(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112065891 A
(43)申请公布日 2020.12.11

(21)申请号 202011024221.4

(22)申请日 2020.09.25

(71)申请人 湖北联统机械有限公司
地址 438000 湖北省黄冈市经济开发区南湖工业园南湖四路

(72)发明人 何俊生

(74)专利代理机构 武汉华强专利代理事务所(普通合伙) 42237
代理人 邹黎黎

(51)Int.Cl.
F16D 63/00(2006.01)
F16D 55/228(2006.01)
F16D 49/00(2006.01)
F16D 65/16(2006.01)
F16D 65/46(2006.01)

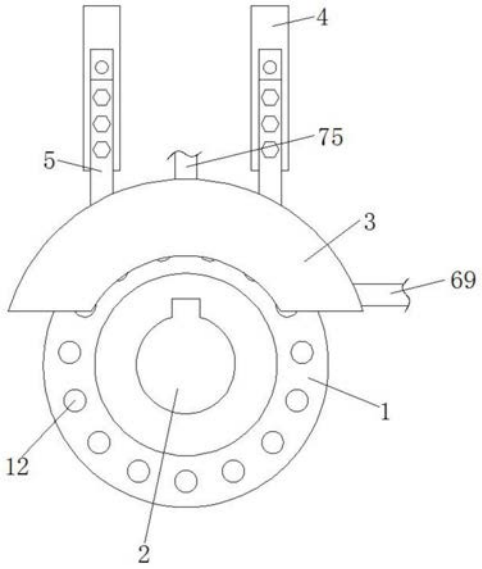
权利要求书2页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种新型制动卡钳

(57)摘要

本发明公开了一种新型制动卡钳，涉及一种汽车制动设备技术领域，包括制动盘、转轴、卡钳本体、水平制动机构和紧急制动机构，所述制动盘通过卡键固定安装在转轴的侧壁上，其中转轴为汽车的驱动轴，同时制动盘的顶部安装有卡钳本体，卡钳本体的顶部固定安装有补偿机构，补偿机构的另一端固定安装在汽车卡壳上，当制动片磨损严重时，对磨损部分进行补偿，减少了汽车的养护成本，同时卡钳本体的内部设置有水平制动机构和紧急制动机构，当发生危险时，驾驶人员开启紧急制动机构配合水平制动机构对制动盘进行紧急制动，充分保证了汽车行驶的安全性，紧急制动机构中安装板和制动板设置成圆弧状，制动板和制动盘的侧壁充分扣合在一起，增加了制动效率。



CN 112065891 A

1.一种新型制动卡钳，包括制动盘(1)、转轴(2)、卡钳本体(3)、水平制动机构(6)和紧急制动机构(7)，其特征在于：所述制动盘(1)通过卡键固定安装在转轴(2)的侧壁上，其中转轴(2)为汽车的驱动轴，同时制动盘(1)的顶部安装有卡钳本体(3)，卡钳本体(3)的顶部固定安装有补偿机构，补偿机构的另一端固定安装在汽车卡壳上，并且卡钳本体(3)的底壁上开设有制动腔(9)，制动腔(9)的宽度大于制动盘(1)的厚度，将卡钳本体(3)通过制动腔(9)安装在制动盘(1)的顶部，同时所述卡钳本体(3)的制动腔(9)的两侧壁内对称安装有四组水平制动机构(6)，其中一侧壁内固定安装有两组，并且左右的水平制动机构(6)相互独立设置，和外侧液油输出端并联在一起，同时制动腔(9)顶部对应的制动盘(1)内固定安装有紧急制动机构(7)，紧急制动机构(7)的控制端位于汽车的驾驶室内。

2.根据权利要求1所述的一种新型制动卡钳，其特征在于：所述水平制动机构(6)包括水平液压缸(61)、伸缩杆一(62)、连接块(63)和制动片(64)，同时卡钳本体(3)的左右两侧内对称开设四个安装腔(31)，安装腔(31)的内部安装有水平制动机构(6)；其中安装腔(31)的底部固定安装有水平液压缸(61)，水平液压缸(61)的输出端固定安装有伸缩杆一(62)，伸缩杆一(62)的顶部固定安装有连接块(63)，连接块(63)的侧壁滑动安装在安装腔(31)的侧壁上，并且连接块(63)的端部侧壁上固定安装有制动片(64)，同时一侧壁内的两个水平液压缸(61)通过导管(68)串联在一起，并且其中一个水平液压缸(61)的另一侧壁上固定安装有连接管一(69)，连接管一(69)和外侧供液端连通在一起。

