



(11) **EP 3 779 104 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
17.02.2021 Patentblatt 2021/07

(51) Int Cl.:
E05B 19/00 (2006.01) **E05B 19/04 (2006.01)**
E05B 17/00 (2006.01) **G07C 9/00 (2020.01)**

(21) Anmeldenummer: **20192597.1**

(22) Anmeldetag: **09.06.2017**

(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

(72) Erfinder: **Armin, Geurden**
47929 Grefrath (DE)

(30) Priorität: **10.06.2016 DE 102016110684**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Bals & Vogel**
Universitätsstrasse 142
44799 Bochum (DE)

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en) nach Art. 76 EPÜ:
17175295.9 / 3 266 961

Bemerkungen:
Diese Anmeldung ist am 25-08-2020 als Teilanmeldung zu der unter INID-Code 62 erwähnten Anmeldung eingereicht worden.

(71) Anmelder: **Huf Hülsbeck & Fürst GmbH & Co. KG**
42551 Velbert (DE)

(54) **VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES SCHLÜSSELS SOWIE EIN ENTSPRECHENDER SCHLÜSSEL**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Werkzeuges (100), insbesondere eines mechanischen Schlüssels (100) für ein Kraftfahrzeug, aufweisend zumindest die folgenden Schritte:

- Herstellen eines Griffelements (10) aus Kunststoff, aufweisend zumindest eine Ausnehmung (11),
- Herstellen eines Schafts (12) aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aufweisend eine zumindest abschnittsweise profilierte Außenkontur (13),
- Einführen zumindest eines Schaftabschnitts (14) in die Ausnehmung (11) des Griffelements (10),
- Stoffschlüssiges Fügen des Griffelements (10) mit dem Schaftabschnitt (14).

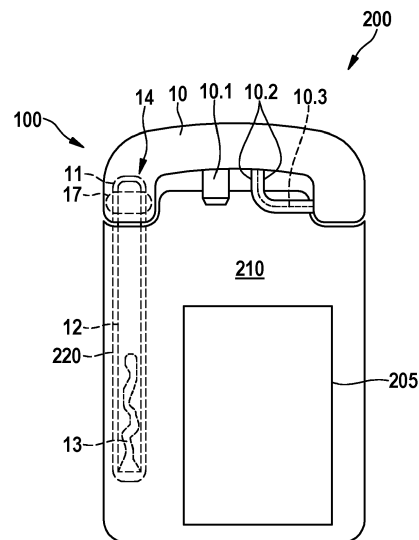


Fig. 1

EP 3 779 104 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Werkzeuges, insbesondere eines mechanischen Schlüssels für ein Kraftfahrzeug, gemäß dem unabhängigen Verfahrensanspruch sowie einen ID-Geber gemäß dem unabhängigen Vorrichtungsanspruch.

[0002] Werkzeuge für ein Fahrzeug, wie z. B. Bordwerkzeug, und insbesondere mechanische Schlüssel wie z. B. mechanische Notschlüssel für elektronische ID-Geber werden üblicherweise aus einem Zinkdruckguss hergestellt. Gattungsgemäße ID-Geber für ein Zugangskontrollsystem und/oder ein Fahrberechtigungskontrollsystem und/oder ein Schloss mit einem Schließzylinder besitzen üblicherweise einen mechanischen Notschlüssel, der in der Regel dazu dient, entweder eine Notbetätigung des Sicherheitssystems zu ermöglichen und/oder eine mechanische Lenkradverriegelung zu betätigen. Zu diesem Zweck ist bei den zuvor erwähnten ID-Gebern der mechanische Schlüssel in einer Aufnahme des ID-Gebers angeordnet. Der Schlüsselbart sowie die Schlüsselreide des Notschlüssels sind dabei aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus Zinkdruckguss hergestellt, wobei der Schlüsselbart und die metallische Schlüsselreide zusätzlich über ein separat ausgestaltetes Sicherungsmittel u. a. kraftschlüssig zusammengehalten werden. Dieser Aufbau ist zum einen aufwendig in der Montage sowie in der Herstellung, wobei aufgrund des Einsatzes von ausschließlich metallischen Werkstoffen die Herstellungskosten erhöht sind.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die voranstehenden aus dem Stand der Technik bekannten Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Herstellungskosten für ein Werkzeug, insbesondere für einen mechanischen Schlüssel für ein Kraftfahrzeug, zu reduzieren, wobei gleichzeitig ein optisch wohlgefälliger Eindruck des Werkzeuges, insbesondere des mechanischen Schlüssels hergestellt werden kann.

[0004] Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch ein Verfahren zur Herstellung eines Werkzeuges, insbesondere eines mechanischen Schlüssels für ein Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des unabhängigen Verfahrensanspruchs sowie einem ID-Geber mit den Merkmalen des unabhängigen Vorrichtungsanspruchs.

[0005] Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren beschrieben worden sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung und umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann. Durch die in den abhängigen Ansprüchen aufgeführten Maßnahmen sind vorteilhafte Weiterbildungen und Verbesserungen der in den unabhängigen Ansprüchen an-

gegebenen Erfindungsaspekte möglich.

[0006] Erfindungsgemäß weist das Verfahren zur Herstellung eines Werkzeuges, insbesondere eines mechanischen Schlüssels für ein Kraftfahrzeug, zumindest die folgenden Schritte auf:

- a) Herstellen eines Griffelements aus Kunststoff, aufweisend zumindest eine Ausnehmung,
- b) Herstellen eines Schafts aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aufweisend eine zumindest abschnittsweise profilierte Außenkontur,
- c) Einführen zumindest eines Schaftabschnitts in die Materialausnehmung des Griffelements,
- d) Stoffschlüssiges Fügen des Griffelements mit dem Schaftabschnitt.

