



(10) **DE 10 2014 019 248 B4** 2017.05.11

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 019 248.2**
(22) Anmeldetag: **19.12.2014**
(43) Offenlegungstag: **23.06.2016**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **11.05.2017**

(51) Int Cl.: **G05G 5/05 (2006.01)**
H01H 13/52 (2006.01)
G05G 1/02 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
AUDI AG, 85045 Ingolstadt, DE

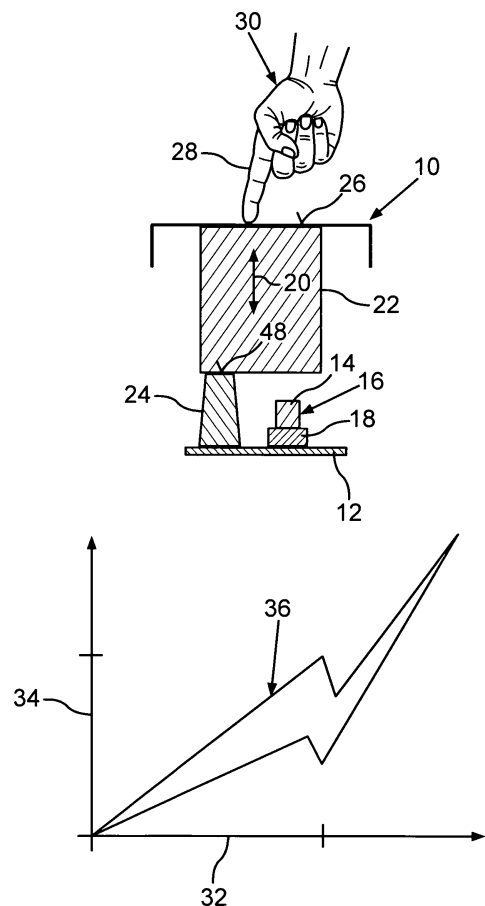
(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE 93 02 229 U1
DE 600 20 285 T2

(72) Erfinder:
Wachinger, Michael, 86571 Langenmosen, DE

(54) Bezeichnung: **Bedienvorrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen**

(57) Hauptanspruch: Bedienvorrichtung (10) für ein Fahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit einem Basiselement (12), mit wenigstens einem Schaltelement (14), welches unter Schließen zumindest eines elektrischen Kontakts aus einer ersten Stellung in wenigstens eine zweite Stellung relativ zu dem Basiselement (12) bewegbar ist, mit wenigstens einem in eine Bewegungsrichtung (20) zwischen einer Ruhelage und wenigstens einer Betätigungslage relativ zu dem Basiselement (12) bewegbaren Taster (22), über welchen durch Bewegen des Tasters (22) aus der Ruhelage in die Betätigungslage das Schaltelement (14) aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist, und mit zumindest einem an dem Basiselement (12) und an dem Taster (22) abgestützten und durch Bewegen des Tasters (22) aus der Ruhelage in die Betätigungslage elastisch verformbaren Rückstellelement (24), mittels welchem unter zumindest teilweisem Entspannen des Rückstellelements (24) der Taster (22) aus der Betätigungslage in die Ruhelage bewegbar ist, wobei das Rückstellelement (24) aus Silikon gebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Rückstellelement (24) zumindest in einem Teilbereich kegelstumpfförmig ausgebildet ist und auf einer dem Taster (22) zugewandten Stirnseite (38) wenigstens eine Ausnehmung (40) aufweist, welche sich entlang der Bewegungsrichtung in eine von dem Taster (22) weg weisende Richtung verjüngt, wobei die Ausnehmung (40) einen Boden (42) und eine sich an den Boden (42) anschließende Seitenwand (44) aufweist, an welche sich ein schräg zur Bewegungsrichtung (20) verlaufender Wandungsbereich (46) des Rückstellelements (24) anschließt, sodass eine durch den Wandungsbereich (46) gebildete Stirnfläche (48) schräg zur Bewegungsrichtung verläuft.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedieneinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, gemäß dem Oberbegriff von Patentanspruch 1.

[0002] Derartige Bedieneinrichtungen für Fahrzeuge, insbesondere Kraftwagen wie beispielsweise Personenkraftwagen, sind aus dem allgemeinen Stand der Technik sowie insbesondere aus dem Serienfahrzeugbau bereits hinlänglich bekannt. Eine solche Bedieneinrichtung umfasst ein Basiselement sowie wenigstens ein Schaltelement, das beispielsweise an dem Basiselement gehalten ist. Das Schaltelement ist unter Schließen zumindest eines elektrischen Kontakts aus einer ersten Stellung in wenigstens eine zweite Stellung relativ zu dem Basiselement bewegbar. Die Bedieneinrichtung umfasst ferner wenigstens einen Taster, welcher in eine Bewegungsrichtung zwischen einer Ruhelage und wenigstens einer Betätigungslage relativ zu dem Basiselement bewegbar ist. Über den Taster ist das Schaltelement aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar, indem der Taster aus seiner Ruhelage in seine Betätigungslage bewegt wird. Mit anderen Worten ist das Schaltelement unter Vermittlung des Tasters bewegbar, sodass der elektrische Kontakt über das Schaltelement und den Taster geschlossen werden kann.

