(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106926865 B
(45)授权公告日 2019.06.18

(21)申请号 201710209202.0

(22)申请日 2017.03.31

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106926865 A

(43)申请公布日 2017.07.07

(73)专利权人 中车青岛四方车辆研究所有限公司
地址 266031 山东省青岛市市北区瑞昌路231号
专利权人 青岛思锐科技有限公司

(72)发明人 张方亮 张昕 黄建松 张鹤璞 王震 黄士伟

(74)专利代理机构 青岛清泰联信知识产权代理有限公司 37256
代理人 刘雁君

(51)Int.Cl.
B61H 13/04(2006.01)

审查员 肖慧雅

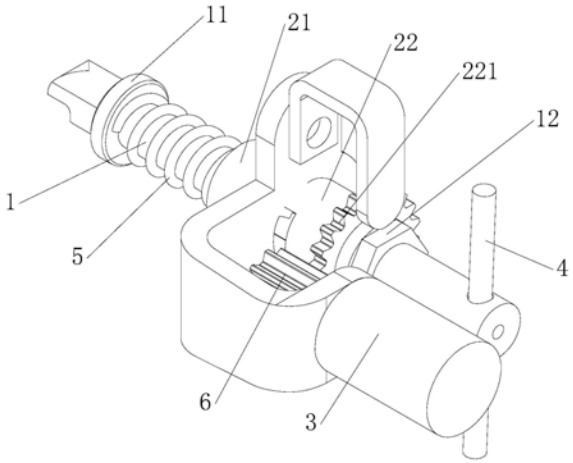
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

机车停放制动器的缓解装置

(57)摘要

本发明提出一种机车停放制动器的缓解装置，包括沿横向设置的手拉杆，手拉杆外周面上设置有第二支撑挡件，第二支撑挡件与手拉杆固定连接，第二支撑挡件沿横向的侧方设置有横向推出组件，横向推出组件与第二支撑挡件接触，横向推出组件连接有可驱动横向推出组件以推动第二支撑挡件沿横向单向移动的驱动件，驱动件位于手拉杆沿竖向的侧方。本发明能够提高对机车停放制动缓解操作过程的灵活性及工作效率。



CN 106926865 B

1.一种机车停放制动器的缓解装置,包括沿横向设置的手拉杆(1),其特征在于:手拉杆(1)外周面上设置有第二支撑挡件(12),第二支撑挡件(12)与手拉杆(1)固定连接,第二支撑挡件(12)沿横向的侧方设置有横向推出组件(2),横向推出组件(2)与第二支撑挡件(12)接触,横向推出组件(2)连接有可驱动横向推出组件(2)以推动第二支撑挡件(12)沿横向单向移动的驱动件(3),驱动件(3)位于手拉杆(1)沿竖向的侧方,机车停放制动器的缓解装置还包括手拉手柄(4),手拉手柄(4)与手拉杆(1)固定连接。

2.根据权利要求1所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:手拉杆(1)外周面上还设置有第一支撑挡件(11),第一支撑挡件(11)与手拉杆(1)固定连接,第一支撑挡件(11)与横向推出组件(2)之间连接有弹性件(5),弹性件(5)沿横向设置。

3.根据权利要求2所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:弹性件(5)为弹簧或橡胶。

4.根据权利要求1所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:横向推出组件(2)包括可与机车固定连接的固定件(21),以及与固定件(21)连接的转动件(22),转动件(22)连接于固定件(21)沿横向且靠近第二支撑挡件(12)的端部,转动件(22)沿横向的一端与固定件(21)通过螺旋传动的方式配合连接,转动件(22)沿横向的另一端与第二支撑挡件(12)接触。

5.根据权利要求4所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:固定件(21)靠近转动件(22)的一端开设有外螺纹,转动件(22)靠近固定件(21)的一端开设有与固定件(21)外螺纹配合的螺纹孔,转动件(22)与固定件(21)通过螺纹连接。

6.根据权利要求4所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:驱动件(3)连接有可与转动件(22)同步转动的传动件(6),驱动件(3)的动力输出端与传动件(6)连接,以驱动传动件(6)转动。

7.根据权利要求1-6中任一项所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:驱动件(3)为伺服电机、步进电机或液压马达其中之一种。