[0007] Insbesondere die Verfahrensschritte a) und b) können im Rahmen der Erfindung gleichzeitig oder (zeitlich) hintereinander sowie in unterschiedlicher Reihenfolge durchgeführt werden. In dem Schritt a) wird das Griffelement aus einem Kunststoffmaterial hergestellt, wobei bspw. ein Kunststoff-Urformverfahren in Form eines Gieß- oder Spritzverfahrens, eingesetzt werden kann. Das Griffelement dient dazu, das Werkzeug, insbesondere den mechanischen Schlüssel, einfacher handhaben zu können, so dass der dazugehörige Schaft bspw. einfacher durch einen Benutzer mit einer mechanischen Kraft beaufschlagt werden kann. Insbesondere bei einem mechanischen Schlüssel für ein Kraftfahrzeug wird dieser als Notschlüssel in einer Aufnahme eines ID-Gebers verstaut. Um das Herausnehmen und das Hineinführen insbesondere des Schlüsselbarts in die Aufnahme des ID-Gebers zu vereinfachen, wird an dessen einmündende das Griffelement angeordnet, so dass mittels des Griffelements der mechanische Schlüssel aus dem ID-Geber herausgenommen oder in den ID-Geber eingeführt werden kann. Hierzu kann das Griffelement bspw. Mulden, Riffelungen oder Materialprägungen aufweisen, welche die Ergonomie und somit die Handhabbarkeit verbessern. Dies ist insbesondere dann von Vorteil, wenn eine gewisse Kraft notwendig ist, um insbesondere den mechanischen Notschlüssel im Anwendungsfall für das Notbetätigen des Sicherheitssystems zu ermöglichen und/oder eine mechanische Lenkradverriegelung zu betätigen sowie den Notschlüssel in die Aufnahme herein oder aus der Aufnahme heraus zu befördern, da das Griffelement üblicherweise vergleichsweise klein dimensioniert ist, da die Geometrie an den ID-Geber angepasst sein kann. Dementsprechend ist es erfindungsgemäß denkbar, dass das Griffelement zumindest abschnittsweise an die Geometrie des ID-Gebers angepasst ist bzw. den geometrischen Verlauf der Form des ID-Gebers fortführt, so dass ein optisch wohlgefälliger Eindruck entsteht. Das Griffelement weist zumindest eine Ausnehmung auf, in die der Schaft mit seinem Schaftabschnitt eingeführt werden kann. Der Schaft ist dabei aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aus einem Zinkdruckguss hergestellt, so dass eine ausrei-

chend große (mechanische) Belastbarkeit auf den Schaft wirken kann. Bei einem mechanischen Schlüssel für ein Kraftfahrzeug kann unter der mechanischen Belastung insbesondere eine Betätigung des Sicherheitssystems bzw. eine Betätigung einer mechanischen Lenkradverriegelung verstanden werden. Der Schaft kann erfindungsgemäß zumindest abschnittsweise eine profilierte Außenkontur aufweisen. Unter der Außenkontur des Schafts soll im Rahmen der Erfindung die Mantelfläche verstanden werden, wobei eine profilierte Außenkontur bspw. ein Schlüsselbart für einen mechanischen Schlüssel sein kann. Die erfindungsgemäße profilierte Außenkontur ist vorzugsweise an dem Teil des Schafts angeordnet, welcher nicht den Schaftabschnitt bildet, der in die Ausnehmung des Griffelements eingeführt wird. In einem Schritt c) wird nun der Schaftabschnitt des Schafts in die Ausnehmung des Griffelements eingeführt und gemäß Schritt d) mit dem Griffelement stoffschlüssig gefügt. Bei einem mechanischen Schlüssel für ein Kraftfahrzeug bildet somit das Griffelement die Schlüsselreide und der Schaft den Schlüsselbart. Das stoffschlüssige Fügen wird vorzugsweise dadurch erzielt, dass thermische Energie erzeugt bzw. eingebracht wird, so dass der Schaftabschnitt in der Ausnehmung des Griffelements form- und/oder kraftschlüssig gehalten ist. Dementsprechend wird durch das stoffschlüssige Fügen ein einziges Bauteil in Form eines Werkzeugs, insbesondere eines mechanischen Schlüssels für ein Kraftfahrzeug, aus den beiden Komponenten, dem Griffelement und dem Schaft, gebildet. Durch das stoffschlüssige Fügen entsteht eine Verbindung zwischen dem Griffelement und dem Schaft bzw. dem Schaftabschnitt, welcher ausreichend mechanische Kräfte übertragen bzw. aufnehmen kann. Eine zusätzliche Sicherung, wie sie im Stand der Technik durch einen Befestigungsstift hergestellt wird, entfällt durch das stoffschlüssige Fügen. Vorzugsweise besteht das Griffelement aus einem Kunststoff, welcher verstärkt, insbesondere faser-, kohlefaser oder glasfaserverstärkt, ausgeführt ist. Insbesondere kommen Polyamide, wie z. B. Polyamid 6 oder Polyamid 6.6 (PA6; PA6.6) zum Einsatz. Diese glasfaserverstärkten technischen Thermoplaste zeichnen sich durch hohe Steifigkeit und Festigkeit, gute Dimensionsstabilität und Verzugsarmut, eine gute Oberflächenqualität sowie eine rationelle und kostengünstige Herstellung aus. Damit eignen sich derartig (glasfaser-)verstärkte Polyamide als Metallsatz eines Griffelements bzw. einer Schlüsselreide eines mechanischen Schlüssels für ein Kraftfahrzeug. Zusätzlich kann auch ein kleiner Metallkern zur Verstärkung des Griffelements zum Einsatz kommen.

[0008] Vorteilhafterweise wird in dem Schritt d) das Griffelement mit dem Schaftabschnitt durch Ultraschallschweißen stoffschlüssig gefügt. Das Ultraschallschweißen hat zum Vorteil, dass ein geringer Energiebedarf für das stoffschlüssige Fügen benötigt wird, wobei gleichzeitig keine Lösungsmittel und Zusätze für den Schweißprozess notwendig sind. Darüber hinaus ist ein sortenreines Recycling der geschweißten Werkstücke

möglich, so dass auch bei einem fehlerhaften Fügeprozess die beiden Fügepartner (Griffelement und Schaft) derart wieder getrennt werden können, dass beide Werkstoffe erneut verwendet werden können. Der Schweißzyklus beim Ultraschallschweißen benötigt eine geringe Prozesszeit. Erfindungsgemäß dauert der Schritt d) zwischen ungefähr 0,1 Sekunden und ungefähr 10 Sekunden, bevorzugt zwischen 0,25 und 10 Sekunden, besonders bevorzugt zwischen 0,3 und ungefähr 3 Sekunden. Dabei wandelt ein Generator die Netzspannung in Schwingungen, vorzugsweise in einem Bereich von ungefähr 20 KHz und ungefähr 40 KHz um. Durch einen Schwingungswandler werden die hochfrequenten elektrischen Schwingungen in mechanische Schwingungen umgewandelt und die somit erzeugte Schwingungsenergie wird über ein Schweißwerkzeug mit einem definierten Fügedruck auf die beiden Fügepartner (Schaft und Griffelement) übertragen. Durch die Dämpfung der Schwingungen im Kunststoff entsteht die zum Schweißen benötigte Reibungswärme. Dies führt zum Aufschmelzen einer Schweißzone in der Ausnehmung des Griffelements, so dass nach Erkalten der Schweißzone und anschließender Haltezeit, das Griffelement mit dem Schaftabschnitt kraft- und formschlüssig gefügt sind.

