

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3990573号
(P3990573)

(45) 発行日 平成19年10月17日(2007.10.17)

(24) 登録日 平成19年7月27日(2007.7.27)

(51) Int. Cl.

F I

F 1 6 K 17/04 (2006.01)

F 1 6 K 17/04

D

F 1 6 K 47/08 (2006.01)

F 1 6 K 47/08

請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-10090 (P2002-10090)
 (22) 出願日 平成14年1月18日(2002.1.18)
 (65) 公開番号 特開2003-214549 (P2003-214549A)
 (43) 公開日 平成15年7月30日(2003.7.30)
 審査請求日 平成17年1月18日(2005.1.18)

(73) 特許権者 000005197
 株式会社不二越
 富山県富山市不二越本町一丁目1番1号
 (74) 代理人 100077997
 弁理士 河内 潤二
 (72) 発明者 江尻 誠
 富山県富山市不二越本町一丁目1番1号株
 式会社不二越内
 (72) 発明者 浜本 智
 富山県富山市不二越本町一丁目1番1号株
 式会社不二越内

審査官 佐伯 憲一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 リリーフバルブ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

一端に入口通路、出口通路、出口通路と連通する内孔及び入口通路と出口通路との間に形成されたシートを有するハウジングと、前記入口通路と連通する軸方向通路と中空孔とが設けられかつハウジングの前記内孔に摺動可能に嵌合され前記シートと係合離脱可能なポペットと、前記ポペットの中空孔と摺動可能に嵌合する小径部と前記ハウジングの内孔に摺動可能に嵌合する大径部とを有するロッドと、前記ポペット内方端部とロッドの大径部内方端部とを離隔する方向に押圧するスプリングと、前記ロッドの大径部外方端部と当接可能にかつ前記ハウジングの他端を閉じるカバーと、を有し、前記ポペットの中空孔と嵌合する前記ロッドの小径部外方端部には複数個の周溝と、ロッドの小径部外方端面と各周溝間を連通する軸方向小孔と、最内方の前記周溝と連通する半径方向孔とを設け、前記ロッドに前記半径方向孔と連通しかつ前記ロッドの大径部外方端部に開口する軸方向孔を設けたことを特徴とするリリーフバルブ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】

本発明はリリーフバルブに関し、特に回路の圧力上昇によりリリーフバルブが非作動状態から作動状態に移行する時間、即ちバルブが開き始めのスプリングの押圧力が小さい低い圧力で圧油をリリーフさせるときからスプリングが押圧されてスプリングの最大の押圧力に対応した高い圧力で最大量の圧油をリリーフさせ、リリーフバルブがいわゆる2段階に

立ち上がるときの低圧に保たれる時間、を調整可能なリリーフバルブに関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来のリリーフバルブが非作動状態から作動状態に移行する時間を調整可能なリリーフバルブとしては、例えば実公平 4 - 2 5 5 7 1 号公報に示すように、ロッドを有するポペットと、ハウジング内周とポペット外周との間に摺動可能に嵌合するスリーブと、ポペット内方端部とスリーブ内方端部とを離隔する方向に押圧するスプリングと、ポペットに直列に 2 個の絞りを介した軸方向連通路とを有し、回路の圧力上昇時に、ポペットに直列に 2 個の絞りを介した軸方向連通路を通る圧油により、リリーフバルブを非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間を調整可能にしていた。

10

【 0 0 0 3 】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記公報のものは、最大 2 個の絞りしか設けることができないので、非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間を長くするためのは、絞り径を小さくする必要があった。しかしながら、絞り径を小さくし過ぎると、ゴミ詰まりなどの問題が発生しやすく、ゴミ詰まりなどによりリリーフバルブが作動しなくなるおそれもあり危険でもあった。

本発明の課題は、絞り径を小さくすることなく、バルブが非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間を調整可能なリリーフバルブを提供することにある。

【 0 0 0 4 】

20

【課題を解決するための手段】

このため本発明は、一端に入口通路、出口通路、出口通路と連通する内孔及び入口通路と出口通路との間に形成されたシートを有するハウジングと、前記入口通路と連通する軸方向通路と中空孔とが設けられかつハウジングの前記内孔に摺動可能に嵌合され前記シートと係合離脱可能なポペットと、前記ポペットの中空孔と摺動可能に嵌合する小径部と前記ハウジングの内孔に摺動可能に嵌合する大径部とを有するロッドと、前記ポペット内方端部とロッドの大径部内方端部とを離隔する方向に押圧するスプリングと、前記ロッドの大径部外方端部と当接可能にかつ前記ハウジングの他端を閉じるカバーと、を有し、前記ポペットの中空孔と嵌合する前記ロッドの小径部外方端部には複数個の周溝と、ロッドの小径部外方端面と各周溝間を連通する軸方向小孔と、最内方の前記周溝と連通する半径方向孔とを設け、前記ロッドに前記半径方向孔と連通しかつ前記ロッドの大径部外方端部に開口する軸方向孔を設けたことを特徴とするリリーフバルブを提供することにより、上述した課題を解決した。

