



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
 BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>: F 16 F 9/02  
 H 01 H 35/00  
 E 05 F // 15/04



**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**  
 Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENT**SCHRIFT A5

(11)

**617 756**

(21) Gesuchsnummer: 388/78

(73) Inhaber:  
Stabilus GmbH, Koblenz-Neuendorf (DE)

(22) Anmeldungsdatum: 13.01.1978

(30) Priorität(en): 27.01.1977 DE 2703236

(72) Erfinder:  
Herbert Freitag, Koblenz-Metternich (DE)  
Klaus Schnitzius, Rheinbrohl (DE)

(24) Patent erteilt: 13.06.1980

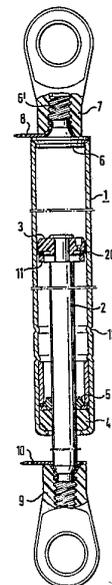
(45) Patentschrift  
veröffentlicht: 13.06.1980

(74) Vertreter:  
E. Blum & Co., Zürich

**(54) Gasfeder als elektrischer Leiter mit Schaltereffekt.**

(57) Die Gasfeder umfasst einen Zylinder (1), in dem sich eine unter Druck stehende Gasfüllung befindet und ferner eine mit einem Dämpfkolben (3) verbundene Kolbenstange (2), die in dem Zylinder (1) geführt und nach aussen abgedichtet ist; die Kolbenstange (2) und der Zylinder (1) weisen an ihren freien Enden Befestigungselemente (7, 9) auf und sind gegenüber den daran angreifenden Teilen elektrisch isoliert; sowohl der Zylinder (1) als auch die Kolbenstange (2) sind mit je einem Stromanschluss (8, 10) verbunden; zwischen der Kolbenstange (2) und dem Zylinder (1) und zwischen der Kolbenstange (2) und dem Kolben (3) ist je ein elektrischer Isolator (4, 5 bzw. 3) angeordnet; ein von der Stellung der Gasfeder abhängiger Schalter (11, 12) verbindet in einer vorbestimmten Stellung die Kolbenstange (2) elektrisch leitend mit dem Zylinder (1).

Diese Gasfeder wird vorteilhafterweise als ein Schaltelement in einem Kraftfahrzeug verwendet, um eine Beleuchtung in einem durch eine Klappe verdeckten Innenraum bei Oeffnung der Klappe einzuschalten.



## PATENTANSPRÜCHE

1. Gasfeder als elektrischer Leiter mit Schaltereffekt, bestehend aus einem Zylinder, in welchem sich eine unter Druck stehende Gasfüllung befindet, während die mit dem Dämpfkolben verbundene Kolbenstange in diesem Zylinder geführt und nach aussen abgedichtet ist, wobei die Kolbenstange und der Zylinder an ihren freien Enden Befestigungselemente aufweisen und gegenüber den daran angreifenden Teilen elektrisch isoliert sind, jedoch sowohl der Zylinder als auch die Kolbenstange mit je einem Stromanschluss verbunden ist, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Kolbenstange (2) und dem Zylinder (1) und zwischen der Kolbenstange (2) und dem Kolben (3) je ein elektrischer Isolator angeordnet ist, während ein bewegungsabhängig wirkender Schalter vorhanden ist, welcher in einer vorbestimmten Stellung der Gasfeder die Kolbenstange (2) elektrisch leitend mit dem Zylinder (1) verbindet.

2. Gasfeder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der zwischen Kolbenstange (2) und Zylinder (1) angeordnete Isolator durch die Kolbenstangenführung (4) gebildet ist und diese Kolbenstangenführung (4) aus Kunststoff besteht.

3. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Kolben (3) als elektrischer Isolator ausgebildet ist.

4. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der bewegungsabhängig wirkende Schalter durch ein auf der Kolbenstange (2) befestigtes Bauteil gebildet ist und die radiale Ausdehnung dieses Bauteils kleiner ist als der Innendurchmesser des Zylinders (1), während der Zylinder (1) einen nach innen gerichteten Vorsprung aufweist, an welchem das Bauteil in einer vorbestimmten Kolbenlage zur Anlage kommt.

5. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Bauteil durch die Kolbenscheibe (11) gebildet ist, während der nach innen gerichtete Vorsprung eine im Zylinder (1) angeordnete Sicke (12) ist.

6. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 und 3, wobei im Inneren des Zylinders die Kolbenstange mit einem auf der Innenwand des Zylinders gleitenden Schleifkontakt versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinder (1) mindestens einen Abschnitt (15) besitzt, der eine Berührung des Schleifkontaktes (14) mit der metallischen Zylinderinnenwand verhindert.

7. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (15) durch ein Zylinderteil mit grösserem Innendurchmesser gebildet wird.

8. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 3, 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschnitt (15) mit einer aus isolierendem Material bestehende Wand (39) überzogen ist, deren Innendurchmesser etwa dem des Zylinders (1) entspricht.

9. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Gasfeder mit einem lageabhängig wirkenden und durch die Schwerkraft betätigbaren Schalter (16) verbunden ist.

10. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 3 und 9, wobei sich ein Schleifkontakt auf der Kolbenstange befindet, dadurch gekennzeichnet, dass der Schleifkontakt (14) über den lageabhängig wirkenden Schalter (16) mit der Kolbenstange (2) verbunden ist.

11. Gasfeder nach den Ansprüchen 1 bis 3, 9 und 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schalter (16) ein Quecksilberschalter ist.

12. Gasfeder nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Zylinderabschnitt (15), in welchem die Berührung des Schleifkontaktes (14) mit dem Zylinder verhindert ist, nahe dem Boden (6) des Zylinders angeordnet ist.

13. Gasfeder nach einem der Ansprüche 6 und 7, dadurch

gekennzeichnet, dass der Zylinderabschnitt (1a), in welchem die Berührung des Schleifkontaktes (14) mit der Zylinderwand verhindert ist, nahe der Kolbenstangendurchführung angebracht ist.