[0009] Erfindungsgemäß ist es denkbar, dass die Ausnehmung im Wesentlichen geometrisch komplementär zu dem (verbindbaren) Schaftabschnitt ausgebildet ist. Das hat den Vorteil, dass zum einen weniger Material benötigt wird und gleichzeitig ein optisch wohlgefälliger Eindruck herstellbar ist, da es nicht zu Materialanhäufungen beim Einführen des Schaftabschnitts bzw. beim Fügen kommt. Dementsprechend bildet sich an den Grenzflächen zwischen dem Schaftabschnitt und der Ausnehmung des Griffelements kein Materialabwurf, welcher ansonsten in einem weiteren Verfahrensschritt beseitigt werden müsste. Darüber hinaus wird durch die geometrisch komplementäre Ausgestaltung erzielt, dass eine besonders exakte formschlüssige Verbindung zwischen dem Schaftabschnitt und dem Griffelement herstellbar ist. So wird zumindest im Wesentlichen vermieden, dass es zu Lufteinschlüssen zwischen dem Schaftabschnitt und dem Griffelement im Bereich der Ausnehmung kommt.

[0010] Im Rahmen der Erfindung kann in einem Verfahrensschritt a.2) das Griffelement beschichtet, insbesondere galvanisiert, werden. Nach dem Herstellen des Griffelements aus Kunststoff kann dieser in dem Verfahrensschritt a.2) bspw. lackiert, bedruckt, gespritzt, verchromt und/oder gelasert bzw. graviert werden. Dementsprechend wird eine Oberflächenbehandlung im Schritt a.2) durchgeführt, wobei das Griffelement veredelt und/oder zusätzlich geschützt wird, so dass die mechanischen Eigenschaften, die Beständigkeit gegenüber Umwelteinflüssen als auch die optische Wohlgefälligkeit verbessert werden. Insbesondere kann das Griffelement dabei galvanisiert werden, wobei vorzugsweise das Griffelement in einem Tauchbad beschichtet wird. Somit wird in einem Verfahrensschritt a.2) das Griffelement bspw.

verchromt. Unter dem Beschichten bzw. Galvanisieren soll im Rahmen der Erfindung auch verstanden werden, dass bspw. Grafiken, Logos und/oder Hinweise auf dem Griffelement aufbringbar bzw. in das Griffelement einarbeitbar sind. Somit wird beim Lasern vorzugsweise ein Teil der Oberfläche des Griffelements durch den Laser optisch und ggf. teilweise mechanisch verändert.

[0011] Vorteilhaft kann es sein, dass in einem Schritt a.1) die Ausnehmung mit einem Verschlusselement verschlossen und in einem Schritt a.3) das Verschlusselement wieder entfernt wird. Somit wird vor dem Beschichten, insbesondere dem Galvanisieren, die Ausnehmung an dem Griffelement mit einem Verschlusselement verschlossen und nach dem Beschichten, insbesondere dem Galvanisieren, das Verschlusselement wieder entfernt. Dadurch wird ermöglicht, dass die Ausnehmung von der Beschichtung bzw. der Galvanisierung ausgenommen ist, so dass in dem späteren Einführschritt bzw. Fügenschritt, das zusätzlich aufgebrachte Material keine negativen Einflüsse auf die weiteren Verfahrensschritte c) und d) hat. Vielmehr wird durch das Verschließen der Ausnehmung erreicht, dass weniger Material für die Beschichtung benötigt wird und gleichzeitig die zu fügenden Oberflächen des Griffelementes mit dem Schaftabschnitt, durch das zusätzlich aufgebrachte Material in ihren Werkstoffeigenschaften derart verändert werden, dass in einem späteren Fügeprozess mehr Energie benötigt würde bzw. der Kraft- und/oder Formschluss zwischen den beiden Fügepartnern gemindert wird. Nach dem Beschichten, insbesondere dem Galvanisieren im Schritt a.2) wird das Verschlusselement von der Ausnehmung entfernt, so dass im Schritt c) der Schaftabschnitt in die Ausnehmung des Griffelements eingeführt werden kann. Somit wird ermöglicht, dass die Ausnehmung nach der Beschichtung im Verfahrensschritt a.2) nicht erneut oberflächenbehandelt werden muss, was zu einer Taktzeiterhöhung führen würde.

[0012] Es ist des Weiteren denkbar, dass das Griffelement und/oder der Schaftabschnitt eine Aufnahme aufweist, in die ein Befestigungsmittel anordbar ist, insbesondere, dass das Griffelement und/oder der Schaftabschnitt ein Fixiermittel aufweist, wodurch der Schaftabschnitt in dem Griffelement zusätzlich (mechanisch und/oder stoffschlüssig) gesichert ist. Unter einer Aufnahme soll im Rahmen der Erfindung bspw. eine Einkerbung, eine Bohrung oder eine Materialausnehmung verstanden werden, wobei in die Aufnahme zumindest abschnittsweise ein Befestigungselement anordbar ist. Ein Befestigungselement kann dabei bspw. eine Niete, eine Schraube, eine Einkerbung, Bohrung oder vergleichbare Befestigungselemente sein. Dabei ist es erfindungsgemäß denkbar, dass das Befestigungselement zumindest abschnittsweise in das Griffelement und in den Schaftabschnitt sich erstreckt. Somit ist eine zusätzliche Sicherung durch eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung des Befestigungselementes mit dem Griffelement oder dem Schaftabschnitt gegeben. Wird dementsprechend an dem Griffelement gezogen, so wird durch das

Befestigungselement und die damit in Wirkverbindung stehende Aufnahme verhindert, dass der Schaftabschnitt und somit der Schaft aus dem Griffelement entfernt werden kann. Bevorzugterweise weist das Griffelement und/oder der Schaftabschnitt ein Fixiermittel auf, wodurch der Schaftabschnitt in dem Griffelement zusätzlich gesichert ist. Dabei kann das Fixiermittel eine Materialausprägung, bspw. eine Nase an dem Griffelement und/oder an dem Schaftabschnitt sein, so dass eine vergrößerte Fläche gegeben ist, über die Kraft von dem Schaftabschnitt auf das Griffelement übertragen werden kann. Dementsprechend weist der Schaftabschnitt eine zu dem Schaft geometrisch unterschiedlich ausgestaltete Form auf, so dass aufgrund der geometrischen Form das Griffelement und der Schaftabschnitt durch das Fixiermittel zusätzlich gesichert sind. Darüber hinaus ist es denkbar, dass der Schaft eine Aufnahme und/oder ein Fixiermittel aufweist, wodurch der Schaft in einem Aufnahmefach, bspw. in einem Aufnahmefach eines ID-Gebers, gesichert werden kann. Eine Aufnahme am Schaft kann dabei bspw. eine Einkerbung an zumindest einer Seite des Schafts sein, welche in eine Ausprägung oder ein Befestigungselement, welches geometrisch komplementär zu der Aufnahme ausgebildet ist und sich in dem Aufnahmefach des ID-Gebers befindet, in Wirkverbindung gebracht werden. An dem Schaft kann erfindungsgemäß ein Fixiermittel angeordnet sein, welches bspw. als eine Materialausprägung oder ein zusätzlich angeordnetes Fixiermittel, welches insbesondere zu einer konvexen Ausprägung des Schafts führt, ausgebildet sein, so dass beim Einführen des Schafts in bspw. ein Aufnahmefach eines ID-Gebers das Fixiermittel in dem Aufnahmefach kraft- und/oder formschlüssig verrastet.

