

(19)



(11)

EP 1 691 017 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
19.05.2010 Patentblatt 2010/20

(51) Int Cl.:
E05F 5/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06001275.4**

(22) Anmeldetag: **21.01.2006**

(54) **Anschlagpuffer für eine Tür oder Klappe eines Fahrzeuges**

Buffer for a vehicle-door or -lid

Butée pour une porte ou un hayon de véhicule

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **11.02.2005 DE 102005006557**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.08.2006 Patentblatt 2006/33

(73) Patentinhaber: **ZF Friedrichshafen AG**
88038 Friedrichshafen (DE)

(72) Erfinder:
• **Siemer, Hubert**
49413 Dinklage (DE)
• **Meyer, Burkhard**
49413 Dinklage (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-02/08554 DE-A1- 19 929 953
DE-A1-102004 008 046

EP 1 691 017 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Anschlagpuffer mit einer elastomeren Feder, zur Dämpfung der beim Anschlagen einer Tür oder Klappe an feststehende Karosserieteile eines Kraftfahrzeugs auftretenden Kräfte.

[0002] Zur Vermeidung von Lärm oder Beschädigungen der metallischen Karosserieteile oder des Lacks sind im Bereich der Türen und Klappen, insbesondere der Motorhaube und der Heckklappe, von Kraftfahrzeugen Mittel zur Anschlagdämpfung vorgesehen. Zumeist wird das Anschlagen von sich schließenden Türen oder Klappen an dem jeweiligen Öffnungsrahmen durch mehrere, auf dem Umfang des Rahmens verteilt angeordnete Anschlagpuffer aus einem elastomeren Material gedämpft. Entsprechende, häufig pilzkopfförmig ausgebildete Anschlagpuffer werden insbesondere im Bereich von Motorhauben und Heckklappen verwendet, welche durch die Wirkung ihres Eigengewichts durch ein Fallenlassen mit Fallschlössern verschlossen werden. Die Anschlagpuffer wirken hierbei als Endbegrenzer für den jeweiligen Fallweg der Klappe, wobei sie die durch die fallende Klappe verursachten Beschleunigungskräfte abfangen.

[0003] Ein bei der Verwendung derartiger Anschlagpuffer zu lösendes Problem besteht darin, deren Einbauhöhe so zu wählen, dass die jeweilige Tür oder Klappe im geschlossenen Zustand klapperfrei an der Karosserie verspannt wird und sich andererseits möglichst geringe Spaltmaße ergeben. Die Ausbildung eines entsprechenden Anschlagpuffers wird beispielsweise in der DE 199 29 953 A1 beschrieben. Allerdings befasst sich die genannte Schrift nicht mit mechanischen Aspekten der Ausbildung entsprechender Anschlagpuffer, sondern mit dem Problem des Verhinderns der Anlagerung von Lack an bereits an der Karosserie montierte Puffer bei der Fahrzeuglackierung. Weiterhin wird in der DE 100 35 201 A1 ein hinsichtlich seiner Höhe gegenüber dem Karosserierahmen einstellbarer Anschlagpuffer beschrieben. Durch die dargestellte Lösung können im Hinblick auf das Spaltmaß Toleranzen bei der Herstellung von Klappen beziehungsweise Türen ausgeglichen werden. Im Hinblick auf die Dämpfungswirkung auf eine zum Zweck des Schließens fallengelassene Motorhaube ist es jedoch bei den vorgenannten Lösungen des Standes der Technik als nachteilig anzusehen, dass die Federcharakteristik der Puffer unabhängig von der Aufprallgeschwindigkeit der Klappe konstant bleibt, so dass die Federwirkung unabhängig von der jeweiligen Fallhöhe der Klappe ist. Jedoch wäre es wünschenswert, auf die Karosserieteile einwirkende Spitzenkräfte, wie sie beispielsweise bei einem versehentlichen und unachtsamen Fallenlassen einer Klappe aus großer Höhe auftreten, durch eine Anhebung der Federcharakteristik mit wachsender Aufprallgeschwindigkeit zu reduzieren und dabei gleichzeitig, im Hinblick auf geringe Spaltmaße, die Einfedertiefe der Klappe oder Tür in den Anschlagpuffer zu begrenzen.

[0004] Die DE 10 2004 008 046 A1 zeigt einen An-

schlagpuffer für eine Fahrzeugtür oder -klappe mit einem Grundkörper aus einem elastischen Material, der ebenfalls eine zum Zwecke des Schließens fallen gelassene Motorhaube zu Dämpfen vermag.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Anschlagpuffer bereitzustellen, dessen Federwirkung sich innerhalb vorgegebbarer Grenzen an eine steigende Aufprallgeschwindigkeit einer sich schließenden Tür oder Klappe anpasst und durch welchen auch hohe Anschlagkräfte wirkungsvoll gedämpft werden. Der Anschlagpuffer soll dabei zur Erzielung eines möglichst geringen Spaltmaßes beitragen.

