



(10) **DE 10 2019 128 243 A1** 2021.04.22

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2019 128 243.8**

(22) Anmeldetag: **18.10.2019**

(43) Offenlegungstag: **22.04.2021**

(51) Int Cl.: **E05F 1/10 (2006.01)**

(71) Anmelder:

**Brose Fahrzeugteile SE & Co.
Kommanditgesellschaft, Bamberg, 96052
Bamberg, DE**

(72) Erfinder:

Wolf, Nadja, 96465 Neustadt, DE

(74) Vertreter:

**Gottschald Patentanwälte Partnerschaft mbB,
40468 Düsseldorf, DE**

(56) Ermittelter Stand der Technik:

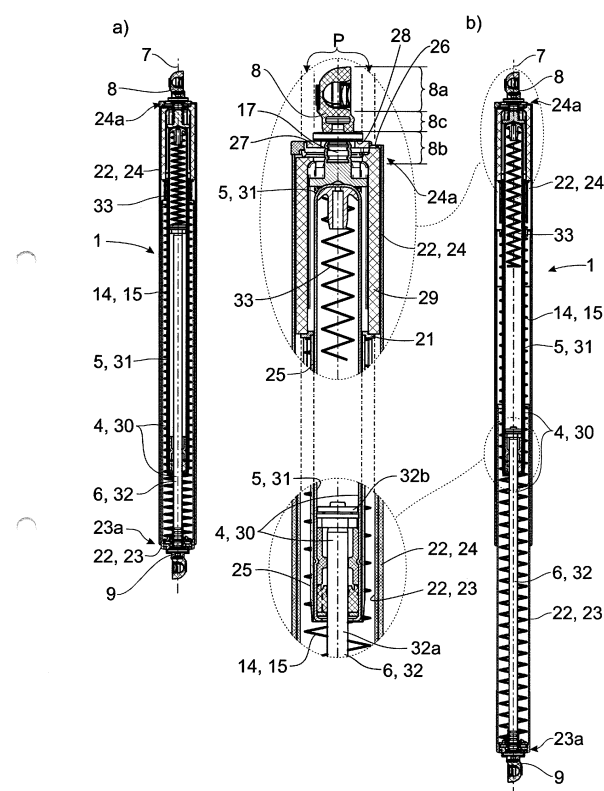
DE	10 2009 011 184	A1
DE	10 2009 033 277	A1
DE	10 2016 108 967	A1
DE	10 2017 115 586	A1

Rechercheantrag gemäß § 43 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Antrieb zur Verstellung eines Verstellelements eines Kraftfahrzeugs**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Antrieb zur Verstellung eines Verstellelements (2) eines Kraftfahrzeugs (3), wobei der Antrieb (1) eine Antriebseinheit (4) aufweist, die als eine Antriebskraft übertragende Komponenten einen Hohlzylinder (5) und eine darin axial geführte Stange (6) aufweist, wobei der Antrieb (1) zwei zueinander entlang einer geometrischen Antriebsachse (7) verstellbare Gelenkteile (8, 9) aufweist, die jeweils mit einem kraftfahrzeugseitigen Gegengelenkteil (10, 11) einen Antriebsanschluss (12, 13) zur Kopplung mit dem Verstellelement (2) einerseits und dem Kraftfahrzeug (3) im Übrigen andererseits bilden, und wobei das jeweilige Gelenkteil (8, 9) einen Lagerabschnitt (8a) zur Kopplung mit dem Gegengelenkteil (10, 11) sowie einen Anschlussabschnitt (8b) zur Kopplung mit der jeweils zugeordneten Komponente (5, 6) der Antriebseinheit (4) und einen den Lagerabschnitt (8a) mit dem Anschlussabschnitt (8b) verbindenden Verbindungsabschnitt (8c) aufweist. Es wird vorgeschlagen, dass am Hohlzylinder (5) an seinem dem zugeordneten Gelenkteil (8) zugewandten axialen Ende ein axialer Fortsatz (16) axialfest fixiert ist und das Gelenkteil (8) über seinen Anschlussabschnitt (8b) mit einem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) des Hohlzylinders (5) im montierten Zustand axialfest gekoppelt ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Antrieb zur Verstellung eines Verstellelements, insbesondere einer Klappe, eines Kraftfahrzeugs gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1.

[0002] Der Begriff „Verstellelement“ ist vorliegend weit zu verstehen. Er umfasst beispielsweise Klappen wie Heckklappen, Heckdeckel, Motorhauben, Seitentüren, Laderaumklappen oder dergleichen oder Schiebetüren eines Kraftfahrzeugs.

[0003] Zur Verstellung eines solchen Verstellelements, beispielsweise einer Heckklappe, sind unterschiedliche Antriebsarten bekannt. So sind motorgetriebene sowie motorlose und insbesondere federgetriebene Antriebe bekannt. Ein motorgetriebener Antrieb ist beispielsweise ein Spindelantrieb, der über einen Antriebsmotor ein Spindel-Spindelmuttergetriebe als Vorschubgetriebe zur Erzeugung linearer Antriebsbewegungen antreibt. Ein motorloser Antrieb weist insbesondere eine Gasdruckfeder auf, die eine Antriebseinheit mit einem gasgefüllten Gasdruckfeder-Zylinder und einer darin axialgeführten Gasdruckfeder-Kolbenstange, also einer Schubstange mit endseitigem Kolben, aufweist. Das in den Zylinder gefüllte Gas ist dann druckbeaufschlagt und stellt dadurch die Federkraft bereit.

[0004] Der bekannte Antrieb (DE 10 2017 115 586 A1), von dem die Erfindung ausgeht, weist eine solche Antriebseinheit in Form einer Gasdruckfeder auf. Der Antrieb weist zum Ausleiten von linearen Antriebsbewegungen an das Kraftfahrzeug zwei zueinander entlang einer geometrischen Antriebsachse zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verstellbare Gelenkteile auf, die jeweils mit einem kraftfahrzeugseitigen Gegengelenkteil einen Antriebsanschluss zur Kopplung mit dem Verstellelement einerseits und dem Kraftfahrzeug im Übrigen andererseits bilden. Das eine Gelenkteil ist dabei mit einem Hohlzylinder der Antriebseinheit, nämlich dem Gasdruckfeder-Zylinder, und das andere Gelenkteil mit einer Stange der Antriebseinheit, nämlich der mit dem Gasdruckfeder-Kolben versehenen Stange, axialfest gekoppelt. Das eine Gelenkteil ist hier mit dem Gasdruckfeder-Zylinder unmittelbar fest verbunden.

[0005] Eine solche feste Verbindung zwischen dem Gelenkteil und dem Gasdruckfeder-Zylinder erfolgt üblicherweise durch Verschweißen, das heißt, das Gelenkteil ist an den Gasdruckfeder-Zylinder unmittelbar angeschweißt. Da der Gasdruckfeder-Zylinder üblicherweise aus Metall besteht, muss in diesem Fall auch das Gelenkteil aus Metall bestehen. Metallteile haben allerdings ein erhöhtes Gewicht des Antriebs zur Folge.

[0006] Der Erfindung liegt das Problem zugrunde, den bekannten Antrieb derart auszugestalten und weiterzubilden, dass dessen Gewicht verringert wird.

[0007] Das obige Problem wird bei einem Antrieb zur Verstellung eines Verstellelements, insbesondere einer Klappe eines Kraftfahrzeugs, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils von Anspruch 1 gelöst.

