

(19)



(11)

EP 3 322 869 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
06.12.2023 Patentblatt 2023/49

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
E05B 1/00 (2006.01) E05B 81/76 (2014.01)
E05B 85/10 (2014.01)

(21) Anmeldenummer: **16738699.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
E05B 81/76; E05B 1/0015; E05B 85/10

(22) Anmeldetag: **01.07.2016**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2016/065550

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/009073 (19.01.2017 Gazette 2017/03)

(54) **TÜRAUSSENGRIFF FÜR EIN FAHRZEUG**

EXTERIOR DOOR HANDLE FOR A VEHICLE

POIGNÉE EXTÉRIEURE DE PORTE POUR VÉHICULE

(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

- **BITIRIM, Serdal**
42549 Velbert (DE)
- **MÜLLER, Dirk**
45359 Essen (DE)
- **WITTE, Martin**
48683 Ahaus (DE)

(30) Priorität: **13.07.2015 DE 102015111311**
29.10.2015 DE 102015118523
29.10.2015 DE 102015118525
18.12.2015 PCT/EP2015/201091

(74) Vertreter: **Bals & Vogel Patentanwälte PartGmbH**
Konrad-Zuse-Str. 4
44801 Bochum (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2018 Patentblatt 2018/21

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A2- 2 088 267 WO-A1-01/40607
WO-A1-2014/188257 FR-A1- 2 825 743

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

- **Texas Instruments: "LDC1000: A Revolution in Sensing", , 1 October 2013 (2013-10-01), Retrieved from the Internet:**
URL:https://www.youtube.com/watch?v=8A_l62EruhY [retrieved on 2022-01-31]

(72) Erfinder:

- **BECK, Andreas**
44795 Bochum (DE)

EP 3 322 869 B1

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

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Türaußengriff nach Anspruch 1 für ein Fahrzeug, insbesondere für eine Aktivierung eines elektrischen Schlosses des Fahrzeuges. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren nach Anspruch 12 für eine Detektion einer Aktivierungshandlung an einem Türaußengriff eines Fahrzeuges.

[0002] Es ist aus dem Stand der Technik bekannt, dass Türaußengriffe von Fahrzeugen zur Aktivierung eines elektrischen Schlosses des Fahrzeuges genutzt werden. Bei dem elektrischen Schloss handelt es sich z. B. um ein elektrisch ansteuerbares Türschloss. Die Entriegelung des Schlosses kann bspw. durch einen ID-Geber (Identifikationsgeber) ausgelöst werden, welcher hierzu bspw. zur Authentifizierung einen Code an ein Sicherheitssystem des Fahrzeuges überträgt. Auch kann es möglich sein, dass eine Aktivierung, wie ein Wecken des ID-Gebers und/oder ein Entriegeln oder ein Öffnen des Schlosses erst bei oder nach Annäherung des Bedieners, bzw. einer Hand des Bedieners, und/oder bei Kraftausübung durch den Bediener an einem Türgriffkörper des Türaußengriffs bei oder nach erfolgter Authentifizierung erfolgt. Die Annäherung oder Kraftausübung wird durch Sensoren des Türaußengriffs detektiert.

[0003] Es hat sich als Nachteil herausgestellt, dass die Detektion durch die Sensoren oft fehler- und/oder stör anfällig ist. So können zur Erfassung der Annäherung bspw. kapazitive Sensoren eingesetzt werden, wobei äußere Einflüsse wie Feuchtigkeit oder Regen oft zu einer fehlerhaften Erfassung führen. Auch kann die Empfindlichkeit für die Erfassung unzureichend sein, wodurch der Komfort für einen Bediener bei der Aktivierung des elektrischen Schlosses entsprechend verringert ist. Weiter kann die Anordnung der entsprechenden Sensoren nur unzureichend an eine gegebene Ausgestaltung des Türgriffkörpers angepasst werden. Hierdurch ergeben sich ebenfalls Nachteile beim Komfort sowie ein erhöhter Platzaufwand.

[0004] Weiterhin sind Türaußengriffe mit Sensoren aus den nachfolgenden Dokumenten bekannt. Die Schrift WO 01/40607A1 offenbart eine Türaußengriffanordnung und ein Verfahren zur Steuerung eines Kraftfahrzeug-Türschließsystems, bei der zur Erfassung einer Betätigung eines Türaußengriffs vorgesehen ist, dass der Türaußengriff elastisch verformbar ist und die Verformung zur Erfassung einer Betätigung durch Änderungen der Induktivität bzw. Induktanz von einem Sensor detektiert wird. Die Schrift EP 2 088 267 A2 offenbart ferner eine Türaußengriffanordnung mit einer von einem Bediener manuell betätigbaren mechanoelektrischen Sensoranordnung, welche einen an einer Außenseite eines Wandungsabschnitts des Türgriffkörpers angeordneten ersten Sensorabschnitt und einen hinter dem Wandungsabschnitt angeordneten zweiten Sensorabschnitt aufweist. Der erste Sensorabschnitt umfasst ferner ein deformierbares mechanisches Element in Form einer mechanischen Knackscheibe und der zweite Sensorab-

schnitt umfasst einen induktiven Sensor, der eine Verformung des deformierbaren mechanische Elements messtechnisch erfasst, was zu einem impulsförmigen elektrischen Ausgangssignal führt. Die Verformung des deformierbaren mechanische Elements erzeugt eine für den Bediener fühlbare taktile Rückmeldung.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die voranstehend beschriebenen Nachteile zumindest teilweise zu beheben. Insbesondere ist es Aufgabe der Erfindung, zuverlässiger, fehlerfreier und/oder komfortabler eine Aktivierungshandlung eines Bedieners zu detektieren. Die voranstehende Aufgabe wird gelöst durch einen Türaußengriff mit den Merkmalen des Anspruchs 1 und durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 12. Weitere Merkmale und Details der Erfindung ergeben sich aus den jeweiligen Unteransprüchen, der Beschreibung und den Zeichnungen. Dabei gelten Merkmale und Details, die im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Türaußengriff beschrieben sind, selbstverständlich auch im Zusammenhang mit dem erfindungsgemäßen Verfahren, und jeweils umgekehrt, so dass bezüglich der Offenbarung zu den einzelnen Erfindungsaspekten stets wechselseitig Bezug genommen wird bzw. werden kann.

[0006] Die Aufgabe wird insbesondere gelöst durch einen Türaußengriff für ein Fahrzeug, insbesondere für eine Aktivierung eines elektrischen Schlosses des Fahrzeuges, wobei der Türaußengriff einen Türgriffkörper mit einer Wandung aufweist. Hierbei ist vorgesehen, dass der Türgriffkörper derart ausgestaltet ist, dass eine Aktivierungshandlung durch einen Bediener am Türgriffkörper in einem Deformationsbereich durchführbar ist.

[0007] Weiter weist der Türaußengriff auf:

- wenigstens ein induktives, d. h. insbesondere induktiv wirkendes, Aktivierungsmittel, das im Deformationsbereich, und in und/oder an der Wandung (des Türgriffs), angeordnet ist,
- wenigstens eine innerhalb des Türgriffkörpers angeordnete Sensorvorrichtung zur Induktivitätsmessung am Aktivierungsmittel.

[0008] Das Aktivierungsmittel kann elastisch verformbar sein. Es ist ferner erfindungsgemäß vorgesehen, dass der Türgriffkörper, und vorzugsweise das Aktivierungsmittel, zumindest, vorzugsweise ausschließlich, im Deformationsbereich elastisch verformbar ausgestaltet ist, und die Sensorvorrichtung zur Detektion der Aktivierungshandlung derart beabstandet zum Aktivierungsmittel angeordnet ist, dass die Verformung des Türgriffkörpers (insbesondere der Wandung) durch die Induktivitätsmessung erfassbar ist, wobei die Wandung im Deformationsbereich des Türgriffkörpers eine Struktur Anpassung aufweist, und wobei das Aktivierungsmittel innen- oder außenseitig an der Wandung im Bereich der Struktur Anpassung und/oder zumindest teilweise innerhalb der Wandung angeordnet ist.

[0009] Mit anderen Worten dient die Sensorvorrich-

tung zur Überwachung des Deformationsbereiches und/oder des Aktivierungsmittels, um eine Aktivierungshandlung des Bedieners zu detektieren. Hierzu führt die Sensorvorrichtung insbesondere eine Induktivitätsmessung am Aktivierungsmittel durch. Da das Aktivierungsmittel vorzugsweise derart ausgestaltet ist, dass bei einer Verformung und/oder Veränderung der Geometrie des Aktivierungsmittels und/oder des Türgriffkörpers eine Induktivitätsveränderung auftritt, kann die Sensorvorrichtung den gemessenen Induktivitätswert auswerten, um die Aktivierungshandlung zu detektieren. Hierzu wird der gemessene Induktivitätswert bspw. mit einem vorbestimmten Schwellenwert verglichen, um erst beim Überschreiten des Schwellenwertes die Aktivierungshandlung positiv zu detektieren. Es wird insbesondere der Umstand genutzt, dass die Aktivierungshandlung zwangsläufig eine Deformation und damit spezifische Änderungen der Induktivität hervorruft, während andere äußere (Umgebungs-)Einflüsse keine solchen Induktivitätsänderungen bewirken. Somit wird der Vorteil erzielt, dass eine Detektion der Aktivierungshandlung zuverlässig möglich ist und eine Fehldetektion vermieden werden kann.

[0010] Die Aktivierungshandlung ist insbesondere eine Kraftausübung (durch den Bediener) am Türgriffkörper, welche vorzugsweise eine Deformation im Deformationsbereich bewirkt. Die Aktivierungshandlung erfolgt dabei bevorzugt an einer Außenseite (Außenfläche) des Türgriffkörpers, welche entsprechend durch den Bediener im normalen Betrieb des Fahrzeuges erreichbar ist. Die Aktivierungshandlung kann dabei z. B. zum manuellen Öffnen und/oder Schließen eines beweglichen Teils dienen, wobei das bewegliche Teil vorzugsweise als eine Tür und/oder eine Heckklappe des Fahrzeuges ausgebildet ist. Das Fahrzeug ist vorzugsweise ein Kraftfahrzeug und/oder ein Personenkraftfahrzeug und/oder ein Lastkraftfahrzeug. Für die Aktivierungshandlung erfolgt dabei z. B. eine Zugbewegung und/oder eine Druckbewegung an dem Türaußengriff, d. h. insbesondere am Türgriffkörper, z. B. durch ein Umgreifen des Türgriffkörpers durch die Hand des Bedieners. Hierzu greift der Bediener z. B. in eine Griffmulde, welche zwischen dem Türgriffkörper und dem beweglichen Teil gebildet ist. Der Türaußengriff und insbesondere der Türgriffkörper ist insbesondere derart geformt, dass der Bediener den Türgriffkörper zur Betätigung in der Türgriffmulde hintergreift, und vorzugsweise eine Kraft auf den Türgriffkörper ausübt, um die Aktivierungshandlung durchzuführen. Dies bewirkt bei einer positiven Detektion durch die Sensorvorrichtung die Aktivierung des elektrischen Schlosses (und/oder die Aktivierung einer Sicherheitsvorrichtung), z. B. das Entriegeln und/oder Verriegeln und/oder Öffnen des elektrischen Schlosses und/oder eine Ansteuerung des Antriebs, z. B. zum Entriegeln oder Öffnen der Tür.

[0011] Es kann ferner vorgesehen sein, dass die Aktivierungshandlung durch den Bediener ausschließlich im Deformationsbereich durch die Sensorvorrichtung de-

tektierbar ist. Hierdurch wird der Vorteil erzielt, dass eine sonstige Handlung, wie eine Kraftausübung, am Türgriffkörper nicht fälschlicherweise als Aktivierungshandlung interpretiert wird. Es kann auch vorgesehen sein, dass der Türgriffkörper, insbesondere die Wandung des Türgriffkörpers, außerhalb des Deformationsbereiches größtenteils oder vollständig starr und/oder mit einer geringeren Elastizität als im Deformationsbereich ausgebildet ist.

[0012] Der Türaußengriff und insbesondere der Türgriffkörper kann vorteilhafterweise aus Kunststoff hergestellt sein und/oder Kunststoff zumindest größtenteils oder teilweise aufweisen. Weiter weist der Türgriffkörper und/oder Türaußengriff vorzugsweise einen zumindest teilweise von der Wandung umgrenzenden (Innen-)Raum, insbesondere Hohlräum, auf, wobei die Sensorvorrichtung bevorzugt innerhalb des Türgriffkörpers, d. h. in diesem Innenraum, angeordnet ist. Die Sensorvorrichtung ist dabei bevorzugt mit sämtlichen Sensoren bzw. Sensorelementen vollständig im Innenraum des Türgriffkörpers angeordnet. Ebenfalls ist dabei eine Elektronik, wie die Sensorvorrichtung, im Innenraum mit einem Füllelement, (z. B. elastischer Vergussmasse), vergossen. Die Sensorvorrichtung umfasst z. B. wenigstens einen induktiven Sensor, wie einen LDC-Sensor (Inductance-To-Digital Converter bzw. Induktivität-Digital-Umsetzer). Die Sensorvorrichtung dient dabei insbesondere zur (indirekten) Messung der Verformung und/oder Zugbewegung des Türaußengriffs aufgrund der Aktivierungshandlung. Die Aktivierungshandlung stellt somit eine Deformationshandlung dar. Bspw. weist der Türgriffkörper im Deformationsbereich eine mechanisch verformbare Wandung, ggf. mit einer Materialschwächung wie einer Ausnehmung, und/oder mit elastisch verformbaren Abdeckungsteilen auf, um eine Deformation im Deformationsbereich durch die Aktivierungshandlung zu ermöglichen. Aufgrund der Aktivierungshandlung, welche bspw. eine Belastung des Türgriffkörpers, wie eine Druck- oder Zugbelastung, darstellt, kann vorzugsweise eine maximale Verformung von ca. 0,01 mm bis 2 mm, bevorzugt 0,1 mm bis 1 mm, besonders bevorzugt maximal etwa 0,1 mm erfolgen. Die entsprechenden Werte können bspw. als Schwellenwerte in einem nicht flüchtigen Datenspeicher der Sensorvorrichtung digital gespeichert sein, wobei die Schwellenwerte durch die Sensorvorrichtung auslesbar sind und für die Detektion der Aktivierungshandlung mit den gemessenen Induktivitätswerten verglichen werden können. Hierzu werden die metrischen Werte für die Verformung bspw. in Induktivitätswerte umgerechnet und als solche als Schwellenwert gespeichert, um einen direkten Vergleich durch die Sensorvorrichtung mit den gemessenen Induktivitätswerten zu ermöglichen. Der entsprechende Umrechnungsfaktor hängt von der Geometrie des Türgriffkörpers und/oder des Aktivierungsmittels im Deformationsbereich ab und kann bspw. durch Versuche ermittelt werden. Das Aktivierungsmittel ist insbesondere derart im Deformationsbereich angeordnet, dass eine Verformung im Deforma-

tionsbereich, bzw. der Wandung im Deformationsbereich eine unmittelbare Auswirkung auf die Struktur und/oder der Geometrie des Aktivierungsmittels und/oder den Abstand des Aktivierungsmittels zur Sensorvorrichtung hat. Somit kann zuverlässig eine Detektion der Aktivierungshandlung erfolgen.

