



(11) **EP 3 020 894 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.05.2016 Patentblatt 2016/20

(51) Int Cl.:
E05B 79/06^(2014.01) H01H 9/04^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14192839.0**

(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

(72) Erfinder:
• **Wilke, Zsolt**
97980 Bad Mergentheim (DE)
• **Och, Roland**
97228 Rottendorf (DE)

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

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

(54) **Dichtelement zur Abdichtung eines beweglichen Bauelements in einem Fahrzeug**

(57) Die Erfindung betrifft Dichtelement zur Abdichtung in einem Kraftfahrzeug wobei das Dichtelement eingerichtet ist, zwischen einem Bauelement und einer das Bauelement direkt umgebenden Oberfläche des Kraftfahrzeugs eine Dichtwirkung zu erzielen, wobei das Bauelement gegenüber der direkt umgebenden Oberfläche beweglich ist und wobei das Dichtelement eingerichtet ist, das Bauelement zu umgeben und an diesem anzuliegen, wobei das Dichtelement einen Wulst aufweist, der im eingebauten Zustand im Kraftfahrzeug an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche anliegt.

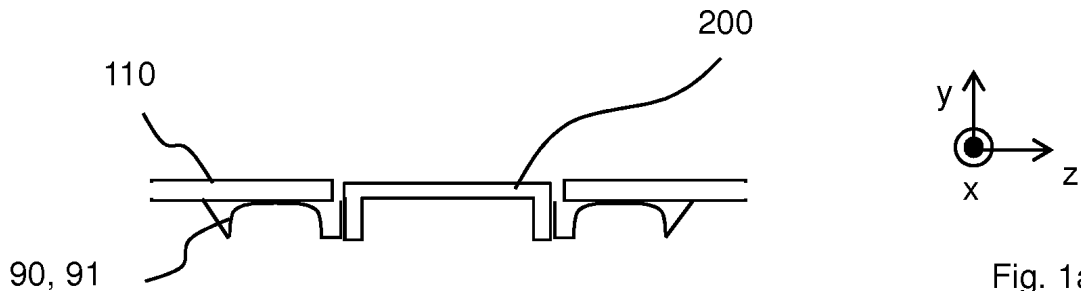


Fig. 1a

EP 3 020 894 A1

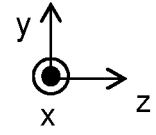
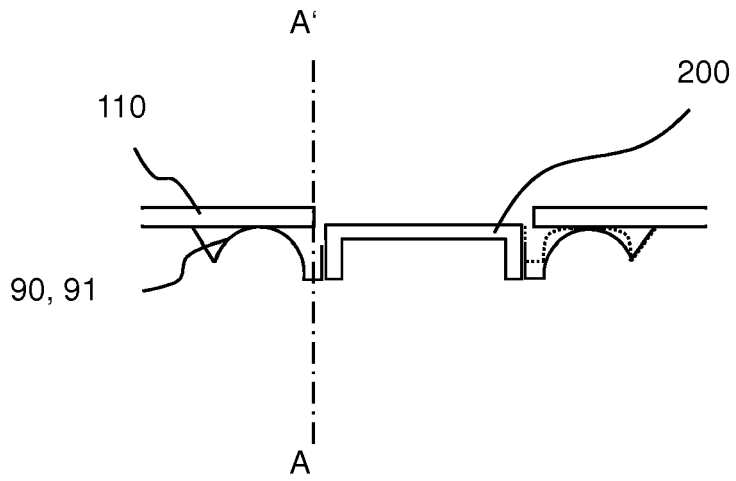