[0008] Wesentlich ist die grundsätzliche Überlegung, am Hohlzylinder eine Befestigungsmöglichkeit vorzusehen, über die ein entsprechendes Gelenkteil auch ohne Notwendigkeit einer Verschweißung axialfest fixiert werden kann. Zu diesem Zweck ist ein axialer Fortsatz am Hohlzylinder vorgesehen, an dem das zugeordnete Gelenkteil, insbesondere mittels einer Crimpverbindung, angeschlossen werden kann. Das Gelenkteil muss dann nicht mehr zwingend teilweise oder vollständig aus Metall ausgelegt sein, sondern kann auch teilweise oder vollständig aus einem Kunststoffmaterial ausgelegt sein. Auf diese Weise wird das Gewicht des Antriebs verringert.

[0009] Außerdem erlaubt ein solcher Fortsatz nach dem Zusammenbau des Antriebs auf einfache Weise die Anbringung unterschiedlicher Gelenkteile, insbesondere unterschiedlicher Kugelpfannen oder Kugelhöpfe, abhängig von der jeweiligen Einbausituation. So kann grundsätzlich bei unterschiedlichen Fahrzeugen derselbe Antrieb, jedoch mit unterschiedlichen Antriebsanschlüssen, vorgesehen sein. Mit dem vorschlagsgemäßen Antrieb muss dann nicht schon bei der Fertigung des Hohlzylinders festgelegt werden, welche Einbausituation später vorliegen wird und welches Gelenkteil entsprechend dafür vorgesehen werden muss, sondern dies kann zu einem späteren Zeitpunkt der Montage des Antriebs erfolgen.

[0010] Grundsätzlich bietet ein solcher Fortsatz auch noch weitere Vorteile, wie insbesondere die Möglichkeit, unter Gewährleistung einer besonders hohen Betriebssicherheit eine separate Antriebsfederanordnung vorzusehen, die über eine um den Hohlzylinder angeordnete Antriebsfeder eine zusätzliche Vorspannung auf die Gelenkteile ausübt. So kann, wie im Weiteren noch erläutert wird, der Fortsatz genutzt werden, um daran ein Federsicherungselement vorzusehen, das in die gedachte axiale Verlängerung des Federmaterials der Antriebsfederanordnung und/oder eines eine Antriebsfeder axial berührenden Stützflansches der Antriebsfederanordnung ragt. Der Begriff „axial“ ist dabei auf die Verlaufsrichtung der geometrischen Antriebsachse bzw. der Federmittellinie bezogen. Das „Federmaterial“ der Antriebsfederanordnung ist dabei das Material des die Federwindungen bildenden Federdrahtes. Die gedachte Verlängerung, im weiteren „Projektion“, verläuft hier und vorzugsweise ringförmig um die geometrische Antriebsachse. Durch ein solches Federsi-

cherungselement kann sich die jeweilige Antriebsfeder, speziell im Brandfall, am Hohlzylinder sicher abstützen, sodass eine ungewollte Expansion der Antriebsfeder verhindert wird.

[0011] Außerdem ermöglicht ein solcher Fortsatz die einfache und betriebssichere Anbringung eines separaten Antriebsgehäuses um die Antriebseinheit und die gegebenenfalls vorhandene Antriebsfederanordnung. So kann ein solcher Fortsatz, wie ebenfalls im Weiteren noch beschrieben wird, zum einen genutzt werden, um einen axialen Anschlag für ein Gehäuserohr des Antriebsgehäuses, insbesondere einen an dem Gelenkteil vorgesehen Anschlag, axial festzulegen. Zum anderen leitet der Fortsatz axiale Belastungen, die beispielsweise die Antriebsfeder auf das Antriebsgehäuse ausübt, unmittelbar in den Hohlzylinder, da sich das jeweilige Gehäuserohr an besagtem axialen Anschlag abstützt und der Kraftfluss über den axialen Anschlag und einen Anschlussabschnitt des Gelenkteils in den axialen Fortsatz und darüber in den Hohlzylinder geleitet wird.

[0012] Im Einzelnen wird vorgeschlagen, dass am Hohlzylinder an seinem dem zugeordneten Gelenkteil zugewandten axialen Ende ein axialer Fortsatz axialfest fixiert ist und das Gelenkteil über seinen Anschlussabschnitt mit einem Anschlussabschnitt des axialen Fortsatzes des Hohlzylinders im montierten Zustand axialfest gekoppelt ist.

[0013] Der Anschlussabschnitt dieses Gelenkteils kann bolzenförmig oder hülsenförmig ausgestaltet sein. Auch das der anderen Komponente, das heißt der Stange, zugeordnete Gelenkteil kann einen bolzen- oder hülsenförmigen Anschlussabschnitt zur Kopplung mit dem zugeordneten Gelenkteil aufweisen. Die Mittellinie des Anschlussabschnitts des jeweiligen Gelenkteils verläuft insbesondere coaxial zur geometrischen Antriebsachse. Um diese Mittellinie erstreckt sich der Anschlussabschnitt des Gelenkteils, insbesondere der bolzenförmige oder hülsenförmige Anschlussabschnitt, vorzugsweise rotations-symmetrisch.

[0014] Nach der besonders bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 2 handelt es sich bei dem Anschlussabschnitt des axialen Fortsatzes um einen hülsenförmigen oder einen bolzenförmigen Anschlussabschnitt. Besonders bevorzugt ist immer ein hülsenförmiger Anschlussabschnitt des axialen Fortsatzes mit einem bolzenförmigen Anschlussabschnitt des Gelenkteils oder ein bolzenförmiger Anschlussabschnitt des axialen Fortsatzes mit einem hülsenförmigen Anschlussabschnitt des Gelenkteils gekoppelt, vorzugsweise zusammengesteckt und, wie im Weiteren noch erläutert wird, insbesondere vercrimpt.

[0015] Anspruch 3 betrifft besonders bevorzugte Möglichkeiten der axialfesten Verbindung zwischen dem axialen Fortsatz und dem Hohlzylinder.

[0016] Die Ansprüche 4 bis 6 betreffen besonders bevorzugte Möglichkeiten der axialfesten Verbindung zwischen dem axialen Fortsatz und dem Gelenkteil. Zu nennen ist hier insbesondere eine Crimpverbindung, vorzugsweise eine unmittelbare Crimpverbindung, bei der also Gelenkteil und axialer Fortsatz unmittelbar, also ohne separate Crimphülse, miteinander vercrimpt werden.

[0017] Anspruch 7 definiert eine Antriebsfederanordnung mit mindestens einer Antriebsfeder, die auf die beiden Gelenkteile wirkt. Die Antriebsfederanordnung unterstützt vorzugsweise die Antriebseinheit, sodass die Antriebskraft sowohl von der Antriebseinheit als auch von der Antriebsfederanordnung erzeugt wird.

[0018] Nach der ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 8 ist ein Federsicherungselement vorgesehen, dass zum Hohlzylinder axialfest ist und radial in eine axiale Projektion des Federmaterials der Antriebsfederanordnung oder in eine axiale Projektion eines Stützflansches der Antriebsfederanordnung ragt. Ein „Stützflansch“ ist dabei ein um den Hohlzylinder angeordnetes und dazu insbesondere axialbewegliches Bauteil, an dem sich die Antriebsfeder oder eine der Antriebsfedern der Antriebsfederanordnung axial abstützt und der sich wiederum selbst an einem anderen Bauteil des Antriebs, insbesondere einer im Weiteren noch beschriebenen Distanzhülse, axial abstützt. Der Stützflansch überträgt dann die von der Antriebsfederanordnung erzeugte Federkraft, insbesondere über die Distanzhülse und/oder über ein Gehäuserohr des Antriebsgehäuses, auf das dem Hohlzylinder zugeordnete Gelenkteil.

