



(10) **DE 10 2023 204 829 A1** 2024.11.28

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2023 204 829.9**

(22) Anmeldetag: **24.05.2023**

(43) Offenlegungstag: **28.11.2024**

(51) Int Cl.: **G05G 1/42** (2008.04)

B60T 7/04 (2006.01)

B60T 7/06 (2006.01)

(71) Anmelder:
**Robert Bosch Gesellschaft mit beschränkter
Haftung, 70469 Stuttgart, DE**

(72) Erfinder:
**Knecht, Timo, 74395 Mundelsheim, DE; Lutz,
Bernd, 87437 Kempten, DE; Escher, Guenter,
87561 Oberstdorf, DE; Fischer, Manfred, 71570
Oppenweiler, DE; Winkler, Martin, 87527
Sonthofen, DE; Knackert, Stephan, 87490
Haldenwang, DE; Kissner, Juergen, 71570
Oppenweiler, DE; Maiterth, Eduard, 74074
Heilbronn, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

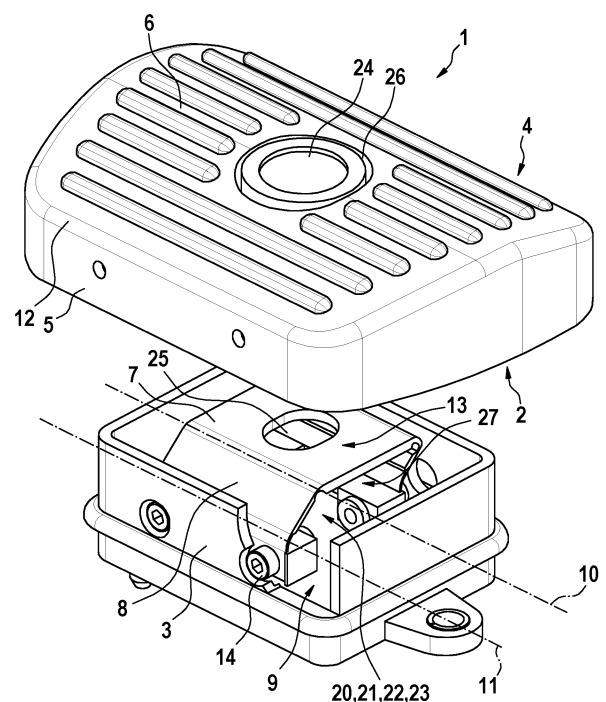
DE	34 27 416	A1
DE	102 39 913	A1
DE	103 12 547	A1
DE	198 11 268	A1
DE	10 2017 119 392	A1
US	7 017 442	B2
EP	3 020 897	A1
JP	2007- 257 391	A

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Betätigungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, Kraftfahrzeug**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere zum Vorgeben eines Brems- und/oder Beschleunigungswunsches, mit einem ersten und einem zweiten Gehäuseteil (2,3), wobei das erste Gehäuseteil (2) auf einer von dem zweiten Gehäuseteil (3) abgewandten Oberseite (4) eine Betätigungsfläche (6) aufweist oder wobei auf der Oberseite (4) eine Abdeckung (5) mit der Betätigungsfläche (6) angeordnet ist, und wobei das erste Gehäuseteil (2) durch ein Parallelogrammgetriebe (7) an dem zweiten Gehäuseteil (3) verschiebbar gelagert ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug, insbesondere zum Vorgeben eines Brems- und/oder Beschleunigungswunsches.

[0002] Außerdem betrifft die Erfindung ein Kraftfahrzeug mit zumindest einer derartigen Betätigungsvorrichtung.

Stand der Technik

[0003] Aus dem Stand der Technik ist es bekannt, eine Betätigung einer von einem Fahrer betätigbaren Betätigungsvorrichtung für ein Kraftfahrzeug durch einen der Betätigungsvorrichtung zugeordneten Sensor zu erfassen. Betätigt der Fahrer die Betätigungsvorrichtung, so wird in Abhängigkeit davon insbesondere ein Brems- oder Beschleunigungswunsch des Fahrers erkannt. Beispielsweise sind Bremsanlagen mit elektromechanischen Bremskraftverstärkern bekannt, die zusammen mit einem Fahrzeugassistentensystem, insbesondere einem elektronischen Stabilitätsprogramm (ESP), ein redundantes „Brake-by-Wire“-System bilden, bei dem keine mechanische Verbindung von der Betätigungsvorrichtung zu der Bremsanlage vorliegt. Ein Bremswunsch wird beispielsweise in Abhängigkeit von einer Betätigung der Betätigungsvorrichtung an einen elektromechanischen Aktuator weitergeleitet, der dazu ausgebildet ist, einen Druckaufbau in der Bremsanlage auszuführen. Analog sind Betätigungsvorrichtungen für Antriebseinheiten, insbesondere mit Verbrennungskraftmaschinen und/oder elektrischen Maschinen, von Kraftfahrzeugen bekannt, die Teil eines „Drive-by-Wire“-Systems ohne mechanische Verbindung zu der Antriebseinheit sind. Ein Beschleunigungswunsch wird beispielsweise in Abhängigkeit von einer Betätigung der Betätigungsvorrichtung erkannt und an die Antriebseinheit weitergeleitet. Aufgrund der fehlenden mechanischen Kopplung der Betätigungsvorrichtungen zu Bremsanlage und/oder Antriebseinheit ist es möglich, derartige Betätigungsvorrichtungen wegfrei oder mit zumindest nur geringem Hub von wenigen Millimetern auszubilden. Zum Erfassen der Betätigung ist der Einsatz verschiedener Messmethoden bekannt. Beispielsweise offenbaren die Offenlegungsschriften DE 10 2017 119 392 A1, DE 102 39 913 A1 und DE 103 12 547 A1 jeweils wegfreie Pedale sowie die Erfassung einer Betätigung eines wegfreien Pedals mittels Dehnmessstreifen.