[0013] Außerdem kann es im Rahmen der Erfindung von Vorteil sein, dass der Türaußengriff als feststehender Türaußengriff ausgebildet ist, und insbesondere unbeweglich am Fahrzeug, insbesondere an einem beweglichen Teil des Fahrzeuges, angebracht ist. Alternativ ist es auch denkbar, dass der Türaußengriff als beweglicher, und insbesondere schwenkbar gelagerter, Türaußengriff ausgebildet ist. Als feststehender Türaußengriff weist der Türaußengriff vorzugsweise keinerlei bewegliche Einzelteile, wie Taster oder dergleichen, auf, welche z. B. zur Detektion einer Kraftausübung dienen können. Der Ausdruck "beweglich" ist dabei gegenüber "verformbar" abzugrenzen, wobei insbesondere die Verformung, im Gegensatz zur Bewegung der beweglichen Einzelteile, monolithisch und/oder als Längenänderung und/oder am einstückigen Bauteil, insbesondere der Wandung, erfolgt. Bspw. bei Tasten erfolgt dagegen eine Relativ-Bewegung zwischen separaten Einzelteilen. Insbesondere erfolgt daher die Erfassung der Verformung aufgrund der Aktivierungshandlung berührungslos und/oder unbeweglich als Induktivitätsmessung durch die Sensorvorrichtung. Der Ausdruck "feststehender Türaußengriff" bezieht sich insbesondere auch darauf, dass der Türaußengriff mit dem Türgriffkörper nicht gegenüber dem beweglichen Teil, insbesondere einer Tür und/oder Heckklappe, auslenkbar oder verschwenkbar ist. Dabei muss eine Kraftausübung zur Aktivierung des elektrischen Schlosses, bzw. die Aktivierungshandlung nur in einem als Deformationsbereich ausgebildeten Teilbereich des Türgriffkörpers ausgeübt werden, und nicht der gesamte Türgriffkörper relativ zum beweglichen Teil bewegt werden. Dies hat den Vorteil, dass eine sehr komfortable und sichere Öffnung des beweglichen Teils und/oder Aktivierung des Schlosses erfolgen kann.

[0014] Optional kann es im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass die Sensorvorrichtung mindestens einen LDC-Sensor aufweist und/oder als ein LDC-Sensor ausgebildet ist. Der LDC-Sensor dient dabei zur Erfassung von zumindest einer Veränderung einer Induktivität, d. h. insbesondere zur Induktivitätsmessung. Hierzu sind normalerweise verschiedene Bauteile und/oder Schaltkreise notwendig, welche bei dem LDC-Sensor auf einem Chip, bzw. in einem integrierten Schaltkreis vereint sind. Der LDC-Sensor und/oder die Sensorvorrichtung ist bspw. dazu aufgeführt, gleichzeitig die Impedanz und die Resonanzfrequenz eines LC-Schwenkkreises zu messen. Hierbei ist die Sensorvorrichtung vorzugsweise unempfindlich gegenüber äußeren Einflüssen wie Feuchtigkeit oder Verunreinigung im Bereich des Türgriffkörpers. Folglich kann zuverlässig eine Fehldetektion durch Einflüsse wie Regen, welche zu Störungen bei bspw. kapazitiven Sensoren führen, vermieden werden.

Eine Fehldetektion durch äußere Einflüsse, welche eine Kraftausübung auf den Türgriffkörper bewirken, kann bspw. dadurch vermieden werden, dass ausschließlich ein Teilbereich des Türgriffkörpers den Deformationsbereich aufweist und entsprechende Schwellenwerte genutzt werden, welche für die jeweilige Aktivierungshandlung spezifisch ist. Der LDC-Sensor hat dabei weiterhin die Vorteile, dass er sehr empfindlich für Verformungen ist und damit zur Detektion der Aktivierungshandlung sehr schnell und zuverlässig dienen kann. Die Sensorvorrichtung hat dabei z. B. eine Auflösung unter einem Mikrometer mit bspw. einer Bittiefe zur Quantisierung der gemessenen Induktivitätswerte von mindestens 16 Bit oder wenigstens 24 Bit.

[0015] Es ist weiter denkbar, dass innerhalb des Türgriffkörpers, d. h. in einem Innenraum des Türgriffkörpers, wenigstens zwei oder wenigstens drei oder wenigstens vier Sensorvorrichtungen angeordnet sind, welche bspw. entlang der Innenseite des Türgriffkörpers verteilt angeordnet sind. Die Sensorvorrichtung bzw. die Sensorvorrichtungen können dabei an zumindest einer Platine angeordnet sein, und/oder mit einer (Steuer)-Elektronik im Innenraum des Türgriffkörpers elektrisch verbunden sein. Die Elektronik des Türaußengriffs kann bspw. gemeinsam mit der Sensorvorrichtung auf der Platine angeordnet sein. Die Sensorvorrichtung ist vorzugsweise auf der dem Deformationsbereich zugewandten Seite der Platine angeordnet. Weitere Elektronik kann auf derselben oder der abgewandten Seite angeordnet sein. Die Sensorvorrichtung kann bspw. zumindest einen integrierten Schaltkreis und/oder zumindest einen Mikroprozessor und/oder zumindest eine Spule und/oder zumindest einen nicht flüchtigen Datenspeicher aufweisen. Dabei können die Sensorvorrichtungen z. B. jeweils verschiedene Deformationsbereiche des Türgriffkörpers zugeordnet werden. Hierdurch können zuverlässig eine oder mehrere Aktivierungshandlungen an unterschiedlichen Bereichen des Türgriffkörpers detektiert werden.

[0016] Es ist ferner denkbar, dass das Aktivierungsmittel als eine elektrisch leitende Folie und/oder leitfähige (druckbare) Tinte und/oder eine elektrisch leitende Beschichtung und/oder wenigstens ein elektrisch leitendes Element, insbesondere aus Metall, bevorzugt elastisch verformbar und/oder vollständig galvanisch getrennt, ausgestaltet ist, und besonders bevorzugt innenseitig am Türgriffkörper und/oder an der Strukturanpassung der Wandung angeordnet ist. Das Aktivierungsmittel ist dabei besonders bevorzugt (z. B. ausschließlich) am Deformationsbereich angeordnet und insbesondere lösbar oder unlösbar derart befestigt, dass sich eine Deformation der Wandung im Deformationsbereich direkt auf das Aktivierungsmittel auswirkt. Die Strukturanpassung der Wandung ist bspw. eine Ausnehmung der Wandung und bewirkt insbesondere eine Materialschwächung der Wandung im Deformationsbereich. Die Strukturanpassung umfasst dabei z. B. die vollständige fahrzeugseitige Wandung des Türgriffkörpers, außenseitig und/oder innenseitig am Türgriffkörper. Alternativ umfasst die Struk-

turanpassung bspw. 1 % bis 80 %, vorzugsweise maximal 30 % bis 50 %, bevorzugt 10 % bis 70 % von der gesamten Wandung des Türgriffkörpers. Bspw. ist das Aktivierungsmittel im Wesentlichen (das heißt auch vollständig) an oder in der (gesamten) Strukturanpassung, z. B. innerhalb der Ausnehmung, angeordnet, und umfasst z. B. 1 % bis 99 %, bevorzugt 30 % bis 50 %, besonders bevorzugt 10 % bis 70 % der Strukturanpassung. Das Aktivierungsmittel ist innen- oder außenseitig an der Wandung im Bereich der Strukturanpassung, und vorzugsweise des Deformationsbereiches, und/oder zumindest teilweise innerhalb der Wandung angeordnet. Dabei weist das Aktivierungsmittel bevorzugt Metall auf, und ist besonders bevorzugt als ein Metallelement ausgebildet. So ist es z. B. denkbar, dass das Aktivierungsmittel als Metallfolie oder sonstige elektrisch leitende Folie innenseitig am Türgriffkörper an der Strukturanpassung angeordnet ist. Auch kann es möglich sein, dass das Aktivierungsmittel als Chrombeschichtung der Wandung im Deformationsbereich ausgebildet ist. Die Strukturanpassung, insbesondere die Ausnehmung, kann dabei eine Erstreckung im Bereich von 500 mm² bis 2000 mm², vorzugsweise im Wesentlichen 1200 mm² aufweisen. Das Aktivierungsmittel ist bevorzugt teilweise oder vollständig elektrisch isoliert, d. h. insbesondere galvanisch getrennt und/oder nicht elektrisch mit einer Elektronik und/oder der Sensorvorrichtung verbunden. Das Aktivierungsmittel ist somit insbesondere galvanisch getrennt von irgendeiner Elektronik und/oder sonstigen elektrischen Bauelementen oder der Sensorvorrichtung ausgeführt und somit vorzugsweise ein lediglich induktiv genutztes Bauteil. Dies hat den Vorteil, dass die Fehleranfälligkeit stark reduziert werden kann, und somit eine zuverlässigere Detektion möglich ist.

[0017] Es ist außerdem denkbar, dass wenigstens ein erster Deformationsbereich mit zumindest einem ersten Aktivierungsmittel, insbesondere auf der dem Fahrzeug zugewandten Seite, am Türgriffkörper, und wenigstens ein zweiter Deformationsbereich mit zumindest einem zweiten Aktivierungsmittel insbesondere auf der dem Fahrzeug abgewandten Seite am Türgriffkörper vorgesehen ist. Auch ist es denkbar, dass weitere Deformationsbereiche mit weiteren Aktivierungsmitteln vorgesehen sind. Auch kann bspw. ein erster Deformationsbereich dazu ausgeführt sein, eine Zugbelastung einer ersten Aktivierungshandlung, und ein zweiter Deformationsbereich dazu ausgeführt sein, eine Druckbelastung einer zweiten Aktivierungshandlung auszunehmen. Der erste Deformationsbereich und/oder das erste Aktivierungsmittel kann bevorzugt der ersten Aktivierungshandlung und der zweite Deformationsbereich und/oder das zweite Aktivierungsmittel der zweiten Aktivierungshandlung zugeordnet sein. Dabei ist der ersten Aktivierungshandlung bspw. eine erste Funktion, wie die Entriegelung oder Öffnung des elektrischen Schlosses, und der zweiten Aktivierungshandlung einer zweiten Funktion, wie die Verriegelung oder Schließung des Schlosses, zugeordnet. Somit wird der Vorteil erzielt, dass eine flexible Bedie-

nung des Türaußengriffs erfolgen kann.

[0018] Ein weiterer Vorteil im Rahmen der Erfindung ist erzielbar, wenn eine erste Sensorvorrichtung und eine zweite Sensorvorrichtung innerhalb des Türgriffkörpers vorgesehen sind, wobei insbesondere die erste Sensorvorrichtung zur Induktivitätsmessung am ersten Deformationsbereich und die zweite Sensorvorrichtung zur Induktivitätsmessung am zweiten Deformationsbereich ausgeführt ist. Auch hierbei kann die erste Sensorvorrichtung einer ersten Aktivierungshandlung mit einer ersten Funktion, und die zweite Sensorvorrichtung einer zweiten Aktivierungshandlung mit einer zweiten Funktion zugeordnet werden. Die erste Aktivierungshandlung umfasst dabei z. B. eine Zugbelastung und die zweite Aktivierungshandlung umfasst bspw. eine Druckbelastung am Türgriffkörper. Die erste Aktivierungshandlung erfolgt bevorzugt im ersten Deformationsbereich und die zweite Aktivierungshandlung erfolgt bevorzugt im zweiten Deformationsbereich. Die erste und zweite Sensorvorrichtung können bspw. elektrisch miteinander verbunden sein oder unabhängig voneinander und/oder galvanisch voneinander getrennt ausgebildet sein. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass die zweite Sensorvorrichtung oder eine weitere Sensorvorrichtung dazu ausgeführt ist, beim Auftreten eines Fehlers der ersten Sensorvorrichtung die Funktion der ersten Sensorvorrichtung zu übernehmen und das erste Aktivierungsmittel im ersten Deformationsbereich zu überwachen. Hierdurch kann eine verbesserte Ausfallsicherheit gewährleistet werden.

