



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113803614 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202110997961.4

G01L 5/00 (2006.01)

(22) 申请日 2021.08.27

(71) 申请人 安徽省公路工程建设监理有限责任公司

地址 230031 安徽省合肥市蜀山新产业园
振兴路自主创新产业基地7栋七层

(72) 发明人 苗翠苹 胡耀宗 蔡丹 吴岳华
杜和军 汪炎

(74) 专利代理机构 江苏易文通知识产权代理有限公司 32512

代理人 刘颖

(51) Int. Cl.

F16M 13/02 (2006.01)

F16B 7/04 (2006.01)

H04N 7/18 (2006.01)

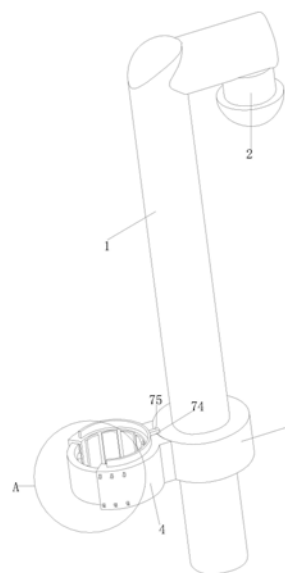
权利要求书1页 说明书9页 附图7页

(54) 发明名称

一种基于BIM技术的道桥安全监控系统

(57) 摘要

本发明涉及监控探头技术领域,具体的说是一种基于BIM技术的道桥安全监控系统;包括支撑柱、摄像单元、传输单元、控制器和监控设备;所述固定圈的外侧面固连有一号弧形块;所述一号弧形块内设置有一号弧形槽;所述一号弧形槽内滑动连接有二号弧形块;所述一号弧形块的内壁上均匀地设有一号滑动块;本发明的一号弧形块通过工作人员将一号弧形块掰开,将栏杆卡进一号弧形块内,再与工作人员滑动二号弧形块并将二号弧形块与一号弧形块固定相配合,从而达到将本发明固定在道桥旁栏杆上的目的,从而使本发明能够不在道桥旁安装立柱的情况下对道桥进行监控,提升了本发明适用范围,便于在道桥旁临时增加监控系统,使得本发明的使用效果得到增加。



1. 一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,包括支撑柱(1)、摄像单元、传输单元、控制器和监控设备(2);其特征在于:所述支撑柱(1)上固连有固定圈(3);所述固定圈(3)的外侧面固连有一号弧形块(4);所述一号弧形块(4)内设置有一号弧形槽(41);所述一号弧形槽(41)的一端贯穿一号弧形块(4)的其中一个端面,一号弧形槽(41)内滑动连接有二号弧形块(42);所述一号弧形块(4)的内壁上均匀地设有一号滑动块(43);所述一号滑动块(43)远离一号弧形块(4)的内壁的端面上固连有缓冲层(44);所述一号弧形块(4)与一号弧形槽(41)相对的端面上设置有固定槽(5),一号弧形块(4)的外侧壁上设置有五号凹槽(51);所述五号凹槽(51)与固定槽(5)相连通,五号凹槽(51)内滑动连接有固定杆(52);所述二号弧形块(42)远离一号弧形槽(41)的一端设置有四号凹槽(53);所述固定杆(52)滑动后能够进入四号凹槽(53)内。

2. 根据权利要求1所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,其特征在于:所述二号弧形块(42)靠近缓冲层(44)的端面上均匀地设置有三号凹槽(6);所述三号凹槽(6)的底部固连有伸缩弹簧(61);所述伸缩弹簧(61)的另一端固连有缓冲块(62);所述缓冲块(62)靠近一号弧形槽(41)槽口一端的截面形状为三角形;所述一号弧形块(4)远离固定圈(3)的其中一端设置有挤压槽(63);所述挤压槽(63)靠近一号弧形槽(41)设置且与一号弧形槽(41)相连通;所述缓冲块(62)在初始状态下位于三号凹槽(6)内。

3. 根据权利要求2所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,其特征在于:所述一号弧形块(4)的内壁上均匀地设置有一号凹槽(7);所述一号滑动块(43)与一号凹槽(7)之间为滑动连接;所述一号弧形块(4)靠近监控设备(2)的端面上设置有二号弧形槽(71);所述二号弧形槽(71)的深度方向与支撑柱(1)的轴向相同,二号弧形槽(71)与一号凹槽(7)相连通,二号弧形槽(71)内滑动连接有三号弧形块(72);所述三号弧形块(72)位于二号弧形槽(71)内一端的截面形状为三角形且与一号滑动块(43)相对应,三号弧形块(72)能够将一号滑动块(43)挤压出一号凹槽(7);所述三号弧形块(72)上设置有二号凹槽(73);所述二号凹槽(73)在三号弧形块(72)的滑动方向上均匀分布;所述一号弧形块(4)上端面设置有滑动槽(74);所述滑动槽(74)内滑动连接有二号滑动块(75);所述二号滑动块(75)能够进入二号凹槽(73)内。