[0019] Da das Federsicherungselement zum Hohlzylinder axialfest ist, bildet dieses bei geeigneter Materialwahl eine axiale Sicherung der Antriebsfederanordnung bzw. Antriebsfeder im Brandfall. Insbesondere wenn das Federsicherungselement aus Metall oder einem anderen hitzebeständigen Material ausgelegt ist, bleibt dieses auch im Brandfall sicher mit dem Hohlzylinder, der insbesondere auch aus Metall ausgelegt ist, verbunden und verhindert so eine ungewollte Expansion der jeweiligen Antriebsfeder.

[0020] Bevorzugte Möglichkeiten der axialfesten Verbindung des Federsicherungselements mit dem axialen Fortsatz im Übrigen, insbesondere dessen Anschlussabschnitt, und/oder mit dem Hohlzylinder sind in Anspruch 9 angegeben.

[0021] Nach der ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung gemäß Anspruch 10 weist der Antrieb ein Antriebsgehäuse mit zwei Gehäuserohren, insbesondere

re einem Gehäuseinnenrohr und einem Gehäuseaußenrohr, auf, die bei einer Verstellung zwischen der eingefahrenen Stellung und der ausgefahrenen Stellung teleskopartig ineinanderlaufen. Jedes Gehäuserohr ist dabei vorzugsweise einem der Gelenkteile zugeordnet und dazu axialfest. Dabei kann das jeweilige Gehäuserohr gemäß Anspruch 11 einen Gehäuseflansch, der insbesondere radial nach innen vorsteht, aufweisen. Über diesen kann dann eine Kopplung des jeweiligen Gehäuserohrs mit dem jeweiligen Gelenkteil erfolgen.

[0022] Möglichkeiten, wie sich im montierten Zustand eine Antriebsfeder der Antriebsfederanordnung axial an dem jeweiligen Gelenkteil abstützt, sind in den Ansprüchen 12 und 13 definiert. So kann sich die Antriebsfeder über einen Stützring und/oder über besagten Gehäuseflansch (Anspruch 12) oder über besagte Distanzhülse (Anspruch 13) an einem axialen Anschlag des Gelenkteils abstützen.

[0023] Anspruch 14 betrifft das Material, das besonders bevorzugt für die Bauteile des Antriebs verwendet werden kann.

[0024] In Anspruch 15 sind besonders bevorzugte Ausgestaltungen der Antriebseinheit des Antriebs angegeben. So ist die Antriebseinheit vorzugsweise als Gasdruckfeder mit einem Gasdruckfeder-Zylinder und einer darin axial geführten Gasdruckfeder-Kolbenstange ausgestaltet, somit also vorzugsweise rein federgetrieben. Gemäß einer anderen, ebenfalls bevorzugten Ausgestaltung kann es sich bei der Antriebseinheit auch um eine Spindelantriebseinheit handeln, die ein Spindelmutterrohr mit einer dazu axialfesten und drehfesten Spindelmutter und eine mit der Spindelmutter kämmende Gewindespindel aufweist. Ein solches Spindel-Spindelmuttergetriebe kann dann über einen gegebenenfalls vorhandenen Antriebsmotor, der dann ebenfalls Bestandteil der Antriebseinheit ist, motorisch angetrieben sein.

[0025] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Zeichnung näher erläutert. In der Zeichnung zeigt:

Fig. 1 in einer schematischen Perspektivansicht das Heck eines Kraftfahrzeugs mit einem vorschlagsgemäßen Antrieb,

Fig. 2 in einer Schnittansicht den vorschlagsgemäßen Antrieb gemäß **Fig. 1 a)** in einer eingefahrenen Stellung und **b)** in einer ausgefahrenen Stellung und

Fig. 3 in einer vergrößerten Ansicht ein Detail des vorschlagsgemäßen Antriebs **a)** gemäß dem Ausführungsbeispiel in **Fig. 2** und **b) - e)** gemäß weiteren Ausführungsbeispielen.

[0026] Der in der Zeichnung dargestellte Antrieb **1**, der hier als Linearantrieb ausgebildet ist, ist hier und

vorzugsweise in noch zu erläuternder Weise als Gasdruckfederantrieb ausgestaltet. Grundsätzlich kann der Antrieb **1** aber auch als Spindelantrieb ausgestaltet sein. Die Ausführungen zu einem Gasdruckfederantrieb gelten somit gleichermaßen auch für einen Spindelantrieb.

[0027] Der vorschlagsgemäße Antrieb **1**, der hier als Gasdruckfederantrieb ausgestaltet ist, dient der hier motorlosen und rein federgetriebenen Verstellung eines Verstellelements **2**, insbesondere einer Klappe, eines Kraftfahrzeugs **3**. Bei dem Verstellelement **2** handelt es sich gemäß **Fig. 1** um eine Heckklappe des Kraftfahrzeugs **3**. Hinsichtlich anderer Ausgestaltungen des Verstellelements **2** sei auf die Aufzählung im einleitenden Teil der Beschreibung verwiesen.

[0028] Der Antrieb **1** weist eine Antriebseinheit **4** auf, die als eine Antriebskraft übertragende Komponenten einen Hohlzylinder **5** und eine darin axial geführte Stange **6** aufweist. Der Hohlzylinder **5** und die Stange **6** sind, hier unter anderem über ein in den Hohlzylinder **5** gefülltes Gas, gegeneinander vorgespannt, hier und vorzugsweise in die ausgefahrne Stellung.

[0029] Zum Ausleiten von linearen Antriebsbewegungen an das Kraftfahrzeug **3** weist der Antrieb **1** zwei zueinander entlang der geometrischen Antriebsachse **7** zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verstellbare Gelenkteile **8, 9** auf. Das in **Fig. 2** obere Gelenkteil **8** bildet zusammen mit einem kraftfahrzeugseitigen Gegengelenkteil **10**, das hier an dem Verstellelement **2** angeordnet ist, einen Antriebsanschluss **12** zur Kopplung mit dem Verstellelement **2**. Das in **Fig. 2** untere Gelenkteil **9** bildet zusammen mit einem kraftfahrzeugseitigen Gegengelenkteil **11**, das hier an der Kraftfahrzeugkarosserie angeordnet ist, einen Antriebsanschluss **13** zur Kopplung mit dem Kraftfahrzeug **3** im Übrigen. Hier und vorzugsweise weisen die beiden Gelenkteile **8, 9** jeweils eine Kugelpfanne auf, die mit einem Kugelpfand des jeweiligen Gegengelenkteils **10, 11** gelenkig gekoppelt sind. Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass die Gelenkteile **8, 9** einen Kugelpfand und das Gegengelenkteil **10, 11** eine Kugelpfanne aufweist.

[0030] Wie **Fig. 2** zeigt, ist das eine Gelenkteil **8** mit einer zugeordneten ersten der Komponenten **5, 6** der Antriebseinheit **4**, nämlich dem Hohlzylinder **5**, und das andere Gelenkteil **9** mit einer zugeordneten zweiten der Komponenten **5, 6** der Antriebseinheit **4**, nämlich der Stange **6**, jeweils im montierten Zustand axialfest gekoppelt.

[0031] Weiter weist der vorschlagsgemäße Antrieb **1** hier und vorzugsweise eine Antriebsfederanordnung **14** mit mindestens einer Antriebsfeder **15**, hier genau eine Antriebsfeder **15**, auf, die auf die beiden Gelenkteile **8, 9** wirkt, also darauf vorgespannt ist. Durch die

Antriebsfederanordnung **14** und das in den Hohlzylinder **5** gefüllte Gas sind die Gelenkteile **8**, **9** gegeneinander, hier in die ausgefahrene Stellung, vorgespannt. Die mindestens eine Antriebsfeder **15**, hier die genau eine Antriebsfeder **15**, ist insbesondere eine Schraubenfeder und hier und vorzugsweise eine Schraubendruckfeder. Grundsätzlich ist gemäß einer hier nicht dargestellten Ausführungsform auch denkbar, zusätzlich oder alternativ zu einer Schraubendruckfeder eine Schraubenzugfeder als Teil der Antriebsfederanordnung **14** vorzusehen.

