



(10) **DE 10 2019 125 513 A1** 2021.03.25

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 125 513.9**  
(22) Anmeldetag: **23.09.2019**  
(43) Offenlegungstag: **25.03.2021**

(51) Int Cl.: **H01H 25/04 (2006.01)**  
**G05G 5/05 (2006.01)**  
**G05G 9/047 (2006.01)**  
**G06F 3/02 (2006.01)**  
**H03K 17/965 (2006.01)**  
**H03K 17/97 (2006.01)**  
**B60R 16/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Valeo Schalter und Sensoren GmbH, 74321  
Bietigheim-Bissingen, DE**

(72) Erfinder:  
**Ullmann, Tim, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;  
Fichtner, Robert, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;  
Appl, Johannes, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

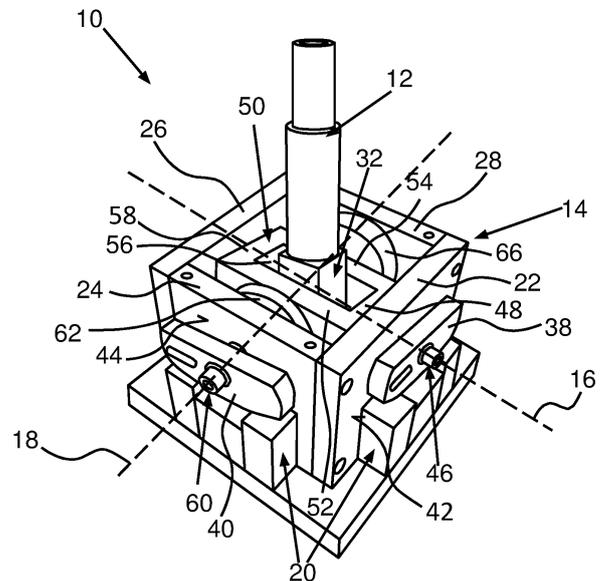
DE	101 51 603	C1
DE	20 2009 003 485	U1
DE	60 2005 005 897	T2
US	2008 / 0 111 515	A1
US	2008 / 0 115 611	A1
EP	2 073 091	A2
WO	2008/ 067 954	A1
CN	204 614 719	U

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Lenkstockscharter für ein Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Lenkstockscharter (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Bedienhebel (12), welcher an einem Gehäuse (14) des Lenkstockscharters (10) beweglich gelagert ist. Der Bedienhebel (12) ist zumindest um eine erste Schwenkachse (16) und um eine zweite, von der ersten Schwenkachse (16) verschiedene Schwenkachse (18) schwenkbar. Der Lenkstockscharter (10) umfasst eine Rückstelleinrichtung (20) zum Verbringen des Bedienhebels (12) aus wenigstens einer Schwenkstellung in eine Ausgangsstellung. Durch Wände (22, 24, 26, 28) des Gehäuses (14) ist ein Aufnahmeraum des Gehäuses (14) seitlich begrenzt, in welchem ein Endbereich (32) des Bedienhebels (12) angeordnet ist. Die Rückstelleinrichtung (20) ist außerhalb des Aufnahmeraums angeordnet.



### Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen Lenkstockschal-ter für ein Kraftfahrzeug, mit einem Bedienhebel, welcher an einem Gehäuse des Lenkstockschal-ter beweglich gelagert ist. Der Bedienhebel ist zumi-ndest um eine erste Schwenkachse und um eine zweite, von der ersten Schwenkachse verschiede-ne Schwenkachse verschwenkbar. Eine Rückstell-einrichtung des Lenkstockschal-ter dient dem Ver-bringen des Bedienhebels aus wenigstens einer Schwenkstellung in eine Ausgangsstellung.

**[0002]** Ein derartiger Lenkstockschal-ter ist beispie-lsweise in der WO 2008/067954 A1 beschrieben. Hier-bei lässt sich der Bedienhebel des Lenkstockschal-ter um eine erste von zwei aufeinander senkrecht stehenden Schwenkachsen verschwenken oder um die zweite der beiden Schwenkachsen. Des Weiteren ist vorgesehen, dass der Bedienhebel tastend betä-tigt werden kann, indem er aus einer Mittellage her-aus in eine semistabil gekippte Lage gebracht wird. Aus dieser verschwenkten Lage federt der Bedienhe-bel selbsttätig zurück. Es kann darüber hinaus vor-gesehen sein, dass der Bedienhebel in bevorzugten Schwenklagen eingerastet werden kann.

**[0003]** Des Weiteren kann zum Rückstellen des Be-dienhebels in seine Ausgangsstellung bei Lenkstock-schal-tern, wie sie derzeit in Kraftfahrzeugen zum Einsatz kommen, ein federbelasteter Bolzen zum Einsatz kommen. In Längsrichtung beziehungsweise Axialrichtung des Bedienhebels ist der Bolzen hierbei an demjenigen Ende des Bedienhebels ange-ordnet, welches in dem Gehäuse des Lenkstock-schal-ter aufgenommen ist. Ein Bedienen des Be-dienhebels an seinem dem Bolzen gegenüberliegen-den freien Ende führt somit auch zu einer Bewegung des Bolzens. Der federbelastete Bolzen wird beim Verschwenken des Bedienhebels um die jeweilige Schwenkachse innerhalb einer kühlenartigen Vertiefung bewegt, welche in dem Gehäuse des Lenkstock-schal-ter ausgebildet ist. Aufgrund des Vorsehens der Feder führt die Form der Kuhle, durch welche Haptikkurven für jeweilige Schwenkbewegungen des Bedienhebels bereitgestellt sind, hierbei dazu, dass sich der Bedienhebel selbsttätig in die Ausgangsstel-lung bewegt, in welcher der Bedienhebel nicht ver-schwenkt ist.

**[0004]** Als nachteilig an einer solchen, den feder-belasteten Bolzen umfassenden Rückstelleinrichtung ist der Umstand anzusehen, dass aufgrund der An-ordnung des Bolzens in Verlängerung der Längsach-se des Bedienhebels Möglichkeiten einer Erfassung von unterschiedlichen Schwenkstellungen des Be-dienhebels innerhalb des Gehäuses des Lenkstock-schal-ter vergleichsweise weitgehend eingeschränkt sind.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es da-her, einen Lenkstockschal-ter der eingangs genann-ten Art zu schaffen, welcher besonders wenigen Be-schränkungen unterliegt.

**[0006]** Diese Aufgabe wird durch einen Lenkstock-schal-ter mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen mit zweckmäßi-gen Weiterbildungen der Erfindung sind in den ab-hängigen Patentansprüchen angegeben.

**[0007]** Der erfindungsgemäße Lenkstockschal-ter für ein Kraftfahrzeug umfasst einen Bedienhebel, wel-cher an einem Gehäuse des Lenkstockschal-ter be-weglich gelagert ist. Der Bedienhebel ist zumi-ndest um eine erste Schwenkachse und um eine zweite, von der ersten Schwenkachse verschiede-nen Schwenkachse schwenkbar. Mit anderen Wor-ten kann der Bedienhebel um die erste Schwen-kachse und um die zweite Schwenkachse gekippt beziehungsweise umgelenkt oder gedreht werden. Der Lenkstockschal-ter umfasst eine Rückstellein-richtung zum Verbringen des Bedienhebels aus we-nigstens einer Schwenkstellung in eine Ausgangs-stellung. Durch Wände des Gehäuses ist ein Auf-nahmeraum des Gehäuses seitlich begrenzt, und in dem Aufnahmeraum ist ein Endbereich des Be-dienhebels angeordnet. Hierbei ist die Rückstellein-richtung außerhalb des Aufnahmeraums angeordnet. Folglich können beispielsweise Bereiche des Aufnah-meraums, welche vorliegend nicht von einer Rück-stelleinrichtung des Lenkstockschal-ter beansprucht werden, zum Unterbringen von Komponenten des Lenkstockschal-ter genutzt werden, welche dem Er-fassen jeweiliger Schwenkstellungen des Bedienhe-bels dienen. Derartige Komponenten können jedoch auch, ebenso wie die Rückstelleinrichtung, außer-halb des Aufnahmeraums angeordnet werden. Auf-grund des Anordnens der Rückstelleinrichtung au-ßerhalb des Aufnahmeraums unterliegt folglich der Lenkstockschal-ter besonders wenigen Beschränkun-gen, etwa im Hinblick auf die Unterbringung oder An-bringung derartiger Komponenten.

**[0008]** Aufgrund des Anordnens der Rückstellein-richtung außerhalb des Aufnahmeraums kann das Verbringen oder Bewegen des Bedienhebels aus den jeweiligen Schwenkstellungen in die Ausgangsstel-lung besonders zuverlässig und funktionssicher er-reicht werden. Bei der Ausgangsstellung oder Aus-gangsposition des Bedienhebels handelt es sich vor-zugsweise um eine Grundstellung des Bedienhe-bels, in welcher der Bedienhebel nicht um die erste Schwenkachse und nicht um die zweite Schwenkch-se verschwenkt ist.

**[0009]** Der Lenkstockschal-ter, bei welchem der Be-dienhebel zum Vornehmen von Bedieneingaben in die wenigstens eine Schwenkstellung verbringbar ist, kann insbesondere zur Anordnung an einem Lenk-

stock des Kraftfahrzeugs vorgesehen sein. Es ist jedoch auch möglich, den Lenkstockschalter an anderen Stellen als dem Lenkstock im Kraftfahrzeug anzuordnen, welche von einem Fahrer oder Insassen des Kraftfahrzeugs zum Vornehmen von Bedienhandlungen erreichbar sind. Beispielsweise kann der Lenkstockschalter somit etwa im Bereich von beziehungsweise an einer Mittelkonsole des Kraftfahrzeugs oder im Bereich von beziehungsweise an einer Instrumententafel des Kraftfahrzeugs angeordnet sein.

