



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105570357 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 11

(21) 申请号 201610122916. 3

(22) 申请日 2016. 03. 04

(71) 申请人 焦作金箍制动器股份有限公司

地址 454000 河南省焦作市环城北路 1 号

(72) 发明人 段京丽 吴晓辉 刘娟 张明霞

刘芳 闫萌 张夏夏 冯磊

(74) 专利代理机构 郑州睿信知识产权代理有限公司 41119

代理人 徐小磊

(51) Int. Cl.

F16D 65/22(2012. 01)

F16D 49/16(2006. 01)

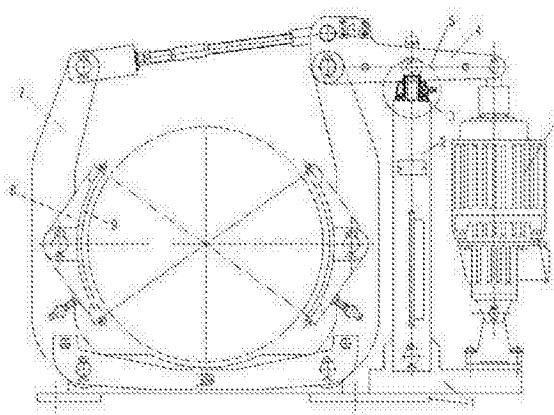
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

手动释放装置及使用该装置的制动器

(57) 摘要

本发明提供了一种手动释放装置及使用该装置的制动器,制动器包括制动臂驱动杠杆和手动释放装置,手动释放装置包括底座,底座上设置有丝杠丝母机构,丝杠丝母机构具有扭矩输入端和驱动所述制动臂驱动杠杆动作的直线动作输出端,手动释放装置还包括向所述扭矩输入端输入扭矩的扭矩输入结构。通过扭矩输入结构对扭矩输入端输入扭矩,就可以使直线动作输出端输出直线动作,从而驱动制动臂驱动杠杆动作,使制动器实现松闸,起到手动释放的作用,由于丝杠丝母机构具有较好的自锁作用,因此可以使手动释放装置保持较好的锁死状态。



1. 一种手动释放装置,包括底座,其特征在于:底座上设置有丝杠丝母机构,丝杠丝母机构具有扭矩输入端和用于驱动相应制动臂驱动杠杆动作的直线动作输出端,手动释放装置还包括用于向所述扭矩输入端输入扭矩的扭矩输入结构。

2. 根据权利要求1所述的手动释放装置,其特征在于:所述扭矩输入结构包括与扭矩输入端同轴固设的输出锥齿轮和与输出锥齿轮啮合传动的输入锥齿轮。

3. 根据权利要求2所述的手动释放装置,其特征在于:手动释放装置还包括设置在底座上的支撑输出锥齿轮和扭矩输入端的推力轴承。

4. 根据权利要求3所述的手动释放装置,其特征在于:底座上端设置有外壳,输出锥齿轮和推力轴承均设置于所述外壳内,外壳上端开设有竖向的供直线动作输出端通过的竖孔,输入锥齿轮的齿轮轴穿过外壳的侧壁伸出所述外壳。

5. 根据权利要求1~4任意一项所述的手动释放装置,其特征在于:丝杠丝母机构内开设有供制动器的弹簧拉杆贯穿的拉杆穿孔。

6. 一种制动器,包括制动臂驱动杠杆和手动释放装置,手动释放装置包括底座,其特征在于:底座上设置有丝杠丝母机构,丝杠丝母机构具有扭矩输入端和驱动所述制动臂驱动杠杆动作的直线动作输出端,手动释放装置还包括向所述扭矩输入端输入扭矩的扭矩输入结构。

7. 根据权利要求6所述的制动器,其特征在于:所述扭矩输入结构包括与扭矩输入端同轴固设的输出锥齿轮和与输出锥齿轮啮合传动的输入锥齿轮。

8. 根据权利要求7所述的制动器,其特征在于:手动释放装置还包括设置在底座上的支撑输出锥齿轮和扭矩输入端的推力轴承。

9. 根据权利要求8所述的制动器,其特征在于:底座上端设置有外壳,输出锥齿轮和推力轴承均设置于所述外壳内,外壳上端开设有竖向的供直线动作输出端通过的竖孔,输入锥齿轮的齿轮轴穿过外壳的侧壁伸出所述外壳。