4. 根据权利要求3所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,其特征在于:所述四号凹槽(53)的数量为两个,两个四号凹槽(53)分别位于二号弧形块(42)平行于滑动方向的两个端面上;所述固定杆(52)的截面形状为L形,固定杆(52)远离四号凹槽(53)的端面上固连有复位弹簧(54);所述复位弹簧(54)的另一端与五号凹槽(51)相对应的槽壁固连;所述固定杆(52)能够朝着靠近复位弹簧(54)的方向滑动,固定杆(52)的一端能够进入四号凹槽(53)内。

5. 根据权利要求4所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,其特征在于:优选的,所述五号凹槽(51)在一号弧形块(4)的外侧面上均匀分布,同一水平上的五号凹槽(51)之间的连线沿着一号弧形块(4)的外侧面延伸。

6. 根据权利要求5所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,其特征在于:所述监控设备(2)内设置有空腔(21);所述空腔(21)的端面固连有拉力传感器(22);所述拉力传感器(22)靠近空腔(21)底部的端面固连有连接绳(23);所述连接绳(23)的另一端设置有配置块(24)。

一种基于BIM技术的道桥安全监控系统

技术领域

[0001] 本发明涉及监控探头技术领域,具体的说是一种基于BIM技术的道桥安全监控系统。

背景技术

[0002] BIM全称建筑信息模型,BIM的作用是使工程项目信息在规划、设计、施工和运营维护全过程充分共享、无损传递,使工程技术和管理人员能够对各种建筑信息做出高效、正确的理解和应对,为多方参与的协同工作提供坚实基础,并为建设项目从概念到拆除全生命期中各参与方的决策提供可靠依据;当BIM技术应用到道桥安全监控系统时,需要对各个监控摄像头进行收集信息,而监控摄像头应用在道桥时,需要在地面上开设凹槽并将立柱放置进凹槽内部,使得立柱得到固定,进而才能够在立柱上安装监控摄像头,但是在遇到突发情况,需要对某一地区的道路或桥梁进行临时监测时,例如抽样监控道桥,或某一区域的道桥上经常出现安全事故,临时增加监控系统进行监控,再次安装立柱就十分麻烦,不便于应对突发情况。

[0003] 如申请号为CN201610480682.X的一项中国专利公开了一种吊装式多方位防盗监控摄像头,该技术方案包括立柱,所述立柱的顶端设置有顶端摄像头,所述立柱的侧面设置有侧端摄像头,所述立柱的侧面通过水平套筒与所述侧端摄像头固定连接;该技术方案通过固定设置的顶端摄像头与可绕立柱旋转的侧端摄像头实现了对于环境的多方位监控,同时通过在可与旋转套配合的水平套筒的外周布设防盗突刺,防止有人刻意扳转侧端摄像头,具有结构简单、使用方便、可操作性好的优点;但该技术方案存在一定的缺点,该技术方案中使用立柱安装监控摄像头,不方便应对突发情况,不能够快速便捷的安装固定摄像头,从而不方便快捷的对道桥进行安全监控,从而造成了该技术方案的局限性。

[0004] 鉴于此,为了克服上述技术问题,本发明提出了一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,解决了上述技术问题。

发明内容

[0005] 为了弥补现有技术的不足,本发明提出的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统,本发明的监控设备和一号弧形块通过工作人员将一号弧形块掰开,将栏杆卡进一号弧形块内,再与工作人员滑动二号弧形块并将二号弧形块与一号弧形块固定相配合,从而达到将本发明固定在道桥旁的栏杆上的目的,从而使得本发明能够不在道桥旁安装立柱的情况下对道桥进行监控,提升了本发明的适用范围,便于在道桥旁临时增加监控系统,使得本发明的使用效果得到增加。

[0006] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:本发明所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统;包括支撑柱、摄像单元、传输单元、控制器和监控设备;所述支撑柱上套设有固定圈;所述固定圈的外侧面固连有一号弧形块;所述一号弧形块内设置有一号弧形槽;所述一号弧形槽的一端贯穿一号弧形块的其中一个端面,一号弧形槽内滑动连接有二

号弧形块;所述一号弧形块的内壁上均匀地设有一号滑动块;所述一号滑动块远离一号弧形块的内壁的端面上固连有缓冲层;所述一号弧形块与一号弧形槽相对的端面上设置有固定槽,一号弧形块的外侧壁上设置有五号凹槽;所述五号凹槽与固定槽相连通,五号凹槽内滑动连接有固定杆;所述二号弧形块远离一号弧形槽的一端设置有四号凹槽;所述固定杆滑动后能够进入四号凹槽内;所述一号弧形块和二号弧形块的材质为柔性材质,材质优选为橡胶;