8.根据权利要求6所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:传动件(6)为第一齿轮,转动件(22)外套接有与传动件(6)啮合的第二齿轮(221),第二齿轮(221)与转动件(22)固定连接。

9.根据权利要求1所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:横向推出组件包括可与机车固定连接的导向部,以及可在导向部沿横向直线移动的移动部,导向部沿横向设置,移动部与导向部滑动连接,移动部与第二支撑挡件接触,驱动件的动力输出端与移动部连接。

10.根据权利要求1、2、3或9所述的机车停放制动器的缓解装置,其特征在于:驱动件为气缸、液压缸或直线电机其中之一种。

机车停放制动器的缓解装置

技术领域

[0001] 本发明属于轨道车辆技术领域，具体涉及机车车辆基础制动装置领域，尤其涉及一种机车停放制动器的缓解装置。

背景技术

[0002] 机车车辆基础制动装置通过制动夹钳单元或踏面制动单元产生制动力，推动制动闸片压紧制动盘，以实现机车的制动停车。机车车辆在库内或坡道上停放时，为了保持制动力不变，基础制动装置通常设计有停放制动器。手动缓解装置是机车停放制动器的重要组成部分，当停放制动器施加停放制动时，可以通过拉动手动缓解装置的手拉杆，以彻底缓解停放制动器产生的放制动力。

[0003] 目前，停放制动器的手动缓解装置大多需要通过手动拉动手拉杆来完成对机车停放制动的缓解操作。然而，由于手动缓解装置通常位于车体下部，并且需要操作人员在车下完成缓解操作，因此该手动拉动手拉杆的方式缓解机车停放制动费时费力且效率低下。

[0004] 基于上述，中国发明专利CN106364523A公开了一种机车停放制动机构的缓解辅助装置，包括固定于停放制动机构上的缸体，缸体内腔设置有可拉动手拉杆的活塞，活塞密封套接于手拉杆外部，活塞外圆周侧面与缸体内壁贴合。该装置通过采用自动操作手拉杆方式完全取代了现有手动操作手拉杆的方式，然而，当控制气路中的元器件停止工作或发生故障，或者操作人员位于机车外时，由于缸体对手拉杆运动的干涉，因此难以通过手动拉动手拉杆的方式对机车停放制动进行缓解，进而影响了工作效率。

发明内容

[0005] 本发明针对现有缓解装置因手动操作方式和自动操作方式相互干涉而影响工作效率的技术问题，提出一种能够有效避免手动操作及自动操作之间运动干涉的机车停放制动器的缓解装置。

[0006] 为了达到上述目的，本发明采用的技术方案为：

[0007] 一种机车停放制动器的缓解装置，包括沿横向设置的手拉杆，手拉杆外周面上设置有第二支撑挡件，第二支撑挡件与手拉杆固定连接，第二支撑挡件沿横向的侧方设置有横向推出组件，横向推出组件与第二支撑挡件接触，横向推出组件连接有可驱动横向推出组件以推动第二支撑挡件沿横向单向移动的驱动件，驱动件位于手拉杆沿竖向的侧方。

[0008] 作为优选，手拉杆外周面上还设置有第一支撑挡件，第一支撑挡件与手拉杆固定连接，第一支撑挡件与横向推出组件之间连接有弹性件，弹性件沿横向设置。

[0009] 作为优选，弹性件为弹簧或橡胶。

[0010] 作为优选，横向推出组件包括可与机车固定连接的固定件，以及与固定件连接的转动件，转动件连接于固定件沿横向且靠近第二支撑挡件的端部，转动件沿横向的一端与固定件通过螺旋传动的方式配合连接，转动件沿横向的另一端与第二支撑挡件接触。

[0011] 作为优选，固定件靠近转动件的一端开设有外螺纹，转动件靠近固定件的一端开

设有与固定件外螺纹配合的螺纹孔，转动件与固定件通过螺纹连接。

[0012] 作为优选，驱动件连接有可与转动件同步转动的传动件，驱动件的动力输出端与传动件连接，以驱动传动件转动。

[0013] 作为优选，驱动件为伺服电机、步进电机或液压马达其中之一种。

[0014] 作为优选，传动件为第一齿轮，转动件外套接有与传动件啮合的第二齿轮，第二齿轮与转动件固定连接。

[0015] 作为优选，横向推出组件包括可与机车固定连接的导向部，以及可在导向部沿横向直线移动的移动部，导向部沿横向设置，移动部与导向部滑动连接，移动部与第二支撑挡件接触，驱动件的动力输出端与移动部连接。

