



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210769641 U

(45)授权公告日 2020.06.16

(21)申请号 201922001380.1

(22)申请日 2019.11.19

(73)专利权人 抚顺天宝重工液压制造有限公司

地址 113000 辽宁省抚顺市新抚区华山工  
业园D区21号

(72)发明人 李钢 鲁海石 陈素娟 宛锐

(74)专利代理机构 北京卓岚智财知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11624

代理人 任漱晨

(51)Int.Cl.

F15B 15/14(2006.01)

F15B 15/22(2006.01)

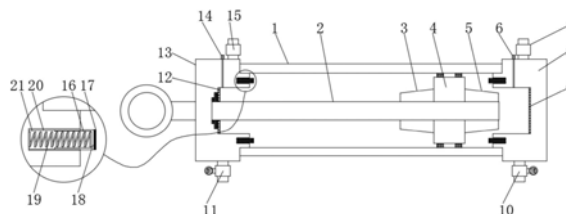
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

## (54)实用新型名称

一种新型缓冲液压缸

## (57)摘要

本实用新型公开了一种新型缓冲液压缸,包括缸体和活塞,所述缸体内部设置有活塞,且活塞一侧表面固定连接有前锥形头。有益效果:本实用新型采用了顶板、缓冲垫、前锥形头和后锥形头,在活塞前后移动的过程中,前锥形头和后锥形头移动至前端盖和后端盖内部,进行首次缓冲,此时的活塞继续移动,弹簧压缩,弹簧压缩吸收能量,进行二次缓冲,当前锥形头和后锥形头分别完全进入前端盖或者后端盖内部后,前锥形头和后锥形头分别与前橡胶垫和后橡胶垫接触,前橡胶垫和后橡胶垫变形再次吸收能量,进行三次缓冲,本装置采用了多次多级缓冲,缓冲效果相对于传统的单次缓冲更加明显,充分避免了活塞与前端盖和后端盖之间的机械撞击,延长了使用寿命。



1. 一种新型缓冲液压缸,其特征在于,包括缸体(1)和活塞(4),所述缸体(1)内部设置有活塞(4),且活塞(4)一侧表面固定连接在前锥形头(3),并且活塞(4)另一侧表面固定连接在后锥形头(5),所述活塞(4)一侧表面贯穿前锥形头(3)固定连接有活塞杆(2),所述缸体(1)两端分别固定连接前端盖(13)和后端盖(8),且前端盖(13)表面贯通连接有前节流小孔(14)、前进液口(15)和前出液口(11),并且后端盖(8)表面贯通连接有后节流小孔(6)、后进液口(7)和后出液口(10),所述活塞杆(2)贯穿前端盖(13)表面中心位置并延伸出前端盖(13)外侧,所述前端盖(13)和后端盖(8)表面均开设有移动槽(21),且移动槽(21)内壁固定安装有滑轨(20),并且滑轨(20)内壁固定安装有摩擦板(24),所述滑轨(20)内部滑动连接有导杆(16),且导杆(16)与摩擦板(24)抵接,所述导杆(16)另一端固定连接有顶板(18),且顶板(18)另一侧表面固定安装有缓冲垫(17),并且顶板(18)和移动槽(21)内壁之间设置有弹簧(19),所述前端盖(13)内壁对应前锥形头(3)位置固定连接有前橡胶垫(12),所述后端盖(8)内壁对应后锥形头(5)位置固定连接有后橡胶垫(9)。

2. 根据权利要求1所述的一种新型缓冲液压缸,其特征在于,所述前端盖(13)外表面和后端盖(8)外表面固定焊接有固定块(22),且固定块(22)之间通过拉栓(23)固定连接。

3. 根据权利要求1所述的一种新型缓冲液压缸,其特征在于,所述前出液口(11)和后出液口(10)表面均设置有电磁阀。

4. 根据权利要求1所述的一种新型缓冲液压缸,其特征在于,所述前进液口(15)和后进液口(7)表面均设置有单向阀。

5. 根据权利要求1所述的一种新型缓冲液压缸,其特征在于,所述摩擦板(24)为金属材料制成,且摩擦板(24)表面为粗擦结构。

6. 根据权利要求1所述的一种新型缓冲液压缸,其特征在于,所述缓冲垫(17)采用硅胶材质制成。

## 一种新型缓冲液压缸

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及缓冲液压缸技术领域,具体来说,涉及一种新型缓冲液压缸。