[0007] 工作时,遇到突发情况,需要对某一地区的道路或桥梁进行临时监测时,例如抽样监控道桥,或某一区域的道桥上经常出现安全事故,临时增加监控系统进行监控,再次安装立柱就十分麻烦,不便于应对突发情况;

[0008] 因此工作人员在使用本发明时,首先将一号弧形块远离固定圈的一端掰开,再将道桥旁的护栏的栏杆卡进一号弧形块的内弧面内,工作人员将固定杆从五号凹槽内取出,工作人员再将二号弧形块从一号弧形槽内滑出,并将二号弧形块远离一号弧形槽的一端滑进固定槽内,此时工作人员将固定杆塞进五号凹槽内,从而固定杆位于五号凹槽内的一端塞进二号弧形块上的四号凹槽内,从而固定杆阻碍二号弧形块移动,完成对二号弧形块的卡位,从而一号弧形块和二号弧形块将道桥旁的护栏的栏杆包裹并将本发明固定在栏杆上,完成本发明的固定;工作人员在拆下本发明时首先将固定杆从五号凹槽内取出,从而固定杆不能继续阻碍二号弧形块移动,此时工作人员再将二号弧形块滑进一号弧形槽内,将本发明从栏杆上取下;监控设备监控道桥路面情况,由摄像单元获取道桥路面的情况,在道桥上发生事故时控制器控制传输单元将摄像单元拍摄的画面通过无线信号传输至工作人员旁的终端上,通知工作人员;

[0009] 本发明通过工作人员将一号弧形块掰开,将栏杆卡进一号弧形块内,再与工作人员滑动二号弧形块并将二号弧形块与一号弧形块固定相配合,从而达到将本发明固定在道桥旁的栏杆上的目的,从而使得本发明能够不在道桥旁安装立柱的情况下对道桥进行监控,提升了本发明的适用范围,便于在道桥旁临时增加监控系统,使得本发明的使用效果得到增加。

[0010] 优选的,所述二号弧形块靠近缓冲层的端面上均匀地设置有三号凹槽;所述三号凹槽的底部固连有伸缩弹簧;所述伸缩弹簧的另一端固连有缓冲块;所述缓冲块靠近一号弧形槽槽口一端的截面形状为三角形;所述一号弧形块远离固定圈的其中一端设置有挤压槽;所述挤压槽靠近一号弧形槽设置且与一号弧形槽相连通;所述缓冲块在初始状态下位于三号凹槽内;

[0011] 工作时,工作人员将二号弧形块抽出,从而缓冲块与一号弧形块之间相对滑动,在缓冲块从一号弧形槽内滑出时,缓冲块在伸缩弹簧的推力的作用下滑出三号凹槽,从而工作人员将二号弧形块固定后缓冲块与栏杆接触,使得二号弧形块与栏杆之间的空隙得到填充;工作人员将本发明从栏杆上拆下时,将二号弧形块滑进一号弧形槽内,缓冲块设有斜面的一端进入挤压槽内,从而缓冲块的斜面与一号弧形块接触,随着工作人员继续将二号弧形块滑进一号凹槽内,缓冲块的斜面受到一号弧形块的挤压,从而缓冲块设有斜面的一端进入三号凹槽内,二号弧形块继续滑动,缓冲块完全进入三号凹槽内,从而缓冲块不影响二号弧形块的滑动,在所有的缓冲块全部进入相对应的三号凹槽内后,二号弧形块完全进入一号弧形槽内,从而缓冲块不能够阻碍二号弧形块滑进一号弧形槽内;

[0012] 本发明通过二号弧形块上设有缓冲块,使得缓冲块填充二号弧形块与栏杆之间的空隙,从而使得二号弧形块与栏杆之间有摩擦力,使得本发明整体与栏杆之间的摩擦力增大,使得本发明在栏杆上的固定更稳定,防止出现本发明在使用时从栏杆上滑落的情况出现。

[0013] 优选的,所述一号弧形块的内壁上均匀地设置有一号凹槽;所述一号滑动块与一号凹槽之间为滑动连接;所述一号弧形块靠近监控设备的端面上设置有二号弧形槽;所述二号弧形槽的深度方向与支撑柱的轴向相同,二号弧形槽与一号凹槽相连通,二号弧形槽内滑动连接有三号弧形块;所述三号弧形块位于二号弧形槽内一端的截面形状为三角形且与一号滑动块相对应,三号弧形块能够将一号滑动块挤压出一号凹槽;所述三号弧形块上设置有二号凹槽;所述二号凹槽在三号弧形块的滑动方向上均匀分布;所述一号弧形块上端面设置有滑动槽;所述滑动槽内滑动连接有二号滑动块;所述二号滑动块能够进入二号凹槽内;

