



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

(51) Int Cl.:
E05B 81/76 (2014.01) **E05B 85/10** (2014.01)
E05B 1/00 (2006.01) **G05G 1/02** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14192841.6**

(22) Anmeldetag: **12.11.2014**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Illinois Tool Works Inc.**
Glenview, IL 60026 (US)

(72) Erfinder:
• **Och, Roland**
97228 Rottendorf (DE)
• **Hamacher, Kai**
97828 Marktheidenfeld (DE)

(74) Vertreter: **Liefhold, Christian et al**
ITW Group France
3-5, rue de Saint Georges
75009 Paris (FR)

(54) **Tastvorrichtung mit Einstellfunktion zur Anwendung in einem Fahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft eine Tastvorrichtung zum Betätigen einer Funktionalität in einem Kraftfahrzeug, wobei die Tastvorrichtung aufweist:
- eine mechanische und/oder elektrische Funktionssteuereinrichtung, die einen ersten Steuerzustand und einen zweiten Steuerzustand aufweist;
- ein Tastelement mit einer manuell betätigbaren Tastfläche, wobei das Tastelement mittels einer Druckkraft von einem ausgerückten Zustand in einen gedrückten Zustand drückbar ist, wobei die Funktionssteuereinrichtung den ersten Steuerzustand aufweist, wenn sich das Tastelement im ausgerückten Zustand befindet und die Funktionssteuerein-

richtung den zweiten Steuerzustand aufweist, wenn sich das Tastelement im gedrückten Zustand befindet, wobei die Tastvorrichtung aufweist:
- eine erste Feder, welche das Tastelement mit einer ersten Kraft in Richtung des ausgerückten Zustands beaufschlagt,
- eine Rückhalteeinrichtung, welche die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements definiert, wobei die Tastvorrichtung eine Justageeinrichtung aufweist, mittels welcher die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements einstellbar ist.

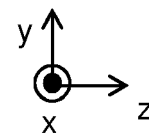
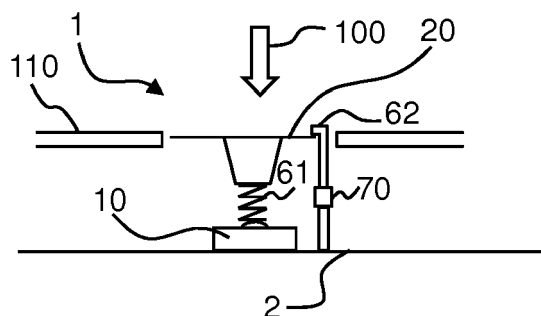


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Tastvorrichtung, die mittels einer Druckbewegung eines Benutzers betätigt wird. In einer speziellen Anwendung dient die Vorrichtung z.B. als Türöffner für eine Fahrzeughür.

[0002] Die DE 20 2009 009 861 U1 zeigt einen vorbekannten Türöffner zur Anbringung an der Außenseite einer Fahrzeughür mit einem Betätigungsschalter.

[0003] Die DE 10 2006 024 292 A1 zeigt einen vorbekannten Griff zur elektrischen Betätigung eines Verschlusses an einer Klappe oder einer Tür in einem Fahrzeug mittels eines elektrischen Schalters.

[0004] Die Erfinder befanden den Stand der Technik insofern als nachteilig, als das Maß, mit dem die Tastvorrichtung bezüglich einer umgebenden Oberfläche hervorsteht oder versenkt ist, abhängig ist von Bauteil- und Montagetoleranzen.

[0005] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile des Stands der Technik zu verbessern. Die Aufgabe wird durch die unabhängigen Ansprüche gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in den Unteransprüchen definiert.

[0006] Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch eine Tastvorrichtung zum Betätigen einer Funktionalität in einem Kraftfahrzeug, wobei die Tastvorrichtung aufweist:

- eine mechanische und/oder elektrische Funktionssteuereinrichtung, die einen ersten Steuerzustand und einen zweiten Steuerzustand aufweist;
- ein Tastelement mit einer manuell betätigbaren (oder manuell zu betätigenden) Tastfläche (d.h. dass auf diese Fläche z.B. mit der Hand gedrückt werden soll), wobei das Tastelement mittels einer Druckkraft von einem ausgerückten Zustand in einen gedrückten Zustand, bevorzugt entlang einer Bewegungsrichtung des Tastelements, drückbar ist, wobei bevorzugt das Tastelement im gedrückten Zustand bezüglich einer die Tastvorrichtung direkt umgebenden Oberfläche des Kraftfahrzeugs weiter eingerückt ist als im ausgerückten Zustand,

wobei die Funktionssteuereinrichtung den ersten Steuerzustand aufweist, wenn sich das Tastelement im ausgerückten Zustand befindet und die Funktionssteuereinrichtung den zweiten Steuerzustand aufweist, wenn sich das Tastelement im gedrückten Zustand befindet,

- eine erste Feder, welche das Tastelement mit einer ersten Kraft in Richtung des ausgerückten Zustands beaufschlagt,
- eine Rückhalteeinrichtung, welche die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements definiert,
- eine Justageeinrichtung, mittels welcher die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements einstellbar ist.

[0007] Mittels der Rückhalteeinrichtung kann die Position des ausgerückten Zustands vorbestimmt werden und an verschiedene Einbausituationen angepasst werden. So ist z.B. ein bündiger Abschluss der Tastvorrichtung mit der umgebenden Fahrzeughüroberfläche definierbar, dabei führen Bauteiltoleranzen jedoch zu teils unerwünschten Ergebnissen. Mittels der Justageeinrichtung kann auch nach dem Einbau oder im Laufe des Einbaus eine Feineinstellung der Ruheposition des Tastelements (Position des ausgerückten Zustands) vorgenommen werden, z.B. ein Angleichen an die umgebende Oberfläche des Fahrzeugs. Unter der Position des ausgerückten Zustands des Tastelements bzw. Ruheposition wird besonders bevorzugt die Position des Tastelements in Richtung der aufzubringenden Druckkraft verstanden, d.h. z.B. der Abstand zwischen dem Tastelement und der Funktionssteuereinrichtung oder der Betrag, um den das Tastelement bezüglich der direkt umgebenden Oberfläche des Kraftfahrzeugs versenkt ist oder hervorsteht.

[0008] Die erste Feder ist bevorzugt eine Druckfeder, z.B. Blattfeder oder ein Blattfederpaket, welches zwischen Tastelement und Funktionssteuereinrichtung kraftübertragend angeordnet ist, die erste Feder kann dabei z.B. an einem oder mehreren der vorhandenen Schwenkarme angekoppelt sein. Durch eine Blattfeder oder ein Blattfederpaket ist eine bauraumsparende Realisierung einer Druckfeder gegeben, welche zur geringen Einbautiefe der Tastvorrichtung (z.B. zum Einbau in der Fahrzeughür) beiträgt.

[0009] Die erste Feder beaufschlagt bevorzugt einen beweglichen Teil einer als Schalter ausgebildeten Funktionssteuereinrichtung, z.B. den Tastkopf eines Mikroschalters.

[0010] Die Rückhalteeinrichtung bildet bevorzugt einen Anschlag (z.B. einen feststehenden oder verstellbaren Vorsprung), besonders bevorzugt einen nachgebenden Anschlag, z.B. über eine zweite Feder, wie anschließend ausgeführt.

[0011] Die Tastvorrichtung ist bevorzugt eine Vorrichtung, mittels der ein Benutzer (z.B. Fahrer oder Mitfahrer) durch Drücken des Tastelements eine bestimmte Funktion des Fahrzeugs bedienen kann. Dabei muss das Tastelement nach dem Drücken nicht zwingend wieder von alleine in die ausgerückte Position zurückkehren, sondern es ist z.B. auch eine Push-Push Mechanik (Funktionsprinzip wie bei einem Kugelschreiber) möglich. Die Tastvorrichtung ist bevorzugt im Innenraum des Fahrzeugs oder von außen zugänglich im Fahrzeug einbaubar. Die Tastvorrichtung weist bevorzugt eine Halterung auf, welche z.B. ein erstes Drehgelenk und die Funktionssteuereinrichtung verbindet. Bevorzugt weist die Tastvorrichtung einen bevorzugt schalenartigen Träger auf, in welchen die Tastvorrichtung vormontiert ist.

[0012] Unter einer Funktionalität in einem Kraftfahrzeug kann z.B. verstanden werden: das Öffnen und/oder Schließen

des Fahrzeugs (Türen, Heckklappe, Kofferraumdeckel), Öffnen und/oder Schließen einer Klappe (z.B. Handschuhfach, Tankdeckel, Ladedeckel), Umklappen/Einstellen von Sitzflächen, Funktionen, die per Bedienelement im Armaturenbrett/Cockpit/Innenraumverkleidung gesteuert werden können (z.B. Klimaanlage, Entertainment, Blinker/Scheibenwaschanlage, elektrische Fensterheber).