[0013] Im Rahmen der Erfindung kann der Schaftabschnitt eine Länge zwischen ungefähr 0,5 mm und ungefähr 30 mm, bevorzugt zwischen ungefähr 2 mm und ungefähr 20 mm, besonders bevorzugt zwischen ungefähr 5 mm und ungefähr 15 mm aufweisen. In Abhängigkeit der Größe des Griffelementes und der zu erwartenden mechanischen Belastung, kann der Schaftabschnitt entsprechend dimensioniert werden, wodurch auch die aufnehmbaren Kräfte, insbesondere an den Fügeflächen, variabel ausgestaltbar sind.

[0014] Vorteilhaft kann das Griffelement mehrteilig oder einteilig, insbesondere als Spritzgussteil ausgebildet sein. Ein mehrteilig ausgebildetes Griffelement weist vorzugsweise eine Ober- und eine Unterseite auf, wobei der Schaftabschnitt zwischen die Ober- und die Unterseite des Griffelementes angeordnet wird, wobei die Griffelemente dabei vorzugsweise ineinander verrasten, verschweißen und/oder zusammengefügt oder geklebt werden. Des Weiteren können an dem Griffelement zusätzliche Formteile angespritzt werden, welche die Stabilität erhöhen und/oder den optischen Eindruck verbessern können. Auch ist es denkbar, dass ein erfindungsgemäßes Fixiermittel zusätzlich an das Griffelement angeordnet, insbesondere gespritzt wird. Bevorzugt wird das Griffelement einteilig, insbesondere als Spritzguss-

teil ausgebildet, so dass ein werkstoffhomogenes Bauteil entsteht, welches vorzugsweise in seinem kompletten Bauteilverlauf die nahezu gleichen Eigenschaften bezüglich Stabilität, Oberflächenoptik und Resistenz gegen Umwelteinflüsse aufweist. Darüber hinaus ist ein einteilig ausgebildetes und insbesondere als Spritzgussteil hergestelltes Griffelement kostengünstig herzustellen, wobei zusätzlich auf weitere Prozessschritte bei der Herstellung verzichtet werden kann. Somit ist es bei einem Spritzgussteil auf einfache Weise möglich, die Ausnehmung am Griffelement für den Schaftabschnitt während des Spritzgießens herzustellen.

[0015] Es ist des Weiteren denkbar, dass der Schaft, insbesondere ein Querschnitt davon, im Wesentlichen polygonal, insbesondere rechteckig, ausgebildet ist, wobei insbesondere die Außenkontur gefräst ist. Bei einem polygonal und insbesondere rechteckig ausgebildeten (Querschnitts des) Schaft(s) ist es einfach möglich, eine Außenkontur auf zumindest einer Seite des Schafts herzustellen. Insbesondere bei einem mechanischen Schlüssel ist eine polygonale und insbesondere rechteckige Ausbildung des Schafts vorteilhaft, da die Handhabbarkeit verbessert ist und für den Benutzer einfacher zu erkennen ist, wie der Schaft und somit z. B. der Schlüsselbart in ein dazu passendes Schloss einzuführen ist. Dabei kann die Außenkontur vorzugsweise gefräst an zumindest einer Seite des Schafts ausgebildet sein, wobei es sich bspw. um eine zwei, drei oder vier Bahnen aufweisende Außenkontur und somit einen entsprechenden Schlüssel mit einer hohen Codierungsanzahl handeln kann. Eine gefräste Außenkontur kann besonders präzise und einfach ausgearbeitet werden, so dass im späteren Anwendungsfall der Schlüssel ohne großen Widerstand in ein entsprechendes Schloss einführbar ist.

[0016] Der mechanische Schlüssel oder nur das Griffelement kann vorteilhaft zumindest ein Rastmittel und/oder zumindest eine Befestigungsmittelaufnahme aufweisen, wobei insbesondere das Rastmittel und/oder die Befestigungsmittelaufnahme zumindest abschnittsweise ein Verstärkungsmittel aufweist. Das Rastmittel am Griffelement dient insbesondere dazu, dass das Griffelement an einem Gegenrastmittel kraft- und/oder formschlüssig verrasten kann. So ist es bspw. denkbar, dass bei einem mechanischen Schlüssel das Griffelement zumindest ein Rastmittel aufweist und das Rastmittel somit in ein Gegenrastmittel, welches bspw. in einem Aufnahmefach eines ID-Gebers angeordnet ist, verrastet, so dass der mechanische Schlüssel in dem Aufnahmefach kraft- und/oder formschlüssig gehalten ist. Somit ist ein einfaches und unbeabsichtigtes Entfernen, wie z. B. Herausfallen des Schlüssels aus dem Aufnahmefach, im Wesentlichen verhinderbar. Darüber hinaus kann das Griffelement zumindest eine Befestigungsmittelaufnahme aufweisen, wobei an der Befestigungsmittelaufnahme bspw. ein Schlüsselring und/oder ein Karabiner anordbar ist, so dass das Griffelement mit dem daran angeordneten Schaft bspw. an einem Schlüsselbund befestigbar ist. Darüber hinaus kann an der Befestigungs-

mittelaufnahme bspw. auch ein Herstelleremblem über einen Anhänger befestigt werden. Bevorzugt ist es wenn das Rastmittel und/oder die Befestigungsmittelaufnahme zumindest abschnittsweise ein Verstärkungsmittel aufweist.

[0017] Das Verstärkungsmittel kann dabei bspw. ein Metallkern, insbesondere in Form eines Metalldrahtes oder ein zusätzlich faserverstärkter Verstärkungsmittelstrang sein. Somit wird die Stabilität, insbesondere die Bruchfestigkeit der Befestigungsmittelaufnahme bzw. des Rastmittels weiter erhöht.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt der Erfindung ist ein ID-Geber für ein Sicherheitssystem von einem Fahrzeug beansprucht. Der erfindungsgemäße ID-Geber für ein Sicherheitssystem, das insbesondere ein Zugangskontrollsystem und/oder ein Fahrberechtigungskontrollsystem und/oder ein Schloss mit einem Schließzylinder umfasst, findet vorzugsweise in einem Kraftfahrzeug Verwendung. Dabei weist der ID-Geber ein Gehäuse auf, innerhalb dessen ein Aufnahmefach ausgebildet ist, in dem ein mechanischer Schlüssel zur Aufbewahrung anordbar ist, wobei der mechanische Schlüssel nach dem erfindungsgemäßen Verfahren hergestellt ist. Damit bringt ein erfindungsgemäßer ID-Geber die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren beschrieben worden sind. Das Aufnahmefach kann dabei innerhalb des ID-Gebers gerade, d. h. linear, oder schräg, d. h. diagonal, in dem ID-Geber ausgebildet sein. Als ID-Geber im Sinne dieser Erfindung kann auch ein Mobiltelefon, ein Smartphone oder ein Taschencomputer mit einem entsprechenden Aufnahmefach für den erfindungsgemäßen Schlüssel angesehen werden.

