



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201730894 U

(45) 授权公告日 2011. 02. 02

(21) 申请号 201020291168. X

(22) 申请日 2010. 08. 06

(73) 专利权人 安徽合力股份有限公司

地址 230022 安徽省合肥市蜀山区望江西路
15 号

(72) 发明人 盛玉洁 张作英 张红霞 蒋练红
张征

(74) 专利代理机构 合肥金安专利事务所 34114
代理人 金惠贞

(51) Int. Cl.

F15B 15/14 (2006. 01)

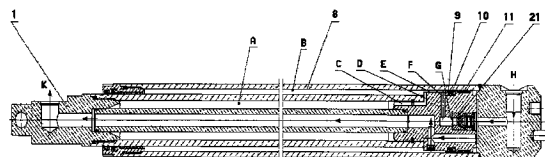
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种具有送油及贮气功能的气液压油缸

(57) 摘要

本实用新型涉及一种具有送油及贮气功能的气液压油缸。包括缸体、活塞和活塞杆组件；活塞杆组件由同轴套设在一起的外活塞套杆、活塞空心轴和连接杆连接组成，外活塞套杆和活塞空心轴之间形成油腔 A；活塞上设有单向阀；缸体由缸筒和缸底焊接而成，缸筒与外活塞套杆之间形成油腔 B。本实用新型有效合理地将送油功能和贮气功能结合在一起；当几级油缸间需要串联时，省去了并联油缸间繁杂的接头、油管、滑轮，特别对于起升机构中（如叉车的门架），可大幅度提高机构视野；具有贮气功能，可增大油缸的有效使用面积，减小油缸的外径，节省材料；同时减少油路里的压力损失，提高机构效率。



1. 一种具有送油及贮气功能的气液压油缸,包括缸体、活塞(20)和活塞杆组件,其特征在于:所述活塞杆组件包括连接杆(12)、外活塞套杆(15)和活塞空心杆(16);所述连接杆(12)一端轴向设有盲油孔,一侧径向设有输出口K,盲油孔的一端连接着活塞空心杆(16),另一端连通着输出口K;活塞空心杆(16)的另一端连接着活塞(20);外活塞套杆(15)套设在活塞空心杆(16)上,外活塞套杆(15)的一端连接着连接杆(12),另一端连接着活塞(20);外活塞套杆(15)与活塞空心杆(16)之间的空腔为油腔A;外活塞套杆(15)与活塞(20)连接处一侧轴向之间设有油道C,油道C连通着油道D,油道D位于活塞(20)一侧径向;

所述活塞(20)上设有进油道,所述进油道一端连通着活塞空心杆(16),另一端位于活塞裙部的底面;活塞(20)裙部一侧的底部设有阀孔,阀孔内设有单向阀(21),单向阀(21)出口处的阀孔端连通至油道G,油道G位于活塞(20)轴向,油道G连通油道F,油道F位于活塞(20)另一侧径向;

所述油道D和油道F均位于活塞(20)裙部上方;

所述缸体由缸筒(22)和缸底(23)焊接组成,缸底(23)轴向设有缸底油道,所述缸底油道连通着缸筒(22),且与活塞(20)上单向阀(21)的进口对应;缸底(23)径向设有径向盲油道,缸底油道连通着径向盲油道;

所述缸筒(22)与外活塞套杆(15)之间的空腔为油腔B;活塞(20)裙部上方与缸筒(22)之间为油道E。

2. 根据权利要求1所述的一种具有送油及贮气功能的气液压油缸,其特征在于:所述外活塞套杆(15)的一端通过O型密封圈(13)和密封圈(14)连接着连接杆(12),另一端通过钢丝挡圈(19)连接着活塞(20)。

