



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203513166 U

(45) 授权公告日 2014. 04. 02

(21) 申请号 201320577084. 6

(22) 申请日 2013. 09. 18

(73) 专利权人 江西华伍制动器股份有限公司

地址 331100 江西省宜春市丰城市工业园区
新梅路 7 号

(72) 发明人 周汉国 付铨

(74) 专利代理机构 江西省专利事务所 36100

代理人 张静 殷勇刚

(51) Int. Cl.

B66D 5/28 (2006. 01)

B66D 5/14 (2006. 01)

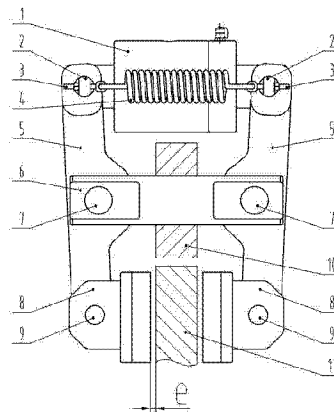
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器,包括夹于两支承轴间相对布置的两制动臂,制动臂中部通过销轴分别铰接于支承轴的两端。两制动臂上端通过销轴连接油缸两端缸耳,下端通过销轴连接制动瓦块。两回位拉簧通过连接件固定于油缸连接销轴上,分布于油缸两侧。油缸内设置有:由阀门、阀门弹簧、补偿活塞、补偿弹簧和密封件组成的自动补偿装置。油缸内活塞右伸出轴末端,依次装配有垫片、弹簧垫圈和螺母,使阀门与活塞在伸出轴上的相对往复运动行程只能为S,以保证制动间隙e为恒定值。本实用新型通过自动补偿装置,无极自动补偿制动衬垫和制动盘之间的磨损,使刹车间隙保持恒定,避免了人工调节的不方便性和不确定性,提高了制动器的使用效率和制动安全性。



1. 一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器,其特征在于:两制动臂相对布置,夹于两对应的支承轴之间,并通过销轴铰接于支承轴的两端,支承轴相对固定于外部设备制动架上,制动臂上端通过销轴连接油缸两端的缸耳,制动臂下端通过销轴连接制动瓦块。

2. 如权利要求1所述的恒制动间隙的液压盘式工作制动器,其特征在于:所述两制动臂同侧的销轴通过连接件与回位拉簧连接,回位拉簧分布于油缸两侧。

3. 如权利要求1要求所述的恒制动间隙的液压盘式工作制动器,其特征在于:油缸包括活塞、缸体和端盖,活塞和缸体左端内孔相配,之间装有防尘圈、密封圈和导向带,端盖上安装有排气测压接头,止口与缸体右端内孔相配,端盖与缸体之间通过螺栓连接。

4. 如权利要求3所述的恒制动间隙的液压盘式工作制动器,其特征在于:所述油缸内部设有自动补偿装置,自动补偿装置由阀门、阀门弹簧、补偿活塞、补偿弹簧和密封件组成,阀门左端面和活塞右大端面之间装有阀门弹簧,阀门右端面与补偿活塞左端面相配,补偿活塞和缸体右端内孔相配,在补偿活塞与端盖内孔底面之间装有补偿弹簧,活塞右伸出轴圆柱面与阀门内壁之间设有密封圈,阀门右端面和补偿活塞左端面之间设有密封圈,补偿活塞和缸体右端内孔圆柱面之间设有密封圈,缸体和端盖设有密封圈。

5. 如权利要求4所述的恒制动间隙的液压盘式工作制动器,其特征在于:所述活塞右伸出轴末端,依次装有垫片、弹簧垫圈和螺母。

一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器

技术领域

[0001] 本实用新型属于液压盘式工作制动器领域，具体涉及一种使用于石油钻机绞车上的恒制动间隙的液压盘式工作制动器。

背景技术

[0002] 目前石油钻机上使用的液压盘式工作制动器普遍采用缸体外大齿圈、液压注脂等方式调节制动间隙。当制动衬垫磨损一段时间，制动间隙超出规定范围后，由操作工人手动调节制动间隙，操作麻烦，人为影响因素较多，一旦操作工人疏忽遗忘，未及时调整，容易造成制动间隙过大，制动响应时间过长，导致制动事故的发生。而已有的一些补偿结构，依赖于单向阀实现，受单向阀开启压力影响较大，如全液压拉簧复位恒刹车间隙的开式油缸结构，即使较小的单向阀开启压力波动，也易使起自动补偿关键作用的挡圈受力过大而脱离卡槽，影响自动补偿功能的实现。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于提供一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器，解决液压盘式工作制动器制动间隙调节人工操作麻烦、人为影响因素较多的不足，在制动器油缸内增设了一种结构简单、合理的制动间隙自动补偿装置，提高了液压盘式制动器使用方便性和制动安全性。