[0006] Die Aufgabe wird durch einen Anschlagpuffer mit den Merkmalen des Hauptanspruchs gelöst. Vorteilhafte Aus- beziehungsweise Weiterbildungen der erfindungsgemäßen Lösung sind durch die Unteransprüche gegeben. Zur Dämpfung der beim Anschlagen einer Tür oder Klappe an feststehende Karosserieteile eines Kraftfahrzeugs auftretenden Kräfte wird, in an sich bekannter Weise, mindestens ein entsprechend der Erfindung gestalteter Anschlagpuffer, welcher ein elastomeres Federelement aufweist, an der Tür beziehungsweise Klappe und/oder an einem dieser gegenüber feststehenden Fahrzeugteil angeordnet. Vorzugsweise werden mehrere dieser Anschlagpuffer am Innenumfang eines Öffnungsrahmens angeordnet, an welchem die schwenkbare Tür oder Klappe angelenkt ist.

[0007] Der erfindungsgemäße Anschlagpuffer weist einen an das elastische Federelement, in dessen Einfederrichtung angrenzenden und mit ihm zusammenwirkenden zusätzlichen Dämpfungsabschnitt auf. Dieser besteht aus wenigstens zwei, mit einem Fluid gefüllten Kammern und einer zwischen ihnen angeordneten Düsenplatte mit mindestens einem die Düsenplatte durchragenden sowie die Kammern verbindenden Kanal, über welchen das Fluid bei einem Einfedern des elastomeren Federelements unter Aufbau eines sich zur Rückstellkraft des Federelements addierenden Drucks von einer Kammer in eine andere verdrängt wird.

[0008] Gemäß der Erfindung besteht der bezüglich seiner Längsachse axialsymmetrisch ausgebildete Anschlagpuffer aus einer elastomeren Feder, einem in diese hineinragenden Innenkern, mit einer Anschlagfläche für die Klappe oder Tür und teilweise umgebenden elastomeren Feder aufnehmenden oberen Aufnahmekörper, welche zusammen einen Tragkörper ausbilden. Der Tragkörper ist mit einem, die Düsenplatte und einen Ausgleichsbalg aufnehmenden unteren Aufnahmekörper zusammengefügt oder einstückig verbunden. Oberhalb und unterhalb der Düsenplatte sind Kammern zur Aufnahme einer viskosen Flüssigkeit ausgebildet, welche durch den Kanal in der Düsenplatte miteinander verbunden sind. Als viskose Flüssigkeit findet gemäß einer bevorzugten Ausbildung der Erfindung Ethylenglykol Verwendung. Die Anschlagfläche des Innenkerns besteht vorzugsweise aus Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer.

[0009] Bei einer besonders vorteilhaften Weiterbil-

dung der Erfindung ist der Innenkern des Puffers, im Hinblick auf das Maß, mit welchem er in die elastomere Feder hineinragt, höhenverstellbar ausgebildet. Hierdurch ist es möglich, Toleranzen der Karosserieteile auszugleichen beziehungsweise das Spaltmaß zwischen der Tür oder Klappe und den feststehenden Karosserieteilen optimal einzustellen. Gemäß einer praxisgerechten Ausführungsform wird dabei die Höhenverstellbarkeit des Anschlagpuffers dadurch realisiert, dass dessen Innenkern als eine Schraube ausgebildet ist, deren Kopf aus einem elastomeren Werkstoff besteht oder von einem solchen bedeckt oder eingefasst ist. Die Höhe wird durch Hinein- oder Herausdrehen der in das elastomere Federelement hineinragenden Schraube verstellt.

[0010] Gemäß einer, im Hinblick auf eine hohe Standzeit des Anschlagpuffers als vorteilhaft anzusehenden Ausbildungsform der Erfindung sind oberhalb des Ausgleichsbalgs Mittel zur Zerstäubung der beim Einfedern der elastomeren Feder durch die Düse unter Druck in die untere Kammer eintretenden viskosen Flüssigkeit angeordnet. Hierdurch wird der Ausgleichsbalg vor einer vorzeitigen Zerstörung durch die unter einem hohen Druck in die untere Kammer eintretenden Flüssigkeit geschützt. Zur Zerstäubung der viskosen Flüssigkeit kann beispielsweise eine Prallplatte in der unteren Kammer beziehungsweise im Bereich der Innenwand des diese begrenzenden Ausgleichsbalgs vorgesehen sein, wobei diese gegebenenfalls einstückig mit der Düsenplatte ausgebildet ist.

[0011] Die durch den Kanal der Düsenplatte gebildete Düse hat vorzugsweise einen lochkreisförmigen Querschnitt, kann aber auch andere Querschnittsformen aufweisen. Je nach dem vorgesehenen Einbauort sind unterschiedlich angeordnete und gestaltete Befestigungsmittel an dem Anschlagpuffer vorgesehen, welche vorzugsweise an seinem Außenumfang angeordnet sind. Beispielsweise sind dazu am Außenumfang des erfindungsgemäßen Anschlagpuffers Montageohren mit Bohrungen zu seiner Befestigung an einem Karosserieteil angeordnet.