### 背景技术

[0002] 缓冲液压缸是一种的置于的液压缸中的液压缸缓冲装置,该液压缸缓冲装置,由于设置该缓冲装置,即使在外力施加在液压缸上,不会发生压力高于液压缸的设计强度的情况,当活塞运行到终端之前一端距离时,将排油腔的液压油封堵起来,迫使液压油从缝隙或者节流小孔流出,增大排油阻力,减缓活塞运动的速度。

[0003] 传统的缓冲液压缸采用控制液压油压力的方式进行缓冲,缓冲方式单一,且缓冲为单次缓冲,缓冲效果有限,同时,同时传统的液压缸的端盖采用螺栓与缸体固定连接,长时间使用时,尤其是长时间遭受活塞碰撞和液压油压力影响,难免会产生松动的现象,从而导致漏油事故的发生,结构稳定性还可以进一步做出改进。

[0004] 针对相关技术中的问题,目前尚未提出有效的解决方案。

### 实用新型内容

[0005] (一)解决的技术问题

[0006] 针对现有技术的不足,本实用新型提供了一种新型缓冲液压缸,具备多级缓冲、缓冲效果好、结构稳定的优点,进而解决上述背景技术中的问题。

[0007] (二)技术方案

[0008] 为实现上述多级缓冲、缓冲效果好、结构稳定的优点,本实用新型采用的具体技术方案如下:

[0009] 一种新型缓冲液压缸,包括缸体和活塞,所述缸体内部设置有活塞,且活塞一侧表面固定连接有前锥形头,并且活塞另一侧表面固定连接有后锥形头,所述活塞一侧表面贯穿前锥形头固定连接有关节,所述缸体两端分别固定连接有关节盖和后端盖,且前端盖表面贯通连接有关节小孔、前进液口和前出液口,并且后端盖表面贯通连接有关节小孔、后进液口和后出液口,所述活塞杆贯穿前端盖表面中心位置并延伸出前端盖外侧,所述前端盖和后端盖表面均开设有移动槽,且移动槽内壁固定安装有滑轨,并且滑轨内壁固定安装有摩擦板,所述滑轨内部滑动连接有导杆,且导杆与摩擦板抵接,所述导杆另一端固定连接有关节板,且关节板另一侧表面固定安装有缓冲垫,并且关节板和移动槽内壁之间设置有弹簧,所述前端盖内壁对应前锥形头位置固定连接有关节垫,所述后端盖内壁对应后锥形头位置固定连接有关节垫。

[0010] 进一步的,所述前端盖外表面和后端盖外表面固定焊接有固定块,且固定块之间通过拉栓固定连接。

[0011] 进一步的,所述前出液口和后出液口表面均设置有电磁阀。

[0012] 进一步的,所述前进液口和后进液口表面均设置有单向阀。

[0013] 进一步的,所述摩擦板为金属材质制成,且摩擦板表面为粗擦结构。

[0014] 进一步的,所述缓冲垫采用硅胶材质制成。

[0015] (三)有益效果

[0016] 与现有技术相比,本实用新型提供了一种新型缓冲液压缸,具备以下有益效果:

[0017] (1)、本实用新型采用了顶板、缓冲垫、前锥形头和后锥形头,在活塞前后移动的过程中,前锥形头和后锥形头移动至前端盖和后端盖内部,此时的前出液口和后出液口关闭或者限流,迫使液压油从前节流小孔和后节流小孔中流出,减缓前锥形头和后锥形头进入前端盖和后端盖内部的速度,从而进行首次缓冲,此时的活塞继续移动,抵接缓冲垫和顶板,顶板推动导杆向移动槽内部移动,弹簧压缩,在导杆向移动槽移动的过程中,导杆与摩擦板接触,避免弹簧产生反复回弹,弹簧压缩吸收能量,进行二次缓冲,当前锥形头和后锥形头分别完全进入前端盖或者后端盖内部后,前锥形头和后锥形头分别与前橡胶垫和后橡胶垫接触,前橡胶垫和后橡胶垫变形再次吸收能量,进行三次缓冲,本装置采用了多次多级缓冲,缓冲效果相对于传统的单次缓冲更加明显,充分避免了活塞与前端盖和后端盖之间的机械撞击,延长了使用寿命。