[0004] 本实用新型的目的通过以下方案实现：

[0005] 一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器，两制动臂相对布置，夹于两对应的支承轴之间，并通过销轴铰接于支承轴的两端。支承轴相对固定于外部设备制动架上，制动臂上端通过销轴连接油缸两端的缸耳，制动臂下端通过销轴连接制动瓦块。

[0006] 两制动臂同侧的销轴通过连接件与回位拉簧连接，回位拉簧分布于油缸两侧。

[0007] 所述油缸包括活塞、缸体和端盖，活塞和缸体左端内孔相配，之间装有防尘圈、密封圈和导向带。端盖上安装有排气测压接头，止口与缸体右端内孔相配，端盖与缸体之间通过螺栓连接。

[0008] 所述油缸内部设有自动补偿装置，自动补偿装置由阀门、阀门弹簧、补偿活塞、补偿弹簧和密封件组成，阀门左端面 and 活塞右大端面之间装有阀门弹簧，阀门右端面与补偿活塞左端面相配，补偿活塞和缸体右端内孔相配，在补偿活塞与端盖内孔底面之间装有补偿弹簧，活塞 12 右伸出轴圆柱面与阀门 23 内壁之间设有密封圈 15，阀门 23 右端面和补偿活塞 26 左端面之间设有密封圈 24，补偿活塞 26 和缸体 13 右端内孔圆柱面之间设有密封圈 25，缸体 13 和端盖 19 设有密封圈 17。

[0009] 所述活塞右伸出轴末端，依次装有垫片、弹簧垫圈和螺母，以此限定阀门在活塞伸出轴上的相对往复运动行程。

[0010] 本实用新型通过在制动器油缸内增设自动补偿机构，无极自动补偿制动衬垫和制动盘之间的磨损，使制动间隙保持恒定，避免了人工调节的不方便性和不确定性，提高了制

动器的使用效率和制动安全性。

附图说明

- [0011] 图 1 是本实用新型结构示意图；
[0012] 图 2 是本实用新型油缸剖视图；
[0013] 图 3 为本实用新型油缸局部剖视图。

具体实施方式

- [0014] 本实用新型一种恒制动间隙的液压盘式工作制动器,其结构见图 1。
- [0015] 在图 1 中,两制动臂 5 相对布置,夹于两对应的支承轴 6 之间,并通过销轴 7 分别铰接于支承轴 6 的两端。支承轴 6 相对固定于外部设备制动架 10 上。制动臂 5 上端通过销轴 2 连接油缸 1 两端缸耳。制动臂 5 下端通过销轴 9 连接制动瓦块 8。
- [0016] 两回位拉簧 4 通过连接件 3 固定于油缸连接销轴 2 上,分布于油缸 1 两侧。
- [0017] 在图 2 中,油缸 1 包括活塞 12、缸体 13 和端盖 19。活塞 12 大端和缸体 13 左端内孔相配,两者之间有防尘圈 20、密封圈 21 和导向带 14。端盖 19 上安装有排气测压接头 16,止口与缸体 13 右端内孔相配,端盖 19 与缸体 13 之间通过螺栓 27 连接。
- [0018] 油缸 1 内部设有由阀门 23、阀门弹簧 22、补偿活塞 26、补偿弹簧 18 和密封件组成的自动补偿装置。
- [0019] 所述阀门 23 内孔与活塞 12 右伸出轴相适配,阀门 23 左端面和活塞 12 右大端面之间装有阀门弹簧 22,阀门 23 右端面与补偿活塞 26 左端面相配,补偿活塞 26 和缸体 13 右端内孔相配,在补偿活塞 26 与端盖 19 内孔底面之间装有补偿弹簧 18。
- [0020] 活塞 12 右伸出轴圆柱面与阀门 23 内壁之间设有密封圈 15,阀门 23 右端面和补偿活塞 26 左端面之间设有密封圈 24,补偿活塞 26 和缸体 13 右端内孔圆柱面之间设有密封圈 25,缸体 13 和端盖 19 设有密封圈 17,由此组成了相对封闭的补偿油腔 b。
- [0021] 所述活塞 12 右伸出轴末端,依次装有垫片 28、弹簧垫圈 29 和螺母 30,以此限定阀门 23 与活塞 12 在伸出轴上的相对往复运动行程只能为垫片 28 和阀门 23 间的距离。
- [0022] 本实用新型的工作原理:
- [0023] (1) 未磨损情况下:
- [0024] 制动:压力油从缸体 13 油口 31 进入工作腔 a,油压克服拉簧 4 的拉力和密封阻力,推动活塞 12 相对于缸体 13 左移,即活塞伸出,作用于与油缸 1 连接的两制动臂 5 上端,推动制动臂 5 绕中间销轴 7 转动,使连接于制动臂 5 下端的制动瓦块 8 向制动盘 11 移动,直至贴磨制动盘 11,此时制动实施。
- [0025] 解除制动:油压泄掉后,工作腔 a 内油压为 0,在拉簧 4 的作用下,活塞 12 往油缸缸体 13 内收缩复位,同时通过与油缸 1 连接的制动臂 5 拉动连接于制动臂 5 另一端的制动瓦块 8 往远离制动盘方向移动,使制动瓦块 8 和制动盘 11 分开,制动解除。
- [0026] 阀门 23 与活塞 12 在伸出轴上的相对往复运动最大行程 S,与制动间隙 e 成比例,即制动间隙 e 的换算值。
- [0027] (2) 磨损情况下:
- [0028] 制动过程中,制动瓦块 8 上的制动衬垫和制动盘 11 磨损 Δe 时,制动瓦块 8 移动的

