



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103148048 A

(43) 申请公布日 2013.06.12

(21) 申请号 201310099135.3

(22) 申请日 2013.03.26

(71) 申请人 严瑞山

地址 471003 河南省洛阳市高新开发区卓飞
路 11 号

申请人 洛阳市双勇机器制造有限公司

(72) 发明人 严瑞山 朱壮连 王振国 郭鹏
郝清勇 何利峰

(74) 专利代理机构 郑州中民专利代理有限公司
41110

代理人 郭中民

(51) Int. Cl.

F15B 15/08 (2006.01)

F15B 15/20 (2006.01)

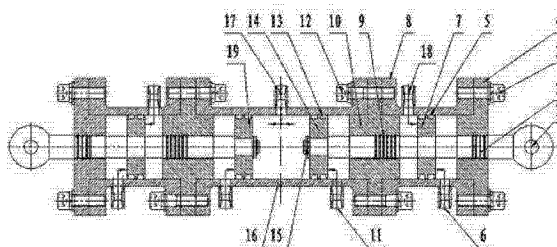
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

多级活塞液压拉力油缸

(57) 摘要

本发明属于液压拉力油缸,主要涉及一种多级活塞液压拉力油缸;所述拉力油缸具有两组油缸,两组所述油缸结构相同且对称设置;每组油缸具有一个活塞杆和位于所述活塞杆上的若干活塞,构成每组油缸的多级活塞结构;在工作时,两组所述油缸的活塞杆为相向运动;对应每一级所述活塞均设置有缸体,每个缸体的内径相同且轴线重合;相邻两个缸体通过连接件连接并在相邻两个缸体之间设置有隔离元件,将相邻缸体分隔为各自独立的腔室;位于活塞杆上的每一个所述活塞对应位于一个独立的腔室中。本发明提出的多级活塞液压拉力油缸,采取采取上述技术方案,具有拉力大、体积小、油压低、消耗钢材少的有益效果。



1. 一种多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:所述拉力油缸具有两组油缸,两组所述油缸结构相同且对称设置;每组油缸具有一个活塞杆和位于所述活塞杆上的若干活塞,构成每组油缸的多级活塞结构;在工作时,两组所述油缸的活塞杆为相向运动;对应每一级所述活塞均设置有缸体,每个缸体的内径相同且轴线重合;相邻两个缸体通过连接件连接并在相邻两个缸体之间设置有隔离元件,将相邻缸体分隔为各自独立的腔室;位于活塞杆上的每一个所述活塞对应位于一个独立的腔室中;对应每个独立的腔室分别设置有进油管、回油管;两组所述油缸具有共用腔室,所述共用腔室位于两组所述油缸前端的结合位置,每组所述油缸中最前端的活塞均位于共用腔室中;两组所述油缸具有共用的回油口,所述回油口与所述共用腔室连通,构成多级活塞液压拉力油缸。

2. 按照权利要求1所述的多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:每组油缸中位于所述活塞杆上的活塞至少为两个。

3. 按照权利要求1所述的多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:所述隔离元件具有活塞杆穿过的中心空腔。

4. 按照权利要求1所述的多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:所述隔离元件为具有中心空腔的圆柱体,在隔离元件圆柱体的外圆面上具有用以与缸体连接的环形凸台,所述环形凸台位于相邻两个缸体之间,并通过紧固螺栓与相邻两个缸体连接一体。

5. 按照权利要求1所述的多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:所述隔离元件具有活塞杆穿过的中心空腔,所述活塞杆穿过隔离元件的所述中心空腔,并在活塞杆与隔离元件的中心空腔之间设置密封圈。

6. 按照权利要求1所述的多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:所述隔离元件为隔套。

7. 按照权利要求1所述的多级活塞液压拉力油缸,其特征在于:所述活塞与缸体之间设置密封圈。

多级活塞液压拉力油缸

技术领域

[0001] 本发明属于液压拉力油缸,主要涉及一种多级活塞液压拉力油缸;通过拉紧力把机器设备上两个间距较远的部件拉紧或控制,使部件只能相向向内近距离移动。

背景技术

[0002] 现有的液压拉力油缸,要实现大的拉力只能靠增大缸径、活塞和提高液压油的压力来实现,由于缸径、活塞很大,势必要耗用很多的钢材;液压油压力高,势必使用质量极高的油封和密封件;管道、阀门及液压附件经常由于液压油压力高而发生泄漏和压力下降,导致机器发生故障不能正常工作,影响生产顺利进行。

发明内容

[0003] 本发明的目的正是针对上述现有技术中所存在的不足之处而提出一种多级活塞液压拉力油缸。

[0004] 本发明实现其发明目的采取下述技术方案:

本发明的多级活塞液压拉力油缸,所述拉力油缸具有两组油缸,两组所述油缸结构相同且对称设置;每组油缸具有一个活塞杆和位于所述活塞杆上的若干活塞,构成每组油缸的多级活塞结构;在工作时,两组所述油缸的活塞杆为相向运动;对应每一级所述活塞均设置有缸体,每个缸体的内径相同且轴线重合;相邻两个缸体通过连接件连接并在相邻两个缸体之间设置有隔离元件,将相邻缸体分隔为各自独立的腔室;位于活塞杆上的每一个所述活塞对应位于一个独立的腔室中;对应每个独立的腔室分别设置有进油管、回油管;两组所述油缸具有共用腔室,所述共用腔室位于两组所述油缸前端的结合位置,每组所述油缸中最前端的活塞均位于共用腔室中,两组所述油缸具有共用的回油口,所述回油口与所述共用腔室连通,构成多级活塞液压拉力油缸。

[0005] 本发明的多级活塞液压拉力油缸,每组油缸中位于所述活塞杆上的活塞至少为两个。

[0006] 本发明的多级活塞液压拉力油缸,所述隔离元件具有活塞杆穿过的中心空腔。

[0007] 本发明的多级活塞液压拉力油缸,所述隔离元件为具有中心空腔的圆柱体,在隔离元件圆柱体的外圆面上具有用以与缸体连接的环形凸台,所述环形凸台位于相邻两个缸体之间,并通过紧固螺栓与相邻两个缸体连接一体。

[0008] 本发明的多级活塞液压拉力油缸,所述隔离元件具有活塞杆穿过的中心空腔,所述活塞杆穿过隔离元件的所述中心空腔,并在活塞杆与隔离元件的中心空腔之间设置密封圈III。

[0009] 本发明的多级活塞液压拉力油缸,所述隔离元件为隔套。

[0010] 本发明的多级活塞液压拉力油缸,所述活塞与缸体之间设置密封圈。

[0011] 本发明的有益效果如下:

本发明提出的一种多级活塞液压拉力油缸,采取上述技术方案,具有拉力大、体积

小、油压低、消耗钢材少的有益效果。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0013] 图中 ;1. 活塞杆 I, 2. 密封圈 I, 3. 紧固螺栓 I, 4. 压盖, 5. 密封圈 II, 6. 第一进油管, 7. 第一活塞, 8. 缸体 I, 9. 密封圈 III, 10. 隔套, 11. 第二进油管, 12. 紧固螺栓 II, 13. 密封圈 IV, 14. 第二活塞, 15. 紧固螺母, 16. 缸体 II, 17. 回油口, 18、回油管, 19、活塞。

具体实施方式

[0014] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0015] 如图 1 所示, 一种多级活塞液压拉力油缸, 所述拉力油缸具有两组油缸, 两组所述油缸结构相同且对称设置 ; 每组油缸具有一个活塞杆 1 和位于所述活塞杆上的若干活塞, 构成每组油缸的多级活塞结构 ; 该实施例中, 每组油缸的活塞杆上设置两个活塞, 即第一活塞 7、第二活塞 14, 构成每组油缸的两级活塞结构 ; 对应每一级所述活塞均设置有缸体, 即对应第一活塞 7 设置缸体 I 8, 对应第二活塞 14 设置缸体 II 16 ; 在活塞与缸体之间设置密封圈。第一活塞 7 与缸体 I 8 之间设置密封圈 II 5, 第二活塞 14 与缸体 II 16 之间设置密封圈 IV 13 ; 缸体 I 8、缸体 II 16 的内径相同且轴线重合 ; 缸体 I 8、缸体 II 16 通过连接件连接并在缸体 I 8、缸体 II 16 之间设置有隔离元件, 将缸体 I 8、缸体 II 16 分隔为各自独立的腔室 ; 所述第一活塞 7、第二活塞 14 分别位于一个独立的腔室中 ; 该实施例中, 所述连接件为紧固螺栓 II 12, 所述隔离元件为隔套 10, 所述隔套 10 为具有中心空腔的圆柱体, 在圆柱体的外圆面上具有用以与缸体连接的环形凸台, 所述环形凸台位于缸体 I 8、缸体 II 16 之间, 并通过紧固螺栓 II 12 与缸体 I 8、缸体 II 16 连接一体。所述活塞杆 1 穿过隔套 10 的中心空腔, 并在活塞杆 1 与隔套 10 的中心空腔之间设置密封圈。对应每个独立的腔室分别设置有进油管和回油管 ; 该实施例中, 对应第一活塞 7 的腔室设置第一进油管 6、回油管 18, 对应第二活塞 14 的腔室设置第二进油管 11 ; 两组所述油缸具有共用腔室, 所述共用腔室位于两组所述油缸前端的结合位置, 每组油缸中最前端的活塞均位于共用腔室中, 该实施例中, 其中一组油缸中的第一活塞 7、另一组油缸中的活塞 19 位于共用腔室中 ; 两组所述油缸具有共用的回油口 17, 所述回油口 17 与所述共用腔室连通。