[0013] Unter einer mechanischen und/oder elektrischen Funktionssteuereinrichtung wird bevorzugt eine Einrichtung verstanden, welche eine Bewegung des Tastelements aufnimmt oder detektiert, und in Folge darauf die Funktionalität steuert, z.B. einschaltet oder ausschaltet. Die Funktionssteuereinrichtung kann z.B. rein mechanisch sein, z.B. ein Bowdenzug oder ein Steuergestänge und/oder -getriebe, rein elektrisch, z.B. eine Sensoranordnung mit Hallsensor, oder elektromechanisch, z.B. ein Mikroschalter. Bevorzugt steuert die Funktionssteuereinrichtung einen elektrischen und/oder mechanischen Aktor. Sie ist bevorzugt ortsfest bezüglich des Fahrzeugs oder der Halterung der Tastvorrichtung.

[0014] Unter dem ersten Steuerzustand und dem zweiten Steuerzustand der Funktionssteuereinrichtung sind bevorzugt zwei verschiedene Zustände zu verstehen, die z.B. direkt oder indirekt den Zustand der Funktionalität beeinflussen (z.B. AN/AUS, GESCHLOSSEN/GEÖFFNET).

[0015] Als direkt umgebende Oberfläche des Fahrzeugs kommen insbesondere Türinnenverkleidung, Sitzverkleidung, Armaturenbrett, sichtbare oder in Reichweite des Benutzers liegende Fahrzeugblechbereiche (Innen oder Außen) in Betracht. Die direkt umgebende Oberfläche des Fahrzeugs ist z.B. das Außenblech der Fahrzeugtüre.

[0016] Das Tastelement dient zum Betätigen der Funktionalität durch den Benutzer. Die Tastfläche ist bevorzugt dem Benutzer zugewandt. Bevorzugt weist das Tastelement eine aufgesetzte Blende auf und die Tastfläche ist die Oberfläche der Blende. Auf die Tastfläche soll der Benutzer zur Betätigung der Tastvorrichtung drücken. Die erforderliche Druckkraft ist bevorzugt im Bereich von 1 N bis 1000 N, besonders bevorzugt von 10 N bis 100 N, ganz besonders bevorzugt im Bereich von 20 N bis 40 N. Bevorzugt sind mittels der Blende Öffnungen des Tastelements zur Justage der ausgerückten Position und/oder zur Justage der eingedrückten Position des Tastelements gegenüber dem Halter oder Träger abgedeckt. Bevorzugt schließt die Tastfläche in etwa bündig an die Oberfläche des Fahrzeugs (z.B. Türoberfläche) an. Bevorzugt ist das Tastelement im Wesentlichen oder annähernd linear bzw. translatorisch zwischen dem ausgerückten und gedrückten Zustand verschiebbar. Das Tastelement ist bevorzugt gegenüber der Halterung und/oder der Funktionssteuereinrichtung und/oder Fahrzeugtüre beweglich. Der Unterschied zwischen eingedrückter und ausgerückter Position ist bevorzugt, insbesondere im Falle eines Türöffners, weniger als 5 mm, besonders bevorzugt weniger als 2 mm, ganz besonders bevorzugt ist er 1,5 mm.

[0017] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die Tastvorrichtung ein Türöffner und/oder die Funktionssteuereinrichtung ist ein elektrischer Schalter.

[0018] Hierdurch ist eine sehr vorteilhafte Anwendung gegeben. Einerseits als Taster zum Öffnen der Tür, andererseits zum elektrischen Betätigen einer Funktionalität, z.B. des Öffnens der Tür.

[0019] Bei dem Türöffner handelt es sich bevorzugt um einen elektrischen Türöffner zum Betätigen eines Aktors eines Fahrzeugtürverschlusses und/oder eines Aktors einer Fahrzeugtür-Öffnungs- und/oder -Schließmechanik zum Einbau in die Fahrzeugtüre. Der Türöffner ist bevorzugt ein Modul, welches in eine Fahrzeugtüre einbaubar ist. Bevorzugt weist der Türöffner keinen Griff auf, so dass allein eine Druckbewegung durch den Benutzer auf den Türöffner aufbringbar ist. Unter Fahrzeugtürverschluss wird bevorzugt das Schloss der Fahrzeugtüre verstanden, welches z.B. einen Schnapper und eine Verriegelung aufweist. Unter einer Fahrzeugtür-Öffnungs- und/oder -Schließmechanik wird bevorzugt eine Mechanik verstanden, welche die Fahrzeugtür selbsttätig auf- und/oder zuschwenkt oder auf- und/oder zuschiebt.

[0020] Die Fahrzeugtüre ist z.B. eine Fahrer- oder Beifahrertüre oder auch eine Heckklappe.

[0021] Bei dem Schalter handelt es sich bevorzugt um einen Schalter zum Erzeugen eines elektrischen Signals, wobei der erste Steuerzustand ein erster Schaltzustand ist und der zweite Steuerzustand ein zweiter Schaltzustand. Der Schalter ist bevorzugt ein Tastschalter, bevorzugt Mikroschalter. Unter Schalter kann auch eine Sensoranordnung, z.B. mit einem Hallsensor oder Piezoelement, verstanden werden, welche mindestens zwei verschiedene mechanische Zustände unterscheidet und abhängig davon ein Signal ausgibt.

[0022] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die erste Feder eine Schnappfeder, z.B. eine Blattfeder mit Knackfroscheffekt.

[0023] Eine Schnappfeder hat den Vorteil eines hörbaren Knackens oder fühlbaren Umschnappens, sobald die Feder einen bestimmten zusammengedrückten Zustand überschreitet, was als akustische und/oder taktile Rückmeldung für den Benutzer des Türgriffs verwendet werden kann. Die Schnappfeder ist bevorzugt kuppel- oder kegelförmig.

[0024] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Tastvorrichtung eine zweite Feder als Teil der Rückhalteeinrichtung auf, welche das Tastelement mit einer zweiten Kraft in Richtung des gedrückten Zustands beaufschlagt.

[0025] Hierdurch bildet die zweite Feder einen in Ausrückrichtung nachgebenden Anschlag. Es erfolgt somit kein plötzlicher Bewegungsstop beim Ausrücken des Tastelements, sondern ein sanfteres Abbremsen, bis ein Federgleichgewicht zwischen erster und zweiter Feder erreicht ist. Außerdem werden Klappergeräusche, die z.B. aufgrund eines Anschlags entstehen, vermieden. Die zweite Feder ist bevorzugt eine Zugfeder. Sie ist bevorzugt kraftübertragend einerseits an das Tastelement gekoppelt und andererseits an einen ortsfesten (bzgl. Fahrzeug und/oder Halterung) Teil

der Tastvorrichtung (jeweils mittelbar oder unmittelbar), sie kann dabei z.B. an einem oder mehreren von vorhandenen Schwenkarmen angekoppelt sein. Darunter, dass die Feder ein Teil der Rückhalteeinrichtung ist, wird auch der Fall verstanden, dass die zweite Feder das einzige Teil der Rückhalteeinrichtung ist, die Rückhalteeinrichtung somit durch die zweite Feder gebildet ist.

[0026] Bevorzugt weist die erste Feder eine Federkonstante auf, die im Vergleich zu der Federkonstante der zweiten Feder sehr hoch ist (z.B. um eine, bevorzugt zwei, besonders bevorzugt drei Größenordnung höher). Hierdurch ist der Weg, der zum Eindrücken des Tastelements zur Betätigung der Funktionssteuereinrichtung notwendig ist, annähernd konstant, so dass auch bei einem durch die Justageeinrichtung verstellten Tastelement das Tastgefühl annähernd gleich ist. Die Änderung des Tastelements entspricht dann z.B. dem Weg, um den die Schraube der Justageeinrichtung ein- oder ausgeschraubt wird.

[0027] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die zweite Feder eine sich quer, bevorzugt im Wesentlichen senkrecht, zur Bewegungsrichtung des Tastelements erstreckende Drahtbügelfeder.

[0028] Hierdurch wird eine besonders bauraumsparende Realisierung einer Zugfeder erreicht, welche zur geringen Einbautiefe der Tastvorrichtung im Fahrzeug beiträgt. Die Drahtbügelfeder ist bevorzugt durch mindestens einen ortsfesten Haken bevorzugt im mittleren Bereich der Drahtbügelfeder gehalten. Bevorzugt beaufschlagen die Enden der Drahtbügelfeder zwei mit dem Tastelement verbundene Schwenkarme oder das Tastelement.