距离变成 $e + \Delta e$, 相应的, 油压推动活塞 12 相对缸体 13 向左移动的距离也会变成 $S + \Delta S$ 。在油压作用下, 活塞 12 移动完距离 S , 继续向左移动 ΔS 过程中, 活塞 12 通过固定于活塞 12 右伸出轴末端的限位垫片 28 带动阀门 23 向左移动相同距离 ΔS , 使阀门 23 和补偿活塞 26 之间的密封面打开, 工作腔 a 压力油经阀门 23 和补偿活塞 26 之间的间隙, 进入补偿腔 b, 同时补偿活塞 26 在补偿弹簧力 18 的作用下, 向左移动, 当阀门 23 左右两侧油压平衡后, 阀门 23 在补偿弹簧力 18 作用下关闭。制动油压泄掉后, 补偿腔 b 在阀门弹簧 22 的作用下处于封闭状态, 活塞 12 在油缸 1 两端拉簧 4 作用下, 往回收缩, 当收缩距离达到阀门 23 与活塞 12 在伸出轴上的相对往复运动最大行程 S 时, 活塞 12 右伸出轴端面与阀门 23 左端面相抵触, 因封闭补偿油腔 b 油液具有不可压缩, 活塞 12 无法再往回收缩, 从而保证制动间隙 e 不变, 即通过补偿活塞 26 的运动 ΔS 抵消制动瓦块 8 上的制动衬垫和制动盘 11 的磨损值 Δe , 以保证制动瓦块 8 和制动盘 11 的制动间隙 e 不变。