14. Verwendung der Gasfeder nach Anspruch 1 in einem Kraftfahrzeug mit einem durch eine Klappe verdeckten Innenraum und einer elektrischen Innenraumbeleuchtung in diesem Innenraum, wobei die Klappe durch die Gasfeder zum Zwecke des Gewichtsausgleichs abgestützt ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Stromkreis zu der Innenraumbeleuchtung über die Gasfeder verläuft und die Gasfeder als Schalter ausgebildet ist, welcher bei teilweiser oder vollständiger Öffnung der Klappe die Stromversorgung der Innenraumbeleuchtung einschaltet.

15. Verwendung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenraumbeleuchtung an der Innenseite der Klappe angebracht ist.

Die Erfindung betrifft eine Gasfeder als elektrischen Leiter mit Schaltereffekt, bestehend aus einem Zylinder, in welchem sich eine unter Druck stehende Gasfüllung befindet, während die mit dem Dämpfkolben verbundene Kolbenstange in diesem Zylinder geführt und nach aussen abgedichtet ist, wobei die Kolbenstange und der Zylinder an ihren freien Enden Befestigungselemente aufweisen und gegenüber den daran angreifenden Teilen elektrisch isoliert sind, jedoch sowohl der Zylinder als auch die Kolbenstange mit je einem Stromanschluss verbunden ist.

Bei Fahrzeugen werden derartige Gasfedern zur Motorhauben- oder auch zur Heckklappenverstellung eingebaut. Sind an diesen Hauben oder Klappen elektrische Verbraucher, wie Beleuchtung, Heckscheibenheizung oder Heckscheibenwischer, angeordnet, so ist die Stromzuführung mittels Kabel zu diesen Verbrauchern leicht mechanischen Beschädigungen ausgesetzt. Um derartige Kabelverbindungen zu vermeiden, ist es durch die DOS 2 332 791 (CH-PS 572 171) bekannt, die Gasfeder selbst als elektrischen Leiter auszubilden. Diese Konstruktion zeigt auch einen Schaltereffekt der Gasfeder, indem im Zylinder eine gegenüber dem Zylinder isolierte Kontaktfeder angeordnet ist, die ab einer vorbestimmten Stellung des Kolbens den Stromkreis schliesst bzw. unterbricht. Die Anordnung einer derartigen Kontaktfeder ist ohne Schwierigkeiten nur im Bereich des Zylinderbodens möglich, d. h. nur bei eingefahrener Kolbenstange ist der Stromkreis geschlossen. Um ein einwandfreies Funktionieren zu gewährleisten, muss die Kontaktfeder sehr genau hergestellt und in der Gasfeder eingebaut sein.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, die Nachteile der bekannten Konstruktion zu vermeiden und eine Gasfeder als elektrischen Leiter zu schaffen, welche in gewünschter, vorbestimmter Stellung einen Schaltereffekt aufweist. Ausserdem soll die Gasfeder einfach im Aufbau sein, eine hohe Betriebssicherheit aufweisen und leicht zu montieren sein.

Erfindungsgemäss wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass zwischen der Kolbenstange und dem Zylinder und zwischen der Kolbenstange und dem Kolben je ein elektrischer Isolator angeordnet ist, während ein bewegungsabhängig wirkender Schalter vorhanden ist, welcher in einer vorbestimmten Stellung der Gasfeder die Kolbenstange elektrisch leitend mit dem Zylinder verbindet. Die isolierte Anordnung der Kolbenstange und des Kolbens im Zylinder ermöglicht es, den Schaltereffekt der Gasfeder in der gewünschten Stellung zu schaffen. Der bewegungsabhängig wirkende Schalter kann dabei ohne weiteres von der Stellung des Kolbens im Zylinder oder von der Lage der Gasfeder abhängig sein. Die isolierte Anordnung der Kolbenstange im Zylinder gewährleistet ausserdem einen einfachen Aufbau und eine hohe Betriebssicherheit der Gasfe-

der, wobei keine schwierig zu montierenden Teile vorhanden sind.

Gemäss einem Merkmal der Erfindung wird der zwischen Kolbenstange und Zylinder angeordnete Isolator durch die Kolbenstangenführung gebildet. Die Kolbenstangenführung ist zu diesem Zweck aus Kunststoff hergestellt. Die Isolierung der Kolbenstange im Zylinder ist somit sehr einfach und kostensparend. Ebenso wird eine einfache Isolation zwischen Kolben und Kolbenstange entsprechend einem weiteren Merkmal dadurch erreicht, dass der Kolben als elektrischer Isolator ausgebildet ist.

Entsprechend einem weiteren Merkmal der Erfindung wird der bewegungsabhängig wirkende Schalter durch ein auf der Kolbenstange befestigtes Bauteil gebildet, wobei die radiale Ausdehnung dieses Bauteils kleiner ist als der Innendurchmesser des Zylinders, während der Zylinder einen nach innen gerichteten Vorsprung aufweist, an welchem das Bauteil in einer vorbestimmten Kolbenendlage zur Anlage kommt. Dieses auf der Kolbenstange befestigte Bauteil kann ohne weiteres in axialer Richtung elastisch ausgebildet sein. Dabei ist es ohne weiteres möglich, den Schaltereffekt bei ausgefahrener Kolbenstange zu erzielen, wobei das Bauteil auf der dem Kolbenstangenausgang zugewandten Kolbenseite angeordnet ist. Wird der Schaltereffekt bei eingefahrener Kolbenstange gewünscht, so kann dieses Bauteil beispielsweise auf einem Ansatz der Kolbenstange vorgesehen sein und kommt an einem in der Nähe des Zylinderbodens im Zylinder angeordneten Vorsprung zur Anlage.

Eine im Aufbau sehr einfache Gasfeder mit Schaltereffekt in ausgefahrener Stellung der Kolbenstange wird erfindungsgemäss erhalten, indem das auf der Kolbenstange befestigte Bauteil durch die Kolbenscheibe gebildet wird, während der nach innen gerichtete Vorsprung eine Sicke im Zylinder ist.