[0014] 工作时,工作人员在本发明安装在道桥旁的栏杆上后向下按压三号弧形块,从而三号弧形块下端的斜面挤压一号滑动块,使得一号滑动块在一号凹槽内朝着远离三号弧形块的方向滑动,从而一号滑动块挤压缓冲层,使得缓冲层与栏杆紧紧贴合,增加了本发明与栏杆之间的摩擦力;同时一号滑动块挤压缓冲层,使得本发明与栏杆表面更贴合;工作人员将二号滑动块朝着靠近三号弧形块的方向滑动,直到二号滑动块进入二号凹槽内,使得三号弧形块不能够移动,从而二号滑动块对三号弧形块的位置进行固定;

[0015] 本发明通过工作人员按压三号弧形块,三号弧形块挤压一号滑动块,再与一号滑动块挤压缓冲层,使得缓冲层与栏杆紧密贴合相配合,从而防止出现一号弧形块靠近固定圈一侧的内侧面与栏杆贴合,远离固定圈一侧的内侧面不与栏杆贴合的情况,同时通过缓冲层和缓冲块与栏杆之间相配合,使得本发明整体与栏杆的贴合更紧密,进一步使得本发明在栏杆上的固定更加稳定,提升了本发明的实际应用效果。

[0016] 优选的,所述四号凹槽的数量为两个,两个四号凹槽分别位于二号弧形块平行于滑动方向的两个端面上;所述固定杆的截面形状为L形,固定杆远离四号凹槽的端面上固连有复位弹簧;所述复位弹簧的另一端与五号凹槽相对应的槽壁固连;所述固定杆能够朝着靠近复位弹簧的方向滑动,固定杆的一端能够进入四号凹槽内;

[0017] 工作时,工作人员将两个固定杆朝着相互远离的方向滑动,复位弹簧受到压力,再将二号弧形块滑进固定槽内,此时工作人员松开固定杆,从而固定杆在复位弹簧的作用下朝着靠近相对应的四号凹槽的方向移动,进而固定杆进入四号凹槽内,固定杆使得二号弧形块不能够移动,从而固定杆对二号弧形块进行卡位;在工作人员将本发明从栏杆上拆下时,工作人员将两个固定杆分别朝着相互远离的方向滑动,从而固定杆从四号凹槽内滑出,此时固定杆不能够对二号弧形块进行固定,工作人员再将二号弧形块滑进一号弧形槽内;将固定杆通过复位弹簧连接在一号弧形块内,使得固定杆无法从一号弧形块上脱离,从而防止出现本发明在使用时道桥上车辆经过振动,固定杆与五号凹槽之间发生相对移动而脱离的情况,同时防止固定杆丢失,从而本发明无法安装固定在栏杆上,使得本发明的实际使用效果得到增加。

[0018] 优选的,所述五号凹槽在一号弧形块的外侧面上均匀分布,同一水平上的五号凹槽之间的连线沿着一号弧形块的外侧面延伸;

[0019] 工作时,工作人员滑动二号弧形块,在将本发明固定在不同尺寸的栏杆上时,工作人员将二号弧形块滑动到一号弧形槽的顶端后,通过改变二号弧形块滑进固定槽的距离,使得一号弧形块和二号弧形块与相对尺寸较小的栏杆的贴合程度增加,工作人员再将与二号弧形块相对应的固定杆滑进四号凹槽内,完成二号弧形杆的固定,使得本发明能够适应不同尺寸的栏杆,增加了本发明的使用效果。

[0020] 优选的,所述监控设备内设置有空腔;所述空腔的端面固连有拉力传感器;所述拉力传感器靠近空腔底部的端面固连有连接绳;所述连接绳的另一端设置有配置块;

[0021] 工作时,工作人员将本发明固定在道桥旁的栏杆上后,道桥上经过车辆时或风吹动支撑柱顶端时,支撑柱顶端发生轻微摆动,从而配置块发生相对轻微摆动,从而配置块摆动时配置块通过连接绳传递到拉力传感器上的拉力发生相对轻微变化,从而拉力传感器通过信号传输线将拉力信号传输至控制器,此时监控设备不发出信号;在道桥上发生车祸时或山区道路发生塌方时,配置块发生相对幅度较大的摆动,从而拉力传感器上受到的拉力相对变化较大,此时拉力传感器将拉力变化的信号传输至控制器,控制器控制传输单元发出警报信号通知工作人员并将摄像单元拍摄的画面传输至工作人员的终端上,工作人员查看道桥的现场情况,判断是否需要进行处理。

[0022] 本发明的有益效果如下:

[0023] 1. 本发明的监控设备和一号弧形块通过工作人员将一号弧形块掰开,将栏杆卡进一号弧形块内,再与工作人员滑动二号弧形块并将二号弧形块与一号弧形块固定相配合,从而达到将本发明固定在道桥旁的栏杆上的目的,从而使得本发明能够不在道桥旁安装立柱的情况下对道桥进行监控,提升了本发明的适用范围,便于在道桥旁临时增加监控系统,使得本发明的使用效果得到增加。

[0024] 2. 本发明的监控设备和一号弧形块通过二号弧形块上设有缓冲块,使得缓冲块填充二号弧形块与栏杆之间的空隙,从而使得二号弧形块与栏杆之间有摩擦力,使得本发明整体与栏杆之间的摩擦力增大,使得本发明在栏杆上的固定更稳定,防止出现本发明在使用时从栏杆上滑落的情况出现。

[0025] 3. 本发明的监控设备和一号弧形块通过工作人员按压三号弧形块,三号弧形块挤压一号滑动块,再与一号滑动块挤压缓冲层,使得缓冲层与栏杆紧密贴合相配合,从而防止出现一号弧形块靠近固定圈一侧的内侧面与栏杆贴合,远离固定圈一侧的内侧面不与栏杆贴合的情况,一号滑动块挤压缓冲层与缓冲块之间相配合,使得本发明整体与栏杆的贴合更紧密,进一步使得本发明在栏杆上的固定更加稳定,提升了本发明的实际应用效果。

附图说明

[0026] 下面结合附图对本发明作进一步说明。

[0027] 图1是本发明中监控设备和一号弧形块的立体图;

[0028] 图2是图1中A处的放大图;

[0029] 图3是本发明中一号弧形块的剖视图;

[0030] 图4是图3中B处的放大图;

[0031] 图5是本发明中固定圈和一号弧形块的剖视图;

[0032] 图6是本发明中监控设备的剖视图;

[0033] 图7是本发明中三号弧形块和二号滑动块的剖视图；

[0034] 图中：1、支撑柱；2、监控设备；21、空腔；22、拉力传感器；23、连接绳；24、配置块；3、固定圈；4、一号弧形块；41、一号弧形槽；42、二号弧形块；43、一号滑动块；44、缓冲层；5、固定槽；51、五号凹槽；52、固定杆；53、四号凹槽；54、复位弹簧；6、三号凹槽；61、伸缩弹簧；62、缓冲块；63、挤压槽；7、一号凹槽；71、二号弧形槽；72、三号弧形块；73、二号凹槽；74、滑动槽；75、二号滑动块。

具体实施方式

[0035] 为了使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解，下面结合具体实施方式，进一步阐述本发明。

[0036] 如图1至图7所示，本发明所述的一种基于BIM技术的道桥安全监控系统，包括支撑柱1、摄像单元、传输单元、控制器和监控设备2；所述支撑柱1上套设有固定圈3；所述固定圈3的外侧面固连有一号弧形块4；所述一号弧形块4内设置有一号弧形槽41；所述一号弧形槽41的一端贯穿一号弧形块4的其中一个端面，一号弧形槽41内滑动连接有二号弧形块42；所述一号弧形块4的内壁上均匀地设有一号滑动块43；所述一号滑动块43远离一号弧形块4的内壁的端面上固连有缓冲层44；所述一号弧形块4与一号弧形槽41相对的端面上设置有固定槽5，一号弧形块4的外侧壁上设置有五号凹槽51；所述五号凹槽51与固定槽5相连通，五号凹槽51内滑动连接有固定杆52；所述二号弧形块42远离一号弧形槽41的一端设置有四号凹槽53；所述固定杆52滑动后能够进入四号凹槽53内；所述一号弧形块4和二号弧形块42的材质为柔性材质，材质优选为橡胶；

[0037] 工作时，遇到突发情况，需要对某一地区的道路或桥梁进行临时监测时，例如抽样监控道桥，或某一区域的道桥上经常出现安全事故，临时增加监控系统进行监控，再次安装立柱就十分麻烦，不便于应对突发情况；

[0038] 因此工作人员在使用本发明时，首先将一号弧形块4远离固定圈3的一端掰开，再将道桥旁的护栏的栏杆卡进一号弧形块4的内弧面内，工作人员将固定杆52从五号凹槽51内取出，工作人员再将二号弧形块42从一号弧形槽41内滑出，并将二号弧形块42远离一号弧形槽41的一端滑进固定槽5内，此时工作人员将固定杆52塞进五号凹槽51内，从而固定杆52位于五号凹槽51内的一端塞进二号弧形块42上的四号凹槽53内，从而固定杆52阻碍二号弧形块42移动，完成对二号弧形块42的卡位，从而一号弧形块4和二号弧形块42将道桥旁的护栏的栏杆包裹并将本发明固定在栏杆上，完成本发明的固定；工作人员在拆下本发明时首先将固定杆52从五号凹槽51内取出，从而固定杆52不能继续阻碍二号弧形块42移动，此时工作人员再将二号弧形块42滑进一号弧形槽41内，将本发明从栏杆上取下；监控设备2监控道桥路面情况，由摄像单元获取道桥路面的情况，在道桥上发生事故时控制器控制传输单元将摄像单元拍摄的画面通过无线信号传输至工作人员旁的终端上，通知工作人员；