[0032] Wesentlich ist nun, dass am Hohlzylinder **5** an seinem dem zugeordneten Gelenkteil **8** zugewandten axialen Ende ein axialer Fortsatz **16** axialfest fixiert ist und das Gelenkteil **8** über seinen Anschlussabschnitt **8b** mit einem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** des Hohlzylinders **5** im montierten Zustand axialfest gekoppelt ist.

[0033] Wenn hier und im Weiteren von dem „montierten Zustand“ die Rede ist, ist immer der zusammengebaute Zustand des Antriebs **1** gemeint. In diesem Zustand besteht eine axialfeste Kopplung zwischen dem axialen Fortsatz des Hohlzylinders und dem dem Hohlzylinder zugeordneten Gelenkteil. „Axialfest“ bedeutet hier und im Weiteren eine Fixierung zweier Bauteile zueinander, also beispielsweise des Gelenkteils am Fortsatz, in beide axiale Richtungen.

[0034] Der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** kann bolzenförmig oder hülsenförmig sein. Gemäß dem in **Fig. 2** gezeigten Ausführungsbeispiel ist dieser beispielsweise bolzenförmig ausgestaltet, also als Vollzylinder. Ein hülsenförmiger Anschlussabschnitt **8b**, der einen Hohlzylinder bildet, kann auch über ein Innengewinde verfügen, mit dem dieser Anschlussabschnitt **8b** mit dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** verschraubt werden kann. Grundsätzlich wird aber zur Verbindung des Gelenkteils **8** mit dem axialen Fortsatz **16** eine Crimpverbindung, wie sie im Weiteren noch erläutert wird, bevorzugt. Unabhängig von der Verbindungsart sind Gelenkteil **8** und axialer Fortsatz **16** vorzugsweise immer so gekoppelt, dass die Mittellinie **17** des Anschlussabschnitts **8b** des Gelenkteils **8** koaxial zur geometrischen Antriebsachse **7** verläuft.

[0035] Auch der Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** kann ein hülsenförmiger oder ein bolzenförmiger Anschlussabschnitt **16a** sein. Vorzugsweise verläuft auch die Mittellinie **18** des Anschlussabschnitts **16a** koaxial zur geometrischen Antriebsachse **7**.

[0036] Der axiale Fortsatz **16** kann mit dem Hohlzylinder **5** auf unterschiedliche Weise verbunden sein. Insbesondere ist hier eine stoffschlüssige, eine formschlüssige und/oder eine kraftschlüssige Verbindung

zu nennen. Besonders bevorzugt ist, wie dies in den Ausführungsbeispielen der **Fig. 3a)** bis e) vorgesehen ist, der axiale Fortsatz **16** an den Hohlzylinder **5** angeschweißt. Andere Verbindungsarten, beispielsweise eine Schraubverbindung oder dergleichen, sind ebenfalls denkbar.

[0037] Auch die Verbindung zwischen Gelenkteil **8** und axialem Fortsatz **16** kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Besonders bevorzugt ist der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** mit dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** im montierten Zustand formschlüssig und/oder kraftschlüssig gekoppelt. Besonders bevorzugt erfolgt dies durch eine Crimpverbindung, wie sie in **Fig. 2** in der oberen mittleren Ansicht beispielhaft dargestellt ist.

[0038] Diese und weitere Crimpverbindungen werden im Folgenden anhand der **Fig. 3a)** bis e) beschrieben.

[0039] Gemäß dem Ausführungsbeispiel in **Fig. 3a)**, das dem Ausführungsbeispiel in **Fig. 2** entspricht, ist der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** mit dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** im montierten Zustand unmittelbar vercrimpt. Vorzugsweise ist der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** für die Bereitstellung der unmittelbaren Crimpverbindung in den, hier hülsenförmigen, Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** eingesteckt. Gemäß einer hier nicht dargestellten Ausführungsform kann aber auch ein bolzenförmiger Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** in einen hülsenförmigen Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** eingesteckt und über eine unmittelbare Crimpverbindung damit gekoppelt werden.

[0040] „Unmittelbar“ vercrimpt bedeutet, dass der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** unmittelbar mit dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16**, insbesondere mit der zylindrischen Wand des hülsenförmigen Anschlussabschnitt **16a**, durch plastische Verformung im Zuge des Crimpens gefügt ist. Die plastische Verformung erzeugt die Crimpverbindung. Der Anschlussabschnitt **8b** wird bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 2** und **Fig. 3a)** vorher in den Anschlussabschnitt **16a** eingesteckt, wobei durch die dann im Zuge des Crimpens erfolgende plastische Verformung ein unmittelbarer Formschluss und Kraftschluss zwischen den beiden Anschlussabschnitten **8b**, **16a** erzeugt wird.

[0041] In dem beschriebenen Fall einer unmittelbaren Crimpverbindung wird also zur Verbindung der beiden Anschlussabschnitte **8b**, **16a** miteinander keine separate Crimphülse eingesetzt.

[0042] Eine unmittelbare Crimpverbindung ist auch bei den Ausführungsbeispielen gemäß den **Fig. 3d)** und e) vorgesehen.

[0043] Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 3b)** ist dagegen der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** mit dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** mittels einer separaten Crimphülse **19** vercrimpt. Hierbei handelt es sich also um ein mittelbares Vercrimpen. Das bedeutet, dass der Anschlussabschnitt **8b** und der Anschlussabschnitt **16a** beide jeweils mit der zylindrischen Wand der separaten Crimphülse **19** durch plastische Verformung gefügt sind, wodurch die Crimpverbindung erzeugt wird. „Separate“ Crimphülse meint hier, dass die Crimphülse **19** als separates Bauteil zusätzlich zu dem Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** und dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** vorgesehen ist. Vorzugsweise ist dabei sowohl der Anschlussabschnitt **8b** des Gelenkteils **8** als auch der, hier bolzenförmige, Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** für die Bereitstellung der Crimpverbindung in die separate Crimphülse **19** eingesteckt.

[0044] Bei dem Ausführungsbeispiel in **Fig. 3c)** ist der Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16** mit einem Außengewinde versehen, auf das ein Gelenkteil **8** mit einem hülsenförmigen Anschlussabschnitt **8b**, der ein korrespondierendes Innengewinde aufweist, aufgeschraubt werden kann. Grundsätzlich ist es aber auch denkbar, auch auf den mit dem Außengewinde versehenen Anschlussabschnitt **16a** besagte separate Crimphülse **19** aufzusetzen und zu vercrimpen.

[0045] Wie bereits zuvor erläutert, weist der Antrieb **1** hier und vorzugsweise eine Antriebsfederanordnung **14** mit mindestens einer und hier genau einer Antriebsfeder **15** auf, die auf die beiden Gelenkteile **8, 9** wirkt. Zur axialen Sicherung der Antriebsfederanordnung **14**, insbesondere in einem Brandfall, ist hier und vorzugsweise ein Federsicherungselement **20** vorgesehen, das im Weiteren näher erläutert wird.

[0046] So kann, wie die **Fig. 3a)** bis **Fig. c)** zeigen, der axiale Fortsatz **16** ein solches Federsicherungselement **20** aufweisen.

[0047] Grundsätzlich es aber auch denkbar, dass, wie die **Fig. 3d)** und e) zeigen, ein solches Federsicherungselement **20** am Hohlzylinder **5** angeordnet ist.