3.根据权利要求1所述的一种新型制动卡钳，其特征在于：所述紧急制动机构(7)包括垂直液压缸(71)、伸缩杆二(72)、安装板(73)、制动板(74)和连接管二(75)，其中垂直液压缸(71)固定安装在制动腔(9)的顶壁上，并且垂直液压缸(71)的输出端连接有连接管二(75)，连接管二(75)的另一端和外侧储液端连通在一起，对垂直液压缸(71)进行控制，同时垂直液压缸(71)的输出端固定安装有伸缩杆二(72)，伸缩杆二(72)的另一端固定安装有安装板(73)，安装板(73)靠近制动盘(1)的侧壁上固定安装有制动板(74)。

4.根据权利要求2所述的一种新型制动卡钳，其特征在于：所述制动盘(1)的两侧上固定安装有凸台侧盘(11)，侧盘(11)的侧壁靠近制动片(6)设置，同时制动片(64)的侧壁设置成斜面，斜面的倾斜角度和侧盘(11)的侧壁相同。

5.根据权利要求4所述的一种新型制动卡钳，其特征在于：所述补偿机构包括固定柱(4)和滑动柱(5)，其中一对固定柱(4)固定安装在机壳上，固定柱(4)的底部侧壁上固定开设有一对滑槽(41)，同时所述滑动柱(5)设置有两根，两根滑动柱(5)固定安装在卡钳本体(3)的顶壁上，滑动柱(5)包括卡杆(51)和螺纹杆(52)，其中卡杆(51)的内部卡槽尺寸和滑槽(41)的尺寸相互对应，从而将滑动柱(5)滑动安装在固定柱(4)的滑槽(41)内，同时螺纹杆(52)固定安装在卡杆(51)的底部，并且卡钳本体(3)的顶部开设有一对安装孔，安装孔内安装有内置螺母(8)，滑动柱(5)通过螺纹杆(52)螺纹安装在卡钳本体(3)顶部的安装孔内，同时所述滑槽(41)和卡杆(51)的侧壁上固定开设有多个螺纹孔(42)，卡杆(51)通过安装螺栓(53)固定安装在滑槽(41)内，完成对滑动柱(5)的固定。

6.根据权利要求2所述的一种新型制动卡钳，其特征在于：所述连接块(63)远离制动腔(9)的侧壁上固定安装有复位弹簧(65)，复位弹簧(65)缠绕在伸缩杆一(62)的侧壁上，并且复位弹簧(65)的另一端固定安装在固定板(66)的侧壁上，其中固定板(66)固定安装在安装腔(31)的侧壁上，并且伸缩杆一(62)从固定板(66)的内部滑动伸出。

7.根据权利要求6所述的一种新型制动卡钳,其特征在于:所述固定板(66)靠近连接块(63)的侧壁上安装有一对伸缩连杆(67),伸缩连杆(67)关于复位弹簧(65)进行对称,并且伸缩连杆(67)的另一端固定安装在连接块(63)的侧壁上。

8.根据权利要求3所述的一种新型制动卡钳,其特征在于:所述安装板(73)和制动板(74)设置成圆弧状,并且安装板(73)和制动板(74)的内径和制动盘(1)的外径相同,同时制动板(74)的侧面上固定安装有多个凸块(76)。

9.根据权利要求4所述的一种新型制动卡钳,其特征在于:所述制动盘(1)的侧壁上开设有一圈散热孔(12)。

一种新型制动卡钳

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车制动设备技术领域，具体是一种新型制动卡钳。

背景技术

[0002] 制动系统是行车装置最重要的组成部分之一，对于汽车行驶的安全性至关重要，现代汽车的制动或刹车系统主要分为盘式刹车和鼓式刹车。鼓式刹车，是在车辆的车轮毂里面装设二个半圆型的刹车片，使刹车片与轮鼓内面接触而发生摩擦；盘式刹车，是以刹车卡钳控制两片刹车片从而夹持车轮的刹车碟盘。