Eine weitere Ausführungsform, wobei im Innern des Zylinders die Kolbenstange mit einem auf der Innenwand des Zylinders gleitenden Schleifkontakt versehen ist, wird entsprechend einem Merkmal der Erfindung sehr einfach, indem der Zylinder mindestens einen Abschnitt besitzt, der eine Berührung des Schleifkontaktes mit der metallischen Zylinderinnenwand verhindert. Dieser Abschnitt wird erfindungsgemäss durch ein Zylinderteil mit grösserem Innendurchmesser gebildet. Um eine gute Führung des Kolbens auch in diesem Abschnitt zu erzielen, kann dieser mit einer aus isolierendem Material bestehenden Wand überzogen sein, wobei der Innendurchmesser etwa dem des Zylinders entspricht.

Ein Schaltereffekt für eine als elektrischer Leiter ausgebildete Gasfeder mit einem Schleifkontakt auf der Kolbenstange wird erfindungsgemäss auf einfache Weise dadurch erzielt, dass der Schleifkontakt über einen lageabhängig wirkenden Schalter mit der Kolbenstange verbunden ist. Die Schalterbetätigung erfolgt durch Schwerkraft, d. h., durch entsprechende Lage der Gasfeder im Raum. Dieser Schalter kann erfindungsgemäss ein Quecksilberschalter sein, jedoch sind auch andere Schalteinrichtungen denkbar, die mit einem durch Schwerkraft betätigbaren Schaltelement versehen sind.

Weitere Ausbildungsmöglichkeiten und vorteilhafte Wirkungen ergeben sich aus der Beschreibung des Aufbaus und der Wirkungsweise der im nachfolgenden beispielsweise dargestellten Ausführungsformen der Erfindung. Es zeigt:

Fig. 1 einen Längsschnitt durch die Gasfeder, bei der der Kontakt in ausgefahrener Stellung der Kolbenstange hergestellt wird; Fig. 2 einen Längsschnitt durch eine Ausführungsform einer mit einem Schleifkontakt versehenen Gasfeder,

Fig. 2a eine Detailansicht des Schleifkontaktes,

Fig. 3 eine Gasfeder mit lageabhängigem Schalter,

Fig. 4 eine Abwandlung der Ausführungsform nach Fig. 1

mit Kontaktgabe bei eingefahrener Kolbenstange,

Fig. 5 eine Abwandlung der Fig. 2, bei welcher ein Schleifkontakt im eingefahrenen Zustand den Stromkreis schliesst,

Fig. 6 eine Abwandlung der Fig. 2 mit einer verbesserten Führung des Dämpfkolbens,

Fig. 7 eine Abwandlung der Fig. 3 mit Anordnung des lageabhängigen Schalters an anderer Stelle der Gasfeder,

Fig. 8 die Anwendung einer erfindungsgemässen Gasfeder für die Stromversorgung der Innenraumbeleuchtung eines Kofferraums.

Die in den Figuren dargestellten Gasfedern sind vorwiegend zum Einbau in Fahrzeuge gedacht. Derartige Gasfedern haben einmal die Aufgabe, das Gewicht der über Scharniere mit der Fahrzeugkarosserie verbundenen Klappen zu kompensieren und diese Klappen in geöffneter Stellung zu halten. Da Heckklappen von Fahrzeugen häufig mit Stromverbrauchern, wie beispielsweise heizbaren Heckscheiben und/oder Heckscheibenwischern bzw. Beleuchtungen versehen sind, ist eine weitere Aufgabe der Gasfeder, diese Verbraucher mit einer Stromquelle zu verbinden. Ein besonders wichtiger und, soweit ersichtlich, neuer und erfinderischer Gedanke ist es, die Kofferraumbeleuchtung bei Öffnen des Deckels durch die Längenveränderung der Gasfeder selbsttätig einzuschalten und bei Schliessen des Deckels wieder auszuschalten.

Die in Fig. 1 dargestellte Gasfeder ist beispielsweise mit dem Befestigungselement 9 mit einem entsprechenden, karosseriefesten Bauteil verbunden, während das Befestigungselement 7 an der Heckklappe angreift. Die Befestigungselemente 7 und 9 können als Befestigungsaugen oder als Kugelpfannen ausgebildet sein, beispielsweise als Kugelpfannen, und bestehen aus einem elektrisch isolierenden Material, vorzugsweise aus Kunststoff. Der mit der Kolbenstange 2 elektrisch leitend verbundene Stromanschluss 10 ist als Flachstecker ausgebildet. Der Zylinderboden 6 ist im Zylinder 1 befestigt und trägt den Stromanschluss 8, wobei die Befestigung des Stromanschlusses 8 an dem Zylinderboden 6 mittels des Befestigungselements 7 unter Verwendung eines Gewindes 6' hergestellt ist. Im Zylinder 1 ist die Kolbenstange 2 mittels der Kolbenstangenführung 4 geführt und der Innenraum des Zylinders 1 durch die Kolbenstangendichtung 5 nach aussen abgedichtet. Zur Dämpfung der Ausschubbewegung der Kolbenstange 2 ist der Dämpfkolben 3 auf dieser befestigt. Die Ausbildung und Wirkungsweise des Dämpfkolbens 3 ist im einzelnen beschrieben in dem US-Patent 3 207 498. Der Kolben dämpft beim Ausfahren der Kolbenstange stärker als beim Einfahren, weil sich beim Ausfahren der Kolbenring 20 an den Kolben 3 anlegt und den Spalt zwischen dem Kolben 3 und dem Zylinder 1 verschliesst, während beim Einfahren der Kolbenstange 2 sich der Kolbenring 20 an die Kolbenscheibe 11 anlegt, so dass beim Einfahren ein zusätzlicher Durchgangsquerschnitt über den Spalt zwischen dem Kolben 3 und dem Zylinder 1 sowie Bohrungen der Kolbenscheibe 11 zur Verfügung steht. Sowohl der Dämpfkolben 3 als auch die Kolbenstangenführung 4 und die Kolbenstangendichtung 5 sind elektrisch isolierend gegenüber den daran angreifenden Bauteilen, insbesondere dem Zylinder 1 und der Kolbenstange 2, ausgestaltet. Der Einfachheit halber bestehen diese Teile aus isolierendem Material, wie beispielsweise Kunststoff. Auf der Kolbenstange 2 ist ausserdem die Kolbenscheibe 11 befestigt, die einen geringeren Durchmesser aufweist als die Innenwand des Zylinders 1. Die Kolbenscheibe 11 besteht aus Metall. Sie darf während des grössten Teils des Verschiebeweges der Kolbenstange 2 mit dem Zylinder 1 nicht in Berührung treten oder, anders ausgedrückt, der Aussendurchmesser der Kolbenscheibe 11 muss kleiner sein als der Aussendurchmesser des Dämpfkolbens 3, so dass der Dämpfkolben 3 jedenfalls vor der Kolbenscheibe 11 in Berührung mit der Innenwand des