[0029] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist mittels der Justageeinrichtung der Betrag der ersten Kraft und/oder der Betrag der zweiten Kraft einstellbar und somit die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements einstellbar.

[0030] Hierdurch kann auch nach dem Einbau eine Feineinstellung einer beidseitig gefederten Ruheposition in einfacher Weise vorgenommen werden. Bevorzugt ist mittels eines Einstellelements, z.B. einer (Maden-)Schraube, die Vorspannung einer oder beider Federn veränderbar. Dabei wird bevorzugt zumindest einer der Ankopplungspunkte einer Feder in seiner relativen Lage zum Tastelement und/oder zur Funktionssteuereinrichtung verändert.

[0031] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Justageeinrichtung eine Schraube auf, die von einer der Federn beaufschlagt wird, wobei mittels der Schraube eine Vorspannung dieser Feder einstellbar ist.

[0032] Hierdurch ist eine einfache Justagemöglichkeit mit wenigen Bauteilen gegeben, die durch einfaches Werkzeug bedienbar ist.

[0033] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Tastelement eine Öffnung zur Bedienung der Justageeinrichtung auf.

[0034] Hierdurch ist eine einfache Zugänglichkeit zur Justage gegeben.

[0035] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Tastvorrichtung mindestens einen verstellbaren Anschlag auf, welcher eine Position eines maximal gedrückten Zustand des Tastelements definiert.

[0036] Hierdurch ist ein verstellbarer Überlastschutz gegeben, so dass der Benutzer die Funktionssteuereinrichtung nicht durch zu starkes Eindrücken des Tastelements beschädigen kann.

[0037] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Anschlag eine Schraube, die zumindest teilweise unter- oder innerhalb des Tastelements angeordnet ist, wobei das Tastelement eine Öffnung zur Verdrehung der Schraube aufweist.

[0038] Hierdurch ist eine einfache und platzsparende Möglichkeit der Einstellung gegeben, die keinen Bauraum seitlich des Tastelements benötigt und außerdem für den Benutzer verdeckt werden kann z.B. durch eine Abdeckblende für die Öffnung. Die Schraube ist bevorzugt aus Sicht eines Bedieners unter- oder innerhalb des Tastelements angeordnet.

[0039] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Tastvorrichtung ein Koppelgetriebe auf, das aus einem oder mehreren Drehgelenken besteht, welche mit einem oder mehreren Schwenkarmen zusammenwirken, wobei das Tastelement gegenüber der Funktionssteuereinrichtung mittels des Koppelgetriebes geführt ist.

[0040] Hierdurch wird die exakte Einstellung der Ruheposition des Tastelements mittels der Justageeinrichtung erleichtert. Bevorzugt sind mindestens zwei Drehachsen der Drehgelenke parallel und beabstandet zueinander und mittels eines Schwenkarms hintereinander geschaltet. Besonders bevorzugt sind zwei derartig durch je einen Schwenkarm gekoppelte Drehgelenkpaare vorhanden. Bevorzugt verschwenken diese Schwenkarme, in gleicher Rotationsrichtung, wenn das Tastelement gedrückt wird. Besonders bevorzugt sind die Schwenkarme durch einen weiteren Kopplungsarm und zwei weitere Drehgelenke miteinander gekoppelt.

[0041] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist die Tastvorrichtung ein Dichtelement auf, welches das Tastelement zumindest bereichsweise umgibt und an diesem anliegt und welches einen Wulst aufweist, der im eingebauten Zustand der Tastvorrichtung an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche des Fahrzeugs anliegt.

[0042] Hierdurch ist eine flexible Abdichtung des Bauraums, in den die Tastvorrichtung eingebaut ist, z.B. des Fahrzeugtürhohlraums, gegeben, welche der Bewegung des Tastelements durch ein Abrollen des Wulstes an der Unterseite folgen kann und welche somit sowohl im gedrückten als auch im ausgerückten Zustand eine Dichtwirkung erzielt. Der Wulst passt sich somit der Bewegung, insbesondere einer zur umgebenden Oberfläche senkrechten Bewegungskomponente des Bauelements an und erlaubt eine gleichbleibende Dichtwirkung.

[0043] Das Dichtelement kann bevorzugt in anderen Anwendungsfällen angewendet werden, die nicht zwingend eine Tastvorrichtung betreffen, sondern allgemeiner, eine Abdichtung eines Spalts zwischen zwei den Spalt zwischen sich bildenden Bauteilen eines Fahrzeugs unterhalb einer Oberfläche, wobei sich die Bauteile relativ zueinander bewegen (z.B. ein Tankdeckel und die umgebende Fahrzeugoberfläche). Ein vorteilhafter synergetischer Effekt zwischen einer Justageeinrichtung und dem Dichtelement ist, dass mit der Einstellbarkeit der Ruheposition des Tastelements auch die Größe der Auflagefläche des Wulstes an der Unterseite der Oberfläche einstellbar ist, womit somit auch die Dichtwirkung einstellbar ist. Zudem kann der Einfluss, welchen das elastische Dichtelement auf das Federgleichgewicht hat und somit das Tastelement in eine unerwünschte Ruheposition bringt, kompensiert werden.

[0044] Bevorzugt genügt eine Dichtwirkung bezogen auf Verschmutzung (Staubschutz), besonders bevorzugt Spritzwasser, wobei eine Spritzwasserdichtigkeit insbesondere an der im eingebauten Zustand oben liegenden Seite des Dichtelements sowie bevorzugt den Seitenflächen vorliegt. Bevorzugt umgibt das Dichtelement das Tastelement komplett.

[0045] Bevorzugt ist der Wulst durch eine konvexe Auswölbung des Dichtelements in Richtung der anzuliegenden Fläche gebildet, wobei der Wulst besonders bevorzugt hohl oder an der anderen Seite konkav ist, so dass er leicht verformbar ist und somit ein Abrollen an der Unterseite besonders vorteilhaft erfolgen kann. Bevorzugt liegt der Wulst mit der konvexen Seite an der Unterseite an bzw. ist er derart eingerichtet. Bevorzugt ist das Ende des Wulstes, das dem Tastelement abgewandt ist, d.h. ein äußerer Rand des Dichtelements oder das Ende, das nicht an den Bereich des Dichtelement angrenzt, welcher am Tastelement anliegt, zumindest bereichsweise relativ zu der Unterseite der Oberfläche des Fahrzeugs fixiert, indem z.B. das Dichtelement an seinem äußeren Rand bereichsweise oder durchgehend an der Unterseite der umgebenden Oberfläche in eine oder mehrere Nuten geschoben ist. Die Nuten sind z.B. Teil eines Gehäuses, welches das Bauelement trägt oder sie sind direkt an der Unterseite angeordnet. Bevorzugt wird das Bauelement durch einen schalenartigen Träger gehalten, der relativ zu der Unterseite der Oberfläche des Fahrzeugs fixiert ist, und das Ende des Wulstes, das dem Bauelement abgewandt ist, ist zumindest bereichsweise an dem Träger fixiert. Hierdurch dient das Dichtelement weiterhin gleichzeitig als Abdichtung zwischen dem Träger und dem den Träger umgebenden Fahrzeugraum.

[0046] Das Dichtelement definiert bevorzugt eine innere Öffnung mit einem inneren Rand, welcher am Tastelement anliegt. Das Tastelement weist bevorzugt einen zumindest teilweise umlaufenden Absatz auf, auf welchem der innere Rand aufliegt und somit in zwei Richtungen positioniert ist. Bevorzugt verläuft der Wulst des Dichtelements weiter außen.

[0047] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist der Wulst Drainagemulden auf.

[0048] Hierdurch kann Wasser, welches sich im Spalt zwischen Tastelement und der direkt umgebenden Oberfläche ansammelt, ablaufen oder verdunsten, während Schmutz weiterhin effektiv abgehalten wird. Hierdurch wird außerdem ein selbstreinigender Effekt begünstigt, da getrockneter Schmutz leichter durch den Fahrtwind ausgeblasen werden kann. Bevorzugt sind die Drainagemulden insbesondere an der im eingebauten Zustand unten liegende Seite des Dichtelements vorhanden, so dass Wasser einfach ablaufen kann, Schmutz jedoch abgehalten wird.

[0049] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Tastelement eine aufsetzbare Blende auf und das Dichtelement liegt in einem Spalt zwischen der Blende und einer Oberfläche des Tastelements an dem Tastelement und/oder der Blende an.