[0039] 本发明通过工作人员将一号弧形块4掰开，将栏杆卡进一号弧形块4内，再与工作人员滑动二号弧形块42并将二号弧形块42与一号弧形块4固定相配合，从而达到将本发明固定在道桥旁的栏杆上的目的，从而使得本发明能够不在道桥旁安装立柱的情况下对道桥进行监控，提升了本发明的适用范围，便于在道桥旁临时增加监控系统，使得本发明的使用效果得到增加。

[0040] 作为本发明的一种实施方式,所述二号弧形块42靠近缓冲层44的端面上均匀地设置有三号凹槽6;所述三号凹槽6的底部固连有伸缩弹簧61;所述伸缩弹簧61的另一端固连有缓冲块62;所述缓冲块62靠近一号弧形槽41槽口一端的截面形状为三角形;所述一号弧形块4远离固定圈3的其中一端设置有挤压槽63;所述挤压槽63靠近一号弧形槽41设置且与一号弧形槽41相连通;所述缓冲块62在初始状态下位于三号凹槽6内;

[0041] 工作时,工作人员将二号弧形块42抽出,从而缓冲块62与一号弧形块4之间相对滑动,在缓冲块62从一号弧形槽41内滑出时,缓冲块62在伸缩弹簧61的推力的作用下滑出三号凹槽6,从而工作人员将二号弧形块42固定后缓冲块62与栏杆接触,使得二号弧形块42与栏杆之间的空隙得到填充;工作人员将本发明从栏杆上拆下时,将二号弧形块42滑进一号弧形槽41内,缓冲块62设有斜面的一端进入挤压槽63内,从而缓冲块62的斜面与一号弧形块4接触,随着工作人员继续将二号弧形块42滑进一号凹槽7内,缓冲块62的斜面受到一号弧形块4的挤压,从而缓冲块62设有斜面的一端进入三号凹槽6内,二号弧形块42继续滑动,缓冲块62完全进入三号凹槽6内,从而缓冲块62不影响二号弧形块42的滑动,在所有的缓冲块62全部进入相对应的三号凹槽6内后,二号弧形块42完全进入一号弧形槽41内,从而缓冲块62不能够阻碍二号弧形块42滑进一号弧形槽41内;

[0042] 本发明通过二号弧形块42上设有缓冲块62,使得缓冲块62填充二号弧形块42与栏杆之间的空隙,从而使得二号弧形块42与栏杆之间有摩擦力,使得本发明整体与栏杆之间的摩擦力增大,使得本发明在栏杆上的固定更稳定,防止出现本发明在使用时从栏杆上滑落的情况出现。

[0043] 作为本发明的一种实施方式,所述一号弧形块4的内壁上均匀地设置有一号凹槽7;所述一号滑动块43与一号凹槽7之间为滑动连接;所述一号弧形块4靠近监控设备2的端面上设置有二号弧形槽71;所述二号弧形槽71的深度方向与支撑柱1的轴向相同,二号弧形槽71与一号凹槽7相连通,二号弧形槽71内滑动连接有三号弧形块72;所述三号弧形块72位于二号弧形槽71内一端的截面形状为三角形且与一号滑动块43相对应,三号弧形块72能够将一号滑动块43挤压出一号凹槽7;所述三号弧形块72上设置有二号凹槽73;所述二号凹槽73在三号弧形块72的滑动方向上均匀分布;所述一号弧形块4上端面设置有滑动槽74;所述滑动槽74内滑动连接有二号滑动块75;所述二号滑动块75能够进入二号凹槽73内;

[0044] 工作时,工作人员在本发明安装在道桥旁的栏杆上后向下按压三号弧形块72,从而三号弧形块72下端的斜面挤压一号滑动块43,使得一号滑动块43在一号凹槽7内朝着远离三号弧形块72的方向滑动,从而一号滑动块43挤压缓冲层44,使得缓冲层44与栏杆紧紧贴合,增加了本发明与栏杆之间的摩擦力;同时一号滑动块43挤压缓冲层44,使得本发明与栏杆表面更贴合;工作人员将二号滑动块75朝着靠近三号弧形块72的方向滑动,直到二号滑动块75进入二号凹槽73内,使得三号弧形块72不能够移动,从而二号滑动块75对三号弧形块72的位置进行固定;