[0016] 工作时, 4 个进油管同时注入液压油, 推动 4 个活塞, 带动两个活塞杆相向移动产生拉紧力, 与分别链接在活塞杆上的机器设备部件同时相向近距离移动 ; 密封圈 I 2 封闭活塞杆 1 与压盖 4 之间的空间, 密封圈 II 5 封闭第一活塞 7 与缸体 I 8 之间的空间, 隔套 10 通过紧固螺栓 II 12 与缸体 I 8 和缸体 II 16 联接成为第二活塞 14 的隔断, 密封圈 III 9 封闭活塞杆 1 与隔套 10 之间的空间, 密封圈 IV 13 封闭第二活塞 14 与缸体 II 16 之间的空间, 紧固螺母 15 紧固活塞杆 1 上的第二活塞 14, 第一活塞 7 与活塞杆 1 采用热装或螺纹连接, 紧固螺栓 I 3 将压盖 4 与缸体 I 8 紧固一体, 通过 4 个进油管同时注入液压油, 推动 4 个活塞, 带动两个活塞杆相向向内移动产生拉力, 从而形成一个产生强大拉力的多级活塞液压拉力油缸。

[0017] 通过下表中普通活塞液压拉力油缸与多级活塞液压拉力油缸的数据比较 : 在拉力

100 吨时,普通活塞液压拉力油缸的缸径为 300mm,油压 14Mpa,而多级活塞液压拉力油缸的缸径为 200mm,油压 8Mpa;普通活塞液压拉力油缸的缸径为 500mm,油压 15Mpa 时可以实现 300 吨拉力,而多级活塞液压拉力油缸的缸径为 400mm,油压 10Mpa 时却可以实现 500 吨的拉力,由此可以充分体现多级活塞液压拉力油缸体积小、油压低、拉力大的优势。

[0018] 普通活塞液压拉力油缸与多级活塞液压拉力油缸的数据表

项目	100 吨拉力	300 吨拉力	500 吨拉力	1000 吨拉力
普通活塞拉力液压油缸	缸径 300mm 油压 14Mpa	缸径 500mm 油压 15Mpa	缸径 600mm 油压 17Mpa	缸径 800mm 油压 19Mpa
多级活塞液压拉力油缸	缸径 200mm 油压 8Mpa	缸径 300mm 油压 10Mpa	缸径 400mm 油压 10Mpa	缸径 500mm 油压 12Mpa

(注:该表数据均没有计算活塞拉杆)

给出的实施例中,本发明多级活塞液压拉力油缸是 2 组 4 级活塞结构,根据本发明的结构原理,可以扩展为多组多级的多级活塞液压拉力油缸,该领域的技术人员可以通过改进液压油路实现一个方向的多路进油实现多级活塞液压拉力油缸同样的拉紧力,也属于本发明范畴,都属于本发明保护的范围。

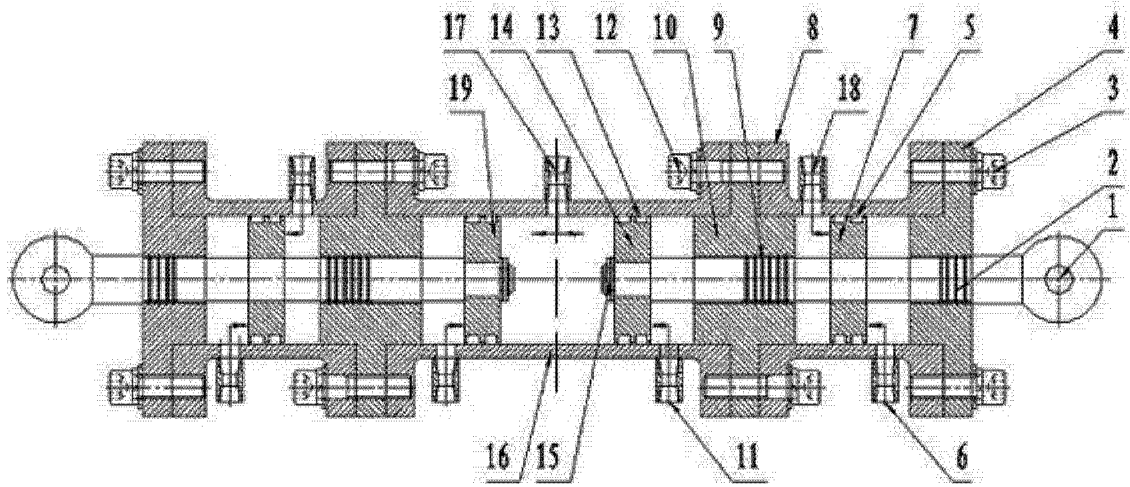


图 1