**[0010]** Vorzugsweise ist der Bedienhebel durch ein gleichzeitig stattfindendes Verschwenken um die erste Schwenkachse und um die zweite Schwenkachse aus der Ausgangsstellung in eine Vielzahl von voneinander verschiedenen Schwenkstellungen bewegbar. Dann unterliegt der Lenkstockschalter im Hinblick auf die Verschwenkbarkeit des Bedienhebels besonders wenigen Beschränkungen. Vielmehr kann der Bedienhebel nach Art eines Joysticks nicht nur entlang einer ersten, von der ersten Schwenkachse unter einem rechten Winkel geschnittenen Ebene und entlang einer zweiten, von der zweiten Schwenkachse unter einem rechten Winkel geschnittenen Ebene, sondern auch entlang von schräg zu diesen Schwenkachsen ausgerichteten Ebenen in die unterschiedlichen Schwenkstellungen verschwenkt werden. Auf diese Weise können besonders vielfältige Bedienmöglichkeiten durch das Betätigen des Bedienhebels realisiert werden. Das Verschwenken in die voneinander verschiedenen Schwenkstellungen ist vorzugsweise stufenlos möglich. Alternativ kann vorgesehen sein, dass der Bedienhebel in diskreten Stufen in die voneinander verschiedenen Schwenkstellungen bewegt werden kann.

**[0011]** Es kann auch vorgesehen sein, dass durch Kulissen oder dergleichen Führungen, welche in einer Komponente des Gehäuses des Lenkstockschalters ausgebildet sein können, ein Verbringen des Bedienhebels lediglich in vorbestimmte Schwenkstellungen möglich ist. Beispielsweise kann das Gehäuse eine Abdeckung aufweisen, welche den Aufnahmeraum zu einem freien Ende des Bedienhebels hin verdeckt. In dieser Abdeckung können derartige Kulissen oder Führungen ausgebildet sein, welche sich insbesondere in Richtung der jeweiligen Schwenkachsen erstrecken können. Zusätzlich oder alternativ können jedoch auch Kulissen oder Führungen in einer solchen Komponente des Gehäuses ausgebildet sein, welche sich in von den Schwenkachsen abweichende Richtungen erstrecken. Beispielsweise kann durch derartige Kulissen vorgesehen sein, dass sich der Bedienhebel entlang von Diagonalen in jeweilige Schwenkstellungen bewegen lässt, wobei die Diagonalen durch einen Schnittpunkt der beiden Schwenkachsen verlaufen. Es können jedoch auch andersartige Schwenkstellungen des Bedienhebels durch Kulissen oder dergleichen Führungen vorgegeben werden. Durch eine derartige Kombination von

Verkippungen des Bedienhebels und Codierungen mittels der Kulissen oder Führungen kann ein Verbringen des Bedienhebels in bestimmte Stellungen beziehungsweise Schwenkstellungen einfach vorgegeben werden.

**[0012]** Vorzugsweise umfasst die Rückstelleinrichtung ein erstes Rückstellelement und zweites Rückstellelement. Hierbei ist das erste Rückstellelement an einer dem Aufnahmeraum abgewandten Außenseite einer ersten Wand des Gehäuses gehalten, und das zweite Rückstellelement ist an einer dem Aufnahmeraum abgewandten Außenseite einer zweiten, von der ersten Wand verschiedenen Wand des Gehäuses gehalten. Durch das Vorsehen derartiger, separater Rückstellelemente lässt sich das Rückstellen durch Verbringen des Bedienhebels in die Ausgangsstellung besonders zuverlässig und funktionssicher realisieren.

**[0013]** Vorzugsweise grenzen die erste Wand und die zweite Wand des Gehäuses aneinander an. Dann braucht lediglich in dem die beiden aneinander angrenzenden Wände des Gehäuses umfassenden Bereich des Lenkstockschalters für die Rückstellelemente ein entsprechender Bauraum vorgesehen zu werden. Dies ist im Hinblick auf den für das Einbauen des Lenkstockschalters im Kraftfahrzeug vorzuhaltenden Bauraum vorteilhaft.

**[0014]** Vorzugsweise ist das erste Rückstellelement mit einem ersten Stiftelement drehfest verbunden, durch welches die erste Schwenkachse gebildet ist. Hierbei ist das zweite Rückstellelement mit einem zweiten Stiftelement drehfest verbunden, durch welches die zweite Schwenkachse gebildet ist. Auf diese Weise lässt sich eine zuverlässige Kopplung der Bewegung des Bedienhebels und der damit einhergehenden Bewegung des jeweiligen Rückstellelements erreichen, wenn der Bedienhebel in eine Schwenkstellung bewegt wird.

**[0015]** Zum Verbinden des jeweiligen Rückstellelements mit dem jeweiligen Stiftelement kann insbesondere ein Schraubbolzen beziehungsweise eine Schraube vorgesehen sein, welcher beziehungsweise welche in das jeweilige Stiftelement eingeschraubt ist. Hierbei kann insbesondere eine Verzahnung des Stiftelements, mit welcher eine in dem Rückstellelement ausgebildete, korrespondierende Verzahnung in Eingriff ist, für die drehfesteste Anordnung des Rückstellelements an dem jeweiligen Stiftelement sorgen.

**[0016]** Vorzugsweise ist das erste Stiftelement durch die erste Wand hindurchgeführt und drehfest mit einer ersten in dem Aufnahmeraum angeordneten Lagereinrichtung des Bedienhebels verbunden. Hierbei ist das zweite Stiftelement durch die zweite Wand hindurchgeführt und drehfest mit einer zweiten in dem Aufnahmeraum angeordneten Lagereinrichtung

des Bedienhebels verbunden. Auf diese Weise können der an den beiden Lagereinrichtungen beweglich gelagerte Bedienhebel um die jeweilige Schwenkachse verschwenkt und zugleich die Bewegung des Bedienhebels aus der Ausgangsstellung in die jeweilige Schwenkstellung in eine entsprechende Bewegung des jeweiligen Rückstellelements um die Schwenkachse umgesetzt werden. Dies ist einer freien Bewegbarkeit des Bedienhebels in die jeweiligen Schwenkstellungen und zurück zuträglich.

**[0017]** Vorzugsweise weist die erste Lagereinrichtung eine sich in Richtung der ersten Schwenkachse erstreckende Führung auf. Hierbei ist der Endbereich des Bedienhebels in der Führung aufgenommen. Des Weiteren ist hierbei der Bedienhebel durch ein Verschwenken um die zweite Schwenkachse innerhalb der Führung in eine Mehrzahl von Schwenkstellungen bewegbar. Mit anderen Worten lässt sich also durch die Führung besonders gut eine Bewegungsrichtung vorgeben, in welche der Bedienhebel verschwenkt werden kann, wenn der Bedienhebel um die zweite Schwenkachse in jeweilige Schwenkstellungen bewegt wird. Die Bewegung des Bedienhebels lässt sich somit besonders gut definieren beziehungsweise vorgeben.

**[0018]** Vorzugsweise ist die Führung in Richtung der ersten Schwenkachse durch eine Begrenzungswand der ersten Lagereinrichtung begrenzt. Hierbei ist durch die Begrenzungswand ein Endanschlag für den Bedienhebel bereitgestellt, und das erste Stiftelement ist drehfest mit der Begrenzungswand verbunden. Einerseits können so unerwünscht weite Bewegungswege eines freien Endes des Bedienhebels vermieden werden, welches dem in dem Aufnahmeraum des Gehäuses angeordneten Endbereich des Bedienhebels gegenüberliegt. Zum anderen ist so eine besonders funktionssichere Lagerung des Endbereichs des Bedienhebels in dem Aufnahmeraum erreichbar.

**[0019]** Wenn die erste Lagereinrichtung nach Art eines im Querschnitt rechteckigen Kastens ausgebildet ist, so kann durch eine weitere Begrenzungswand, welche der mit dem ersten Stiftelement drehfest verbundenen Begrenzungswand gegenüberliegt, ein weiterer Endanschlag für den Bedienhebel bereitgestellt sein. Durch eine derartige Ausgestaltung ist des Weiteren die erste Lagereinrichtung besonders robust und langlebig.

**[0020]** An der weiteren Begrenzungswand kann ein stiftförmiger Vorsprung, insbesondere ein Zapfen, oder dergleichen angeordnet sein, welcher in eine Ausnehmung oder Durchtrittsöffnung eingreift, die in einer der ersten Wand des Aufnahmeraums gegenüberliegenden weiteren Wand des Aufnahmeraums ausgebildet ist. Dieser vorzugsweise mit dem ersten Stiftelement fluchtende Vorsprung oder Zapfen sorgt

für eine besonders belastbare und sichere Lagerung der ersten Lagereinrichtung an den einander gegenüberliegenden Wänden des Aufnahmeraums und für eine entsprechend gute Schwenkbarkeit der ersten Lagereinrichtung um die erste Schwenkachse.

**[0021]** Vorzugsweise ist die erste Lagereinrichtung um die erste Schwenkachse schwenkbar zwischen einem ersten Lagerteil und einem zweiten Lagerteil der zweiten Lagereinrichtung angeordnet. Hierbei ist das zweite Stiftelement drehfest mit dem ersten Lagerteil der zweiten Lagereinrichtung verbunden. Durch eine derartige Ausgestaltung der zweiten Lagereinrichtung lässt sich eine besonders funktionssichere Führung des Bedienhebels bei dem Verschwenken in die jeweiligen Schwenkstellungen erreichen. Zudem ist so auch die zweite Lagereinrichtung besonders funktionssicher und robust bereitgestellt.

**[0022]** Dies gilt insbesondere, wenn gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung die beiden Lagerteile über zumindest eine Verbindungsbrücke miteinander gekoppelt sind, an welcher der Endbereich des Bedienhebels anliegt.

**[0023]** Insbesondere kann vorgesehen sein, dass der Endbereich des Bedienhebels zwischen zwei die beiden Lagerteile miteinander koppelnden Verbindungsbrücken an den Verbindungsbrücken anliegend angeordnet ist. Auf diese Weise ist eine sehr direkte Bewegungsübertragung auf das Rückstellelement erreichbar, welches über das zweite Stiftelement mit dem ersten Lagerteil drehfest verbunden ist.