Offenbarung der Erfindung

[0004] Die erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 weist ein erstes und ein zweites Gehäuseteil auf, wobei das erste Gehäuseteil auf einer von dem zweiten Gehä-

seteil abgewandten Oberseite eine Betätigungsfläche aufweist oder wobei auf der Oberseite eine Abdeckung mit der Betätigungsfläche angeordnet ist, und wobei das erste Gehäuseteil durch ein Parallelogrammgetriebe an dem zweiten Gehäuseteil verschiebbar gelagert ist. Dadurch ist eine besonders vorteilhafte Lagerung einer wie eingangs beschriebenen Betätigungsvorrichtung mit geringem Hub gewährleistet. Besonders bevorzugt ist in dem zweiten Gehäuseteil zumindest eine elektrische Komponente einer Sensoranordnung zum Erfassen einer Betätigung der Betätigungsvorrichtung, insbesondere zum Erfassen einer auf die Betätigungsfläche ausgeübten Betätigungskraft und/oder eines Betätigungswegs, angeordnet. Vorzugsweise ist das Parallelogrammgetriebe in Quererstreckung und/oder Längserstreckung zumindest annähernd mittig an dem ersten und/oder zweiten Gehäuseteil angeordnet. Insbesondere weist das Parallelogrammgetriebe den gleichen Abstand zu jeweils zwei einander gegenüberliegenden Außenkanten des ersten und/oder zweiten Gehäuseteils auf. Besonders bevorzugt ist zumindest einer der Gehäuseteile in Quererstreckung und/oder Längserstreckung zumindest annähernd spiegelsymmetrisch ausgebildet. Die Betätigungsvorrichtung weist dadurch eine besonders vorteilhaft einfache Geometrie auf. Das zweite Gehäuseteil ist insbesondere dazu ausgebildet, in einem Bodenbereich des Kraftfahrzeugs, vor einem Fahrersitz, befestigt zu werden. Vorzugsweise erlaubt das Parallelogrammgetriebe einen Hub von weniger als 10 mm, insbesondere weniger als 5 mm, des ersten Gehäuseteils relativ zu dem zweiten Gehäuseteil.

[0005] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Parallelogrammgetriebe zumindest zwei gleich lange, voneinander beabstandete und stets zueinander parallel ausgerichtete Getriebeglieder aufweist, die einendig an dem ersten Gehäuseteil und anderendig an dem zweiten Gehäuseteil verschwenkbar gelagert sind, sodass das erste Gehäuseteil bei einer Verlagerung der Getriebeglieder parallel zu einer Bodenebene des zweiten Gehäuseteils ausgerichtet bleibt. Durch die entsprechend ausgebildeten und angeordneten Getriebeglieder ist vorteilhaft sichergestellt, dass das erste Gehäuseteil exakt an dem zweiten Gehäuseteil verschiebbar geführt ist. Insbesondere weisen die Getriebeglieder jeweils einendig eine Lagerstelle auf, die beispielsweise ein Wälzlagerelement oder Gleitlagerelement umfasst, sodass die Getriebeglieder vorteilhaft verschleißarm gelagert sind.

[0006] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass das Parallelogrammgetriebe für jedes der Getriebeglieder jeweils eine erste, dem ersten Gehäuseteil zugeordnete, Schwenkachse und eine zweite, dem zweiten Gehäuseteil zugeordnete, Schwenkachse aufweist, wobei die Schwenkachsen jeweils zumindest annähernd parallel zu einer Kante der Betäti-

gungsfläche und/oder zumindest eines der Gehäuseteile verlaufen und/oder quer zu einer Längserstreckung der Betätigungsfläche und/oder zumindest eines der Gehäuseteile ausgerichtet sind. Durch eine derartige Zuordnung und Ausrichtung der Schwenkachsen ist vorteilhaft sichergestellt, dass die Betätigungsverrichtung besonders intuitiv betätigbar ist. Vorzugsweise sind die Schwenkachsen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch quer zu einer Längsrichtung der Betätigungsfläche angeordnet.

[0007] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zwei derartige Parallelogrammgetriebe jeweils an einer gegenüberliegenden Längsseite der Betätigungsverrichtung angeordnet sind, wobei jeweils zwei der Getriebeglieder um eine gemeinsame erste und zweite der Schwenkachsen drehbar sind. Durch das Vorsehen zwei derartiger Parallelogrammgetriebe ist vorteilhaft sichergestellt, dass eine Stabilität des Parallelogrammgetriebes weiter verbessert ist. Insbesondere funktioniert es auch dann zuverlässig, wenn die Betätigungseinrichtung außermittig betätigt wird.