[0045] 本发明通过工作人员按压三号弧形块72,三号弧形块72挤压一号滑动块43,再与一号滑动块43挤压缓冲层44,使得缓冲层44与栏杆紧密贴合相配合,从而防止出现一号弧形块4靠近固定圈3一侧的内侧面与栏杆贴合,远离固定圈3一侧的内侧面不与栏杆贴合的情况,同时通过缓冲层44和缓冲块62与栏杆之间相配合,使得本发明整体与栏杆的贴合更紧密,进一步使得本发明在栏杆上的固定更加稳定,提升了本发明的实际应用效果。

[0046] 作为本发明的一种实施方式,所述四号凹槽53的数量为两个,两个四号凹槽53分别位于二号弧形块42平行于滑动方向的两个端面上;所述固定杆52的截面形状为L形,固定杆52远离四号凹槽53的端面上固连有复位弹簧54;所述复位弹簧54的另一端与五号凹槽51相对应的槽壁固连;所述固定杆52能够朝着靠近复位弹簧54的方向滑动,固定杆52的一端能够进入四号凹槽53内;

[0047] 工作时,工作人员将两个固定杆52朝着相互远离的方向滑动,复位弹簧54受到压力,再将二号弧形块42滑进固定槽5内,此时工作人员松开固定杆52,从而固定杆52在复位弹簧54的作用下朝着靠近相对应的四号凹槽53的方向移动,进而固定杆52进入四号凹槽53内,固定杆52使得二号弧形块42不能够移动,从而固定杆52对二号弧形块42进行卡位;在工作人员将本发明从栏杆上拆下时,工作人员将两个固定杆52分别朝着相互远离的方向滑动,从而固定杆52从四号凹槽53内滑出,此时固定杆52不能够对二号弧形块42进行固定,工作人员再将二号弧形块42滑进一号弧形槽41内;将固定杆52通过复位弹簧54连接在一号弧形块4内,使得固定杆52无法从一号弧形块4上脱离,从而防止出现本发明在使用时道桥上车辆经过振动,固定杆52与五号凹槽51之间发生相对移动而脱离的情况,同时防止固定杆52丢失,从而本发明无法安装固定在栏杆上,使得本发明的实际使用效果得到增加。

[0048] 作为本发明的一种实施方式,所述五号凹槽51在一号弧形块4的外侧面上均匀分布,同一水平上的五号凹槽51之间的连线沿着一号弧形块4的外侧面延伸;

[0049] 工作时,工作人员滑动二号弧形块42,在将本发明固定在不同尺寸的栏杆上时,工作人员将二号弧形块42滑动到一号弧形槽41的顶端后,通过改变二号弧形块42滑进固定槽5的距离,使得一号弧形块4和二号弧形块42与相对尺寸较小的栏杆的贴合程度增加,工作人员再将与二号弧形块42相对应的固定杆52滑进四号凹槽53内,完成二号弧形杆的固定,使得本发明能够适应不同尺寸的栏杆,增加了本发明的使用效果。

[0050] 作为本发明的一种实施方式,所述监控设备2内设置有空腔21;所述空腔21的端面固连有拉力传感器22;所述拉力传感器22靠近空腔21底部的端面固连有连接绳23;所述连接绳23的另一端设置有配置块24;

[0051] 工作时,工作人员将本发明固定在道桥旁的栏杆上后,道桥上经过车辆时或风吹动支撑柱1顶端时,支撑柱1顶端发生轻微摆动,配置块24发生相对轻微摆动,从而配置块24摆动时配置块24通过连接绳23传递到拉力传感器22上的拉力发生相对轻微变化,从而拉力传感器22通过信号传输线将拉力信号传输至控制器,此时监控设备2不发出信号;在道桥上发生车祸时或山区道路发生塌方时,配置块24发生相对幅度较大的摆动,从而拉力传感器22上受到的拉力相对变化较大,此时拉力传感器22将拉力变化的信号传输至控制器,控制器控制传输单元发出警报信号通知工作人员并将摄像单元拍摄的画面传输至工作人员的终端上,工作人员查看道桥的现场情况,判断是否需要进行处理。

[0052] 具体工作流程如下:

[0053] 因此工作人员在使用本发明时,首先将一号弧形块4远离固定圈3的一端掰开,再将道桥旁的护栏的栏杆卡进一号弧形块4的内弧面内,工作人员将固定杆52从五号凹槽51内取出,工作人员再将二号弧形块42从一号弧形槽41内滑出,并将二号弧形块42远离一号弧形槽41的一端滑进固定槽5内,此时工作人员将固定杆52塞进五号凹槽51内,从而固定杆52位于五号凹槽51内的一端塞进二号弧形块42上的四号凹槽53内,从而固定杆52阻碍二号