**[0024]** An dem zweiten Lagerteil kann ein Zapfen oder dergleichen stiftförmiger Vorsprung angeordnet sein, welcher in eine Ausnehmung oder Durchtrittsöffnung eingreift, welche in einer der zweiten Wand des Aufnahmeraums gegenüberliegenden Wand des Aufnahmeraums ausgebildet ist. Dieser Zapfen oder dergleichen Vorsprung, welcher insbesondere mit dem zweiten Stiftelement fluchtet, sorgt dann für eine robuste und belastbare Lagerung der zweiten Lagereinrichtung in dem Aufnahmeraum und für eine entsprechend gute Schwenkbarkeit der zweiten Lagereinrichtung um die zweite Schwenkachse.

**[0025]** Vorzugsweise weist die Rückstelleinrichtung ein jeweiliges, zum Verbringen des jeweiligen Rückstellelements in eine Neutralstellung des Rückstellelements ausgebildetes Druckstück auf. Hierbei liegt eine ebene Stirnseite des Druckstücks in der Neutralstellung des jeweiligen Rückstellelements an einer ebenen Anlagefläche des jeweiligen Rückstellelements an. Mittels eines derartigen Druckstücks lässt sich das Verbringen des Rückstellelements in die Ausgangsstellung besonders einfach und funktionssicher bewirken. Denn das, insbesondere flächig

ge, Anliegen der ebenen Stirnseite des Druckstücks an der ebenen Anlagefläche des Rückstellelements sorgt für eine Ausrichtung des Rückstellelements derart, dass sich das Rückstellelement in der Neutralstellung befindet.

**[0026]** Vorzugsweise ist das jeweilige Druckstück zwischen einem ersten Anschlagelement und einem zweiten Anschlagelement der Rückstelleinrichtung angeordnet. Hierbei sind durch die Anschlagelemente Endanschläge zum Begrenzen einer Drehbewegung des jeweiligen Rückstellelements um eine dem jeweiligen Rückstellelement zugeordnete Schwenkachse bereitgestellt. Auf diese Weise lassen sich sehr einfach jeweilige Endstellungen des Bedienhebels beim Verschwenken um die Schwenkachsen vorgeben.

**[0027]** Vorzugsweise ist das jeweilige Druckstück zwischen den beiden Anschlagelementen in eine Verschieberichtung verschiebbar angeordnet. Hierbei ist das Verschieben in die Verschieberichtung mittels wenigstens eines Federelements der Rückstelleinrichtung bewirkbar. Eine derartige, federbelastete Verschiebebewegung des Druckstücks ist technisch besonders einfach realisierbar und sorgt für eine besonders zuverlässige Rückstellung des Bedienhebels in die Ausgangsstellung nach dem Betätigen des Bedienhebels.

**[0028]** Vorzugsweise weist der Lenkstockschalter zumindest einen Sensor auf, welcher zum Erfassen einer jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels ausgebildet ist. Hierbei weist das jeweilige Rückstellelement ein Halteelement und/oder Führungselement zum Halten und/oder Führen zumindest eines mit dem zumindest einen Sensor zusammenwirkenden Gegenstücks auf. Beispielsweise können der zumindest eine Sensor und das Gegenstück Komponenten einer verschleißfreien optischen Sensoreinrichtung und/oder magnetischen Sensoreinrichtung sein. Es ist jedoch auch möglich, die Sensoreinrichtung beispielsweise als Potentiometer auszubilden, wobei insbesondere mittels des Potentiometers erfassbare Spannungen in digitale Signale umgewandelt werden können.

**[0029]** Bei der Ausbildung der Sensoreinrichtung als Potentiometer kann insbesondere in dem jeweilig Rückstellelement ein Langloch zum Halten und Führen eines Gleitkontakts oder Schleifers beziehungsweise Schleiffingers des Potentiometers vorgesehen sein. Je nachdem, wo sich dieser Gleitkontakt auf einer Widerstandsbahn des Potentiometers befindet, lässt sich aufgrund der von dem Potentiometer bereitgestellten Spannungen auf die Stellung des Bedienhebels schließen.

**[0030]** Bei einer derartigen Sensoreinrichtung zum Erfassen einer jeweiligen Schwenkstellung des Be-

dienhebels kann man sich folglich den Umstand zunutze machen, dass die entsprechenden Komponenten der Sensoreinrichtung so wie die Rückstelleinrichtung außerhalb des Aufnahmeraums angeordnet werden können.

**[0031]** Zusätzlich, bevorzugt jedoch alternativ, kann der Aufnahmeraum des Gehäuses zu einer Unterseite des Aufnahmeraums hin durch einen Boden des Gehäuses begrenzt sein, wobei an dem Boden ein Sensor angeordnet ist, welcher zum Erfassen einer jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels mit einem an dem Bedienhebel angeordneten Gegenstück zusammenwirkt. Hierbei ist somit die Sensoreinrichtung innerhalb des Aufnahmeraums angeordnet. Dadurch ist einerseits die Sensoreinrichtung besonders gut geschützt. Des Weiteren ist so ein Aufwand zum Erfassen von Signalen des Sensors besonders gering, wenn der Sensor an dem Boden angeordnet ist.

**[0032]** Wenn eine verschleißfreie Erfassung der jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels realisiert ist, so kann vorgesehen sein, dass der an dem Boden des Gehäuses angeordnete Sensor beispielsweise als Magnetfeldsensor, etwa als Hall-Sensor, ausgebildet ist und das Gegenstück als Magnet. Auch hier ist jedoch ein Einsatz beispielsweise einer optischen Sensoreinrichtung möglich.

**[0033]** Des Weiteren kann vorgesehen sein, dass in dem Boden des Gehäuses wenigstens ein als Reedschalter ausgebildetes Reedelement angeordnet ist, welches durch Bewegen eines Magneten hin zu dem Reedelement betätigt beziehungsweise in eine Schließstellung gebracht werden kann. In der Schließstellung ist zwischen Kontaktzungen des Reedschalters eine elektrisch leitende Verbindung hergestellt. Auch auf diese Weise kann das Verbringen des Bedienhebels in eine jeweilige Schwenkstellung verschleißfrei und berührungslos erfasst werden. Insbesondere kann durch Vorsehen einer Mehrzahl von Reedelementen in dem Boden des Gehäuses eine Mehrzahl von Schwenkstellungen des Bedienhebels mit einer hohen Auflösung einfach und sicher erfasst werden.

**[0034]** Es kann also für eine elektronische Erfassung der jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels der Raum innerhalb des Gehäuses und/oder außerhalb des Gehäuses genutzt werden. Dies ist insbesondere durch die Anordnung der Rückstelleinrichtung außerhalb des Aufnahmeraums begünstigt.

**[0035]** 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 verwendbar, ohne den Rah-

men der Erfindung zu verlassen. Es sind somit auch Ausführungen von der Erfindung als umfasst und offenbart anzusehen, die in den Figuren nicht explizit gezeigt und erläutert sind, jedoch durch separierte Merkmalskombinationen aus den erläuterten Ausführungen hervorgehen und erzeugbar sind. Es sind auch Ausführungen und Merkmalskombinationen als offenbart anzusehen, die somit nicht alle Merkmale eines ursprünglich formulierten unabhängigen Anspruchs aufweisen. Es sind darüber hinaus Ausführungen und Merkmalskombinationen, insbesondere durch die oben dargelegten Ausführungen, als offenbart anzusehen, die über die in den Rückbezügen der Ansprüche dargelegten Merkmalskombinationen hinausgehen oder von diesen abweichen.

**[0036]** Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Ansprüchen, den Figuren und der Figurenbeschreibung. Dabei zeigen:

**Fig. 1** schematisch einen Lenkstockschalter für ein Kraftfahrzeug, wobei ein Bedienhebel des Lenkstockschalters an einem Gehäuse des Lenkstockschalters derart beweglich gelagert ist, dass ein Endbereich des Bedienhebels in dem Gehäuse des Lenkstockschalters aufgenommen ist;

**Fig. 2** perspektivisch einen Teil des Gehäuses des Lenkstockschalters, wobei Wände des Gehäuses einen Aufnahmeraum des Gehäuses begrenzen, in welchem zwei Lagereinrichtungen angeordnet sind, über welche der Endbereich des Bedienhebels in eine Vielzahl von Schwenkstellungen bewegbar in dem Gehäuse gelagert ist;

**Fig. 3** in einer vergrößerten Ansicht gemäß **Fig. 2** eine durch eine gestrichelte Linie dargestellte mögliche Lage eines Magnetfeldsensors innerhalb des Aufnahmeraums des Gehäuses;

**Fig. 4** einen Boden des Gehäuses mit der schematisch gezeigten Stelle, an welcher der Magnetfeldsensor platziert werden kann, wobei des Weiteren Komponenten einer Rückstelleinrichtung des Lenkstockschalters gezeigt sind, welche gemäß **Fig. 2** und gemäß **Fig. 3** an Außenseiten von Wänden des Gehäuses angrenzen;

**Fig. 5** eine Ansicht auf Wände des Gehäuses von unten, wobei eine Verbindungsbrücke zu sehen ist, über welche zwei Lagerteile einer der Lagereinrichtungen des Bedienhebels miteinander gekoppelt sind, wobei ein in dem Aufnahmeraum des Gehäuses angeordnetes Ende des Bedienhebels an der Verbindungsbrücke anliegt;

**Fig. 6** die Lagereinrichtung gemäß **Fig. 5** mit den die beiden Lagerteile miteinander verbindenden

Verbindungsbrücken in einer Perspektivansicht; und

**Fig. 7** die andere der beiden Lagereinrichtungen des Bedienhebels in einer Perspektivansicht.

**[0037]** Von einem Lenkstockschalter **10** für ein Kraftfahrzeug ist in **Fig. 1** ein Lenkstockhebel oder Bedienhebel **12** gezeigt, welcher an einem Gehäuse **14** des Lenkstockschalters beweglich gelagert ist. Der Bedienhebel **12** ist in **Fig. 1** in einer Ausgangsstellung beziehungsweise Neutralstellung oder Grundstellung gezeigt, in welcher der Bedienhebel **12** nicht in eine Schwenkstellung verschwenkt ist. Jedoch kann der Bedienhebel **12** aus der Ausgangsstellung in eine Vielzahl von Schwenkstellungen bewegt werden, um durch ein derartiges Betätigen des Bedienhebels **12** eine Bedienhandlung in dem Kraftfahrzeug vorzunehmen. Beispielsweise kann der Bedienhebel **12** dazu genutzt werden, für einen vollautomatisierten Fahrmodus oder einen teilautomatisierten Fahrmodus des Kraftfahrzeugs Fahrmanöver vorzugeben beziehungsweise zu initiieren.