[0019] Vorzugsweise weist der ID-Geber zumindest eine Elektronikeinheit auf die insbesondere drahtlos mit dem Sicherheitssystem, insbesondere dem Zugangskontrollsystem und/oder dem Fahrberechtigungskontrollsystem datentechnisch zusammenarbeitet. Hierdurch kann im Normalfall, in dem eben nicht der mechanische Schlüssel benötigt wird, ein einfacher und komfortabler Zugang zum Fahrzeug gewährleistet werden. Dabei ist es denkbar, dass die Elektronikeinheit zumindest eine Antenne, Kommunikationseinheit, Speicher, Transponder oder Energieeinheit umfasst, um eine besonders sichere Kommunikation mit dem Sicherheitssystem und damit einen sicheren Zugang zum Fahrzeug zu erzielen. Bei dem Sicherheitssystem kann es sich um ein Active oder Passiv-keyless Entry-System handeln, was mit dem entsprechenden ID-Geber datentechnisch zusammenwirkt. Zu diesem Zweck ist es denkbar, dass beim ID-Geber zumindest ein Bedienelement, insbesondere in Form wenigstens einer Taste, eines Touch-Feld oder eines Sensorelementes, vorgesehen ist, um eine Aktion des ID-Gebers starten zu können. Um den Bedienkomfort des ID-Gebers weiter zu verbessern, kann beim ID-Geber zumindest ein Anzeigeelement, insbesondere in Form wenigstens eines Lichtelementes, einer LED, OLED, eines Displays oder eines Touchdisplays,

vorhanden sein, um eine Statusanzeige der Elektronikeinheit anzeigen zu können. Hierdurch kann z. B. ein Ladezustand eines Energiespeichers des ID-Gebers angezeigt werden oder das Drücken einer Taste oder dergleichen. Bei einem Display als Anzeigeelement können weitere Funktion, Zustände oder Daten des ID-Gebers oder vom Fahrzeug angezeigt werden.

[0020] Weitere, die Erfindung verbessernde Maßnahmen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung zu einigen Ausführungsbeispielen der Erfindung, welche in den Figuren schematisch dargestellt sind. Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung oder den Zeichnungen hervorgehenden Merkmale und/oder Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumliche Anordnungen und Verfahrensschritte, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein. Dabei ist zu beachten, dass die Figuren nur beschreibenden Charakter haben und nicht dazu gedacht sind, die Erfindung in irgendeiner Form einzuschränken. In den nachfolgenden Figuren werden die gleichen erfinderischen Merkmale auch von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen die identischen Bezugszeichen verwendet.

[0021] Die nachstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Selbstverständlich können einzelne Merkmale und Ausführungsformen, sofern technisch sinnvoll, frei miteinander kombiniert werden, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen. Es zeigen:

- Figur 1 eine erste Ausführungsform eines erfindungsgemäßen ID-Gebers mit einem erfindungsgemäßen Schlüssel,
- Figur 2 eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen ID-Gebers mit einem erfindungsgemäßen Schlüssel und
- Figur 3 eine schematische Darstellung des Ablaufs des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0022] Bei den folgenden Ausführungsformen werden gleiche oder äquivalente Elemente durch gleiche Bezugszeichen bezeichnet.

[0023] Die Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen ID-Geber 200 für ein Sicherheitssystem, insbesondere für ein Sicherheitssystem eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse 210, innerhalb dessen ein Aufnahmefach 220 ausgebildet ist. In das Aufnahmefach 220 ist ein mechanischer Schlüssel 100 zur Aufbewahrung angeordnet und kann bei Bedarf aus dem Aufnahmefach 220 und somit aus dem Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 entnommen werden. Der mechanische Schlüssel 100 weist ein Griffelement 10 mit einer Ausnehmung 11 auf, wobei in der Ausnehmung 11 der Schaftabschnitt 14 des Schafts 12 angeordnet ist. Der Schaft ist im Bereich des Schaftabschnitts mit dem Griffelement 10 innerhalb der

Ausnehmung 11 stoffschlüssig gefügt. Des Weiteren ist an dem Schaftabschnitt 14 ein Fixiermittel 17 angeordnet, wobei das Fixiermittel 17 den Schaftabschnitt 14 zusätzlich in der Ausnehmung 11 des Griffelements 10 sichert. Das Fixierelement 17 kann dabei durch den Schaftabschnitt 14 selbst gebildet sein oder als ein zusätzliches Bauteil in Wirkverbindung mit dem Schaftabschnitt 14 stehen. Dabei ist es denkbar, dass das Fixiermittel 17 zumindest abschnittsweise formschlüssig mit dem Schaftabschnitt 14 gehalten ist. Dazu kann bspw. eine Bohrung an dem Schaftabschnitt 14 angeordnet sein, in die das Fixiermittel 17 zumindest abschnittsweise eingreift. Die Ausnehmung 11 ist hierbei geometrisch komplementär zu dem Schaftabschnitt 14 ausgebildet, so dass bereits durch Einführen des Schaftabschnitts 14 in die Ausnehmung 11 ein Formschluss zwischen Schaftabschnitt 14 und Ausnehmung 11 hergestellt wird. Das Griffelement 10 ist in Figur 1 im Wesentlichen bogenförmig ausgebildet, so dass ein Freiraum zwischen dem Griffelement 10 und dem Gehäuse 210 des ID-Gebers vorhanden ist, wodurch der Benutzer in einfacher Weise den Schlüssel 100 aus dem Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 entnehmen kann. Dabei kann der Benutzer mit seiner Hand, insbesondere mit seinen Fingern, in den Freiraum zumindest abschnittsweise eingreifen, so dass der Schlüssel 100 an dem Griffelement 10 aus dem Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 entnommen werden kann. Darüber hinaus befindet sich an dem Griffelement 10 ein Rastmittel 10.1, welches zumindest abschnittsweise in das Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 verrastet. Damit wird der mechanische Schlüssel 100 kraftschlüssig in dem Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 gehalten, so dass der mechanische Schlüssel 100 nicht ungewollt aus dem Gehäuse 210 entfernbar ist. Das Griffelement 10 weist eine Befestigungsmittelaufnahme 10.2 auf, wobei die Befestigungsmittelaufnahme 10.2 vorzugsweise einteilig mit dem Griffelement 10 ausgebildet und derart geformt ist, dass ein Freiraum zwischen dem Griffelement 10 und der Befestigungsmittelaufnahme 10.2 entsteht, in die bspw. ein Schlüsselring aufnehmbar ist. In der Befestigungsmittelaufnahme 10.2 ist ein Verstärkungsmittel 10.3 in Form eines Metallkerns angeordnet, wodurch die stegartig ausgebildete Befestigungsmittelaufnahme 10.2 verstärkt ist, so dass eine höhere Festigkeit erzielt werden kann. An dem Schaft 12 ist eine abschnittsweise profilierte Außenkontur 13 angeordnet, wobei die Außenkontur 13 eine Schlüsselkodierung für ein entsprechendes Schloss bildet. In Figur 1 ist der Schaft 12 vollständig in dem Aufnahmefach 220 des Gehäuses 210 vom ID-Geber 200 angeordnet. Ferner ist rein schematisch die Elektronikeinheit 205 vom ID-Geber 200 dargestellt, die wiederum weitere elektronische Bauteile, wie zuvor beschrieben und in den Ansprüchen erwähnt, umfassen kann. Dabei ist die Elektronikeinheit 205 geschützt vor äußeren Einflüssen im ID-Geber 200 angeordnet.