10. 根据权利要求6~9任意一项所述的制动器,其特征在于:制动器还包括弹簧管和设于弹簧管中的与所述制动臂驱动杠杆相连的弹簧拉杆,手动释放装置设置于所述弹簧管上端,丝杠丝母机构内开设有供弹簧拉杆贯穿的拉杆穿孔。

手动释放装置及使用该装置的制动器

技术领域

[0001] 本发明涉及一种手动释放装置及使用该装置的制动器。

背景技术

[0002] 制动器广泛应用于起重、运输、冶金、港口、建筑等多种需要机械制动的领域,其作用是使机械设备减速、制动或保持状态。制动器一般包括推动器、弹簧管、制动臂和制动臂驱动杠杆等,当通电时,推动器的推杆迅速升起,并通过制动臂驱动杠杆的作用将连接在制动臂上的制动块打开(松闸),此时与制动臂驱动杠杆连接的弹簧管中的弹簧拉杆相应的被拉出弹簧管,当断电时,在弹簧力的作用下,弹簧拉杆缩回弹簧管中,推动器的推杆迅速下降,并通过制动臂驱动杠杆的作用把制动块合拢(抱闸)。

[0003] 在使用过程中,由于停电紧急停车或者日常检查维修时,需要手动打开制动器,因此在制动器上一般都设有手动释放装置,授权公告号为CN201991968U,授权公告日为2011.09.28的中国实用新型专利就公开了一种抽油机专用制动器,该制动器包括手动释放装置,手动释放装置包括设置在弹簧管上的转动释放扳手以及设置在杠杆即制动臂驱动杠杆上与转动释放扳手转动配合的滚子,当制动器处于抱闸状态需要手动释放时,通过转动释放扳手的和滚子的转动可以将杠杆顶起,从而起到手动释放制动块的作用。一般情况下,转动释放扳手上与滚子配合滚动的面是一个弧形面,弧形面端部设有一个用于卡定滚子的凹面,在转动到弧形面的最高点时,滚子卡进凹面中被锁死,从而可以保持释放状态,方便进行其他操作。这种手动释放装置在使用中存在以下两个缺点:

(1)锁死状态不稳定。通过将滚子卡在转动释放扳手的凹面中进行锁死,若不小心碰到扳手,滚子很容易就会从凹面中脱离出来,从而导致手动释放失败,甚至可能引发安全事故。

[0004] (2)占用较大空间。转动释放扳手的尺寸较大,在不需要手动释放的时候依然占据较大的空间位置,影响制动器整体结构的紧凑性。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种手动释放装置,以解决现有技术中手动释放装置锁死状态不稳定的问题;本发明的目的还在于提供一种使用该装置的制动器。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明中手动释放装置的技术方案为:

一种手动释放装置,包括底座,底座上设置有丝杠丝母机构,丝杠丝母机构具有扭矩输入端和用于驱动相应制动臂驱动杠杆动作的直线动作输出端,手动释放装置还包括用于向所述扭矩输入端输入扭矩的扭矩输入结构。

[0007] 所述扭矩输入结构包括与扭矩输入端同轴固设的输出锥齿轮和与输出锥齿轮啮合传动的输入锥齿轮。

[0008] 手动释放装置还包括设置在底座上的支撑输出锥齿轮和扭矩输入端的推力轴承。

[0009] 底座上端设置有外壳,输出锥齿轮和推力轴承均设置于所述外壳内,外壳上端开

设有竖向的供直线动作输出端通过的竖孔,输入锥齿轮的齿轮轴穿过外壳的侧壁伸出所述外壳。

[0010] 丝杠丝母机构内开设有供制动器的弹簧拉杆贯穿的拉杆穿孔。

[0011] 本发明中制动器的技术方案为:

一种制动器,包括制动臂驱动杠杆和手动释放装置,手动释放装置包括底座,底座上设置有丝杠丝母机构,丝杠丝母机构具有扭矩输入端和驱动所述制动臂驱动杠杆动作的直线动作输出端,手动释放装置还包括向所述扭矩输入端输入扭矩的扭矩输入结构。

[0012] 所述扭矩输入结构包括与扭矩输入端同轴固设的输出锥齿轮和与输出锥齿轮啮合传动的输入锥齿轮。

[0013] 手动释放装置还包括设置在底座上的支撑输出锥齿轮和扭矩输入端的推力轴承。

[0014] 底座上端设置有外壳,输出锥齿轮和推力轴承均设置于所述外壳内,外壳上端开设有竖向的供直线动作输出端通过的竖孔,输入锥齿轮的齿轮轴穿过外壳的侧壁伸出所述外壳。

[0015] 制动器还包括弹簧管和设于弹簧管中的与所述制动臂驱动杠杆相连的弹簧拉杆,手动释放装置设置于所述弹簧管上端,丝杠丝母机构内开设有供弹簧拉杆贯穿的拉杆穿孔。

[0016] 本发明的有益效果在于:手动释放装置采用具有扭矩输入端和驱动制动臂驱动杠杆动作的直线动作输出端的丝杠丝母机构,并在扭矩输入端设置扭矩输入结构,这样通过扭矩输入结构对扭矩输入端输入扭矩,就可以使直线动作输出端输出直线动作,从而驱动制动臂驱动杠杆动作,使制动器实现松闸,起到手动释放的作用,由于丝杠丝母机构具有较好的自锁作用,因此可以使手动释放装置保持较好的锁死状态。

附图说明

[0017] 图1为本发明中制动器的一个实施例的结构示意图。

[0018] 图2为图1中手动释放装置的结构示意图。

[0019] 图中:1.制动器底座;2.弹簧管;3.弹簧拉杆;4.制动臂驱动杠杆;5.手动释放装置;6.推动器;7.制动臂;8.制动块;9.摩擦衬片;50.端盖;51.底座;52.固定孔;53.外壳;54.螺钉;55.齿轮轴;56.输出锥齿轮;57.丝杠;58.丝母;59.推力球轴承。

具体实施方式

[0020] 制动器的实施例如图1~图2所示,一种电力液压鼓式制动器,包括制动器底座1,制动器底座1上设有弹簧管2,弹簧管2内设有弹簧拉杆3,弹簧拉杆3伸出弹簧管2的伸出端与设于制动臂驱动杠杆4间的接头(图中未示出)相连,制动器底座1上还设有位于弹簧管2右侧用于在通电时实现松闸的推动器6,电力液压鼓式制动器还包括用于制动抱闸的制动臂7、制动块8和摩擦衬片9.弹簧管2的上端与接头之间设有手动释放装置5,手动释放装置5包括底座51,底座51上开设有用于将手动释放装置5固定在弹簧管2上端的固定孔52,底座51上设置有丝杠丝母机构,丝杠丝母机构包括丝杠57和丝母58,丝杠57为扭矩输入端,丝母58为驱动制动臂驱动杠杆4动作的直线动作输出端,手动释放装置5还包括向丝杠57输入扭矩的扭矩输入结构.扭矩输入结构包括与丝杠57同轴固设的输出锥齿轮56和与输出锥齿轮56

啮合传动的输入锥齿轮,底座51上设有支撑输出锥齿轮56和丝杠57的推力球轴承59,底座51上端通过螺钉54固设有外壳53,输出锥齿轮56和推力球轴承59均设置于所述外壳53内,外壳53上端开设有竖向的供丝母58通过的竖孔,输入锥齿轮的齿轮轴55穿过外壳53的侧壁朝向右侧伸出所述外壳53,齿轮轴55伸出外壳53的伸出端设有供扳手插配旋转的结合部,外壳53上设有端盖50,丝杠57和丝母58以及底座51上开设有供弹簧拉杆3贯穿的拉杆穿孔。