**[0038]** Der Bedienhebel **12** kann jedoch auch zum Vornehmen einer Vielzahl anderer oder weiterer Bedienhandlungen beziehungsweise zum Ansteuern entsprechender Funktionen des Kraftfahrzeugs verwendet werden. Beispielsweise kann durch Betätigen des Lenkstockschalters **10** ein Einlegen oder ein Wechseln eines Gangs des Kraftfahrzeugs, ein Betätigen einer Scheibenwischeinrichtung des Kraftfahrzeugs, eine Betätigung von Beleuchtungseinrichtungen des Kraftfahrzeugs, ein Auslösen eines Notstopps des Kraftfahrzeugs oder dergleichen mehr bewirkt werden. Die vorstehend genannte Aufzählung ist lediglich beispielhaft und es ist auch eine Vielzahl weiterer Bedienhandlungen durch das Betätigen des Bedienhebels **12** vornehmbar, wenn der Lenkstockschalter **10** in das Kraftfahrzeug eingebaut ist.

**[0039]** Der Bedienhebel **12**, von welchem in **Fig. 2** ein Abschnitt gezeigt ist, lässt sich insbesondere um eine erste Schwenkachse **16**, welche in **Fig. 2** dargestellt ist, in eine Vielzahl von voneinander verschiedenen Schwenkstellungen bewegen. Des Weiteren lässt sich der Bedienhebel **12** um eine zweite Schwenkachse **18** in eine Vielzahl von voneinander verschiedenen Schwenkstellungen bewegen, welche ebenfalls in **Fig. 2** dargestellt ist. Die beiden Schwenkachsen **16**, **18** stehen bei der in **Fig. 2** gezeigten Ausführungsform des Lenkstockschalters **10** senkrecht aufeinander. Vorliegend kann der Bedienhebel **12** gleichzeitig um beide Schwenkachsen **16**, **18** verschwenkt werden. Dementsprechend ist der Bedienhebel **12**, dessen unterer Endbereich **32** in dem Gehäuse **14** aufgenommen ist, nach Art eines Joysticks entlang einer Vielzahl von Ebenen, vorzugsweise stufenlos, in unterschiedliche Raumrichtungen verschwenkbar.

**[0040]** Um den Bedienhebel **12** aus den verschiedenen Schwenkstellungen wieder in die in **Fig. 1** gezeigte Ausgangsstellung zu verbringen, umfasst der Lenkstockschalter **10** eine Rückstelleinrichtung **20**, deren Komponenten im Folgenden näher erläutert werden.

**[0041]** Von dem Gehäuse **14** sind in **Fig. 2** eine erste Wand **22**, eine zweite Wand **24**, eine der ersten Wand **22** gegenüberliegende dritte Wand **26** und eine der zweiten Wand **24** gegenüberliegende vierte Wand **28** gezeigt. Diese vier Wände **22**, **24**, **26**, **28** des Gehäuses **14** begrenzen einen Aufnahmeraum **30** des Gehäuses **14** (vergleiche **Fig. 1**) seitlich beziehungsweise zu Seiten des Gehäuses **14** hin. Vorliegend sind die Wände **22**, **24**, **26**, **28** derart miteinander verbunden, dass der Aufnahmeraum **30** im Querschnitt rechteckig, insbesondere quadratisch ist. In dem Aufnahmeraum **30** des Gehäuses **14** ist der Endbereich **32** des Bedienhebels **12** angeordnet, dessen stirnseitiges Ende **34** in **Fig. 5** zu sehen ist. Diesem Endbereich **32** liegt ein freies Ende **36** des Bedienhebels **12** gegenüber (vergleiche **Fig. 1**), welches von dem Gehäuse **14** in axialer Richtung des Bedienhebels **12** beabstandet ist.

**[0042]** Die Rückstelleinrichtung **20**, welche für das Verbringen des Bedienhebels **12** in die in **Fig. 1** gezeigte Ausgangsstellung sorgt, umfasst zwei vorliegend baugleich ausgebildete Haptikelemente beziehungsweise Rückstellelemente **38**, **40**. Das erste Rückstellelement **38** ist an einer dem Aufnahmeraum abgewandten Außenseite **42** der ersten Wand **22** des Gehäuses **14** angeordnet oder gehalten. In analoger Weise ist das zweite Rückstellelement **40** an einer dem Aufnahmeraum **30** abgewandten Außenseite **44** der zweiten Wand **24** Gehäuse beziehungsweise angeordnet oder gehalten.

**[0043]** Durch das erste Rückstellelement **38** ist ein erstes Stiftelement in Form eines Bolzens **46** hindurchgeführt, und das erste Rückstellelement **38** ist mit diesem Bolzen **46** drehfest verbunden. Durch diesen ersten Bolzen **46** ist die erste Schwenkachse **16** oder Drehachse gebildet. Der Bolzen **46** ist auch durch die erste Wand **22** hindurchgeführt und drehfest mit einer Begrenzungswand **48** einer ersten Lagereinrichtung **50** des Lenkstockschalers **10** verbunden.

**[0044]** Die erste Lagereinrichtung **50** dient dem Lagern des in dem Aufnahmeraum **30** angeordneten Endbereichs **32** des Bedienhebels **12**. Diese erste, nach Art eines oberseitig und unterseitig offenen, im Querschnitt rechteckförmigen Kastens ausgebildete Lagereinrichtung **50** ist um die erste Schwenkachse **16** verschwenkbar. Dieses Verschwenken geschieht, wenn der Bedienhebel **12** um die erste Schwenkachse **16** verschwenkt wird. Zwei sich an die Begrenzungswand **48** anschließende Seitenwände **52**, **54**

der kastenförmigen ersten Lagereinrichtung **50** begrenzen eine spaltförmige Führung **56**, in welcher der Endbereich **32** des Bedienhebels **12** aufgenommen ist (vergleiche **Fig. 7**).

**[0045]** Aus **Fig. 4** ist ersichtlich, dass der Bolzen **46** in einem Endbereich, in welchem der Bolzen **46** drehfest mit dem ersten Rückstellelement **38** verbunden ist, eine Verzahnung **114** oder dergleichen Ausnehmungen aufweisen kann. Dadurch, dass das erste Rückstellelement **38** eine mit dieser Verzahnung **114** korrespondierende Verzahnung aufweist, ist vorliegend die drehfeste Kopplung des ersten Rückstellelements **38** mit dem Bolzen **46** realisiert. Durch Einschrauben einer Schraube **116** (vergleiche **Fig. 3**) in ein Gewinde **118**, welches in dem Endbereich des Bolzens **46** ausgebildet ist, kann das erste Rückstellelement **38** mit dem Bolzen **46** verbunden werden beziehungsweise an dem Bolzen **46** festgelegt werden.

**[0046]** An der zweiten Begrenzungswand **58** der ersten Lagereinrichtung **50** ist vorliegend ein stiftförmiger Vorsprung oder Zapfen **120** angeordnet. Dieser Zapfen **120** ist in eine Ausnehmung eingeführt, welche in der dritten Wand **26** des Gehäuses **14** ausgebildet ist. Der Zapfen **120** fluchtet mit dem Bolzen **46** in Richtung der ersten Schwenkachse **16** (vergleiche **Fig. 3**).

**[0047]** Wenn der Bedienhebel **12** um die zweite Schwenkachse **18** verschwenkt wird, so bewegt sich der Bedienhebel **12** innerhalb der Führung **56** in die unterschiedlichen Schwenkstellungen in einer Ebene, welche parallel zu den beiden Seitenwänden **52**, **54** verläuft. Beim Verschwenken um die zweite Schwenkachse **18** wird der Bedienhebel **12** somit innerhalb der Führung **56** aus der Ausgangsstellung in die jeweiligen Schwenkstellungen geschwenkt oder verkippt.

**[0048]** Die kastenförmige erste Lagereinrichtung **50** umfasst eine zweite Begrenzungswand **58**, welche der ersten Begrenzungswand **48** gegenüberliegt, mit welcher das erste Rückstellelement **38** drehfest verbunden ist. Durch diese zweite Begrenzungswand **58** ist in eine von dem ersten Rückstellelement **38** wegweisende Richtung ein Endanschlag für die Bewegung des Bedienhebels **12** entlang der Führung **56** bereitgestellt.

**[0049]** Mittels eines zweiten Stiftelements, welches vorliegend als zweiter Bolzen **60** ausgebildet ist, ist das zweite Rückstellelement **40** mit einem ersten Lagerteil **62** einer zweiten Lagereinrichtung **64** verbunden, welche ebenfalls in dem Aufnahmeraum **30** des Gehäuses **14** angeordnet ist und welche in **Fig. 6** perspektivisch gezeigt ist. Demgemäß umfasst die zweite Lagereinrichtung **64**, welche ebenfalls dem beweglichen Lagern des Endbereichs **32** des Bedienhebels

**12** in dem Aufnahmeraum **30** des Gehäuses **14** dient, zusätzlich zu dem ersten Lagerteil **62** ein zweites Lagerteil **66**. Obere Bereiche der beiden Lagerteile **62**, **66** der zweiten Lagereinrichtung **64** sind in **Fig. 2** erkennbar. Gemäß **Fig. 2** sind die beiden Lagerteile **62**, **66** nach Art von Platten ausgebildet, welche zur Oberseite der Lagereinrichtung **64** hin eine abgerundete Kontur aufweisen. Vorliegend ist das erste Lagerteil **62** an die zweite Wand **24** des Gehäuses **14** angrenzend angeordnet, und das zweite Lagerteil **66** ist an die vierte Wand **28** des Gehäuses **14** angrenzend angeordnet. Der Bolzen **60** greift jedoch lediglich in das erste Lagerteil **62** ein. Die beiden Lagerteile **62**, **66** sind über zwei Verbindungsbrücken **68** miteinander gekoppelt, welche in **Fig. 6** gezeigt sind.

