

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 702 158 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.03.1996 Patentblatt 1996/12

(51) Int. Cl.⁶: **F15B 15/19**

(21) Anmeldenummer: 95113856.9

(22) Anmeldetag: 04.09.1995

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(71) Anmelder: **Daimler-Benz Aerospace
Aktiengesellschaft
D-81663 München (DE)**

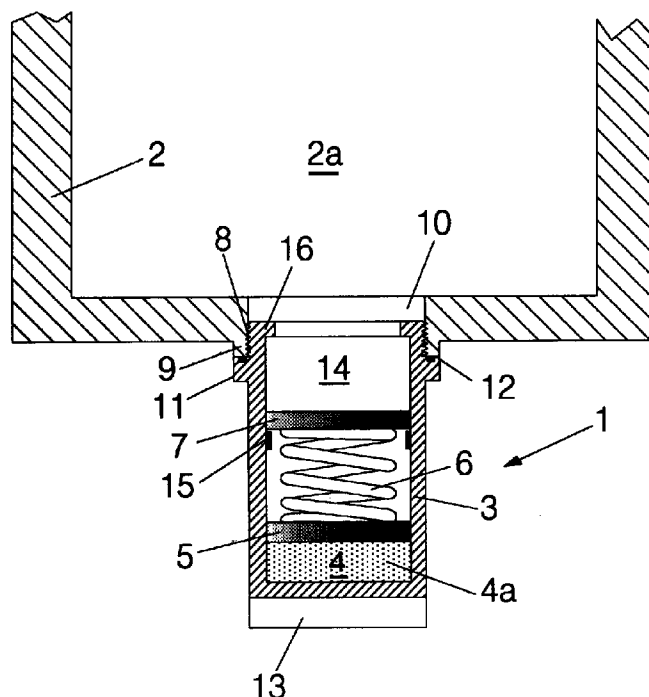
(30) Priorität: 17.09.1994 DE 4433212

(72) Erfinder: **Lell, Peter, Dipl.-Ing. Dr.
D-85368 Moosburg (DE)**

(54) Vorrichtung für Hydraulikkreis

(57) In einer Vorrichtung (1) setzt das Gas eines pyrotechnischen Gaserzeugers über einen Treibspiegel (5) eine Feder (6) und einen Druckstempel (7) einen Hydraulikkreis unter Druck. Der pyrotechnische Gaserzeuger besteht aus einer in einer Brennkammer (4) befindlichen Treibladung (4a), die durch eine Anzünd-

elektronik (13) angezündet wird. Alle Teile der Vorrichtung (1) sind in einem Gehäuse (3) enthalten, welches in eine den Hydraulikkreis umschließende Wandung (2) austauschbar eingesetzt ist.



EP 0 702 158 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung, die einen Hydraulikkreis unter Druck setzt.

Viele Anlagen im Bergungs- und Rettungswesen, Abschaltanlagen für Hochspannungskreise, Öffnungsanlagen für Nottüren usw. werden hydraulisch betrieben. Dabei kommt es darauf an, dafür verwendete hydraulische Kreise schnell unter Druck zu setzen, um die jeweilige Betätigung sicher ausführen zu können. Der für die hydraulischen Kreise erforderliche Druck wird dabei von Aggregaten geliefert, die, besonders wenn sie lange Zeit nicht in Betrieb waren, nicht schnell oder oft auch gar nicht anlaufen. Dadurch ist der Einsatz der jeweiligen Anlage nicht oder oft nicht schnell genug möglich.

Als nächstliegender Stand der Technik ist durch die DE 39 37 032 A1 ein pyrotechnischer Gasgenerator bekannt, bei dem ein eine druckgaserzeugende Kapsel aufnehmendes Hochdruckgehäuse mit einem Mitteldruckgehäuse umgeben ist. Dabei ist die Fläche der Austrittsöffnungen aus dem Mitteldruckgehäuse beträchtlich größer als die Fläche der Austrittsöffnung aus dem Hochdruckgehäuse in das Mitteldruckgehäuse. Dieser Gasgenerator ist z.B. geeignet für ein pyrotechnisches Kraftelement, bei dem das aus den Öffnungen des Mitteldruckgehäuses austretende Gas auf einen eine schiebende Wirkung erzeugenden Kolben trifft.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der eingangs genannten Art so auszubilden, daß der Hydraulikkreis im Bedarfsfall schnell und sicher unter Druck gesetzt wird.

Diese Aufgabe wird durch die in Anspruch 1 gekennzeichneten Merkmale gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen gekennzeichnet.

Der wesentliche Vorteil der Erfindung besteht darin, daß das Gas des Gaserzeugers selbst nach jahrzehntelanger Lagerung ohne Wartung der Baugruppe sicher durch die pyrotechnische Vorrichtung erzeugt werden kann. Es entsteht in Bruchteilen einer Sekunde und kann damit über den Treibspiegel, die Feder und den Druckstempel den Hydraulikkreis unter Druck setzen. Die Feder garantiert, daß der Druck auf den Druckstempel eine kurze Zeit aufrechterhalten werden kann. Bei vielen Anlagen, z.B. bei Nottüren, genügt der einmalige Druck, den die erfindungsgemäße Vorrichtung ausübt, bei anderen Anlagen, bei denen der Hydraulikkreis lange unter Druck stehen muß, überbrückt die Vorrichtung die Zeit bis ein Notaggregat angesprungen und voll einsatzfähig ist.