30

【 0 0 0 5 】

かかる構成によると、回路の圧力上昇時に、ロッドの小径部外方端面と複数個の周溝間を連通する軸方向小孔と、半径方向孔と、軸方向連通路を通る圧油により、リリーフバルブを非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間を調整可能にしたので、絞り径を小さくすることなく、周溝を増やすだけで、リリーフバルブが非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間を長くできるリリーフバルブを提供するものとなった。

40

【 0 0 0 6 】

【発明の実施の形態】

図 1 は本発明実施の形態であるリリーフバルブを示し、(a) はその概略縦断面図、(b) は(a) のリリーフバルブの圧力の立ち上がり状況を示すグラフである。本発明実施の形態であるリリーフバルブは、一端に入口通路 1、出口通路 3、出口通路 3 と連通する内孔 2 及び入口通路 1 と出口通路 3 との間に形成されたシート 4 を有するハウジング 5 と、入口通路 1 と連通する軸方向通路 6 と中空孔 7 とが設けられかつハウジング 5 の内孔 2 に摺動可能に嵌合されシート 4 と係合離脱可能なポペット 9 と、ポペット 9 の中空孔 7 と摺動可能に嵌合する小径部 10 とハウジング 5 の内孔 2 に摺動可能に嵌合する大径部 11 とを有するロッド 12 と、ポペット 9 内方端部 13 とロッド 12 の大径部内方端部 14 とを離隔する方向

50

に押圧するスプリング15と、ロッド12の大径部外方端部24と当接可能にかつハウジング5の他端を閉じるカバー16と、を有する。ポペット9の中空孔7と嵌合するロッド12の小径部外方端部には複数個の周溝21と、ロッド12の小径部外方端面26と各周溝21間を連通する軸方向小孔22と、最内方の周溝21と連通する半径方向孔23とを設け、ロッド12に半径方向孔23と連通しかつロッド12の大径部外方端部24に開口する軸方向孔25が設けられている。

【0007】

作動においては入口通路1の圧力上昇時に、入口通路1の圧油はスプリング15に抗してポペット9を押してシート4から離し、入口通路1と出口通路3とを連通させ入口通路1の圧油を出口通路3にリリースさせる。この時の圧力は図1(b)に示すように、バルブが開き始めてスプリング15の押圧力が小さい低い圧力 P_1 である。その後で、入口通路1からポペット9の軸方向通路6を通り中空孔7内に入った圧油は、ロッド12の小径部外方端面26から複数個の周溝21を連通する軸方向小孔22、半径方向孔23、軸方向連通路25を通りかつロッド12の大径部外方端部24に入り、ロッド12の大径部外方端部24を図1で見て左方向にスプリング15を押圧してロッド12を移動させ、スプリング15の押圧力を大きくし、最大の押圧力に対応した高い圧力 P_2 で最大量の圧油を出口通路3にリリースさせ、リリースバルブはいわゆる2段階に立ち上がる。

【0008】

かかる構成によると、回路の圧力上昇時に、ロッド12の小径部外方端面26と複数個の周溝21間を連通する軸方向小孔22と、半径方向孔23と、軸方向連通路25を通る圧油により、リリースバルブを非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間 t を調整可能にしたので、軸方向小孔22の絞り径を小さくすることなく、周溝21を増やすだけで、リリースバルブが非作動状態から作動状態に移行するときの低圧に保たれる時間 t を長くできるリリースバルブを提供するものとなった。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明実施の形態であるリリースバルブを示し、(a)はその概略縦断面図、(b)は(a)のリリースバルブの圧力の立ち上がり状況を示すグラフである。

【符号の説明】

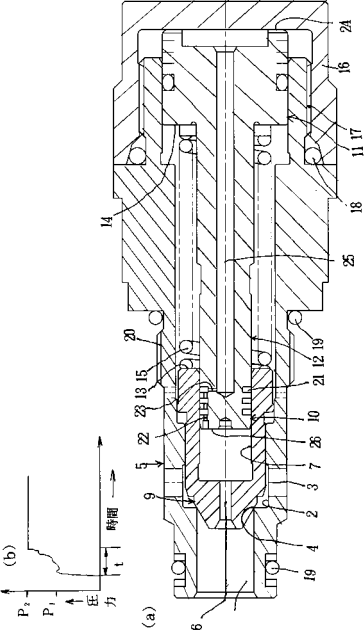
1・・・入口通路	2・・・内孔	3・・・出口通路
4・・・シート	5・・・ハウジング	6・・・軸方向通路
7・・・中空孔	9・・・ポペット	10・・・小径部
11・・・大径部	12・・・ロッド	13・・・ポペット内方端部
14・・・大径部内方端部	15・・・スプリング	16・・・カバー
21・・・周溝	22・・・軸方向小孔	23・・・半径方向孔
24・・・大径部外方端部	25・・・軸方向孔	26・・・小径部外方端面

10

20

30

【 図 1 】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開平05 - 302682 (JP, A)
実開昭62 - 194259 (JP, U)
特開昭55 - 112877 (JP, A)
特開平07 - 063277 (JP, A)
特開平11 - 287358 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F16K 17/00

F16K 47/00