**[0050]** In **Fig. 6** ist nämlich die zweite Lagereinrichtung **64** in einer Perspektivansicht gezeigt, in welcher die Verbindungsbrücken **68** gut zu sehen sind. Bei Anordnung der zweiten Lagereinrichtung **64** in dem Aufnahmeraum **30** des Gehäuses **14** verlaufen die Verbindungsbrücken **68** unterhalb der ersten Lagereinrichtung **50**, welche in **Fig. 7** in einer Perspektivansicht gezeigt ist.

**[0051]** Gemäß **Fig. 6** umfasst die jeweilige Verbindungsbrücke **68** einen sich im Wesentlichen parallel zu der zweiten Schwenkachse **18** erstreckenden ersten Schenkel **70**, welcher auch in **Fig. 5** zu sehen ist. Von diesem langen Schenkel **70** erstrecken sich jeweilige kurze Schenkel **72**, **74** hin zu dem jeweiligen Lagerteil **62**, **66**. Über diese kurzen Schenkel **72**, **74** sind die jeweiligen Verbindungsbrücken **68** mit den Lagerteilen **62**, **66** der zweiten Lagereinrichtung **64** verbunden. Vorliegend sind die beiden Lagerteile **62**, **66** oder Lagerbereiche der zweiten Lagereinrichtung **64** einstückig mit den Verbindungsbrücken **68** ausgebildet.

**[0052]** Aus **Fig. 6** ist des Weiteren ersichtlich, dass auch der zweite Bolzen **60** eine Verzahnung **122** aufweist, über welche vorliegend die drehfeste Koppelung des zweiten Bolzens **60** mit dem zweiten Rückstellelement **40** hergestellt ist. So wie für den Bolzen **46** der ersten Lagereinrichtung **50** beschrieben, weist vorliegend auch das zweite Rückstellelement **48** eine mit dieser Verzahnung **122** korrespondierende Verzahnung oder Ausnehmung auf. Mittels einer Schraube **124**, welche in ein Gewinde **126** des zweiten Bolzens **60** eingeschraubt werden kann, welches in einem Endbereich des Bolzens **60** ausgebildet ist, wird vorliegend die drehfeste Verbindung des zweiten Rückstellelements **40** mit dem zweiten Bolzen **60** hergestellt.

**[0053]** Des Weiteren weist vorliegend auch die zweite Lagereinrichtung **64** an dem zweiten Lagerteil **66** einen (in **Fig. 6** nicht zu sehenden) stiftförmigen Vorsprung oder Zapfen auf, welcher in eine Ausnehmung eingreift, welche in der vierten Wand **28** des Gehäuses

**14** ausgebildet ist (vergleiche **Fig. 3**). Der Vorsprung fluchtet mit dem zweiten Bolzen **60** in Richtung der zweiten Drehachse **18** (vergleiche **Fig. 2**). Aufgrund des Anordnens des Zapfens in der Ausnehmung, welche in der vierten Wand **28** des Gehäuses **14** ausgebildet ist, ist eine besonders stabile und belastbare Lagerung auch der zweiten Lagereinrichtung **64** in dem Gehäuse **14** sichergestellt.

**[0054]** Die kastenförmige erste Lagereinrichtung **50** ist um die erste Schwenkachse **16** schwenkbar zwischen den beiden Lagerteilen **62**, **66** angeordnet. Es kann also die kastenförmige erste Lagereinrichtung **50** um die erste Schwenkachse **16** verschwenkt werden, wenn der Bedienhebel **12** in eine entsprechende Schwenkstellung verbracht wird.

**[0055]** Insbesondere unter Bezugnahme auf **Fig. 3** soll das Rückstellen des Bedienhebels **12** in die Ausgangsstellung mit Hilfe der Rückstellelemente **38**, **40** erläutert werden, welche für die Haptik beim selbsttätigen Zurückbewegen des Bedienhebels **12** in die Ausgangsstellung (vergleiche **Fig. 1**) sorgen. An die erste Wand **22** des Gehäuses **14** angrenzend sind ein quaderförmiges Druckstück **76** und zwei ebenfalls quaderförmige Anschlagelemente **78**, **80** angeordnet. Das Druckstück **76**, welches zwischen den beiden Anschlagelementen **78**, **80** in eine Verschieberichtung verschiebbar angeordnet ist, ist in **Fig. 4** besser zu erkennen, in welcher die Wände **22**, **24**, **26**, **28** des Gehäuses **14** von einem Boden beziehungsweise einer Bodenplatte **82** des Gehäuses **14** abgenommen gezeigt sind. Auf diesem Boden beziehungsweise dieser Bodenplatte **82** stehen die quaderförmigen Anschlagelemente **78**, **80** auf. Das Druckstück **76** wird mittels eines in **Fig. 4** lediglich von der ungefähren Lage her gezeigten Federelements **84** in die Verschieberichtung gedrückt, welche mit der axialen Richtung des sich in seiner Ausgangsstellung befindenden Bedienhebels **12** zusammenfällt. Das Druckstück **76** weist eine der Bodenplatte **82** abgewandte, ebene Stirnseite **86** auf, welche aufgrund der Kraft des Federelements **84** mit dem ersten Rückstellelement **38** in Anlage gebracht werden kann. Speziell weist das erste Rückstellelement **38** an seiner Unterseite eine ebene Anlagefläche **88** auf, welche in **Fig. 5** zu sehen ist.

**[0056]** Wenn die ebene Stirnseite **86** des Druckstücks **76** flächig an der ebenen Anlagefläche **88** des ersten Rückstellelements **38** anliegt, so ist das erste Rückstellelement **38** nicht um die erste Schwenkachse **16** verschwenkt, sondern horizontal ausgerichtet. Das Rückstellelement **38** befindet sich dann in einer Neutralstellung. Wird jedoch der Bedienhebel **12** um die erste Schwenkachse **16** verschwenkt, so ist die Anlagefläche **88** geneigt zu der ebenen Stirnseite **86** des Druckstücks **76** ausgerichtet. An die ebene Anlagefläche **88**, welche an der Unterseite des ersten Rückstellelements **38** ausgebildet ist, schließen sich

zu beiden Seiten abgeschrägte beziehungsweise bezogen auf die Anlagefläche geneigt ausgerichtete Anschlagflächen **90, 92** an. Wenn eine dieser Anschlagflächen **90, 92** mit einem der Anschlagelemente **78, 80** in Anlage gerät, so lässt sich der Bedienhebel **12** nicht weiter um die erste Schwenkachse **16** verschwenken.

**[0057]** In analoger Weise wie für das erste Rückstellelement **38** beschrieben, sorgt ein weiteres Druckstück **94**, welches zwischen jeweiligen Anschlagelementen **96, 89** angeordnet ist, für das ebene Ausrichten des zweiten Rückstellelements **40**, um den Bedienhebel **12** nach einem Verschwenken um die zweite Schwenkachse **18** wieder in seine Ausgangsstellung (vergleiche **Fig. 1**) zu bewegen. Dementsprechend ist auch das zweite Druckstück **94** zwischen den beiden Anschlagelementen **96, 98** in eine Verschieberichtung verschiebbar angeordnet, welche mit einer axialen Richtung des Bedienhebels **12** zusammenfällt, wenn der Bedienhebel **12** in seine in **Fig. 1** gezeigte Ausgangsstellung verbracht ist. Das zweite Druckstück **94** und die dem zweiten Druckstück **94** zugeordneten Anschlagelemente **96, 98** sind an die zweite Wand **24** des Gehäuses **14** angrenzend angeordnet.

**[0058]** In analoger Weise wie für das erste Druckstück **76** beschrieben, wird das zweite Druckstück **94** mittels eines Federelements **100** auf das zweite Rückstellelement **40** zu bewegt, dessen Lage in dem Gehäuse **14** in **Fig. 4** veranschaulicht ist. Wenn eine obere, ebene Stirnseite **102** des zweiten Druckstücks **94** mit einer ebenen Anlagefläche in Anlage gerät, welche so wie für das erste Rückstellelement **38** beschrieben, an der Unterseite des zweiten Rückstellelements **40** ausgebildet ist, so wird auch das zweite Rückstellelement **40** horizontal ausgerichtet. Und in analoger Weise wie für die Anschlagelemente **78, 80** beschrieben, sorgen die beiden Anschlagelemente **96, 98**, zwischen welchen das zweite Druckstück **94** angeordnet ist, für eine Begrenzung einer Drehbewegung des zweiten Rückstellelements **40** um die zweite Schwenkachse **18** oder Drehachse.

**[0059]** In **Fig. 3** ist eine Stelle **104**, an welcher zum Erfassen einer jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels **12** ein Sensor, beispielsweise ein Magnetfeldsensor **106** (vergleiche **Fig. 4**), angeordnet werden kann, schematisch angedeutet. Diese Stelle **104** befindet sich gemäß **Fig. 4** auf der Bodenplatte **82** des Gehäuses **14**. Dementsprechend kann der Sensor, beispielsweise der Magnetfeldsensor **106**, an dem Boden beziehungsweise an der Bodenplatte **82** angeordnet werden, welche den Aufnahmeraum **30** zu seiner Unterseite hin begrenzt. Der Magnetfeldsensor **106** ist in **Fig. 4** lediglich schematisch angedeutet.

**[0060]** Um die Bewegung des Bedienhebels **12** um die Schwenkachsen **16, 18** und somit die jeweilige Schwenkstellung des Bedienhebels **12** zu erfassen, kann an dem unteren Ende **34** des in dem Aufnahmeraum **30** aufgenommenen Endbereichs **32** des Bedienhebels **12** (vergleiche **Fig. 5**) ein Magnet **108** angeordnet sein. Der Magnet **108** ist in **Fig. 5** lediglich von seiner Lage bezogen auf den Bedienhebel **12** her dargestellt. Aus **Fig. 5** ist jedoch erkennbar, dass der in dem Aufnahmeraum **30** des Gehäuses **14** aufgenommene Endbereich **32** des Bedienhebels **12** an den Verbindungsbrücken **68** anliegt, welche die Lagerteile **62, 66** miteinander verbinden und zu beiden Seiten des Endbereichs **32** angeordnet sind.