3. 根据权利要求1所述的一种具有送油及贮气功能的气液压油缸,其特征在于:所述活塞(20)裙部通过挡片(9)、密封圈(10)和支撑环(11)与缸筒(22)配合。

一种具有送油及贮气功能的气液压油缸

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压元件,具体涉及一种液压油缸。

背景技术

[0002] 目前具有送油功能的油缸不具备贮气功能,而具备贮气功能的油缸没有送油功能。

[0003] 送油油缸不具备贮气功能,就意味着该油缸必须采用柱塞式油缸或油缸上腔带有回油管的活塞缸。柱塞式油缸存在以下缺点:1、有效作用面积小,缸径大,占用空间大,浪费材料;2、油缸上腔有压力油,活塞杆处易漏油。带有回油管的活塞缸具有以下缺点:带有回油管的活塞缸所带的回油管占用空间,不美观,同时潮湿的外部空气可通过回油管进入油缸上腔,腐蚀缸筒内壁和活塞杆。具备贮气功能的活塞缸没有送油功能的缺点在于:液压油在这种类型的各级油缸间输送必须通过复杂的管路将各级油缸并联起来,特别对于一些运动机构中,这些油管还必须随机构运动一道运动,这就需要一定的滑轮机构,因此需要占用大量的空间,而对于起升机构中(如叉车的门架),机构的视野非常重要,繁杂的油管、接头及滑轮必然非常影响视野,从而影响叉车的功能。

实用新型内容

[0004] 为了解决具有送油功能的油缸不具备贮气功能,而具备贮气功能的油缸没有送油功能的问题,本实用新型提供一种具有送油及贮气功能的气液压油缸。

[0005] 具体的结构设计方案如下:

[0006] 一种具有送油及贮气功能的气液压油缸包括缸体、活塞 20 和活塞杆组件。所述活塞杆组件包括连接杆 12、外活塞套杆 15 和活塞空心杆 16;所述连接杆 12 一端轴向设有盲油孔,一侧径向设有输出口 K,盲油孔的一端连接着活塞空心杆 16,另一端连通着输出口 K;活塞空心杆 16 的另一端连接着活塞 20;外活塞套杆 15 套设在活塞空心杆 16 上,外活塞套杆 15 的一端连接着连接杆 12,另一端连接着活塞 20;外活塞套杆 15 与活塞空心杆 16 之间的空腔为油腔 A;外活塞套杆 15 与活塞 20 连接处一侧轴向之间设有油道 C,油道 C 连通着油道 D,油道 D 位于活塞 20 一侧径向;

[0007] 所述活塞 20 上设有进油道,所述进油道一端连通着活塞空心杆 16,另一端位于活塞裙部的底面;活塞 20 裙部一侧的底部设有阀孔,阀孔内设有单向阀 21,单向阀 21 出口处的阀孔端连通至油道 G,油道 G 位于活塞 20 轴向,油道 G 连通油道 F,油道 F 位于活塞 20 另一侧径向;

[0008] 所述油道 D 和油道 F 均位于活塞 20 裙部上方;

[0009] 所述缸体由缸筒 22 和缸底 23 焊接组成,缸底 23 轴向设有缸底油道,所述缸底油道连通着缸筒 22,且与活塞 20 上单向阀 21 的进口对应;缸底 23 径向设有径向盲油道,缸底油道连通着径向盲油道;

[0010] 所述缸筒 22 与外活塞套杆 15 之间的空腔为油腔 B;活塞 20 裙部上方与缸筒 22 之

间为油道 E。

[0011] 所述外活塞套杆 15 的一端通过 O 型密封圈 13 和密封圈 14 连接着连接杆 12, 另一端通过钢丝挡圈 19 连接着活塞 20。

[0012] 所述活塞 20 裙部通过挡片 9、密封圈 10 和支撑环 11 与缸筒 22 配合。

[0013] 本实用新型的有益技术效果体现在以下方面：

[0014] 1、本实用新型有效合理地将送油功能和贮气功能结合在一起。

[0015] 2、本实用新型可大幅度提高机构视野, 同时减少油路里的压力损失, 提高机构效率。

[0016] 3、本实用新型有效地将目前各类型油缸的优点结合在一种油缸上, 同时摒弃了它们存在的不足：

[0017] (1)、几级油缸间可串联, 省去了并联油缸间繁杂的接头、油管、滑轮, 特别对于起升机构中 (如叉车的门架), 机构的视野非常重要, 采用本实用新型油缸可大幅度提高机构视野；

[0018] (2)、具有贮气功能, 可增大油缸的有效使用面积, 减小油缸的外径, 节省材料；

[0019] (3)、相对于必须带回油管的活塞油缸, 省去回油管路, 结构简洁, 同时保护缸筒内壁及活塞杆不受外界腐蚀。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型结构示意图,

[0021] 图 2 为活塞杆和活塞结构示意图,

[0022] 图 3 为缸体结构示意图。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图, 通过实施例对本实用新型作进一步地描述。