[0050] Hierdurch können einerseits Öffnungen im Tastelement (z.B. für die Justage) durch die Blende abgedeckt werden, wobei eine Abdichtung (Spritzwasser und/oder Schmutz) zwischen Tastelement und Blende durch das Dichtelement bewirkt wird, andererseits hält die Blende das Dichtelement an seinem inneren Rand in Position.

[0051] Die Blende ist z.B. eine Blende, bevorzugt Chromblende, wodurch eine ansprechende Optik erreichbar ist, ohne dass das Tastelement, welches aufwändiger herzustellen ist aufgrund seiner Anbindungspunkte an z.B. Drehgelenke und/oder Feder und/oder anderer Führungsmittel, eine teure Oberflächenbehandlung erfahren muss. Sie weist bevorzugt eine Fläche auf, welche die dem Benutzer zugewandte Seite des Tastelements zumindest in dem Ausmaß abdeckt, wie es der Benutzer der Tastvorrichtung sehen würde. Bevorzugt weist die Blende seitliche Vorsprünge auf, die das Tastelement auch seitlich teilweise überdecken. Die Blende ist bevorzugt mittels eines Schnappverschlusses oder eines Aufsetz-Schieb-Verschlusses (in etwa ein linearer Bajonettverschluss) mit bevorzugt L-förmigen Führungsnuten auf das Tastelement aufsetzbar.

[0052] Der Spalt kann dabei auch größer sein als die Dicke des Dichtelements an dieser Stelle (für die angestrebte Dichtwirkung reicht das trotzdem aus), vorteilhaft ist der Spalt jedoch genauso groß wie oder ein wenig kleiner als die Dicke des Dichtelements an dieser Stelle, so dass kein Restspalt verbleibt.

[0053] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Dichtelement einen Bereich hoher Shore-Härte zur Anlage an dem Tastelement und/oder der Blende und einen Bereich niedriger Shore-Härte zur Ausbildung des Wulstes auf. Hierdurch kann das Dichtelement einerseits im Bereich des Tastelements und/oder der Blende stabiler ausgestaltet sein, so dass dort die Montage einfacher ist und/oder das Aufsetzen der Blende leichter ist, z.B. da sich das Dichtelement nicht unerwünscht faltet. Weiterhin erlaubt ein härterer Bereich eine bessere Positionierung in Nuten. Andererseits kann der Bereich, in dem das Tastelement an der Fahrzeugaufbaufläche (als Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche) abrollt, weich gestaltet sein, so dass das Abrollen vorteilhaft erfolgt. Bevorzugt ist das Dicht-

telement als ein Zweikomponenten- oder Mehrkomponenten-Spritzgussteil hergestellt. Bevorzugt besteht dabei der Bereich hoher Shore-Härte aus einer ersten Komponente und der Bereich niedriger Shore-Härte aus einer zweiten Komponente.

[0054] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Tastelement an einer Seite eine Nut auf, in welche eine Innenkante des Dichtelements eingelegt ist.

[0055] Hierdurch ist eine Fixierung des Dichtelements an dem Tastelement gegeben, welche einfach zu montieren ist. Bevorzugt ist die seitliche Nut bei einer Tastvorrichtung, die ein Türöffner ist, an der Seite des Tastelements vorhanden, welche sich im eingebauten Zustand des Türöffners nahe und parallel zu der Türseitenkante befindet.

[0056] Die Erfindung soll nun anhand von Zeichnungen beispielhaft weiter veranschaulicht werden. Hierbei zeigen:

Figur 1 eine erfindungsgemäße Tastvorrichtung

Figur 2a-b eine erfindungsgemäße Tastvorrichtung aufbauend auf Fig. 1, wobei die Rückhalteeinrichtung eine Feder aufweist und zudem ein optionales Dichtelement gezeigt ist,

Fig. 3a-c eine erfindungsgemäße Tastvorrichtung aufbauend auf Fig. 1 und teilweise Fig. 2a und b, wobei die erste Feder eine Schnappfeder ist,

Fig. 4a-d eine Realisierung der Erfindung aufbauend auf den vorigen Figuren mit einer Vielzahl vorteilhafter weiterer Merkmale.

[0057] **Figur 1** zeigt eine erfindungsgemäße Tastvorrichtung 1 zum Betätigen einer Funktionalität in einem Kraftfahrzeug. Sie weist eine mechanische und/oder elektrische Funktionssteuereinrichtung 10, die einen ersten Steuerzustand und einen zweiten Steuerzustand aufweist, auf. Sie weist ein Tastelement 20 mit einer manuell betätigbaren Tastfläche auf, wobei das Tastelement 20 mittels einer Druckkraft 100 von einem ausgerückten Zustand in einen gedrückten Zustand drückbar ist. Die Funktionssteuereinrichtung 10 weist den ersten Steuerzustand auf, wenn sich das Tastelement 20 im ausgerückten Zustand befindet und die Funktionssteuereinrichtung 10 weist den zweiten Steuerzustand auf, wenn sich das Tastelement 20 im gedrückten Zustand befindet. Die Tastvorrichtung 1 weist weiterhin eine erste Feder 61, welche das Tastelement 20 mit einer ersten Kraft in Richtung des ausgerückten Zustands beaufschlagt, und eine Rückhalteeinrichtung 62, welche die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements 20 definiert, auf. Ferner weist die Tastvorrichtung 1 eine Justageeinrichtung 70 auf, mittels welcher die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements 20 einstellbar ist. Die Rückhalteeinrichtung 62 ist hier beispielhaft als hakenähnliches Element gezeichnet, dessen Länge mittels der Justageeinrichtung 70 verstellbar ist.

[0058] Hierdurch ist die Position des Tastelements 20 im ausgerückten Zustand, insbesondere der Überstand des Tastelements 20 gegenüber einer die Tastvorrichtung 1 direkt umgebenden Fläche 110 des Fahrzeugs einstellbar.

[0059] **Figur 2a-b** zeigen eine erfindungsgemäße Tastvorrichtung 1 aufbauend auf Fig. 1, wobei Tastvorrichtung 1 eine zweite Feder 62.1 als Teil der Rückhalteeinrichtung 62 aufweist und zudem ein optionales Dichtelement 90 gezeigt ist. In Fig. 2a ist der ausgerückte Zustand des Tastelements 20 gezeigt, in Fig. 2b der eingerückte Zustand. Die zweite Feder 62.1 beaufschlagt das Tastelement 20 mit einer zweiten Kraft in Richtung des gedrückten Zustands. Die Justageeinrichtung 70 weist eine Schraube 71 auf, die von der zweiten Feder 62.1 beaufschlagt wird, wobei mittels der Schraube 71 eine Vorspannung der zweiten Feder 62.1 einstellbar ist, womit sich eine geänderte Position des Tastelements im ausgerückten Zustand aufgrund des sich geänderten Federgleichgewichts ergibt. Aufgrund des Federgleichgewichts ist somit mittels der Justageeinrichtung 70 der Betrag der ersten Kraft und der Betrag der zweiten Kraft einstellbar und somit ist die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements 20 einstellbar. Das Tastelement 20 weist eine Öffnung 23 zur Bedienung der Justageeinrichtung 70 auf. Das optionale Dichtelement 90 umgibt das Tastelement 20 und liegt an diesem an. Es weist einen Wulst 91 auf, der im eingebauten Zustand der Tastvorrichtung 1 an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche 110 des Fahrzeugs anliegt. In Fig. 2a liegt der Wulst 91 großflächig auf der Unterseite an, in Fig. 2b, dem eingedrückten Zustand des Tastelements 20, liegt der Wulst 91 weniger großflächig an.

[0060] Hierdurch ist eine durch ein Kräftegleichgewicht definierte Ruheposition des Tastelements gegeben, die zudem mittels der Justageeinrichtung, hier mittels einer Schraube, einstellbar ist. Ferner ist eine Dichtung gegeben, in jedem Zustand gedrückt oder ausgerückt eine Dichtwirkung erzielt. Insbesondere bei der Verwendung eines Dichtelements ist die Justageeinrichtung von Vorteil, da hiermit einerseits die Dichtwirkung eingestellt werden kann, andererseits kann der Einfluss, welchen das elastische Dichtelement auf das Federgleichgewicht hat und somit das Tastelement in eine unerwünschte Ruheposition bringt, kompensiert werden.