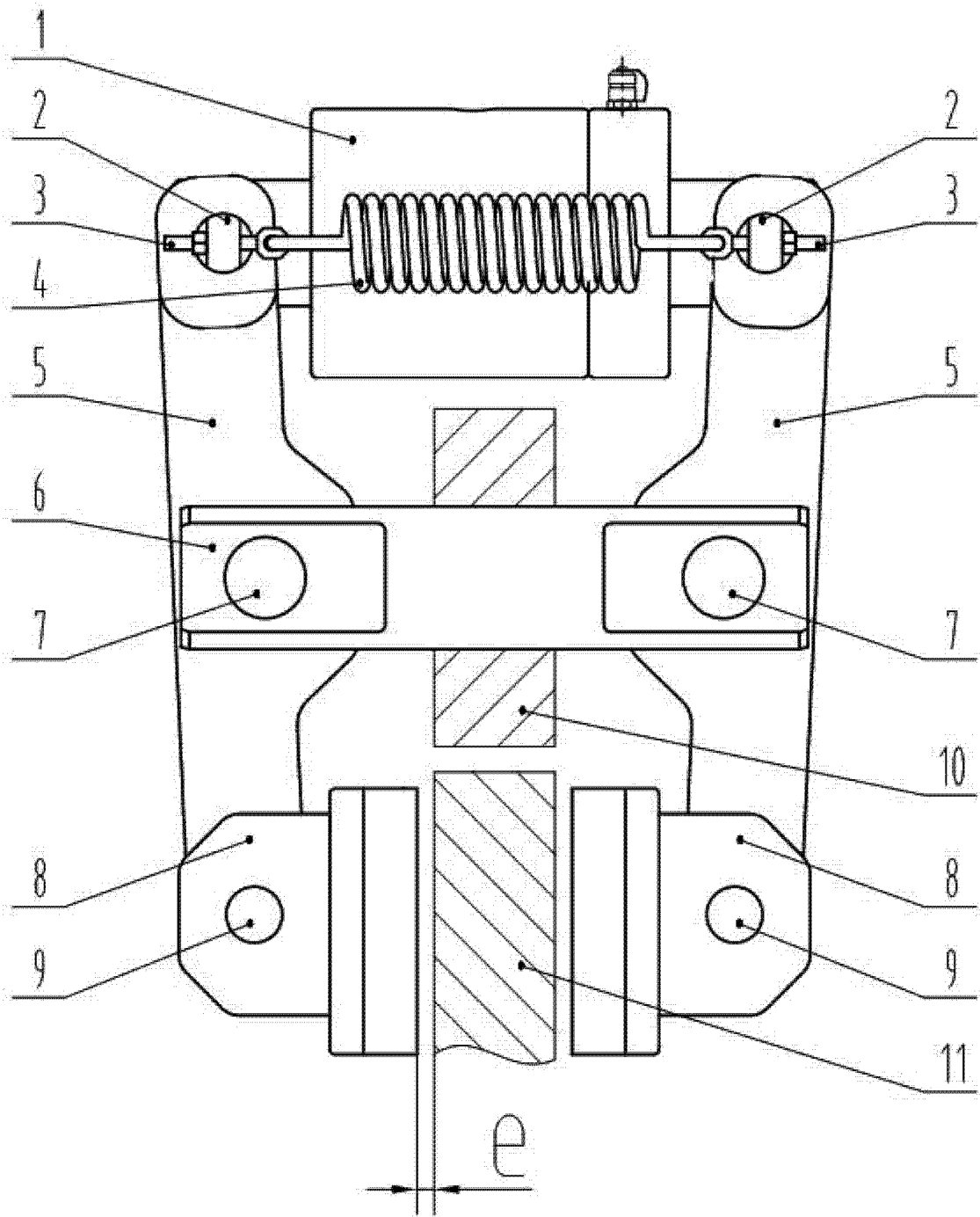


图 1

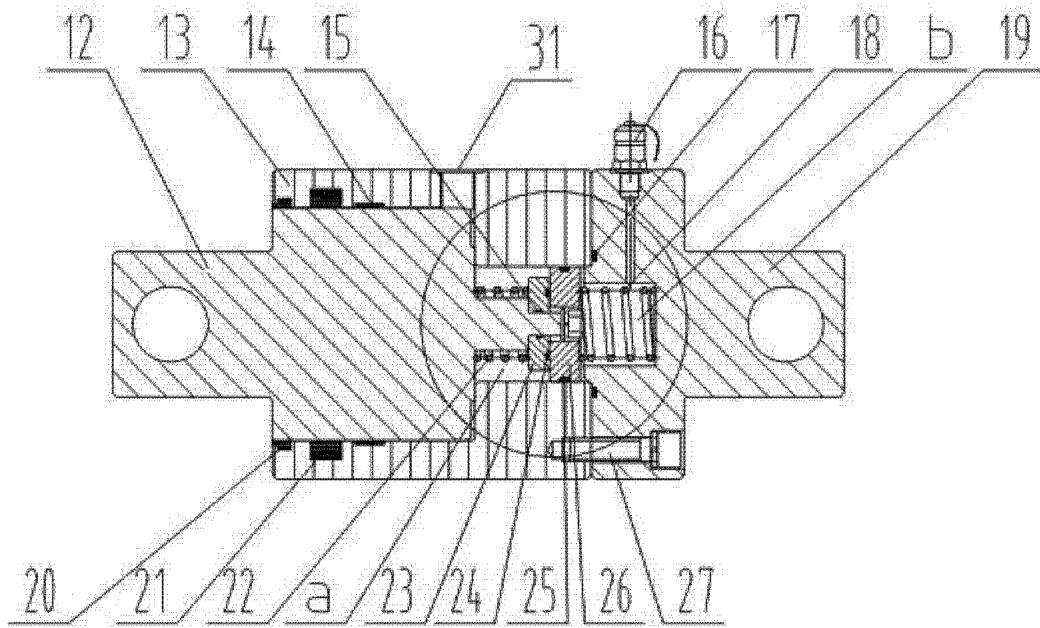


