



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203835830 U

(45) 授权公告日 2014. 09. 17

(21) 申请号 201420223472. 9

(22) 申请日 2014. 04. 26

(73) 专利权人 俞祖文

地址 315174 浙江省宁波市姜山镇蔡郎桥俞家埭 319 号

(72) 发明人 俞祖文

(51) Int. Cl.

F15B 3/00(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

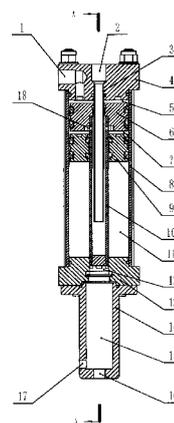
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种预压式增压器

(57) 摘要

一种预压式增压器,是由端盖一、缸体、带增压通孔的端盖二、储油筒及缸体内带有增压杆的增压活塞组合而成,增压活塞与端盖二之间还有一中间带孔的隔气活塞,由此形成增压气腔、预压气腔、预压储油腔、油筒内腔。由于预压油腔共用增压缸体,及液压油不与压缩空气的直接接触,其有益效果是,其比现有产品的动作频高,没有安装方位的限制,体积小,结构紧凑。



1. 一种预压式增压器,是由端盖一、缸体、带增压通孔的端盖二、储油筒及缸体内带有增压活塞杆的增压活塞组合而成,其特征在于:增压活塞与端盖二之间还有一中间带孔的隔气活塞,增压活塞上设置的增压活塞杆是中空的,增压活塞杆伸出增压活塞的一端顶部是封闭的,并穿过隔气活塞中间的孔,且与其形成动密封,端盖一与增压活塞之间形成增压气腔,增压活塞与隔气活塞之间形成预压气腔,预压气腔与中空的增压活塞杆内腔通过通气孔连通,端盖一上设置有通气导管,通气导管一端在端盖一上形成与外部气路连通的压缩空气接口,另一端伸入中空增压活塞杆内腔中并动密封,接口通过导气管、增压活塞杆内腔、通气孔与预压气腔连通,隔气活塞与端盖二之间形成预压储油腔,预压储油腔与储油筒内充满液压油,并通过端盖二中间的增压通孔使两面腔体油液连通,当增压活塞杆下行增压时,与端盖二的增压通孔形成动密封,使预压储油腔与储油筒油腔分隔,增压活塞继续移动时推动储油筒内转换的高压油经油路接口输出,端盖一上还设有增压腔与外部压缩空气连通的接口。

2. 根据权利要求1所述的预压式增压器,其特征在于:储油筒上设有用于检测油压的油表接口。

3. 根据权利要求1所述的预压式增压器,其特征在于:端盖二上设置有允许预压储油腔内油液单向流动至储油筒的单向阀。

一种预压式增压器

技术领域

[0001] 本发明所属气液压力执行件,特别是涉及通过气液转换提供高压油液作为动力的器件。

[0002] 背景技术

[0003] 在机械领域,机构的动作很多是通过气压或液压作为动力源来执行的,其中气压有清洁、动作反应快的优点,而液压则有不可压缩,动作稳定,出力大的优点。现有增压器分为两种:一种是直压式增压器,其直接通过气液活塞的面积倍数转换输出高压油;另一种是预压式增压器,其先通过气压直接等压的推动在直压式基体上增设的外挂油筒中油液作预压快速进给后,再通过气液活塞的面积倍数转换,输出高压油推动液压执行件进给工作。现有这种预压式增压器因增设的油筒及气源直接推动液压油,而具有如下不足:1) 动作频率不高,过高会导致油液进气管雾化,甚至直接喷射泄出;2) 安装位置有限制,安装是油筒应立装,否则油液便会因重力从气管中直接排出而发生器件失效;3) 由于油筒的设置,使其体积较大,安装不便。

[0004] 发明内容

[0005] 本发明首次提出直压式增压器的结构体内实现预压式效果,同时比现有预压式增压器缸使用效果可达到工作频率高不泄漏,安装方位不受限制的优点。

[0006] 本发明是这样实现的:

[0007] 一种预压式增压器,是由端盖一、缸体、带增压通孔的端盖二、储油筒及缸体内带有增压杆的增压活塞组合而成,其特征在于:增压活塞与端盖二之间还有一中间带孔的隔气活塞,增压活塞上设置的增压活塞杆是中空的,增压活塞杆伸出增压活塞的一端顶部是封闭的,并穿过隔气活塞中间的孔,且与其形成动密封,端盖一与增压活塞之间形成增压气腔,增压活塞与隔气活塞之间形成预压气腔,预压气腔与中空的增压活塞杆内腔通过通气孔连通,端盖一上设置有通气导管,通气导管一端在端盖一上形成与外部气路连通的压缩空气接口,另一端伸入中空增压活塞杆内腔中并动密封,接口通过导气管、增压活塞杆内腔、通气孔与预压气腔连通,隔气活塞与端盖二之间形成预压储油腔,预压储油腔与储油筒内充满液压油,并通过端盖二中间的增压通孔使两面腔体油液连通,当增压活塞杆下行增压时,与端盖二的增压通孔形成动密封,使预压储油腔与储油筒油腔分隔,增压活塞继续移动时推动储油筒内转换的高压油经油路接口输出,端盖一上设有增压腔与外部压缩空气连通的接口。

