



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103629279 B

(45)授权公告日 2017.02.15

(21)申请号 201310686191.7

(22)申请日 2013.12.16

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103629279 A

(43)申请公布日 2014.03.12

(73)专利权人 中车戚墅堰机车车辆工艺研究所
有限公司

地址 213011 江苏省常州市戚墅堰五一路
258号

(72)发明人 齐斐斐 张勋林 陈学伟 王阳
梁创霖

(74)专利代理机构 常州市天龙专利事务有限
公司 32105

代理人 周建观

(51)Int.Cl.

F16D 65/40(2006.01)

(56)对比文件

CN 202768690 U,2013.03.06,说明书第
0003-0015段,附图1-2.

CN 102269231 A,2011.12.07,说明书第
0003-0011段,附图1.

CN 203655982 U,2014.06.18,权利要求1-
3.

CN 2781078 Y,2006.05.17,全文.

US 2011/0155518 A1,2011.06.30,全文.

US 2012/0193176 A1,2012.08.02,全文.

审查员 李少云

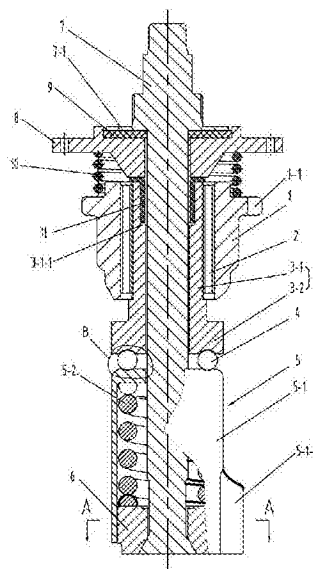
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

气压盘式制动器的间隙调节机构

(57)摘要

本发明公开了一种气压盘式制动器的间隙调节机构,包括拨叉、法兰、滚珠、过载离合器、调节轴和固定盘,法兰具有台阶轴和法兰盘,拨叉的内孔与一单向滚针轴承的外圈配合,单向滚针轴承的内圈安装在法兰的台阶轴上,法兰的法兰盘的下端面具有若干个第一凹坑,过载离合器的壳体的上端面具有若干个与法兰的第一凹坑相对应的第二凹坑,滚珠容纳于第一凹坑和相应的第二凹坑之间形成的容腔,过载离合器的壳体的内壁具有花键槽,固定轮的外周具有花键齿,花键齿与花键槽配合,固定盘和拨叉之间设有张紧弹簧,法兰上设有挡圈,挡圈挡在单向滚针轴承的一端和台阶轴的一端,调节轴的凸台与固定盘之间安装有耐磨片。本发明结构简单、性能可靠。



1. 一种气压盘式制动器的间隙调节机构,包括拨叉(1)、法兰(3)、滚珠(4)、过载离合器(5)、调节轴(7)和固定盘(8),所述固定盘(8)和法兰(3)转动配合地套装在调节轴(7)上,所述拨叉(1)套在法兰(3)之外,所述过载离合器(5)位于调节轴(7)的下部,所述过载离合器(5)包括壳体(5-1)、弹簧(5-2)和固定轮(6),弹簧(5-2)的一端与壳体(5-1)内壁相抵,另一端与固定轮(6)相抵,固定轮(6)固定在调节轴(7)的下部,所述壳体(5-1)的外周设有外花键(5-1-1),其特征在于:

a、所述法兰(3)具有台阶轴(3-1)和法兰盘(3-2),台阶轴(3-1)在上,法兰盘(3-2)在下,

b、所述拨叉(1)的内孔与一单向滚针轴承(2)的外圈配合,单向滚针轴承(2)的内圈安装在法兰(3)的台阶轴(3-1)上,

c、所述法兰(3)的法兰盘(3-2)的下端面具有若干个第一凹坑(3-2-1),所述过载离合器(5)的壳体(5-1)的上端面具有若干个与法兰(3)的第一凹坑(3-2-1)相对应的第二凹坑(5-1-2),所述滚珠(4)容纳于第一凹坑(3-2-1)和相应的第二凹坑(5-1-2)之间形成的容腔,

d、所述过载离合器(5)的壳体(5-1)的内壁具有花键槽(5-3),固定轮(6)的外周具有花键齿(6-1),花键齿(6-1)与花键槽(5-3)配合,

e、所述固定盘(8)和拨叉(1)之间设有张紧弹簧(10),

f、所述法兰(3)上设有挡圈(11),挡圈(11)挡在单向滚针轴承(2)的一端和台阶轴(3-1)的一端,

g、所述调节轴(7)的凸台(7-1)与固定盘(8)之间安装有耐磨片(9),

h、所述台阶轴(3-1)的上端具有沉孔(3-1-1),所述挡圈(11)为带折边的套筒,挡圈(11)的折边部分与单向滚针轴承(2)的上端相抵,挡圈(11)的套筒部分伸入沉孔(3-1-1)底部。