[0003] Die Bedieneinrichtung umfasst ferner zumindest ein an dem Basiselement und an dem Taster abgestütztes Rückstellelement, welches durch Bewegen des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage elastisch verformbar ist. Mittels des Rückstellelements ist unter zumindest teilweisem Entspannen des Rückstellelements der Taster aus der Betätigungslage in die Ruhelage bewegbar. Mit anderen Worten ist das Rückstellelement in der Betätigungslage des Tasters elastisch verformt und dadurch gespannt beziehungsweise aufgeladen, sodass der sich in der Betätigungslage befindende Taster mittels des an dem Taster abgestützten Rückstellelements mit einer Kraft, insbesondere einer Federkraft, beaufschlagt wird. Mittels dieser Kraft wird der Taster aus der Betätigungslage zurück in die Ruhelage bewegt, wobei sich das Rückstellelement zumindest teilweise entspannt, das heißt zurückverformt. Das Schaltelement ist beispielsweise ein weiterer Taster, welcher sich aus der zweiten Stellung zurück in die erste Stellung zurückbewegen kann, wenn der erste Taster aus der Betätigungslage in die Ruhelage bewegt wird.

[0004] Durch den Taster ist beispielsweise eine Oberfläche der Bedieneinrichtung gebildet, wobei eine Person, beispielsweise ein Insasse und insbesondere der Fahrer des Fahrzeugs, die Oberfläche berührt, um den Taster aus der Ruhelage in die Betätigungslage zu bewegen. Hierzu beaufschlagt die Per-

son beispielsweise über einen ihrer Finger den Taster mit einer Kraft, mittels welcher der Taster gegen die Kraft des Rückstellelements in die Betätigungslage bewegt wird.

[0005] In der Ruhelage ist der Taster beispielsweise von dem Schaltelement beabstandet. Auf seinem Weg aus der Ruhelage in die Betätigungslage kommt der Taster, bevor er seine Betätigungslage erreicht, in Stützanlage mit dem Schaltelement, sodass dann das Schaltelement zusammen mit dem Taster in dessen Betätigungslage bewegt wird. Hierdurch wird schließlich das Schaltelement aus seiner ersten Stellung in seine zweite Stellung bewegt. Der Taster kommt insbesondere zum Einsatz, um eine besonders große, von der Person berührbare Oberfläche bereitzustellen, sodass sich eine einfache und komfortable Bedienung der Bedieneinrichtung realisieren lässt.

[0006] Es hat sich jedoch gezeigt, dass es zu einem ungünstigen Kraftverlauf bei der Bewegung des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage kommen kann, insbesondere dann, wenn der Taster einen langen Hub zwischen der Ruhelage und der Betätigungslage ausführt und/oder ein großer Abstand zwischen dem Taster und dem Schaltelement in der Ruhelage des Tasters vorliegt. Dieser ungünstige Kraftverlauf kann zu einer unpräzisen und insbesondere unangenehmen Bedienung der Bedieneinrichtung führen.

[0007] Die DE 600 20 285 T2 offenbart einen Druckschalter mit einem kastenförmigen Gehäuse und mit einem Paar feststehender Anschlüsse, die in dem Gehäuse fixiert sind. Der Druckschalter umfasst ferner einen Schaft, der durch innere Seitenflächen des Gehäuses verschiebbar gehalten ist. Darüber hinaus ist ein beweglicher Kontakt vorgesehen, der über den feststehenden Anschlüssen derart angeordnet ist, dass er in mit der Bewegung der Schafts gekoppelter Weise betätigbar ist. Der Druckschalter umfasst ferner eine Gummifeder, die zwischen dem beweglichen Kontakt und im Schaft angeordnet ist.

[0008] Darüber hinaus offenbart die DE 93 02 229 U1 einen Tastenschalter, mit einem Tastenkörper aus Gummi oder Kautschuk und einer einstückig daran angeformten Tastenbasis aus Silikon Gummi oder Silikonkautschuk.

[0009] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, eine Bedieneinrichtung der eingangs genannten Art derart weiterzuentwickeln, dass eine präzise und besonders vorteilhafte Bedienung der Bedieneinrichtung realisierbar ist.

[0010] Diese Aufgabe wird durch eine Bedieneinrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßi-

gen Weiterbildungen der Erfindung sind in den übrigen Ansprüchen angegeben.

[0011] Die erfindungsgemäße Bedieneinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere einen Kraftwagen wie beispielsweise einen Personenkraftwagen, umfasst ein Basiselement sowie wenigstens ein Schaltelement, welches unter Schließen zumindest eines elektrischen Kontakts aus einer ersten Stellung in wenigstens eine zweite Stellung relativ zu dem Basiselement bewegbar ist. Die Bedieneinrichtung umfasst ferner wenigstens einen in eine Bewegungsrichtung zwischen einer Ruhelage und wenigstens einer Betätigungslage relativ zu dem Basiselement bewegbaren Taster, über welchen durch Bewegen des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage das Schaltelement aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist.

[0012] Ferner umfasst die Bedieneinrichtung zumindest ein an dem Basiselement und dem Taster abgestütztes und durch Bewegen des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage elastisch verformbares Rückstellelement, mittels welchem unter zumindest teilweisem Entspannen des Rückstellelements der Taster aus der Betätigungslage in die Ruhelage bewegbar ist.

