

直動式ポンプ装置(特許第5114716号)

技術的特長

軸ケース内に複数のピストン軸を並列に配置することにより、摺動摩擦を低減し、ピストンの時間当たりの移動量を等しくして、吐出流量変化率を抑え、脈動の少ない直動式ポンプ装置を提供することができる。

発明の効果

1. ピストンリング採用により、摺動摩擦(磨耗)を低減できる。
2. 「吸・吐出弁」を採用することにより、吐出圧力(流量)脈動の小さい、直動式ポンプ装置を提供できる。

本特許の活用用途

高圧流体を扱う施設で適用される
(1)原子力施設 (2)化学産業

摺動摩擦を低減し、吐出流量変化率を抑え、
脈動の少ない直動式ポンプ装置を提供することができる

ご相談は下記まで御連絡ください

〒319-1195

茨城県那珂郡東海村白方白根2-4

TEL:029-282-6467

FAX:029-284-3679

国立研究開発法人 日本原子力研究開発機構
研究連携成果展開部

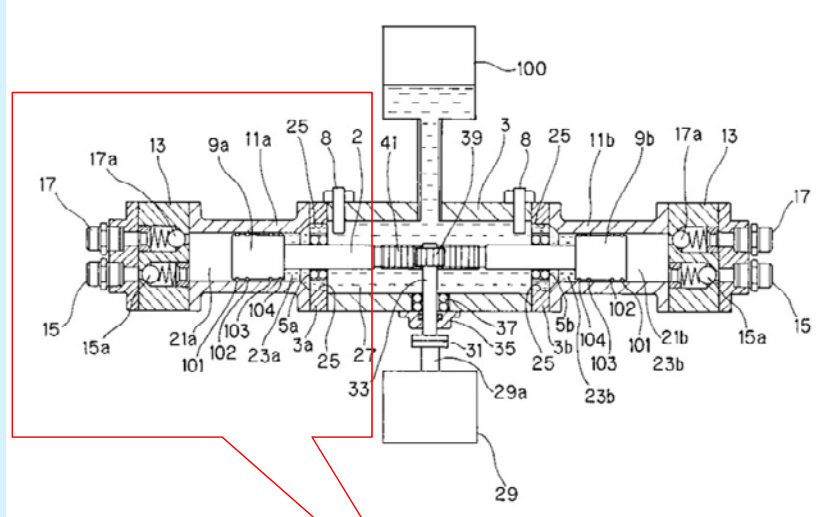
特 許 内 容

従来の問題点

従来の往復動ポンプの多くは、モータの回転運動を直線運動に変換してポンプ作用を実現してきたため、小型化を図るために、「カム」部分に直接「ピストン(プランジャ)」底部を配置したとき、ピストンが回転方向のシリンダ壁に押し付けられ、摺動摩擦を生じ、磨耗を引き起こす。また、多連装ポンプではアキュムレータを取り付けても脈動の完全な抑制は困難であった。

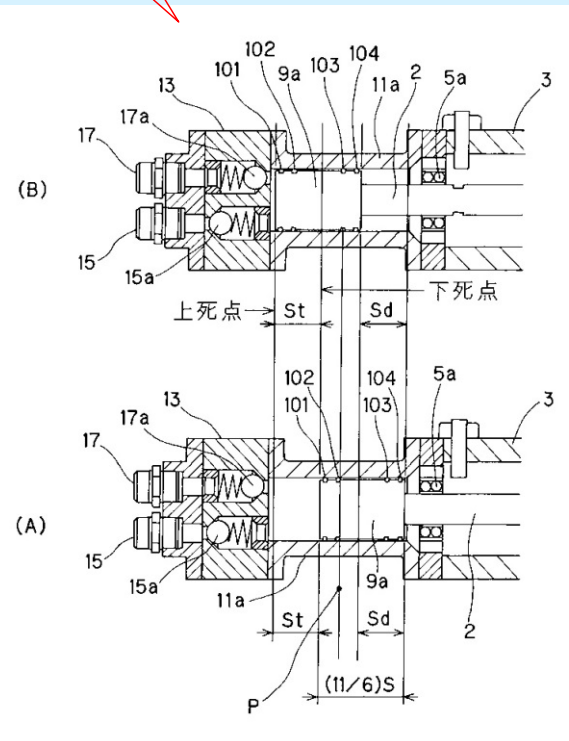
本特許の具体的内容

【図1】は、軸ケースの上部に、軸ケース(3)内に連通したタンク(100)が接続され、タンク上部空間に空気室を残した状態で、タンク及び軸ケースは潤滑剤が充填されている。また、漏洩防止のため、ピストンにピストンリング(101~104)が設けられている。



【図1】実施例の断面図

- 1: 直動式ポンプ
- 2: ピストン軸
- 3: 軸ケース
- 27: 軸ケースのケース室
- 9a, 9b: ピストン
- 11a, 11b: シリンダ
- 13: バルブキット
- 15: 吸込口
- 17: 吐出口
- 21a, 21b: ポンプ室
- 25: 開口
- 29: モータ
- 31: カップリング
- 33: 駆動軸
- 35: 封止部
- 37: 軸受け
- 39: ピニオンギア
- St: ピストン上面の変位量(下死点⇄上死点)
- Sd: ピストン下面の変位量(下死点⇄上死点)
- P: 中間点
- 100: タンク
- 101, 102, 103, 104: ピストンリング



【図2】ピストンの詳細図(A; 下死点近傍での図、B; 上死点近傍での図)