[0016] 作为优选，驱动件为气缸、液压缸或直线电机其中之一种。

[0017] 与现有技术相比，本发明的优点和积极效果在于：

[0018] 本发明机车停放制动器的缓解装置通过设置横向推出组件及驱动件，实现了驱动件对手拉杆的间接驱动，以及横向推出组件对手拉杆的单向推动，从而避免了当对机车停放制动器的停放制动手动缓解操作时受驱动件的限制；因此，本发明机车停放制动器的缓解装置在具备自动缓解操作功能的同时，保留了手动缓解操作功能，进而提高了对机车停放制动缓解操作过程的灵活性及工作效率。

附图说明

[0019] 图1为本发明机车停放制动器的缓解装置实施例一的结构示意图；

[0020] 图2为图1的内部结构示意图；

[0021] 以上各图中：1、手拉杆；11、第一支撑挡件；12、第二支撑挡件；2、横向推出组件；21、固定件；22、转动件；221、第二齿轮；3、驱动件；4、手拉手柄；5、弹性件；6、传动件。

具体实施方式

[0022] 下面，通过示例性的实施方式对本发明进行具体描述。然而应当理解，在没有进一步叙述的情况下，一个实施方式中的元件、结构和特征也可以有益地结合到其他实施方式中。

[0023] 在本发明的描述中，需要说明的是，本发明的横向为图2所示的水平方向，本发明的竖向为图2所示的竖直方向，即术语“横向”、“竖向”等指示的方位或位置关系为基于附图2所示的位置关系，并且上述术语仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0024] 参见图1和图2，一种机车停放制动器的缓解装置，在机车停放制动器对机车施加停放制动的状态下的结构为：包括沿横向(即图2所示的水平方向)设置的手拉杆1，手拉杆1外周面上设置有第二支撑挡件12，第二支撑挡件12与手拉杆1固定连接，第二支撑挡件12沿横向的侧方设置有横向推出组件2，横向推出组件2与第二支撑挡件12接触，以能够使横向推出组件2通过第二支撑挡件12推动手拉杆1沿横向运动，进而缓解机车停放制动器的制动力，横向推出组件2连接有可驱动横向推出组件2以推动第二支撑挡件12沿横向单向移动的

驱动件3，驱动件3位于手拉杆1沿竖向(即图2所示的竖直方向)的侧方。

[0025] 进一步，如图1和图2所示，手拉杆1外周面上还设置有第一支撑挡件11，第一支撑挡件11与手拉杆1固定连接，第一支撑挡件11与横向推出组件2之间连接有弹性件5，弹性件5沿横向设置，弹性件5的作用在于，当手拉杆1回位时，一方面使第一支撑挡件11带动手拉杆1沿横向自动回位，另一方面，使手拉杆1沿横向自动回位，进而能够使车辆停放缓解的连续且多次作业，同时提高了工作效率。

[0026] 优选的，弹性件5可以为弹簧或橡胶。

[0027] 另外，弹性件5可以设置为沿横向中空，弹性件5套接于手拉杆1外。

[0028] 另外，弹性件5还可以设置为绕手拉杆1圆周阵列的多个。

[0029] 如图1和图2所示，第一支撑挡件11的位置可以为：第一支撑挡件11位于横向推出组件2沿横向且远离第二支撑挡件12的侧方，以此当用手拉动手拉杆1以缓解车辆停放制动时，弹性件5被拉伸，而当松手时手拉杆1自动回位。

[0030] 另外，第一支撑挡件11的位置还可以为：第一支撑挡件11位于第二支撑挡件12沿横向且远离横向推出组件2的侧方，以此当用手拉动手拉杆1以缓解车辆停放制动时，弹性件5被压缩，而当松手时手拉杆1自动回位。

