(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 204099335 U
(45)授权公告日 2015.01.14

(21)申请号 201420582106.2

(22)申请日 2014.10.09

(73)专利权人 广东天恒液压机械有限公司
地址 512000 广东省韶关市武江区武江科技工业园内

(72)发明人 于文桥 吴灏然 张祝福

(74)专利代理机构 广州新诺专利商标事务所有限公司 44100
代理人 华辉

(51)Int.Cl.
F15B 15/14(2006.01)

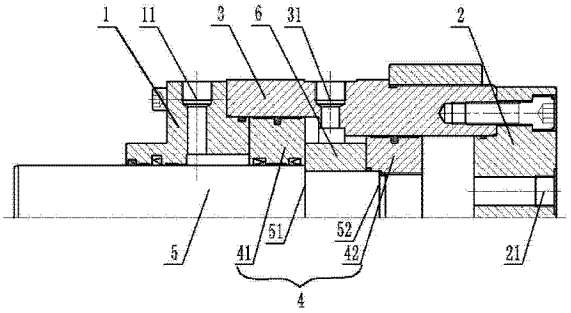
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

一种机械式三位液压油缸

(57)摘要

本实用新型公开了一种机械式三位液压油缸，包括缸头、缸底、缸筒、活塞、活塞杆和限位套，缸头和缸底分别设置在缸筒两端，缸头和缸底分别开设有第一油口和第二油口，活塞设置在缸筒内，缸筒上开设有第三油口，活塞包括第一活塞和第二活塞，第一活塞和第二活塞套设在活塞杆上，第三油口和限位套位于第一活塞和第二活塞之间。本实用新型的机械式三位液压油缸通过设置第三油口，增加了活塞杆的位移变化，通过机械式的限位点及供油方式即可实现不同行程的工作需求，极大的节约了生产成本，使生产利益最大化。



CN 204099335 U

1. 一种机械式三位液压油缸，包括缸头、缸底、缸筒、活塞和活塞杆，所述缸头和缸底分别设置在缸筒两端，所述缸头和缸底分别开设有第一油口和第二油口，所述活塞设置在缸筒内；其特征在于：所述缸筒上开设有第三油口，所述活塞包括第一活塞和第二活塞，所述第一活塞和第二活塞套设在活塞杆外围，所述第三油口位于第一活塞和第二活塞之间。

2. 根据权利要求 1 所述的机械式三位液压油缸，其特征在于：还包括限位套，所述限位套位于第一活塞和第二活塞之间。

3. 根据权利要求 2 所述的机械式三位液压油缸，其特征在于：所述第一活塞滑动套设在活塞杆外围，所述第二活塞与活塞杆靠近缸底的一端固接。

4. 根据权利要求 3 所述的机械式三位液压油缸，其特征在于：所述活塞杆设置有第一轴肩，所述限位套通过第二活塞顶紧于所述第一轴肩上。

5. 根据权利要求 4 所述的机械式三位液压油缸，其特征在于：所述活塞杆还设置有第二轴肩，所述第二活塞通过第二轴肩定位并与活塞杆固定。

6. 根据权利要求 5 所述的机械式三位液压油缸，其特征在于：所述第二活塞与活塞杆靠近缸底的一端通过螺纹连接。

一种机械式三位液压油缸

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工程机械领域，尤其涉及一种机械式三位液压油缸。

背景技术

[0002] 传统的液压油缸包括缸头、缸底、缸筒、活塞和活塞杆，通过在缸头和缸底设置油口，来实现活塞杆的位移变化。

[0003] 由于传统的液压油缸只有两个油口，其活塞杆的极限位置也只有两个，其逐渐无法满足实际生产的需求。

[0004] 为了获得第三个极限位置，通常采用外置位移传感器的方式，通过传感器感知活塞杆的位移，再通过控制液压系统停止供油和回油的方式使活塞杆在某一需要的位置处停止运动。通过传感器感知定位时，在重复定位到同一位置时，容易产生偏差，定位精度不佳。

实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术中存在的缺点和不足，本实用新型提供了一种结构简单、定位精准的机械式三位液压油缸。

[0006] 本实用新型是通过以下技术方案实现的：一种机械式三位液压油缸，包括缸头、缸底、缸筒、活塞和活塞杆，所述缸头和缸底分别设置在缸筒两端；所述缸头和缸底分别开设有第一油口和第二油口，所述活塞设置在缸筒内。所述缸筒上开设有第三油口，所述活塞包括第一活塞和第二活塞，所述第一活塞和第二活塞套设在活塞杆外围，所述第三油口位于第一活塞和第二活塞之间。