[0061] **Fig. 3a-c** zeigen eine erfindungsgemäße Tastvorrichtung 1 aufbauend auf Fig. 1 und teilweise Fig. 2a und b, wobei die erste Feder 61 eine Schnappfeder ist. In dieser Variante wird die Schraube 71 von der ersten Feder 61 beaufschlagt. Fig. 3a zeigt das Tastelement 20 in Ruheposition, Fig. 3b das Tastelement 20 in der gedrückten Position, wobei hier die Schnappfeder umgeschnappt ist. Fig. 3c zeigt die Ruheposition des Tastelements 20 nachdem die Schraube 71 weiter in das Tastelement 20 hineingedreht worden ist (gestrichelter Rotationspfeil). Das Tastelement 20 ist durch das Drehen der Schraube 71 weiter nach oben gewandert. Durch die Schnappfeder wird eine taktile und/oder haptische Rückmeldung ermöglicht. Außerdem weist eine Schnappfeder üblicherweise eine hohe Federkonstante bis

zum Umschnappunkt auf, so dass der Druckweg bis zum Umschnappunkt auch nach einem Verstellen mittels der Justageeinrichtung annähernd gleich bleibt. Hier ist eine beispielhafte optionale Lagerung des Tastelements gezeigt, um das Tastelement auf einer translatorischen Bahn zu halten - es sind auch andere Lagerungsmöglichkeiten (wie z.B. ein Kopplungsgetriebe) anwendbar.

[0062] Fig. 4a-d zeigen eine Realisierung der Erfindung aufbauend auf den vorigen Figuren mit einer Vielzahl vorteilhafter weiterer Merkmale. Fig. 4a und b zeigen zwei Längsschnitte an verschiedenen Z-Positionen. Fig. 4c zeigt eine perspektivische Aufsicht, wobei das Tastelement 20 zum Zwecke der Darstellung entfernt ist, Fig. 4d eine perspektivische Querschnittsdarstellung. Die Tastvorrichtung 1 ist ein Türöffner und die Funktionssteuereinrichtung 10 ein elektrischer Schalter.

[0063] Die Tastvorrichtung 1 weist ein Koppelgetriebe auf, wobei das Tastelement 20 gegenüber der Funktionssteuereinrichtung 10 mittels des Koppelgetriebes geführt ist. Die Tastvorrichtung 1 weist ein erstes Drehgelenk 31 mit einer Drehgelenkachse auf und sie weist einen ersten Schwenkarm 51 auf. Die Tastvorrichtung 1 weist zudem ein zweites Drehgelenk 32 mit einer Drehgelenkachse auf, wobei die Drehgelenkachsen des ersten und zweiten Drehgelenks 31, 32 voneinander beabstandet sind und das Tastelement 20 und die Funktionssteuereinrichtung 10 über das erste Drehgelenk 31, den ersten Schwenkarm 51 und das zweite Drehgelenk 32 miteinander verbunden sind. Das erste und das zweite Drehgelenk 31, 32 sind über den ersten Schwenkarm 51 hintereinander geschaltet. Hier ist zudem eine Halterung 2 als Teil der Tastvorrichtung 1 gezeigt, welche das erste Drehgelenk 31 und die Funktionssteuereinrichtung 10 verbindet, wobei auch eine direkte Verbindung zwischen Funktionssteuereinrichtung 1 und Tastelement 20 ohne Halterung 2 vorliegen kann. Die Tastvorrichtung 1 weist einen zweiten Schwenkarm 52 auf sowie ein drittes Drehgelenk 33 und ein viertes Drehgelenk 34 mit je einer Drehgelenkachse, wobei die Drehgelenkachsen des dritten und vierten Drehgelenks 33, 34 parallel zu den vorhandenen Drehgelenkachsen angeordnet sind, wobei das Tastelement 20 und die Funktionssteuereinrichtung 10 weiterhin über das dritte Drehgelenk 33 und das vierte Drehgelenk 34 miteinander verbunden sind und das dritte Drehgelenk 33 und das vierte Drehgelenk 34 über den zweiten Schwenkarm 52 hintereinander geschaltet sind. Hierbei bildet das Tastelement 20 eine, einem Viergelenk entsprechende Kopplung zwischen dem ersten und dritten Drehgelenk 31, 33, so dass diese in etwa synchron drehen. Der erste Schwenkarm 51 und der zweite Schwenkarm 52 sind eingerichtet, in Folge einer Bewegung des Tastelements 20 in einer gleichen Rotationsrichtung verschwenkt zu werden. Drückt ein Benutzer mit einer Kraft 100 weit außen auf das Tastelement 20, wie gezeigt, wird auch das andere Ende des Tastelements 20 über die Drehgelenkanordnung nach unten gezogen, da die Bewegungsfreiheit des Tastelements 20 auf der anderen Seite durch das Drehgelenk 34, das Drehgelenk 33 und den Schwenkarm 52 eingeschränkt ist.

[0064] Weiterhin weist die Tastvorrichtung 1 bevorzugt einen Kopplungsarm 53 sowie ein fünftes Drehgelenk 35 und ein sechstes Drehgelenk 36 mit je einer Drehachse auf, wobei die Drehachsen des fünften und sechsten Drehgelenks 35, 36 parallel zu den vorhandenen Drehgelenkachsen angeordnet sind und wobei der erste Schwenkarm 51 über das fünfte Drehgelenk 35 mit dem Kopplungsarm 53 verbunden ist und der zweite Schwenkarm 52 über das sechste Drehgelenk 36 mit dem Kopplungsarm 53 verbunden ist. Hierdurch wird die Synchronisation zwischen den Drehgelenken 31, 33 noch verbessert, was insbesondere im Winkelbereich, der für die translatorische Bewegung des Tastelements 20 interessant ist (beide Schwenkarme 51, 52 in etwa parallel und auf einer Achse) sehr wirkungsvoll ist. Drückt ein Benutzer mit einer Kraft 100 weit außen auf das Tastelement 20, wie gezeigt, wird auch das andere Ende des Tastelements 20 über die Drehgelenkanordnung nach unten gezogen. Über das Drehgelenk 32 und den Schwenkarm 51 wird der Schwenkarm 51 um das Drehgelenk 31 verschwenkt. Dabei wird mit dem Schwenkarm 51 auch das Drehgelenk 35 verschwenkt, so dass der Kopplungsarm 53 eine Druckkraft auf das Drehgelenk 36 ausübt. Diese Druckkraft verschwenkt den Schwenkarm 52 um das Drehgelenk 33 und bewirkt ein Ziehen am Tastelement 20 über das Drehgelenk 34.

[0065] Die Tastfläche weist eine lange Seite 21 und eine kurze Seite 22 auf und die vorhandenen Drehgelenkachsen sind gegenüber der kurzen Seite 22 senkrecht angeordnet.

[0066] Die zweite Feder 62.1 ist eine sich quer und im Wesentlichen senkrecht, zur Bewegungsrichtung des Tastelements 20 erstreckende Drahtbügelfeder. Die Tastvorrichtung 1 weist mindestens zwei verstellbare Anschläge 80, 80' auf, welche eine Position eines maximal gedrückten Zustand des Tastelements 20 definieren. Die Anschläge 80, 80' sind Schrauben 81, 81', die zumindest teilweise unter- oder innerhalb des Tastelements 20 angeordnet sind. Das Tastelement 20 weist eine aufsetzbare Blende 25 auf und das Dichtelement 90 liegt in einem Spalt zwischen der Blende 25 und einer Oberfläche des Tastelements 20 an dem Tastelement 20 und der Blende 25 an. Das Dichtelement 90 weist einen Bereich hoher Shore-Härte 92 zur Anlage an dem Tastelement 20 und der Blende 25 und einen Bereich niedriger Shore-Härte 93 zur Ausbildung des Wulstes 90 auf. Der Wulst 90 ist in einer entspannten Lage gezeigt, als ob die Oberfläche 110 nicht vorhanden wäre. Das Tastelement 20 weist an einer Seite eine Nut 26 auf, in welche eine Innenkante des Dichtelements 90 eingelegt ist. Die Tastvorrichtung 1 weist eine Halterung 2 auf, welche das erste Drehgelenk 31 und die Funktionssteuereinrichtung 10 verbindet, sowie einen schalenartigen Träger 3, in welchen die Tastvorrichtung 1 vormontiert ist. Das Tastelement 20 wird somit über die Halterung 2 und den Träger 3 gehalten, wobei der Träger 3 relativ zu der Unterseite der Oberfläche 110 des Fahrzeugs fixiert ist. Das Ende des Wulstes 91, das dem Tastelement 200 abgewandt ist, ist zumindest bereichsweise an dem Träger 3 fixiert, wodurch das Dichtelement 90 weiterhin auch

den Innenraum des Trägers 3 gegenüber dem Fahrzeugraum unterhalb der Oberfläche 110 abdichtet.