[0019] Des Weiteren ist vorgesehen, dass die Wandung im Deformationsbereich des Türgriffkörpers eine Strukturanpassung, insbesondere eine Ausnehmung und/oder eine Materialschwächung, aufweist, wobei vorzugsweise die Wandung und/oder der Türgriffkörper, vorzugsweise ausschließlich, im Bereich der Strukturanpassung und insbesondere aufgrund der Strukturanpassung eine zur Erfassung mit der Sensorvorrichtung ausreichende elastische Verformbarkeit aufweist, welche insbesondere erhöht ist im Vergleich mit der Verformbarkeit der zum Deformationsbereich angrenzenden Bereiche des Türgriffkörpers. Der Deformationsbereich ist dabei bspw. mittig am Türgriffkörper vorgesehen, und/oder wird von angrenzenden Bereichen umgeben. Der Deformationsbereich oder die Gesamtfläche sämtlicher Deformationsbereiche umfasst dabei z. B. mindestens 2 % und/oder mindestens 4 % und/oder mindestens 8 % und/oder mindestens 10 % der Gesamtaußenfläche des Türgriffkörpers. Dabei ist es möglich, dass eine erste Strukturanpassung in einem ersten Deformationsbereich und eine zweite Strukturanpassung in einem zweiten Deformationsbereich vorgesehen ist. Die Strukturanpassung ist dabei vorzugsweise eine Materialschwächung, insbesondere in Form einer Ausnehmung der Wandung des Türgriffkörpers im Deformationsbereich. Hierdurch kann gewährleistet werden, dass eine leichte Verformung durch die Aktivierungshandlung am Türgriffkörper messtechnisch durch die Sensorvorrichtung er-

fassbar ist. Die Strukturanpassung, insbesondere die Ausnehmung, kann dabei vorzugsweise derart am Türgriffkörper angeordnet sein, dass eine durch die Sensorvorrichtung messbare Verformung beim Umgreifen des Türgriffkörpers mit einer Hand des Bedieners zur Durchführung der Aktivierungshandlung erfolgt.

[0020] Ein weiterer Vorteil im Rahmen der Erfindung ist erzielbar, wenn die Strukturanpassung außenseitig am Türgriffkörper, insbesondere an der Wandung im Deformationsbereich, ausgebildet ist. Dabei kann es möglich sein, dass die Strukturanpassung, d. h. insbesondere die Ausnehmung, von außen deutlich durch den Bediener sichtbar ausgestaltet ist. Dies hat den Vorteil, dass für den Bediener der Betätigungsbereich zur Durchführung der Aktivierungshandlung im Deformationsbereich angezeigt wird. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass die Strukturanpassung oder eine weitere (zweite) Strukturanpassung nur innenseitig am Türgriffkörper ausgebildet ist. Somit wird eine nach außen sichtbar ebene und geschlossene Oberfläche erzielt. Entsprechend kann es auch möglich sein, dass das Aktivierungsmittel innenseitig oder außenseitig am Türgriffkörper angeordnet ist. Dabei kann das Aktivierungsmittel von außen sichtbar ausgestaltet sein oder derart im Innenraum des Türgriffkörpers angeordnet sein, dass es von außen durch den Bediener unerkennbar ist. Weiter kann es möglich sein, dass die Strukturanpassung und/oder das Aktivierungsmittel sowohl außenseitig (erkennbar) und innenseitig (unerkenbar) am Türgriffkörper, insbesondere an der Wandung im Deformationsbereich, ausgebildet ist. Somit kann die Detektion weiter verbessert werden.

[0021] Außerdem kann es im Rahmen der Erfindung vorgesehen sein, dass eine durchschnittliche Wandstärke der Wandung außerhalb des Deformationsbereiches wenigstens 50 % größer ist als im Deformationsbereich, wobei vorzugsweise die durchschnittliche Wandstärke der Wandung im Deformationsbereich (Ausnehmungswandstärke), insbesondere der Strukturanpassung, im Bereich von 1 mm bis 2 mm, bevorzugt 1,3 mm bis 1,7 mm, liegt, und vorzugsweise zumindest im Wesentlichen 1,5 mm beträgt. Auch ist es denkbar, dass die Wandstärke des Türgriffkörpers im Deformationsbereich z. B. im Bereich von 1,4 mm bis 1,5 mm liegt und bspw. maximal 40 % oder maximal 70 % oder maximal 80 % oder maximal 90 % der Wandstärke des Türgriffkörpers außerhalb des Deformationsbereiches beträgt. Die Wandstärke des Türgriffkörpers außerhalb des Deformationsbereiches, d. h. die normale Wandstärke des Türgriffkörpers, liegt bspw. in einem Bereich von 2 mm bis 3 mm, bevorzugt 2,2 mm bis 4 mm, wobei die Wandstärke besonders bevorzugt im Wesentlichen 2,5 mm oder mindestens 2,4 mm beträgt. Es wird somit gewährleistet, dass ausschließlich die Aktivierungshandlung im Deformationsbereich zur durch die Sensorvorrichtung erfassbaren Verformung führt.

[0022] Außerdem kann es im Rahmen der Erfindung von Vorteil sein, dass ein Abstand zwischen der Sensor-

vorrichtung und dem von der Sensorvorrichtung überwachten Aktivierungsmittel im Bereich von 1 mm bis 5 mm, insbesondere 2 mm bis 3 mm liegt. Dabei kann die Sensorvorrichtung bspw. Verformungen von ca. mind. 1/10 mm messen, wobei bei einer Überschreitung eines festgelegten Schwellenwertes ein Öffnungssignal zur Öffnung des Schlosses durch die Sensorvorrichtung und/oder ein Signal zur Aktivierung einer Funktion des Fahrzeuges erzeugt wird. Die Sensorvorrichtung ist dazu bspw. mit einer zentralen Elektronik des Fahrzeuges und/oder mit einem Sicherheitssystem des Fahrzeuges verbunden. Insbesondere wird dabei der Abstand, bzw. die Veränderung des Abstandes zwischen der Sensorvorrichtung und dem Aktivierungsmittel, durch die Sensorvorrichtung messtechnisch erfasst, um eine zuverlässige Detektion der Aktivierungshandlung zu ermöglichen.

[0023] Außerdem kann es im Rahmen der Erfindung von Vorteil sein, dass ein Bereich zwischen der Sensorvorrichtung und dem Aktivierungsmittel, und insbesondere ein Innenraum des Türgriffkörpers, zumindest teilweise mit einem Füllelement, insbesondere einer Vergussmasse, ausgefüllt ist. Das Füllelement ist dabei bevorzugt im Bereich eines Abstandes zwischen der Sensorvorrichtung und dem von der Sensorvorrichtung überwachten Aktivierungsmittel angeordnet. Das Füllelement dient insbesondere zur Abdichtung von außerhalb des Türgriffkörpers eindringender Feuchtigkeit und kann bspw. als Füllpack und/oder Schaumstoff und/oder als Vergussmasse ausgeführt sein.

[0024] Außerdem kann es im Rahmen der Erfindung von Vorteil sein, dass eine Sensorik, insbesondere eine kapazitive Sensorik, mit mindestens einem Sensorikenelement innerhalb des Türgriffkörpers (z. B. im Innenraum / Hohlraum) vorgesehen ist. Die Sensorik dient dabei insbesondere zum Detektieren einer Handlung, insbesondere einer Annäherung am Türaußengriff, insbesondere am Türgriffkörper, um bei einer positiven Detektion der entsprechenden Handlung eine Funktion des Fahrzeuges, wie z. B. ein Verriegeln und/oder Entriegeln des elektrischen Schlosses und/oder einer Zentralverriegelung des Fahrzeuges durchzuführen. Hierzu kann durch die Sensorik bspw. bei positiver Detektion ein entsprechendes Steuersignal an ein Steuergerät des Fahrzeuges und/oder eines Sicherheitssystems des Fahrzeuges ausgegeben werden. Dabei kann es möglich sein, dass die von der Sensorik angesteuerten Funktionen des Fahrzeuges sich von der durch die Sensorvorrichtung angesteuerten Funktion des Fahrzeuges unterscheiden. So wird bspw. ausschließlich durch die Sensorvorrichtung (bei der Detektion der Aktivierungshandlung) die Funktion des Fahrzeuges angesteuert oder bewirkt, dass eine Entriegelung und/oder ein Öffnen des elektrischen Schlosses erfolgt. Insbesondere kann nicht durch die Detektion der Sensorik alleine ein Öffnen bewirkt werden. Das Entriegeln des Schlosses bewirkt dabei, dass das bewegliche Teil des Fahrzeuges und/oder das Schloss sich öffnen lässt, während bei einem verriegelten

Schloss zwar ggf. eine Betätigung des Türaußengriffs möglich ist, das bewegliche Teil und/oder das Schloss sich jedoch nicht öffnet. Vom Entriegeln abzugrenzen ist das Öffnen des elektrischen Schlosses, welches eine Aufhebung einer Sperre des Schlosses nach der Entriegelung bewirkt. Hierzu wird ein mechanischer, bewegbarer Türgriff bspw. mechanisch bewegt, um das Schloss und/oder das bewegliche Teil zu öffnen. Bei dem elektrischen Schloss geschieht die Aufhebung der Sperre (das Öffnen des Schlosses) nach einer elektrischen Ansteuerung (Öffnungssignal), wobei bspw. die Drehfalle des Türschlosses unter elektrischer Ansteuerung und ggf. mit einer Antriebseinheit wie einer Servoeinheit oder Motoreinheit betätigt wird, ohne dass es einer Kraftausübung am Türaußengriff bedarf. Bei solchen elektrischen Schlössern wird die mechanische Auslenkung oder Verstellung eines Türaußengriffs zum Öffnen überflüssig, und der Türaußengriff kann somit im Wesentlichen unbeweglich am beweglichen Teil befestigt werden. Das Öffnungssignal, welches vorzugsweise von der Sensorvorrichtung bei der Detektion der Aktivierungshandlung ausgegeben wird, bewirkt somit insbesondere das Öffnen des elektrischen Schlosses derart, dass der Türaußengriff nur noch unbeweglich am beweglichen Teil als Griff zum Öffnen des beweglichen Teils genutzt werden muss.

[0025] Ebenfalls Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren für eine Detektion einer Aktivierungshandlung an einem erfindungsgemäßen Türaußengriff eines Fahrzeuges, insbesondere für eine Aktivierung eines elektrischen Schlosses des Fahrzeuges. Hierbei ist vorgesehen, dass die Aktivierungshandlung durch einen Bediener an einem Türgriffkörper des Türaußengriffs in einem Deformationsbereich durchgeführt wird, und eine Sensorvorrichtung innerhalb des Türgriffkörpers eine Induktivitätsmessung durchführt, um die Aktivierungshandlung zu detektieren. Dabei ist es insbesondere vorgesehen, dass durch die Induktivitätsmessung eine Verformung des Türgriffkörpers bei der Aktivierungshandlung erfasst wird. Damit bringt das erfindungsgemäße Verfahren die gleichen Vorteile mit sich, wie sie ausführlich mit Bezug auf einen erfindungsgemäßen Türaußengriff beschrieben worden sind.

[0026] Des Weiteren wird gemäß dem erfindungsgemäßen Verfahren vorzugsweise zumindest einer der nachfolgenden Schritte zur Detektion der Aktivierungshandlung und/oder zur Aktivierung einer Funktion des Fahrzeuges, insbesondere nacheinander, ausgeführt:

- a) Überwachen des Deformationsbereiches und/oder eines induktiven Aktivierungsmittels im Bereich des Deformationsbereiches durch die Induktivitätsmessung durch die Sensorvorrichtung, wobei die Induktivitätsmessung insbesondere stetig oder intermittierend oder in zyklischen Abständen und/oder initiiert durch eine Steuerelektronik durchgeführt wird,
- b) Auswerten eines durch die Induktivitätsmessung

gemessenen Induktivitätswertes, um die Verformung des Türgriffkörpers (aufgrund der Aktivierungshandlung) zu erfassen, wobei der gemessene Induktivitätswert insbesondere mit einem vordefinierten Schwellenwert verglichen wird,

c) Positives Detektieren der Aktivierungshandlung durch die Sensorvorrichtung, wenn ein mindester, bestimmter Grad der Verformung erfasst wird, insbesondere bei Überschreiten des Schwellenwertes durch den gemessenen Induktivitätswert,

d) Auslösen einer Funktion des Fahrzeuges, wenn die Aktivierungshandlung positiv detektiert wird.

[0027] Die Funktion des Fahrzeuges ist bspw. eine Aktivierung des elektrischen Schlosses und/oder die Aktivierung einer Funktion eines Sicherheitssystems des Fahrzeuges. Die Funktion kann bspw. die Entriegelung und/oder die Öffnung des elektrischen Schlosses und/oder des beweglichen Teils umfassen, wobei zur Öffnung bspw. ein Öffnungssignal durch die Sensorvorrichtung bei Detektion der Aktivierungshandlung ausgegeben wird. Zur Detektion der Aktivierungshandlung muss bspw. ein bestimmter und/oder ausreichender Grad der Verformung vorliegen, welcher eine entsprechend große durch die Sensorvorrichtung messbare Induktivitätsänderung bewirkt. Die indirekte Messung dieser Verformung durch die Sensorvorrichtung kann bspw. durch die Festlegung zumindest eines entsprechenden Schwellenwertes erfolgen, welcher zumindest einen Induktivitätswert umfasst, welcher beim Auftreten der Verformung mindestens gemessen wird. Somit ist ein zuverlässiges Detektieren der Aktivierungshandlung möglich.

[0028] Gemäß der Erfindung ist vorgesehen, dass der Türgriffkörper im Deformationsbereich elastisch verformbar ausgestaltet ist, und wenigstens ein induktives Aktivierungsmittel im Deformationsbereich, insbesondere in und/oder an einer Wandung des Türgriffkörpers, angeordnet ist, wobei die Sensorvorrichtung zur Detektion der Aktivierungshandlung derart beabstandet zum Aktivierungsmittel angeordnet ist, dass die Verformung des Türgriffkörpers durch die Induktivitätsmessung erfasst wird. Da vorzugsweise der Türgriffkörper und insbesondere die Wandung des Türgriffkörpers zumindest größtenteils aus Kunststoff ausgebildet sein kann, fungiert das Aktivierungsmittel insbesondere als elektrischer Leiter mit einer bevorzugt definierten Geometrie, welcher bei der Verformung durch die Aktivierungshandlung eine reproduzierbare und/oder bekannte Änderung der Induktivität des Aktivierungsmittels aufweist. Somit kann durch die Induktivitätsmessung zuverlässig eine Aktivierungshandlung durch Überwachung einer Veränderung der Induktivität des Aktivierungsmittels detektiert werden.