Zylinders 1 tritt. Die Durchmesserdifferenz zwischen dem Dämpfkolben 3 und der Innenfläche des Zylinders 1 ist in Fig. 1 übertrieben dargestellt. In Wirklichkeit kann der Kolben 3 eine Führungsfunktion durch nur geringes Spiel gegenüber der Innenfläche des Zylinders 1 erfüllen. Der Ringspalt zwischen der Innenfläche des Zylinders 1 und dem Dämpfkolben 3 muss nur so gross sein, dass die beidseits des Dämpfkolbens 3 enthaltene Druckluft in ausreichendem Masse zwischen den beiden Kammern beidseits des Dämpfkolbens 3 strömen kann, wenn die Kolbenstange 2 eingeschoben wird. Ein zwischen dem Dämpfkolben 3 und der Kolbenscheibe 11 untergebrachter Kolbenring 20 ist aus Kunststoff hergestellt. In der in Fig. 1 dargestellten Kolbenstellung ist keine elektrisch leitende Verbindung zwischen dem Stromanschluss 10 und dem Stromanschluss 8 vorhanden, denn die Kolbenstange 2 ist elektrisch isoliert im Zylinder 1 geführt. Beim Ausfahren der Kolbenstange 2 aus dem Zylinder 1, d. h. wenn die Heckklappe geöffnet wird, kommt in der ausgefahrenen Endstellung die Kolbenscheibe 11 an der Sicke 12 des Zylinders 1 zur Anlage, wodurch der Stromkreis zwischen dem Stromanschluss 8 und dem Stromanschluss 10 geschlossen wird, da die Kolbenscheibe 11 aus elektrisch leitendem Material besteht. Eine solche Ausführungsform ist beispielsweise dann geeignet, wenn das Einschalten der Innenraumbelichtung bei voll ausgefahrener Kolbenstange erwünscht ist. Der bewegungsabhängig wirkende Schalter wird somit in diesem Ausführungsbeispiel durch die Kolbenscheibe 11 in Verbindung mit der Sicke 12 gebildet.

Die Gasfeder entsprechend Fig. 2 ist mit dem Befestigungselement 9 an der Karosserie angelenkt, während das Befestigungselement 7 mit der Heckklappe verbunden ist. Auch bei dieser Ausführungsform ist der Stromanschluss 10 mit der Kolbenstange 2' leitend verbunden, während der Stromanschluss 8 über den Zylinderboden 6 mit dem Zylinder 1' leitend in Verbindung steht. Der Ansatz 13 der Kolbenstange 2' trägt den Schleifkontakt 14, welcher an der Innenwand des Zylinders 1' zur Anlage kommt. In der eingezeichneten Stellung befindet sich dieser Schleifkontakt 14 im Bereich des mit grösserem Durchmesser versehenen Abschnittes 15 des Zylinders 1', wobei der Durchmesser dieses Abschnittes 15 so gewählt ist, dass der Schleifkontakt 14 nicht an der Innenwand zur Anlage kommt. Somit ist in der eingezeichneten Stellung des Schleifkontaktes 14 im Bereich des Abschnittes 15 der Stromkreis unterbrochen. Fährt die Kolbenstange 2' beim Öffnen der Heckklappe aus dem Zylinder 1' aus, so wird diese Ausfahrbewegung durch die Drosselstelle in dem Dämpfkolben 3 gedämpft. Sobald der Schleifkontakt 14 bei der Ausfahrbewegung der Kolbenstange 2' den Abschnitt 15 verlässt, kommt er an der Innenwand des Zylinders 1' zur Anlage und schliesst somit den Stromkreis. Damit wird auch mit dieser Ausführungsform ein Verbraucher beim Öffnen der Heckklappe eingeschaltet, wie dies beispielsweise für eine Innenbeleuchtung des Kofferraumes gewünscht wird. Die Kolbenscheibe 11 ist bei dieser Ausführungsform wieder aus Metall, während der Kolbenring 20 aus nicht leitendem Material, beispielsweise Kunststoff, besteht. Es könnten aber auch beide Teile 11 und 20 aus nicht leitendem Kunststoff bestehen, und es könnte auch der Kolbenring 20 aus leitendem Werkstoff, beispielsweise Metall, insbesondere Gusseisen, bestehen, wenn sowohl der Dämpfkolben 3 als auch die Kolbenscheibe 11 aus nicht leitendem Werkstoff bestehen.

Der Schleifkontakt 14 steht mit seinem Innenumfang in leitender Verbindung mit dem Ansatz 13 der Kolbenstange 2'. Die leitende Verbindung kann noch dadurch verbessert sein, dass der Ring 21 und die Scheibe 22, auf welche das Ende des Ansatzes 13 bei 23 aufgenietet ist, aus elektrisch leitendem Material bestehen. Der Schleifkontakt 14 kann so ausgebildet sein, wie in Fig. 2a dargestellt, d. h. mit einer Scheibe 14''

radial unter einem Winkel gegen die Scheibenebene abstehenden, an den Enden mit Kontaktspitzen versehenen Kontaktdungen 14'. Der Abstand 24, die Schutzscheibe 25 und die Abstandshülse 26 können aus beliebigem Werkstoff, beispielsweise Kunststoff oder Metall, hergestellt sein, da sie im wesentlichen nur Befestigungs-, Abstandhalte- und Schutzfunktionen zu erfüllen brauchen.