[0024] 实施例：

[0025] 参见图 1 一种具有送油及贮气功能的气液压油缸包括缸体 8、活塞 20 和活塞杆组件。

[0026] 活塞杆组件包括连接杆 12、外活塞套杆 15 和活塞空心杆 16, 见图 2。连接杆 12 一端轴向开设有盲油孔, 一侧径向开设有输出口 K, 盲油孔的一端连接着活塞空心杆 16, 另一端连通着输出口 K; 活塞空心杆 16 的另一端连接着活塞 20; 外活塞套杆 15 套装在活塞空心杆 16 上, 外活塞套杆 15 的一端通过 O 型密封圈 13 和密封圈 14 连接着连接杆 12, 另一端通过钢丝挡圈 19 连接着活塞 20。外活塞套杆 15 与活塞空心杆 16 之间的空腔为油腔 A; 外活塞套杆 15 与活塞 20 连接处一侧轴向之间设有油道 C, 油道 C 连通着油道 D, 油道 D 位于活塞 20 一侧径向。

[0027] 参见图 2, 活塞 20 上开设有进油道, 进油道一端连通着活塞空心杆 16, 另一端位于活塞裙部的底面; 活塞 20 裙部一侧的底部开设有阀孔, 阀孔内装有单向阀 21, 单向阀 21 出口处的阀孔端连通至油道 G, 油道 G 位于活塞 20 轴向, 油道 G 连通油道 F, 油道 F 位于活塞 20 另一侧径向; 上述油道 D 和油道 F 均位于活塞 20 裙部上方。

[0028] 缸体由缸筒 22 和缸底 23 焊接组成 (见图 3), 缸底 23 轴向开设有缸底油道, 缸

底油道连通着缸筒 22,且与活塞 20 上单向阀 21 的进口对应;缸底 23 径向开设有径向盲油道,缸底油道连通着径向盲油道。活塞 20 裙部通过挡片 9、密封圈 10 和支撑环 11 与缸筒 22 配合。缸筒 22 与外活塞套杆 15 之间的空腔为油腔 B;活塞 20 裙部上方与缸筒 22 之间为油道 E(见图 1)。

[0029] 工作时,液压油由缸底 23 的 H 口进入油缸通道,然后通过活塞空心杆 16 内部通道,由 K 口输出,通过该通道(见图 1 中标有箭头的通道)将液压油送到其它与之串联的油缸,待与之串联的油缸行程到位后,负压增大,该油缸在液压油的作用下活塞杆 1 上升,外活塞套杆 15 与活塞空心杆 16 形成的油腔 A 与外活塞套杆 15 与缸筒 22 形成的油腔 B 通过油道 C、油道 D 联通,见图 1。当活塞 20 上升,外活塞套杆 15 与缸筒 22 形成的油腔 B 无限缩小,原来此油腔 B 内存在的空气通过油道 C、油道 D 被压缩到外活塞套杆 15 与活塞空心杆 16 形成的油腔 A 中贮存,防止油腔 B 因空气被压缩压力增大从而导致密封件被损坏的现象发生。

[0030] 同时在活塞 20 内部安装单向阀 21,当油腔 A 中的空气压力大于单向阀 21 的弹簧力时,高压空气可通过油道 C、油道 D、油道 E、油道 F 和油道 G 打开单向阀 21,泄到油缸下腔,随液压油一道流回油箱泄压,(其作用在于起预防、安全作用,一般情况下不会发生),但单向阀 21 可阻止液压油进入活塞杆 1 内。