[0021] 该制动器的工作原理是:当机构中通电时,推动器6的推杆迅速升起,通过制动臂驱动杠杆4的作用将连接在制动臂7上的制动块8打开,从而使摩擦衬片9与制动盘分离,实现松闸,在这个过程中,随着推动器6推杆的升起,弹簧拉杆3在制动臂驱动杠杆4和接头的作用下被拉伸出弹簧管2。当机构中断电时,在弹簧力的作用下,弹簧拉杆3缩回弹簧管2中,推动器6的推杆迅速下降,并通过制动臂驱动杠杆4的作用把制动块8合拢,使摩擦衬片9与制动盘接触,实现抱闸。当在使用过程中,由于停电紧急停车或者日常检查维修时,需要手动打开制动器时,利用扳手旋转齿轮轴55的结合部,通过齿轮轴55的旋转带动输出锥齿轮56的旋转,从而使丝杠57旋转,随着丝杠57的转动,与丝杠57螺纹传动的丝母58被旋出,从而顶起制动臂驱动杠杆4向上移动,在制动臂驱动杠杆4的作用下实现人工松闸。

[0022] 在不需要手动打开制动器时,整个手动释放装置固定于弹簧管上端和接头之间,不占用额外的空间,使得制动器的整体结构比较紧凑。手动释放装置中的输出锥齿轮的外径大于输入锥齿轮的外径,这样通过旋转输入锥齿轮,就可以获得一个较大的输出扭矩,从而使手动释放装置更加省力,避免了现有技术中利用转动释放扳手时比较费力,甚至是人力无法释放的问题。

[0023] 在制动器的其他实施例中:手动释放装置也适用于电力液压臂盘式制动器;手动释放装置也可以设置在制动器底座上,只要其直线动作输出端与制动臂驱动杠杆接触并能将制动臂驱动杠杆顶起即可;扭矩输入结构也可以不是一对啮合传动的齿轮副,可以是直接设置在扭矩输入端上用于输入扭矩的结构;手动释放装置的齿轮轴不一定是朝向右侧,根据使用工况要求,可以将手动释放装置调整至合适的位置后再将其固定在弹簧管上。