In Fig. 3 ist eine Gasfeder gezeigt, die in Abhängigkeit von ihrer Lage den Stromkreis unterbricht bzw. schliesst. Hierzu ist zwischen Kolbenstange 2 und dem Schleifkontakt 14 ein durch Schwerkraft betätigbarer Schalter, wie beispielsweise der Quecksilberschalter 16, angeordnet. Die Kolbenstangenführung 4 sowie der Kolben 3 als auch das Schaltergehäuse 17 bestehen aus elektrisch nicht leitendem Material. Die in dem Schaltergehäuse 17 befindlichen Stifte 18 und 19 bilden einen Spalt, welcher in der gezeichneten Lage der Gasfeder durch das im Schaltergehäuse 17 befindliche Quecksilber 27 überbrückt wird. Dieser durch die Stifte 18 und 19 gebildete Spalt ist in der in Fig. 3 dargestellten Gasfeder im Schalter 16 zum Kolben hin angeordnet, d. h. bei nach unten austretender Kolbenstange 2 wird durch das Quecksilber dieser Spalt überbrückt und somit der Stromkreis geschlossen. Nimmt dagegen die Gasfeder eine andere Lage als die in Fig. 3 dargestellte ein, so verläuft beispielsweise bei horizontaler Lage dieser Gasfeder der Quecksilber-Flüssigkeitsspiegel parallel zur Gasfederachse, und zwar unterhalb der Stifte 18 und 19, so dass der Stromkreis unterbrochen ist. Der Dämpfkolben 3 und der Kolbenring 20 bestehen im gezeichneten Beispiel aus Kunststoff, während die Kolbenscheibe 11 aus Metall besteht. Dies bedeutet, dass bei voll ausgefahrener Kolbenstange 2, unabhängig von der Orientierung der Gasfeder, eine elektrisch leitende Verbindung zwischen der Kolbenstange 2 und dem Zylinder 1 besteht. Wünscht man diese leitende Verbindung in der äusseren Endstellung der Kolbenstange 2 nicht, so kann man die Kolbenscheibe 11 aus nicht leitendem Werkstoff, beispielsweise Kunststoff, herstellen, in welchem Fall der Kolbenring 20 aus beliebigem Werkstoff bestehen kann. In dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 ist am unteren Ende des Zylinders eine Ölkammer 28 durch eine Hülse 30 gebildet. Diese Hülse 30 ist durch eine Ringscheibe 31 und eine Sicke 32 festgehalten. Ein Dichtungsring 33 dichtet die Ölkammer 28 von dem Gasdruckraum ab. Wenn der Dichtungsring 33 aus elektrisch nicht leitendem Werkstoff, beispielsweise Gummi oder Kunststoff, besteht, so können die Teile 30 und 31 aus leitendem Werkstoff bestehen, unter der Voraussetzung, dass diese beiden Teile dank der Führung der Kolbenstange 2 durch die Kolbenstangenführung 4 und durch den Dämpfkolben 3 nicht in Berührung mit der Kolbenstange 2 treten können. Wenn der Dichtungsring 33 elektrisch leitend ist, so müssen die Teile 30 und 31 aus nicht leitendem Werkstoff, beispielsweise Kunststoff, bestehen.

Die vorliegende Erfindung beschränkt sich nicht auf die so weit dargestellten Ausführungsformen sondern kann weitgehend abgewandelt werden. Beispielsweise ist es, wie in Fig. 4 dargestellt, ohne weiteres möglich, bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform den Schaltereffekt bei in den Zylinder 1'' eingefahrener Kolbenstange 2'' dadurch zu erzielen, dass die Kolbenstange 2'' mit einem der Kolbenscheibe 11 entsprechenden Bauteil 34 versehen ist, welches auf der dem Zylinderboden 6 zugekehrten Seite des Dämpfkolbens 3 angeordnet wird. Dieses der Kolbenscheibe 11 entsprechende Bauteil 34 kann auch verschiebbar auf einem Ansatz 35 der Kolbenstange 2'' befestigt sein und kommt bei eingefahrener Kolbenstange mit einer im Bereich des Zylinderbodens 6 im Zylinder 1'' angeordneten umlaufenden Sicke 36 in Berührung und schliesst somit den Stromkreis bei eingefahrener Kolbenstange. Dabei kann das auf dem Ansatz 35 der Kolbenstange 2'' befindliche, der Kolbenscheibe 11 in der Funktion entspre-

chende Bauteil 34 durch eine Feder 37 oder ein federndes Element in der vorgesehene Lage gehalten werden. Diese Feder 37 gestattet, über einen bestimmten Bereich am Ende des Einfahrweges der Kolbenstange den Stromkreis zu schlies- 5 sen. Auf diese Weise wird eine Unterbrechung des Stromkreises beim Öffnen der Heckklappe erzielt. Dies ist beispielsweise erwünscht, wenn die Gasfeder in dem Stromkreis der Heckscheibenheizung bzw. im Stromkreis des Heckscheibenwischers angeordnet ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 4 kann die Kontaktgabe 10 durch die Kolbenscheibe 11 und die Sicke 12 im ausgefahrenen Zustand zusätzlich vorhanden sein, kann aber auch wegge- lassen sein.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 kann, wie in Fig. 5 darge- stellt, auch dahin abgewandelt werden, dass eine Unterbre- 15 chung des Stromkreises bei geöffneter Heckklappe eintritt. Hierzu ist der Schleifkontakt 14 auf der anderen Seite des Kolbens 3 auf der Kolbenstange befestigt. Der Zylinder ist bei dieser Ausführungsform an seinem kolbenstangenaustrittssei- 20 gen Ende mit dem vollen dem Durchmesser des Dämpfkolbens 3 entsprechenden Durchmesser ausgeführt, während der Zylinder, angrenzend an den Zylinderboden 6, mit einem verengten Abschnitt 38 ausgeführt ist. Die Befestigung des Schleifkontaktes 14 kann in der Ausführungsform nach Fig. 5 25 genauso erfolgen, wie in der Ausführungsform nach Fig. 2. Der Schleifkontakt 14 kann wiederum so ausgebildet sein, wie in Fig. 2a dargestellt. Die Kolbenscheibe 11' und der Kolben- ring 20' bestehen in der Ausführungsform nach Fig. 5 aus Kunststoff, ebenso wie der Dämpfkolben 3.