[0003] 传统的车辆大多是采用两种方式，也就是前盘后鼓的方式，前轮盘式制动后轮鼓式制动，但是若同时使用两种方式，则系统的零件较多，且由于零件的材料和种类不同，则在系统安装过程需要准备过多的材料，系统工艺复杂、成本较高；目前的车辆也有全部车轮都是采用盘式制动方式，但是目前盘式刹车只有在静止或驻车时方可使用，若发生意外时，盘式制动的制动时间长，制动距离长，严重时会引发爆胎，出现转向失控，危及驾驶员的生命安全，且盘式刹车在长时间使用后，刹车片会发生磨损消耗，会严重降低制动系统的制动效率，增加行车的危险性，现有大多是直接对刹车片进行更换，这就大大增加了汽车的养护成本，并且刹车片更换也不方便。

[0004] 综上所述，能够制造一种在行车时同样具有良好的制动效果，且散热好、工艺简单的制动卡钳，越来越具有重要的意义。

发明内容

[0005] 针对现有技术中存在的问题，本发明的目的在于提供一种新型制动卡钳，对汽车的制动效果更好，同时便于对制动片的摩擦损耗进行补偿，减少了汽车的养护成本。

[0006] 为实现上述目的，本发明提供如下技术方案：包括制动盘、转轴、卡钳本体、水平制动机构和紧急制动机构，所述制动盘通过卡键固定安装在转轴的侧壁上，其中转轴为汽车的驱动轴，同时制动盘的顶部安装有卡钳本体，卡钳本体的顶部固定安装有补偿机构，补偿机构的另一端固定安装在汽车卡壳上，并且卡钳本体的底壁上开设有制动腔，制动腔的宽度大于制动盘的厚度，将卡钳本体通过制动腔安装在制动盘的顶部，同时所述卡钳本体的制动腔的两侧壁内对称安装有四组水平制动机构，其中一侧壁内固定安装有两组，并且左右的水平制动机构相互独立设置，和外侧液油输出端并联在一起，同时制动腔顶部对应的制动盘内固定安装有紧急制动机构，紧急制动机构的控制端位于汽车的驾驶室内。

[0007] 作为本发明进一步的方案：所述水平制动机构包括水平液压缸、伸缩杆一、连接块和制动片，同时卡钳本体的左右两侧内对称开设四个安装腔，安装腔的内部安装有水平制动机构；其中安装腔的底部固定安装有水平液压缸，水平液压缸的输出端固定安装有伸缩杆一，伸缩杆一的顶部固定安装有连接块，连接块的侧壁滑动安装在安装腔的侧壁上，并且连接块的端部侧壁上固定安装有制动片，同时一侧壁内的两个水平液压缸通过导管串联在一起，并且其中一个水平液压缸的另一侧壁上固定安装有连接管一，连接管一和外侧供液

端连通在一起。

[0008] 作为本发明进一步的方案:所述紧急制动机构包括垂直液压缸、伸缩杆二、安装板、制动板和连接管二,其中垂直液压缸固定安装在制动腔的顶壁上,并且垂直液压缸的输出端连接有连接管二,连接管二的另一端和外侧储液端连通在一起,对垂直液压缸进行控制,同时垂直液压缸的输出端固定安装有伸缩杆二,伸缩杆二的另一端固定安装有安装板,安装板靠近制动盘的侧壁上固定安装有制动板。

[0009] 作为本发明进一步的方案:所述制动盘的两侧上固定安装有凸台侧盘,侧盘的侧壁靠近制动片设置,同时制动片的侧壁设置成斜面,斜面的倾斜角度和侧盘的侧壁相同。

[0010] 作为本发明进一步的方案:所述补偿机构包括固定柱和滑动柱,其中一对固定柱固定安装在机壳上,固定柱的底部侧壁上固定开设有一对滑槽,同时所述滑动柱设置有两根,两根滑动柱固定安装在卡钳本体的顶壁上,滑动柱包括卡杆和螺纹杆,其中卡杆的内部卡槽尺寸和滑槽的尺寸相互对应,从而将滑动柱滑动安装在固定柱的滑槽内,同时螺纹杆固定安装在卡杆的底部,并且卡钳本体的顶部开设有一对安装孔,安装孔内安装有内置螺母,滑动柱通过螺纹杆螺纹安装在卡钳本体顶部的安装孔内,同时所述滑槽和卡杆的侧壁上固定开设有多个螺纹孔,卡杆通过安装螺栓固定安装在滑槽内,完成对滑动柱的固定。