[0013] Um nun eine besonders präzise und vorteilhafte Bedienung der Bedieneinrichtung zu realisieren, ist es vorgesehen, dass das Rückstellelement aus Silikon gebildet ist. Unter einem solchen Silikon ist insbesondere ein Polysiloxan oder ein Polyorganosiloxan zu verstehen und bezeichnet eine Gruppe synthetischer Polymere, bei denen Siliziumatome über Sauerstoffatome verknüpft sind. Durch das aus Silikon gebildete Rückstellelement kann ein besonders vorteilhaftes Verformungsverhalten des Rückstellelements realisiert werden, sodass sich bei der Bewegung des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage und beim damit einhergehenden elastischen Verformen des Rückstellelements ein besonders vorteilhafter Kraftverlauf realisieren lässt. Dieser Kraftverlauf kann beispielsweise von einer Person, welche den Taster aus der Ruhelage in die Betätigungslage bewegt und dabei das Rückstellelement elastisch verformt, als besonders angenehm und hochwertig empfunden werden, sodass eine besonders vorteilhafte und präzise Bedienung der Bedieneinrichtung realisiert werden kann. Insbesondere lässt sich mittels des aus Silikon gebildeten Rückstellelements gegenüber aus metallischen Werkstoffen gebildeten Rückstellelementen eine besonders vorteilhafte Bedienung der Bedieneinrichtung realisieren.

[0014] Erfindungsgemäß ist es vorgesehen, dass das Rückstellelement zumindest in einem Teilbereich kegelstumpfförmig ausgebildet ist. Es wurde gefunden, dass eine solche kegelstumpfförmige Ausge-

staltung des Rückstellelements die Darstellung eines besonders vorteilhaften Kraftverlaufs ermöglicht, sodass der Kraftverlauf zumindest einen Teil der Strecke beispielsweise zumindest im Wesentlichen linear gestaltet werden kann.

[0015] Um einen besonders vorteilhaften Kraftverlauf und somit eine besonders vorteilhafte Bedienung der Bedieneinrichtung zu realisieren, ist es erfindungsgemäß vorgesehen, dass das Rückstellelement auf einer dem Taster zugewandten Stirnseite wenigstens eine Ausnehmung aufweist. Dabei kann vorgesehen sein, dass der Taster zumindest teilweise in der Ausnehmung angeordnet ist.

[0016] Ferner verjüngt sich die Ausnehmung entlang der Bewegungsrichtung in eine vom Taster wegweisende Richtung. Dadurch kann eine besonders präzise und hochwertige Bedienung der Bedieneinrichtung realisiert werden.

[0017] Ferner weist die Ausnehmung einen Boden und eine sich an den Boden anschließende Seitenwand auf, wobei der Boden und die Seitenwand durch das vorzugsweise einstückig ausgebildete Rückstellelement gebildet sind. An die Seitenwand schließt sich ein Wandungsbereich des Rückstellelements an, wobei sich der Wandungsbereich schräg zur Bewegungsrichtung erstreckt, sodass eine durch den Wandungsbereich gebildete Stirnfläche schräg zur Bewegungsrichtung verläuft. Hierdurch kann das Verformungsverhalten des Rückstellelements besonders vorteilhaft eingestellt werden, sodass ein besonders vorteilhafter und angenehmer Kraftverlauf realisiert werden kann.

[0018] Als besonders vorteilhaft hat es sich gezeigt, wenn der Taster bei dessen Bewegung aus der Ruhelage in die Betätigungslage entlang der Bewegungsrichtung eine Strecke zurücklegt, wobei das Rückstellelement derart ausgebildet ist, dass eine Kraft zum Bewegen des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage zumindest in einem Teil und vorzugsweise zumindest in einem überwiegenden Teil der Strecke mit zunehmender Bewegung des Tasters in Richtung der Betätigungslage linear zunimmt. Mit anderen Worten, um den Taster aus der Ruhelage in die Betätigungslage zu bewegen und dabei das Rückstellelement elastisch zu verformen, wird von einer Person beispielsweise über einen ihrer Finger eine Kraft auf den Taster ausgeübt. Mittels dieser Kraft wird der Taster über die genannte Strecke aus der Ruhelage in die Betätigungslage bewegt. Mit zunehmender Strecke, das heißt mit zunehmender Bewegung des Tasters aus der Ruhelage in Richtung der Betätigungslage wird das Rückstellelement zunehmend verformt, sodass auch die Kraft zunimmt beziehungsweise zunehmen muss. Dabei ist das Rückstellelement vorzugsweise derart ausgestaltet, dass die auf den Taster auszuübende Kraft zum Bewegen

des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage zumindest in einem Teil der Strecke und vorzugsweise zumindest in einem überwiegenden Teil der Strecke linear zunimmt beziehungsweise zunehmen muss. Hierdurch kann eine besonders präzise, angenehme und hochwertige Bedienung der Bedieneinrichtung realisiert werden.

[0019] Bei einer weiteren besonders vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist es vorgesehen, dass das Rückstellelement einen entlang der Bewegungsrichtung variierend ausgebildeten Querschnitt aufweist. Mit anderen Worten ist der Querschnitt entlang der Bewegungsrichtung und entlang einer Erstreckung des Rückstellelements nicht konstant, sondern variiert. Dadurch kann das Verformungsverhalten des Rückstellelements besonders bedarfsgerecht eingestellt werden, sodass sich beispielsweise ein linearer Kraftverlauf realisieren lässt. Unter dem Kraftverlauf ist ein Verlauf der Kraft zum Bewegen des Tasters aus der Ruhelage in die Betätigungslage über der Strecke zu verstehen.