[0012] Details der Erfindung sollen nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen nochmals näher erläutert werden. Im Einzelnen zeigen:

- Fig. 1: Eine Ausführungsform des Anschlagpuffers in einer axial geschnittenen Darstellung
 Fig. 2: Die Ausführungsform nach Fig. 1, ebenfalls im Längsschnitt, in einer um 90° gedrehten Ansicht
 Fig. 3: Eine andere Ausführungsform des Anschlagpuffers im Längsschnitt
 Fig. 4: Die Ausführungsform nach der Fig. 3 in isometrischer Darstellung

[0013] Der erfindungsgemäße Anschlagpuffer für Klappen oder Türen eines Kraftfahrzeugs wird, wie bereits dargestellt, vorzugsweise mit weiteren Anschlagpuffern gleicher oder ähnlicher Ausbildung an der Tür

beziehungsweise Klappe oder an einem feststehenden Fahrzeugteil angeordnet. Eine mögliche Ausbildungsform des Anschlagpuffers ist in der Fig. 1 in einer axial geschnittenen Darstellung wiedergegeben. Für die nachfolgenden Darstellungen sei, insbesondere im Hinblick auf Angaben wie "oben" beziehungsweise "oberer" und "unten" beziehungsweise "unterer", unterstellt, der Anschlagpuffer werde bestimmungsgemäß, beispielsweise als Teil einer Anschlagdämpfung für eine Motorhaube, bezogen auf seine Längsachse z, in senkrechter Ausrichtung an feststehenden Teilen der Fahrzeugkarosserie, vorzugsweise im Öffnungsrahmen der Motorhaube, montiert.

[0014] Ein oberer Teil des Anschlagpuffers besteht aus einem Innenkern 3, einer elastomeren Feder 1 und dem oberen Teil 9 eines Aufnahmekörpers 9, 10. Der Innenkern 3 und der obere Teil 9 des Aufnahmekörpers 9, 10 bestehen aus Metall oder einem Kunststoff, wobei der Innenkern 3 an seiner Oberseite vorzugsweise aus Gummi besteht oder mit Gummi belegt ist. Der Innenkern 3 ragt in die elastomere Feder 1 hinein und ist von dieser, abgesehen von seinem oberen Teil mit einer daran ausgebildeten Anschlagfläche 8, größtenteils umgeben. Beide, also Innenkern 3 und Gummifeder 1, werden von dem oberen Teil 9 des Aufnahmekörpers 9, 10 des Anschlagpuffers aufgenommen und bilden mit ihm zusammen einen Tragkörper aus. Der Tragkörper ist mit einem unteren Teil 10 des Aufnahmekörpers 9, 10 verbunden, welcher als wesentliche Elemente einen Ausgleichsbalg 11 und eine Düsenplatte 6 aufnimmt. Bei dem dargestellten Beispiel ist der untere Teil 10 des Aufnahmekörpers 9, 10, welcher beispielsweise aus Metall besteht, mit dem oberen durch Umbördeln seines Randes verbunden. Die den Aufnahmekörper 9, 10 ausbildenden Teile können aber auch aus Kunststoff bestehen, welche durch einen geeigneten Fügevorgang miteinander verbunden werden. Zwischen der elastomeren Feder 1 und der Düsenplatte 6 ist eine erste mit einer viskosen Flüssigkeit gefüllte Kammer 4 ausgebildet. Eine weitere Kammer 5 befindet sich unterhalb der Düsenplatte 6, oberhalb des Ausgleichsbalgs 11, im unteren Teil 10 des Aufnahmekörpers 9, 10. Beide Kammern 4, 5 sind durch einen kurzen durch die Düsenplatte 6 geführten Kanal 7 strömungsleitend miteinander verbunden.

[0015] Beim zweckentsprechenden Einsatz des Anschlagpuffers trifft auf die Anschlagfläche 8 seines Innenkerns 3 ein Abschnitt der bereits erwähnten, zum Schließen fallengelassenen Motorhaube auf. Unter Erzeugung einer Rückstellkraft federt dabei die elastomere Feder 1 des Puffers, in welche der Innenkern 3 hineinragt, ein. Hierdurch verringert sich das Kammervolumen der oberen, unterhalb der elastomeren Feder 1 ausgebildeten Kammer 4. In der in der Kammer 4 vorhandenen viskosen Flüssigkeit baut sich aufgrund der Volumenverringerung der Kammer 4 ein Druck auf, aus dem eine sich zur Rückstellkraft der elastomeren Feder 1 addierende Kraft resultiert. Gleichzeitig werden Teile der Flüssigkeit unter allmählichem Abbau des aufgebauten

Drucks aus der oberen Kammer 4 verdrängt und strömen über den in der Düsenplatte 6 angeordneten Kanal 7 geringen Querschnitts in die untere Kammer 5 hinein. Zum Schutz des Ausgleichbalgs 11, gegen eine Zerstörung der aufgrund des geringen Kanalquerschnitts unter hohem Druck in die untere Kammer 5 eintretenden viskosen Flüssigkeit, ist oberhalb des Ausgleichbalgs 11 eine Art Prallplatte 12 angeordnet, durch welche die Flüssigkeit zerstäubt wird.