[0018] (2)、本实用新型采用了固定块和拉栓,固定块固定安装在前端盖和后端盖表面,通过拉栓固定连接,从而拉紧前端盖和后端盖,避免长时间使用前端盖和后端盖发生松动的现象,进一步提高了本装置的结构稳定性,提高了密封性能。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1是本实用新型提出的一种新型缓冲液压缸的结构示意图;

[0021] 图2是本实用新型提出的一种新型缓冲液压缸的主视图;

[0022] 图3是本实用新型移动槽的剖视图。

[0023] 图中:

[0024] 1、缸体;2、活塞杆;3、前锥形头;4、活塞;5、后锥形头;6、后节流小孔;7、后进液口;8、后端盖;9、后橡胶垫;10、后出液口;11、前出液口;12、前橡胶垫;13、前端盖;14、前节流小孔;15、前进液口;16、导杆;17、缓冲垫;18、顶板;19、弹簧;20、滑轨;21、移动槽;22、固定块;23、拉栓;24、摩擦板。

## 具体实施方式

[0025] 为进一步说明各实施例,本实用新型提供有附图,这些附图为本实用新型揭露内容的一部分,其主要用以说明实施例,并可配合说明书的相关描述来解释实施例的运作原理,配合参考这些内容,本领域普通技术人员应能理解其他可能的实施方式以及本实用新型的优点,图中的组件并未按比例绘制,而类似的组件符号通常用来表示类似的组件。

[0026] 根据本实用新型的实施例,提供了一种新型缓冲液压缸。

[0027] 现结合附图和具体实施方式对本实用新型进一步说明,如图1-3所示,根据本实用新型实施例的一种新型缓冲液压缸,包括缸体1和活塞4,缸体1内部设置有活塞4,且活塞4

一侧表面固定连接有前锥形头3,并且活塞4另一侧表面固定连接有后锥形头5,前锥形头3和后锥形头5为圆锥形结构,在进行缓冲时,节流面积会随着缓冲行程的增大而缩小,使机械能的吸收较均匀,缓冲效果好,活塞4一侧表面贯穿前锥形头3固定连接有活塞杆2,缸体1两端分别固定连接有前端盖13和后端盖8,且前端盖13表面贯通连接有前节流小孔14、前进液口15和前出液口11,并且后端盖8表面贯通连接有后节流小孔6、后进液口7和后出液口10,为本领域常见结构,在此不做过多赘述,活塞杆2贯穿前端盖13表面中心位置并延伸出前端盖13外侧,前端盖13和后端盖8表面均开设有移动槽21,且移动槽21内壁固定安装有滑轨20,并且滑轨20内壁固定安装有摩擦板24,滑轨20内部滑动连接有导杆16,且导杆16与摩擦板24抵接,导杆16在移动时与摩擦板24产生摩擦,导杆16另一端固定连接有顶板18,且顶板18另一侧表面固定安装有缓冲垫17,并且顶板18和移动槽21内壁之间设置有弹簧19,前端盖13内壁对应前锥形头3位置固定连接有前橡胶垫12,后端盖8内壁对应后锥形头5位置固定连接有后橡胶垫9,在活塞4前后移动的过程中,前锥形头3和后锥形头5移动至前端盖13和后端盖8内部,此时的前出液口11和后出液口10关闭或者限流,迫使液压油从前节流小孔14和后节流小孔6中流出,减缓前锥形头3和后锥形头5进入前端盖13和后端盖8内部的速度,从而进行首次缓冲,此时的活塞4继续移动,抵接缓冲垫17和顶板18,顶板18推动导杆16向移动槽21内部移动,弹簧19压缩,在导杆16向移动槽21移动的过程中,导杆16与摩擦板24接触,避免弹簧19产生反复回弹,弹簧19压缩吸收能量,进行二次缓冲,当前锥形头3和后锥形头5分别完全进入前端盖13或者后端盖8内部后,前锥形头3和后锥形头5分别与前橡胶垫12和后橡胶垫9接触,前橡胶垫12和后橡胶垫9变形再次吸收能量,进行三次缓冲,本装置采用了多次多级缓冲,缓冲效果相对于传统的单次缓冲更加明显,充分避免了活塞4与前端盖13和后端盖8之间的机械撞击,延长了使用寿命。