**[0061]** Wenn zum berührungslosen Erfassen der jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels **12** der Magnetfeldsensor **106** verwendet wird, welcher mit dem Gegenstück in Form des Magneten **108** zusammenwirkt, so kann die entsprechende elektronische Sensoreinrichtung zum Erfassen der Schwenkstellung des Bedienhebels **12** innerhalb des Aufnahmeraums **30** angeordnet sein.

**[0062]** Es ist jedoch auch möglich, insbesondere elektronische, Sensoreinrichtungen zum Erfassen der jeweiligen Schwenkstellungen des Bedienhebels **12** so wie die Rückstelleinrichtung **20** außerhalb des Aufnahmeraums **30** beziehungsweise des Gehäuses **14** anzuordnen. Wie insbesondere aus **Fig. 3** erkennbar ist, weisen nämlich die beiden Rückstellelemente **38** jeweilige Langlöcher **110, 112** auf. Hierbei ist das erste Langloch **110** in dem ersten Rückstellelement **38** ausgebildet und das zweite Langloch **112** in dem zweiten Rückstellelement **40**.

**[0063]** Das jeweilige Langloch **110, 112** kann zum Halten und Führen eines Gleitkontakts in Form eines Schleiffingers ausgebildet sein, welcher entlang einer Widerstandsbahn eines Potentiometers bewegt werden kann. Beim Verschwenken des jeweiligen Rückstellelements **38, 40** um die jeweilige Schwenkachse **16, 18** wandert somit der Schleiffinger in dem jeweiligen Langloch **110, 112** entlang. Dadurch wird der Schleiffinger entlang der Widerstandsbahn des Potentiometers in jeweilige Positionen verschoben. Aus der jeweiligen Position des Schleiffingers auf der Widerstandsbahn des Potentiometers kann dann die Schwenkstellung des Bedienhebels **12** abgeleitet werden.

**[0064]** Bei der Verwendung von Potentiometern zum Erfassen der Schwenkstellungen des Bedienhebels **12** kann die Widerstandsbahn des Potentiometers insbesondere an demjenigen Anschlagelement **78, 98** angeordnet sein, welches sich auf der Höhe des jeweiligen Langlochs **110, 112** beziehungsweise in Längsrichtung des Bedienhebels **12** betrachtet unterhalb des jeweiligen Langlochs **110, 112** befindet.

**[0065]** Es sind jedoch auch andere als die vorstehend beispielhaft erläuterten Möglichkeiten einer Erfassung der jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels **12** möglich, welche so wie die vorstehend erläuterten Komponenten der jeweiligen, vorzugsweise elektronischen, Sensoreinrichtung innerhalb des Aufnahmeraums **30** oder, so wie die Rückstelleinrichtung **20**, außerhalb des Aufnahmeraums **30** angeordnet sein können.

**[0066]** Insgesamt zeigen die Beispiele, wie durch den Lenkstockschalter **10** ein Bedienelement für ein Kraftfahrzeug bereitgestellt ist, bei welchem die Haptikelemente oder Rückstellelemente **38, 40** außerhalb des Aufnahmeraums **30** angeordnet und der Bedienhebel **12** wie ein Joystick in eine Vielzahl von Schwenkstellungen beziehungsweise in alle Raumrichtungen verschwenkbar ist.

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- WO 2008/067954 A1 [0002]

### Patentansprüche

1. Lenkstockschalter (10) für ein Kraftfahrzeug, mit einem Bedienhebel (12), welcher an einem Gehäuse (14) des Lenkstockschalters (10) beweglich gelagert ist, wobei der Bedienhebel (12) zumindest um eine erste Schwenkachse (16) und um eine zweite, von der ersten Schwenkachse (16) verschiedene Schwenkachse (18) schwenkbar ist, und mit einer Rückstell-einrichtung (20) zum Verbringen des Bedienhebels (12) aus wenigstens einer Schwenkstellung in eine Ausgangsstellung, **dadurch gekennzeichnet**, dass durch Wände (22, 24, 26, 28) des Gehäuses (14) ein Aufnahmeraum (30) des Gehäuses (14) seitlich begrenzt ist, in welchem ein Endbereich (32) des Bedienhebels (12) angeordnet ist, wobei die Rückstell-einrichtung (20) außerhalb des Aufnahmeraums (30) angeordnet ist.

2. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Bedienhebel (12) durch ein gleichzeitig stattfindendes Verschwenken um die erste Schwenkachse (16) und um die zweite Schwenkachse (18) aus der Ausgangsstellung in eine Vielzahl von voneinander verschiedenen Schwenkstellungen bewegbar ist.

3. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstelleinrichtung (20) ein erstes Rückstellelement (38) und ein zweites Rückstellelement (40) umfasst, wobei das erste Rückstellelement (38) an einer dem Aufnahmeraum (30) abgewandten Außenseite (42) einer ersten Wand (22) des Gehäuses (14) und das zweite Rückstellelement (40) an einer dem Aufnahmeraum (30) abgewandten Außenseite (44) einer zweiten, von der ersten Wand (22) verschiedenen Wand (24) des Gehäuses (14) gehalten ist.

4. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Rückstellelement (38) mit einem ersten Stiftelement (46) drehfest verbunden ist, durch welches die erste Schwenkachse (16) gebildet ist, wobei das zweite Rückstellelement (40) mit einem zweiten Stiftelement (60) drehfest verbunden ist, durch welches die zweite Schwenkachse (18) gebildet ist.

5. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Stiftelement (46) durch die erste Wand (22) hindurchgeführt und drehfest mit einer ersten in dem Aufnahmeraum (30) angeordneten Lagereinrichtung (50) des Bedienhebels (12) verbunden ist und das zweite Stiftelement (60) durch die zweite Wand (24) hindurchgeführt und drehfest mit einer zweiten in dem Aufnahmeraum (30) angeordneten Lagereinrichtung (64) des Bedienhebels (12) verbunden ist.

6. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Lagereinrichtung (50) eine sich in Richtung der ersten Schwenkachse (16) erstreckende Führung (56) aufweist, in welcher der Endbereich (32) des Bedienhebels (12) aufgenommen ist, wobei der Bedienhebel (12) durch ein Verschwenken um die zweite Schwenkachse (18) innerhalb der Führung (56) in eine Mehrzahl von Schwenkstellungen bewegbar ist.

7. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Führung (56) in Richtung der ersten Schwenkachse (16) durch eine Begrenzungswand (48) der ersten Lagereinrichtung (50) begrenzt ist, wobei durch die Begrenzungswand (48) ein Endanschlag für den Bedienhebel (12) bereitgestellt und das erste Stiftelement (46) drehfest mit der Begrenzungswand (48) verbunden ist.

8. Lenkstockschalter (10) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die erste Lagereinrichtung (50) um die erste Schwenkachse (16) schwenkbar zwischen einem ersten Lagerteil (62) und einem zweiten Lagerteil (66) der zweiten Lagereinrichtung (64) angeordnet ist, wobei das zweite Stiftelement (60) drehfest mit dem ersten Lagerteil (62) verbunden ist.

9. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die beiden Lagerteile (62, 66) über zumindest eine Verbindungsbrücke (68) miteinander gekoppelt sind, an welcher der Endbereich (32) des Bedienhebels (12) anliegt, insbesondere der Endbereich (32) des Bedienhebels (12) zwischen zwei der beiden Lagerteile (62, 66) miteinander koppelnden Verbindungsbrücken (68) an den Verbindungsbrücken (68) anliegend angeordnet ist.

10. Lenkstockschalter (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Rückstelleinrichtung (20) ein jeweiliges, zum Verbringen des jeweiligen Rückstellelements (38, 40) in eine Neutralstellung des Rückstellelements (38, 40) ausgebildetes Druckstück (76, 94) aufweist, wobei eine ebene Stirnseite (86, 102) des Druckstücks (76, 94) in der Neutralstellung des jeweiligen Rückstellelements (38, 40) an einer ebenen Anlagefläche (88) des jeweiligen Rückstellelements (38, 40) anliegt.

11. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, dass das jeweilige Druckstück (76, 94) zwischen einem ersten Anschlagenelement (78, 96) und einem zweiten Anschlagenelement (80, 98) der Rückstelleinrichtung (20) angeordnet ist, wobei durch die Anschlagenelemente (78, 80, 96, 98) Endanschläge zum Begrenzen einer Drehbewegung des jeweiligen Rückstellelements (38, 40) um eine dem jeweiligen Rückstellelement (38, 40) zugeordnete Schwenkachse (16, 18) bereitgestellt sind.

12. Lenkstockschalter (10) nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet**, dass das jeweilige Druckstück (76, 94) zwischen den beiden Anschlagelernen (78, 80, 96, 98) in eine Verschieberichtung verschiebbar angeordnet ist, wobei das Verschieben in die Verschieberichtung mittels wenigstens eines Federelements (84, 100) der Rückstelleinrichtung (20) bewirkbar ist.

13. Lenkstockschalter (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Lenkstockschalter (10) zumindest einen Sensor aufweist, welcher zum Erfassen einer jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels (12) ausgebildet ist, wobei das jeweilige Rückstellelement (38, 40) ein Halteelement (110, 112) und/oder Führungselement (110, 112) zum Halten und/oder Führen zumindest eines mit dem zumindest einen Sensor zusammenwirkenden Gegenstücks aufweist.

14. Lenkstockschalter (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Aufnahmeraum (30) des Gehäuses (14) zu einer Unterseite des Aufnahmeraums (30) hin durch einen Boden (82) des Gehäuses (14) begrenzt ist, wobei an dem Boden (82) ein Sensor, insbesondere ein Magnetfeldsensor (106), angeordnet ist, welcher zum Erfassen einer jeweiligen Schwenkstellung des Bedienhebels (12) mit einem an dem Bedienhebel (12) angeordneten, insbesondere als Magnet (108) ausgebildeten, Gegenstück zusammenwirkt.