Fig. 1b

Beschreibung

- 5 **[0001]** Die Erfindung betrifft ein Dichtelement zur Abdichtung in einem Kraftfahrzeug wobei das Dichtelement eingerichtet ist, zwischen einem beweglichen Bauelement und einer das Bauelement direkt umgebenden Oberfläche des Kraftfahrzeugs eine Dichtwirkung zu erzielen. In einer speziellen Anwendung dient das Dichtelement als Dichtelement für eine Tastvorrichtung, z.B. für einen Türöffner einer Fahrzeughür.
- [0002]** Die DE 10 2013 009 571 A1 zeigt in Verbindung mit weiteren Merkmalen ein Abdichtelement zur Abdichtung eines Flügelements eines Türöffners, mit einem ersten Abdichtteil und einem zweiten Abdichtteil, wobei die Abdichtteile über ein Filmscharnier verschwenkbar verbunden sind.
- 10 **[0003]** Die Erfinder befanden den Stand der Technik insofern als nachteilig, als dass bisher kein einfach zu fertigendes und zu montierendes Dichtelement mit einer zufriedenstellenden Dichtwirkung in mehreren Bewegungspositionen des beweglichen Bauelements bekannt ist.
- [0004]** 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.
- 15 **[0005]** Insbesondere wird die Aufgabe gelöst durch ein Dichtelement zur Abdichtung in einem Kraftfahrzeug, insbesondere zur Abdichtung einer Tastvorrichtung in einem Kraftfahrzeug, wobei das Dichtelement eingerichtet ist, zwischen einem Bauelement und einer das Bauelement direkt umgebenden Oberfläche des Kraftfahrzeugs eine Dichtwirkung zu erzielen, wobei das Bauelement gegenüber der direkt umgebenden Oberfläche, bevorzugt im Wesentlichen senkrecht, beweglich ist und wobei das Dichtelement eingerichtet ist, das Bauelement zumindest bereichsweise zu umgeben und an diesem anzuliegen, wobei das Dichtelement einen Wulst aufweist, der im eingebauten Zustand im Kraftfahrzeug an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche anliegt.
- 20 **[0006]** Hierdurch ist eine flexible Abdichtung des Bauraums, in den das Bauelement eingebaut ist, z.B. des Fahrzeughürhohlraums, gegeben, welche der Bewegung des Bauelements durch ein Abrollen des Wulstes an der Unterseite der Oberfläche folgen kann und welche somit in verschiedenen Positionen des Bauelements, z.B. sowohl im gedrückten als auch im ausgerückten Zustand eines als Tastelements dienenden Bauelements 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. Bevorzugt umgibt das Dichtelement das Bauelement komplett. Bevorzugt wird das Dichtelement über eine das Bauelement beaufschlagende Feder oder ein anderes Positionier- und/oder Druckmittel an die Unterseite der Oberfläche gedrückt bzw. vorgespannt.
- 25 **[0007]** 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.
- 30 **[0008]** Das Bauelement ist bevorzugt ein Element, welches im Wesentlichen senkrecht zu der dieses umgebenden Oberfläche beweglich ist. Das Dichtelement soll dabei eine Dichtwirkung zwischen diesem Bauelement und der umgebenden Oberfläche, bzw. dem von der Oberfläche eingeschlossenen Innenraum, bereitstellen, die bevorzugt auch optisch ansprechend ist, so dass das Dichtelement bevorzugt nur im Spalt zwischen dem Bauelement und der umgebenden Oberfläche sichtbar ist. Das Bauelement ist z.B. ein Tastelement einer Tastvorrichtung (s.u.), oder ein gegenüber der umgebenden Oberfläche aus- oder einfahrbares Terminal (z.B. zum Tanken, Laden, oder zur Anordnung für Bedienelemente).
- 35 **[0009]** 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 Fahrzeughür.
- [0010]** Der Wulst ist bevorzugt eine rundliche Aufwölbung des Dichtelements. Bevorzugt ist der Wulst aus ausreichend weichem Material gebildet, so dass sich der Wulst bei einer Bewegung des Bauelements verformt und an der Unterseite abrollt - dies kann z.B. Polyurethan, Silikon oder ein anderer Kunststoff sein.
- 40 **[0011]** Das Dichtelement definiert bevorzugt eine innere Öffnung mit einem inneren Rand, welcher am Bauelement anliegt. Bevorzugt verläuft der Wulst des Dichtelements weiter außen. Der Wulst ist bevorzugt zwischen dem äußeren Rand und dem inneren Rand des Dichtelements angeordnet.
- [0012]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Wulst durch eine konvexe Auswölbung des Dichtelements, bevorzugt in Richtung der anzuliegenden Fläche, gebildet.
- 45 **[0013]** Hierdurch wird eine vorteilhafte Kontaktstelle zwischen dem Wulst und der Unterseite hergestellt. Ein Abrollen an der Unterseite kann bei einer derartigen Form besonders vorteilhaft erfolgen. Hierfür kann der Wulst hohl oder massiv sein. Bevorzugt liegt der Wulst mit der konvexen Seite an der Unterseite an bzw. ist er derart eingerichtet.
- [0014]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist der Wulst hohl, bzw. an der der konvexen Seite gegenüberliegenden Seite konkav.
- 50 **[0015]** Hierdurch ist ein leicht verformbarer Wulst bei geringem Materialeinsatz und einfacher Herstellung gegeben.
- [0016]** In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Ende des Wulstes, das dem Bauelement abgewandt ist, d.h. ein äußerer Rand des Dichtelements oder das Ende, das nicht an den Bereich des Dichte-

lements angrenzt, welcher am Bauelement anliegt, zumindest bereichsweise relativ zu der Unterseite der Oberfläche des Fahrzeugs fixiert.

[0017] Hierdurch kann das Dichtelement weniger Material und Gewicht aufweisen werden, da es, um den Wulst gegen die Unterseite der Oberfläche anzudrücken, keine sehr starre Eigenstruktur benötigt. Die Fixierung erfolgt bevorzugt, indem 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 bzw. Trägers, welches das Bauelement trägt oder sie sind direkt an der Unterseite angeordnet.

[0018] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung wird das Bauelement durch einen bevorzugt 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.

[0019] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Dichtelement einen inneren Rand auf und das Bauelement weist einen zumindest teilweise umlaufenden Absatz auf, auf welchem der innere Rand aufliegt.