[0067] Mit dieser Erfindung wird eine einfache Einstellbarkeit eines Tastelements gegenüber einer dieses umgebenden Oberfläche bereitgestellt, wodurch Herstellungs- oder Montagetoleranzen ausgeglichen werden können. In einer besonderen Ausführungsform mit zwei Federn, wobei die Feder, welche das Tastelement in die Ruheposition drückt, eine hohe Federkonstante aufweist im Vergleich zu der Feder, die das Tastelement in Richtung des gedrückten Zustands beaufschlagt, ist der Weg des Tastelements von der Ruheposition bis zum gedrückten Zustand annähernd gleichbleibend, auch wenn ein Justage der Ruheposition durchgeführt wird. Die Erfindung beinhaltet bevorzugt eine mechanische Kopplung des Tastelements mittels einer Justierschraube und zwei Federn, die sich gegeneinander vorgespannt in einem Federgleichgewicht befinden. Die eine Feder hält das Tastelement in der Ruheposition, so dass Tastelement nicht wegfallen kann (und sich außerdem in einer definierten Position befindet), die andere Feder drückt das Tastelement aus dem gedrückten Zustand in die Ruheposition zurück. Ein optionale Schnappfeder erlaubt ein angenehmes Schaltgefühl durch haptisches und/oder akustisches Feedback.

Bezugszeichenliste

15	1	Tastvorrichtung, z.B. elektrischer Türöffner	52	zweiter Schwenkarm
			53	Kopplungsarm
	2	Halterung	61	erste Feder
	3	Träger	62	Rückhalteeinrichtung
20	10	Funktionssteuereinrichtung, z.B. Schalter	62.1	zweite Feder
			70	Justageeinrichtung
	20	Tastelement	71	Schraube
	21	lange Seite des Tastelements	80	Anschlag
	22	kurze Seite des Tastelements	81	Schraube
25	23	Öffnung für Schraube 71	90	Dichtelement
	25	Blende	91	Wulst
	26	Nut	92	Bereich hoher Shore-Härte
	31	erstes Drehgelenk	93	Bereich niedriger Shore-Härte
30	32	zweites Drehgelenk		
	33	drittes Drehgelenk	100	Druckkraft
	34	viertes Drehgelenk	110	die die Tastvorrichtung direkt
	35	fünftes Drehgelenk		umgebende Oberfläche des
	36	sechstes Drehgelenk		Fahrzeugs
35	51	erster Schwenkarm		

Patentansprüche

1. Tastvorrichtung (1) zum Betätigen einer Funktionalität in einem Kraftfahrzeug, wobei die Tastvorrichtung (1) aufweist:

- eine mechanische und/oder elektrische Funktionssteuereinrichtung (10), die einen ersten Steuerzustand und einen zweiten Steuerzustand aufweist;
- ein Tastelement (20) mit einer manuell betätigbaren Tastfläche, wobei das Tastelement (20) mittels einer Druckkraft (100) von einem ausgerückten Zustand in einen gedrückten Zustand drückbar ist,

wobei die Funktionssteuereinrichtung (10) den ersten Steuerzustand aufweist, wenn sich das Tastelement (20) im ausgerückten Zustand befindet und die Funktionssteuereinrichtung (10) den zweiten Steuerzustand aufweist, wenn sich das Tastelement (20) im gedrückten Zustand befindet,

- eine erste Feder (61), welche das Tastelement (20) mit einer ersten Kraft in Richtung des ausgerückten Zustands beaufschlagt,
- eine Rückhalteeinrichtung (62), welche die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements (20) definiert,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Tastvorrichtung (1) eine Justageeinrichtung (70) aufweist, mittels welcher die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements (20) einstellbar ist.

2. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1, wobei die Tastvorrichtung 1 ein Türöffner und/oder die Funktionssteuereinrichtung 10 ein elektrischer Schalter ist.
- 5 3. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 1 oder 2, wobei die erste Feder (61) eine Schnappfeder ist.
4. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tastvorrichtung (1) eine zweite Feder (62.1) als Teil der Rückhalteeinrichtung (62) aufweist, welche das Tastelement (20) mit einer zweiten Kraft in Richtung des gedrückten Zustands beaufschlagt.
- 10 5. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 4, wobei die zweite Feder (62.1) eine sich quer zur Bewegungsrichtung des Tastelements (20) erstreckende Drahtbügelfeder ist.
6. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 4 oder 5, wobei mittels der Justageeinrichtung (70) der Betrag der ersten Kraft und/oder der Betrag der zweiten Kraft einstellbar ist und somit die Position des ausgerückten Zustands des Tastelements (20) einstellbar ist.
- 15 7. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 6, wobei die Justageeinrichtung (70) eine Schraube (71) aufweist, die von einer der Federn (61, 62.1) beaufschlagt wird, wobei mittels der Schraube (71) eine Vorspannung dieser Feder (61, 62.1) einstellbar ist.
- 20 8. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Tastelement (20) eine Öffnung (23) zur Bedienung der Justageeinrichtung (70) aufweist.
9. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tastvorrichtung (1) mindestens einen verstellbaren Anschlag (80) aufweist, welcher eine Position eines maximal gedrückten Zustand des Tastelements (20) definiert.
- 25 10. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 9, wobei der Anschlag (80) eine Schraube (81) ist, die zumindest teilweise unter- oder innerhalb des Tastelements (20) angeordnet ist, wobei das Tastelement (20) eine Öffnung zur Verdrehung der Schraube (81) aufweist.
- 30 11. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tastvorrichtung (1) ein Koppelgetriebe aufweist, das aus einem oder mehreren Drehgelenken (31, 32, 33, 34, 35, 36) besteht, welche mit einem oder mehreren Schwenkarmen (51, 52) zusammenwirken, wobei das Tastelement (20) gegenüber der Funktionssteuereinrichtung (10) mittels des Koppelgetriebes geführt ist.
- 35 12. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Tastvorrichtung (1) ein Dichtelement (90) aufweist, welches das Tastelement (20) zumindest bereichsweise umgibt und an diesem anliegt und welches einen Wulst (91) aufweist, der im eingebauten Zustand der Tastvorrichtung (1) an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche (110) des Fahrzeugs anliegt.
- 40 13. Tastvorrichtung (1) gemäß Anspruch 12, wobei das Tastelement (20) eine aufsetzbare Blende (25) aufweist und das Dichtelement (90) in einem Spalt zwischen der Blende (25) und einer Oberfläche des Tastelements (20) an dem Tastelement (20) und/oder der Blende (25) anliegt.
- 45 14. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 12 bis 13, wobei das Dichtelement (90) einen Bereich hoher Shore-Härte (92) zur Anlage an dem Tastelement (20) und/oder der Blende (25) und einen Bereich niedriger Shore-Härte (93) zur Ausbildung des Wulstes (90) aufweist.
- 50 15. Tastvorrichtung (1) gemäß einem der Ansprüche 12 bis 14, wobei das Tastelement (20) an einer Seite eine Nut (26) aufweist, in welche eine Innenkante des Dichtelements (90) eingelegt ist.