[0048] Das Federsicherungselement **20** ist bei allen Ausführungsbeispielen zum Hohlzylinder **5** axialfest und ragt im montierten Zustand radial in eine axiale Projektion P des Federmaterials der Antriebsfederanordnung **14**, insbesondere in eine axiale Projektion P des Federmaterials der axial nächstliegenden, hier einzigen, Antriebsfeder **15**, und/oder in eine axiale

Projektion P eines um den Hohlzylinder **5** angeordneten und dazu insbesondere axialbeweglichen Stützflansches **21** der Antriebsfederanordnung **14**.

[0049] Der Stützflansch **21** der Antriebsfederanordnung **14** ist hier und vorzugsweise ringförmig ausgestaltet. Sein Innendurchmesser entspricht hier und vorzugsweise im Wesentlichen dem Außendurchmesser des Hohlzylinders **5**. Der Innendurchmesser des Stützflansches **21** kann auch größer sein. Grundsätzlich ist der Innendurchmesser des Stützflansches **21** aber kleiner als der Außendurchmesser des Federsicherungselements **20**. So ist immer gewährleistet, dass die Antriebsfeder **15**, beispielsweise im Brandfall, über den Stützflansch **21** am Federsicherungselement **20** axial gesichert ist, also nicht über das Federsicherungselement **20** hinaus expandieren kann.

[0050] Das Federsicherungselement **20** kann auf unterschiedliche Weise zum Hohlzylinder **5** axialfest angeordnet sein. So kann das Federsicherungselement **20** mit dem axialen Fortsatz **16** im Übrigen, insbesondere mit dem Anschlussabschnitt **16a** des axialen Fortsatzes **16**, einstückig ausgestaltet sein, wie dies das Ausführungsbeispiel in **Fig. 3a)** zeigt.

[0051] Das Federsicherungselement **20** kann aber auch stoffschlüssig mit dem axialen Fortsatz **16** im Übrigen verbunden sein, wie dies in **Fig. 3b)** gezeigt ist. Hier und vorzugsweise ist das Federsicherungselement **20** an den axialen Fortsatz **16** angeschweißt.

[0052] Grundsätzlich ist es auch denkbar, dass das Federsicherungselement **20** formschlüssig und/oder kraftschlüssig mit dem axialen Fortsatz **16** im Übrigen, insbesondere mit dem Anschlussabschnitt **16a**, verbunden ist. Dies erfolgt vorzugsweise mittels einer Schraubverbindung wie in **Fig. 3c)**, bei der das Federsicherungselement **20** ein Innengewinde aufweist, das mit dem Außengewinde des Anschlussabschnitts **16a** korrespondiert.

[0053] Weiter ist es denkbar, dass das Federsicherungselement **20** mit dem Hohlzylinder **5** stoffschlüssig (**Fig. 3d)**) verbunden ist, insbesondere daran angeschweißt ist. Auch kann vorgesehen sein, dass das Federsicherungselement **20** mit dem Hohlzylinder **5** formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden ist.

[0054] Außerdem kann das Federsicherungselement **20** mit dem Hohlzylinder **5** einstückig ausgestaltet sein (**Fig. 3e)**). In diesem Fall ist das Material, insbesondere das Blech, des Hohlzylinders **5** vorzugsweise so geformt, dass ein kragenförmiges Federsicherungselement **20** gebildet wird.

[0055] Hier und vorzugsweise weist der Antrieb **1** ferner ein Antriebsgehäuse **22** mit zwei Gehäuserohren **23, 24**, insbesondere einem Gehäuseinnenrohr

23 und einem Gehäuseaußenrohr **24**, auf, wobei die Gehäuserohre **23**, **24** bei einer Verstellung zwischen der eingefahrenen Stellung und der ausgefahrenen Stellung teleskopartig ineinanderlaufen. Vorzugsweise ist es, wie **Fig. 2** zeigt, so, dass die beiden Gehäuserohre **23**, **24** zu einem jeweils zugeordneten der Gelenkteile **8**, **9** axialfest sind. Hierbei ist das Gehäuseinnenrohr **23** zu dem unteren Gelenkteil **9** und das Gehäuseaußenrohr **24** zum dem oberen Gelenkteil **8** axialfest.

[0056] Die zuvor erwähnte Antriebsfederanordnung **14** ist dabei radial zwischen der Antriebseinheit **4** und dem Antriebsgehäuse **22** angeordnet. Vorzugsweise ist ein Federführungsrohr **25** radial zwischen der Antriebseinheit **4** und der Antriebsfederanordnung **14**, insbesondere der Antriebsfeder **15**, angeordnet. Dieses stützt sich hier und vorzugsweise wie die Antriebsfeder **15** ab, also hier an dem Stützflansch **21**.

[0057] Das jeweilige Gehäuserohr **23**, **24** weist hier und vorzugsweise, wie die obere mittlere Ansicht in **Fig. 2** zeigt, insbesondere an einem axialen Endabschnitt **23a**, **24a**, einen Gehäuseflansch **26** auf, der insbesondere radial nach innen vorsteht. Über den Gehäuseflansch **26** kann das dem Gelenkteil **8** zugeordnete Gehäuserohr **24**, insbesondere über einen Stützring **27**, gegen einen axialen Anschlag **28** des Gelenkteils **8** vorgespannt werden.

[0058] So stützt sich im montierten Zustand vorzugsweise eine Antriebsfeder **15** der Antriebsfederanordnung **14**, insbesondere die hier einzige Antriebsfeder **15** oder die dem Gelenkteil **8** axial nächstliegende Antriebsfeder **15**, axial an dem Gehäuseflansch **26** ab. Die Antriebsfeder **15** spannt dabei den Gehäuseflansch **26**, insbesondere über den Stützring **27**, gegen den axialen Anschlag **28** des Gelenkteils **8** vor. Zusätzlich oder alternativ ist es aber auch denkbar, dass sich im montierten Zustand eine Antriebsfeder **15** der Antriebsfederanordnung **14**, insbesondere die einzige Antriebsfeder **15** oder die dem Gelenkteil **8** axial nächstliegende Antriebsfeder **15**, axial über den Stützring **27** an dem axialen Anschlag **28** des Gelenkteils abstützt.

[0059] Die axiale Abstützung der Antriebsfeder **15** an dem Gehäuseflansch **26** und/oder an dem Stützring **27** und/oder an dem axialen Anschlag **28** des Gelenkteils **8** erfolgt entweder wie zuvor beschrieben direkt oder, wie bei dem Ausführungsbeispiel in **Fig. 2** vorgesehen, über eine separate Distanzhülse **29** des Antriebs **1**.

[0060] So ist es bei den hier dargestellten Ausführungsbeispielen so, dass sich an der Distanzhülse **29** eine Antriebsfeder **15** der Antriebsfederanordnung **14**, insbesondere die hier einzige Antriebsfeder **15** oder die dem Gelenkteil **8** axial nächstliegende Antriebsfeder **15**, im montierten Zustand axial abstützt.

Vorzugsweise stützt sich im montierten Zustand die Distanzhülse **29** axial über den Stützring **27** an dem axialen Anschlag **28** des Gelenkteils **8** ab. Zusätzlich oder alternativ kann auch vorgesehen sein, dass sich die Distanzhülse **29** axial an dem Gehäuseflansch **26** abstützt. Die Antriebsfeder **15** spannt dann über die Distanzhülse **29** den Gehäuseflansch **26**, insbesondere über den Stützring **27**, gegen den axialen Anschlag **28** des Gelenkteils **8** vor.

[0061] Die Distanzhülse **29** ist dabei so geformt, dass sie das Federsicherungselement **20** radial in ihrem Inneren aufnimmt.