[0028] 在一个实施例中,前端盖13外表面和后端盖8外表面固定焊接有固定块22,且固定块22之间通过拉栓23固定连接,拉栓23为常见结构,在此不做过多赘述,固定块22固定安装在前端盖13和后端盖8表面,通过拉栓23固定连接,从而拉紧前端盖13和后端盖8,避免长时间使用前端盖13和后端盖8发生松动的现象,进一步提高了本装置的结构稳定性,提高了密封性能。

[0029] 在一个实施例中,前出液口11和后出液口10表面均设置有电磁阀,便于控制前出液口11和后出液口10启闭。

[0030] 在一个实施例中,前进液口15和后进液口7表面均设置有单向阀,避免液压油逆向流动而产生外泄,为常见结构,在此不做过多赘述。

[0031] 在一个实施例中,摩擦板24为金属材质制成,且摩擦板24表面为粗擦结构,导杆16与摩擦板24摩擦,产生阻力,避免弹簧19反复伸缩。

[0032] 在一个实施例中,缓冲垫17采用硅胶材质制成,在活塞4接触顶板18时变形,缓冲活塞4与顶板18之间的撞击,延长顶板18和活塞4的使用寿命。

[0033] 工作原理:

[0034] 将本装置安装至合适位置,在活塞4前后移动的过程中,前锥形头3和后锥形头5移动至前端盖13和后端盖8内部,此时的前出液口11和后出液口10关闭或者限流,迫使液压油从前节流小孔14和后节流小孔6中流出,减缓前锥形头3和后锥形头5进入前端盖13和后端盖8内部的速度,从而进行首次缓冲,此时的活塞4继续移动,抵接缓冲垫17和顶板18,顶板

18推动导杆16向移动槽21内部移动,弹簧19压缩,在导杆16向移动槽21移动的过程中,导杆16与摩擦板24接触,避免弹簧19产生反复回弹,弹簧19压缩吸收能量,进行二次缓冲,当前锥形头3和后锥形头5分别完全进入前端盖13或者后端盖8内部后,前锥形头3和后锥形头5分别与前橡胶垫12和后橡胶垫9接触,前橡胶垫12和后橡胶垫9变形再次吸收能量,进行三次缓冲,本装置采用了多次多级缓冲,缓冲效果相对于传统的单次缓冲更加明显,充分避免了活塞4与前端盖13和后端盖8之间的机械撞击,延长了使用寿命,同时,固定块22固定安装在前端盖13和后端盖8表面,通过拉栓23固定连接,从而拉紧前端盖13和后端盖8,避免长时间使用前端盖13和后端盖8发生松动的现象,进一步提高了本装置的结构稳定性,提高了密封性能。

[0035] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置”、“连接”、“固定”、“旋接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系,除非另有明确的限定,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

