined key (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** the bearing point (30) is mounted in a movable manner inside two housing halves (10a, 10b), wherein particularly the housing halves (10a, 10b) are oriented approximately perpendicular to the axis of rotation (31) of the key portion (20).

Revendications

1. Clé combinée (1), mécanique et électronique, destinée à un véhicule automobile et comprenant
un boîtier (10) muni, dans la région marginale (11), d'une pièce mobile (13) comportant une multiplicité d'encoches (12),
une unité électronique logée dans ledit boîtier (10),
un loquet (20) doté d'une zone de palier (30) montée à rotation autour d'un axe (31), le long de ladite pièce mobile (13),
un élément d'activation (32) qui est intégré dans ladite zone de palier (30) et présente au moins deux ailettes (33) faisant saillie dans le sens radial, et un organe d'entraînement (34) radialement en saillie, sachant que
ledit élément d'activation (32) peut être mû entre des emplacements passif (2) et actif (3), ledit loquet (20) peut être mû entre une position de repos (4) et une position d'utilisation (5),
chaque ailette (33) se trouve dans une encoche (12) respective, lorsque ledit loquet (20) occupe la position de repos (4) et la position d'utilisation (5) dans laquelle ledit élément d'activation (32) parvient à l'emplacement passif (2), et
au cours du mouvement entre ladite position de repos (4) et ladite position d'utilisation (5) dans laquelle ledit élément d'activation (32) parvient à l'emplacement actif (3), lesdites ailettes (33) sont dissociées d'avec lesdites encoches (12), et l'organe d'entraînement (34) pénètre dans un profilage (35) de la zone de palier (30),
caractérisée par le fait
que les encoches (12) se composent au moins d'une première paire d'encoches (12a) et d'une seconde paire d'encoches (12b),
les ailettes (33) sont crantées dans ladite première paire d'encoches (12a), dans la position de repos (4) du loquet (20), et lesdites ailettes (33) sont crantées dans ladite seconde paire d'encoches (12b), dans la position d'utilisation (5) dudit loquet (20), la pièce mobile (13) étant réalisée de façon telle que les encoches de ladite seconde paire (12b) soient orientées vers la région intérieure (14) du boîtier (10), ce qui permet d'absorber de grandes forces émanant dudit loquet (20) et appliquées audit boîtier (10), l'unité électronique étant isolée vis-à-vis de la région extérieure (6) de ladite clé (1) par l'intermédiaire d'un cloisonnement (15), lequel cloisonnement (15) sépare simultanément ladite pièce mobile (13) d'avec ladite unité électronique.

2. Clé combinée (1) selon la revendication 1,
caractérisée par le fait
que l'élément d'activation (32) est monté, dans la zone de palier (30), à coulissement axial par rapport à l'axe de rotation (31) du loquet (20).

3. Clé combinée (1) selon la revendication 1,
caractérisée par le fait
que les ailettes (33) pointent en direction du cloisonnement (15) dans la position d'utilisation (5) du loquet (20), l'organe d'entraînement (34) étant notamment dirigé vers la région extérieure (6) dudit loquet (20).

4. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes,
caractérisée par le fait
que le profilage (35) de la zone de palier (30) présente au moins deux plans (21, 22), un premier plan

(21) étant pourvu d'un évidement (36) dans lequel l'organe d'entraînement (34) est logé au cours du mouvement du loquet (20) entre ses positions (4, 5).

5. Clé combinée (1) selon la revendication 4, **caractérisée par le fait** **que** le profilage (35) présente un second plan (22), dans lequel sont prévus deux évidements (37) qui sont occupés par les ailettes (33) dans la position de repos (4) et dans la position d'utilisation (5) du loquet (20).

6. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** l'élément d'activation (32) est doté d'un corps de base (38) cylindrique, dont la surface (40) de l'enveloppe présente les ailettes (33) et l'organe d'entraînement (34) s'étendant, notamment, en forme d'étoile à partir de ladite surface (40) de l'enveloppe.

7. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** l'élément d'activation (32) est contraint élastiquement ; et/ou par le fait que ledit élément d'activation (32) offre une réalisation du type douille, et présente une cavité (39) dans laquelle est logé un élément élastique (23) agissant sur ledit élément d'activation (32).