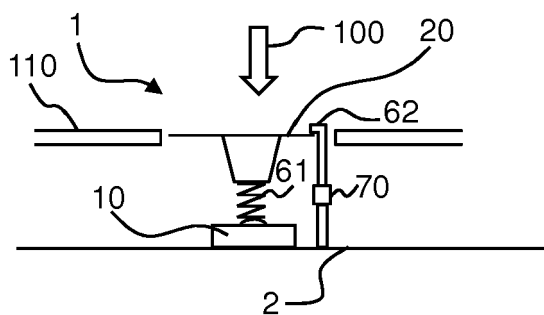


Fig. 1

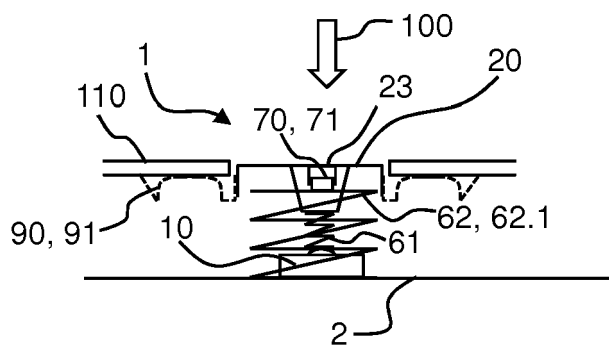


Fig. 2a

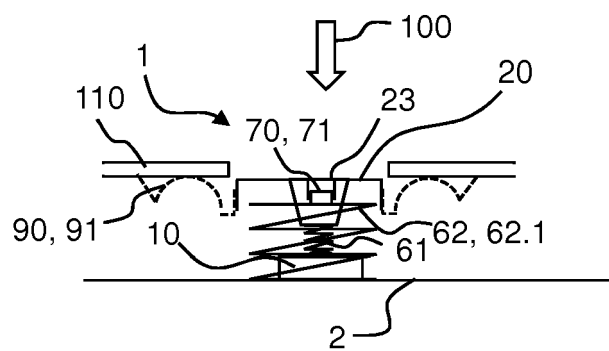


Fig. 2b

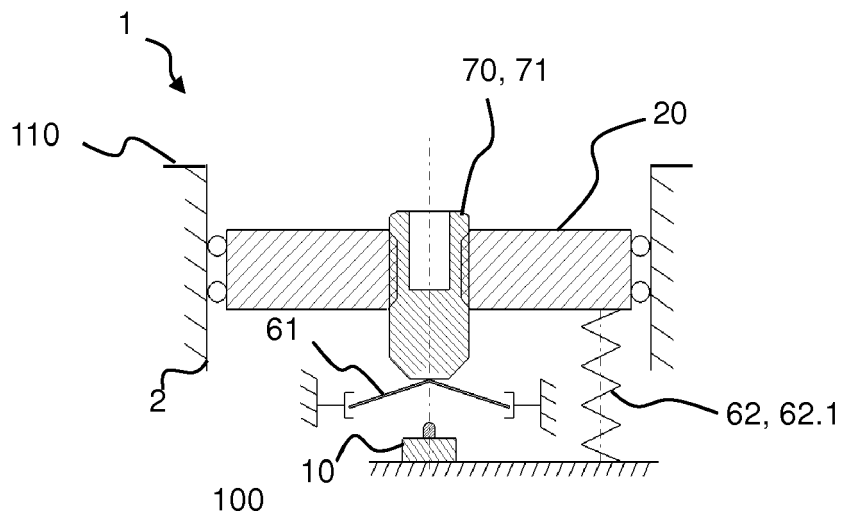


Fig. 3a

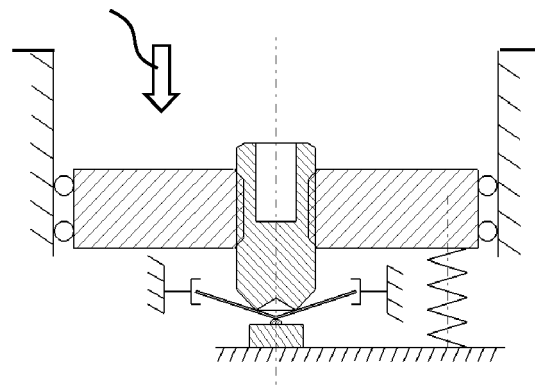


Fig. 3b

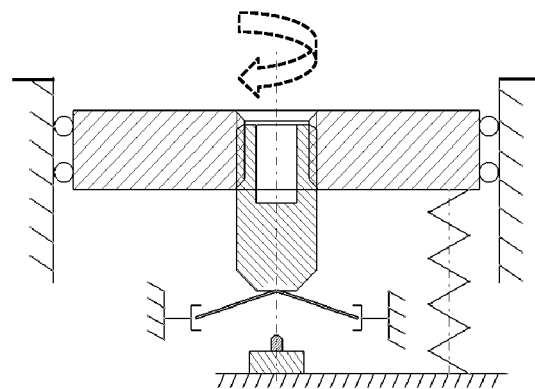
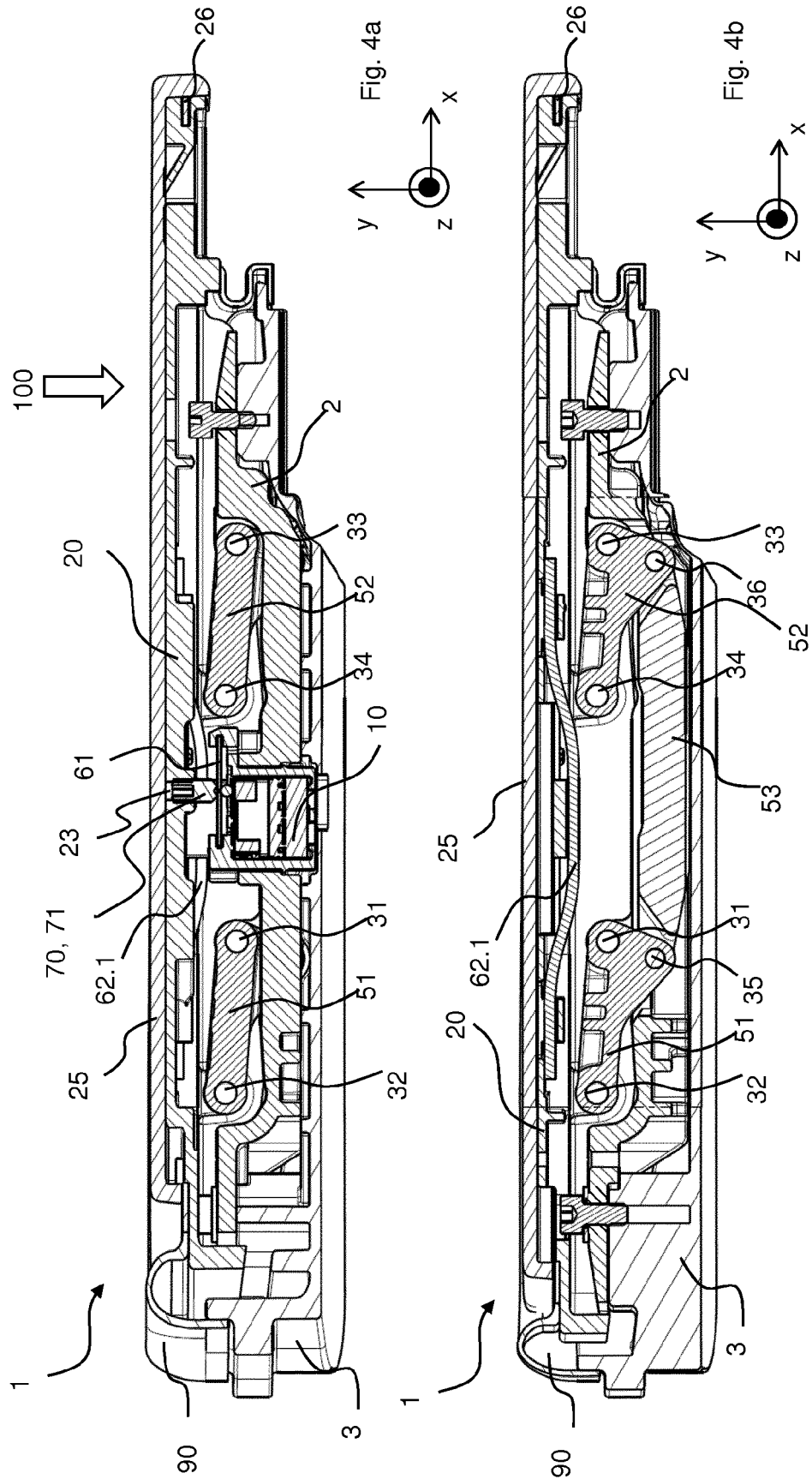