[0031] 进一步，本发明还包括手拉手柄4，手拉手柄4与手拉杆1固定连接，操作人员在车下可直接通过手拉手柄4完成手动缓解动作，且操作过程省时省力。

[0032] 针对上述第一支撑挡件11及第二支撑挡件12结构，参见图1，第一支撑挡件11及第二支撑挡件12可以为中空套，第一支撑挡件11及第二支撑挡件12套接于手拉杆1外，第一支撑挡件11及第二支撑挡件12可以与手拉杆1螺纹连接、焊接或一体化连接。

[0033] 以下为本发明机车停放制动器的缓解装置通过驱动件3驱动横向推出组件2推动第二支撑挡件12，以实现缓解停放制动器停放制动及手拉杆1回位的实施例：

[0034] 实施例一

[0035] 如图1及图2所示，横向推出组件2包括可与机车固定连接(例如固定于机车停放缸体上)的固定件21，以及连接于固定件21沿横向且靠近第二支撑挡件12一端的转动件22，转动件22沿横向的一端与固定件21通过螺旋传动的方式配合连接，转动件22沿横向的另一端与第二支撑挡件12接触，以此通过将转动件22在固定件21上的旋转运动转化为沿横向的直线运动，实现转动件22对第二支撑挡件12的推动；

[0036] 进一步如图2所示，驱动件3位于手拉杆1沿竖向的侧方，驱动件3的动力输出端连接有可转动的传动件6，传动件6可与转动件22同步转动，驱动件3的动力输出端通过传动件6驱动转动件22转动；

[0037] 使用时，驱动件3驱动传动件6转动，继而带动转动件同步转动，进而使转动件沿横向做直线运动，以实现对第二支撑挡件12的推动。

[0038] 需要说明的是，弹性件5既可以与固定件21连接，也可以与转动件22连接，本领域技术员可以根据实际需要选择弹性件5与横向推出组件2的连接位置，弹性件5与第一支撑挡件11及横向推出组件2的连接方式，以及弹性件5的刚度，并能够解决本发明所要解决的技术问题。

[0039] 优选的，如图2所示，固定件21及转动件22均可以为套件，此时固定件21及转动件22均套接于手拉杆1外。

[0040] 另外，驱动件3可以为伺服电机、步进电机或液压马达其中之一种。

[0041] 实现转动件22与固定件21通过螺旋传动配合连接的结构可以为：固定件21靠近转动件22的一端开设有外螺纹，转动件22靠近固定件21的一端开设有与固定件21外螺纹配合的螺纹孔，转动件22与固定件21通过螺纹连接。

[0042] 另外，转动件22还可以与固定件21通过丝杠副连接。

[0043] 实现传动件6与转动件22同步转动的结构可以为：如图1和2所示，传动件6可以为第一齿轮，转动件22外套接有与传动件6啮合的第二齿轮221，第二齿轮221与转动件22固定连接，传动件6通过齿轮传动的方式与转动件22同步转动。

[0044] 另外，传动件6还可以为蜗杆，传动件6通过蜗杆传动的方式与转动件22同步转动。

[0045] 为了减小占用空间，以及提高缓解装置工作过程的稳定性，如图2所示，传动件6可设置于固定件21上，传动件6沿转动轴线的两端与固定件21连接，此外，驱动件3也可以与固定件21固定连接。

[0046] 实施例二

[0047] 横向推出组件包括可与机车固定连接的导向部，以及可在导向部沿横向直线移动的移动部，导向部沿横向设置，移动部与导向部滑动连接，移动部与第二支撑挡件接触，驱动件的动力输出端与移动部连接；

[0048] 使用时，驱动件驱动移动部沿横向运动，以此通过移动部实现对第二支撑挡件的推动。

[0049] 需要说明的是，弹性件既可以与限位部连接，也可以与移动部连接，本领域技术员可以根据实际需要选择弹性件与横向推出组件的连接位置，弹性件与第一支撑挡件及横向推出组件的连接方式，以及弹性件的刚度，并能够解决本发明所要解决的技术问题。