8. Clé combinée (1) selon la revendication 7, **caractérisée par le fait** **que** l'élément élastique (23) est un ressort spiroïdal qui applique une force à l'élément d'activation (32) dans la direction de l'axe (31), en position de repos (4) du loquet (20), et impose simultanément un couple de rotation audit élément d'activation (32).

9. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** la pièce mobile (13) comporte, entre les paires d'encoches (12a, 12b), des surfaces de glissement (24) entrant en contact avec les ailettes (33) au cours du mouvement du loquet (20) entre les positions (4, 5).

10. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** la zone de palier (30) présente une came de guidage (25) s'étendant dans un évidement dont le tracé entoure l'axe de rotation du loquet (20).

11. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** les ailettes (33) sont réalisées avec largeurs (B) différentes.

12. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** l'angle de rotation α, entre la position de repos (4) et la position d'utilisation (5), mesure $\alpha = 180°$.

13. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** les ailettes (33) sont situées, sur l'élément d'activation (32), dans un plan qui diffère du plan occupé par l'organe d'entraînement (34) sur ledit élément d'activation (32).

14. Clé combinée (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée par le fait** **que** la zone de palier (30) est montée avec mobilité à l'intérieur de deux moitiés (10a, 10b) de boîtier, sachant notamment que lesdites moitiés (10a, 10b) du boîtier sont orientées à peu près perpendiculairement à l'axe de rotation (31) du loquet (20).