Der pyrotechnische Gaserzeuger der Vorrichtung besteht in bekannter Weise aus einer in einer Brennkammer befindlichen Treibladung, die durch eine Anzündelektronik mit oder ohne Anzündstück angezündet wird. Je nach der bestehenden Möglichkeit wird dabei die Anzündelektronik durch einen Netzstrom oder eine Batterie gespeist. Die den Gasdruck längere Zeit aufrechterhaltende Feder kann eine Spiralfeder, Tellerfeder oder Gasfeder sein. Alle Teile der Vorrichtung sind in einem

Gehäuse untergebracht, welches in eine Wandung des Hydraulikkreises austauschbar eingesetzt ist. Dabei kann je nach Aufgabe ein Schraub-, Bajonett- oder Schiebeverschuß verwendet werden. Die Austauschbarkeit garantiert eine schnelle Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit nach dem Einsatz der Vorrichtung. Erfahrungsgemäß sind Gasgeneratoren viele Jahre funktionssicher und bedürfen keiner Wartung.

Weitere Vorteile und Ausgestaltungen der Vorrichtung sind aus der nachstehenden Beschreibung der Erfindung an Hand der Zeichnung ersichtlich.

Die einzige Figur zeigt in schematischer Darstellung eine Vorrichtung 1, die in eine Wandung 2 eines Hydrauliktanks eingesetzt ist. In einem Gehäuse 3 sind eine Brennkammer 4 mit einer Treibladung 4a, ein Treibspiegel 5, eine Spiralfeder 6 und ein Druckstempel 7 untergebracht. Das Gehäuse 3 ist mit einem Gewinde 8 in eine mit einer Verdickung 9 versehenen Aufnahmebohrung 10 der Wandung 2 eingeschraubt und über einen Bund 11, in dem ein O-Ring 12 eingesetzt ist, abgedichtet. An das Gehäuse 3 ist eine Anzündelektronik 13 angesetzt.

Die Funktion der Vorrichtung ist folgendermaßen. Nach dem Einschalten der Anzündelektronik 13 mit Hilfe eines Netzstromes oder einer in der Anzündelektronik 13 vorhandenen Batterie wird die Treibladung 4a angezündet. Das entstehende Gas drückt auf den Treibspiegel 5, der Druck überträgt sich auf die Spiralfeder 6 und auf den Druckstempel 7, der auf das in einem Raum 14 oberhalb des Druckstempels 7 und in dem Hydrauliktank 2 befindliche Hydrauliköl 2a den gewünschten Druck ausübt. Der maximale Hub des Treibspiegels 5 wird durch einen Feststeller 15 und derjenige des Druckstempels 7 durch einen Bund 16 begrenzt. Dabei hält die Feder 6 den Druck auf das Hydrauliköl aufrecht. Wenn die Brennkammer 4 mit der Treibladung 4a in nicht dargestellter Weise von einem metallischen Faltenbalg umschlossen ist, sind die entwickelten Treibgase hermetisch abgeschlossen, so daß auch keine Treibgasleckage nach außen dringen können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, die einen Hydraulikkreis unter Druck setzt, dadurch gekennzeichnet, daß das Gas eines pyrotechnischen Gaserzeugers über einen Treibspiegel (5), eine Feder (6) und einen Druckstempel (7) den Hydraulikkreis unter Druck setzt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der pyrotechnische Gaserzeuger aus einer in einer Brennkammer (4) befindlichen Treibladung (4a) besteht, die durch eine Anzündelektronik (13) angezündet wird.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Feder (6) eine Spiralfeder, Tellerfeder oder Gasfeder ist.

4. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß alle Teile der Vorrichtung (1) in einem Gehäuse (3) enthalten sind, welches in einen Hydraulikkreis umschließende Wandung (2) austauschbar eingesetzt ist. 5
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Druckstempel (7) direkt auf das Öl (2a) in dem Hydraulikkreis wirkt und in seiner Bewegung durch einen am Ende des Gehäuses (3) befindlichen Bund (16) begrenzt ist. 10
6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Treibspiegel (5) durch im Gehäuse (3) vorhandene Feststeller (15) in seiner Bewegung begrenzt ist. 15
7. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Brennkammer (4) von einem metallischen Faltenbalg umschlossen ist, der die entstehenden Treibgase nach außen hermetisch abdichtet. 20
8. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die normalerweise mit einem pyrotechnischen Anzündstück versehene Anzündelektronik lediglich einen Glühdraht beaufschlagt, der dann die Treibladung (4a) anzündet. 25

30

35

40

45

50

55