[0029] Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass die Sensorvorrichtung, insbesondere ausschließlich, bei der Detektion der Aktivierungshandlung ein Öffnungssignal, insbesondere an das elektrische Schloss des Fahrzeuges, aus-

gibt, wobei die Detektion insbesondere bei einer Erfassung einer Verformung von etwa 0,05 mm bis 0,2 mm, bevorzugt 0,1 mm, erfolgt. Es kann dabei z. B. ein Schwellenwert von 0,5 mm oder 0,1 mm oder 0,2 mm, (ggf. umgerechnet als Induktivitätswert) festgelegt werden, wobei bei der Überschreitung des Stellenwertes durch den gemessenen Induktivitätswert eine positive Detektion der Aktivierungshandlung und somit ein Auslösen (Aktivieren) einer Funktion des Fahrzeuges erfolgt. Dabei kann es vorgesehen sein, dass das insbesondere elektrische Öffnungssignal ausschließlich durch die Sensorvorrichtung, und damit nicht durch andere Sensorik des Fahrzeuges und/oder des Türaußengriffs, ausgegeben wird. Bspw. sollte ein kapazitiver Sensor des Türaußengriffs nicht zur Ausgabe des Öffnungssignals und damit zur Auslösung einer Öffnung des elektrischen Schlosses dienen, da dies unter Umständen zu einer Fehlauflösung z. B. durch äußere Einflussfaktoren führt. Entgegen solcher Einflussfaktoren, wie z. B. Feuchtigkeit aufgrund von Regen oder einer Annäherung von Gegenständen, ist dagegen das erfindungsgemäße Verfahren zur Detektion der Aktivierungshandlung mit der Sensorvorrichtung weitestgehend unempfindlich.

[0030] Von weiterem Vorteil kann vorgesehen sein, dass eine Sensorik, insbesondere eine kapazitive Sensorik, vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Sensorik eine Annäherung des Bedieners detektiert, insbesondere vor der Detektion der Aktivierungshandlung durch die Sensorvorrichtung. Dabei kann es vorgesehen sein, dass eine Ver- und/oder Entriegelung des Schlosses durch die Sensorik erfolgt. Die Sensorik kann dazu bspw. mindestens ein Sensorikelement, bspw. im Innenraum des Türgriffkörpers, aufweisen. So ist es z. B. denkbar, dass ein Verriegeln des Schlosses dann erfolgt, wenn die Sensorik ein Entfernen des Benutzers vom Fahrzeug und/oder vom Türaußengriff feststellt. Dagegen kann ein Entriegeln des Schlosses bspw. dann erfolgen, wenn die Sensorik eine Annäherung des Bedieners feststellt. Bei der festgestellten Annäherung kann bspw. die Sensorik initiieren, dass ein Wecksignal an einen ID-Geber ausgesendet wird und auf ein Antwortsignal von dem ID-Geber gewartet wird. Bei einer erfolgreichen Authentifizierung anhand des Antwortsignals erfolgt dann automatisch eine Entriegelung des Schlosses. Nach erfolgreicher Entriegelung des Schlosses kann bspw. die Sensorvorrichtung dazu genutzt werden, eine Aktivierungshandlung zu detektieren, um eine Öffnung des Schlosses zu bewirken. Somit ist es denkbar, dass die Detektion der Aktivierungsvorrichtung und/oder die Aktivierung einer Funktion des Fahrzeuges, z. B. die Öffnung des Schlosses, aufgrund der Detektion der Aktivierungshandlung nur dann erfolgt, wenn zuvor eine positive Authentifizierung und/oder eine Entriegelung des Schlosses stattgefunden hat. Weiter ist denkbar, dass ein Öffnungssignal nur dann ausgegeben wird und/oder eine Öffnung nur dann bewirkt wird, wenn die Aktivierungshandlung durch die Sensorvorrichtung detektiert wird. Die Sensorik und/oder die Sensorikelemente können

bspw. zumindest teilweise benachbart zur Sensorvorrichtung, insbesondere auf einer gemeinsamen Platine, angeordnet sein.

[0031] Ebenfalls unter Schutz gestellt ist ein Sicherheitssystem für ein Fahrzeug, insbesondere für eine Aktivierung eines elektrischen Schlosses des Fahrzeuges. Das erfindungsgemäße Sicherheitssystem umfasst insbesondere einen erfindungsgemäßen Türaußengriff und/oder das elektrische Schloss und/oder einen ID-Geber und ist vorzugsweise gemäß einem erfindungsgemäßen Verfahren betreibbar.

[0032] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung im Einzelnen beschrieben sind. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische, perspektivische Ansicht auf einen erfindungsgemäßen Türaußengriff,
- Figur 2 eine weitere schematische, perspektivische Ansicht auf einen erfindungsgemäßen Türaußengriff,
- Figur 3 eine schematische Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Türaußengriffs,
- Figur 4 - 8 weitere schematische Schnittansichten eines erfindungsgemäßen Türaußengriffs,
- Figur 9 eine schematische Ansicht eines erfindungsgemäßen Sicherheitssystems,
- Figur 10 eine schematische Ansicht von Verfahrensschritten zur Visualisierung eines erfindungsgemäßen Verfahrens,
- Figur 11 eine schematische Ansicht einer Platine des erfindungsgemäßen Türaußengriffs und
- Figur 12 eine weitere schematische Ansicht einer Platine des erfindungsgemäßen Türaußengriffs.

[0033] In den nachfolgenden Figuren werden für die gleichen technischen Merkmale auch von unterschiedlichen Ausführungsbeispielen die identischen Bezugszeichen verwendet.

[0034] In Figur 1 ist schematisch ein erfindungsgemäßer Türaußengriff 10, insbesondere die fahrzeugabgewandte Seite des Türaußengriffs 10, dargestellt. Der erfindungsgemäße Türaußengriff 10 weist einen Türgriffkörper 20 mit einer Wandung 22 auf, wobei gemäß Figur

1 ein fahrzeugabgewandter Teil der Wandung 22 nicht dargestellt ist, um eine Innenseite 20.1 des Türgriffkörpers 20 betrachten zu können. Die Wandung 22, d. h. sowohl ein fahrzeugseitiger Teil der Wandung 22, als auch der fahrzeugabgewandte Teil der Wandung 22, welcher z. B. in Figur 3 erkennbar ist, bildet dabei einen (zumindest teilweise geschlossenen) Innenraum 20.3. Der dargestellte Türaußengriff 10 kann durch eine Befestigungsvorrichtung 80, insbesondere im Bereich eines ersten Lagerungspunktes 81a und/oder eines zweiten Lagerungspunktes 81b, an einem beweglichen Teil 1 des Fahrzeuges 3 lösbar oder unlösbar, insbesondere beweglich oder unbeweglich, befestigt und/oder gelagert werden. An der fahrzeugzugewandten Innenseite 20.1 der Wandung 22 ist weiter in einem Deformationsbereich 40 eine Strukturanpassung 50 in Form einer Ausnehmung ausgebildet. In diesem Bereich kann bspw. ein Aktivierungsmittel 60 angeordnet werden, welches durch eine Sensorvorrichtung 30 überwacht werden kann.

[0035] In Figur 2 ist schematisch die fahrzeugzugewandte Seite des Türgriffkörpers 20 dargestellt. Außerdem ist die Befestigungsvorrichtung 80 mit entsprechenden Lagerungsmitteln an Lagerungspunkten 81 erkennbar, welche bspw. in jeweils einer Aufnahme des beweglichen Teils 1 eingesetzt werden können. Der in Figur 2 gezeigte Türaußengriff 10 wird dabei unbeweglich am beweglichen Teil 1 gelagert und ist somit als feststehender Türaußengriff 10 ausgebildet. Dabei können mindestens eine oder zwei oder sämtliche Lagerungsmittel der Befestigungsvorrichtung 80 an dem mindestens einen Lagerungspunkt 81 als Festlager ausgebildet sein. Der zumindest eine Lagerungspunkt 81 bildet somit eine Festlagerstelle. Ferner ist in Figur 2 der Deformationsbereich 40 gekennzeichnet. Es ist erkennbar, dass eine Außenseite 20.2 der Wandung 22, welche im Normalfall durch einen Bediener 5 von außen sichtbar ist, als eine ebene und geschlossene Oberfläche des Türaußengriffs 10 ausgeführt ist. Somit ist der Deformationsbereich 40 von außen durch den Bediener 5 nicht erkennbar.

[0036] Gemäß Figur 3 ist eine Schnittansicht durch die in Figur 4 gekennzeichnete Schnittebene A-A gezeigt. Auch hier ist zu sehen, dass der Deformationsbereich 40 außenseitig an der Außenseite 20.2 des Türgriffkörpers 20 eine geschlossene Oberfläche und innenseitig an der Innenseite 20.1 mit einer Ausnehmung 50 ausgebildet ist. Dabei ist deutlich zu sehen, dass eine Ausnehmungswandstärke 50.1 deutlich geringer als eine Wandstärke 22.1 der Wandung 22 außerhalb des Deformationsbereiches 40 ist. Hierdurch wird eine Materialschwächung 50 hervorgerufen, welche eine durch eine Sensorvorrichtung 30 erfassbare Verformung bei einer Aktivierungshandlung im Deformationsbereich 40 ermöglicht. Die Sensorvorrichtung 30 ist dazu in einem Abstand D vom Deformationsbereich 40 und/oder von einem Aktivierungsmittel 60 im Deformationsbereich 40 angeordnet. Die Verformbarkeit der Wandung 22 im Deformationsbereich 40 unterscheidet sich insbesondere von der Verformbarkeit von Bereichen der Wandung 22 außerhalb

des Deformationsbereiches 40, wodurch die Sensorvorrichtung 30 bei einer Aktivierungshandlung nicht in gleicher Weise bewegt wird wie die Wandung 22 im Deformationsbereich 40. Wenn die Sensorvorrichtung 30 unabhängig vom Deformationsbereich 40 an wenigstens einem Sensorlagerungspunkt 33 gelagert ist, ist allerdings eine Strukturanpassung 50 nicht zwingend erforderlich. Auch bei fehlender Ausnehmung 50 kann aufgrund der Lagerung der Sensorvorrichtung 30 unabhängig vom Deformationsbereich 40 erreicht werden, dass die Verformung des Türgriffkörpers 20 durch die Induktivitätsmessung erfassbar ist. Die Strukturanpassung 50 bewirkt dabei eine weitere Erhöhung der Sensitivität der Messung.

[0037] Weiter kann es vorgesehen sein, dass die Sensorvorrichtung 30 auf einer Platine 31 angeordnet und/oder elektrisch mit weiterer Elektronik verbunden ist. Die Sensorvorrichtung 30 ist dabei an einer Halterungsvorrichtung 32 befestigt. Die Halterungsvorrichtung 32 ist dabei derart ausgestaltet, dass eine Verformung im Deformationsbereich 40 durch die Aktivierungshandlung sich im Wesentlichen nicht auf die Position der Sensorvorrichtung 30 im Innenraum 20.3 auswirkt. Mit anderen Worten wirkt sich die Verformung signifikant und spezifisch auf den Abstand D zwischen der Sensorvorrichtung 30 und dem Aktivierungsmittel 60 aus, wodurch der Grad der Verformung anhand des Abstands D und/oder der Induktivitätsänderung messbar ist.

[0038] Weiter ist in Figur 3 erkennbar, dass die Lagerung der Sensorvorrichtung 30 im Innenraum 20.3 des Türgriffkörpers 20 vorzugsweise unabhängig vom Deformationsbereich 40 und/oder von einer Lagerung des Aktivierungsmittels 60 und/oder der Wandung 22 ausgeführt ist. So kann die Sensorvorrichtung 30 bspw. derart an der Wandung 22 befestigt sein, dass eine Verformung oder Bewegung im Deformationsbereich 40 sich nicht (im Wesentlichen oder in gleicher Weise) auf die Position der Sensorvorrichtung 30 auswirkt. Die Sensorvorrichtung 30 ist hierzu bspw. in einem hinteren Bereich der Wandung 22 gelagert, welcher zumindest teilweise getrennt oder trennbar (z. B. zweiteilig) von einem vorderen Bereich der Wandung 22 mit dem Deformationsbereich 40 ausgebildet ist.

[0039] Figur 4 zeigt eine weitere schematische Schnittansicht (gemäß der Schnittebene B-B in Figur 4a) eines erfindungsgemäßen Türaußengriffs 10, wobei eine Griffmulde 21 zwischen einer fahrzeugseitigen Außenseite 20.2 einer Wandung 22 eines Türgriffkörpers 20 und eines beweglichen Teils 1 eines Fahrzeuges 3 zu sehen ist. Weiter sind ein erster Lagerungspunkt 81a und ein zweiter Lagerungspunkt 81b des Türaußengriffs 10 erkennbar. Der dargestellte Türaußengriff 10 ist als feststehender Türaußengriff 10 ausgebildet, wobei eine Strukturanpassung 50 an einer Innenseite 20.1 der Wandung 22 vorgesehen ist. Weiter ist eine Sensorvorrichtung 30 zur Überwachung eines Aktivierungsmittels 60 vorgesehen, wobei das Aktivierungsmittel 60 innerhalb der Ausnehmung 50, d. h. im Deformationsbereich 40

angeordnet ist. Das Aktivierungsmittel 60 ist hier insbesondere als Beschichtung der Wandung 22 ausgebildet. Greift nun ein Bediener 5 in die Griffmulde 21 um den Türgriffkörper 20 und übt eine Kraft im Deformationsbereich 40 aus, so erfolgt eine Deformation der Wandung 22 im Deformationsbereich 40. Diese Deformation bewirkt, dass auch eine Deformation des Aktivierungsmittels 60 und/oder einer Verringerung des Abstands D zwischen dem Aktivierungsmittel 60 und der Sensorvorrichtung 30 erfolgt. Die Veränderung des Abstands D und/oder der Geometrie des Aktivierungsmittels 60 kann durch eine Induktivitätsmessung durch die Sensorvorrichtung 30 erfasst werden, um die Aktivierungshandlung zu detektieren.