[0016] Der Kanal 7, beziehungsweise die durch ihn gebildete Düse 7 ist vorzugsweise mit einem lochkreisförmigen Querschnitt ausgebildet, kann aber auch andere Querschnittsformen, wie die eines Quadrats oder eines Konusringspalts, aufweisen. Es wird erkennbar, dass sich über die Volumennachgiebigkeit der elastomeren Feder 1 beziehungsweise des Tragkörpers und die Größe des Kanalquerschnitts in der Düsenplatte 6 der Anschlagpuffer so einstellen lässt, dass eine optimale Dämpfung der Aufprallenergie in einem vorgesehenen (Fall-)Geschwindigkeitsbereich erreicht wird. Durch den Hydroteil 2 des Puffers, mit den Kammern 4, 5 und der Düse 7, wird dessen Federcharakteristik mit wachsender Aufprallgeschwindigkeit angehoben. Die kinetische Energie einer zufallenden Klappe oder Tür wird dabei durch die vom Kanal 7 der Düsenplatte 6 verursachte Drosselwirkung nahezu vollständig in Verlustenergie umgewandelt. Auf die Klappe beziehungsweise Tür und die Karosserie wirkende Spitzenkräfte werden so wirkungsvoll reduziert und der Einfederweg der Klappe beziehungsweise Tür beschränkt. Dies wirkt sich nicht zuletzt auch positiv auf die Gestaltungsmöglichkeiten des Karosseriebaus aus, da hierdurch die Spaltmaße zwischen den Karosserieteilen weiter reduziert werden können. Nach dem Erreichen des maximalen Federweges federt die elastomere Feder 1 des Tragkörpers in Abhängigkeit der von der Klappe oder Tür hervorgerufenen statischen Last teilweise wieder aus. Hierdurch baut sich in der oberen Kammer 4 des Anschlagpuffers ein Unterdruck auf, in dessen Folge die viskose Flüssigkeit teilweise aus der unteren Kammer 5 wieder in die obere Kammer 4 zurückströmt, wobei das System, im Hinblick auf die geschlossene Klappe oder Tür, einen Endzustand einnimmt. Entsprechend führt ein Öffnen der Tür oder Klappe zu einem vollständigen Ausfedern des Anschlagpuffers.

[0017] In der Fig. 2 ist die Ausführungsform nach der Fig. 1 nochmals in einer um 90° gedrehten Ansicht gezeigt. Wie hier gut zu erkennen ist, bilden die Düsenplatte 6 und die in der unteren Kammer 5 auf der Oberseite des Ausgleichbalgs 11 angeordnete Prallplatte 12 eine Einheit aus. Außerdem sind in der Darstellung am Außenumfang des Aufnahmekörpers 9 des Anschlagpuffers vorgesehene seitliche Montageohren 13, 13' mit darin angeordneten Bohrungen 14, 14' erkennbar, mittels welcher der Anschlagpuffer vorzugsweise am Rand einer Türeinfassung beziehungsweise eines Öffnungsrahmens einer Klappe zu befestigen ist.

[0018] Eine andere mögliche Ausführungsform des

Anschlagpuffers ist in der Fig. 3 ebenfalls in axial geschnittener Darstellung gezeigt. Bei dieser Ausbildungsform ist der Innenkern 3 des Anschlagpuffers durch eine Schraube ausgebildet, deren Kopf mit einer Gummischicht oder einem thermoplastischen Elastomer bedeckt ist. Durch Hineindrehen oder Herausdrehen der Schraube 3 in beziehungsweise aus der elastomeren Feder 1 ist es möglich, Toleranzen der Karosserieteile im Hinblick auf ein möglichst gleichmäßiges Spaltmaß auszugleichen. Die Ausbildungsform nach der Fig. 3, bei welcher am Tragkörper des Anschlagpuffers ebenfalls Montageohren 13, 13' ausgebildet sind, ist in der Fig. 4 nochmals in einer isometrischen Darstellung gezeigt. Sowohl die Teile des Aufnahmekörpers 9, 10 als auch der Innenkern 3 des erfindungsgemäßen Anschlagpuffers können aus Metall oder Kunststoff bestehen.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	elastomeres Federelement bzw. elastomere Feder
2	zusätzlicher Dämpfungsabschnitt (Hydroteil)
3	Innenkern
4	Kammer
5	Kammer
6	Düsenplatte
7	Kanal bzw. Düse
8	Anschlagfläche
9	oberer Aufnahmekörper bzw. oberer Teil Aufnahmekörper
10	unterer Aufnahmekörper bzw. unterer Teil Aufnahmekörper
11	Ausgleichsbalg
12	Prallplatte
13, 13'	Montageohren
14, 14'	Bohrungen