[0024] Figur 2 zeigt einen erfindungsgemäßen ID-Geber 200 mit einem Gehäuse 210, wobei in dem Gehäuse 210 ein mechanischer Schlüssel 100 angeordnet ist. Das

Griffelement 10 weist dabei analog zu der Figur 1 eine Befestigungsmittelaufnahme 10.2 sowie ein Rastmittel 10.1 auf. Zusätzlich zu dem Verstärkungsmittel 10.3 in der Befestigungsmittelaufnahme 10.2 ist in Figur 2 ein Verstärkungsmittel 10.3 in dem Griffelement 10 angeordnet, so dass die mechanischen Eigenschaften des Griffmittels 10 durch das Verstärkungsmittel 10.3 verbessert sind. Das Verstärkungsmittel 10.3 kann dabei bspw. als ein Metallkern ausgebildet sein. In dem Griffelement 10 ist der Schaftabschnitt 14 in der Ausnehmung 11 des Griffelements 10 angeordnet. Dabei weist der Schaftabschnitt 14 eine Aufnahme 15 auf, in die ein Befestigungselement 16 angeordnet ist. Durch die Aufnahme 15 und das geometrisch komplementär dazu ausgebildete Befestigungselement 16 wird ein Form- und Kraftschluss zwischen dem Schaftabschnitt, insbesondere der Aufnahme 15 und dem Befestigungselement 16 hergestellt, so dass der Schaft 12 zusätzlich im Bereich des Schaftabschnitts 14 im Griffelement 10 gehalten ist. Auch in Figur 2 ist der mechanische Schlüssel 100 in dem Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 angeordnet, so dass der Schaft 12 des mechanischen Schlüssels 100 vollständig in dem Aufnahmefach 220 des ID-Gebers 200 eingeführt ist. Das Aufnahmefach 220 ist dabei im Wesentlichen geometrisch komplementär zu dem Schaft 12 ausgebildet. Das Aufnahmefach 220 weist in Figur 2 ein Rastmittel 221 auf, welches in Wirkverbindung, d. h. im Formschluss, mit dem Gegenrastmittel 12.1 des Schafts 12 vom mechanischen Schlüssel 100 steht. Das Gegenrastmittel 12.1 ist dabei als eine Einprägung bzw. Materialausnehmung des Schafts 12 ausgebildet und in Formschluss mit dem Rastmittel 221 des Aufnahmefachs 220. Wird der mechanische Schlüssel 100 mit dem Schaft 12 in das Aufnahmefach 220 des ID-Gebers 200 eingeführt, so verrastet das Rastmittel 221 mit dem Gegenrastmittel 12.1 bei Erreichen der in Figur 2 gezeigten Position. Somit ist eine zusätzliche Sicherung zu dem Rastmittel 10.1 gegeben, wodurch der mechanische Schlüssel 100 in dem Gehäuse 210 des ID-Gebers 200 gehalten ist. Der Schaft 12 weist dabei abschnittsweise eine profilierte Außenkontur 13 auf, welche analog zu der in Figur 1 gezeigten Außenkontur 13 als Schlüsselkodierung fungiert. Der Schaftabschnitt 14 ist dabei vorzugsweise mit der Ausnehmung 11 des Griffelementes 10 ultraschallgeschweißt und somit stoffschlüssig verbunden.

[0025] In Figur 3 ist schematisch der Ablauf des erfindungsgemäßen Verfahrens zur Herstellung eines Werkzeuges, insbesondere eines Schlüssels 100 für ein Kraftfahrzeug gezeigt. In einem ersten Schritt a) wird ein Griffelement 10 aus Kunststoff, aufweisend zumindest eine Ausnehmung 11, hergestellt. Vorzugsweise wird dabei ein Kunststoffspritzgussverfahren, insbesondere Thermoplast-Spritzgießen, verwendet. In einem weiteren Schritt b) wird der Schaft 12 des mechanischen Schlüssels 100 aus einem metallischen Werkstoff hergestellt, wobei der Schaft 12 insbesondere eine zumindest abschnittsweise profilierte Außenkontur 13 aufweist. Erfindungsgemäß ist es denkbar, dass nach dem Herstellen

eines Griffelementes aus Kunststoff, in einem Schritt a.1) die Ausnehmung 11 des Griffelementes 10 mit einem Verschlusselement 20 verschlossen und in einem Schritt a.2) das Griffelement 10 beschichtet, insbesondere galvanisiert, wird. In einem darauffolgenden Schritt a.3) wird das Verschlusselement 20 wieder entfernt, wobei im Anschluss an den Schritt a.3) der Schritt b) und somit das Herstellen des Schafts 12 aus einem metallischen Werkstoff oder der Schritt c) und somit das Einführen eines Abschnitts des Schafts 12 in die Materialausnehmung 11 des Griffelements 10 folgen. Nach dem Schritt c) und dem somit durchgeführten Einführen des Abschnitts 14 vom Schaft 12 in die Materialausnehmung 11 des Griffelements 10 wird in einem letzten Schritt d) das Griffelement 10 mit dem Schaftabschnitt 14, insbesondere im Bereich der Ausnehmung 11 stoffschlüssig gefügt. Vorzugsweise wird für das stoffschlüssige Fügen ein Ultraschallschweißverfahren verwendet.