[0008] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass jedes der Getriebeglieder jeweils einendig an einer anderen Ecke des ersten und des zweiten Gehäuseteiles gelenkig gelagert ist. Durch eine entsprechende Lagerung an den Ecken ergibt sich der Vorteil, dass eine Verlagerbarkeit des ersten Gehäuseteils unabhängig von einer Betätigungsposition jederzeit gewährleistet ist.

[0009] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass das Parallelogrammgetriebe eine zwischen den beiden Gehäuseteilen angeordnete und mit dem ersten Gehäuseteil verbundene Lagerplatte aufweist. Durch eine derartige Lagerplatte ist vorteilhaft sichergestellt, dass eine Betätigung mittels des Parallelogrammgetriebes flächig übertragen wird.

[0010] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Getriebeglieder jeweils durch einen elastisch verformbaren ersten Abschnitt einstückig mit der Lagerplatte, insbesondere um eine der ersten Schwenkachsen, verschwenkbar verbunden sind, und dass die Getriebeglieder jeweils an oder beabstandet von einem von der Lagerplatte abgewandten Ende einen elastisch verformbaren zweiten Abschnitt aufweisen und mit dem zweiten Gehäuseteil, insbesondere um eine der zweiten Schwenkachsen, verschwenkbar verbunden sind. Dadurch ergibt sich der Vorteil, dass das Parallelogrammgetriebe besonders einfach zu fertigen und zu montieren ist, weil es letztlich nur ein Bauteil aus Lagerplatte mit Getriebegliedern aufweist. Das Bauteil ist insbesondere aus Federstahl gefertigt.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Lagerplatte und/oder zumindest eines der Getriebeglieder außerhalb der elastisch verformbaren Abschnitte Materialverdickungen aufweist. Durch derartige Materialverdickungen ist vorteilhaft sichergestellt, dass die elastische Verformung und damit die Verschwenkung nur an den Schwenkachsen stattfindet. Insbesondere ist so verhindert, dass die Lagerplatte und/oder die Getriebeglieder sich ungewollt verformen oder verbiegen.

[0012] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Lagerplatte mit dem ersten Gehäuseteil und/oder zumindest eines der Getriebeglieder mit dem zweiten Gehäuseteil kraftschlüssig, formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, ist. Durch die formschlüssige, kraftschlüssige und/oder stoffschlüssige Verbindung im Unterschied zu einer einteiligen Ausbildung ist eine besonders vorteilhafte Möglichkeit zum flexiblen Herstellen der Lagerplatte und/oder der Getriebeglieder, insbesondere ihrer Geometrie, geschaffen. Alternativ ist die Lagerplatte mit dem ersten Gehäuseteil und/oder zumindest eines der Getriebeglieder mit dem zweiten Gehäuseteil einteilig ausgebildet. Durch die einteilige Ausbildung ergibt sich der Vorteil, dass das jeweilige Bauteil ohne einen zusätzlichen Schritt beim Zusammenfügen der Betätigungsverrichtung hergestellt ist.

[0013] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass zwischen den Gehäuseteilen zumindest ein Federelement, insbesondere Schraubenfeder, als Rückstellfeder angeordnet ist. Durch das Federelement ist vorteilhaft sichergestellt, dass das erste Gehäuseteil in einem unbetätigten Zustand in eine vorgegebene Ausgangslage zurückkehrt. Insbesondere sind zumindest zwei Federelemente diametral gegenüberliegend, beispielsweise jeweils einer anderen Ecke zumindest eines der Gehäuseteile zugeordnet, angeordnet. Durch zumindest zwei diametral gegenüberliegende Federelemente ist eine besonders vorteilhaft gleichmäßige Rückstellung erreicht. Vorzugsweise ist eine Vielzahl von Federelementen, insbesondere vier Federelemente gleichmäßig verteilt angeordnet, wobei jeweils zwei der Federelemente einander diametral gegenüberliegend angeordnet sind, und/oder wobei die Federelemente gleichmäßig verteilt angeordnet sind, insbesondere jeweils einer anderen Ecke zumindest eines der Gehäuseteile zugeordnet sind.

[0014] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass in einem Bodenbereich des zweiten Gehäuseteils zumindest eine elektrische Komponente einer Sensoranordnung zum Erfassen einer auf die Betätigungsfläche ausgeübten Betätigungskraft und/oder eines Betätigungswegs angeordnet ist. Durch eine

derartige Sensoranordnung ist eine besonders vorteilhafte Möglichkeit zum Erfassen eines Beschleunigungs- und/oder Bremswunsches geschaffen.