Es folgen 4 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

...

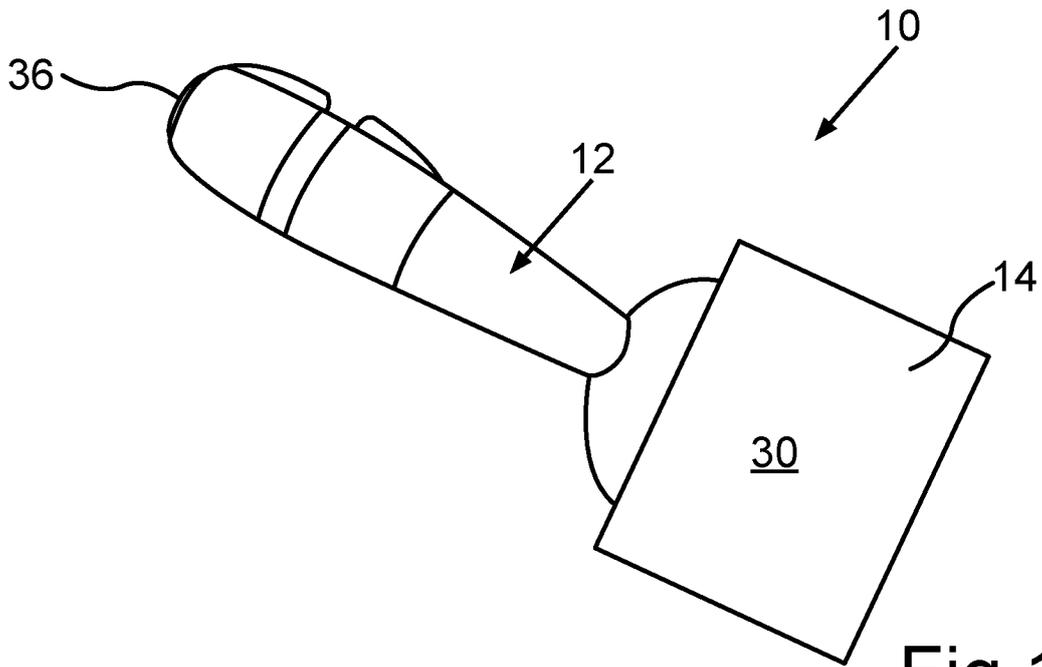


Fig. 1

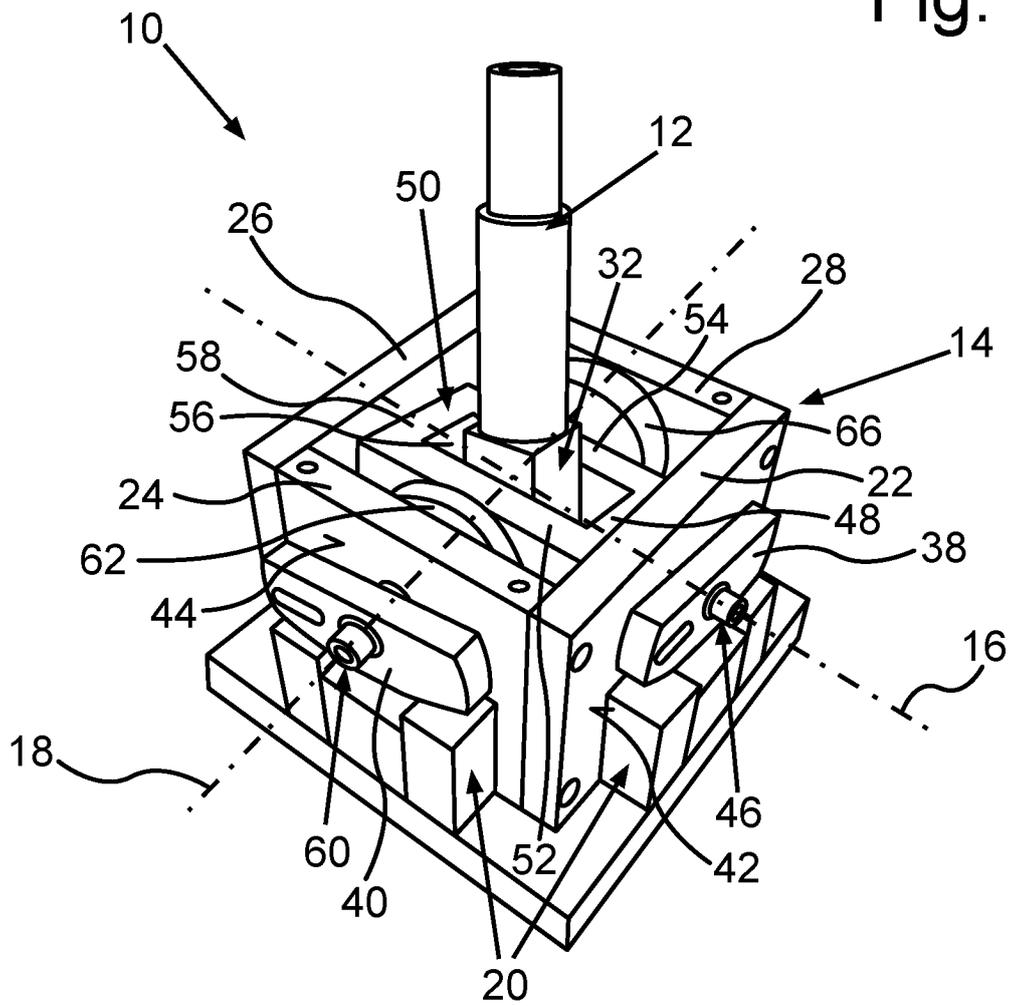


Fig. 2

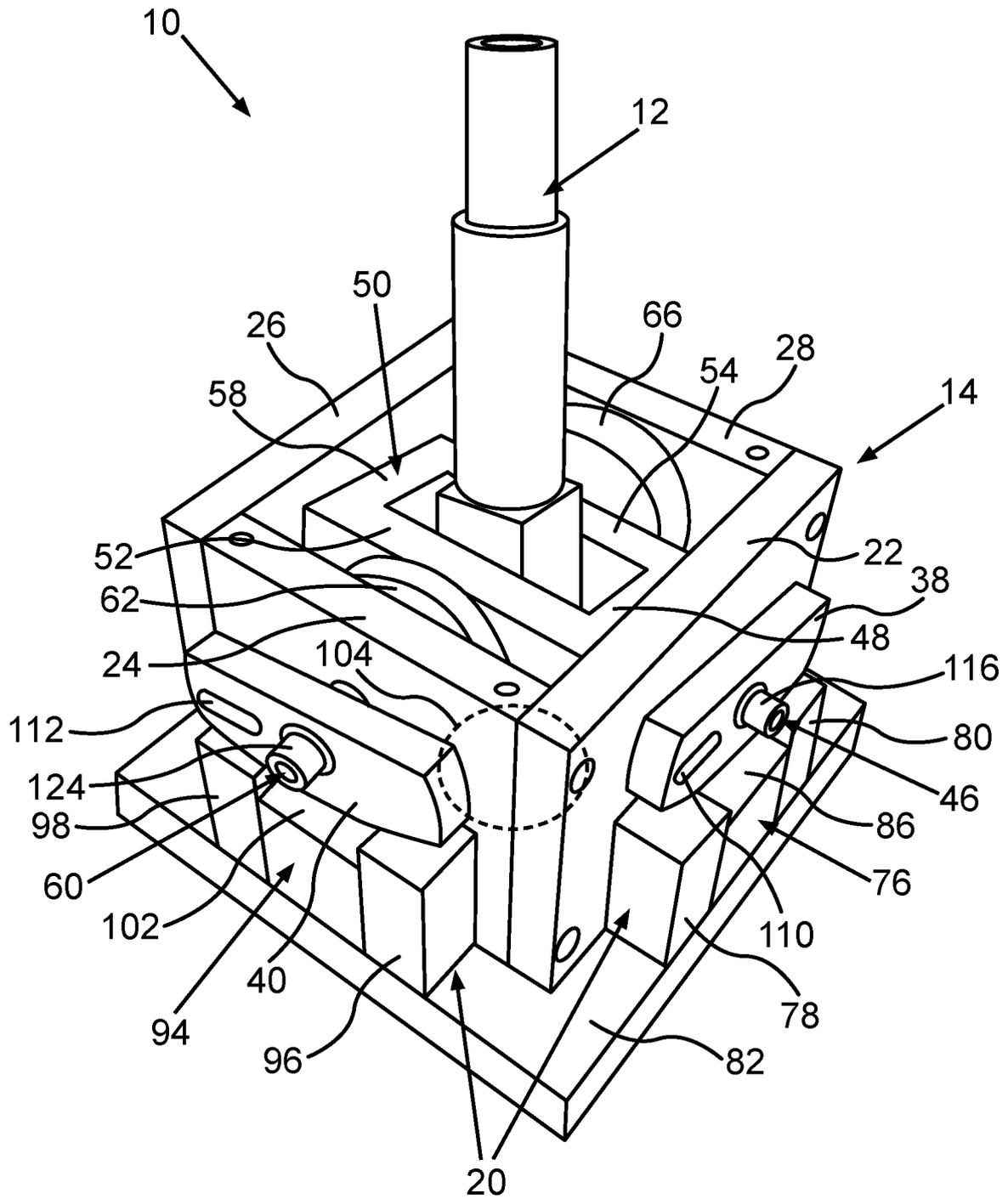