2. 根据权利要求1所述的气压盘式制动器的间隙调节机构,其特征在于:所述调节轴(7)的下端具有扁势(7-2),调节轴(7)通过扁势(7-2)与固定轮(6)的内孔(6-2)铆接在一起。

气压盘式制动器的间隙调节机构

技术领域

[0001] 本发明涉及一种气压操纵的盘式制动器,尤其是涉及一种间隙调节机构。

背景技术

[0002] 气压操纵的盘式制动器现在越来越多地应用在城市公交车辆、中高档旅游客车、重载载货车辆中。

[0003] 该类型盘式制动器是由浮动钳体、托架、制动块、制动盘组成。其中浮动钳体由制动杠杆、压紧装置、复位弹簧、间隙调节机构构成。间隙调节机构的主要功能是补偿制动块在制动过程中的磨损,保证制动块和制动盘之间的间隙恒定,即在盘式制动器服役阶段,间隙值应不取决于制动块的磨损状态和磨损性能而保持恒定。

[0004] 由于气压操纵盘式制动器的间隙调节机构只能使制动块和制动盘间过大的间隙减小,而不能增大制动块和制动盘之间的间隙,因此间隙调整机构应具备单向调节功能。而为了消除过大的制动力,间隙调节机构必须具有扭矩过载保护功能,过载保护功能通常是通过过载离合器来实现的。现有技术的间隙调节机构单向调整功能主要是通过螺旋扭转弹簧来实现的,这种结构对螺旋扭转弹簧的性能提出了很高的要求,国内的材料和工艺很难保证单向调整功能的稳定性和可靠性。现有技术的间隙调节机构的过载保护功能是通过多片离合器片来实现的,这种结构比较复杂,对材料要求高,进而增加了成本。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供了一种结构简单、性能可靠的气压盘式制动器的间隙调节机构。

[0006] 为了达到上述目的,本发明的技术方案是:一种气压盘式制动器的间隙调节机构,包括拨叉、法兰、滚珠、过载离合器、调节轴和固定盘,所述固定盘和法兰转动配合地套装在调节轴上,所述拨叉套在法兰之外,所述过载离合器位于调节轴的下部,所述过载离合器包括壳体、弹簧和固定轮,弹簧的一端与壳体内壁相抵,另一端与固定轮相抵,固定轮固定在调节轴的下部,所述壳体的外周设有外花键,所述法兰具有台阶轴和法兰盘,台阶轴在上,法兰盘在下,所述拨叉的内孔与一单向滚针轴承的外圈配合,单向滚针轴承的内圈安装在法兰的台阶轴上,所述法兰的法兰盘的下端面具有若干个第一凹坑,所述过载离合器的壳体的上端面具有若干个与法兰的第一凹坑相对应的第二凹坑,所述滚珠容纳于第一凹坑和相应的第二凹坑之间形成的容腔,所述过载离合器的壳体的内壁具有花键槽,固定轮的外周具有花键齿,花键齿与花键槽配合,所述固定盘和拨叉之间设有张紧弹簧,所述法兰上设有挡圈,挡圈挡在单向滚针轴承的一端和台阶轴的一端,所述调节轴的凸台与固定盘之间安装有耐磨片。

[0007] 所述调节轴的下端具有扁势,调节轴通过扁势与固定轮的内孔铆接在一起。

[0008] 所述台阶轴的上端具有沉孔,所述挡圈为带折边的套筒,挡圈的折边部分与单向滚针轴承的上端相抵,挡圈的套筒部分伸入沉孔底部。

[0009] 采用上述结构后,本发明当制动块和制动盘之间间隙过大时,在制动状态,促动机构制动杠杆促动拨叉的固定触销,带动拨叉旋转;由于单向滚针轴承的作用,拨叉和法兰锁死,法兰在拨叉的带动下旋转;在旋转扭矩没有过大时,法兰通过滚珠带动离合器壳体一起旋转;离合器壳体的旋转带动盘式制动器的螺纹管旋转,从而消除间隙。当制动撤销后,促动机构制动杠杆带动拨叉反向旋转,此时单向滚针轴承允许拨叉和法兰之间相对转动,因此法兰并不旋转,离合器壳体并没有反向旋转,因此原来过大间隙的间隙被消除。本发明采用单向滚针轴承取代了现有技术的螺旋扭转弹簧,因此,结构简单,稳定性和可靠性高。