[0007] 相比于现有技术，本实用新型的机械式三位液压油缸，不需要使用阀类或位移传感器等控制器来实现调节液压缸的位移大小的功能，而是直接通过设置第三油口，增加了活塞杆的位移变化，实现不同行程的工作需求，极大的节约了生产成本，使生产利益最大化。

[0008] 进一步地，所述机械式三位液压油缸还包括限位套，所述限位套位于第一活塞和第二活塞之间。所述限位套用来对第一活塞的移动进行限位。

[0009] 进一步地，所述第一活塞滑动套设在活塞杆外围，所述第二活塞与活塞杆靠近缸底的一端固接。

[0010] 进一步地，所述活塞杆设置有第一轴肩，所述限位套通过第二活塞顶紧于所述第一轴肩上。第一轴肩为限位套进行限位。

[0011] 进一步地，所述活塞杆还设置有第二轴肩，所述第二活塞通过第二轴肩定位并与活塞杆固定。设置第二轴肩可以更好的为第二活塞定位。

[0012] 进一步地，所述第二活塞与活塞杆靠近缸底的一端通过螺纹连接。

[0013] 为了更好地理解和实施，下面结合附图详细说明本实用新型。

附图说明

[0014] 图 1 是本实用新型所述的机械式三位液压油缸的第一油口进油时的活塞位置示意图。

[0015] 图 2 是本实用新型所述的机械式三位液压油缸的第二油口进油时的活塞位置示意图。

[0016] 图 3 是本实用新型所述的机械式三位液压油缸的第三油口进油时的活塞位置示意图。

具体实施方式

[0017] 请参阅图 1，图 1 是本实用新型所述的机械式三位液压油缸的第一油口进油时的活塞位置示意图。

[0018] 本实用新型的机械式三位液压油缸，包括缸头 1、缸底 2、缸筒 3、活塞 4、活塞杆 5、和限位套 6。缸头 1 和缸底 2 分别设置在缸筒 3 两端，缸头 1 和缸底 2 分别开设有第一油口 11 和第二油口 21，活塞 4 设置在缸筒 3 内，并套设于活塞杆 5 外围。缸筒 3 上开设有第三油口 31，活塞 4 包括第一活塞 41 和第二活塞 42，第一活塞 41 和第二活塞 42 套设在活塞杆 5 上，第三油口 31 和限位套 6 位于第一活塞 41 和第二活塞 42 之间。

[0019] 具体地，活塞杆 5 设置有第一轴肩 51 和第二轴肩 52，第一轴肩 51 对限位套 6 进行限位，限位套 6 通过第二活塞 42 顶紧于所述第一轴肩 51 上。同时，限位套 6 对第一活塞 41 的移动进行限位；所述第一活塞 41 滑动设置在活塞杆 5 上，第二活塞 42 通过螺纹连接固定在活塞杆 5 靠近缸底的一端并通过第二轴肩 52 定位。

[0020] 以下结合附图说明所述机械式三位液压油缸的工作过程。

[0021] 如图 1 所示，当第一油口 11 进油时，第一活塞 41 在液压油的推动下移动，第一活塞 41 推动限位套 6 移动，从而带动活塞杆 5 移动至第一极限位置处，活塞杆 5 停止运动。

[0022] 请参阅图 2，其为机械式三位液压油缸的第二油口进油时的活塞位置示意图。当第二油口 21 进油时，液压油推动第二活塞 42 及活塞杆 5，在液压油压力的作用下，第二活塞 42 和活塞杆 5 向缸头 1 的一端移动，限位套 6 与第一活塞 41 紧贴，并推动第一活塞 41 运动，使其最终与筒体 3 内的一侧壁紧贴，此时活塞杆 5 移动至第二极限位置处并停止运动。

[0023] 请参阅图 3，其为机械式三位液压油缸的第三油口进油时的活塞位置示意图。当第三油口 31 进油时，液压油推动限位套 6 及第二活塞 42 带动活塞杆 5 向缸底 2 的方向移动，最终，第二活塞 42 顶紧缸底 2 的内壁，此时活塞杆 5 移动至其第三极限位置处并停止运动。

[0024] 本实用新型的机械式三位液压油缸，通过设置第三油口，使油缸具有三个极限位置，增加了活塞杆的位移变化。另外，通过机械式的限位点及供油方式即可实现不同行程的工作需求，不需要设置外部传感器，极大的节约了生产成本，使生产利益最大化。同时，相比于外置位移传感器感知定位，机械式限位更为精准，不存在重复定位时位置有偏差的问题。