[0020] Hierdurch ist eine Positionierung des Dichtelements gegenüber dem Bauelement in zumindest zwei Richtungen gegeben, was z.B. für eine automatische Zentrierung nützlich ist. Der innere Rand ist bevorzugt annähernd parallel zur das Bauelement umgebenden Oberfläche.

[0021] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist der Wulst Drainagemulden auf.

[0022] Hierdurch kann Wasser, welches sich im Spalt zwischen Bauelement 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.

[0023] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Bauelement eine aufsetzbare Blende auf und das Dichtelement liegt in einem Spalt zwischen der Blende und einer Oberfläche des Bauelements an dem Bauelement und/oder der Blende an.

[0024] Hierdurch können einerseits Öffnungen im Bauelement (z.B. für die Justage) durch die Blende abgedeckt werden, wobei eine Abdichtung (Spritzwasser und/oder Schmutz) zwischen Bauelement und Blende durch das Dichtelement bewirkt wird, andererseits hält die Blende das Dichtelement an seinem inneren Rand in Position.

[0025] Die Blende ist z.B. eine Blende, bevorzugt Chromblende, wodurch eine ansprechende Optik erreichbar ist, ohne dass das Bauelement, welches aufwändiger herzustellen ist aufgrund eventueller anderweitiger Anbindungspunkte, eine teure Oberflächenbehandlung erfahren muss. Sie weist bevorzugt eine Fläche auf, welche die ansonsten sichtbare Seite oder Bereiche des Bauelements abdeckt. Bevorzugt weist die Blende seitliche Vorsprünge auf, die das Bauelement 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 Bauelement aufsetzbar.

[0026] 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.

[0027] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Dichtelement einen Bereich hoher Shore-Härte zur Anlage an dem Bauelement und/oder der Blende und einen Bereich niedriger Shore-Härte zur Ausbildung des Wulstes auf.

[0028] Hierdurch kann das Dichtelement einerseits im Bereich des Bauelements 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 oder auf dem bereits erwähnten Absatz des Bauelements. Andererseits kann der Bereich, in dem das Bauelement z.B. an der Fahrzeugtürinnenfläche (als Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche) abrollt, weich gestaltet sein, so dass das Abrollen vorteilhaft erfolgt. Bevorzugt ist das Dichtelement 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.

[0029] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung weist das Bauelement an einer Seite eine Nut auf, in welche eine Innenkante des Dichtelements eingelegt ist.

[0030] Hierdurch ist eine Fixierung des Dichtelements an dem Bauelement 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.

[0031] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist das Dichtelement Teil einer Tastvorrichtung und das Bauelement ist ein Tastelement mit einer manuell zu betätigenden Tastfläche.

[0032] 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. Eine solche Tastvorrichtung zum Betätigen einer Funktionalität in einem Kraftfahrzeug, weist bevorzugt auf:

- 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.

[0033] 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). 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.

[0034] 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).

[0035] 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 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 Fahrzeugschleife 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.

[0036] In einem weiteren Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist die Tastvorrichtung ein Türöffner und/oder die Funktionssteuereinrichtung ist ein elektrischer Schalter.

[0037] 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.

[0038] Bei dem Türöffner handelt es sich bevorzugt um einen elektrischen Türöffner zum Betätigen eines Aktors eines Fahrzeugschleifenschlosses und/oder eines Aktors einer Fahrzeugschleife- und/oder -Schließmechanik zum Einbau in die Fahrzeugschleife. Der Türöffner ist bevorzugt ein Modul, welches in eine Fahrzeugschleife einbaubar ist. Bevorzugt weist der Türöffner keinen Griff auf, so dass allein eine Druckbewegung durch den Benutzer auf den Türöffner aufbringbar ist. Unter Fahrzeugschleifenschloss wird bevorzugt das Schloss der Fahrzeugschleife verstanden, welches z.B. einen Schnapper und eine Verriegelung aufweist. Unter einer Fahrzeugschleife- und/oder -Schließmechanik wird bevorzugt eine Mechanik verstanden, welche die Fahrzeugschleife selbsttätig auf- und/oder zuschwenkt oder auf- und/oder zuschiebt.

[0039] Die Fahrzeugschleife ist z.B. eine Fahrer- oder Beifahrerschleife oder auch eine Heckklappe.

[0040] 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.

[0041] Die Erfindung soll nun anhand von Zeichnungen beispielhaft weiter veranschaulicht werden. Hierbei zeigen:

5 Fig. 1 a-b ein erfindungsgemäßes Dichtelement
 Fig. 2a ein erfindungsgemäßes Dichtelement aufbauend auf Fig. 1 mit Drainagemulden,
 Fig. 3 ein erfindungsgemäßes Dichtelement aufbauend auf Fig. 1 wobei das Bauelement eine Blende aufweist,
 Fig. 4a-d eine Realisierung der Erfindung aufbauend auf den vorigen Figuren mit einer Vielzahl vorteilhafter weiterer
 10 Merkmale.