[0020] In besonders vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist in der Ausnehmung ein in Richtung des Tasters ragender Vorsprung des Rückstellelements angeordnet. Senkrecht zur Bewegungsrichtung ist beispielsweise der Vorsprung von einem sich an die Ausnehmung anschließenden Wandungsbereich des Rückstellelements beabstandet. Durch eine solche Gestaltung des Rückstellelements kann dessen Verformungsverhalten besonders bedarfsgerecht eingestellt werden, sodass beispielsweise ein zumindest im Wesentlichen linearer Kraftverlauf darstellbar ist.

[0021] Schließlich hat es sich als besonders vorteilhaft gezeigt, wenn der Vorsprung aus der Ausnehmung herausragt, wodurch eine besonders vorteilhafte Bedienung der Bedieneinrichtung realisiert werden kann.

[0022] Zur Erfindung gehört auch ein Fahrzeug, insbesondere ein Kraftwagen und vorzugsweise ein Personenkraftwagen, mit wenigstens einer erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung. Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Bedieneinrichtung sind als Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Fahrzeugs anzusehen und umgekehrt.

[0023] Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele sowie anhand der Zeichnung. Die vorstehend in der Beschreibung genannten Merkmale und Merkmalskombinationen sowie die nachfolgend in der Figurenbeschreibung genannten und/oder in den Figuren alleine gezeigten Merkmale und Merkmalskombinationen sind nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in

Alleinstellung verwendbar, ohne den Rahmen der Erfindung zu verlassen.

[0024] Die Zeichnung zeigt in:

[0025] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer Bedieneinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mitsamt zugehörigem Kraft-Weg-Diagramm, wobei die Bedieneinrichtung ein Rückstellelement gemäß einer ersten Ausführungsform umfasst, das aus Silikon gebildet ist;

[0026] Fig. 2 ausschnittsweise eine schematische Schnittansicht der Bedieneinrichtung gemäß einer zweiten Ausführungsform;

[0027] Fig. 3 eine schematische Schnittansicht des Rückstellelements gemäß einer dritten Ausführungsform;

[0028] Fig. 4 eine schematische Schnittansicht des Rückstellelements gemäß einer vierten Ausführungsform; und

[0029] Fig. 5 eine schematische Schnittansicht des Rückstellelements gemäß einer fünften Ausführungsform.

[0030] In den Fig. sind gleiche oder funktionsgleiche Elemente mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0031] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Seitenansicht eine im Ganzen mit **10** bezeichnete Bedieneinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen. Die Bedieneinrichtung **10** umfasst ein Basiselement **12**, welches beispielsweise eine Leiterplatte ist. Die Leiterplatte kann an einem weiteren Basiselement in Form eines Gehäuseteils eines Gehäuses der Bedieneinrichtung **10** befestigt sein, wobei das Gehäuse in Fig. 1 nicht dargestellt ist. Alternativ kann es sich bei dem Basiselement **12** um das Gehäuseteil selbst handeln.

[0032] Die Bedieneinrichtung **10** umfasst ein Schaltelement **14**, welches vorliegend als Mikrotaster ausgebildet ist. Der Mikrotaster (Schaltelement **14**) ist beispielsweise Bestandteil einer im Ganzen mit **16** bezeichneten Schalteinheit, welche ein Gehäuse **18** aufweist. Die Schalteinheit **16** ist über das Gehäuse **18** am Basiselement **12** gehalten, wobei das Schaltelement **14** entlang einer Bewegungsrichtung relativ zu dem Gehäuse **18** translatorisch bewegbar ist. Die Bewegungsrichtung des Schaltelements **14** ist in Fig. 1 durch einen Doppelpfeil **20** veranschaulicht. Das Schaltelement **14** ist zwischen einer in Fig. 1 gezeigten ersten Stellung und wenigstens einer zweiten Stellung relativ zu dem Basiselement **12** und relativ zu dem Gehäuse **18** entlang der Bewegungsrichtung bewegbar. Wird das Schaltelement **14** aus der ers-

ten Stellung in die zweite Stellung bewegt, so wird dadurch mittels des Schaltelements **14** wenigstens ein in **Fig. 1** nicht erkennbarer elektrischer Kontakt geschlossen. Infolge des Schließens dieses elektrischen Kontakts wird beispielsweise wenigstens eine Funktion des Fahrzeugs bewirkt. Bei dieser Funktion kann es sich beispielsweise um das Starten beziehungsweise Aktivieren oder das Abschalten beziehungsweise Deaktivieren eines Antriebsaggregats des Fahrzeugs handeln. Mit anderen Worten dient die Bedieneinrichtung **10** beispielsweise dazu, das beispielsweise als Verbrennungskraftmaschine ausgebildete Antriebsaggregat zu aktivieren und zu deaktivieren.

[0033] Die Bedieneinrichtung **10** umfasst ferner einen Taster **22**, welcher entlang der Bewegungsrichtung relativ zu dem Basiselement **12** translatorisch bewegbar ist. Der Taster **22** ist dabei zwischen einer in **Fig. 1** gezeigten Ruhelage und wenigstens einer in **Fig. 1** nicht gezeigten Betätigungslage in die Bewegungsrichtung relativ zu dem Basiselement **12** bewegbar.