20 Bezugszeichenliste

[0026]

10	Griffelement
25 10.1	Entnahmemittel
10.2	Befestigungsaufnahme
10.3	Verstärkungsmittel
11	Ausnehmung
12	Schaft
30 12.1	Gegenrastmittel
13	Außenkontur
14	Schaftabschnitt
15	Aufnahme
16	Befestigungselement
35 17	Fixiermittel
20	Verschlusselement
100	Werkzeug / Schlüssel
200	ID-Geber
40 205	Elektronikeinheit
210	Gehäuse von ID-Geber 200
220	Aufnahmefach von ID-Geber 200
221	Rastmittel

45

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung eines Werkzeuges (100), insbesondere eines mechanischen Schlüssels (100) für ein Kraftfahrzeug, aufweisend zumindest die folgenden Schritte:

- 55 a) Herstellen eines Griffelements (10) aus Kunststoff, aufweisend zumindest eine Ausnehmung (11),
 b) Herstellen eines Schafts (12) aus einem metallischen Werkstoff, insbesondere aufweisend eine zumindest abschnittsweise profilierte Au-

- ßenkontur (13),
 c) Einführen zumindest eines Schaftabschnitts (14) in die Ausnehmung (11) des Griffelements (10),
 d) Stoffschlüssiges Fügen des Griffelements (10) mit dem Schaftabschnitt (14).
2. Verfahren nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass in dem Schritt d) das Griffelement (10) mit dem Schaftabschnitt (14) durch Ultraschallschweißen stoffschlüssig gefügt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Ausnehmung (11) im Wesentlichen geometrisch komplementär zu dem Schaftabschnitt (14) ausgebildet ist.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem Verfahrensschritt a.2) das Griffelement (10) beschichtet, insbesondere galvanisiert wird.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass in einem Schritt a.1) die Ausnehmung (11) mit einem Verschlusselement (20) verschlossen und in einem Schritt a.3) das Verschlusselement (20) wieder entfernt wird.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Griffelement (10) und/oder der Schaftabschnitt (14) eine Aufnahme (15) aufweist, in die ein Befestigungselement (16) anordbar ist, insbesondere, dass das Griffelement (10) und/oder der Schaftabschnitt (14) ein Fixiermittel (17) aufweist, wodurch der Schaftabschnitt (14) in dem Griffelement (10) zusätzlich gesichert ist.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaftabschnitt (14) eine Länge zwischen ungefähr 0,5 mm und ungefähr 30 mm, bevorzugt zwischen ungefähr 2 mm und ungefähr 20 mm, besonders bevorzugt zwischen ungefähr 5 mm und ungefähr 15 mm aufweist.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Griffelement (10) mehrteilig oder einteilig,
- insbesondere als Spritzgussteil (10) ausgebildet ist.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Schaft (12) im Wesentlichen polygonal, insbesondere rechteckig ausgebildet ist, wobei insbesondere die Außenkontur (13) gefräst ist.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Griffelement (10) zumindest ein Rastmittel (10.1) und/oder zumindest eine Befestigungsmittelaufnahme (10.2) aufweist, wobei insbesondere das Rastmittel (10.1) und/oder die Befestigungsmittelaufnahme (10.2) zumindest abschnittsweise ein Verstärkungsmittel (10.3) aufweist.
11. ID-Geber (200) für ein Sicherheitssystem, das insbesondere ein Zugangskontrollsystem und/oder ein Fahrberechtigungskontrollsystem und/oder ein Schloss mit einem Schließzylinder umfasst, eines Kraftfahrzeuges, mit einem Gehäuse (210), innerhalb dessen ein Aufnahmefach (220) ausgebildet ist, in dem ein mechanischer Schlüssel (100) zur Aufbewahrung anordbar ist, wobei der mechanische Schlüssel (100) nach dem Verfahren gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche hergestellt ist.
12. ID-Geber (200) nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Elektronikeinheit (205) vorgesehen ist, die insbesondere drahtlos mit dem Sicherheitssystem, insbesondere dem Zugangskontrollsystem und/oder dem Fahrberechtigungskontrollsystem datentechnisch zusammenarbeitet.
13. ID-Geber (200) nach Anspruch 11 oder 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Elektronikeinheit (205) zumindest eine Antenne, Kommunikationseinheit, Speicher, Transponder oder Energieeinheit umfasst.
14. ID-Geber (200) nach Anspruch 11 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Bedienelement, insbesondere in Form wenigstens einer Taste, eines Touch-Feld oder eines Sensorelementes, vorgesehen ist, um eine Aktion des ID-Gebers starten zu können.
15. ID-Geber (200) nach Anspruch 11 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass zumindest ein Anzeigeelement, insbesondere in Form wenigstens eines Lichtelementes, einer LED, OLED, eines Displays oder eines Touchdisplays, vorhanden ist, um eine Statusanzeige der Elektronikeinheit (205) anzeigen zu können.