[0040] Gemäß Figur 5 ist es auch möglich, dass der erfindungsgemäße Türaußengriff 10 als ein beweglich gelagerter, insbesondere schwenkbar am beweglichen Teil 1 gelagerter Türaußengriff 10 ausgebildet ist. Dabei ist erkennbar, dass zur Betätigung des Türaußengriffs 10 eine Bewegung des Türgriffkörpers 20 in Pfeilrichtung erfolgt. Zusätzlich oder gleichzeitig kann dabei die Kraftausübung, d. h. die Aktivierungshandlung, in dem Deformationsbereich 40 durch die Sensorvorrichtung 30 erfasst werden. Es ist bspw. denkbar, dass sowohl die Sensorvorrichtung 30, als auch die Betätigung des Türaußengriffs 10 durch eine Bewegung in Pfeilrichtung, eine Aktivierung einer Funktion des Fahrzeuges 3, z. B. ein Öffnen des elektrischen Schlosses 2, bewirkt. Das Aktivierungsmittel 60 ist hier z. B. als elektrisch leitende Platte ausgebildet.

[0041] Figur 6 zeigt einen erfindungsgemäßen Türaußengriff 10 als feststehenden Türaußengriff 10, wobei auch hier innenseitig eine Ausnehmung 50 im Deformationsbereich 40 vorgesehen ist. Gegenüber und beabstandet zum Deformationsbereich 40 und zu einem Aktivierungsmittel 60 im Deformationsbereich 40 ist eine Sensorvorrichtung 30 angeordnet, welche bspw. als ein LDC-Sensor 30 ausgebildet sein kann. Um eine besonders genaue und zuverlässige Detektion einer Aktivierungshandlung durch einen Bediener 5 mittels einer Induktivitätsmessung durchzuführen, kann es vorgesehen sein, dass die Sensorvorrichtung 30 und/oder eine Platine 31 der Sensorvorrichtung 30 mittels einer Halterungsvorrichtung 32 unabhängig von dem Deformationsbereich 40 gelagert ist. Dies wird bspw. dadurch erzielt, dass die Sensorvorrichtung 30 über die Halterungsvorrichtung 32 an einem ersten Lagerungspunkt 81a und an einem zweiten Lagerungspunkt 81b des Türaußengriffs 10, bzw. des Türgriffkörpers 20 gelagert ist. An diesen Stellen kann die Halterungsvorrichtung 32 bspw. Sensorlagerungspunkte 33, d. h. einen ersten Sensorlagerungspunkt 33a am ersten Lagerungspunkt 81a und einen zweiten Sensorlagerungspunkt 33b am zweiten Lagerungspunkt 81b aufweisen.

[0042] Gemäß den Figuren 1 bis 6 kann der Türaußengriff 10 ausschließlich eine innenseitige Strukturanpassung 50 aufweisen. Alternativ oder zusätzlich ist es denkbar, dass gemäß den Figuren 7 und 8 eine außenseitige

Strukturanpassung 50 an zumindest einer Außenseite 20.2 einer Wandung 22 eines Türgriffkörpers 20 des erfindungsgemäßen Türaußengriffs 10 vorgesehen ist. Dies hat den Vorteil, dass der Deformationsbereich 40, an welchem insbesondere eine Aktivierungshandlung durch einen Bediener 5 durchgeführt wird, für den Bediener 5 erkennbar ist. An diesem Deformationsbereich 40 kann bspw. eine Kraftausübung auf die Wandung 22 ausgeübt werden, welche eine Verformung der Wandung 22 im Deformationsbereich 40 und/oder eines Aktivierungsmittels 60 im Deformationsbereich 40 und/oder eine Verringerung eines Abstands D zwischen dem Aktivierungsmittel 60 und der Sensorvorrichtung 30 bewirkt. Gemäß Figur 8 kann dabei sowohl ein erster Deformationsbereich 40a und ein zweiter Deformationsbereich 40b vorgesehen sein, welcher jeweils eine Strukturanpassung 50 aufweist. Im Bereich einer ersten Strukturanpassung 50a im ersten Deformationsbereich 40a kann dabei bspw. eine erste Aktivierungshandlung und an einer zweiten Strukturanpassung 50b im zweiten Deformationsbereich 40b eine zweite Aktivierungshandlung durch den Bediener 5 durchgeführt werden, welche jeweils die Aktivierung unterschiedlicher Funktionen des Fahrzeuges 3 bewirken. So kann bspw. eine Zugbelastung durch die erste Aktivierungshandlung ein Öffnen und eine Druckbelastung im zweiten Deformationsbereich 40b durch die zweite Aktivierungshandlung ein Schließen des elektrischen Schlosses 2 bewirken. Entsprechend sind auch eine erste Sensorvorrichtung 30a zur Überwachung des ersten Deformationsbereichs 40a und/oder eines ersten Aktivierungsmittels 60a und eine zweite Sensorvorrichtung 30b zur Überwachung des zweiten Deformationsbereichs 40b und/oder eines zweiten Aktivierungsmittels 60b vorgesehen. Gemäß Figur 7 kann weiter auch eine Sensorik 70 mit zumindest einem Sensorikenelement 70.1 vorgesehen sein, um weitere Handlungen des Bedieners 5 zu detektieren. Hierdurch kann bspw. eine Annäherung durch den Bediener 5 erfasst werden, um weitere Funktionen des Fahrzeuges 3 oder eines Sicherheitssystems 6 des Fahrzeuges 3 zu aktivieren.

[0043] In Figur 9 ist schematisch ein erfindungsgemäßes Sicherheitssystem 6 eines Fahrzeuges 3 gezeigt, wobei bspw. durch eine Sensorik 70 eine Annäherung eines Bedieners 5 detektiert wird. Daraufhin kann es vorgesehen sein, dass ein Wecksignal an einen ID-Geber 4 ausgesandt wird, um einen Authentifizierungsvorgang zu initiieren. Dabei kann es vorgesehen sein, dass ausschließlich erst nach erfolgreicher Authentifizierung ein Öffnen eines elektrischen Schlosses 2 durch die Aktivierungshandlung, welche durch eine Sensorvorrichtung 30 detektiert wird, erfolgen kann.

[0044] In Figur 10 ist schematisch ein erfindungsgemäßes Verfahren visualisiert. Dabei wird gemäß einem ersten Verfahrensschritt 100.1 eine Aktivierungshandlung durch einen Bediener 5 an einem Türgriffkörper 20 eines Türaußengriffs 10 in einem Deformationsbereich 40 durchgeführt. Gemäß einem zweiten Verfahrens-

schritt 100.2 wird durch eine Sensorvorrichtung 30 innerhalb des Türgriffkörpers 20 eine Induktivitätsmessung durchgeführt, um die Aktivierungshandlung zu detektieren. Gemäß einem dritten Verfahrensschritt 100.3 wird durch die Induktivitätsmessung eine Verformung des Türgriffkörpers 20 aufgrund der Aktivierungshandlung erfasst.

[0045] In Figur 11 ist eine Seitenansicht einer Platine 31 gezeigt, wobei zu sehen ist, dass die Sensorvorrichtung 30 gemeinsam mit Sensorikelementen 70.1 und Elektronikkomponenten 71 an der Platine 31 angeordnet ist. Die Sensorvorrichtung 30 ist dabei auf der dem Deformationsbereich 40 zugewandten Seite der Platine angeordnet.

[0046] In Figur 12 ist eine weitere Ansicht einer Platine 31 als Draufsicht gezeigt. Es ist die Anordnung der Sensorvorrichtung 30 auf der Platine 31 zu erkennen, wobei benachbart mindestens zwei Sensorikelemente 70.1, z. B. kapazitive Sensoren, vorgesehen sind.

[0047] Die voranstehende Erläuterung der Ausführungsformen beschreibt die vorliegende Erfindung ausschließlich im Rahmen von Beispielen. Der Rahmen der vorliegenden Erfindung wird durch die anliegenden Patentansprüche definiert.

Bezugszeichenliste

[0048]

1	bewegliches Teil
2	elektrisches Schloss
3	Fahrzeug
4	ID-Geber
5	Bediener
6	Sicherheitssystem
10	Türaußengriff
20	Türgriffkörper
20.1	Innenseite
20.2	Außenseite
20.3	Innenraum
21	Griffmulde
22	Wandung
22.1	Wandstärke
30	Sensorvorrichtung, LDC-Sensor
30a	erste Sensorvorrichtung
30b	zweite Sensorvorrichtung
31	Platine
32	Haltevorrichtung
33	Sensorlagerungspunkt
33a	erster Sensorlagerungspunkt
33b	zweiter Sensorlagerungspunkt
40	Deformationsbereich
40a	erster Deformationsbereich
40b	zweiter Deformationsbereich
50	Strukturanpassung, Ausnehmung, Material-

		schwächung
50a		erste Strukturanpassung
50b		zweite Strukturanpassung
50.1		Ausnehmungs-Wandstärke
5		
60		Aktivierungsmittel
60a		erstes Aktivierungsmittel
60b		zweites Aktivierungsmittel
10		
70		Sensorik
70.1		Sensorikelement
71		Elektronikkomponente
80		Befestigungsvorrichtung
15		
81		Lagerungspunkt
81a		erster Lagerungspunkt
81b		zweiter Lagerungspunkt
100		Verfahren
20		
100.1		erster Verfahrensschritt
100.2		zweiter Verfahrensschritt
100.3		dritter Verfahrensschritt
D		Abstand
25		

Patentansprüche

1. Türaußengriff (10) für ein Fahrzeug (3), insbesondere für eine Aktivierung eines elektrischen Schlosses (2) des Fahrzeuges (3), aufweisend:
 - einen Türgriffkörper (20) mit einer Wandung (22), wobei der Türgriffkörper (20) derart ausgestaltet ist, dass eine Aktivierungshandlung durch einen Bediener (5) am Türgriffkörper (20) in einem Deformationsbereich (40) durchführbar ist,
 - wenigstens ein induktives Aktivierungsmittel (60), das im Deformationsbereich (40) angeordnet ist,
 - wenigstens eine innerhalb des Türgriffkörpers (20) angeordnete Sensorvorrichtung (30) zur Induktivitätsmessung am Aktivierungsmittel (60), wobei der Türgriffkörper (20) zumindest im Deformationsbereich (40) elastisch verformbar ausgestaltet ist, und die Sensorvorrichtung (30) zur Detektion der Aktivierungshandlung derart beabstandet zum Aktivierungsmittel (60) angeordnet ist, dass die Verformung des Türgriffkörpers (20) durch die Induktivitätsmessung erfassbar ist, wobei die Wandung (22) im Deformationsbereich (40) des Türgriffkörpers (20) eine Strukturanpassung (50) aufweist, wobei das Aktivierungsmittel (60) innen- oder außenseitig an der Wandung (22) im Bereich der Strukturanpassung (50) und/oder zumin-

- dest teilweise innerhalb der Wandung (22) angeordnet ist.
2. Türaußengriff (10) nach Anspruch 1
dadurch gekennzeichnet,
dass der Türaußengriff (10) als feststehender Türaußengriff (10) ausgebildet ist, und insbesondere unbeweglich am Fahrzeug (3), insbesondere an einem beweglichen Teil (1) des Fahrzeuges (3), angebracht ist und/oder dass die Sensorvorrichtung (30) einen LDC-Sensor (30) aufweist.
 3. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Aktivierungsmittel (60) als eine elektrisch leitende Folie und/oder eine elektrisch leitende Beschichtung und/oder wenigstens ein elektrisch leitendes Element, insbesondere aus Metall, bevorzugt elastisch verformbar und/oder vollständig galvanisch getrennt, ausgestaltet ist, und besonders bevorzugt innenseitig am Türgriffkörper (20) und/oder an einer Strukturanpassung (50) der Wandung (22) angeordnet ist.
 4. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass wenigstens ein erster Deformationsbereich (40a) mit zumindest einem ersten Aktivierungsmittel (60a) auf der dem Fahrzeug (3) zugewandten Seite am Türgriffkörper (20), und wenigstens ein zweiter Deformationsbereich (40b) mit zumindest einem zweiten Aktivierungsmittel (60b) insbesondere auf der dem Fahrzeug (3) abgewandten Seite am Türgriffkörper (20) vorgesehen ist.
 5. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine erste Sensorvorrichtung (30a) und eine zweite Sensorvorrichtung (30b) innerhalb des Türgriffkörpers (20) vorgesehen sind, wobei insbesondere die erste Sensorvorrichtung (30a) zur Induktivitätsmessung am ersten Deformationsbereich (40a) und die zweite Sensorvorrichtung (30b) zur Induktivitätsmessung am zweiten Deformationsbereich (40b) ausgeführt ist.
 6. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strukturanpassung (50) eine Ausnehmung (50) und/oder eine Materialschwächung (50) aufweist, und/oder dass die Wandung (22) und/oder der Türgriffkörper (20) im Bereich der Strukturanpassung (50) eine zur Erfassung mit der Sensorvorrichtung (30) ausreichende elastische Verformbarkeit
- aufweist.
7. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Strukturanpassung (50) außenseitig am Türgriffkörper (20), insbesondere an der Wandung (22) im Deformationsbereich (40), ausgebildet ist.
 8. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine durchschnittliche Wandstärke (22.1) der Wandung (22) außerhalb des Deformationsbereichs (40) wenigstens 50 % größer ist als im Deformationsbereich (40), wobei vorzugsweise die durchschnittliche Wandstärke (22.1) der Wandung (22) im Deformationsbereich (40), insbesondere der Strukturanpassung (50), im Bereich von 1 mm bis 2 mm, bevorzugt 1,3 mm bis 1,7 mm, liegt.
 9. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Abstand (D) zwischen der Sensorvorrichtung (30) und dem von der Sensorvorrichtung (30) überwachten Aktivierungsmittel (60) im Bereich von 1 mm bis 5 mm, insbesondere 2 mm bis 3 mm liegt.
 10. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass ein Bereich zwischen der Sensorvorrichtung (30) und dem Aktivierungsmittel (60), und insbesondere ein Innenraum (20.3) des Türgriffkörpers (20), zumindest teilweise mit einem Füllelement, insbesondere Vergussmasse, ausgefüllt ist.
 11. Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine Sensorik (70), insbesondere eine kapazitive Sensorik (70), mit mindestens einem Sensorelement (70.1) innerhalb des Türgriffkörpers (20) vorgesehen ist.
 12. Verfahren (100) für eine Detektion einer Aktivierungshandlung an einem Türaußengriff (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, eines Fahrzeuges (3), insbesondere für eine Aktivierung eines elektrischen Schlosses (2) des Fahrzeuges (3), wobei

die Aktivierungshandlung durch einen Bediener (5) an einem Türgriffkörper (20) des Türaußengriffs (10) in einem Deformationsbereich (40) durchgeführt wird, und
eine Sensorvorrichtung (30) innerhalb des Tür-

griffkörpers (20) eine Induktivitätsmessung durchführt, um die Aktivierungshandlung zu detektieren, wobei durch die Induktivitätsmessung eine Verformung des Türgriffkörpers (20) bei der Aktivierungshandlung erfasst wird

13. Verfahren (100) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Türgriffkörper (20) im Deformationsbereich (40) elastisch verformbar ausgestaltet ist.
14. Verfahren (100) nach einem der Ansprüche 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sensorvorrichtung (30) bei der Detektion der Aktivierungshandlung ein Öffnungssignal, insbesondere an das elektrische Schloss (2) des Fahrzeuges (3), ausgibt, wobei die Detektion insbesondere bei einer Erfassung einer Verformung von etwa 0,05 mm bis 0,2 mm, bevorzugt 0,1 mm, erfolgt, und/oder dass eine Sensorik (70), insbesondere eine kapazitive Sensorik (70), vorgesehen ist, wobei vorzugsweise die Sensorik (70) eine Annäherung des Bedieners (5) detektiert, insbesondere vor der Detektion der Aktivierungshandlung durch die Sensorvorrichtung (30).