附图说明

[0010] 以下结合附图给出的实施例对本发明作进一步详细的说明。

[0011] 图1是本发明的气压盘式制动器的间隙调节机构的结构示意图;

[0012] 图2是图1的拨叉的立体结构示意图;

[0013] 图3是图1的B部局部放大图;

[0014] 图4是图1的A-A剖视图。

具体实施方式

[0015] 如图1~4所示,一种气压盘式制动器的间隙调节机构,包括拨叉1、法兰3、滚珠4、过载离合器5、调节轴7和固定盘8,所述固定盘8和法兰3转动配合地套装在调节轴7上,所述拨叉1套在法兰3之外,所述过载离合器5位于调节轴7的下部,所述过载离合器5包括壳体5-1、弹簧5-2和固定轮6,弹簧5-2的一端与壳体5-1内壁相抵,另一端与固定轮6相抵,固定轮6固定在调节轴7的下部,所述壳体5-1的外周设有外花键5-1-1,所述法兰3具有台阶轴3-1和法兰盘3-2,台阶轴3-1在上,法兰盘3-2在下,所述拨叉1的内孔与一单向滚针轴承2的外圈配合,单向滚针轴承2的内圈安装在法兰3的台阶轴3-1上,所述法兰3的法兰盘3-2的下端面具有若干个第一凹坑3-2-1,所述过载离合器5的壳体5-1的上端面具有若干个与法兰3的第一凹坑3-2-1相对应的第二凹坑5-1-2,所述滚珠4容纳于第一凹坑3-2-1和相应的第二凹坑5-1-2之间形成的容腔,所述过载离合器5的壳体5-1的内壁具有花键槽5-3,固定轮6的外周具有花键齿6-1,花键齿6-1与花键槽5-3配合,所述固定盘8和拨叉1之间设有张紧弹簧10,所述法兰3上设有挡圈11,挡圈11挡在单向滚针轴承2的一端和台阶轴3-1的一端,所述调节轴7的凸台7-1与固定盘8之间安装有耐磨片9。

[0016] 所述第一凹坑3-2-1、第二凹坑5-1-2及滚珠4数量相等,每个容腔内都有一个滚珠4。

[0017] 如图1、4所示,所述调节轴7的下端具有扁势7-2,调节轴7通过扁势7-2与固定轮6的内孔6-2铆接在一起。

[0018] 如图1所示,所述台阶轴3-1的上端具有沉孔3-1-1,所述挡圈11为带折边的套筒,挡圈11的折边部分与单向滚针轴承2的上端相抵,挡圈11的套筒部分伸入沉孔3-1-1底部。

[0019] 如图1~4所示,本发明使用时,在气压盘式制动器正常制动状态,当制动块和制动盘间的气隙超过设定气隙值时,来自盘式制动器制动杠杆的旋转带动拨叉1的固定触销1-1旋转,进而带动拨叉1旋转;在制动状态,单向滚针轴承2处于锁死状态,拨叉1的转动通过单向滚针轴承2带动法兰3转动。

[0020] 若从法兰3传递来的旋转扭矩没有超过过载保护器所设定的最大扭矩,法兰3将通过滚珠4带动过载离合器壳体5-1进行旋转;离合器壳体5-1内部具有若干花键槽5-3,固定轮6的外圈具有若干花键齿6-1,与离合器壳体5的花键槽5-3配合传递扭矩,固定轮6的内孔6-2与调节轴7铆接在一起,离合器壳体5-1的旋转通过花键槽5-3、外花键5-1-1、固定轮6的内孔6-2传递到调节轴7上,调节轴7同离合器壳体5-1同步进行旋转;调节轴7和固定盘8之间有耐磨片9,允许调节轴7相对于固定盘8旋转。离合器壳体5-1的外部具有外花键5-1-1,外花键5-1-1带动盘式制动器的螺杆进行旋转,螺杆的旋转转化为轴向位移,消除了制动块和制动盘之间的间隙。