[0011] 作为本发明进一步的方案:所述连接块远离制动腔的侧壁上固定安装有复位弹簧,复位弹簧缠绕在伸缩杆一的侧壁上,并且复位弹簧的另一端固定安装在固定板的侧壁上,其中固定板固定安装在安装腔的侧壁上,并且伸缩杆一从固定板的内部滑动伸出。

[0012] 作为本发明进一步的方案:所述固定板靠近连接块的侧壁上安装有一对伸缩连杆,伸缩连杆关于复位弹簧进行对称,并且伸缩连杆的另一端固定安装在连接块的侧壁上。

[0013] 作为本发明进一步的方案:所述安装板和制动板设置成圆弧状,并且安装板和制动板的内径和制动盘的外径相同,同时制动板的侧面上固定安装有多个凸块。

[0014] 作为本发明再进一步的方案:所述制动盘的侧壁上开设有一圈散热孔。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 1、本发明设置有紧急制动机构,紧急制动机构设置在制动腔的顶部,当发生危险时,驾驶人员开启紧急制动机构配合水平制动机构对制动盘进行紧急制动,充分保证了汽车行驶的安全性,同时紧急制动机构中的安装板和制动板设置成圆弧状,保证了制动板和制动盘的侧壁充分扣合在一起,增加摩擦面积,从而增加了制动效率。

[0017] 2、本发明设置有补偿机构,其中制动盘的两侧上固定安装有凸台侧盘,同时制动片的侧壁设置成斜面,斜面的倾斜角度和侧盘的侧壁相同,当制动片磨损严重时,将安装螺栓拆卸下来,向下滑动滑动杆带动卡钳本体向下运动,带动制动片向下运动,从而使得制动片沿着侧盘进行滑动,对磨损部分进行补偿,保证了制动片的制动效率,减少了汽车的养护成本。

附图说明

[0018] 图1为本发明的主视图。

[0019] 图2为本发明的仰视图。

[0020] 图3为本发明的补偿机构结构示意图。

[0021] 图4为本发明的水平制动机构结构示意图。

[0022] 图5为本发明的紧急制动机构结构示意图。

[0023] 图6为本发明的制动板结构示意图。

[0024] 图7为本发明的A处细节放大示意图。

[0025] 如图所示:1、制动盘,11、侧盘,12、散热孔,2、转轴,3、卡钳本体,31、安装腔,4、固定柱,41、滑槽,42、螺纹孔,5、滑动柱,51、卡杆,52、螺纹杆,53、安装螺栓,6、水平制动机构,61、水平液压缸,62、伸缩杆一,63、连接块,64、制动片,65、复位弹簧,66、固定板,67、伸缩连杆,68、导管,69、连接管一,7、紧急制动机构,71、垂直液压缸,72、伸缩杆二,73、安装板,74、制动板,75、连接管二,76、凸块,8、内置螺母,9、制动腔。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“设置有”、“套设/接”、“连接”等,应做广义理解,例如“连接”,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0028] 请参阅图1～7,本发明实施例中,一种新型制动卡钳,包括制动盘1、转轴2、卡钳本体3、水平制动机构6和紧急制动机构7,所述制动盘1通过卡键固定安装在转轴2的侧壁上,其中转轴2为汽车的驱动轴,通过对制动盘1的制动起到对汽车驱动轴的作用,同时制动盘1的顶部安装有卡钳本体3,卡钳本体3的顶部固定安装有补偿机构,补偿机构的另一端固定安装在汽车卡壳上,通过补偿机构对卡钳本体3进行固定安装,并且卡钳本体3的底壁上开设有制动腔9,制动腔9的宽度大于制动盘1的厚度,从而将卡钳本体3通过制动腔9安装在制动盘1的顶部,保证制动盘1在制动腔9内正常转动,同时所述卡钳本体3的制动腔9的两侧壁内对称安装有四组水平制动机构6,其中一侧壁内固定安装有两组,并且左右的水平制动机构6相互独立设置,和外侧液油输出端并联在一起,从而使得高压液油同时对左右两侧的水平制动机构6进行控制,左右两侧的水平制动机构6同时对制动盘1的两侧壁进行制动,制动效果更好,制动时间更短,同时制动腔9顶部对应的制动盘1内固定安装有紧急制动机构7,紧急制动机构7的控制端位于汽车的驾驶室内,当发生危险时,驾驶人员开启紧急制动机构7配合水平制动机构6对制动盘1进行紧急制动,充分保证了汽车行驶的安全性。