[0042] Fig. 1a-b zeigen ein erfindungsgemäßes Dichtelement 90 zur Abdichtung in einem Kraftfahrzeug. Das Dichtelement 90 ist eingerichtet, zwischen einem Bauelement 200 und einer das Bauelement 200 direkt umgebenden Oberfläche 110 des Kraftfahrzeugs eine Dichtwirkung zu erzielen. Das Bauelement 200 ist gegenüber der direkt umgebenden Oberfläche 110 beweglich. Das Dichtelement 90 ist eingerichtet, das Bauelement 200 zumindest bereichsweise zu umgeben und an diesem anzuliegen. Es weist einen Wulst 91 auf, der im eingebauten Zustand im Kraftfahrzeug an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche 110 anliegt. Hierdurch ist eine Abdichtung auch bei Bewegung des Bauelements 200 gegeben. Fig. 1b zeigt einen Zustand, bei dem das Bauelement 200 gegenüber der Oberfläche 110 weiter eingerückt ist als in Fig. 1a. Durch Verformung des Wulsts 91 ist in beiden Zuständen eine Dichtwirkung gegeben. In Fig. 1b ist gestrichelt die Form des Wulsts, wie sie in Fig. 1a vorliegt, angedeutet.

[0043] Zudem ist hier der Wulst 91 durch eine konvexe Auswölbung des Dichtelements gebildet und der Wulst 91 ist hohl, wodurch eine sehr vorteilhafte Verformbarkeit gegeben ist. Die Enden des Wulstes 91, die dem Bauelement 200 abgewandt sind, sind relativ zu der Unterseite der Oberfläche 110 des Fahrzeugs fixiert.

[0044] Fig. 2a zeigt ein erfindungsgemäßes Dichtelement aufbauend auf Fig. 1 mit Drainagemulden 94. Der Wulst 91 ist von der Seite gezeigt. Er weist an seiner Kuppe Einbuchtungen auf, die als Drainagemulden 94 dienen. Somit kann Wasser passieren, Schmutz wird jedoch abgehalten.

[0045] Fig. 3 zeigt ein erfindungsgemäßes Dichtelement 90 aufbauend auf Fig. 1, wobei das Bauelement 200 eine Blende 25 aufweist. Die Blende 25 ist aufsetzbar und das Dichtelement 90 liegt in einem Spalt zwischen der Blende 25 und einer Oberfläche des Bauelements 200 an dem Bauelement 200 an. Das Dichtelement 90 weist einen inneren Rand 95 auf und das Bauelement 200 weist einen zumindest teilweise umlaufenden Absatz auf, auf welchem der innere Rand 95 aufliegt. Hierdurch ist eine vorteilhafte Positionierung von Dichtelement 90 und Bauelement 200 relativ zueinander gegeben, eine vorteilhafte Optik kann durch die Blende 25 einfach gestaltet werden und das Dichtelement 90 dient zusätzlich als Dichtung zwischen dem Bauelement 200 und der Blende 25. In diesem Fall ist ein Spalt zwischen Blende 25 und Bauelement 200 gezeigt, der größer ist als die Dicke des inneren Rands 95 des Dichtelements 90; es ist jedoch, um z.B. die Dichtwirkung zu erhöhen, auch möglich, diesen Spalt gleich groß wie oder kleiner als die Dicke des inneren Rands 95 des Dichtelement 90 zu gestalten.

[0046] Fig. 4a-d zeigen eine Realisierung der Erfindung aufbauend auf den vorigen Figuren mit einer Vielzahl vorteilhafter weiterer Merkmale. Das Dichtelement 90 ist Teil einer Tastvorrichtung 1 und das Bauelement 200 ist ein Tastelement 20 mit einer manuell zu betätigenden Tastfläche.

[0047] 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.

[0048] 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.

5 **[0049]** 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 10 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 15 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. **[0050]** 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.

[0051] Die Tastvorrichtung 1 weist eine erste Feder 61, welche das Tastelement 20 in seine ausgerückte Position drückt, sowie eine Rückhalteeinrichtung 62 mit einer zweiten Feder 62.1 auf, welche das Tastelement 20 in der ausgerückten Position hält und welche gegen die erste Feder 61 vorgespannt ist. Eine als Justageeinrichtung 70 dienende Schraube 71 ist im Tastelement 20 eingeschraubt und wird von der ersten Feder 61 beaufschlagt. Das Tastelement 20 weist eine Öffnung 23 auf, durch welche die Schraube 71 mittels eines Werkzeugs gedreht werden kann, um somit die 20 Ruheposition des Tastelements 20 einzustellen. 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 25 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 30 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 35 gehalten, wobei der Träger 3 relativ zu der Unterseite der Oberfläche 110 des Fahrzeugs fixiert ist. Das Ende des Wulstes 91, das dem Tastelement 20 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.