Claims

1. Exterior door handle (10) for a vehicle (3), in particular for activating an electric lock (2) of the vehicle (3), comprising:
- a door handle body (20) having a wall (22), the door handle body (20) being configured such that an activation action by an operator (5) can be performed on the door handle body (20) in a deformation region (40),
 - at least one inductive activation means (60) arranged in the deformation region (40),
 - at least one sensor device (30) disposed within the door handle body (20) for measuring inductance at the activation means (60),
- wherein the door handle body (20) is elastically deformable at least in the deformation region (40), and the sensor device (30) for detecting the activation action is arranged at such a distance from the activation means (60) that the deformation of the door handle body (20) can be detected by the inductance measurement,
- wherein the wall (22) has a structural adaptation (50) in the deformation region (40) of the door handle body (20),
- wherein the activation means (60) is arranged on the inside or outside of the wall (22) in the region of the structural adaptation (50) and/or at least partially inside the wall (22).

2. Exterior door handle (10) according to claim 1 **characterized in that** the exterior door handle (10) is designed as a fixed exterior door handle (10), and in particular is attached immovably to the vehicle (3), in particular to a moving part (1) of the vehicle (3), and/or **in that** the sensor device (30) has an LDC sensor (30).
3. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the activation means (60) is designed as an electrically conductive foil and/or an electrically conductive coating and/or at least one electrically conductive element, in particular comprising metal, preferably elastically deformable and/or completely electrically isolated, and is particularly preferably arranged on the inside of the door handle body (20) and/or on a structural adaptation (50) of the wall (22).
4. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** at least one first deformation region (40a) having at least one first activation means (60a) is provided on the door handle body (20) on the side facing the vehicle (3), and at least one second deformation region (40b) having at least one second activation means (60b) is provided on the door handle body (20), in particular on the side facing away from the vehicle (3).
5. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a first sensor device (30a) and a second sensor device (30b) are provided inside the door handle body (20), the first sensor device (30a) being designed in particular for inductance measurement at the first deformation region (40a) and the second sensor device (30b) being designed for inductance measurement at the second deformation region (40b).
6. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the structural adaptation (50) has a recess (50) and/or a material weakening (50), and/or in that the wall (22) and/or the door handle body (20) has an elastic deformability in the region of the structural adaptation (50) which is sufficient for detection with the sensor device (30).
7. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the structural adaptation (50) is formed on the outside of the door handle body (20), in particular on

the wall (22) in the deformation region (40).

8. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
an average wall thickness (22.1) of the wall (22) outside the deformation region (40) is at least 50% greater than in the deformation region (40), preferably the average wall thickness (22.1) of the wall (22) in the deformation region (40), in particular the structural adaptation (50), being in the range from 1 mm to 2 mm, preferably 1.3 mm to 1.7 mm.
9. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that
a distance (D) between the sensor device (30) and the activation means (60) monitored by the sensor device (30) is in the range of 1 mm to 5 mm, in particular 2 mm to 3 mm.
10. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that,
an area between the sensor device (30) and the activation means (60), and in particular an interior (20.3) of the door handle body (20), is at least partially filled with a filling element, in particular casting compound.
11. Exterior door handle (10) according to any one of the preceding claims,
characterized in that,
a sensor system (70), in particular a capacitive sensor system (70), with at least one sensor element (70.1) is provided within the door handle body (20).
12. Method (100) for detecting an activation action on an exterior door handle (10) according to one of the preceding claims, of a vehicle (3), in particular for an activation of an electric lock (2) of the vehicle (3), wherein

the activation action is performed by an operator (5) on a door handle body (20) of the exterior door handle (10) in a deformation area (40), and a sensor device (30) within the door handle body (20) performs an inductance measurement to detect the activation action, wherein a deformation of the door handle body (20) during the activation action is detected by the inductance measurement.
13. The method (100) according to claim 12,
characterized in that,
the door handle body (20) is elastically deformable in the deformation region (40).

14. The method (100) according to any one of claims 12 or 13,
characterized in that,
the sensor device (30) outputs an opening signal, in particular to the electric lock (2) of the vehicle (3), when the activation action is detected, the detection taking place in particular when a deformation of about 0.05 mm to 0.2 mm, preferably 0,1 mm, and/or **in that** a sensor system (70), in particular a capacitive sensor system (70), is provided, the sensor system (70) preferably detecting an approach of the operator (5), in particular before the detection of the activation action by the sensor device (30).

Revendications

1. Poignée extérieure de porte (10) pour un véhicule (3), en particulier pour une activation d'une serrure électrique (2) du véhicule (3), comprenant :
- un corps de poignée de porte (20) avec une paroi (22), le corps de poignée de porte (20) étant configuré de telle sorte qu'une action d'activation peut être effectuée par un opérateur (5) sur le corps de poignée de porte (20) dans une zone de déformation (40),
 - au moins un moyen d'activation inductif (60), qui est disposé dans la zone de déformation (40),
 - au moins un dispositif de détection (30) disposé à l'intérieur du corps de poignée de porte (20) pour mesurer l'inductance au niveau du moyen d'activation (60),
le corps de poignée de porte (20) étant conçu de manière à pouvoir être déformé élastiquement au moins dans la zone de déformation (40), et
le dispositif de détection (30) pour la détection de l'action d'activation est disposé à une distance telle du moyen d'activation (60) que la déformation du corps de poignée de porte (20) peut être détectée par la mesure d'inductance,
la paroi (22) présentant une adaptation structurelle (50) dans la zone de déformation (40) du corps de poignée de porte (20),
le moyen d'activation (60) étant disposé du côté intérieur ou extérieur sur la paroi (22) dans la zone de l'adaptation structurelle (50) et/ou au moins partiellement à l'intérieur de la paroi (22).
2. Poignée extérieure de porte (10) selon la revendication 1
caractérisé en ce que
la poignée extérieure de porte (10) est réalisée sous forme de poignée extérieure de porte (10) fixe, et est en particulier montée de manière immobile sur le véhicule (3), en particulier sur une partie mobile (1)

- du véhicule (3), et/ou **en ce que** le dispositif de détection (30) présente un capteur LDC (30).
3. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 5
caractérisé en ce que
 le moyen d'activation (60) est réalisé sous la forme d'une feuille conductrice de l'électricité et/ou d'un revêtement conducteur de l'électricité et/ou d'au moins un élément conducteur de l'électricité, en particulier en métal, de préférence élastiquement déformable et/ou complètement séparé galvaniquement, et est disposé de manière particulièrement préférée du côté intérieur sur le corps de poignée de porte (20) et/ou sur une adaptation structurelle (50) de la paroi (22). 10
 4. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 15
caractérisé en ce qu'
 au moins une première zone de déformation (40a) avec au moins un premier moyen d'activation (60a) est prévue sur le corps de poignée de porte (20) sur le côté tourné vers le véhicule (3), et au moins une deuxième zone de déformation (40b) avec au moins un deuxième moyen d'activation (60b) est prévue sur le corps de poignée de porte (20) en particulier sur le côté opposé au véhicule (3). 20
 5. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 25
caractérisé en ce qu'
 un premier dispositif de détection (30a) et un deuxième dispositif de détection (30b) sont prévus à l'intérieur du corps de poignée de porte (20), le premier dispositif de détection (30a) étant notamment réalisé pour mesurer l'inductance au niveau de la première zone de déformation (40a) et le deuxième dispositif de détection (30b) pour mesurer l'inductance au niveau de la deuxième zone de déformation (40b). 30
 6. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 35
caractérisé en ce que
 l'adaptation structurelle (50) présente un évidement (50) et/ou un affaiblissement de matériau (50), et/ou **en ce que** la paroi (22) et/ou le corps de poignée de porte (20) présente dans la zone de l'adaptation structurelle (50) une déformabilité élastique suffisante pour la détection avec le dispositif de détection (30). 40
 7. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 45
caractérisé en ce que
 l'adaptation structurelle (50) est réalisée du côté extérieur sur le corps de poignée de porte (20), en particulier sur la paroi (22) dans la zone de déformation 50
 8. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 55
caractérisé en ce qu'
 une épaisseur de paroi moyenne (22.1) de la paroi (22) en dehors de la zone de déformation (40) est supérieure d'au moins 50 % à celle dans la zone de déformation (40), l'épaisseur de paroi moyenne (22.1) de la paroi (22) dans la zone de déformation (40), en particulier de l'adaptation structurelle (50), étant de préférence comprise dans la plage de 1 mm à 2 mm, de préférence de 1,3 mm à 1,7 mm. (40).
 9. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 5
caractérisé en ce qu'
 une distance (D) entre le dispositif capteur (30) et le moyen d'activation (60) surveillé par le dispositif capteur (30) se situe dans la plage de 1 mm à 5 mm, en particulier de 2 mm à 3 mm. 10
 10. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 15
caractérisé en ce qu'
 une zone entre le dispositif de détection (30) et le moyen d'activation (60), et en particulier un espace intérieur (20.3) du corps de poignée de porte (20), est au moins partiellement remplie d'un élément de remplissage, en particulier d'une masse de scellement. 20
 11. Poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, 25
caractérisé en ce qu'
 un système de détection (70), en particulier un système de détection capacitif (70), est prévu avec au moins un élément de détection (70.1) à l'intérieur du corps de poignée de porte (20). 30
 12. Procédé (100) de détection d'une action d'activation sur une poignée extérieure de porte (10) selon l'une des revendications précédentes, d'un véhicule (3), notamment pour une activation d'une serrure électrique (2) du véhicule (3), dans lequel 35
 l'action d'activation est effectuée par un opérateur (5) sur un corps de poignée de porte (20) de la poignée extérieure de porte (10) dans une zone de déformation (40), et un dispositif de détection (30) à l'intérieur du corps de poignée de porte (20) effectue une mesure d'inductance pour détecter l'action d'activation, dans lequel la mesure de l'inductance permet de détecter une déformation du corps de la poignée de porte (20) lors de l'action d'activation. 40
 13. Procédé (100) selon la revendication 12, 45

caractérisé en ce que

le corps de poignée de porte (20) est conçu de manière à pouvoir être déformé élastiquement dans la zone de déformation (40).

5

14. Procédé (100) selon l'une des revendications 12 ou 13,

caractérisé en ce que

le dispositif de détection (30) émet, lors de la détection de l'action d'activation, un signal d'ouverture, en particulier à la serrure électrique (2) du véhicule (3), la détection s'effectuant en particulier lors d'une détection d'une déformation d'environ 0,05 mm à 0,2 mm, de préférence 0,1 mm, et/ou **en ce qu'il** est prévu un système de détection (70), notamment un système de détection capacitif (70), le système de détection (70) détectant de préférence une approche de l'opérateur (5), notamment avant la détection de l'action d'activation par le dispositif de détection (30).