[0034] Aus **Fig. 1** ist erkennbar, dass über den Taster **22** durch Bewegen des Tasters **22** aus der Ruhelage in die Betätigungslage das Schaltelement **14** aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist, sodass das Schaltelement **14** unter Vermittlung des Tasters **22** aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist. Somit kann der elektrische Kontakt über den Taster **22** geschlossen werden.

[0035] Die Bedieneinrichtung **10** umfasst darüber hinaus ein an dem Basiselement **12** und an dem Taster **22** abgestütztes Rückstellelement **24**, welches durch Bewegen des Tasters **22** aus der Ruhelage in die Betätigungslage elastisch verformbar ist beziehungsweise elastisch verformt wird. Mittels des Rückstellelements **24** ist unter zumindest teilweise Entspannung des Rückstellelements **24** der Taster **22** aus der Betätigungslage in die Ruhelage bewegbar.

[0036] Der Taster **22** weist eine Oberfläche **26** auf, welche zum Betätigen, das heißt zum Bewegen des Tasters **22** aus der Ruhelage in die Betätigungslage von einer Person beispielsweise über einen Finger **28** ihrer Hand **30** berührt wird. Die Person übt über ihren Finger **28** eine entlang der Bewegungsrichtung in Richtung des Basiselements **12** wirkende Kraft auf die Oberfläche **26** und somit auf den Taster **22** aus, sodass die Person mit ihrem Finger **28** den Taster **22** drückt. Dadurch wird der Taster **22** relativ zum Basiselement **12** entlang der Bewegungsrichtung auf das Basiselement **12** zu bewegt, wodurch das Rückstellelement **24** verformt und vorliegend komprimiert wird. Das Rückstellelement **24** ist nämlich zwischen dem Basiselement **12** und dem Taster **22** angeordnet.

[0037] Durch das Verformen des Rückstellelements **24** ist dieses in der Betätigungslage des Tasters **22** elastisch verformt und somit gespannt, sodass das gespannte Rückstellelement **24** in der Betätigungslage des Tasters **22** eine weitere Kraft, insbesondere eine Federkraft, auf den Taster **22** ausübt. Diese weitere Kraft wirkt der Kraft entgegen, die die Person mit ihrem Finger **28** auf den Taster **22** ausübt. Mittels der auf den Taster **22** von der Person ausgeübten Kraft kann der Taster **22** beispielsweise entgegen der weiteren Kraft in der Betätigungslage gehalten werden. Lässt die Person den Taster **22** los, das heißt übt die Person keine Kraft mehr auf den Taster **22** aus, so kann sich das Rückstellelement **24** zumindest teilweise entspannen, sodass der Taster **22** mittels der weiteren Kraft, das heißt mittels des Rückstellelements **24**, aus der Betätigungslage zurück in die Ruhelage entlang der Bewegungsrichtung bewegt wird. Die Ruhelage wird auch als Nulllage bezeichnet, wobei das Rückstellelement **24** eine Rückstellfunktion bereitstellt, in deren Rahmen der als Bedienelement fungierende Taster **22** in die Nulllage zurückbewegt wird.

[0038] Bei der Bewegung des Tasters **22** zwischen der Ruhelage und der Betätigungslage führt der Taster **22** einen Hub aus. Dieser Hub ist eine Strecke oder ein Weg, die beziehungsweise den der Taster **22** beispielsweise bei seiner Bewegung aus der Ruhelage in die Betätigungslage zurücklegt. Mit zunehmender Strecke ausgehend von der Ruhelage, das heißt mit zunehmendem Bewegen des Tasters **22** aus der Ruhelage in Richtung der Betätigungslage wird das Rückstellelement **24** zunehmend verformt und vorliegend gestaucht beziehungsweise zusammengedrückt. Dadurch nimmt die der Bewegung des Tasters **22** entgegenstehende und vom Rückstellelement **24** bewirkte weitere Kraft mit zunehmender Strecke zu, sodass auch die von der Person auf den Taster **22** ausgeübte Kraft mit zunehmender Strecke zunehmen muss, um den Taster **22** vollends in die Betätigungslage bewegen zu können.

[0039] **Fig. 1** zeigt ein Kraft-Weg-Diagramm, auf dessen Abszisse **32** die vom Taster **22** zurückgelegte Strecke aufgetragen wird, wobei diese Strecke auch als Weg bezeichnet wird. Auf der Ordinate **34** des Kraft-Weg-Diagramms ist die von der Person auf den Taster **22** ausgeübte Kraft aufgetragen. Ein Verlauf **36** veranschaulicht dabei die von der Person auf den Taster **22** ausgeübte Kraft während der Bewegung des Tasters **22** aus der Ruhelage in die Betätigungslage.

[0040] Der Taster **22** kommt zum Einsatz, um eine besonders einfache Bedienung der Bedieneinrichtung **10** zu realisieren, da mittels des Tasters **22** beispielsweise die Oberfläche **26** besonders groß ausgestaltet werden kann. Gleichzeitig kann die Schalteinheit **16** hinsichtlich ihrer Dimensionen besonders

klein gehalten werden, sodass beispielsweise auch die Größe und das Gewicht von elektrischen Kontaktierungselementen gering gehalten werden können.