[0008] 所述的预压式增压器,储油筒上可设有用于检测油压的油表接口。

[0009] 所述的预压式增压器,端盖二上设置有允许预压储油腔内油液单向流动至储油筒的单向阀。

[0010] 本发明的有益效果是:1) 油液密封在缸体内,工作时不与压缩空气直接接触,工作频率高,约是现有的两倍;2) 安装位置不受限制,不经任何改动,就可任意方向与位置安装,而现有的只能根据设计时确定的位置安装,即油筒直立安装;3) 体积紧凑,没有外置的油筒,安装更方便。

[0011] 附图说明

[0012] 图 1 预压式增压器结构简图

[0013] 图 2 增压器剖面图

[0014] 具体实施方式

[0015] 下面结合附图 1 ~ 图 2 对本发明原理与结构作进一步示例说明

[0016] 如图 1、图 2 所示,预压式增压器,是由端盖一 4、缸体 8、带增压通孔 12 的端盖二 13、储油筒 14 及缸体内带有增压活塞杆 10 的增压活塞 6,增压活塞 6 与端盖二 13 之间还有一中间带孔的隔气活塞 9,增压活塞 6 上设置的增压活塞杆 10 是中空的,增压活塞杆 10 伸出增压活塞 6 的一端顶部是封闭的,并穿过隔气活塞 9 中间的孔,且与其形成动密封,端盖一 4 与增压活塞 6 之间形成增压气腔 5,增压活塞 6 与隔气活塞 9 之间形成预压气腔 7,预压气腔 7 与中空的增压活塞杆 10 内腔通过通气孔 18 连通,端盖一 4 上设置有通气导管 3,通气导管 3 一端在端盖一 4 上形成与外部气路连通的压缩空气接口 2,另一端伸入中空增压活塞杆 10 内腔中并动密封,接口 2 通过通气导管 3、增压活塞杆 10 内腔、通气孔 18 与预压气腔 7 连通,隔气活塞 9 与端盖二 13 之间形成预压储油腔 11,预压储油腔 11 与储油筒 14 内充满液压油,并通过端盖二 13 中间的增压通孔 12 使两面腔体油液连通,当增压活塞杆 10 下行增压时,与端盖二 13 的增压通孔 12 形成动密封,使预压储油腔 11 与储油筒 14 油腔分隔,增压活塞 6 连同增压活塞杆 10 继续移动时推动储油筒 14 内转换的高压油经油路接口 16 输出,端盖一 4 上设有增压气腔 5 与外部压缩空气连通的接口 1。

[0017] 接口 17 是用于安装检测压力表的,其与油路接口 16 并没有严格的位置区分。

[0018] 增压器的工作过程是,预压气腔 7 通入压缩空气,压力通过隔气活塞 9 将预压储油腔 11 内液压油下压,液压油经过增压通孔 12、储油筒 14、油路接口 16 快速低压推动外部连接的执行缸动作进给,当快速动作达到预定条件后,预压气腔 7 排气,增压气腔 5 通气,增压活塞 6 带动增压活塞杆 10 下行,与增压通孔 12 形成动密封,增压活塞杆 10 继续下行,对油筒 14 内的液压油因增压活塞 6 与增压活塞杆 10 的面积比进行加压,输出高压液压油而推动执行缸完成出力进给。出力进给完成后,增压气腔 5 排气,预压气腔 7 通气,增压活塞杆 10 回退,外部执行缸同时也回退,并将液压油推回油筒 14 及预压储油腔 11 内,同时隔气活塞 9 复位。这样便完成一个周期动作。这里所说的速动作预定条件,可以是检测压力,或工作行程,或控制器的预定时间等。