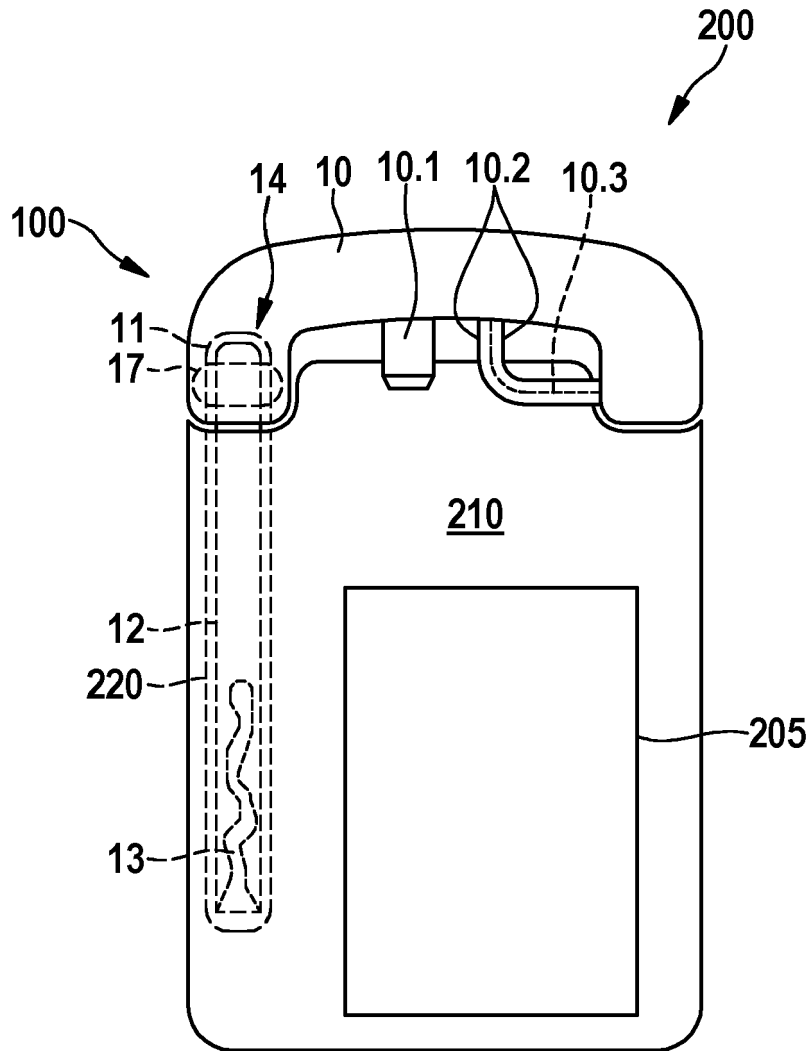


Fig. 1

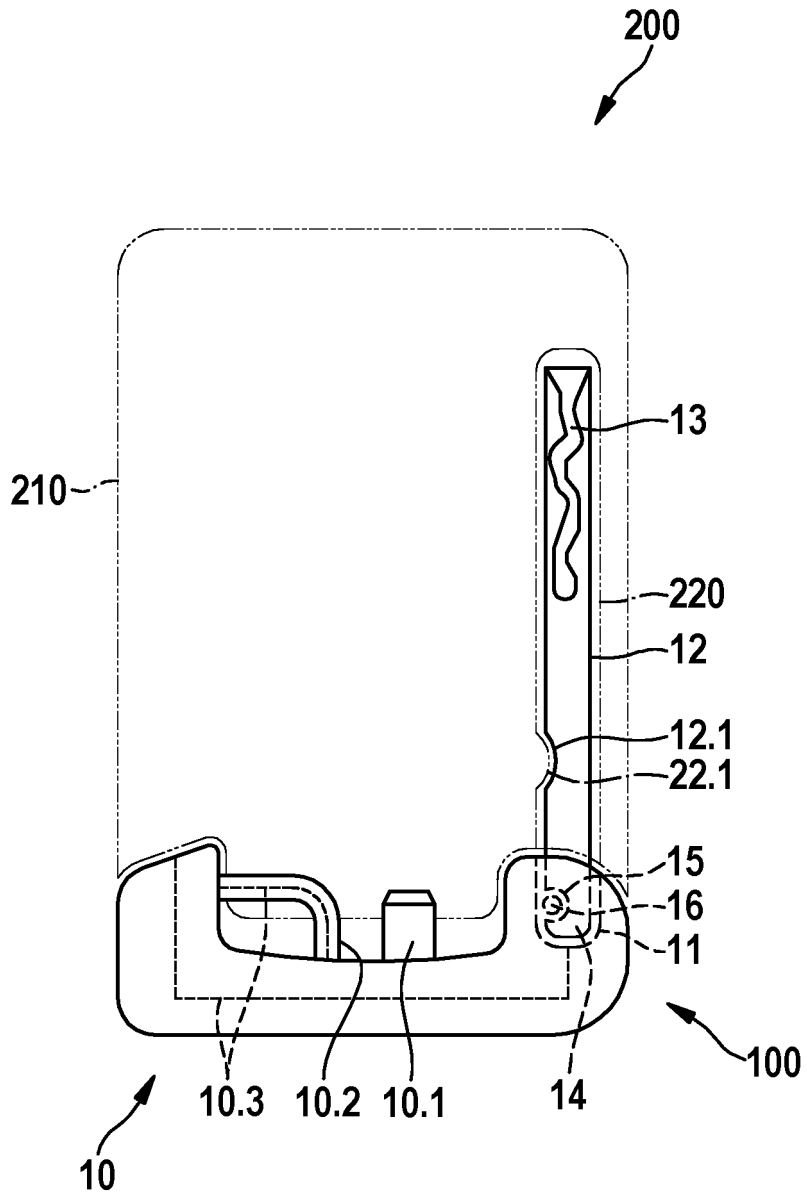


Fig. 2

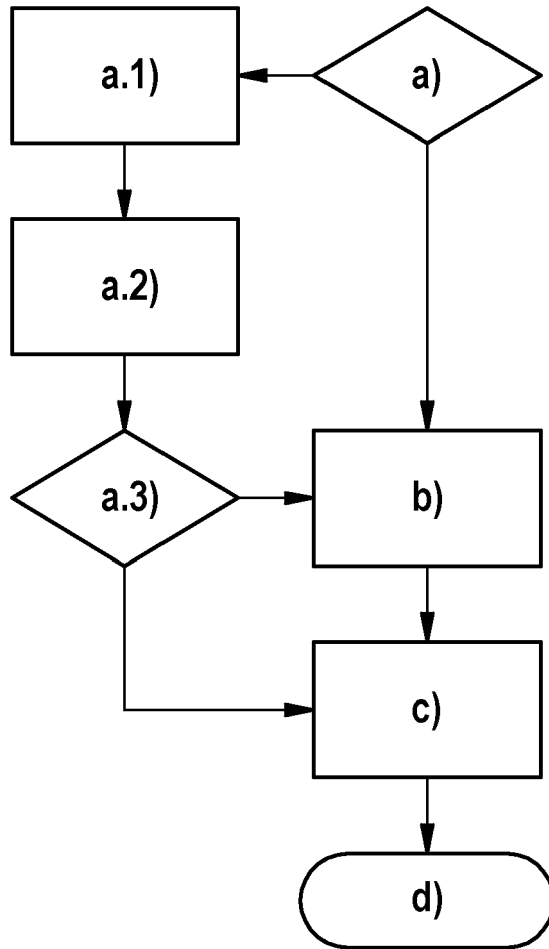


Fig. 3



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 19 2597

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 5 099 665 A (TERADA MASAJI [JP]) 31. März 1992 (1992-03-31)	1-10	INV. E05B19/00 E05B19/04 E05B17/00 G07C9/00
Y	* Spalte 3, Zeile 45 - Spalte 4, Zeile 44 * * Abbildungen 1-2 *	11-15	
X	DE 42 07 430 A1 (HOMMEL GUENTER [DE]; RICHTER GERNOT [DE]) 12. August 1993 (1993-08-12)	1-5,7-10	
Y	* Spalte 2, Zeile 48 - Spalte 3, Zeile 45 * * Abbildungen 1-3 *	11-15 6	
X	WO 90/05821 A1 (TERADA MASAJI [JP]) 31. Mai 1990 (1990-05-31)	1-10	
Y	* das ganze Dokument *	11-15	
Y	DE 699 21 572 T2 (VALEO SECURITE HABITACLE SAS [FR]) 6. Oktober 2005 (2005-10-06) * Absatz [0001] - Absatz [0003] * * Absatz [0016] - Absatz [0027] * * Absatz [0050] - Absatz [0059] * * Abbildungen 1-7 *	11-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	DE 102 06 534 A1 (CONTI TEMIC MICROELECTRONIC [DE]) 2. Oktober 2003 (2003-10-02) * Absatz [0018] - Absatz [0022] * * Abbildungen 1-4 *	11-15	E05B G07C
Y	DE 10 2006 021172 A1 (HUF HUELSBECK & FUERST GMBH [DE]) 8. November 2007 (2007-11-08) * Absatz [0001] * * Absatz [0025] - Absatz [0027] * * Absatz [0033] - Absatz [0035] * * Abbildungen 3-13 *	11-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 1. Dezember 2020	Prüfer Antonov, Ventseslav
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

50

55

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 20 19 2597

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-12-2020

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5099665 A	31-03-1992	KEINE	
DE 4207430 A1	12-08-1993	KEINE	
WO 9005821 A1	31-05-1990	JP H0271773 U WO 9005821 A1	31-05-1990 31-05-1990
DE 69921572 T2	06-10-2005	DE 69921572 T2 EP 0987389 A1 FR 2783344 A1	06-10-2005 22-03-2000 17-03-2000
DE 10206534 A1	02-10-2003	KEINE	
DE 102006021172 A1	08-11-2007	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82