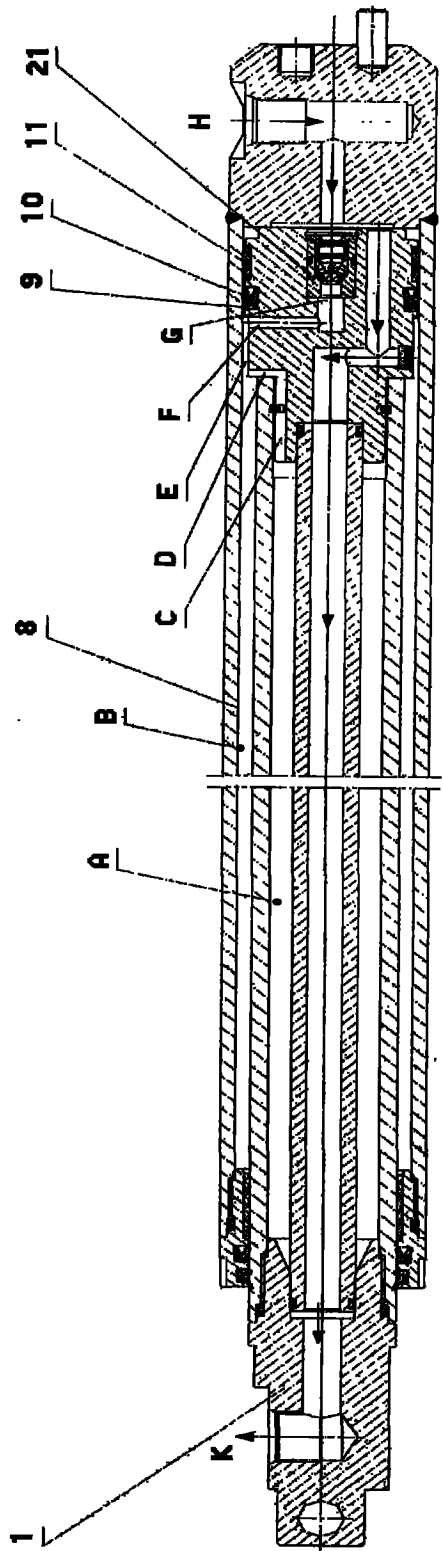


图 1

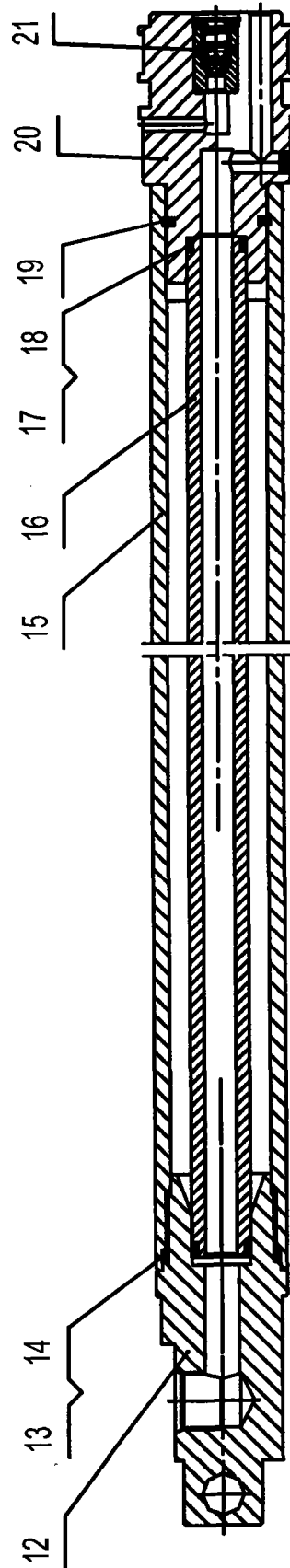


图 2

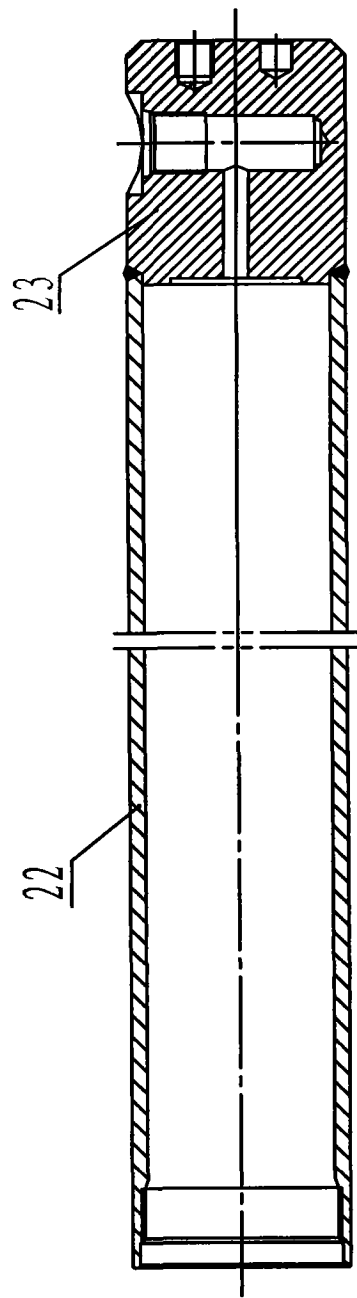


图 3