[0015] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass in einem Bodenbereich des zweiten Gehäuseteils zumindest eine Beleuchtungseinrichtung, insbesondere Leuchtdiode, angeordnet ist. Durch die Beleuchtungseinrichtung ist eine besonders vorteilhafte Möglichkeit zur optischen Rückmeldung über eine Betätigung der Betätigungsvorrichtung an einen Benutzer geschaffen. Vorzugsweise ist die Beleuchtungseinrichtung dazu ausgebildet, gemeinsam mit einer Ambientebeleuchtung des Kraftfahrzeugs angesteuert zu werden. Beispielsweise wird die Beleuchtungseinrichtung beim Einsteigen und/oder Aussteigen des Fahrers angeschaltet, und/oder beim Fahren abgeschaltet. Alternativ wird eine Leuchtintensität oder Leuchtfarbe der Beleuchtungseinrichtung in Abhängigkeit von einer auf die Betätigungsfläche ausgeübten Betätigungskraft und/oder eines Betätigungswegs festgelegt. Insbesondere sind Brems- und Beschleunigungswunsch unterschiedliche Leuchtfarben zugeordnet.

[0016] Besonders bevorzugt ist vorgesehen, dass die Komponente und die Beleuchtungseinrichtung auf einer gemeinsamen Leiterplatte angeordnet sind. Durch die Anordnung auf einer gemeinsamen Leiterplatte ergibt sich der Vorteil, dass die elektrische Kontaktierung ohne zusätzliche elektrische Leitungen sichergestellt ist. Die Leiterplatte mit der Komponente und der Beleuchtungseinrichtung ist vorteilhaft als vorgefertigte Einheit in das zweite Gehäuseteil einsetzbar.

[0017] Gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, dass in den Gehäuseteilen ein Lichtleitelement für die Beleuchtungseinrichtung angeordnet ist, das sich von der Beleuchtungseinrichtung zu einer Öffnung in der Betätigungsfläche erstreckt. Durch das Lichtleitelement ist vorteilhaft sichergestellt, dass ein von der Beleuchtungseinrichtung ausgehender Leuchtstrahl auf der Betätigungsfläche sicher erkennbar ist.

[0018] Das erfindungsgemäße Kraftfahrzeug mit den Merkmalen des Anspruchs 15 zeichnet sich durch zumindest eine erfindungsgemäße Betätigungsvorrichtung aus. Auch daraus ergeben sich die bereits genannten Vorteile.

[0019] Weitere bevorzugte Merkmale und Merkmalskombinationen ergeben sich aus dem zuvor Beschriebenen sowie aus den Ansprüchen. Im Folgenden wird die Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dazu zeigen

Fig. 1 eine vorteilhafte Betätigungsvorrichtung,

Fig. 2 ein erstes Ausführungsbeispiel eines Parallelogrammgetriebes der Betätigungsvorrichtung, und

Fig. 3 ein zweites Ausführungsbeispiel des Parallelogrammgetriebes.

[0020] **Fig. 1** zeigt eine Betätigungsvorrichtung 1 für ein nicht dargestelltes Kraftfahrzeug. Die Betätigungseinrichtung 1 ist insbesondere zum Vorgeben eines Brems- und/oder eines Beschleunigungswunsches ausgebildet, und dazu insbesondere im Fußraum des Kraftfahrzeugs anordenbar oder angeordnet.

[0021] Die Betätigungsvorrichtung 1 weist ein erstes Gehäuseteil 2 und ein zweites Gehäuseteil 3 auf. Um das Innenleben der Betätigungseinrichtung 1 darstellen zu können, ist das zweite Gehäuseteil 3 angeschnitten dargestellt. Das erste Gehäuseteil 2 weist vorliegend auf einer von dem zweiten Gehäuseteil 3 abgewandten Oberseite 4 eine Abdeckung 5 mit einer Betätigungsfläche 6 auf. Alternativ weist das erste Gehäuseteil 2 die Betätigungsfläche 6 direkt auf der Oberseite 4 auf, insbesondere ist es einstückig mit dieser ausgebildet. Vorliegend sind sowohl die beiden Gehäuseteile 2, 3 als auch die Abdeckung 5 in Quererstreckung zumindest annähernd spiegelsymmetrisch ausgebildet.

[0022] Das erste Gehäuseteil 2 ist durch ein Parallelogrammgetriebe 7 an dem zweiten Gehäuseteil 3 verschiebbar gelagert. Für das Parallelogrammgetriebe 7 sind das in der **Fig. 1** dargestellte erste Ausführungsbeispiel, das im Detail in der **Fig. 2** dargestellt ist, und das in der **Fig. 3** im Detail dargestellte zweite Ausführungsbeispiel gleichwertig alternativ verwendbar.

[0023] Beiden Ausführungsbeispiel ist gemeinsam, dass das Parallelogrammgetriebe 7 jeweils zumindest zwei gleich lange, voneinander beabstandete und stets zueinander parallel ausgerichtete Getriebeglieder 8 aufweist, die einendig an dem ersten Gehäuseteil 2 und anderendig an dem zweiten Gehäuseteil 3 verschwenkbar gelagert sind, sodass das erste Gehäuseteil 2 bei einer Verlagerung der Getriebeglieder 8 parallel zu einer Bodenebene 9 des zweiten Gehäuseteils 3 ausgerichtet bleibt.