[0041] Um nun eine besonders präzise und vorteilhafte Bedienung der Bedienvorrichtung **10**, insbesondere des Tasters **22**, zu realisieren, ist das Rückstellelement **24** aus Silikon gebildet. Dabei ist das Rückstellelement **24** derart ausgebildet, dass – wie anhand des Verlaufs **36** erkennbar ist – die Kraft zum Bewegen des Tasters **22** aus der Ruhelage in die Betätigungslage zumindest in einem Teil, insbesondere zumindest in einem überwiegenden Teil, der Strecke mit zunehmender Bewegung des Tasters **22** in Richtung der Betätigungslage linear zunimmt. Mit anderen Worten ist – wie anhand des Verlaufs **36** erkennbar ist – ein zumindest nahezu linearer Kraftverlauf beim Betätigen des Tasters **22** darstellbar, wobei vorliegend der zumindest im Wesentlichen lineare Kraftverlauf derart realisiert ist, dass das Silikon-element ähnlich eines Schaltmattendoms ausgebildet ist. Anhand der Konstruktion beziehungsweise Geometrie des Rückstellelements **24** kann dessen Verformungsverhalten bedarfsgerecht eingestellt werden, sodass sich beispielsweise ein zumindest im Wesentlichen linearer Kraftverlauf realisieren lässt. Vorliegend gewährleistet das als Silikon-element ausgebildete Rückstellelement **24** zusammen mit dem elektrischen Schaltelement **14** einen zumindest annähernd linearen Kraftverlauf beziehungsweise Kraftanstieg des als Langhub-Bedienelement ausgebildeten Tasters **22** bis zu einem elektrischen Schaltpunkt, an welchem der elektrische Kontakt schließlich geschlossen wird, aus Zusammenspiel des beispielsweise als Mikrotaster ausgebildeten Schaltelements **14** und des Rückstellelements **24**.

[0042] Fig. 1 zeigt eine erste Ausführungsform der Bedienvorrichtung **10**, insbesondere des Rückstellelements **24**. Bei der ersten Ausführungsform weist das Rückstellelement **24** einen entlang der Bewegungsrichtung variierend ausgebildeten Querschnitt auf, wobei das Rückstellelement **24** vorliegend kegelstumpfförmig ausgebildet ist. Zuvor und im Folgenden sind konkrete, unterschiedliche Ausführungsformen des Rückstellelements **24** beschrieben. Es versteht sich, dass das Rückstellelement **24** auch auf andere Weise ausgestaltet sein kann.

[0043] Fig. 2 zeigt in einer ausschnittweisen Schnittansicht eine zweite Ausführungsform der Bedienvorrichtung **10**, insbesondere des Rückstellelements **24**. Das Rückstellelement **24** weist auf seiner dem Taster **22** zugewandten Stirnseite **38** eine Ausnehmung **40** auf, in welcher der Taster **22** teilweise aufgenommen ist. Die Ausnehmung **40** weist dabei einen Boden **42** und eine Seitenwand **44** auf, welche durch das vorzugsweise einstückig ausgebildete Rückstellelement **24** gebildet sind. Aus Fig. 2 ist erkennbar, dass die Ausnehmung **40** bei der zweiten

Ausführungsform zumindest im Wesentlichen gerade verläuft und dabei beispielsweise in der Form eines geraden Kreiszylinders ausgebildet ist.

[0044] Fig. 3 zeigt in einer schematischen Schnittansicht eine dritte Ausführungsform des Rückstellelements **24**. Auch bei der dritten Ausführungsform weist das Rückstellelement **24** auf seiner Stirnseite **38** die Ausnehmung **40** auf, welche sich nun jedoch in Bewegungsrichtung von dem in Fig. 3 nicht gezeigten Taster **22** weg verjüngt. Hierzu verläuft die Seitenwand **44** nicht wie bei der zweiten Ausführungsform gerade beziehungsweise parallel zur Bewegungsrichtung, sondern schräg zur Bewegungsrichtung. Fig. 4 zeigt eine vierte Ausführungsform, welche im Grunde der dritten Ausführungsform entspricht, mit dem Unterschied, dass sich an die Seitenwand **44** ein Wandungsbereich **46** des Rückstellelements **24** anschließt, wobei der Wandungsbereich **46** schräg zur Bewegungsrichtung verläuft. Somit verläuft eine durch den Wandungsbereich **46** gebildete Stirnfläche **48** schräg zur Bewegungsrichtung.

[0045] Fig. 5 zeigt eine fünfte Ausführungsform des Rückstellelements **24**. Bei der fünften Ausführungsform ist in der Ausnehmung **40** ein Vorsprung **50** angeordnet, wobei die Ausnehmung **40** den Vorsprung **50** beispielsweise zumindest im Wesentlichen ringförmig umgibt. Somit ist der Vorsprung **50** von dem Wandungsbereich **46** beabstandet. Bei der fünften Ausführungsform verläuft die Stirnfläche **48** wie bei der zweiten, der dritten und der ersten Ausführungsform zumindest im Wesentlichen senkrecht zur Bewegungsrichtung.

[0046] Der Vorsprung **50** kann kegelstumpfförmig ausgebildet sein und weist eine in Bewegungsrichtung verlaufende Erstreckung, insbesondere Länge, auf, welche größer als eine in Bewegungsrichtung verlaufende Tiefe der Ausnehmung **40** ist, sodass der Vorsprung **50** bei der fünften Ausführungsform aus der Ausnehmung herausragt. Somit überragt der Vorsprung **50** die Stirnfläche **48**.