Fig. 3

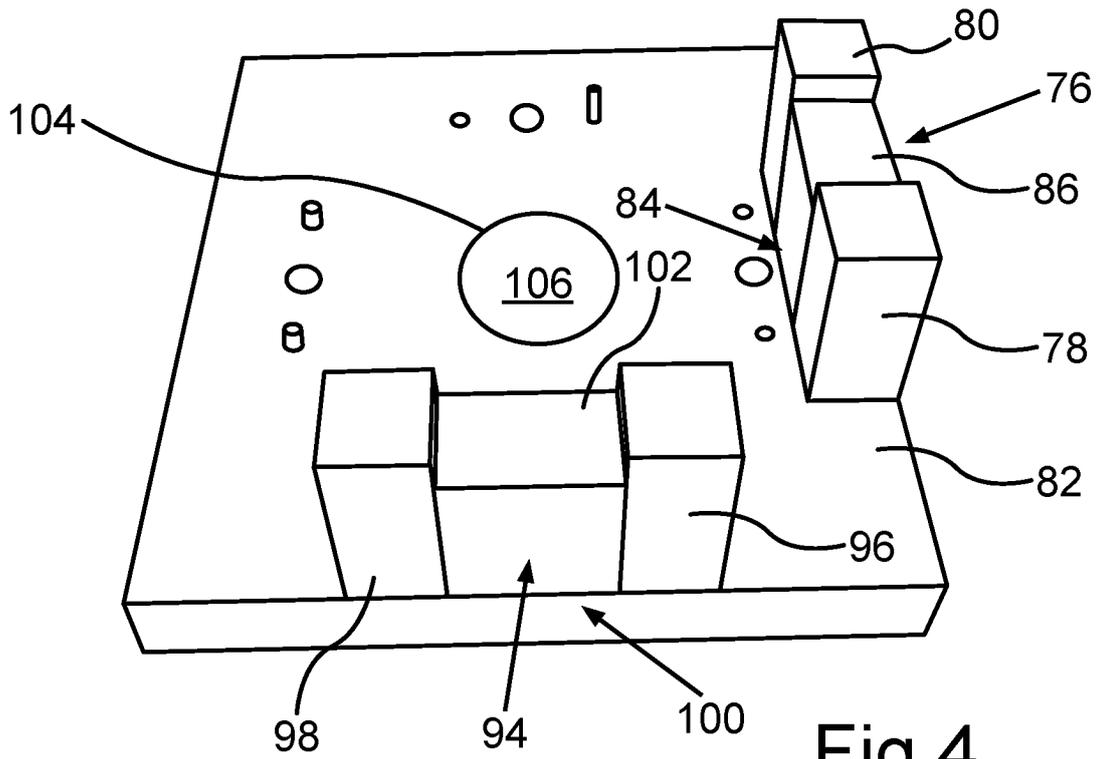


Fig. 4

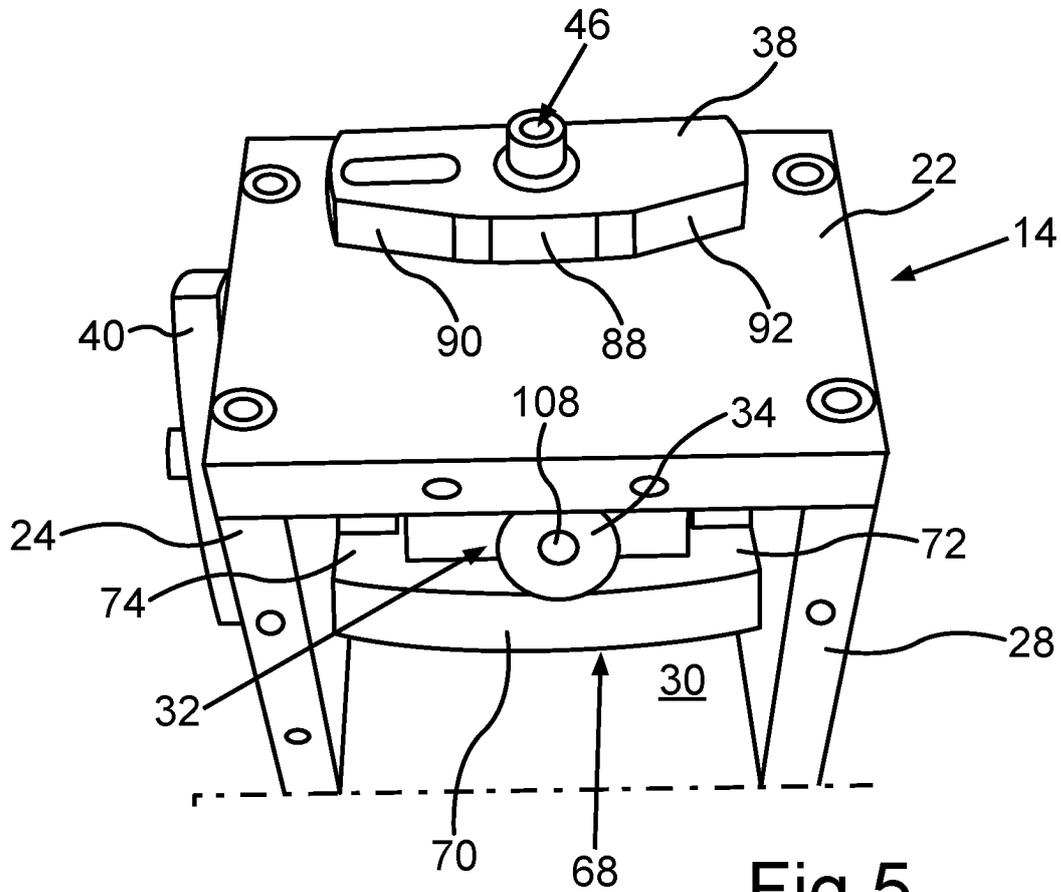


Fig. 5

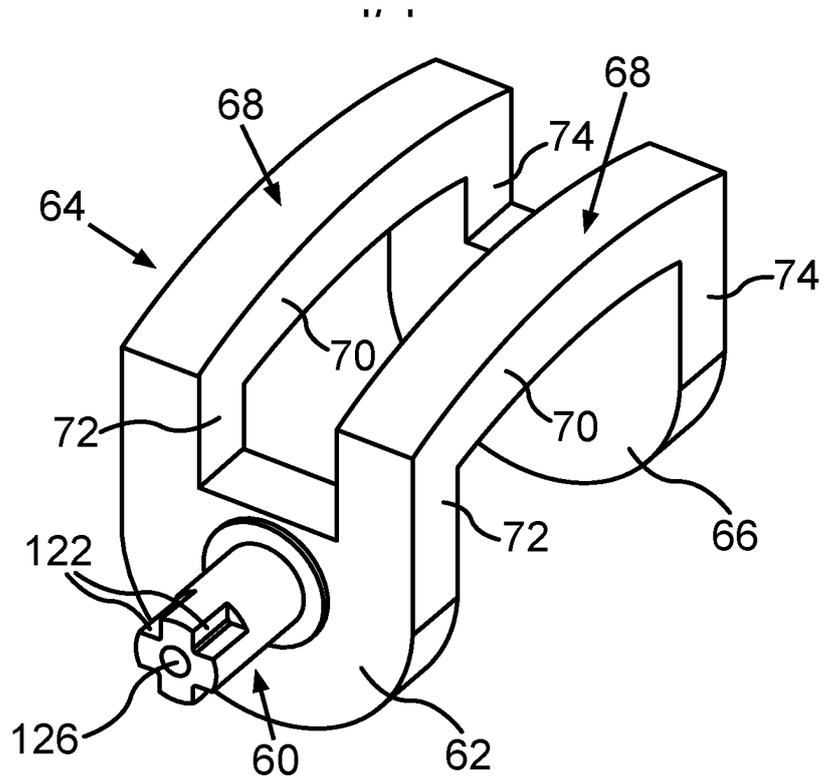


Fig.6

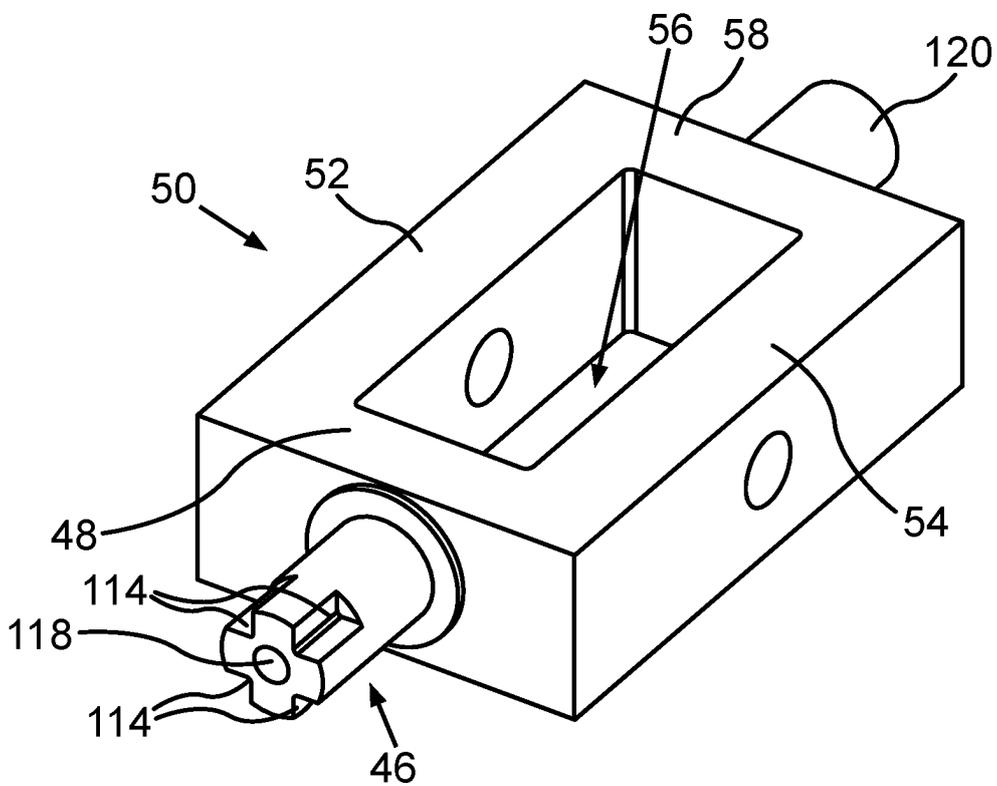


Fig.7