[0025] 进一步地，本实施例所述的第三油口 31 的位置、第一活塞 41、第二活塞 42 和限位套 6 的尺寸可以根据具体需求设计，活塞杆 5 的第三个位移位置便相应确定。

[0026] 本实用新型并不局限于上述实施方式，如果对本实用新型的各种改动或变形不脱离本实用新型的精神和范围，倘若这些改动和变形属于本实用新型的权利要求和等同技术范围之内，则本实用新型也意图包含这些改动和变形。

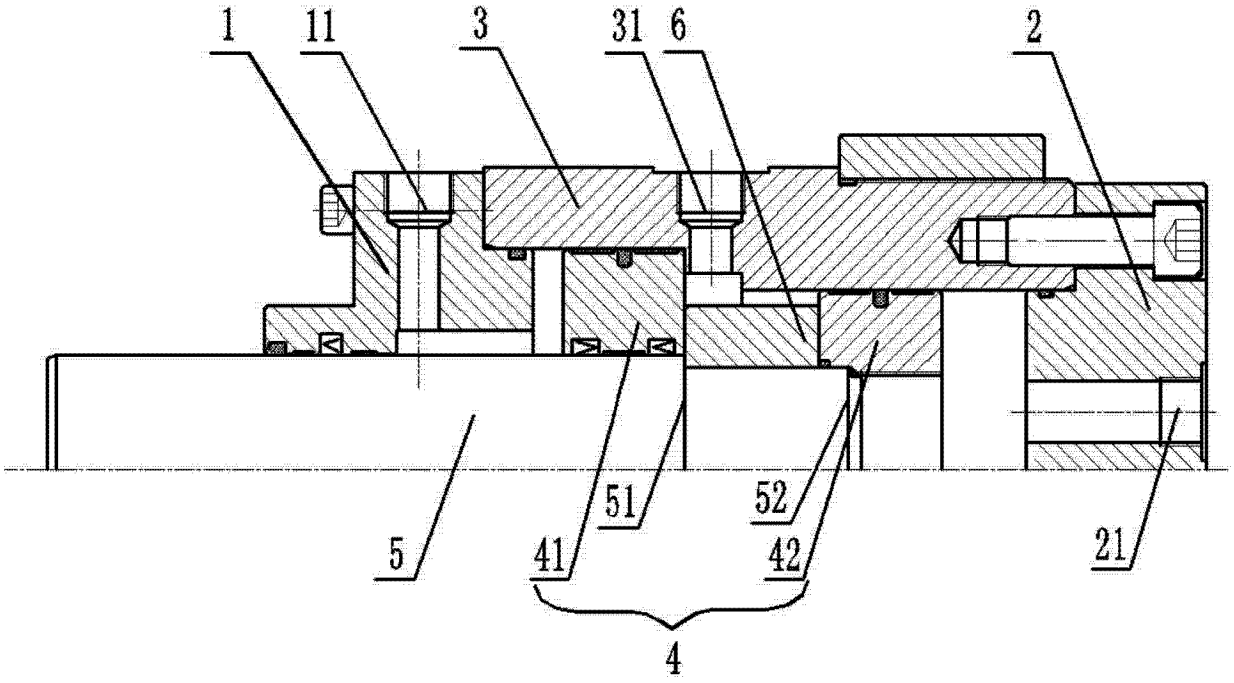


图 1

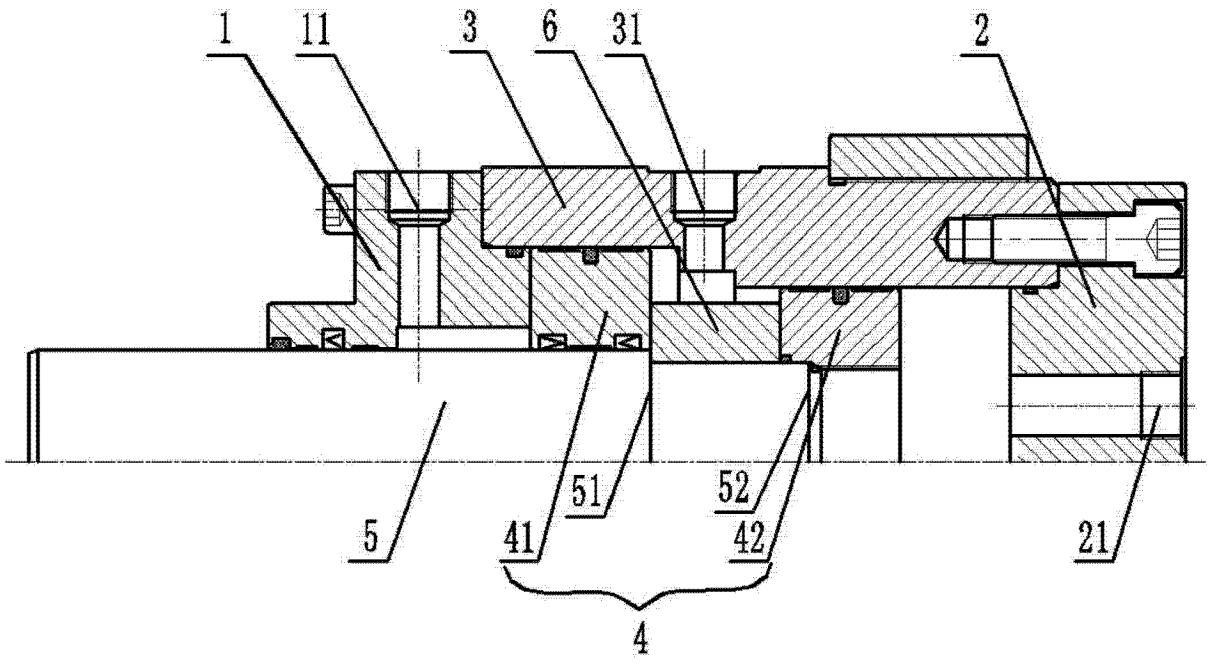


图 2

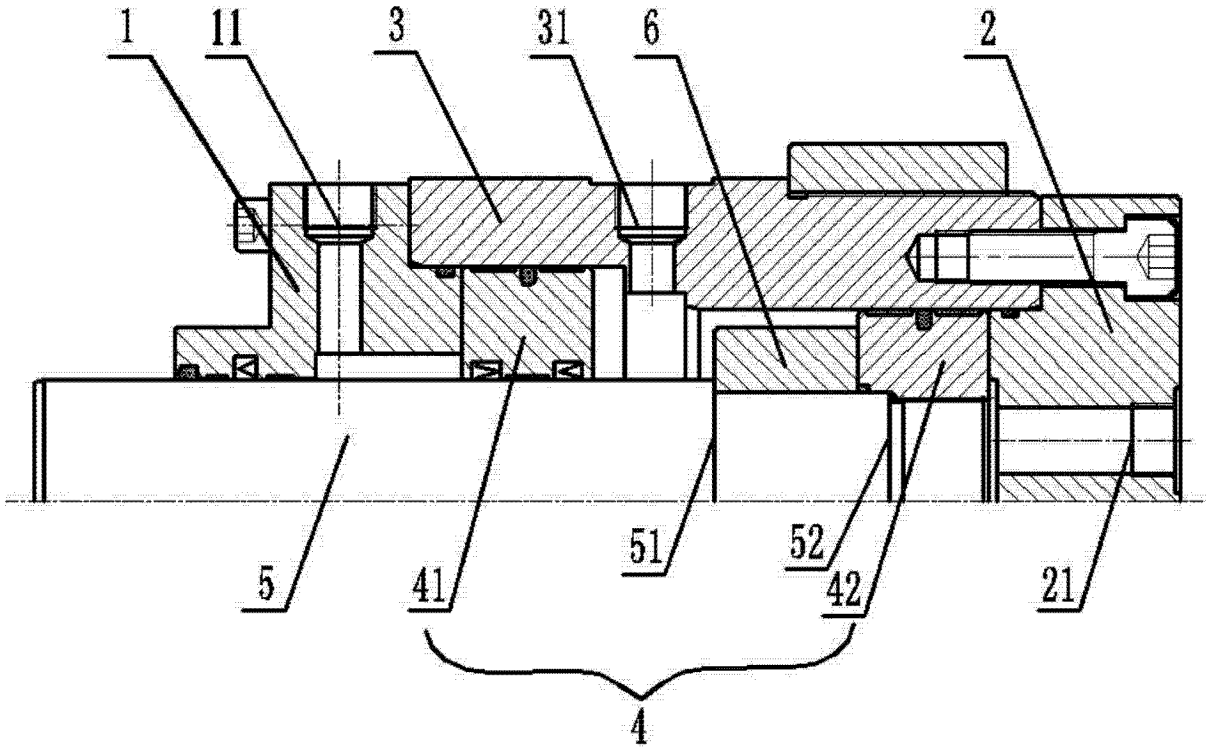


图 3