40 **[0052]** Mit dieser Erfindung wird ein vorteilhaftes Dichtelement zur Abdichtung eines beweglichen Bauelements in einem Fahrzeug bereitgestellt. Z.B. kann hierdurch ein Tastelement gegenüber der umgebenden Fahrzeugoberfläche abgedichtet werden. Gleichzeitig erlaubt das Dichtelement auch eine zweite Dichtfunktion, z.B. indem das Bauelement einen Absatz aufweist und eine Blende auf das Bauelement aufgesetzt wird, so dass das Dichtelement zwischen dem Absatz und der Blende positioniert ist. Eine weitere Dichtfunktion erfüllt das Dichtelement, wenn der äußere Rand an 45 einen Träger befestigt wird.

Bezugszeichenliste

	1	Tastvorrichtung, z.B. elektrischer Türöffner	53	Kopplungsarm
			61	erste Feder
50	2	Halterung	62	Rückhalteeinrichtung
	3	Träger	62.1	zweite Feder
	10	Funktionssteuereinrichtung, z.B. Schalter	70	Justageeinrichtung
			71	Schraube
55	20	Tastelement	80	Anschlag
	21	lange Seite des Tastelements	81	Schraube
	22	kurze Seite des Tastelements	90	Dichtelement

(fortgesetzt)

23	Öffnung für Schraube 71	91	Wulst
25	Blende	92	Bereich hoher Shore-Härte
5 26	Nut	93	Bereich niedriger Shore-Härte
31	erstes Drehgelenk	94	Drainagemulde
32	zweites Drehgelenk	95	innerer Rand
33	drittes Drehgelenk		
34	viertes Drehgelenk	100	Druckkraft
10 35	fünftes Drehgelenk	110	die das Bauelement direkt umgebende Oberfläche des Fahrzeugs
36	sechstes Drehgelenk		
51	erster Schwenkarm		
52	zweiter Schwenkarm	200	Bauelement

15

Patentansprüche

1. Dichtelement (90) zur Abdichtung in einem Kraftfahrzeug wobei das Dichtelement (90) eingerichtet ist, zwischen einem Bauelement (200) und einer das Bauelement (200) direkt umgebenden Oberfläche (110) des Kraftfahrzeugs eine Dichtwirkung zu erzielen, wobei das Bauelement (200) gegenüber der direkt umgebenden Oberfläche (110) beweglich ist und wobei das Dichtelement (90) eingerichtet ist, das Bauelement (200) zumindest bereichsweise zu umgeben und an diesem anzuliegen,
dadurch gekennzeichnet, dass
das Dichtelement (90) einen Wulst (91) aufweist, der im eingebauten Zustand im Kraftfahrzeug an der Unterseite der direkt umgebenden Oberfläche (110) anliegt.
2. Dichtelement (90) gemäß Anspruch 1, wobei der Wulst (91) durch eine konvexe Auswölbung des Dichtelements gebildet ist.
3. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wulst (91) hohl ist.
4. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Ende des Wulstes (91), das dem Bauelement (200) abgewandt ist, zumindest bereichsweise relativ zu der Unterseite der Oberfläche (110) des Fahrzeugs fixiert ist.
5. Dichtelement (90) gemäß Anspruch 4, wobei das Bauelement (200) durch einen Träger (3) gehalten wird, der relativ zu der Unterseite der Oberfläche (110) des Fahrzeugs fixiert ist, und wobei das Ende des Wulstes (91), das dem Bauelement (200) abgewandt ist, zumindest bereichsweise an dem Träger (3) fixiert ist.
6. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dichtelement (90) einen inneren Rand (95) aufweist und das Bauelement (200) einen zumindest teilweise umlaufenden Absatz aufweist, auf welchem der innere Rand (95) aufliegt.
7. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Wulst (91) Drainagemulden (94) aufweist.
8. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bauelement (200) eine aufsetzbare Blende (25) aufweist und das Dichtelement (90) in einem Spalt zwischen der Blende (25) und einer Oberfläche des Bauelements (200) an dem Bauelement (200) und/oder der Blende (25) anliegt.
9. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dichtelement (90) einen Bereich hoher Shore-Härte (92) zur Anlage an dem Bauelement (200) und/oder der Blende (25) und einen Bereich niedriger Shore-Härte (93) zur Ausbildung des Wulstes (90) aufweist.
10. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Bauelement (200) an einer Seite eine Nut (26) aufweist, in welche eine Innenkante des Dichtelements (90) eingelegt ist.