[0050] 优选的，驱动件可以为气缸、液压缸或直线电机其中之一种。

[0051] 基于上述，参见图1和图2，本发明机车停放制动器的缓解装置的工作原理为：

[0052] 当对机车停放制动器的停放制动自动缓解时，驱动件3运行并驱动横向推出组件2沿横向运动，继而横向推出组件2推动第二支撑挡件12沿横向移动，进而带动手拉杆1沿横向移动，以此完成了对机车停放制动器停放制动的自动缓解；驱动件3反向运行并驱动横向推出组件2反向移动，继而第二支撑挡件12在弹性件5的带动下反向移动，进而带动手拉杆1反向移动，以此完成了对手拉杆1的复位操作。

[0053] 当对机车停放制动器的停放制动手动缓解时，手动拉动手拉杆1克服弹性力的弹力沿横向移动，以此完成了对机车停放制动器停放制动的手动缓解；松开手拉杆1，继而手拉杆1在弹性件5弹力的作用下自动回位，以此完成了对手拉杆1的复位操作。

[0054] 由上述可知，本发明机车停放制动器的缓解装置通过设置横向推出组件2及驱动件3，实现了驱动件3对手拉杆1的间接驱动，以及横向推出组件2对手拉杆1的单向推动，从而避免了当对机车停放制动器的停放制动手动缓解操作时受驱动件3的限制；因此，本发明机车停放制动器的缓解装置在具备自动缓解操作功能的同时，保留了手动缓解操作功能，进而提高了对机车停放制动缓解操作过程的灵活性及工作效率。