[0029] 其中,所述水平制动机构6包括水平液压缸61、伸缩杆一62、连接块63和制动片64,同时卡钳本体3的左右两侧内对称开设四个安装腔31,安装腔31的内部安装有水平制动机构6;其中安装腔31的底部固定安装有水平液压缸61,水平液压缸61的输出端固定安装有伸缩杆一62,伸缩杆一62的顶部固定安装有连接块63,连接块63的侧壁滑动安装在安装腔31的侧壁上,并且连接块63的端部侧壁上固定安装有制动片64,同时一侧壁内的两个水平液压缸61通过导管68串联在一起,并且其中一个水平液压缸61的另一侧壁上固定安装有连接管一69,连接管一69和外侧供液端连通在一起,便于对一侧的两个水平液压缸61进行统一

控制，减少了卡钳本体3的外侧布管，安装更加方便。

[0030] 其中，所述紧急制动机构7包括垂直液压缸71、伸缩杆二72、安装板73、制动板74和连接管二75，其中垂直液压缸71固定安装在制动腔9的顶壁上，并且垂直液压缸71的输出端连接有连接管二75，连接管二75的另一端和外侧储液端连通在一起，对垂直液压缸71进行控制，同时垂直液压缸71的输出端固定安装有伸缩杆二72，伸缩杆二72的另一端固定安装有安装板73，安装板73靠近制动盘1的侧壁上固定安装有制动板74，其中安装板73和制动板74设置成圆弧状，并且安装板73和制动板74的内径和制动盘1的外径相同，保证了制动板74和制动盘1的侧壁充分扣合在一起，增加摩擦面积，从而增加了制动效率，同时制动板74的侧面上固定安装有多个凸块76，凸块76增加了制动板74表面的摩擦力，制动效果更好。

[0031] 其中，所述制动盘1的两侧上固定安装有凸台侧盘11，侧盘11的侧壁靠近制动片6设置，同时制动片64的侧壁设置成斜面，斜面的倾斜角度和侧盘11的侧壁相同，保证刹车片6和侧盘11充分接触在一起；同时所述补偿机构包括固定柱4和滑动柱5，其中一对固定柱4固定安装在机壳上，固定柱4的底部侧壁上固定开设有一对滑槽41，同时所述滑动柱5设置有两根，两根滑动柱5固定安装在卡钳本体3的顶壁上，滑动柱5包括卡杆51和螺纹杆52，其中卡杆51的内部卡槽尺寸和滑槽41的尺寸相互对应，从而将滑动柱5滑动安装在固定柱4的滑槽41内，同时螺纹杆52固定安装在卡杆51的底部，并且卡钳本体3的顶部开设有一对安装孔，安装孔内安装有内置螺母8，滑动柱5通过螺纹杆52螺纹安装在卡钳本体3顶部的安装孔内，同时所述滑槽41和卡杆51的侧壁上固定开设有多个螺纹孔42，卡杆51通过安装螺栓53固定安装在滑槽41内，完成对滑动柱5的固定。

[0032] 当制动片64磨损严重时，将安装螺栓53拆卸下来，向下滑动滑动杆5带动卡钳本体3向下运动，带动制动片64向下运动，从而使得制动片64沿着侧盘11进行滑动，对磨损部分进行补偿，保证了制动片64的制动效率。

[0033] 优选的，所述连接块63远离制动腔9的侧壁上固定安装有复位弹簧65，复位弹簧65缠绕在伸缩杆一62的侧壁上，并且复位弹簧65的另一端固定安装在固定板66的侧壁上，其中固定板66固定安装在安装腔31的侧壁上，并且伸缩杆一62从固定板66的内部滑动伸出，当汽车制动完成时，通过复位弹簧65配合伸缩杆一62对制动片64进行收回，回收速度更快，避免了在回收过程中，制动片64和制动盘1侧壁上发生大量磨损消耗。