10

15

20

25

30

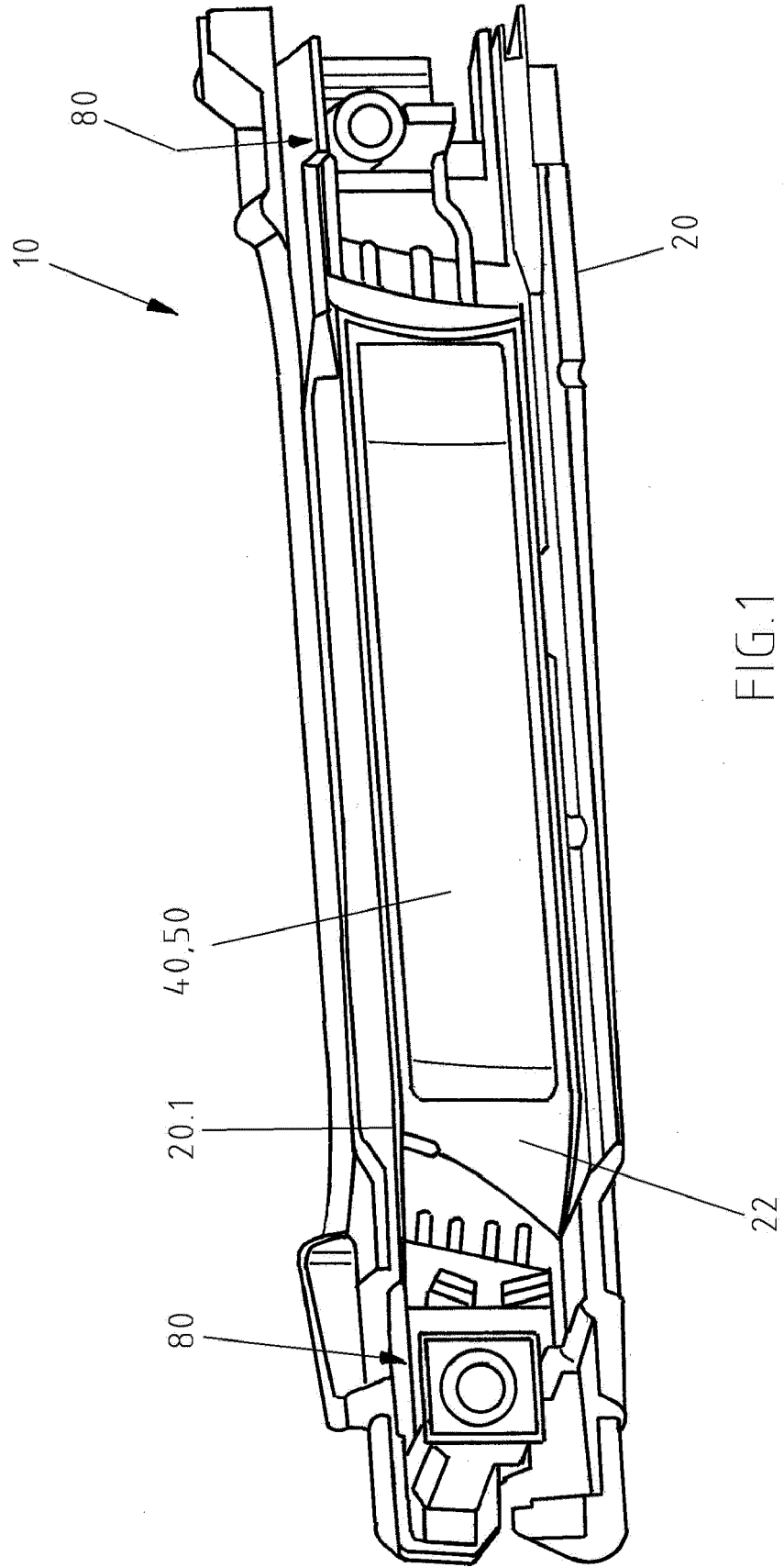
35

40

45

50

55



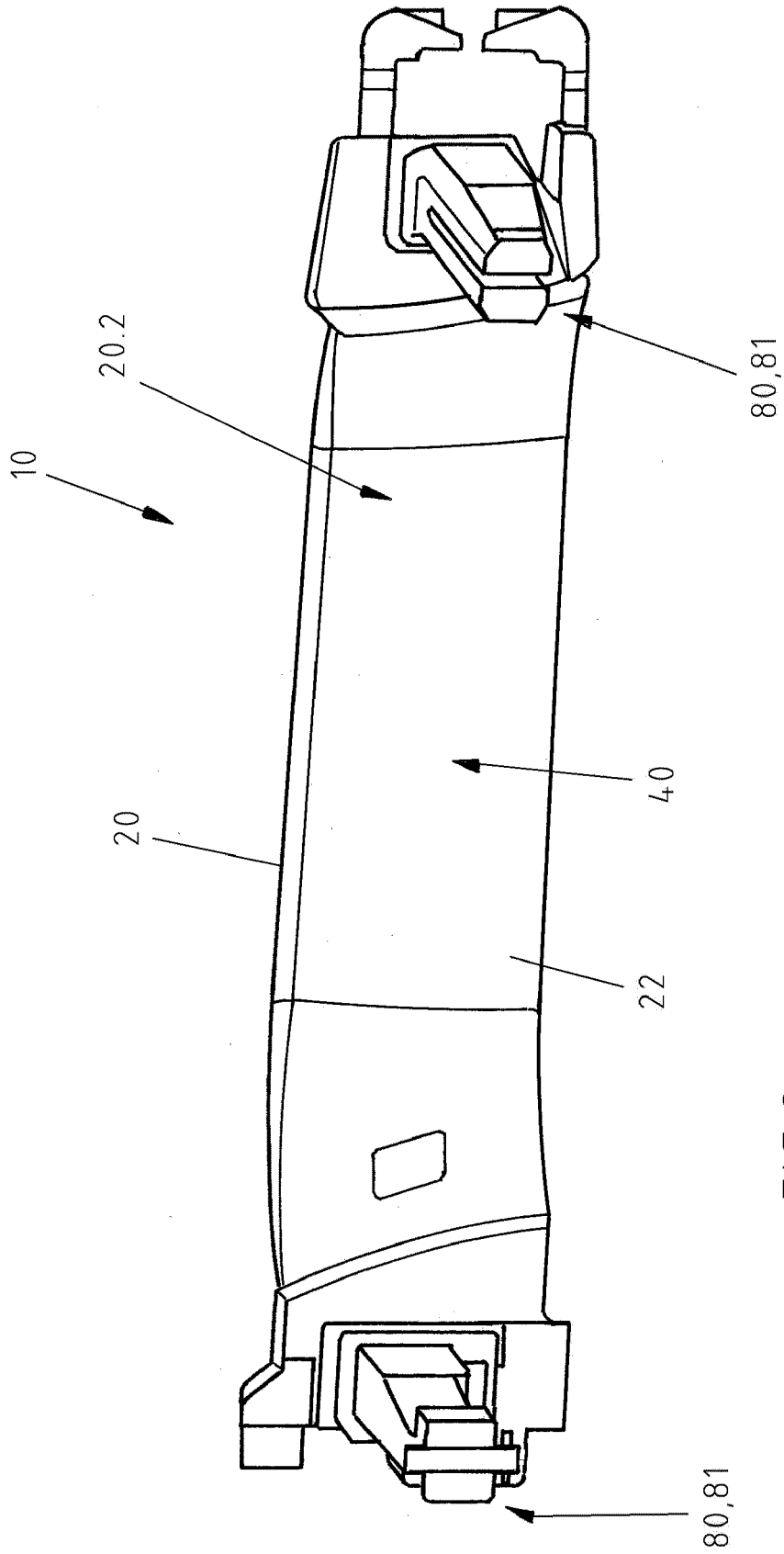
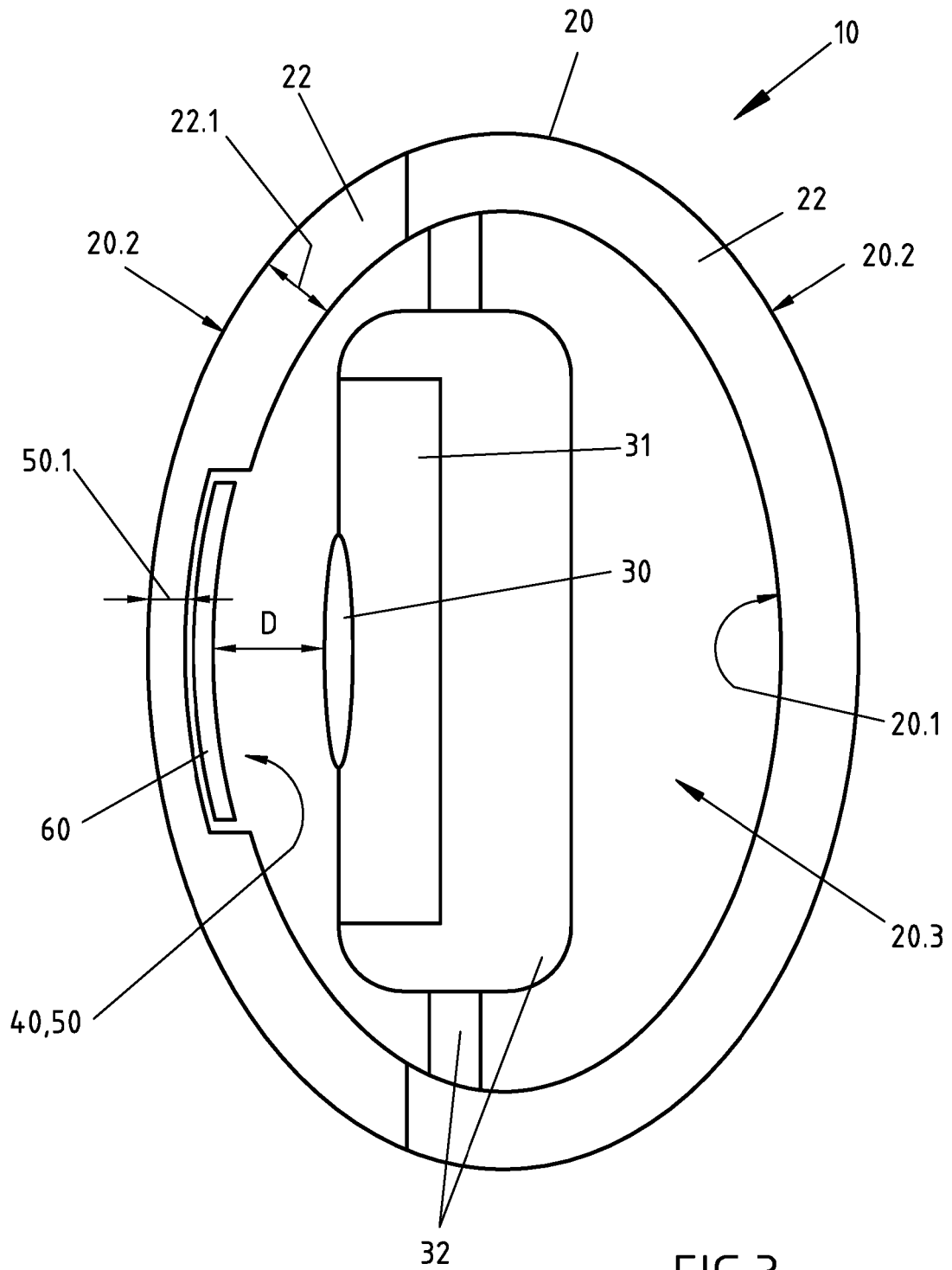