[0019] 端盖二 13 上可以设置允许预压储油腔 11 内油液单向流动至油筒 14 的单向阀,这样可以更方便系统的控制。

[0020] 以上实例是气液增压器的基本结构与工作原理,对其非建设性的结构变更均应属于本发明的保护范围。

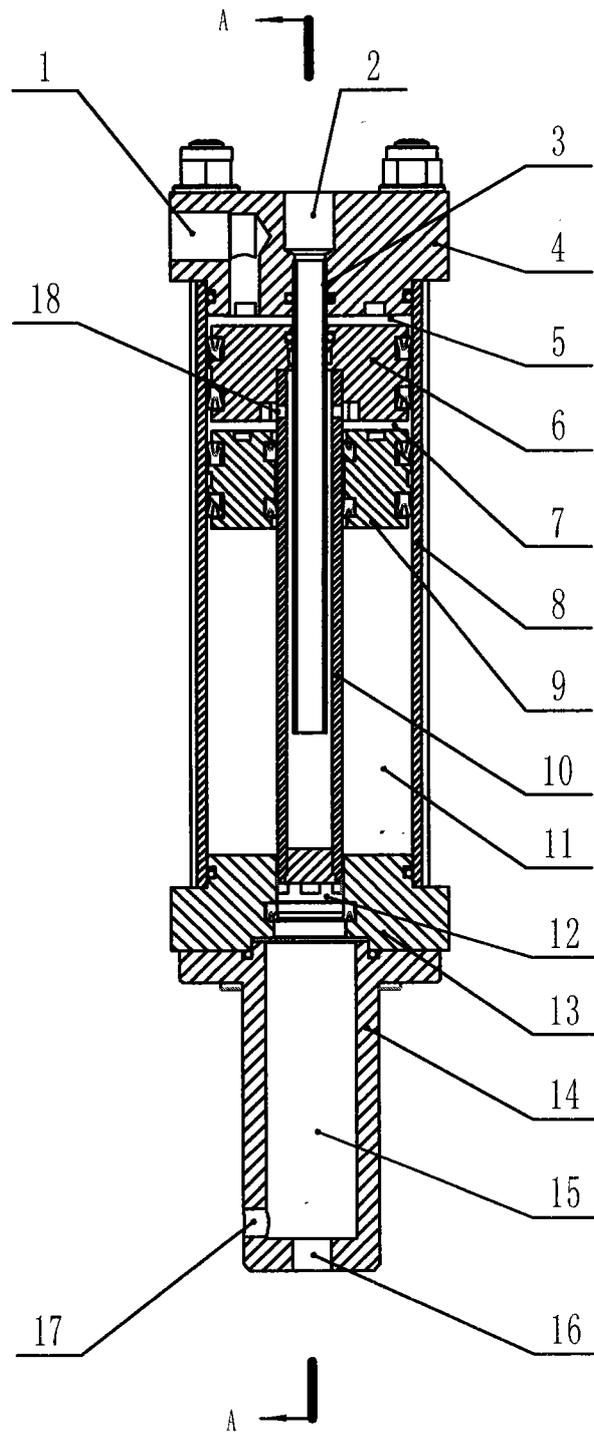
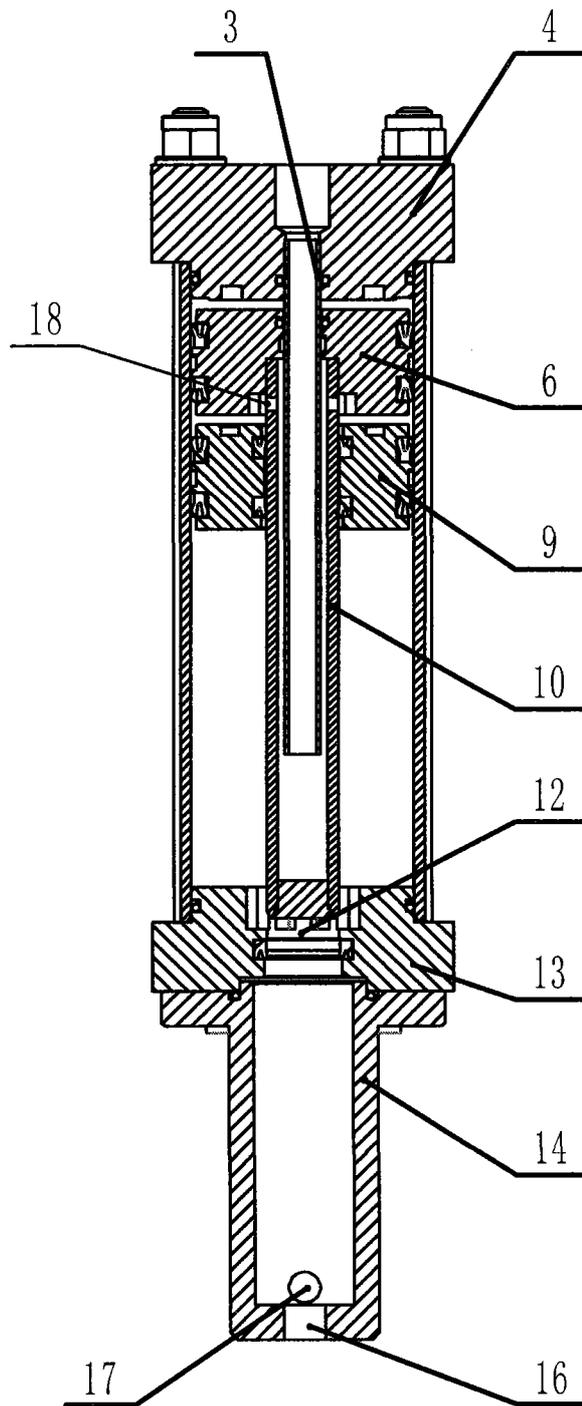


图 1



A-A 剖

图 2