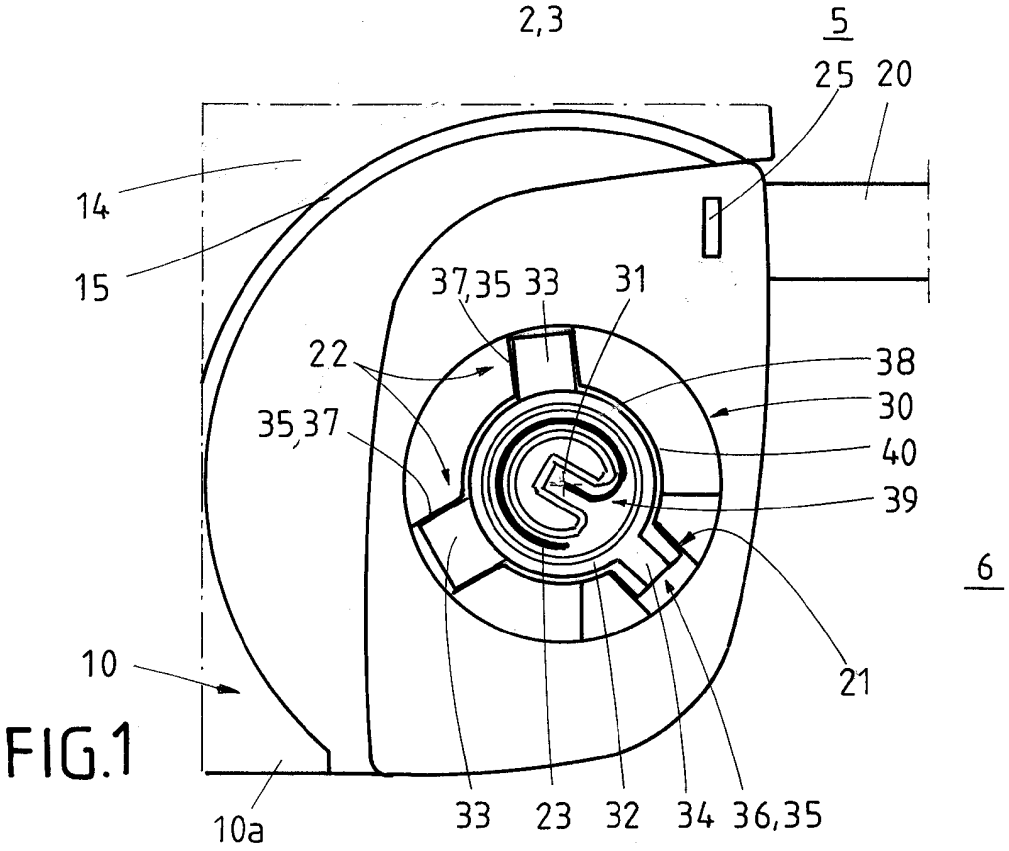

2,3
5
25
20
14
15
37,35
33
31
22
38
30
35,37
40
39
6
10
21
33
23
32
34
36,35
10a

FIG.1

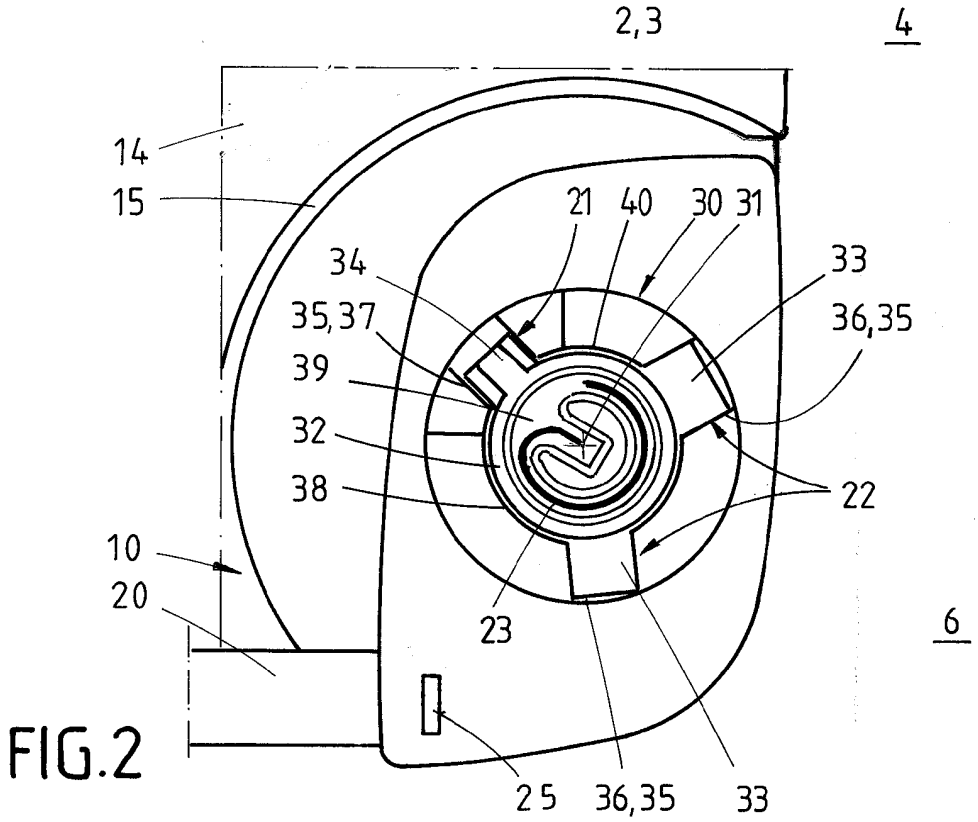

2,3
4
14
15
21
40
30
31
34
33
35,37
36,35
39
32
38
22
10
20
23
6
25
36,35
33

FIG.2