[0024] Das Parallelogrammgetriebe 7 weist außerdem jeweils für jedes der Getriebeglieder 8 jeweils eine erste, dem ersten Gehäuseteil 2 zugeordnete, Schwenkachse 10 und eine zweite, dem zweiten Gehäuseteil 3 zugeordnete, Schwenkachse 11 auf. Die Schwenkachsen 10,11 verlaufen jeweils parallel zueinander, zu einer Kante 12 der Betätigungsfläche 6 sowie zu entsprechenden Außenkanten der Gehäuseteile 2, 3. Anders ausgedrückt sind die Schwenkachsen 10,11 jeweils quer zu einer Längs-

erstreckung der Betätigungsfläche 6 sowie der Gehäuseteile 2, 3 ausgerichtet.

[0025] Das Parallelogrammgetriebe 7 weist eine zwischen den beiden Gehäuseteilen 2, 3 angeordnete und mit dem ersten Gehäuseteil 2 verbundene Lagerplatte 13 auf. Die Lagerplatte 13 ist mit dem ersten Gehäuseteil 2 und/oder zumindest eines der Getriebeglieder 8 mit dem zweiten Gehäuseteil 3 kraftschlüssig, formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden. Beispielsweise sind die Getriebeglieder 8, wie in der **Fig. 1** erkennbar, durch Schrauben 14 mit dem zweiten Gehäuseteil 3 verschraubt.

[0026] In dem in den **Fig. 1** und 2 dargestellten ersten Ausführungsbeispiel des Parallelogrammgetriebes 7 sind die Getriebeglieder 8 jeweils durch einen elastisch verformbaren ersten Abschnitt 15 einstückig mit der Lagerplatte 13, vorliegend jeweils um eine der ersten Schwenkachsen 10, verschwenkbar verbunden sind. Außerdem weisen die Getriebeglieder 8 jeweils einen elastisch verformbaren zweiten Abschnitt 16 auf, der beabstandet von einem von der Lagerplatte 13 abgewandten Ende 17 des jeweiligen Getriebegliedes 8 angeordnet ist. Durch zwischen dem Abschnitt 16 und dem Ende 17 angeordnete Durchgangslöcher 18, in die die Schrauben 14 eingesetzt werden, sind die Getriebeglieder 8 jeweils mit dem zweiten Gehäuseteil 3, vorliegend jeweils um eine der zweiten Schwenkachsen 11, verschwenkbar verbunden.

[0027] Dabei weisen die Leiterplatte 13 sowie die Getriebeglieder 8 jeweils zwischen beziehungsweise außerhalb der elastisch verformbaren Abschnitte 15, 16 Materialverdickungen 19 auf, um sicherzustellen, dass die Verformung ausschließlich im Bereich der Abschnitte 15, 16 stattfindet.

[0028] In dem in der **Fig. 3** dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel des Parallelogrammgetriebes 7 sind zwei Parallelogrammgetriebe 7 jeweils an einer gegenüberliegenden Längsseite der Betätigungsvorrichtung 1 angeordnet, oder, anders ausgedrückt, jeweils einer entsprechenden Längsseite des ersten und zweiten Gehäuseteils 2, 3 zugeordnet. Jeweils zwei der Getriebeglieder 8 sind jeweils einendig um eine gemeinsame erste Schwenkachse 10 und eine gemeinsame zweite Schwenkachse 11 drehbar. Im Unterschied zu dem ersten Ausführungsbeispiel sind die Getriebeglieder 8 nicht flächig, sondern als stabförmige Stützen ausgebildet, und nicht einstückig mit der Lagerplatte 13 ausgebildet, sondern lediglich damit gelenkig verbunden beziehungsweise durch entsprechende Lagervorrichtungen daran gelagert. Alternativ sind die Getriebeglieder 8 direkt an dem ersten Gehäuseteil 2 gelagert.

[0029] Vorliegend ist jedes der Getriebeglieder 8 dabei jeweils einendig an einer anderen Ecke des

ersten und des zweiten Gehäuseteils 2, 3 oder des zweiten Gehäuseteils 3 und der Lagerplatte 13 gelenkig gelagert oder zumindest jeweils einer anderen Ecke zugeordnet.

[0030] In dem Bodenbereich 9 des zweiten Gehäuseteils 3 ist vorzugsweise zumindest eine elektrische Komponente 20 einer Sensoranordnung 21 zum Erfassen einer auf die Betätigungsfläche ausgeübten Betätigungskraft und/oder eines Betätigungswegs angeordnet. In der **Fig. 3** sind beispielgebend mehrere derartige Sensoranordnungen 21 angedeutet. Weiter ist in dem Bodenbereich 9 eine Beleuchtungseinrichtung 22, beispielsweise als Leuchtdiode ausgeführt, angeordnet. Die Komponente 20 und die Beleuchtungseinrichtung 22 sind auf einer gemeinsamen Leiterplatte 23 angeordnet, und damit besonders vorteilhaft einfach elektrisch kontaktiert.

[0031] Weiter ist in den Gehäuseteilen 2, 3 noch ein Lichtleitelement 24 für die Beleuchtungseinrichtung 19 angeordnet, das sich von der Beleuchtungseinrichtung 22 durch die Gehäuseteile 2, 3 hindurch zu einer Öffnung 25 in der Lagerplatte 13 und zu einer Öffnung 26 in der Betätigungsfläche 6 erstreckt. Die Beleuchtungseinrichtung 22 ist als Leuchtdiode insbesondere monochrom ausgebildet oder weist eine RGB-Ansteuerung auf.