[0062] Hier und vorzugsweise ist es weiter so, dass der axiale Fortsatz **16** und/oder die mindestens eine Antriebsfeder **15** der Antriebsfederanordnung **14** und/oder die jeweilige Komponente **5**, **6** der Antriebseinheit **4** und/oder der Stützflansch **21** der Antriebsfederanordnung **14** aus Metall ausgelegt ist. Zusätzlich oder alternativ ist hier vorgesehen, dass das jeweilige Gelenkteil **8** und/oder das jeweilige Gehäuserohr **23**, **24** und/oder der Stützring **27** und/oder die Distanzhülse **29** aus einem Kunststoffmaterial ausgelegt ist.

[0063] Wie bereits zuvor erwähnt worden ist, ist hier und vorzugsweise der Antrieb **1** als Gasdruckfederantrieb ausgestaltet. Hier und vorzugsweise ist also die Antriebseinheit **4** als Gasdruckfeder **30** ausgestaltet, wobei die eine Komponente **5** ein gasgefüllter Gasdruckfeder-Zylinder **31** und die andere Komponente **6** eine darin axial geführte Gasdruckfeder-Kolbenstange **32** ist. Eine Gasdruckfeder-Kolbenstange **32** ist dabei eine Einheit aus Schubstange **32a** und Kolben **32b**. Hier und vorzugsweise ist radial innerhalb des Gasdruckfeder-Zylinders **31** mindestens eine Schraubendruckfeder **33** angeordnet, die in der eingefahrenen Stellung komprimiert und vorzugsweise in der ausgefahrenen Stellung lastfrei ist. Diese Schraubendruckfeder **33** ist nicht Bestandteil der obigen Antriebsfederanordnung **14**, sondern dient der lediglich temporären Unterstützung der Verstellbewegung zu Beginn einer Verstellung von der eingefahrenen in die ausgefahrene Stellung.

[0064] Wie zuvor ebenfalls angedeutet wurde, ist der vorschlagsgemäße Antrieb **1** nicht auf die Ausgestaltung als Gasdruckfederantrieb beschränkt, sondern kann auch als Spindelantrieb ausgestaltet sein. In diesem Fall ist die Antriebseinheit **4** als Spindelantriebseinheit ausgestaltet, wobei die eine Komponente **5** ein Spindelmutterrohr mit einer dazu axialfesten und drehfesten Spindelmutter und die andere Komponente **6** eine mit der Spindelmutter kämmende Gewindespindel ist. Ein solches Spindel-Spindelmuttergetriebe ist hinlänglich bekannt und bedarf hier keiner Erläuterungen. Ein optionaler Antriebsmotor der Antriebseinheit **4** kann dann das Spindel-Spindelmuttergetriebe in üblicherweise betätigen.

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 102017115586 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Antrieb zur Verstellung eines Verstellelements (2), insbesondere einer Klappe, eines Kraftfahrzeugs (3),

wobei der Antrieb (1) eine Antriebseinheit (4) aufweist, die als eine Antriebskraft übertragende Komponenten einen Hohlzylinder (5) und eine darin axial geführte Stange (6) aufweist,

wobei der Antrieb (1) zum Ausleiten von linearen Antriebsbewegungen an das Kraftfahrzeug (3) zwei zueinander entlang einer geometrischen Antriebsachse (7) zwischen einer eingefahrenen Stellung und einer ausgefahrenen Stellung verstellbare Gelenkteile (8, 9) aufweist, die jeweils mit einem kraftfahrzeugseitigen Gegengelenkteil (10, 11) einen Antriebsanschluss (12, 13) zur Kopplung mit dem Verstellelement (2) einerseits und dem Kraftfahrzeug (3) im Übrigen andererseits bilden, und

wobei das jeweilige Gelenkteil (8, 9) einen Lagerabschnitt (8a) zur Kopplung mit dem Gegengelenkteil (10, 11), insbesondere eine Kugelpfanne oder einen Kugelpfannkopf, sowie einen Anschlussabschnitt (8b) zur Kopplung mit der jeweils zugeordneten Komponente (5, 6) der Antriebseinheit (4) und einen den Lagerabschnitt (8a) mit dem Anschlussabschnitt (8b) verbindenden Verbindungsabschnitt (8c) aufweist,

dadurch gekennzeichnet,

dass am Hohlzylinder (5) an seinem dem zugeordneten Gelenkteil (8) zugewandten axialen Ende ein axialer Fortsatz (16) axialfest fixiert ist und das Gelenkteil (8) über seinen Anschlussabschnitt (8b) mit einem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) des Hohlzylinders (5) im montierten Zustand axialfest gekoppelt ist.

2. Antrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) ein hülsenförmiger Anschlussabschnitt (16a) oder ein bolzenförmiger Anschlussabschnitt (16a) ist, vorzugsweise, dass die Mittellinie (18) des Anschlussabschnitts (16a) koaxial zur geometrischen Antriebsachse (7) verläuft.

3. Antrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** dass der axiale Fortsatz (16) mit dem Hohlzylinder (5) stoffschlüssig, formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden ist, vorzugsweise, dass der axiale Fortsatz (16) an den Hohlzylinder (5) angeschweißt ist.

4. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Anschlussabschnitt (8b) des Gelenkteils (8) mit dem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) im montierten Zustand formschlüssig und/oder kraftschlüssig gekoppelt ist.

5. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der An-

schlussabschnitt (8b) des Gelenkteils (8) mit dem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) im montierten Zustand durch eine Crimpverbindung gekoppelt ist.

6. Antrieb nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Anschlussabschnitt (8b) des Gelenkteils (8) mit dem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) im montierten Zustand unmittelbar vercrimpt ist, vorzugsweise, dass der Anschlussabschnitt (8b) des Gelenkteils (8) für die Bereitstellung der unmittelbaren Crimpverbindung in den, insbesondere hülsenförmigen, Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) eingesteckt ist, oder, dass der Anschlussabschnitt (8b) des Gelenkteils (8) mit dem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) mittels einer separaten Crimphülse (19) vercrimpt ist, vorzugsweise, dass sowohl der Anschlussabschnitt (8b) des Gelenkteils (8) als auch der, insbesondere bolzenförmige, Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16) für die Bereitstellung der Crimpverbindung in die separate Crimphülse (19) eingesteckt ist.

7. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Antrieb (1) eine Antriebsfederanordnung (14) mit mindestens einer Antriebsfeder (15) aufweist, die auf die beiden Gelenkteile (8, 9) wirkt.

8. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der axiale Fortsatz (16) ein Federsicherungselement (20) aufweist oder ein Federsicherungselement (20) an dem Hohlzylinder (5) angeordnet ist, das zum Hohlzylinder (5) axialfest ist und das im montierten Zustand radial in eine axiale Projektion (P) des Federmaterials der Antriebsfederanordnung (14), insbesondere in eine axiale Projektion (P) des Federmaterials der axial nächstliegenden Antriebsfeder (15) und/oder in eine axiale Projektion (P) eines um den Hohlzylinder (5) angeordneten und dazu insbesondere axialbeweglichen Stützflansches (21) der Antriebsfederanordnung (14), ragt.

9. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass das Federsicherungselement (20) mit dem axialen Fortsatz (16) im Übrigen, insbesondere mit dem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16), und/oder mit dem Hohlzylinder (5) stoffschlüssig, formschlüssig und/oder kraftschlüssig verbunden ist oder mit dem axialen Fortsatz (16) im Übrigen, insbesondere mit dem Anschlussabschnitt (16a) des axialen Fortsatzes (16), und/oder mit dem Hohlzylinder (5) einstückig ausgestaltet ist.

10. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet,** dass der Antrieb (1) ein Antriebsgehäuse (22) mit zwei Gehäuseroh-

ren (23, 24), die bei einer Verstellung zwischen der eingefahrenen Stellung und der ausgefahrenen Stellung teleskopartig ineinanderlaufen, aufweist, vorzugsweise, dass die beiden Gehäuserohre (23, 24) zu einem jeweils zugeordneten der Gelenkteile (8, 9) axialfest sind.

11. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das jeweilige Gehäuserohr (23, 24), insbesondere an einem axialen Endabschnitt (23a, 24a), einen Gehäuseflansch (26), der insbesondere radial nach innen vorsteht, aufweist.

12. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich im montierten Zustand eine Antriebsfeder (15) der Antriebsfederanordnung (14), insbesondere die einzige Antriebsfeder (15) oder die dem Gelenkteil (8) axial nächstliegende Antriebsfeder (15), axial über einen Stützring (27) an einem axialen Anschlag (28) des Gelenkteils (8) abstützt, und/oder, dass sich im montierten Zustand eine Antriebsfeder (15) der Antriebsfederanordnung (14), insbesondere die einzige Antriebsfeder (15) oder die dem Gelenkteil (8) axial nächstliegende Antriebsfeder (15), axial an dem Gehäuseflansch (26) abstützt und den Gehäuseflansch (26), insbesondere über einen Stützring (27), gegen einen axialen Anschlag (28) des Gelenkteils (8) vorspannt.

13. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Antrieb (1) eine Distanzhülse (29) aufweist, an der sich eine Antriebsfeder (15) der Antriebsfederanordnung (14), insbesondere die einzige Antriebsfeder (15) oder die dem Gelenkteil (8) axial nächstliegende Antriebsfeder (15), im montierten Zustand axial abstützt, vorzugsweise, dass sich im montierten Zustand die Distanzhülse (29) axial über einen Stützring (27) an einem axialen Anschlag (28) des Gelenkteils (8) abstützt und/oder axial an dem Gehäuseflansch (26) abstützt, wobei die Antriebsfeder (15) den Gehäuseflansch (26), insbesondere über einen Stützring (27), gegen einen axialen Anschlag (28) des Gelenkteils (8) vorspannt.

14. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass der axiale Fortsatz (16) und/oder die mindestens eine Antriebsfeder (15) der Antriebsfederanordnung (14) und/oder die jeweilige Komponente (5, 6) der Antriebseinheit (4) und/oder der Stützflansch (21) der Antriebsfederanordnung (14) aus Metall ausgelegt ist, und/oder, dass das jeweilige Gelenkteil (8) und/oder das jeweilige Gehäuserohr (23, 24) und/oder der Stützring (27) und/oder die Distanzhülse (29) aus einem Kunststoffmaterial ausgelegt ist.

15. Antrieb nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Antriebseinheit (4) als Gasdruckfeder (30) ausgestaltet ist, wobei die eine Komponente (5) ein gasgefüllter Gasdruckfeder-Zylinder (31) und die andere Komponente (6) eine darin axial geführte Gasdruckfeder-Kolbenstange (32) ist, vorzugsweise, dass radial innerhalb des Gasdruckfeder-Zylinders (31) mindestens eine Schraubendruckfeder (33) angeordnet ist, die in der eingefahrenen Stellung komprimiert und vorzugsweise in der ausgefahrenen Stellung lastfrei ist, oder, dass die Antriebseinheit (4) als Spindelantriebseinheit ausgestaltet ist, wobei die eine Komponente (5) ein Spindelmutterrohr mit einer dazu axialfesten und drehfesten Spindelmutter und die andere Komponente (6) eine mit der Spindelmutter kämmende Gewindespindel ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