Patentansprüche

1. Bedienvorrichtung (**10**) für ein Fahrzeug, insbesondere einen Personenkraftwagen, mit einem Basiselement (**12**), mit wenigstens einem Schaltelement (**14**), welches unter Schließen zumindest eines elektrischen Kontakts aus einer ersten Stellung in wenigstens eine zweite Stellung relativ zu dem Basiselement (**12**) bewegbar ist, mit wenigstens einem in eine Bewegungsrichtung (**20**) zwischen einer Ruhelage und wenigstens einer Betätigungslage relativ zu dem Basiselement (**12**) bewegbaren Taster (**22**), über welchen durch Bewegen des Tasters (**22**) aus der Ruhelage in die Betätigungslage das Schaltelement (**14**) aus der ersten Stellung in die zweite Stellung bewegbar ist, und mit zumindest einem an dem Basis-

element (12) und an dem Taster (22) abgestützten und durch Bewegen des Tasters (22) aus der Ruhelage in die Betätigungslage elastisch verformbaren Rückstellelement (24), mittels welchem unter zumindest teilweisem Entspannen des Rückstellelements (24) der Taster (22) aus der Betätigungslage in die Ruhelage bewegbar ist, wobei das Rückstellelement (24) aus Silikon gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rückstellelement (24) zumindest in einem Teilbereich kegelstumpfförmig ausgebildet ist und auf einer dem Taster (22) zugewandten Stirnseite (38) wenigstens eine Ausnehmung (40) aufweist, welche sich entlang der Bewegungsrichtung in eine von dem Taster (22) weg weisende Richtung verjüngt, wobei die Ausnehmung (40) einen Boden (42) und eine sich an den Boden (42) anschließende Seitenwand (44) aufweist, an welche sich ein schräg zur Bewegungsrichtung (20) verlaufender Wandungsbereich (46) des Rückstellelements (24) anschließt, so dass eine durch den Wandungsbereich (46) gebildete Stirnfläche (48) schräg zur Bewegungsrichtung verläuft.

2. Bedieneinrichtung (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Taster (22) bei dessen Bewegung aus der Ruhelage in die Betätigungslage entlang der Bewegungsrichtung (20) eine Strecke zurücklegt, wobei Rückstellelement (24) derart ausgebildet ist, dass eine Kraft zum Bewegen des Tasters (22) aus der Ruhelage in die Betätigungslage zumindest in einem Teil der Strecke mit zunehmender Bewegung des Tasters (22) in Richtung der Betätigungslage linear zunimmt.

3. Bedieneinrichtung (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Rückstellelement (24) einen entlang der Bewegungsrichtung (20) variierend ausgebildeten Querschnitt aufweist.

4. Bedieneinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der Ausnehmung (40) ein in Richtung des Tasters (22) ragender Vorsprung (50) des Rückstellelements (24) angeordnet ist.

5. Bedieneinrichtung (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Vorsprung (50) aus der Ausnehmung (40) herausragt.

6. Fahrzeug, insbesondere Kraftwagen, mit wenigstens einer Bedieneinrichtung (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