In Fig. 6 ist eine Ausführungsform gezeichnet, bei der in Abwandlung gegenüber der Ausführungsform nach Fig. 2 der erweiterte Abschnitt 15 des Zylinders 1' mit einer Kunststoff- 30 auskleidung 39 versehen ist, so dass, ohne dass die Schalter- wirkung verloren geht, der Dämpfkolben 3 auch im Bereich des erweiterten Abschnittes 15 des Zylinders 1' eine voll befriedigende Führungsfunktion ausüben kann. Diese Ausfüh- 35 rungsform ist insbesondere dann erwünscht, wenn der erwei- terte Abschnitt 15 des Zylinders 1' sehr lange ist.

In Fig. 7 ist eine Ausführungsform dargestellt, die in ihrer Funktion derjenigen nach Fig. 3 ähnlich ist, in ihrem Aufbau aber weitgehend derjenigen nach Fig. 1 entspricht, wobei

jedoch die Kolbenscheibe 11' aus Kunststoff hergestellt ist. In dem Befestigungselement 9' ist eine Kammer 40 unterge- 40 bracht, in der sich ein Stift 41 als Verlängerung der Kolben- stange 2 und ein Stift 42 gegenüberstehen. Der Stift 42 ist mit einem Flachstecker 43 verbunden, der in dem Kunststoffteil 9' eingebettet ist. Die Wirkungsweise des so gebildeten Queck- silberschalters ist genauso wie die desjenigen in Fig. 3. Diese Ausführungsform soll zeigen, dass der schwerkraftbetätigte oder lageabhängige Schalter an jedem Ort innerhalb und aus- 45 serhalb des Zylinders angebracht sein kann. Der Schleifkon- takt 14 schleift in der Ausführungsform nach Fig. 7 ständig an der Innenseite des Zylinders 1. In der horizontalen Lage der Fig. 7 tauchen die Stifte 41 und 42 aus der Quecksilberfüllung 40 heraus und unterbrechen den Stromfluss.

In Fig. 8 ist ein Kraftfahrzeug ganz allgemein mit 44 45 bezeichnet. In diesem Kfz ist eine Stromquelle 45 unterge- bracht. Das Kfz 44 weist eine Heckklappe 46 auf. Die Heck- klappe 46 ist bei 47 an der Karosserie 48 des Kfz schwenkbar angelenkt. Eine Gasfeder mit einem Zylinder 1 ist einerseits bei 50 an der Heckklappe und andererseits bei 51 an der Karosserie angelenkt. Die Gasfeder ist als elektrischer Leiter 20 ausgebildet. Man erkennt Flachstecker 8 und 10. Der Flach- stecker 8 ist über eine Steckbuchse 54 und ein Kabel 55 mit der einen Klemme der Stromquelle 45 verbunden. Die andere 25 Klemme der Stromquelle 45 ist mit Masse, d. h. mit der Karos- serie 48 des Kfz und über das Scharnier 47 auch mit der Klappe 46 verbunden. Der Flachstecker 10 ist über eine Steck- buchse 56 und ein Kabel 57 mit einer Innenraumbeleuchtungs- 30 quelle 58 verbunden, die ausserdem elektrisch leitend mit der Heckklappe 46 verbunden ist. Es besteht also ein Stromkreis von der Stromquelle 45 über das Kabel 55, die Steckbuchse 54, den Flachstecker 8, die Gasfeder, den Flachstecker 10, das Kabel 57, die Beleuchtungsquelle 58, die Masse der Heck- 35 klappe 46, das Scharnier 47 zurück zu der Stromquelle 45. Die Gasfeder ist so ausgebildet, dass sie beim Lösen des herkömm- lichen und nicht eingezeichneten Heckklappenverschlusses sich selbst durch die Wirkung der Gasfeder öffnet oder dank der Unterstützung der Gasfeder leicht von Hand geöffnet werden kann. Die Gasfeder wirkt als Schalter, so dass sie bei ganz oder 40 teilweise geöffneter Heckklappe 46 den oben angegebenen Stromkreis schliesst. Beispielsweise ist die Gasfeder so ausge- bildet, wie in Fig. 1 dargestellt.