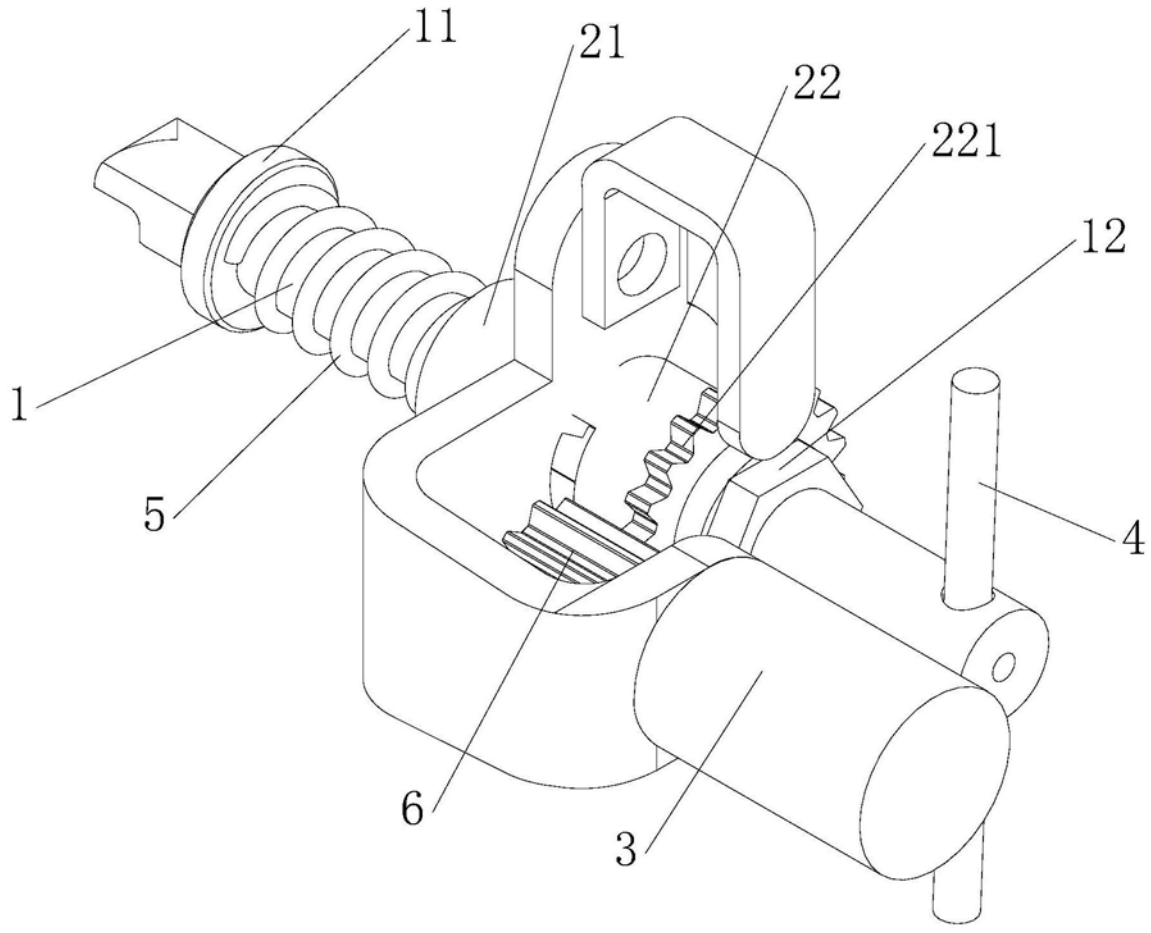


图1

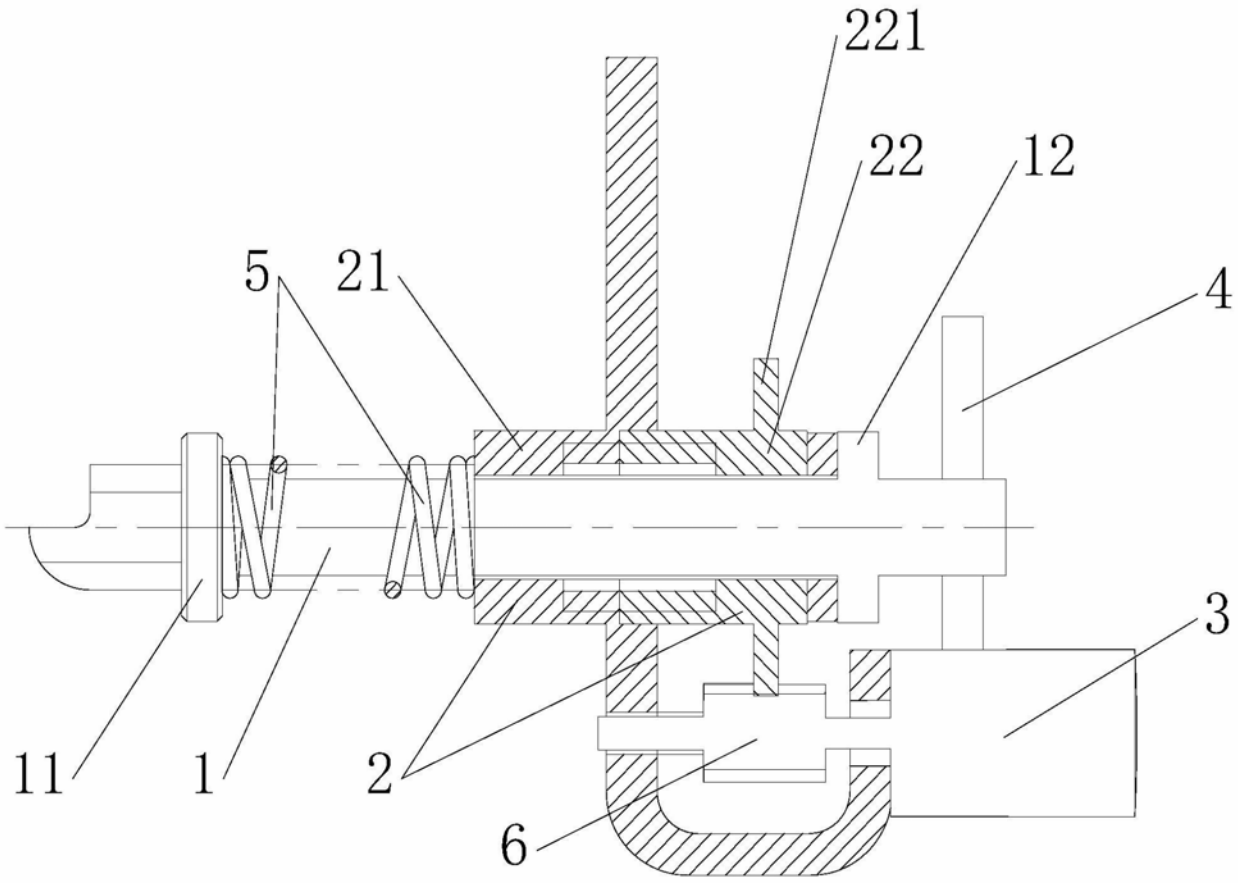


图2