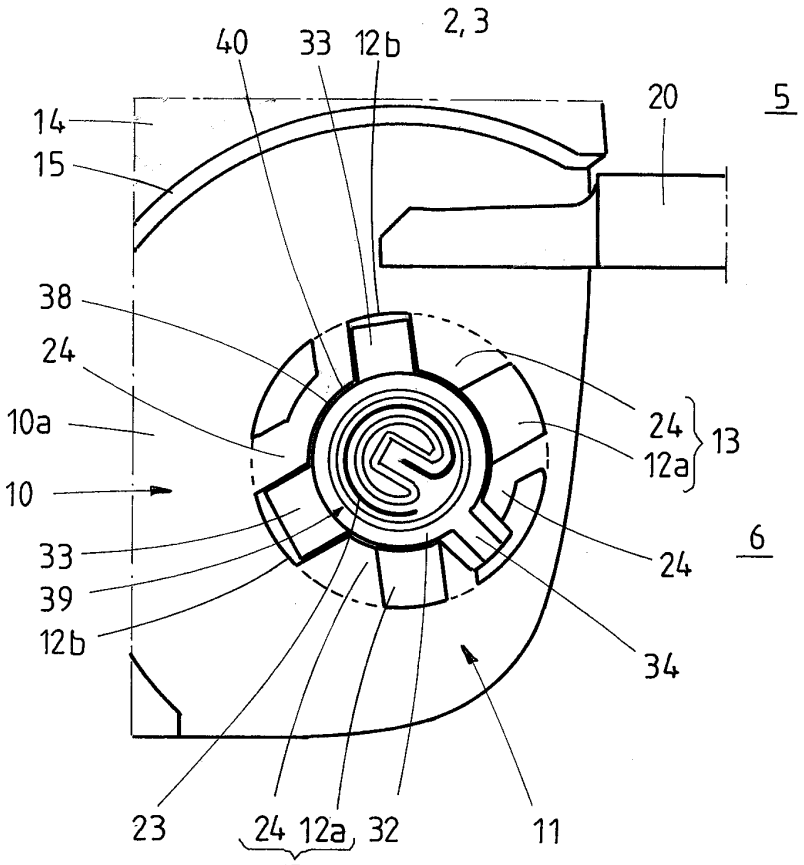


FIG.3

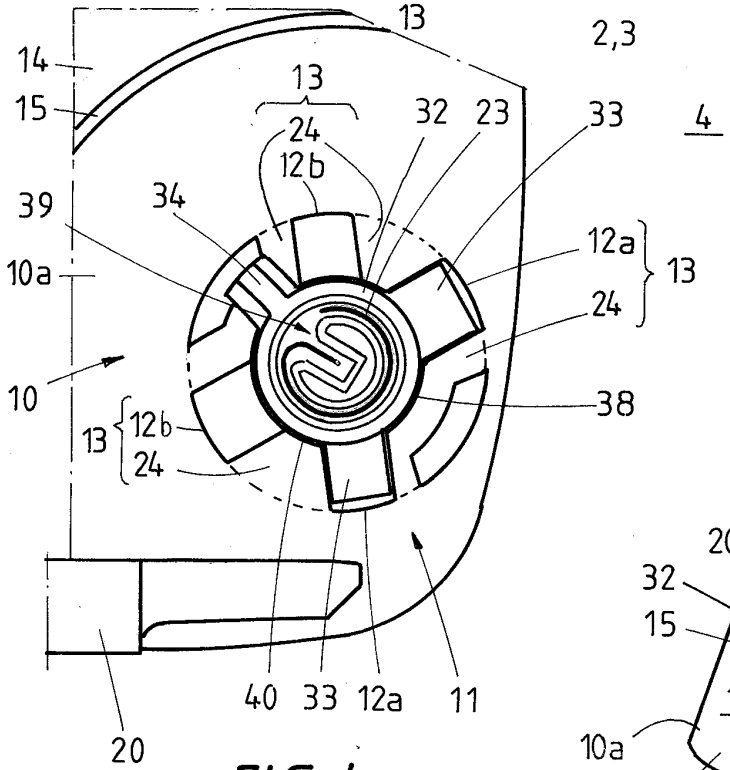


FIG.4

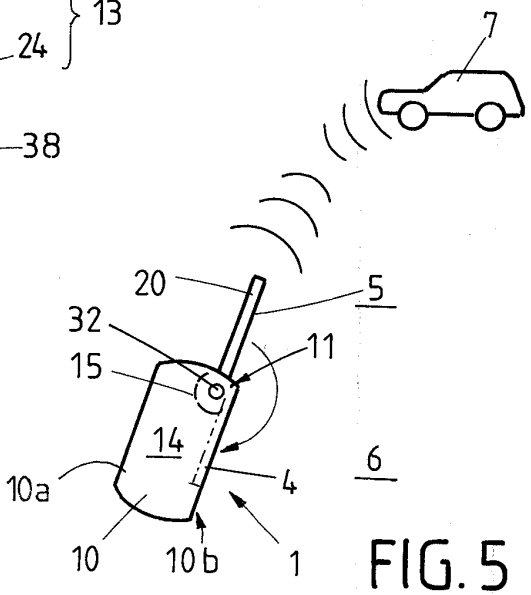


FIG.5

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 102006036503 A1 **[0002]**
- EP 2284337 A1 **[0003]**