[0032] Außerdem ist zwischen den Gehäuseteilen 2, 3 zumindest ein Federelement 27, beispielsweise als Schraubenfeder ausgebildet, als Rückstellfeder angeordnet. Insbesondere sind mehrere derartige Federelemente 27 zwischen den Gehäuseteilen 2, 3 angeordnet. In der **Fig. 3** ist angedeutet, dass beispielsweise jeder der Sensoranordnungen 21 ein entsprechendes Federelement 27 zugeordnet ist, beispielsweise die jeweilige Sensoranordnung 21 umgebend, alternativ ist jeweils anstelle einer der Sensoranordnungen 21 ein Federelement 27 eingesetzt.

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

- DE 10 2017 119 392 A1 [0003]
- DE 102 39 913 A1 [0003]
- DE 103 12 547 A1 [0003]

Patentansprüche

1. Betätigungsvorrichtung (1) für ein Kraftfahrzeug, insbesondere zum Vorgeben eines Brems- und/oder Beschleunigungswunsches,
 - mit einem ersten und einem zweiten Gehäuseteil (2,3),
 - wobei das erste Gehäuseteil (2) auf einer von dem zweiten Gehäuseteil (3) abgewandten Oberseite (4) eine Betätigungsfläche (6) aufweist oder wobei auf der Oberseite (4) eine Abdeckung (5) mit der Betätigungsfläche (6) angeordnet ist, und
 - wobei das erste Gehäuseteil (2) durch ein Parallelogrammgetriebe (7) an dem zweiten Gehäuseteil (3) verschiebbar gelagert ist.

2. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Parallelogrammgetriebe (7) zumindest zwei gleich lange, voneinander beabstandete und stets zueinander parallel ausgerichtete Getriebeglieder (8) aufweist, die einendig an dem ersten Gehäuseteil (2) und anderendig an dem zweiten Gehäuseteil (3) verschwenkbar gelagert sind, sodass das erste Gehäuseteil (2) bei einer Verlagerung der Getriebeglieder (8) parallel zu einer Bodenebene (9) des zweiten Gehäuseteils (3) ausgerichtet bleibt.

3. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Parallelogrammgetriebe (7) für jedes der Getriebeglieder (8) jeweils eine erste, dem ersten Gehäuseteil (2) zugeordnete, Schwenkachse (10) und eine zweite, dem zweiten Gehäuseteil (3) zugeordnete, Schwenkachse (11) aufweist, wobei die Schwenkachsen (10,11) jeweils zumindest annähernd parallel zu einer Kante (12) der Betätigungsfläche (6) und/oder zumindest eines der Gehäuseteile (2,3) verlaufen und/oder quer zu einer Längserstreckung der Betätigungsfläche (6) und/oder zumindest eines der Gehäuseteile (2,3) ausgerichtet sind.

4. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwei derartige Parallelogrammgetriebe (7) jeweils an einer gegenüberliegenden Längsseite der Betätigungsvorrichtung (1) angeordnet sind, wobei jeweils zwei der Getriebeglieder (8) um eine gemeinsame erste und zweite der Schwenkachsen (10,11) drehbar sind.

5. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass jedes der Getriebeglieder (8) jeweils einendig an einer anderen Ecke des ersten und des zweiten Gehäuseteils (2,3) gelenkig gelagert ist.

6. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Parallelogrammgetriebe (7) eine zwischen den beiden Gehäuseteilen (2,3) angeordnete

und mit dem ersten Gehäuseteil (2) verbundene Lagerplatte (13) aufweist.

7. Betätigungsvorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Getriebeglieder (8) jeweils durch einen elastisch verformbaren ersten Abschnitt (15) einstückig mit der Lagerplatte (13), insbesondere um eine der ersten Schwenkachsen (10), verschwenkbar verbunden sind, und dass die Getriebeglieder (8) jeweils an oder beabstandet von einem von der Lagerplatte (13) abgewandten Ende (17) einen elastisch verformbaren zweiten Abschnitt (16) aufweisen und mit dem zweiten Gehäuseteil (3), insbesondere um eine der zweiten Schwenkachsen (11), verschwenkbar verbunden sind.

8. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 und 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerplatte (13) und/oder zumindest eines der Getriebeglieder (8) außerhalb der elastisch verformbaren Abschnitte (16,17) Materialverdickungen (19) aufweist.

9. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Lagerplatte (13) mit dem ersten Gehäuseteil (2) und/oder zumindest eines der Getriebeglieder (8) mit dem zweiten Gehäuseteil (3) kraftschlüssig, formschlüssig und/oder stoffschlüssig verbunden, insbesondere verschraubt, ist.

10. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass zwischen den Gehäuseteilen (2,3) zumindest ein Federelement (27), insbesondere Schraubenfeder, als Rückstellfeder angeordnet ist.

11. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Bodenbereich (9) des zweiten Gehäuseteils (2,3) zumindest eine elektrische Komponente (20) einer Sensoranordnung (21) zum Erfassen einer auf die Betätigungsfläche (6) ausgeübten Betätigungskraft und/oder eines Betätigungswegs angeordnet ist.

12. Betätigungsvorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem Bodenbereich (9) des zweiten Gehäuseteils (3) zumindest eine Beleuchtungseinrichtung (22), insbesondere Leuchtdiode, angeordnet ist.

13. Betätigungsvorrichtung nach den Ansprüchen 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Komponente (20) und die Beleuchtungseinrichtung (22) auf einer gemeinsamen Leiterplatte (23) angeordnet sind.

14. Betätigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 12 und 13, **dadurch gekennzeichnet**, dass in den Gehäuseteilen (2,3) ein Lichtleitelement (24) für die Beleuchtungseinrichtung (22) angeordnet ist, das sich von der Beleuchtungseinrichtung (22) zu einer Öffnung (26) in der Betätigungsfläche (6) erstreckt.

15. Kraftfahrzeug, **gekennzeichnet durch** zumindest eine Betätigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

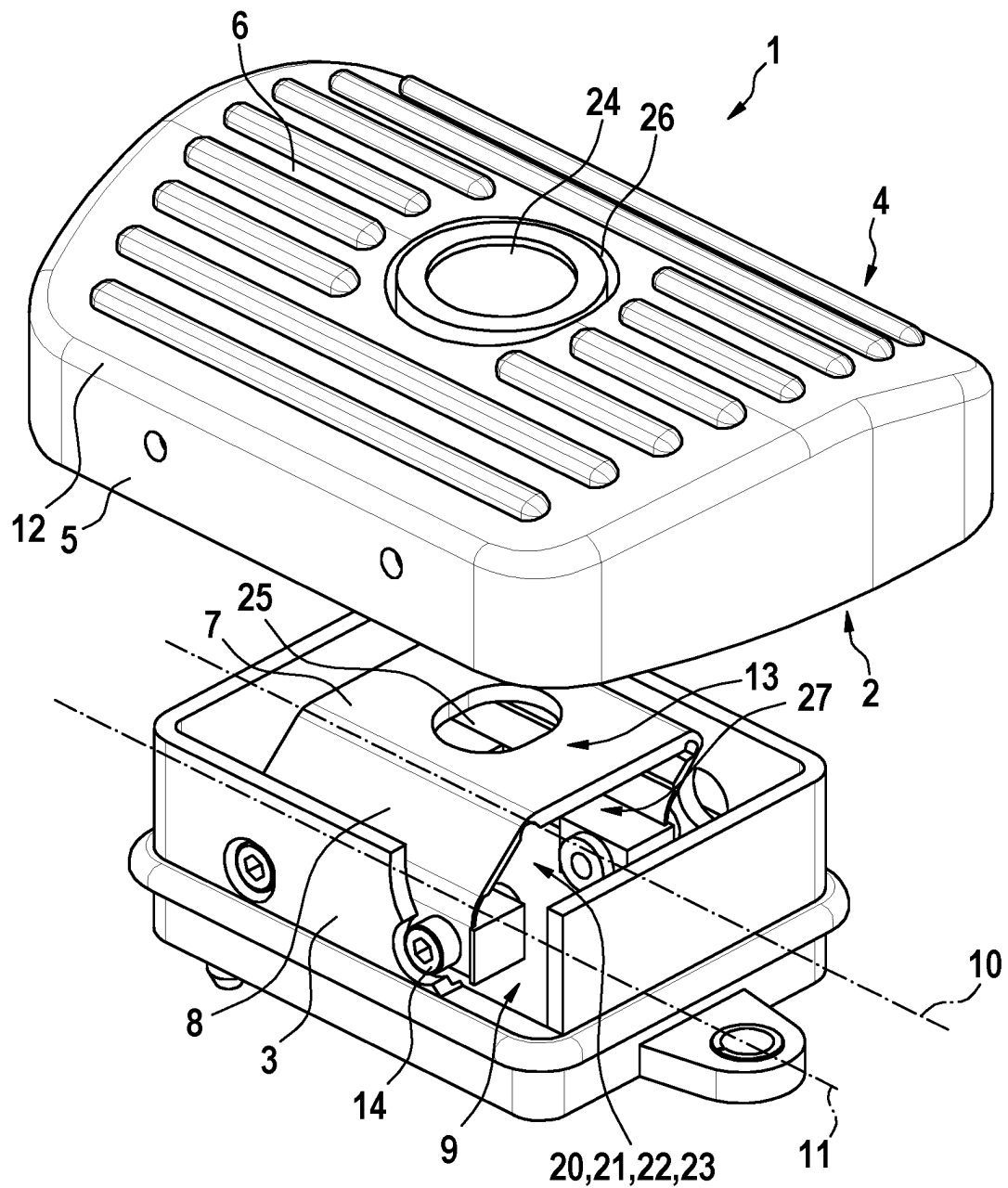


Fig. 1

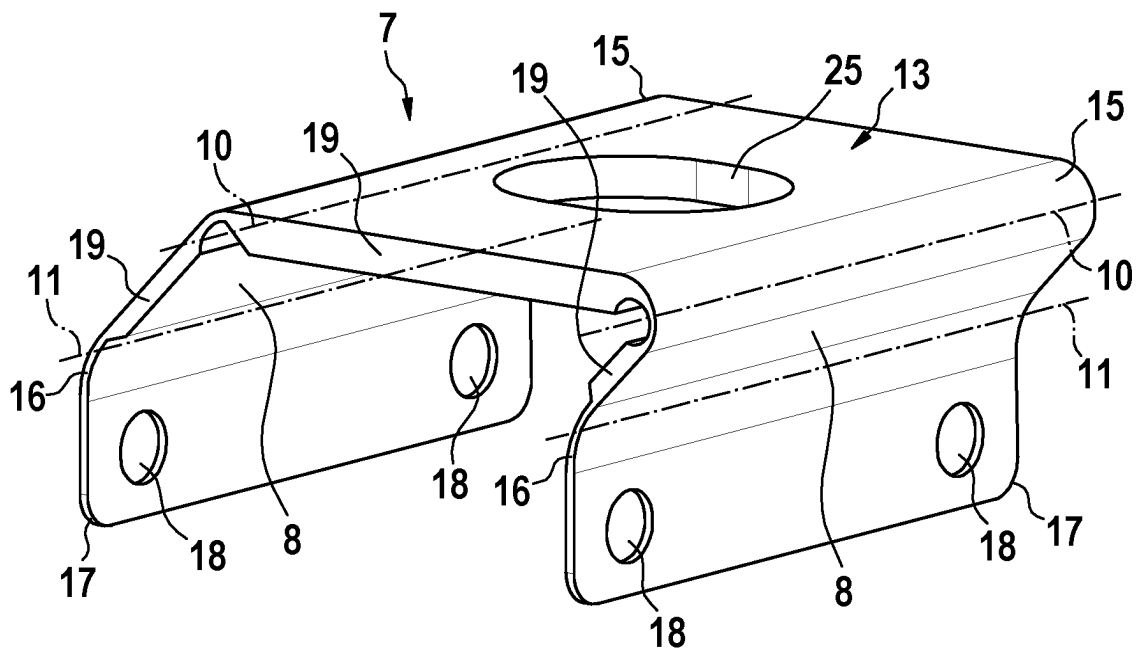


Fig. 2

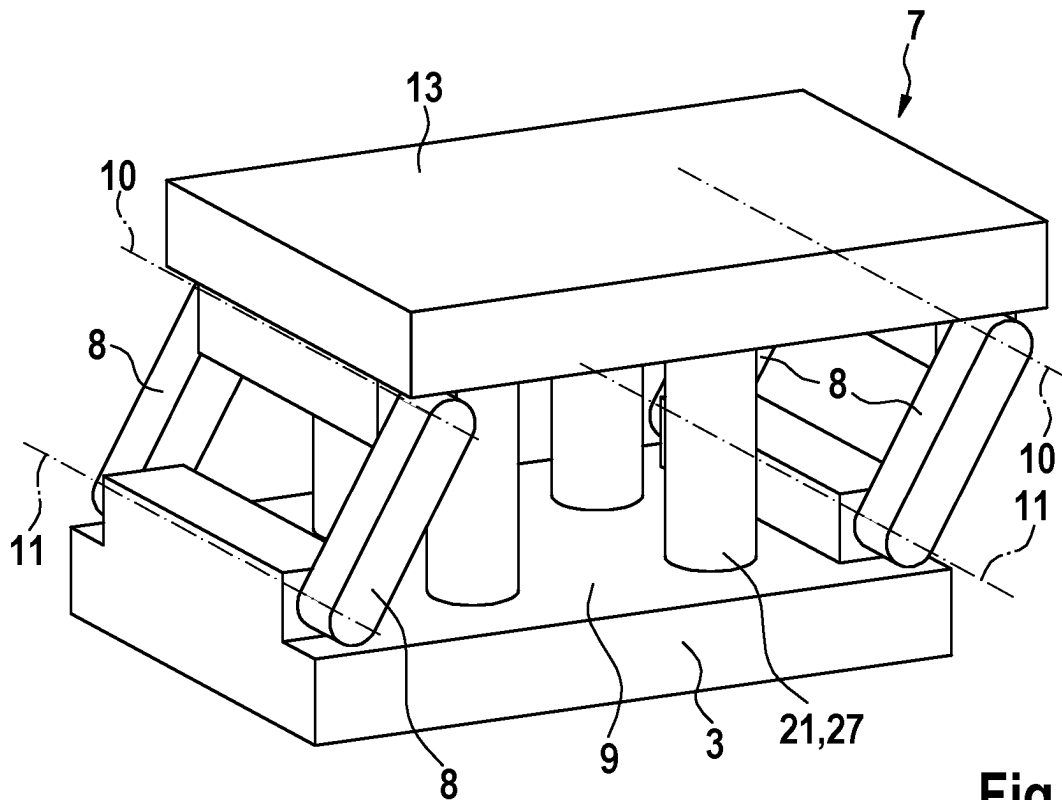


Fig. 3