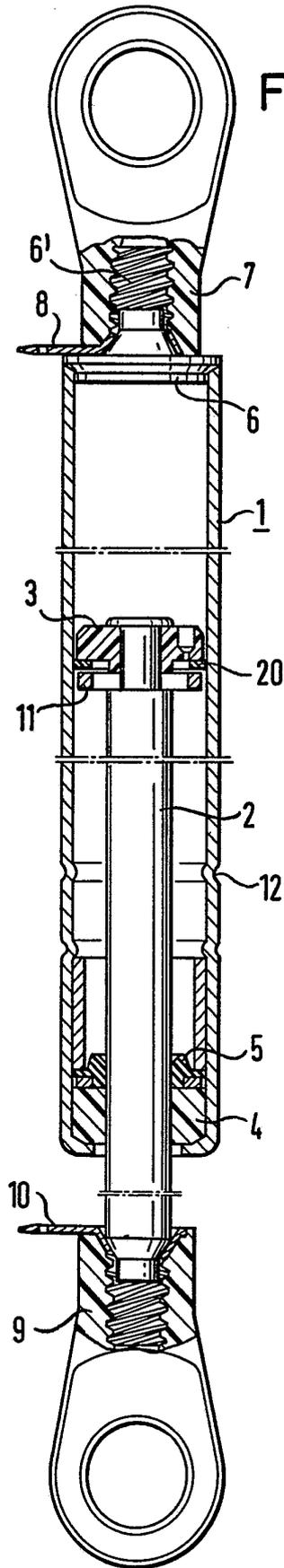


Fig. 1

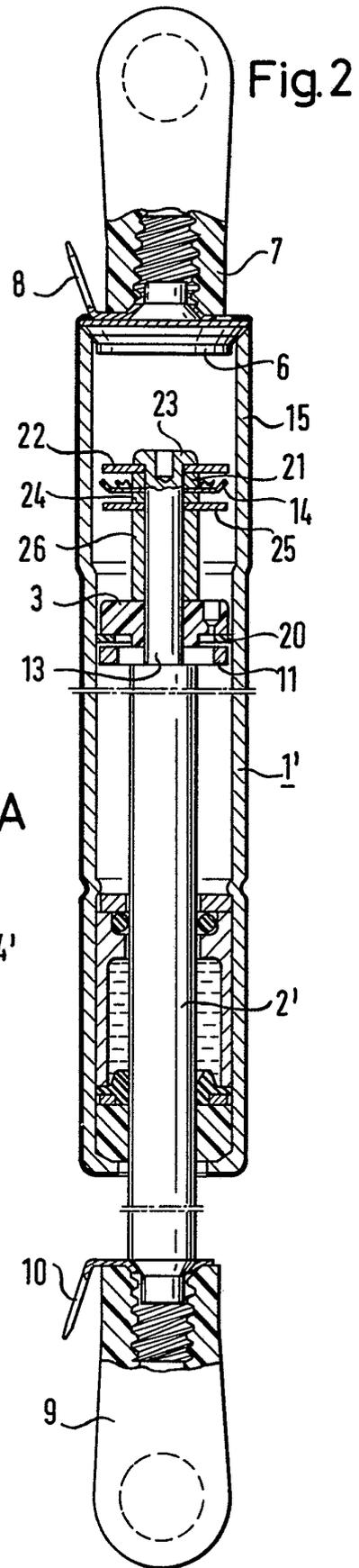
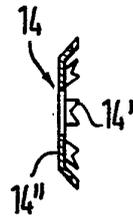


Fig. 2

Fig. 2A



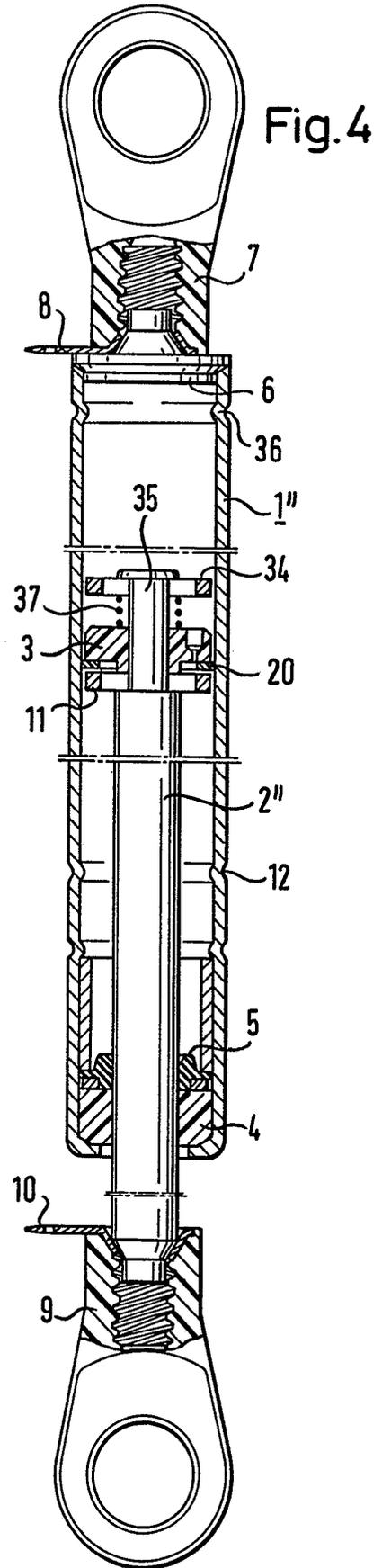
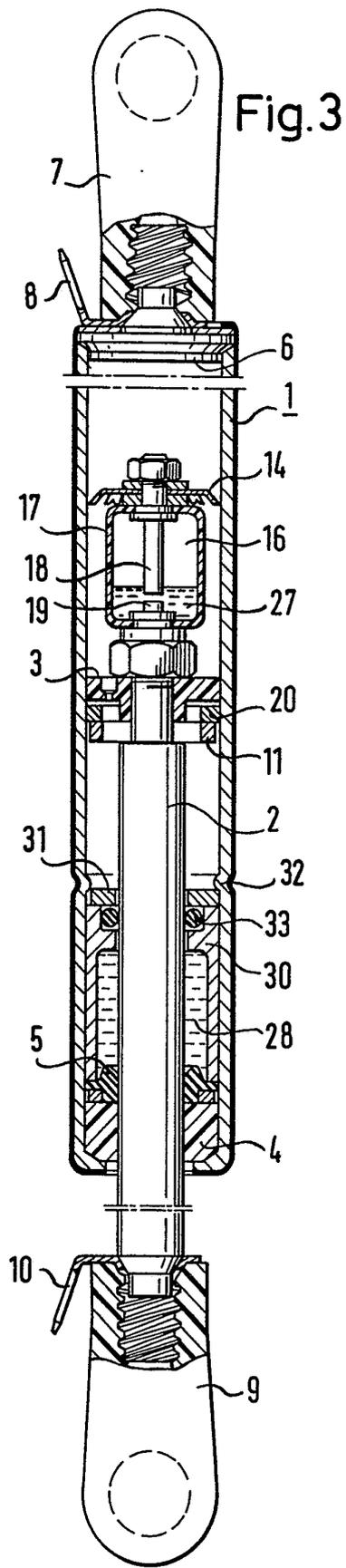
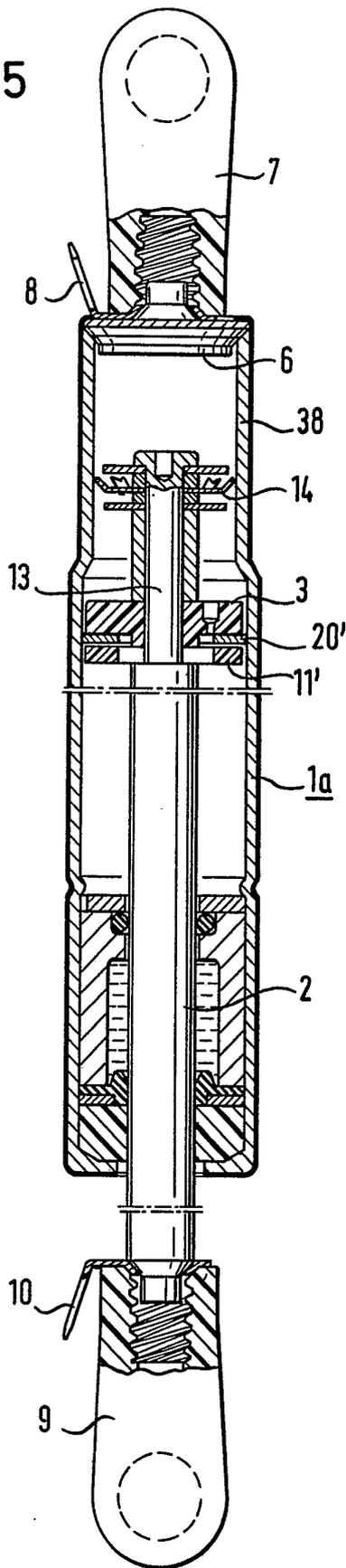