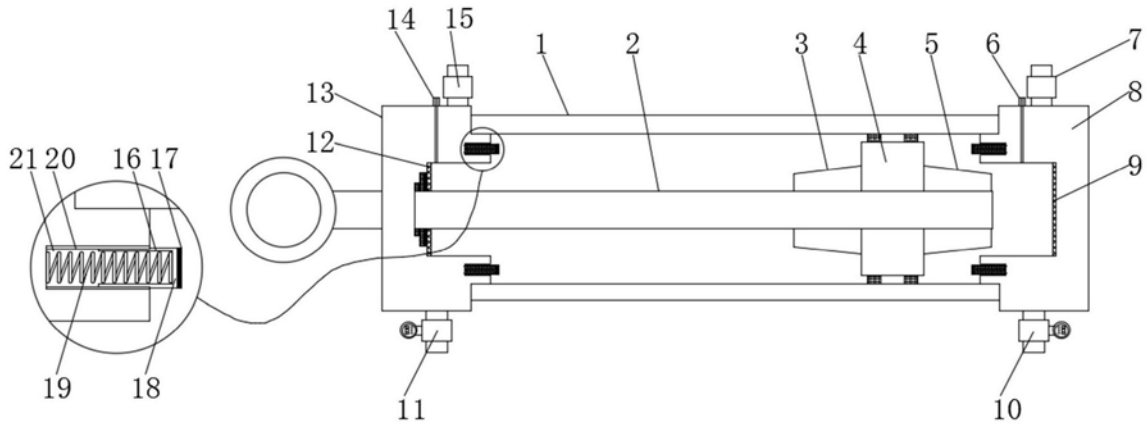


图1

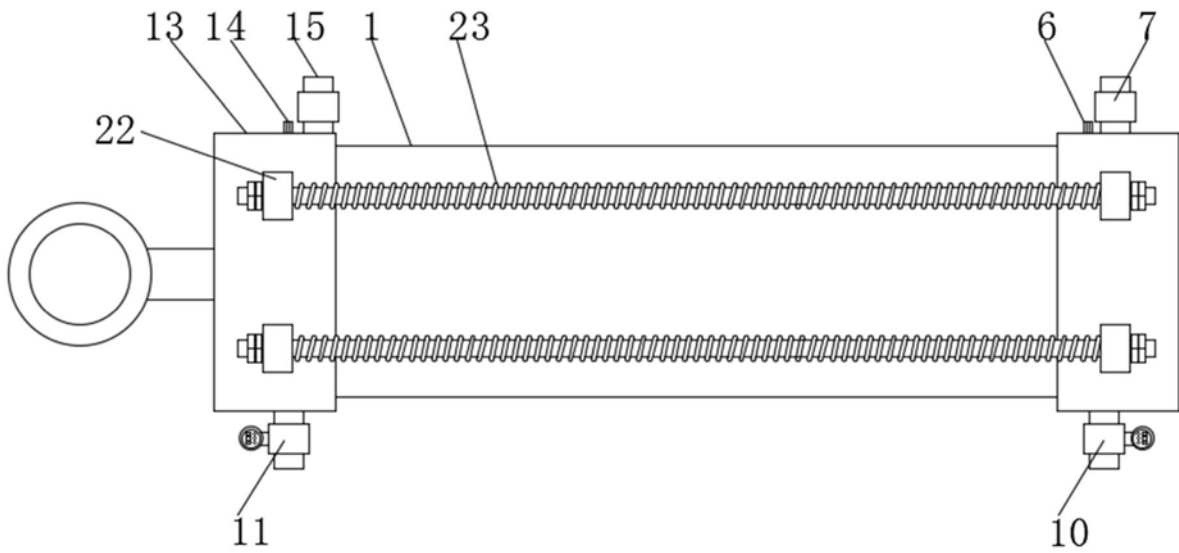


图2

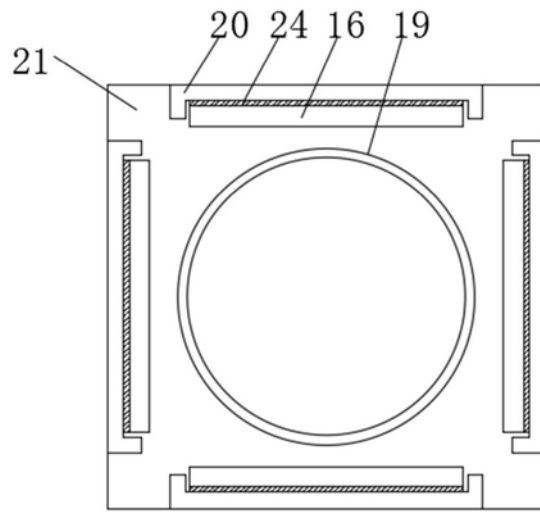


图3