图 2

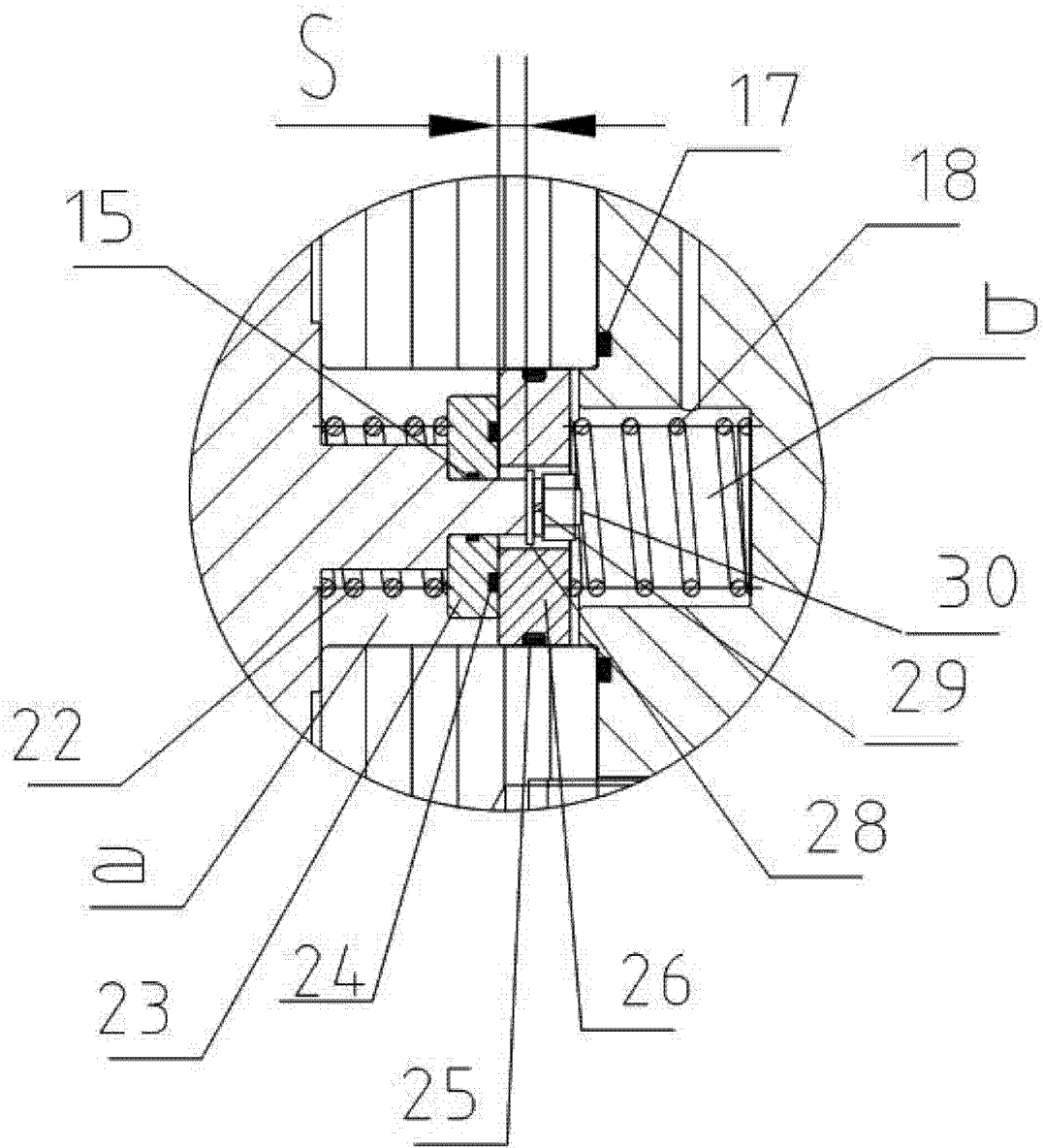


图 3