Patentansprüche

1. Anschlagpuffer mit einem elastomeren Federelement (1), welcher zur Dämpfung der beim Anschlagen einer Tür oder Klappe an feststehende Karosserieteile eines Kraftfahrzeugs auftretenden Kräfte an der Tür beziehungsweise Klappe und/oder an einem dieser gegenüber feststehenden Fahrzeugteil zu befestigen ist, wobei der Anschlagpuffer einen, an das elastische Federelement (1) in dessen Einfederrichtung angrenzenden und mit ihm zusammenwirkenden zusätzlichen Dämpfungsabschnitt (2) aufweist, welcher aus wenigstens zwei, mit einem Fluid gefüllten Kammern (4, 5) und einer zwischen ihnen angeordneten Düsenplatte (6) mit mindestens einem die Düsenplatte durchragenden sowie die Kammern (4, 5) verbindenden Kanal (7) besteht, über welchen das Fluid bei einem Einfedern des ela-

stomerer Federelement (1) unter Aufbau eines sich zur Rückstellkraft des Federelements (1) addierenden Druckkraft, welche aus dem Druckaufbau aufgrund einer Volumenverringerung einer Kammer (4) resultiert, von einer Kammer (4) in eine andere Kammer (5) verdrängt wird, wobei der bezüglich einer Längsachse (z) axialsymmetrische Anschlagpuffer aus dem elastomeren Federelement (1), einem in dieses hineinragenden Innenkern (3), mit einer Anschlagfläche (8) und einem den Innenkern (3) mit dem ihn teilweise umgebenden elastomeren Federelement (1) aufnehmenden oberen Aufnahmekörper (9) besteht, welche zusammen einen Tragkörper ausbilden, der mit einem, die Düsenplatte (6) und einen Ausgleichsbalg (11) aufnehmenden unteren Aufnahmekörper (10) zusammengefügt oder einstückig verbunden ist, wobei oberhalb und unterhalb der Düsenplatte (6) die Kammern (4, 5) zur Aufnahme einer viskosen Flüssigkeit ausgebildet und durch den als Düse wirkenden Kanal (7) in der Düsenplatte (6) miteinander verbunden sind.

2. Anschlagpuffer nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei der viskosen Flüssigkeit um Ethylenglykol handelt.
3. Anschlagpuffer nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlagfläche (8) des Innenkerns (3) aus Gummi oder einem thermoplastischen Elastomer besteht.
4. Anschlagpuffer nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkern (3) im Hinblick auf das Maß, mit welchem er in die elastomere Feder (1) hineinragt, zum Ausgleich von Toleranzen der Karosserieteile und zur Einstellung des Spaltmaßes zwischen der Tür oder Klappe und den feststehenden Karosserieteilen, höhenverstellbar ist.
5. Anschlagpuffer nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Innenkern (3) als eine Schraube ausgebildet ist, deren Kopf aus einem elastomeren Werkstoff besteht oder von einem solchen bedeckt oder eingefasst ist.
6. Anschlagpuffer nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** oberhalb des Ausgleichsbalgs (11) Mittel (12) zur Zerstäubung der beim Einfedern der elastomeren Feder (1) durch die Düse (7) unter Druck in die untere Kammer (5) eintretenden viskosen Flüssigkeit angeordnet sind.
7. Anschlagpuffer nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Zerstäubung der über die Düse (7) in die untere Kammer (5) eintretenden viskosen Flüssigkeit eine Prallplatte (12) vorgesehen ist.
8. Anschlagpuffer nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch**

gekennzeichnet, dass die Mittel (12) zur Zerstäubung der in die untere Kammer eintretenden viskosen Flüssigkeit einstückig mit der Düsenplatte (6) ausgebildet sind.

9. Anschlagpuffer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Außenumfang des Anschlagpuffers Mittel (13, 13', 14, 14') zur Befestigung des Anschlagpuffers an einem Karosserieteile angeordnet sind.
10. Anschlagpuffer nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Befestigungsmitteln um mit Bohrungen (14, 14') versehene Montageohren (13, 13') handelt.
11. Anschlagpuffer nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch den Kanal (7) der Düsenplatte (6) gebildete Düse einen lochkreisförmigen Querschnitt aufweist.

Claims

1. Stop buffer comprising an elastomer spring element (1), which for damping the forces arising upon striking of a door or hinged lid against fixed bodywork parts of a motor vehicle is to be fastened to the door or hinged lid and/or to a vehicle part that is stationary relative thereto, wherein the stop buffer comprises an additional damping portion (2), which adjoins the elastic spring element (1) in deflection direction thereof and interacts with the elastic spring element (1) and which comprises at least two chambers (4, 5) filled with a fluid as well as a nozzle plate (6) disposed between the chambers (4, 5) and having at least one channel (7), which penetrates the nozzle plate and connects the chambers (4, 5) and through which the fluid upon a deflection of the elastomer spring element (1) is displaced from one chamber (4) into another chamber (5) with simultaneous build-up of a compression force, which results from the pressure build-up owing to a volume reduction of a chamber (4) and adds up to the restoring force of the spring element (1), wherein the stop buffer, which is axially symmetrical in relation to a longitudinal axis (z), comprises the elastomer spring element (1), an inner core (3) projecting into the elastomer spring element (1) and having a stop face (8), and a top receiving body (9) that receives the inner core (3) with the elastomer spring element (1) partially surrounding it, which together form a supporting body that is joined or integrally connected to a bottom receiving body (10) that receives the nozzle plate (6) and a compensation gaiter (11), wherein above and below the nozzle plate (6) the chambers (4, 5) for receiving a viscous liquid are formed and connected to one another by the channel (7) acting as a nozzle

in the nozzle plate (6).