Fig. 3c



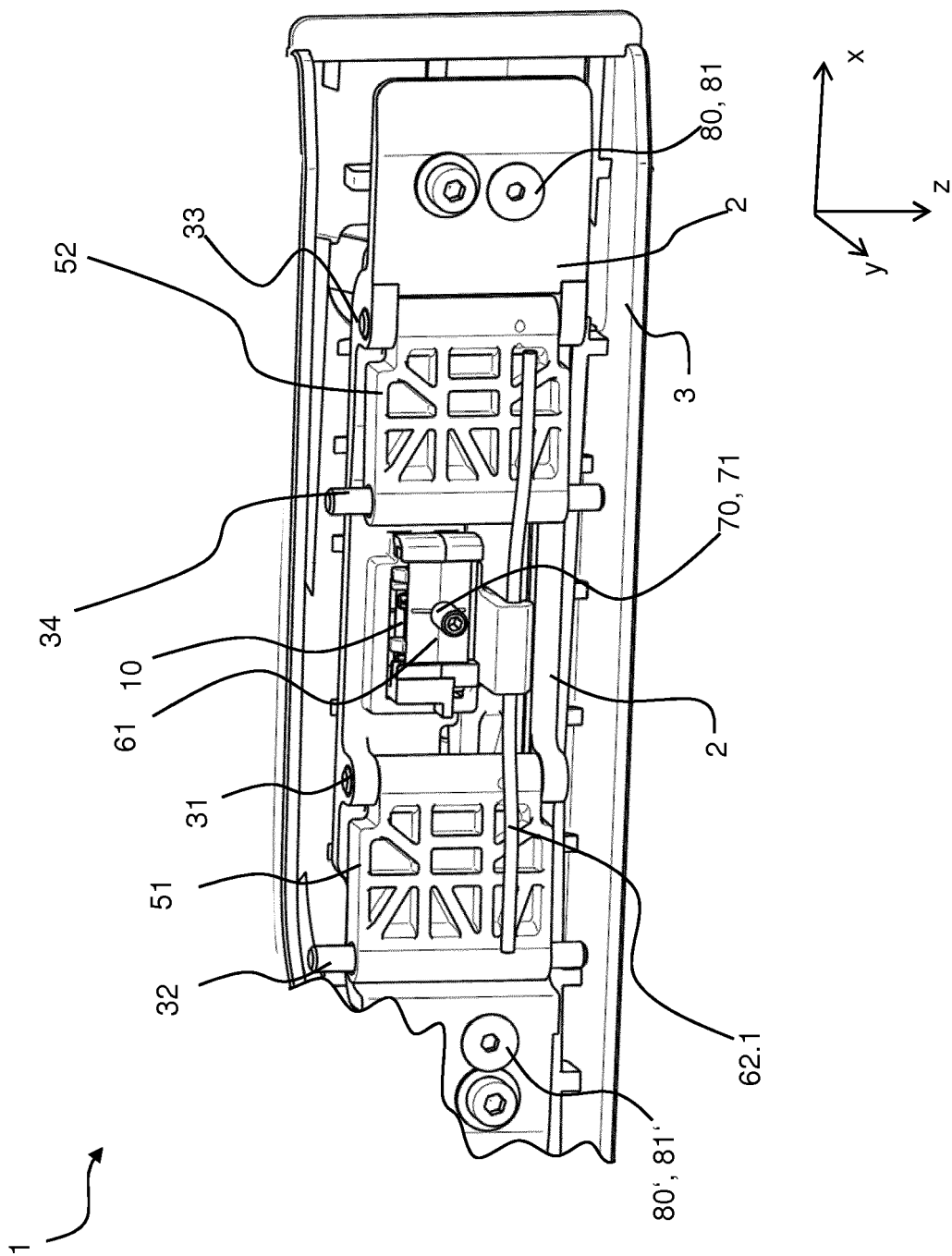


Fig. 4c

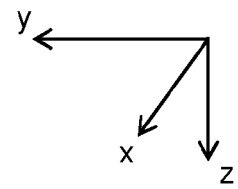
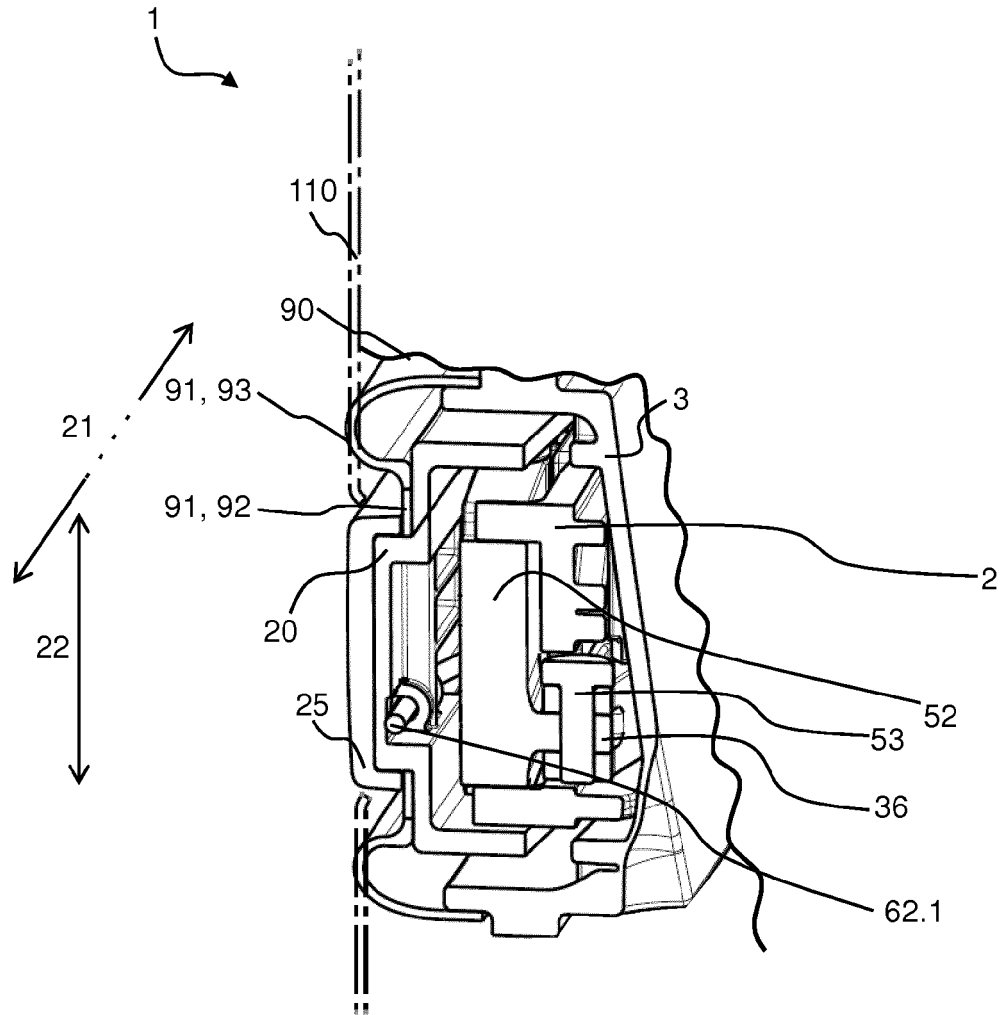


Fig. 4d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 19 2841

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	EP 1 486 998 A1 (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD [JP]) 15. Dezember 2004 (2004-12-15) * Absätze [0001], [0014], [0016], [0018]; Abbildungen 1A, 1B *	1,2	INV. E05B81/76 E05B85/10 E05B1/00 G05G1/02
A	GB 2 109 535 A (THORN GAS APPLIANCES LIMITED) 2. Juni 1983 (1983-06-02) * Seite 2, Zeile 98 - Zeile 108; Abbildung 5 *	1-15	
A	WO 2004/057135 A2 (VALEO SIST SEGURIDAD Y CIERRE [ES]; HERRERO PELLICER JOSE-ANTONIO [ES]) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * Abbildungen 2, 3 *	1-15	
A	DE 10 2013 203846 A1 (DAE DONG CO [KR]; HYUNDAI MOTOR CO LTD [KR]) 3. April 2014 (2014-04-03) * Abbildungen 3, 6 *	1-15	
A	EP 1 061 429 A1 (MANNESMANN VDO AG [DE] SIEMENS AG [DE]) 20. Dezember 2000 (2000-12-20) * Abbildungen 1, 2 *	1-15	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E05B H01H G05G
A	DE 10 2005 018380 A1 (KOSTAL LEOPOLD GMBH & CO KG [DE]) 9. November 2006 (2006-11-09) * Abbildungen 1, 2 *	1-15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. Mai 2015	Prüfer Philipp, Tobias
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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	

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 14 19 2841

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.

28-05-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1486998 A1	15-12-2004	EP 1486998 A1	15-12-2004
		JP 4063066 B2	19-03-2008
		JP 2004199922 A	15-07-2004
		US 2005034965 A1	17-02-2005
		WO 2004055846 A1	01-07-2004

GB 2109535 A	02-06-1983	DE 8229358 U1	24-03-1983
		FR 2516277 A3	13-05-1983
		GB 2109535 A	02-06-1983

WO 2004057135 A2	08-07-2004	AT 484643 T	15-10-2010
		AU 2003303224 A1	14-07-2004
		EP 1579097 A2	28-09-2005
		ES 2354519 T3	15-03-2011
		WO 2004057135 A2	08-07-2004

DE 102013203846 A1	03-04-2014	DE 102013203846 A1	03-04-2014
		KR 20140075374 A	19-06-2014
		US 2014159390 A1	12-06-2014

EP 1061429 A1	20-12-2000	DE 19928229 A1	21-12-2000
		EP 1061429 A1	20-12-2000
		US 6410871 B1	25-06-2002

DE 102005018380 A1	09-11-2006	AT 470181 T	15-06-2010
		DE 102005018380 A1	09-11-2006
		EP 1768009 A1	28-03-2007

EPO FORM P0461

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

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 202009009861 U1 [0002]
- DE 102006024292 A1 [0003]