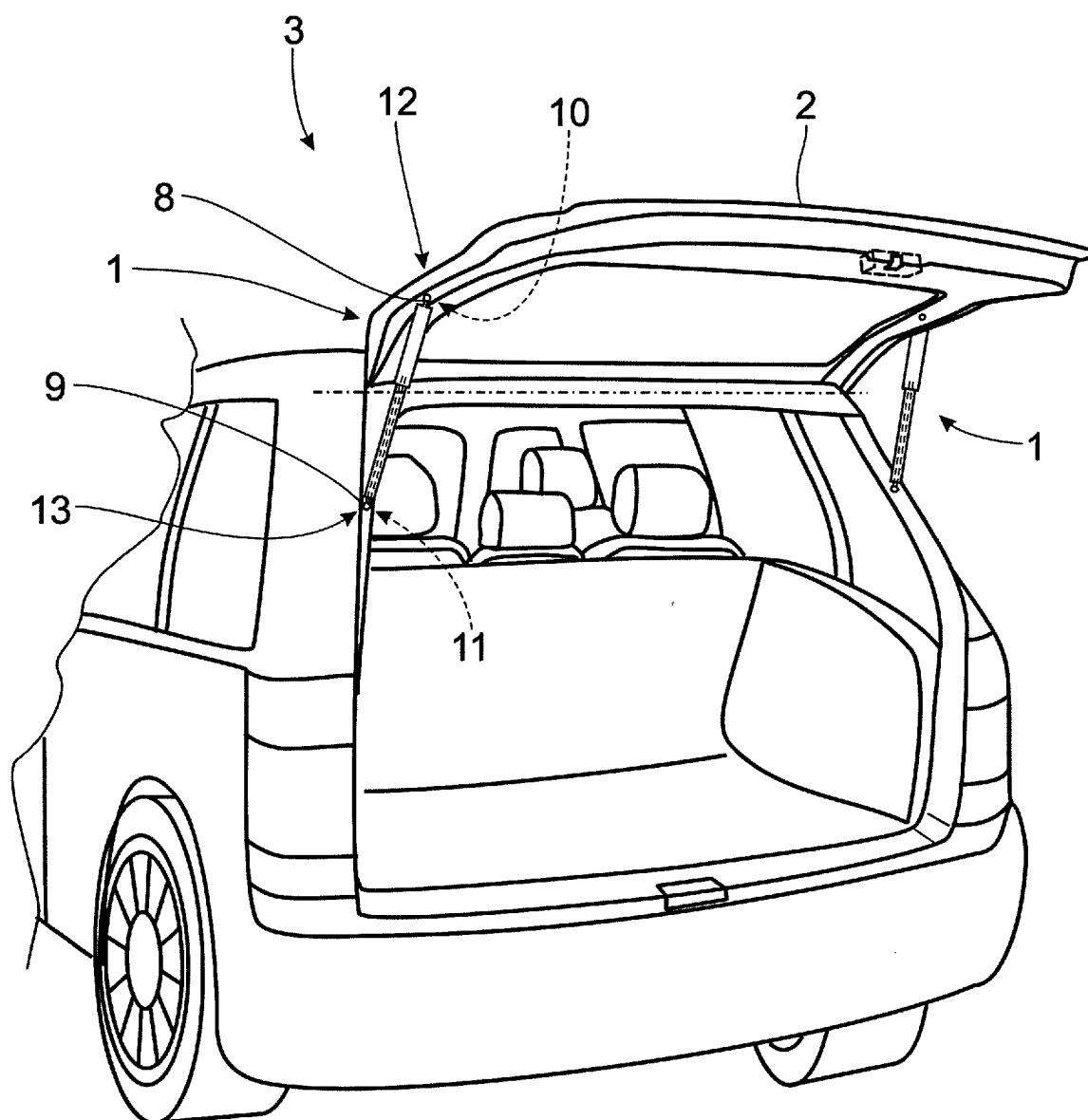


Fig. 1

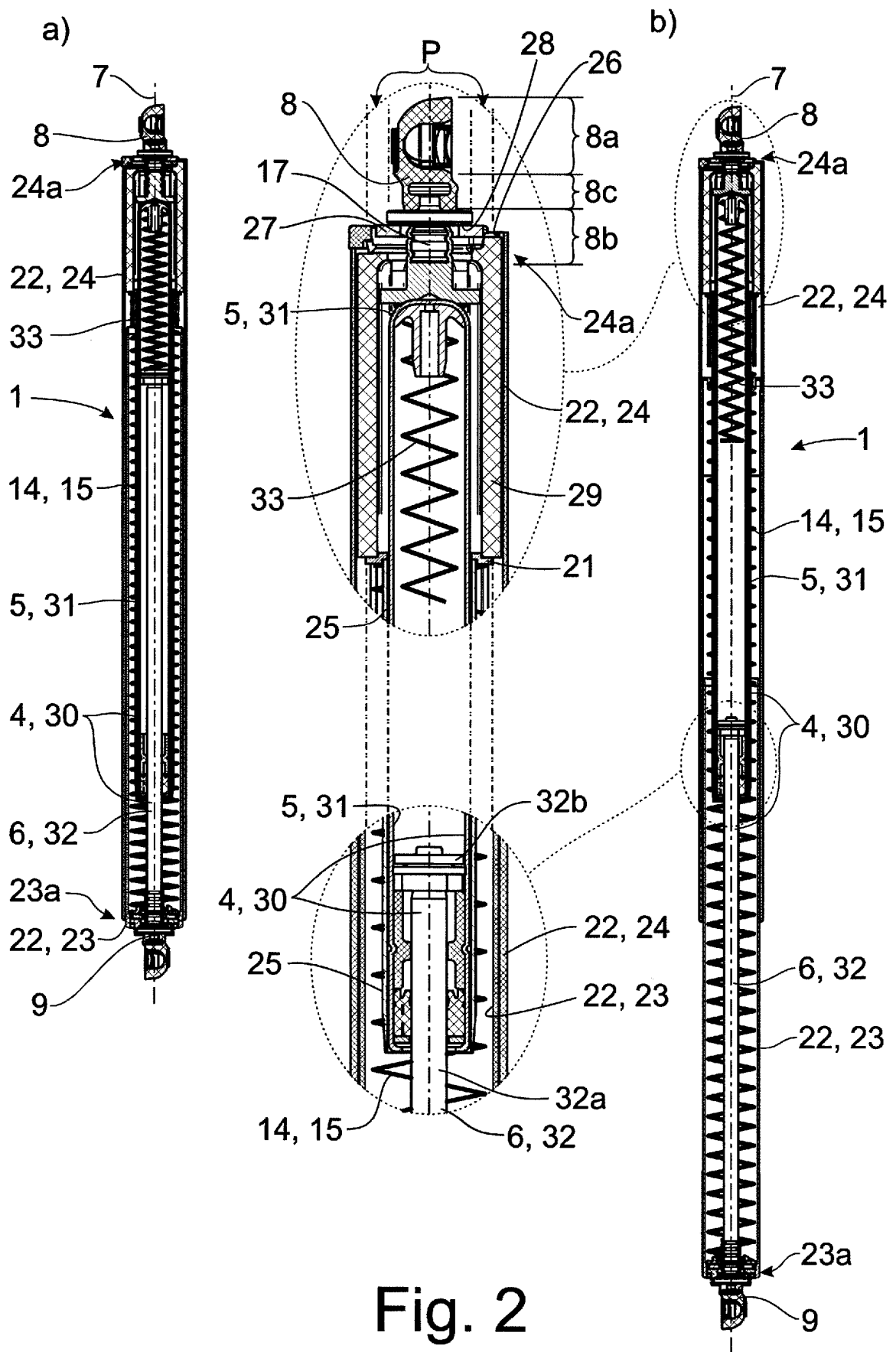


Fig. 2

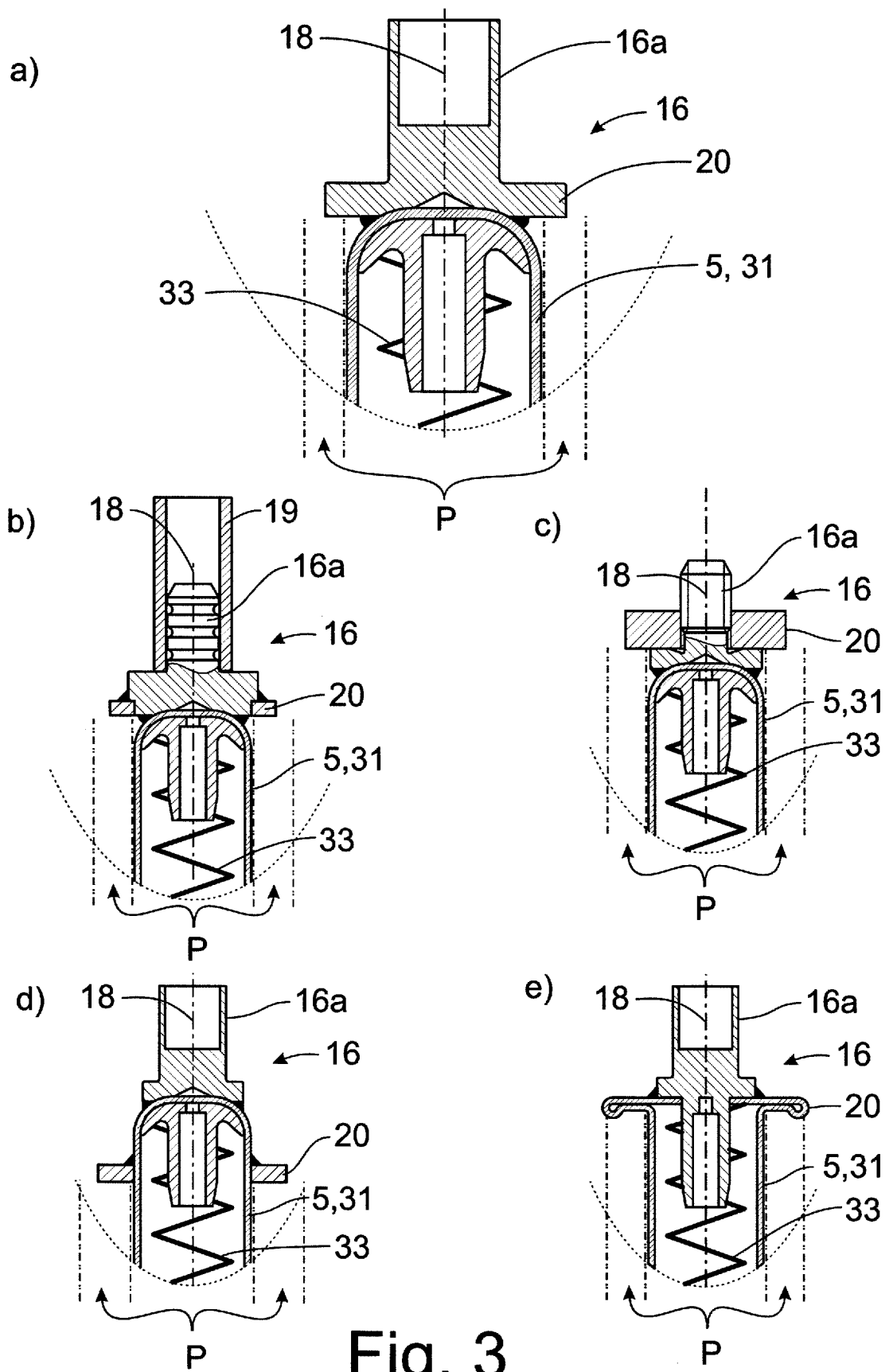


Fig. 3