[0024] 手动释放装置的实施例如图1~图2所示,手动释放装置的具体结构与上述制动器中的手动释放装置相同,在此不再详述。

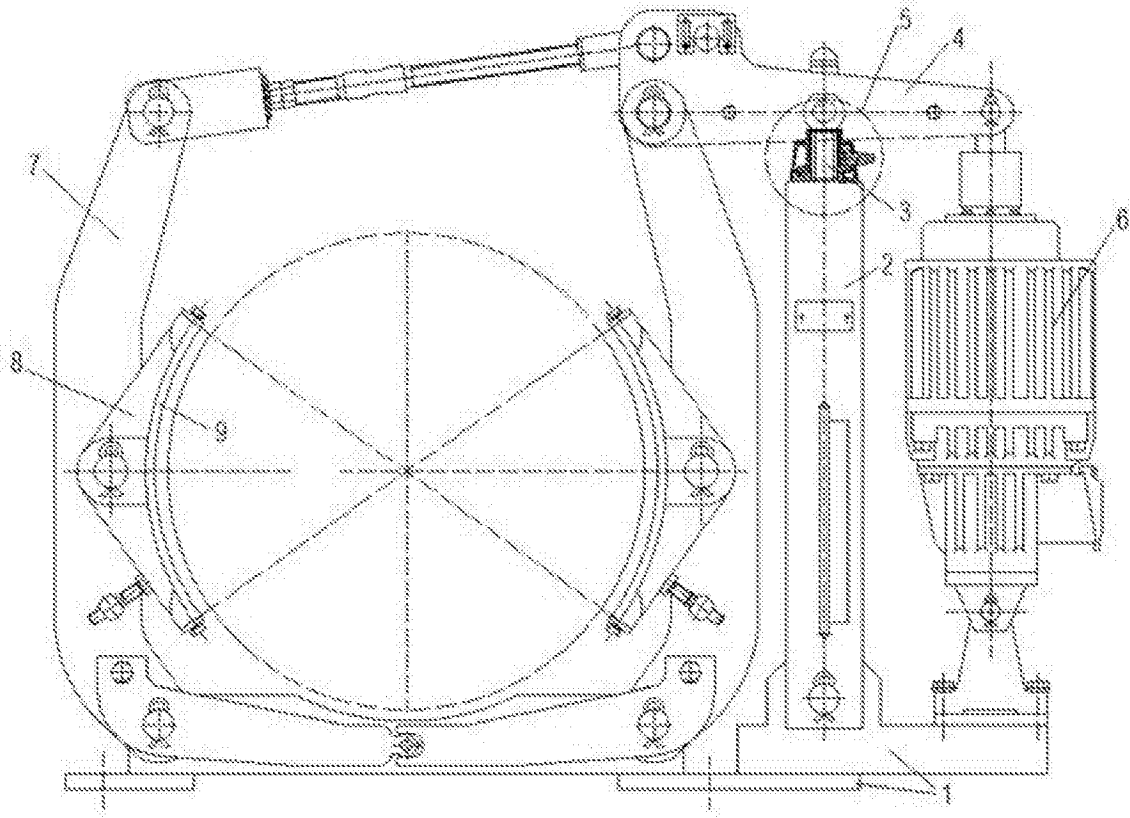


图1

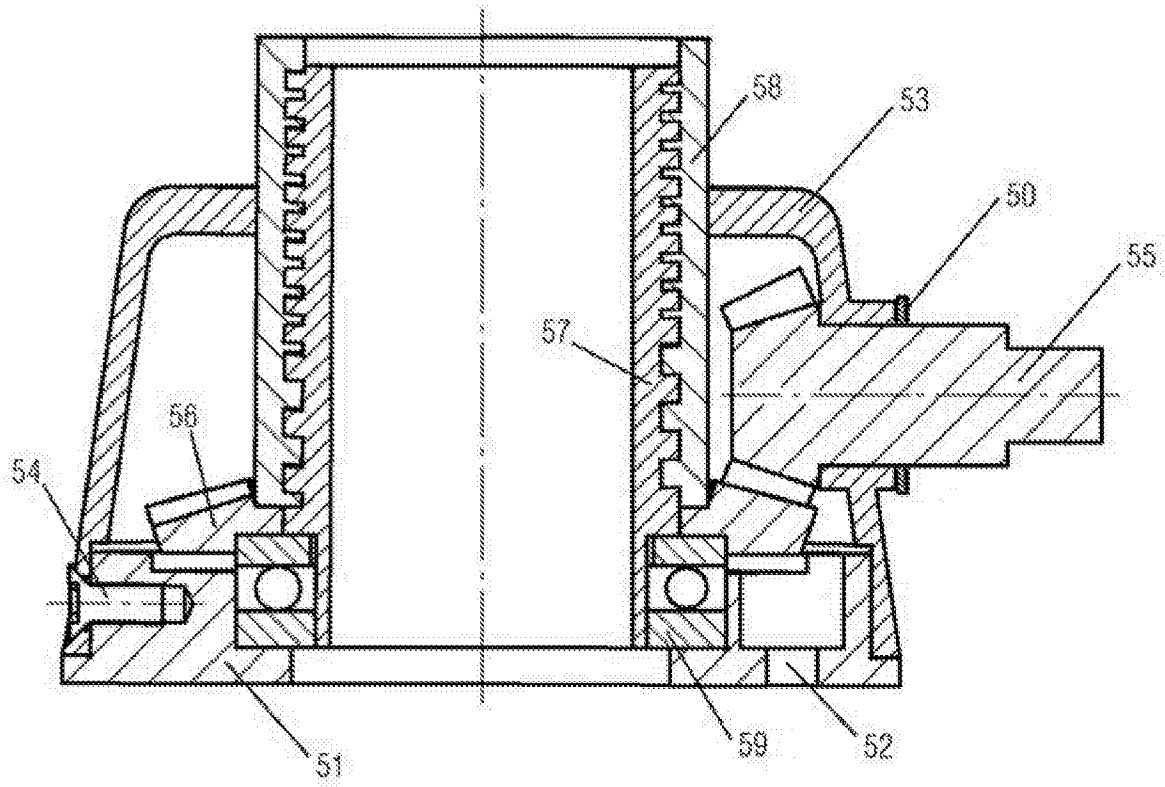


图2