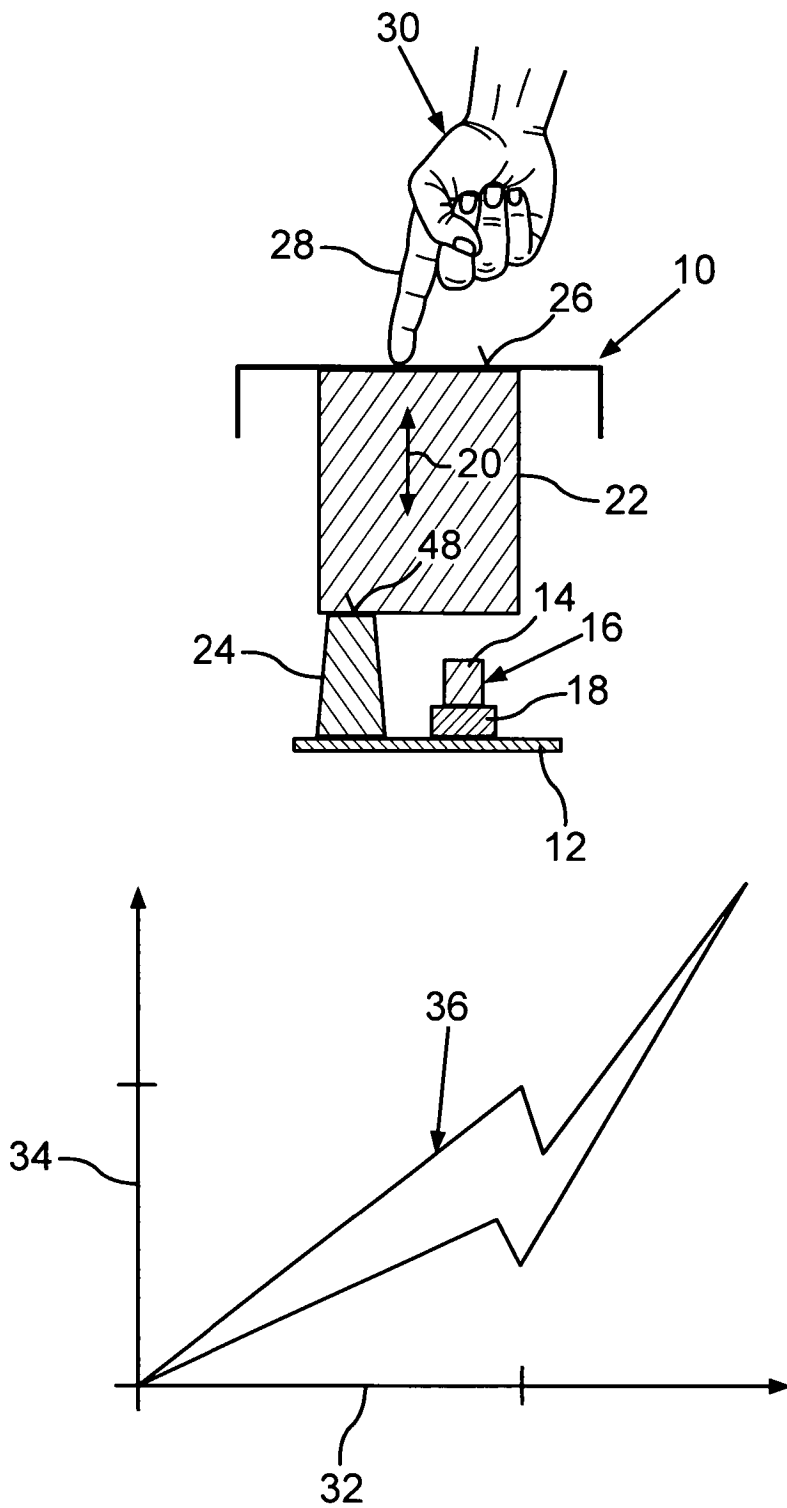


Fig.1

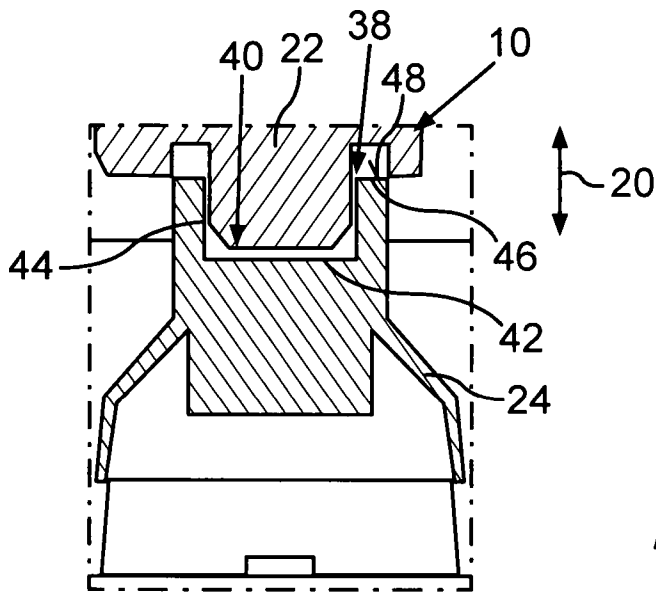


Fig.2

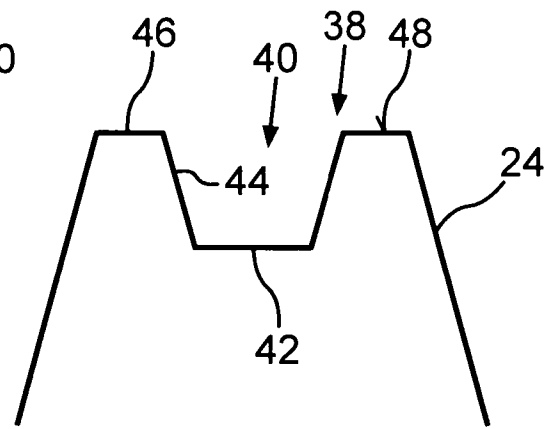


Fig.3

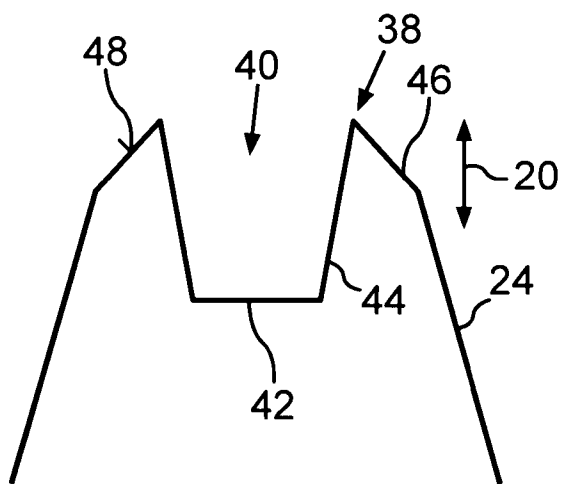


Fig.4

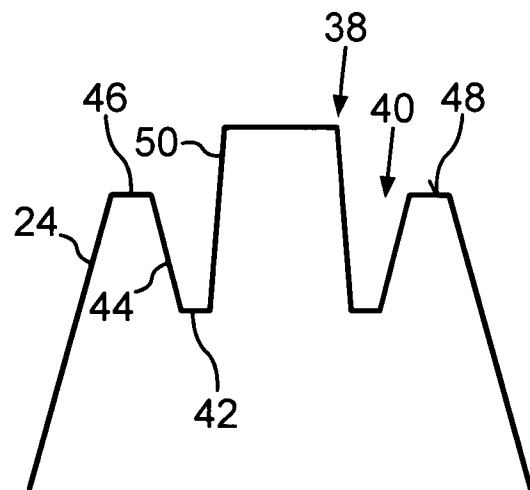


Fig.5