EP 3 020 894 A1

11. Dichtelement (90) gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Dichtelement (90) Teil einer Tastvorrichtung (1) ist und das Bauelement (200) ein Tastelement (20) mit einer manuell zu betätigenden Tastfläche ist.
12. Dichtelement (90) gemäß Anspruch 11, wobei die Tastvorrichtung (1) ein Türöffner mit einem elektrischen Schalter als Funktionssteuereinrichtung (10) ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

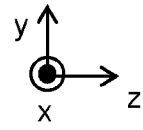
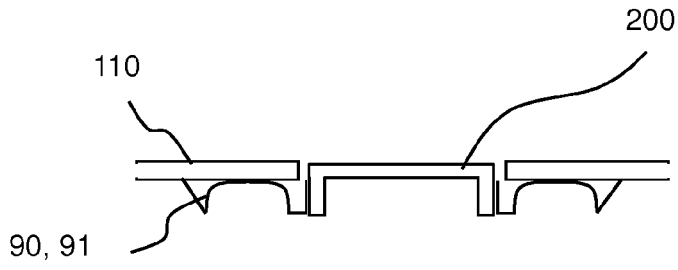


Fig. 1a

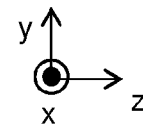
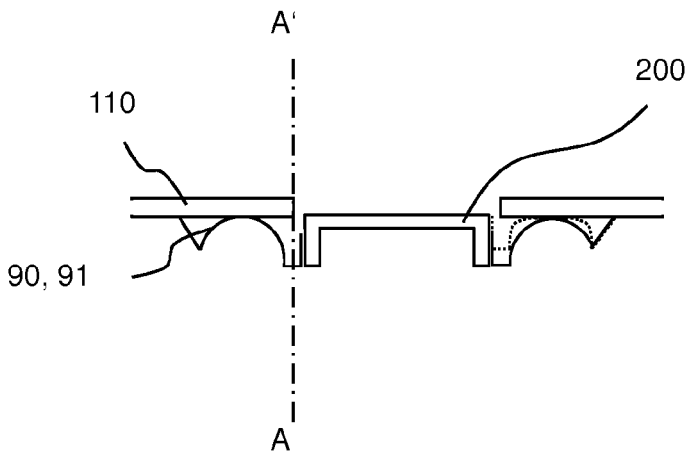


Fig. 1b

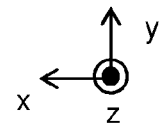
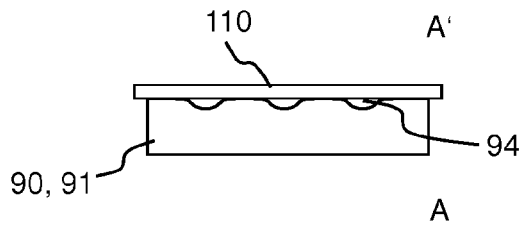


Fig. 2

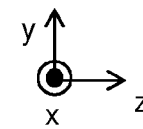
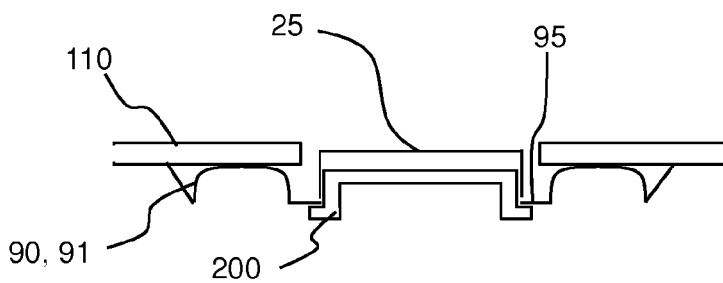
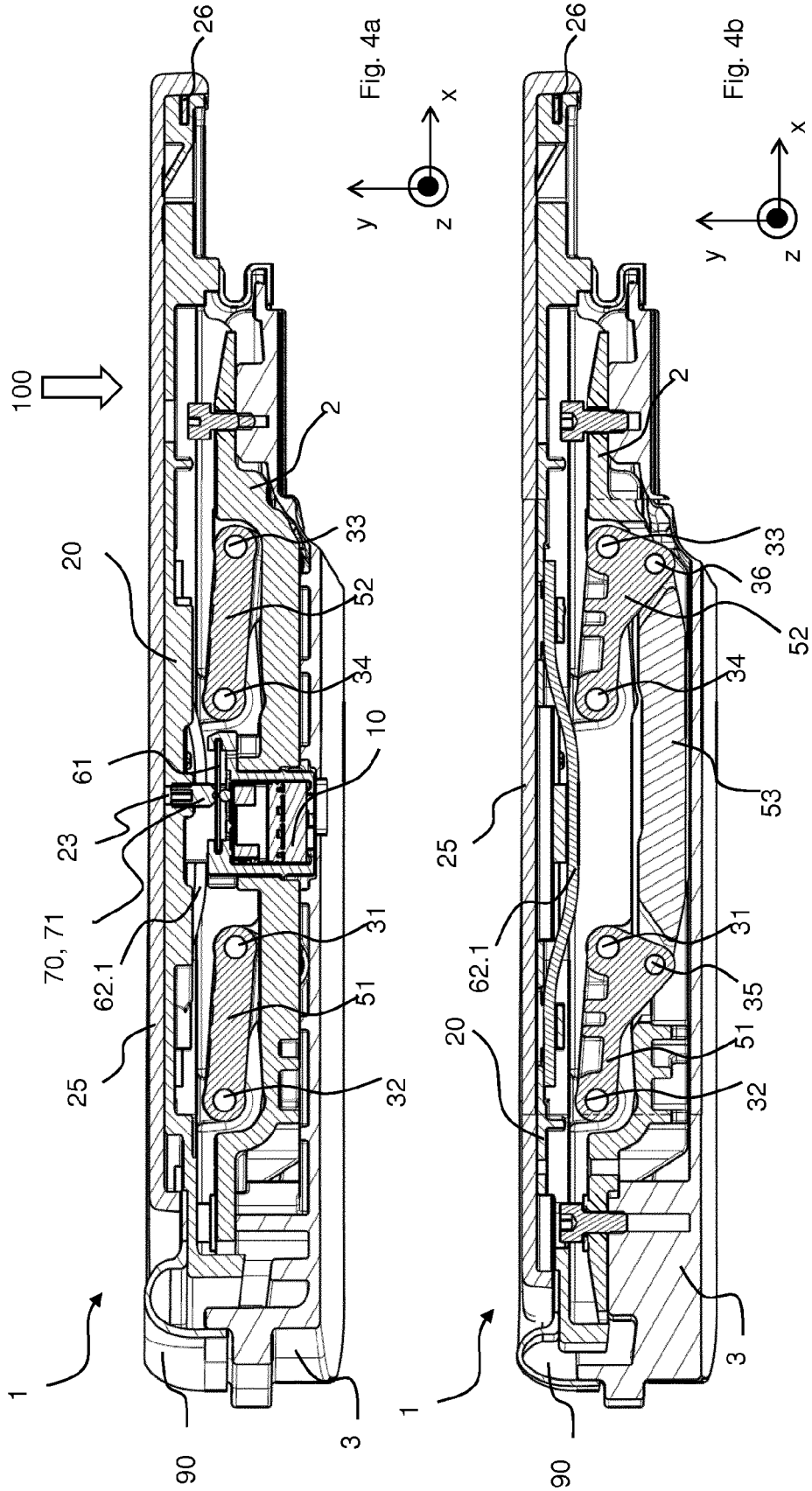