[0034] 优选的，所述固定板66靠近连接块63的侧壁上安装有一对伸缩连杆67，伸缩连杆67关于复位弹簧65进行对称，并且伸缩连杆67的另一端固定安装在连接块63的侧壁上，当水平制动机构6进行制动时，一对伸缩连杆64配合伸缩杆一62对连接块63进行固定连接，避免在摩擦制动过程中，伸缩杆一62发生轴向断裂，增加了伸缩杆一62的使用寿命。

[0035] 优选的，所述制动盘1的侧壁上开设有一圈散热孔12，在制动盘1和制动片64之间发生摩擦制动时，通过散热孔12增加了制动盘1的散热效率，减少了制动片64的热损耗，增加了制动片64的使用寿命。

[0036] 需要说明的是，所述转轴2的工作原理和安装方式均采用现有技术，此为本技术领域人员的公知常识，在此就不做赘述。

[0037] 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，对于本领域的技术人员来说，其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换，凡在本发明的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本

发明的保护范围之内，且本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

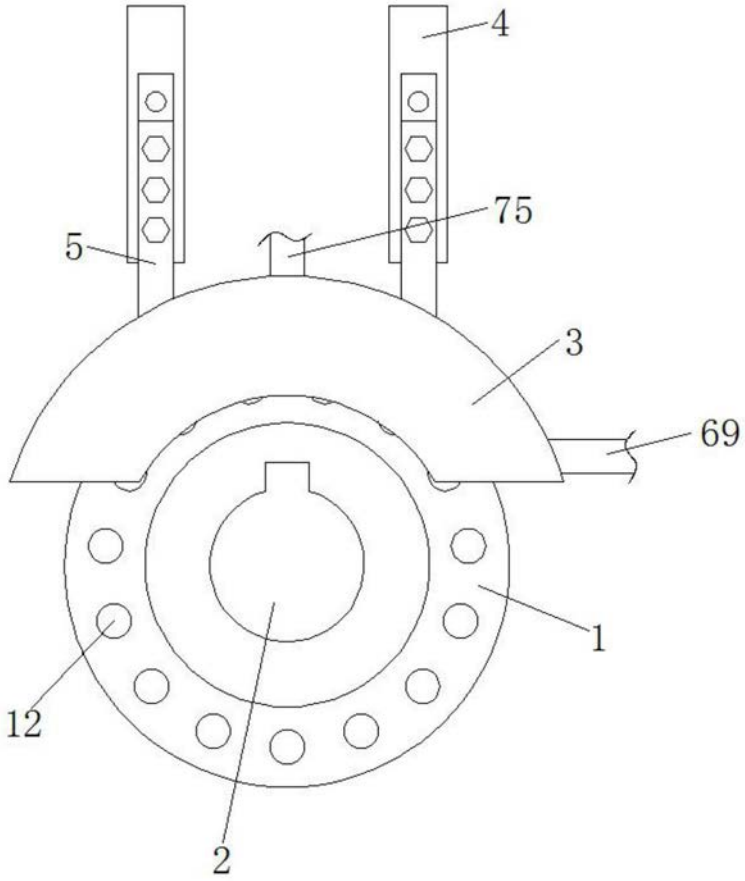


图1

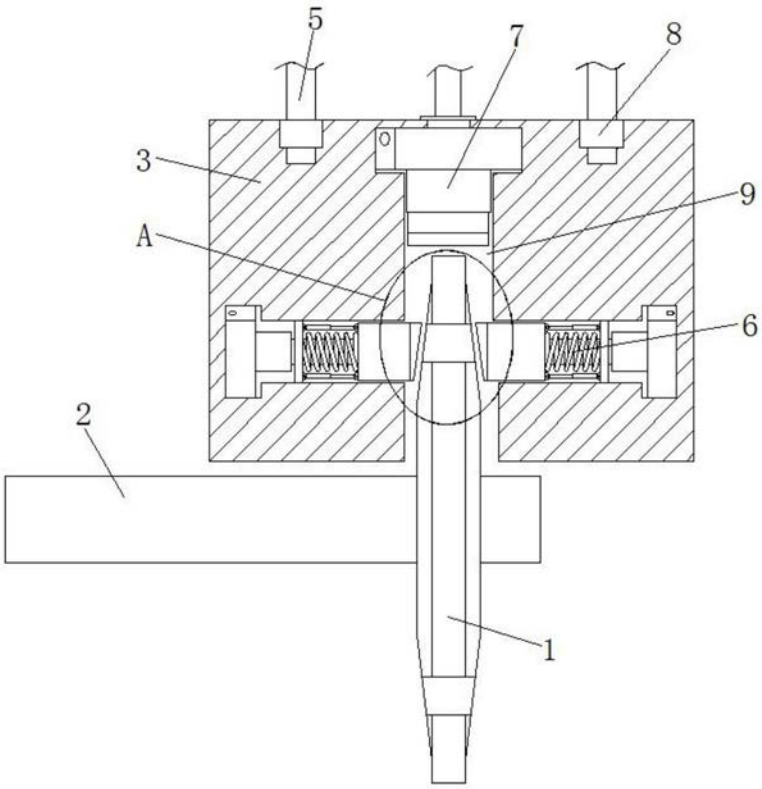


图2

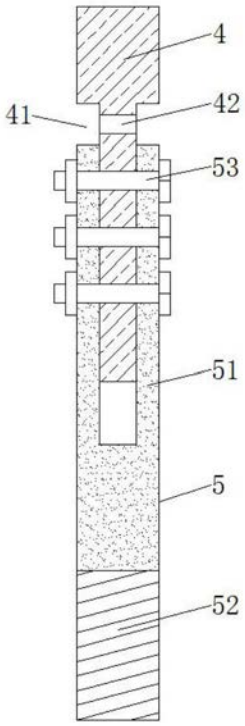


图3

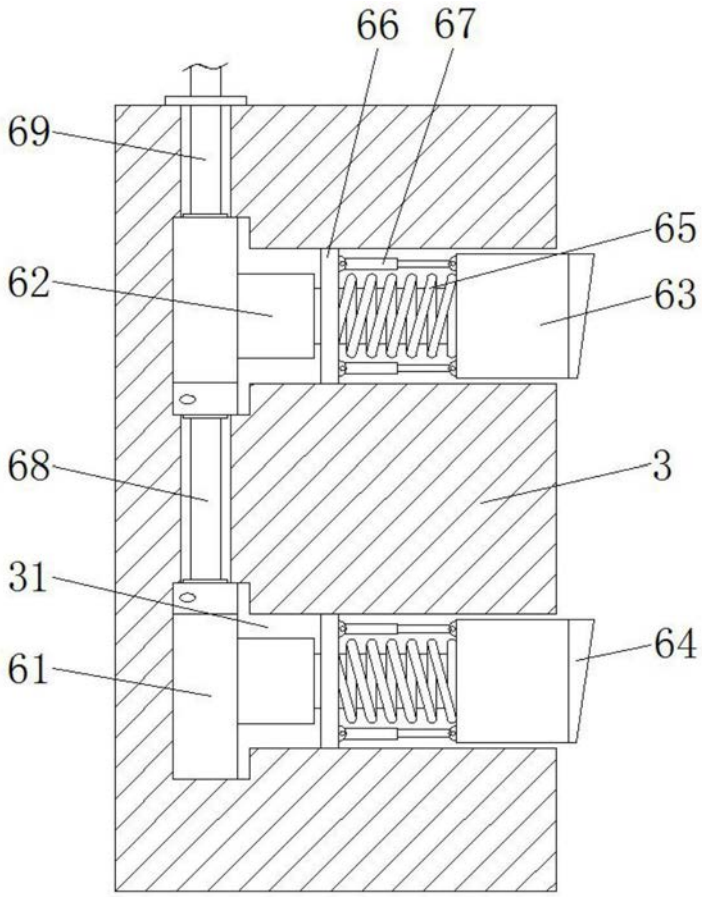


图4

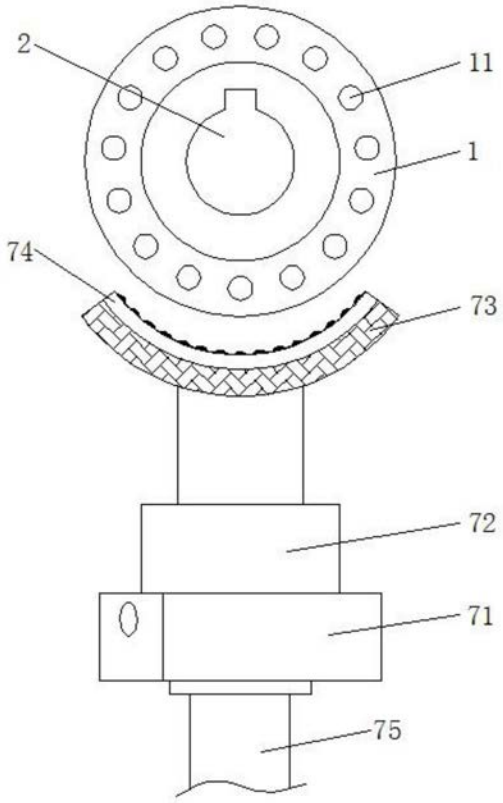


图5

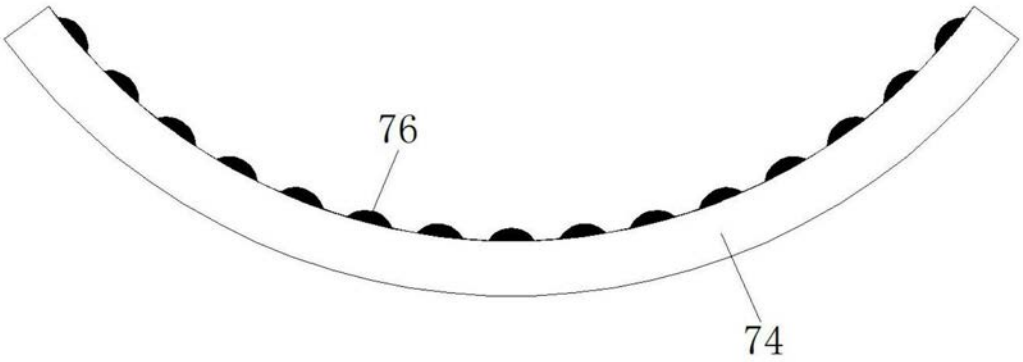


图6

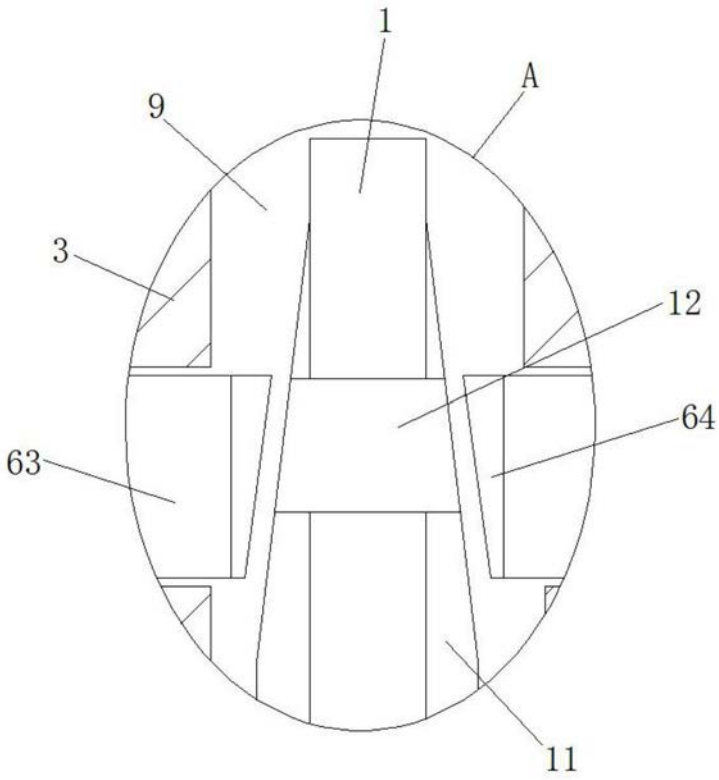


图7