Fig. 5



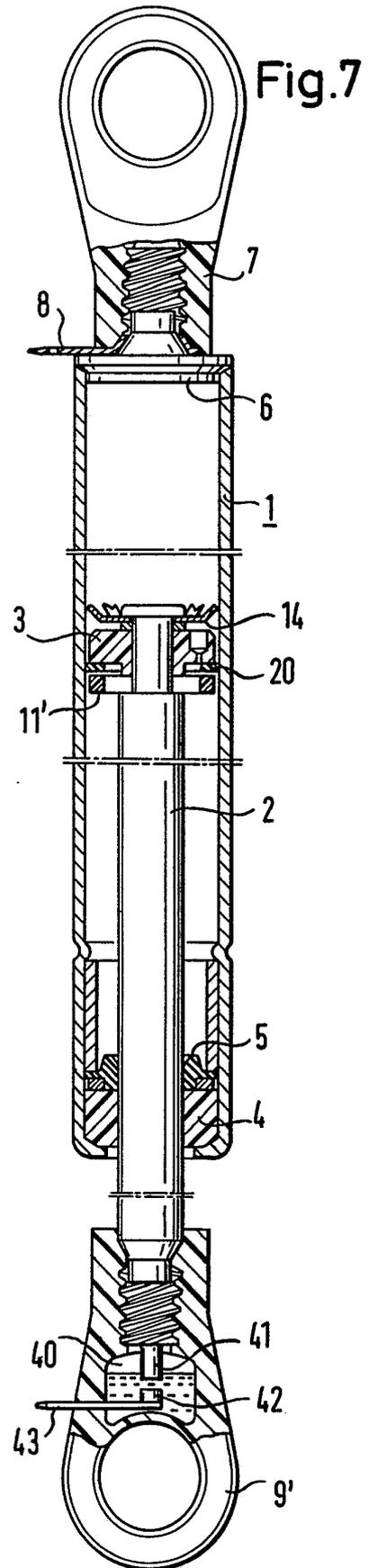
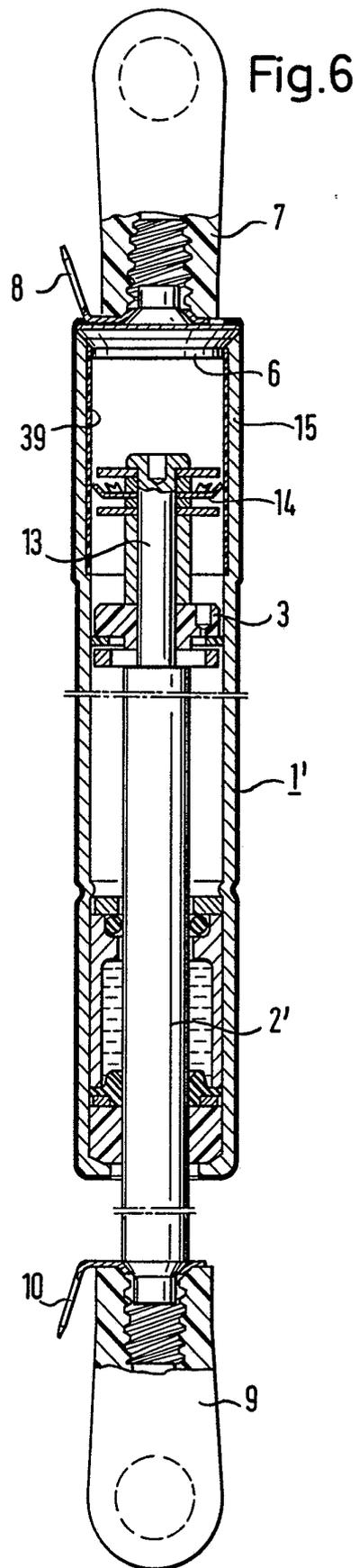


Fig. 8