2. Stop buffer according to claim 1, **characterized in that** the viscous liquid is ethylene glycol. 5
3. Stop buffer according to claim 1 or 2, **characterized in that** the stop face (8) of the inner core (3) is made of rubber or a thermoplastic elastomer. 10
4. Stop buffer according to claim 1 to 3, **characterized in that** the inner core (3), in terms of the extent to which it projects into the elastomer spring (1), is adjustable in height in order to compensate tolerances of the bodywork parts and to set the dimension of the gap between the door or hinged lid and the stationary bodywork parts. 15
5. Stop buffer according to claim 4, **characterized in that** the inner core (3) takes the form of a screw, the head of which is made of an elastomer material or is covered or enclosed by such a material. 20
6. Stop buffer according to one of claims 2 to 5, **characterized in that** disposed above the compensation gaiter (11) are means (12) of atomizing the viscous liquid, which upon deflection of the elastomer spring (1) passes through the nozzle (7) under pressure into the bottom chamber (5). 25
7. Stop buffer according to claim 6, **characterized in that** a baffle plate (12) is provided for atomizing the viscous liquid that passes through the nozzle (7) into the bottom chamber (5). 30
8. Stop buffer according to claim 6 or 7, **characterized in that** the means (12) of atomizing the viscous liquid that passes into the bottom chamber are formed integrally with the nozzle plate (6). 35
9. Stop buffer according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** means (13, 13', 14, 14') of fastening the stop buffer to a bodywork part are disposed at the outer circumference of the stop buffer. 40
10. Stop buffer according to claim 9, **characterized in that** the fastening means comprise assembly lugs (13, 13') that are provided with drilled holes (14, 14'). 45
11. Stop buffer according to one of claims 1 to 10, **characterized in that** the nozzle formed by the channel (7) of the nozzle plate (6) has a hole-circle-shaped cross section. 50

Revendications

1. Tampon de butée avec un élément à ressort élastomère (1), qui doit être fixé pour amortir les forces

apparaissant lors du placement d'une porte ou d'un volet sur des pièces de carrosserie fixes d'un véhicule automobile sur la porte ou sur le volet et/ou sur une pièce de carrosserie fixe opposée à celle/celui-ci, dans lequel le tampon de butée présente une section d'amortissement (2) supplémentaire, adjacente à l'élément à ressort élastique (1) dans sa direction de compression et coopérant avec lui, qui est constituée d'au moins deux chambres (4, 5) remplies d'un fluide et d'une plaque d'injecteur (6) aménagée entre elles avec au moins un canal (7) traversant la plaque d'injecteur et raccordant les chambres (4, 5), par le biais duquel le fluide est déplacé d'une chambre (4) à une autre chambre (5) lors d'une compression de l'élément à ressort élastomère (1) par établissement d'une force de pression s'additionnant à la force de rappel de l'élément à ressort (1), qui résulte de l'établissement d'une pression en raison d'une diminution de volume d'une chambre (4), dans lequel le tampon de butée à symétrie axiale par rapport à un axe longitudinal (z) est constitué de l'élément à ressort élastomère (1), d'un noyau interne (3) pénétrant dans celui-ci, avec une surface de butée (8) et un corps de réception supérieur (9) recevant le noyau interne (3) avec l'élément à ressort élastomère (1) qui l'entoure en partie, qui forment conjointement un corps porteur qui est réuni ou raccordé d'un seul tenant à un corps de réception inférieur (10) recevant la plaque d'injecteur (6) et un soufflet de compensation (11), les chambres (4, 5) étant formées au-dessus et au-dessous de la plaque d'injecteur (6) dans le but de recevoir un liquide visqueux et étant raccordées l'une à l'autre par le canal (7) faisant office d'injecteur dans la plaque d'injecteur (6).

2. Tampon de butée selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le liquide visqueux est de l'éthylèneglycol.
3. Tampon de butée selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la surface de butée (8) du noyau interne (3) est constituée de caoutchouc ou d'un élastomère thermoplastique.
4. Tampon de butée selon les revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le noyau interne (3) peut être réglé en hauteur en fonction de la distance sur laquelle il pénètre dans le ressort élastomère (1), pour compenser les tolérances des pièces de carrosserie et régler le jeu existant entre la porte ou le volet et les pièces de carrosserie fixes.
5. Tampon de butée selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le noyau interne (3) se présente sous la forme d'une vis, dont la tête est constituée d'un matériau élastomère ou est recouverte ou bordée d'un tel matériau.