FIG. 2



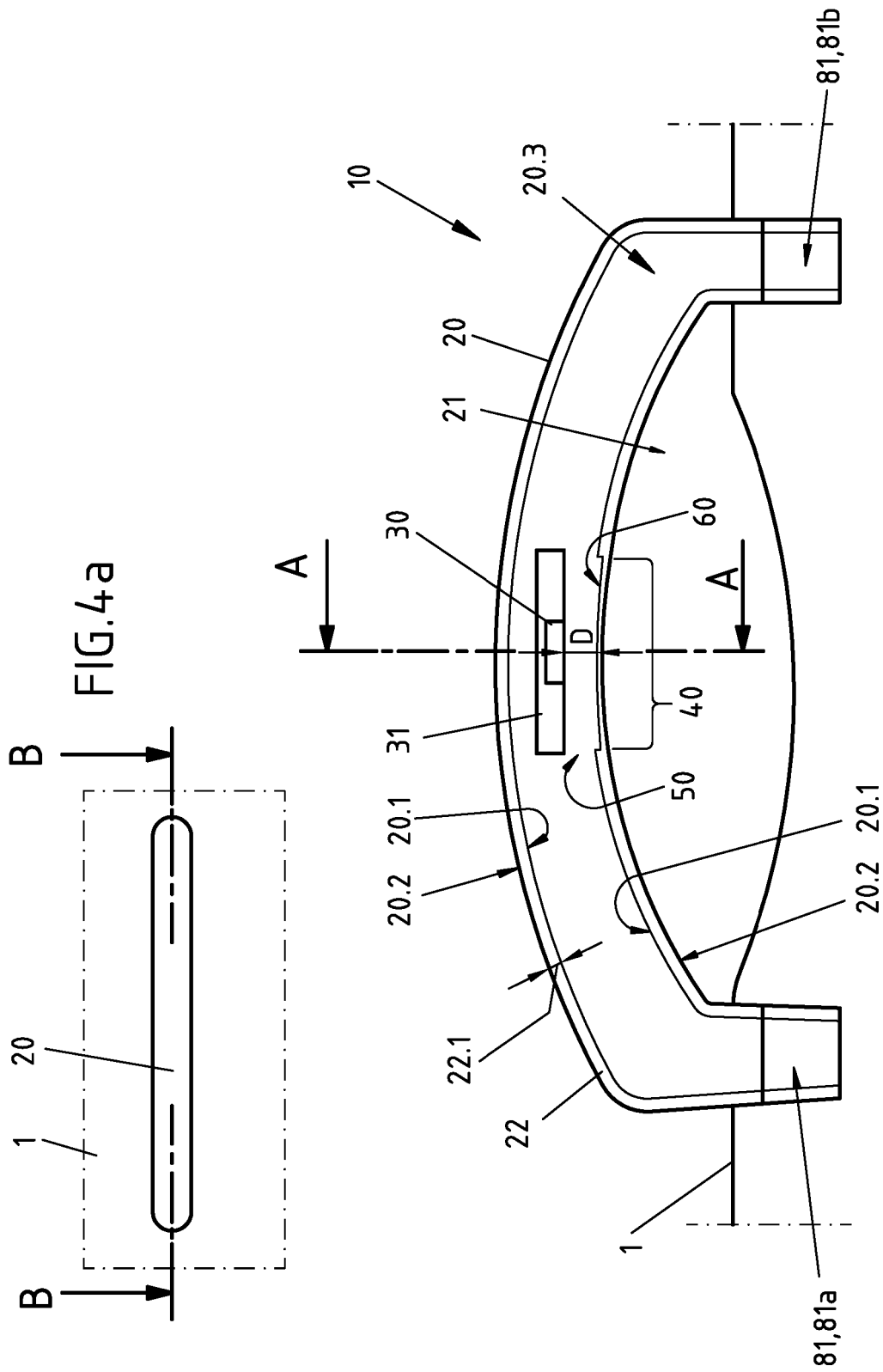


FIG. 4
Schnitt B-B

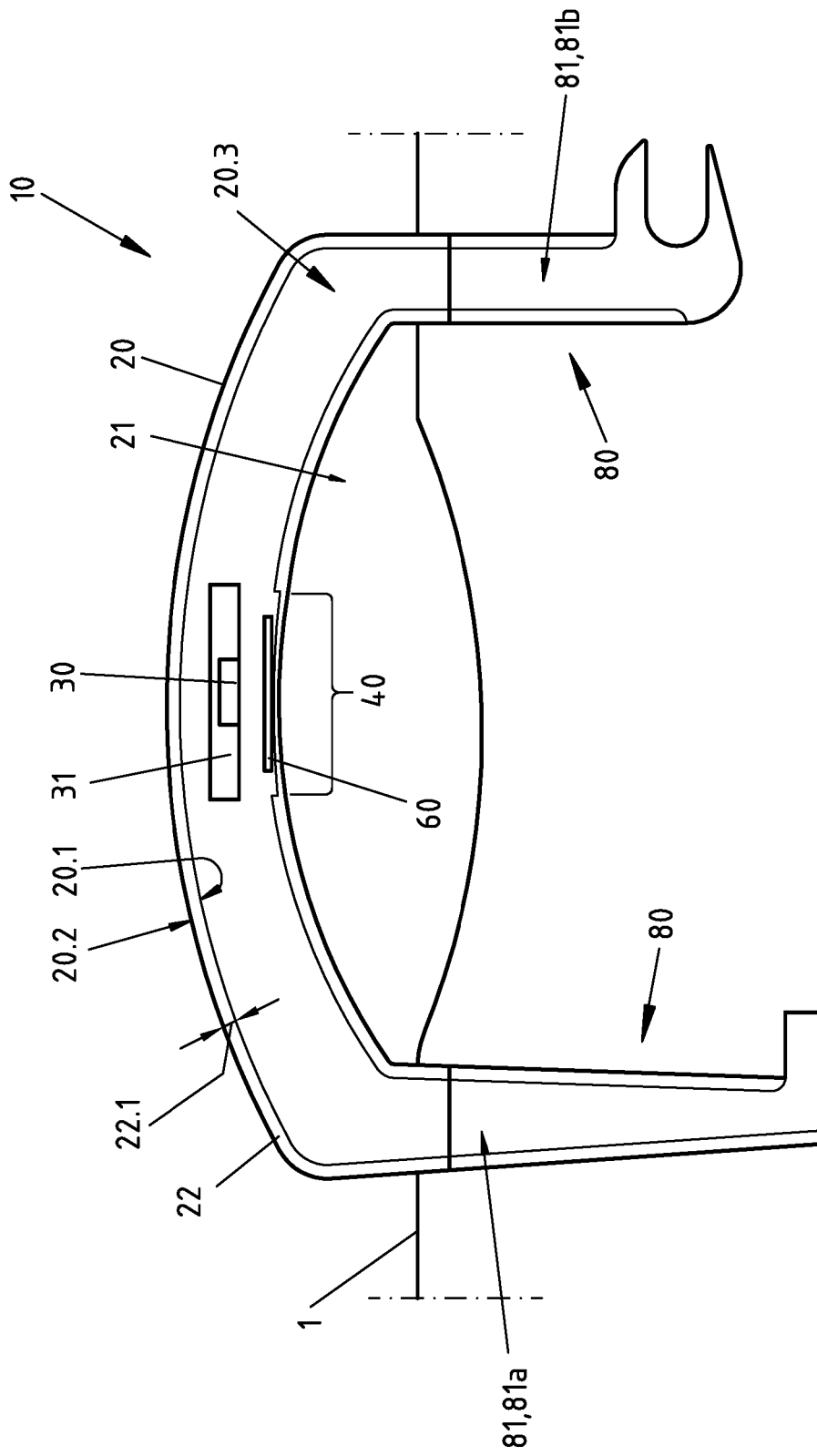


FIG.5

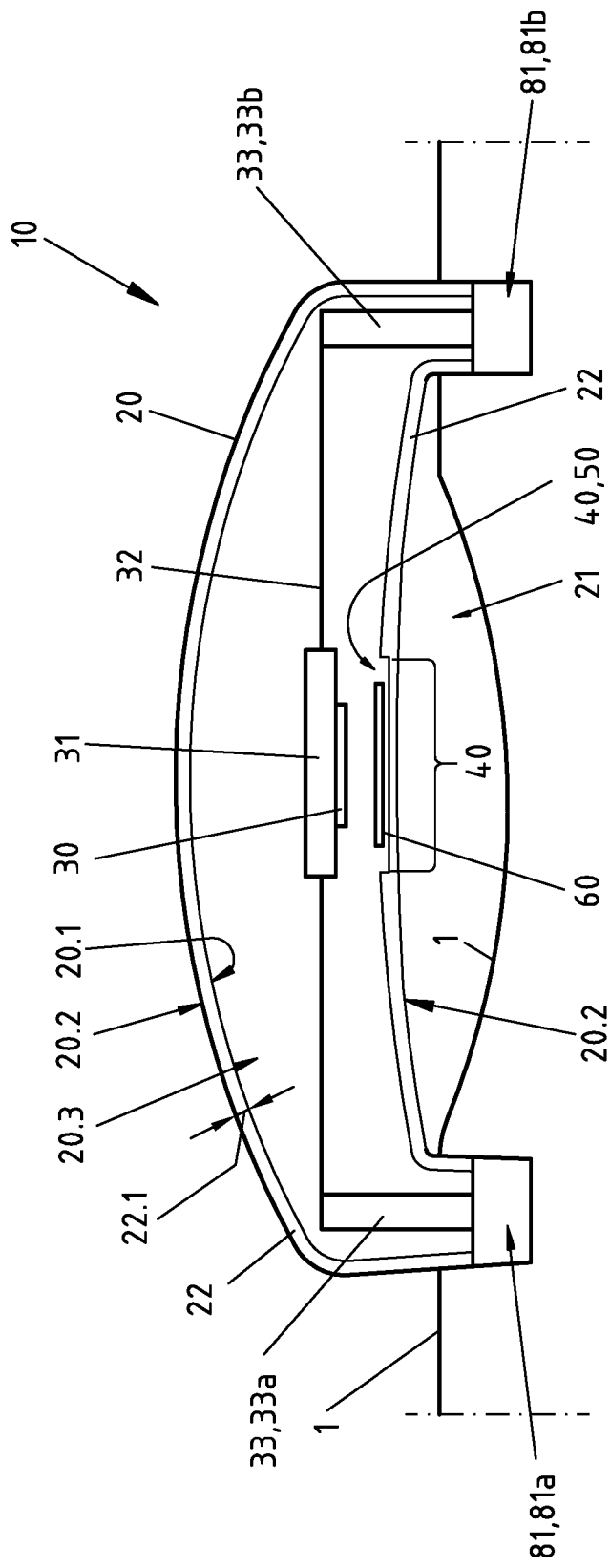


FIG.6

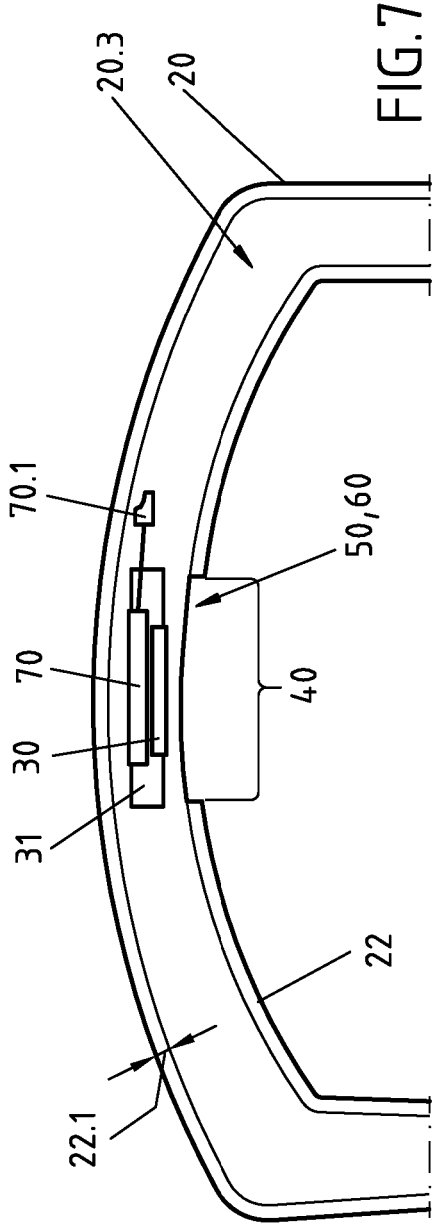


FIG. 7

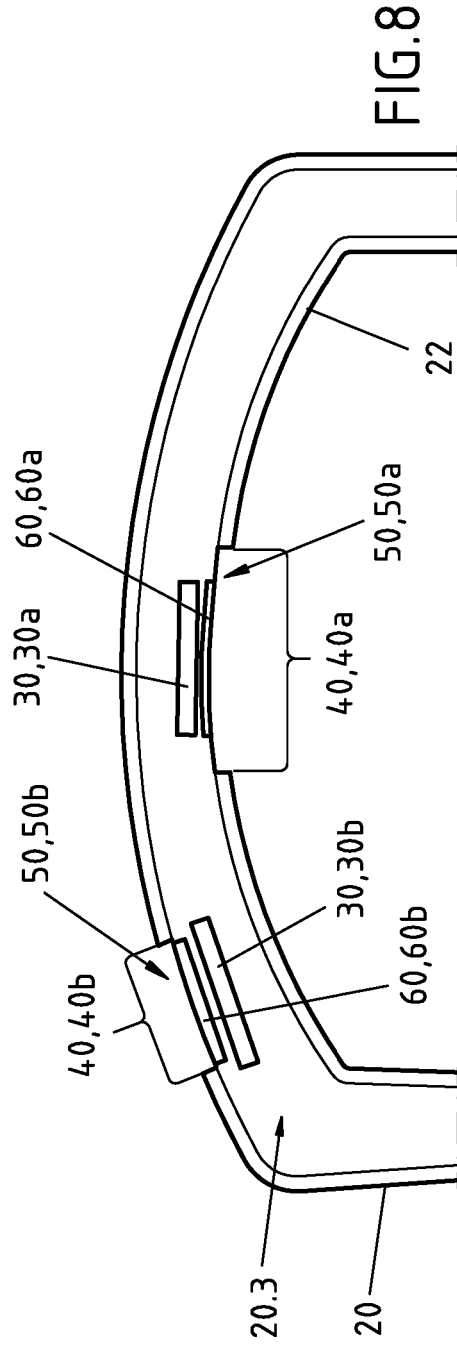


FIG. 8

100

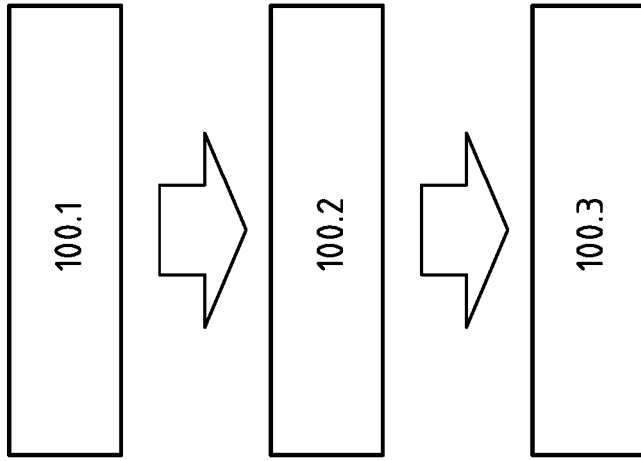


FIG.10

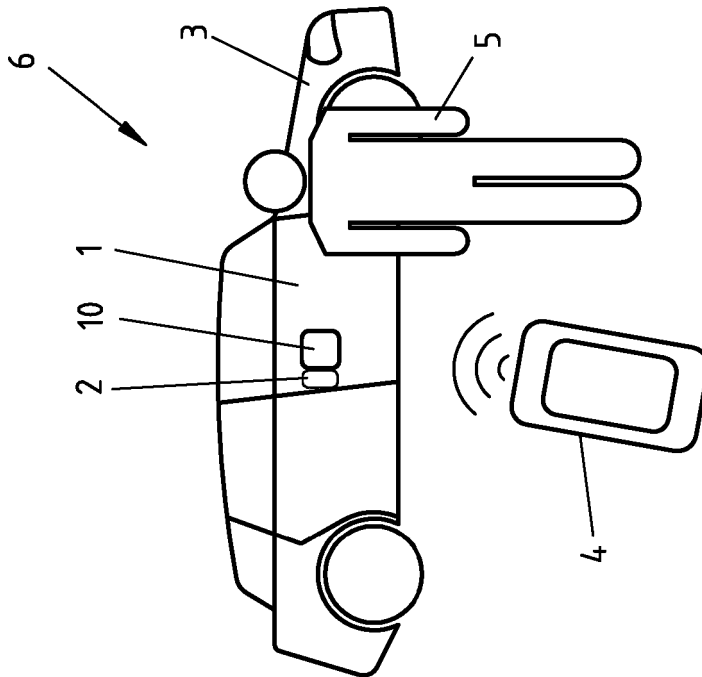


FIG.9

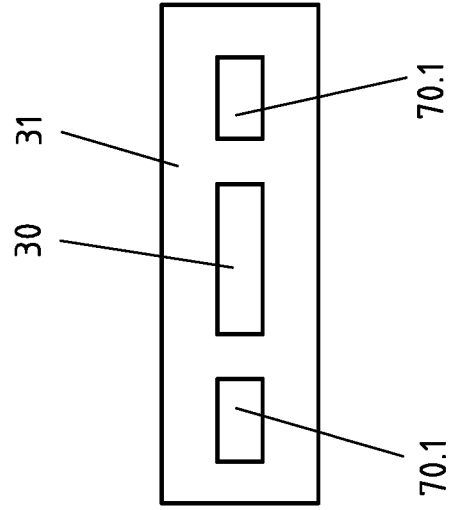


FIG. 11

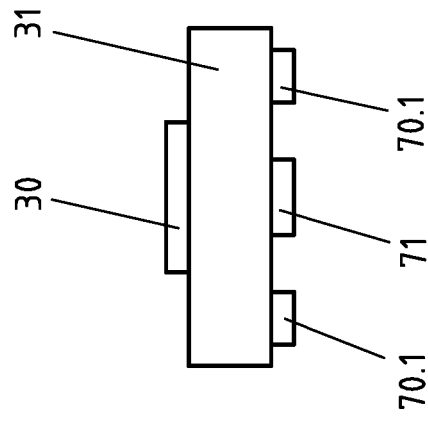


FIG. 12

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

- WO 0140607 A1 [0004]
- EP 2088267 A2 [0004]