[0021] 当制动块和制动盘间的间隙被消除后,制动块贴近制动盘,那么来自拨叉1和法兰3的旋转扭矩会突然增大,当扭矩超过过载保护器所设定的最大扭矩时,所有的滚珠4在从一对凹坑3-2-1、5-1-2移动到相邻的另一对凹坑3-2-1、5-1-2,消除了来自法兰3的旋转扭矩,那么离合器壳体5-1将不再同法兰3共同旋转。

[0022] 制动缓解时,制动块和制动盘之间产生气隙,当气隙刚要超过设定气隙时,制动杠杆带动拨叉1的固定触销1-1反方向旋转,进而带动拨叉1反方向旋转,此时单向滚针轴承2处于松开状态,法兰3并不能跟随拨叉1一起反向旋转,离合器壳体5-1也不会进行旋转。因此在制动状态被消除的气隙并不会重新产生,从而起到了补偿间隙的作用。

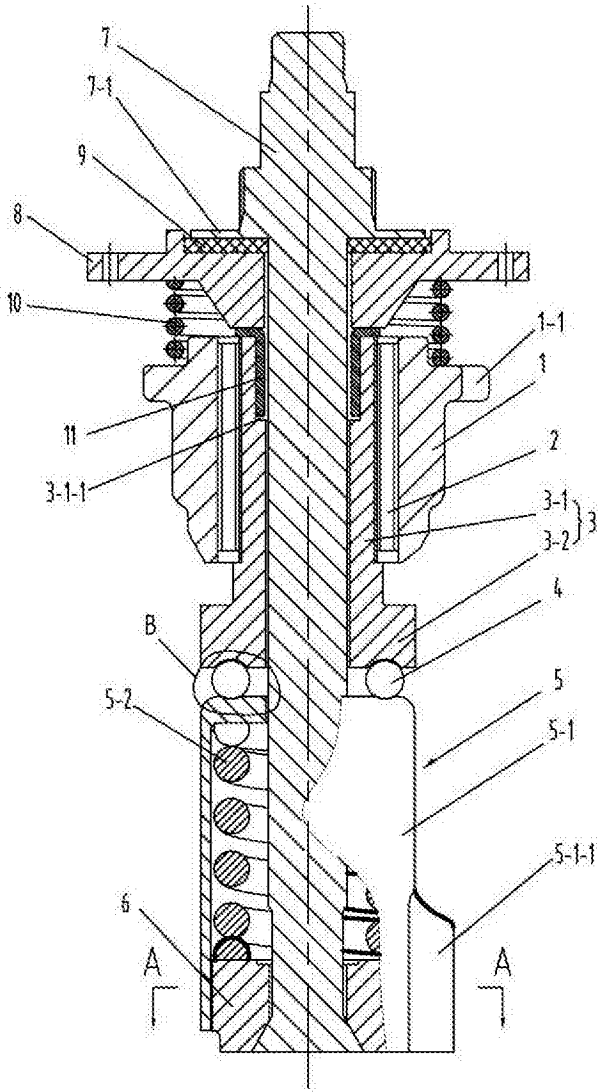


图1

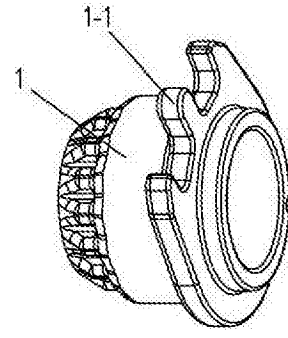


图2

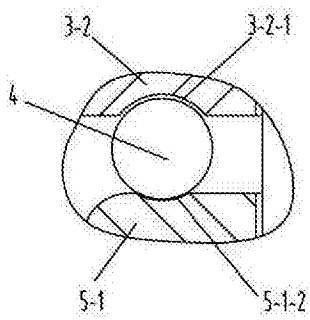


图3

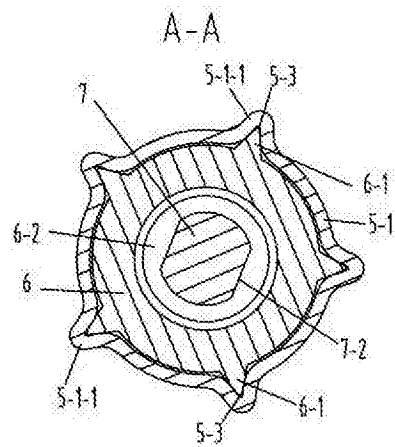


图4