6. Tampon de butée selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce qu'**au-dessus du soufflet de compensation (11), on agence des moyens (12) pour atomiser le liquide visqueux entrant, lors de la compression du ressort élastomère (1), par l'injecteur(7) sous pression dans la chambre inférieure (5). 5
7. Tampon de butée selon la revendication 6, **caractérisé en ce que**, pour atomiser le liquide visqueux entrant par l'injecteur (7) dans la chambre inférieure (5), on prévoit une plaque d'impact (12). 10
8. Tampon de butée selon la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** les moyens (12) pour atomiser le liquide visqueux entrant dans la chambre inférieure sont formés d'un seul tenant avec la plaque d'injecteur (6). 15
9. Tampon de butée selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que**, sur la périphérie externe du tampon de butée, on agence des moyens (13, 13', 14, 14') pour fixer le tampon de butée sur une pièce de carrosserie. 20
25
10. Tampon de butée selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** les moyens de fixation sont des oreilles de montage (13, 13') dotées de perçages (14, 14'). 30
11. Tampon de butée selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'injecteur formé par le canal (7) de la plaque d'injecteur (6) présente des orifices disposés en cercle selon la section transversale. 35

40

45

50

55

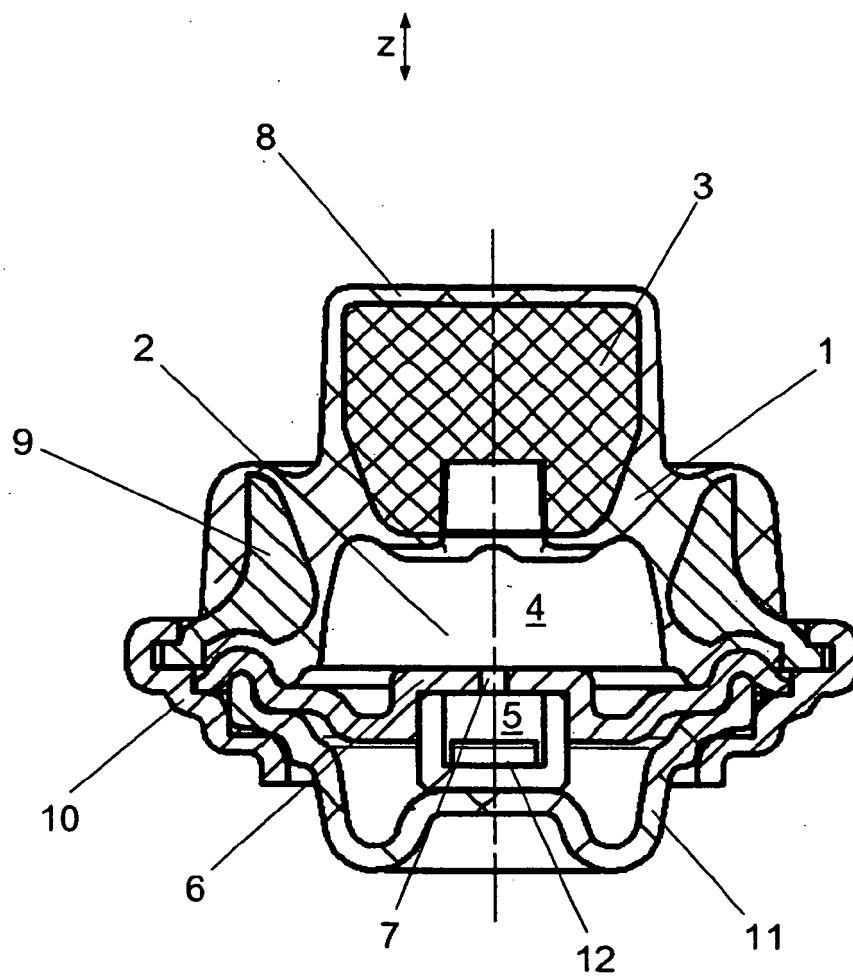


Fig. 1

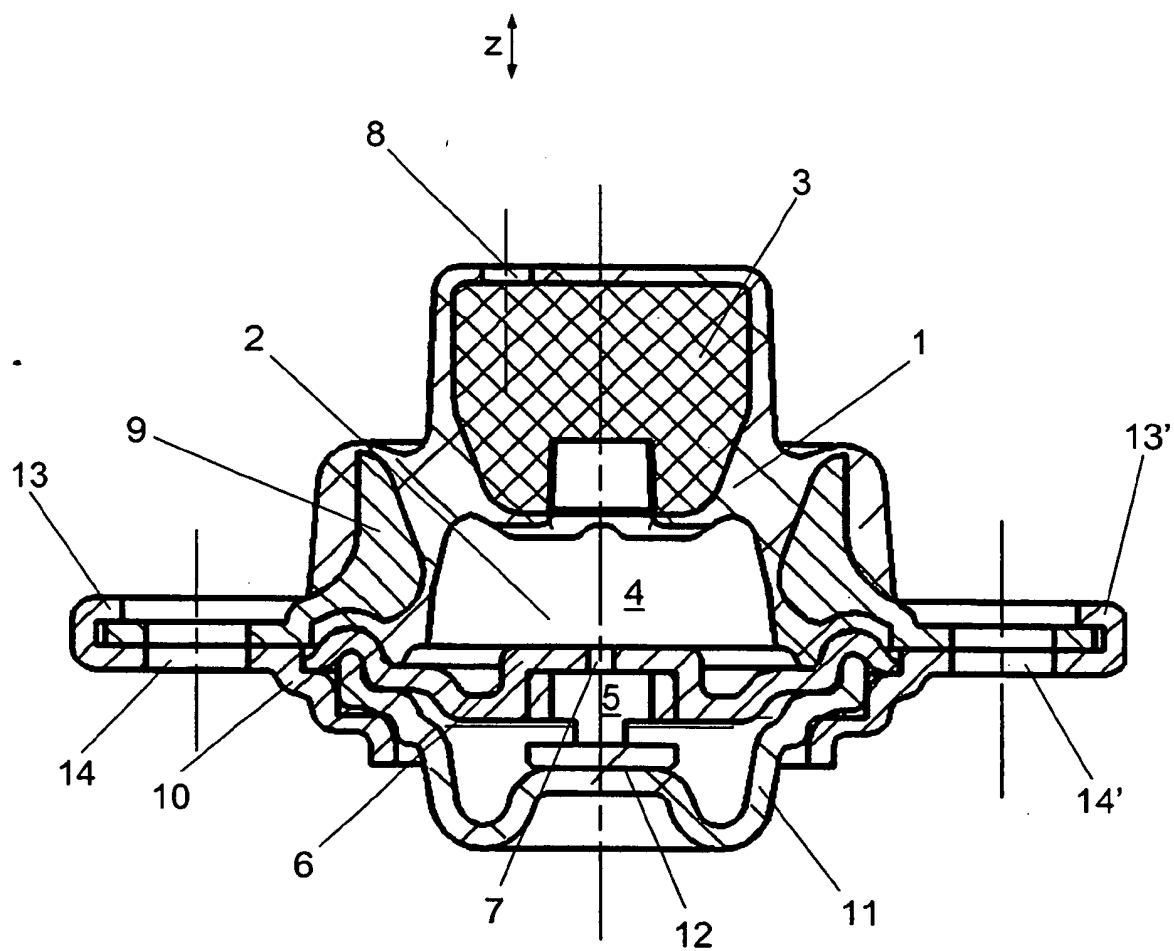


Fig. 2

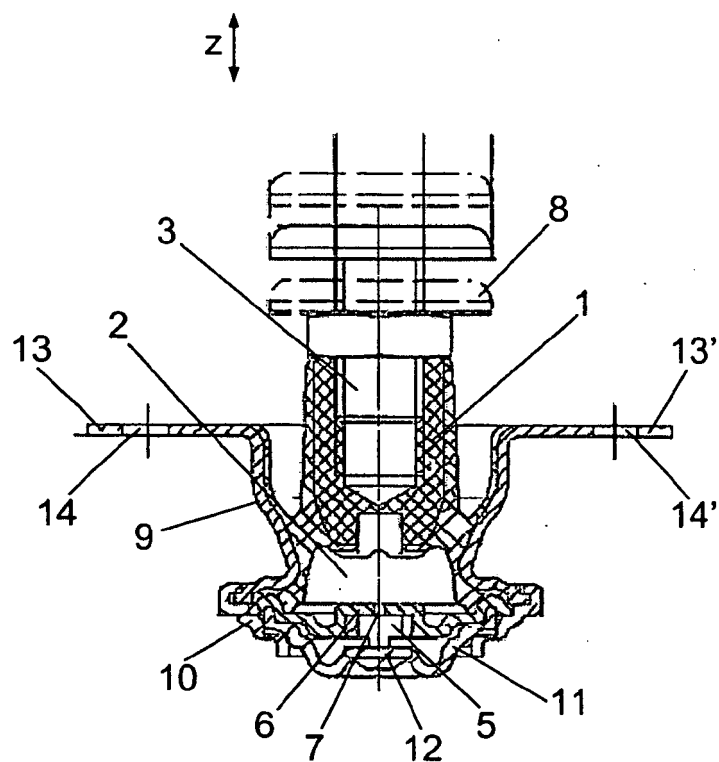


Fig. 3

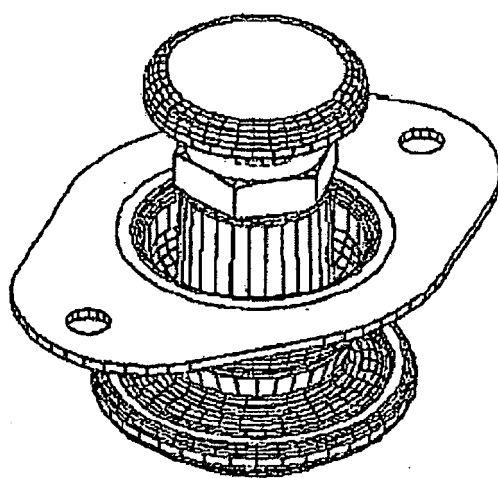


Fig. 4

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19929953 A1 [0003]
- DE 10035201 A1 [0003]
- DE 102004008046 A1 [0004]