Fig. 3



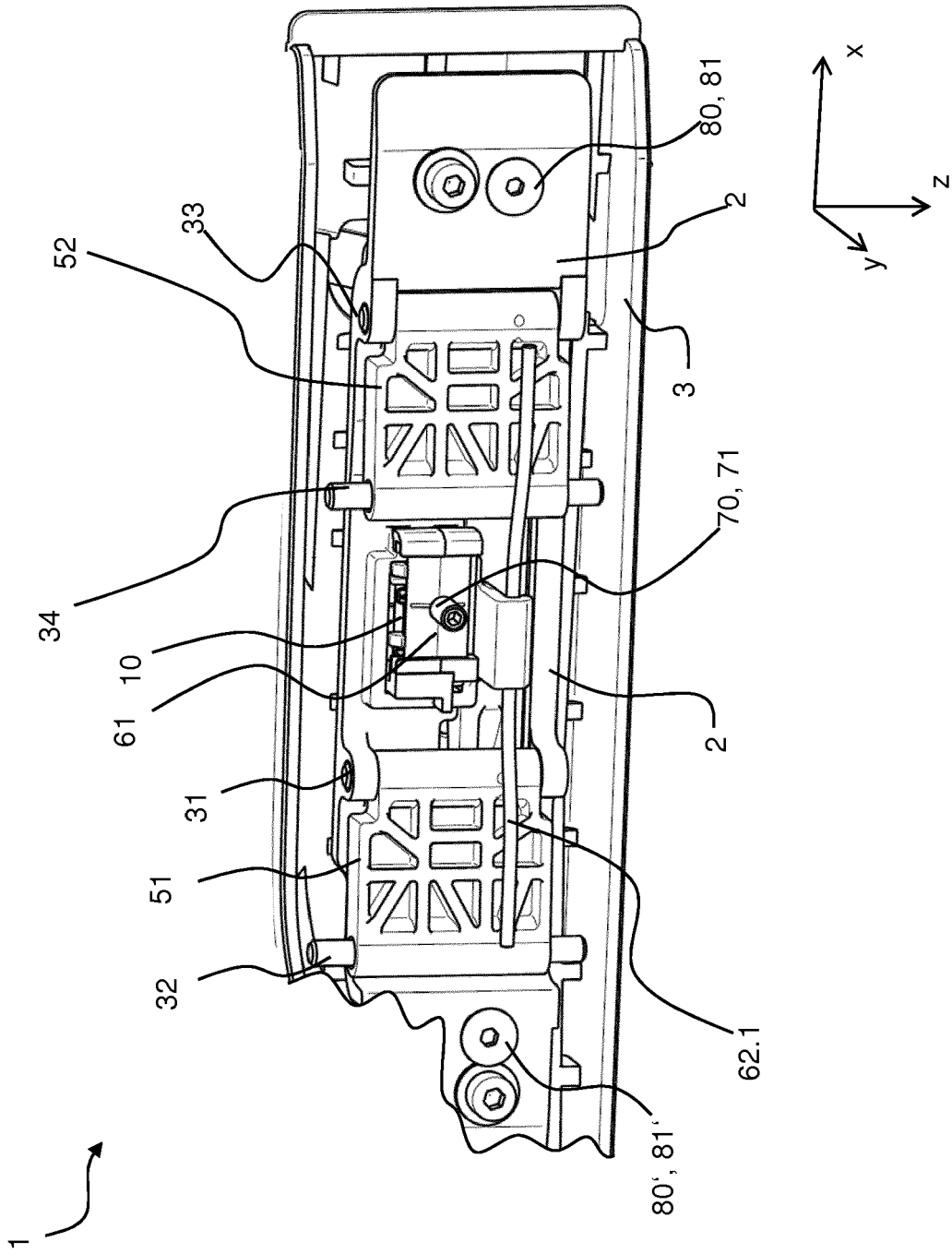


Fig. 4c

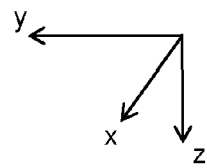
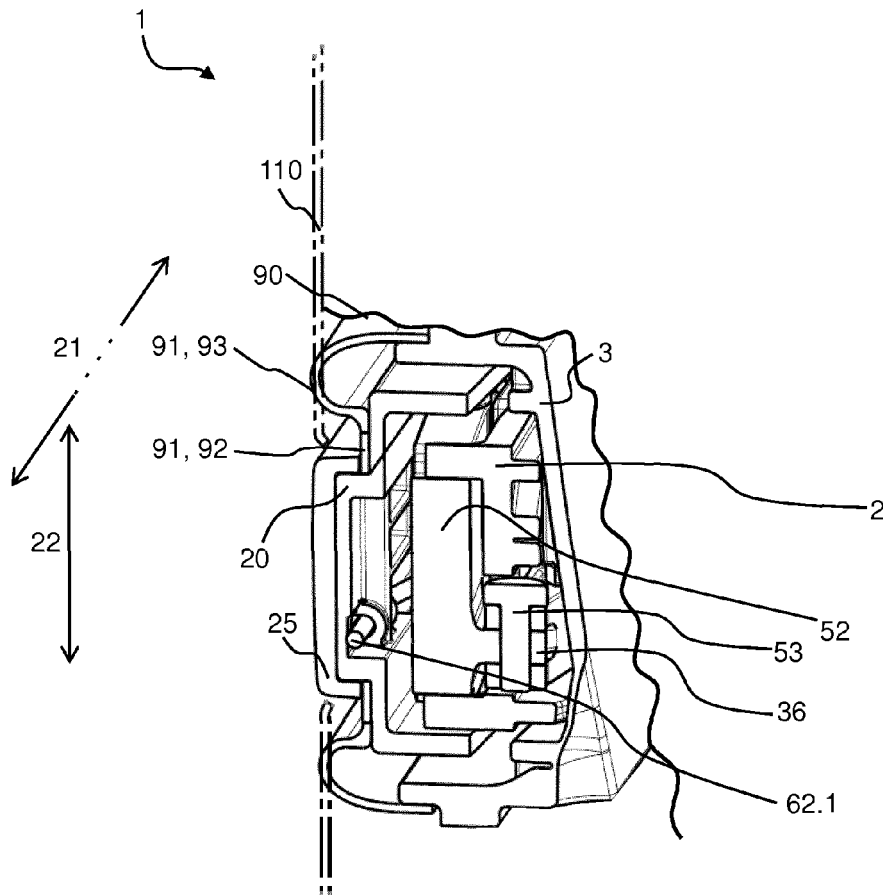


Fig. 4d



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 14 19 2839

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	JP 2012 059542 A (ALPS ELECTRIC CO LTD) 22. März 2012 (2012-03-22) * Absätze [0023], [0024], [0026], [0027]; Abbildungen 3,4 *	1-12	INV. E05B79/06 H01H9/04
X	US 2006/279095 A1 (ISHIGURO KATSUYUKI [JP]) 14. Dezember 2006 (2006-12-14) * Abbildungen 1,5,12,14 * * Absätze [0042], [0079], [0086], [0095] *	1-12	
X	WO 2014/141874 A1 (HONDA LOCK KK [JP]; HONDA MOTOR CO LTD [JP]) 18. September 2014 (2014-09-18) * Absätze [0047], [0048]; Abbildungen 1,2,6 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01H E05B B60J
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 14. April 2015	Prüfer Altmann, Bernhard
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 19 2839

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.

14-04-2015

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	JP 2012059542 A	22-03-2012	CN 102436946 A JP 5497591 B2 JP 2012059542 A	02-05-2012 21-05-2014 22-03-2012
20	US 2006279095 A1	14-12-2006	JP 4644042 B2 JP 2006342511 A US 2006279095 A1	02-03-2011 21-12-2006 14-12-2006
25	WO 2014141874 A1	18-09-2014	KEINE	
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPC 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 102013009571 A1 [0002]