弧形块42移动,完成对二号弧形块42的卡位,从而一号弧形块4和二号弧形块42将道桥旁的护栏的栏杆包裹并将本发明固定在栏杆上,完成本发明的固定;工作人员在拆下本发明时首先将固定杆52从五号凹槽51内取出,从而固定杆52不能继续阻碍二号弧形块42移动,此时工作人员再将二号弧形块42滑进一号弧形槽41内,将本发明从栏杆上取下;监控设备2监控道桥路面情况,由摄像单元获取道桥路面的情况,在道桥上发生事故时控制器控制传输单元将摄像单元拍摄的画面通过无线信号传输至工作人员旁的终端上,通知工作人员;工作人员将二号弧形块42抽出,从而缓冲块62与一号弧形块4之间相对滑动,在缓冲块62从一号弧形槽41内滑出时,缓冲块62在伸缩弹簧61的推力的作用下滑出三号凹槽6,从而工作人员将二号弧形块42固定后缓冲块62与栏杆接触,使得二号弧形块42与栏杆之间的空隙得到填充;工作人员将本发明从栏杆上拆下时,将二号弧形块42滑进一号弧形槽41内,缓冲块62设有斜面的一端进入挤压槽63内,从而缓冲块62的斜面与一号弧形块4接触,随着工作人员继续将二号弧形块42滑进一号凹槽7内,缓冲块62的斜面受到一号弧形块4的挤压,从而缓冲块62设有斜面的一端进入三号凹槽6内,二号弧形块42继续滑动,缓冲块62完全进入三号凹槽6内,从而缓冲块62不影响二号弧形块42的滑动,在所有的缓冲块62全部进入相对应的三号凹槽6内后,二号弧形块42完全进入一号弧形槽41内,从而缓冲块62不能够阻碍二号弧形块42滑进一号弧形槽41内;工作人员在本发明安装在道桥旁的栏杆上后向下按压三号弧形块72,从而三号弧形块72下端的斜面挤压一号滑动块43,使得一号滑动块43在一号凹槽7内朝着远离三号弧形块72的方向滑动,从而一号滑动块43挤压缓冲层44,使得缓冲层44与栏杆紧紧贴合,增加了本发明与栏杆之间的摩擦力;同时一号滑动块43挤压缓冲层44,使得本发明与栏杆表面更贴合;工作人员将二号滑动块75朝着靠近三号弧形块72的方向滑动,直到二号滑动块75进入二号凹槽73内,使得三号弧形块72不能够移动,从而二号滑动块75对三号弧形块72的位置进行固定;工作人员将两个固定杆52朝着相互远离的方向滑动,复位弹簧54受到压力,再将二号弧形块42滑进固定槽5内,此时工作人员松开固定杆52,从而固定杆52在复位弹簧54的作用下朝着靠近相对应的四号凹槽53的方向移动,进而固定杆52进入四号凹槽53内,固定杆52使得二号弧形块42不能够移动,从而固定杆52对二号弧形块42进行卡位;在工作人员将本发明从栏杆上拆下时,工作人员将两个固定杆52分别朝着相互远离的方向滑动,从而固定杆52从四号凹槽53内滑出,此时固定杆52不能够对二号弧形块42进行固定,工作人员再将二号弧形块42滑进一号弧形槽41内;将固定杆52通过复位弹簧54连接在一号弧形块4内,使得固定杆52无法从一号弧形块4上脱离,从而防止出现本发明在使用时道桥上车辆经过振动,固定杆52与五号凹槽51之间发生相对移动而脱离的情况,同时防止固定杆52丢失,从而本发明无法安装固定在栏杆上,使得本发明的实际使用效果得到增加;工作人员滑动二号弧形块42,在将本发明固定在不同尺寸的栏杆上时,工作人员将二号弧形块42滑动到一号弧形槽41的顶端后,通过改变二号弧形块42滑进固定槽5的距离,使得一号弧形块4和二号弧形块42与相对尺寸较小的栏杆的贴合程度增加,工作人员再将与二号弧形块42相对应的固定杆52滑进四号凹槽53内,完成二号弧形杆的固定,使得本发明能够适应不同尺寸的栏杆,增加了本发明的使用效果;工作人员将本发明固定在道桥旁的栏杆上后,道桥上经过车辆时或风吹动支撑柱1顶端时配重块发生相对轻微摆动,从而配置块24摆动时配重块通过连接绳23传递到拉力传感器22上的拉力发生相对轻微变化,从而拉力传感器22通过信号传输线将拉力信号传输至控制器,此时监控设备2不发出信号;

在道桥上发生车祸时或山区道路发生塌方时,配置块24发生相对幅度较大的摆动,从而拉力传感器22上受到的拉力相对变化较大,此时拉力传感器22将拉力变化的信号传输至控制器,控制器控制传输单元发出警报信号通知工作人员并将摄像单元拍摄的画面传输至工作人员的终端上,工作人员查看道桥的现场情况,判断是否需要进行处理。

[0054] 以上显示和描述了本发明的基本原理、主要特征和优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

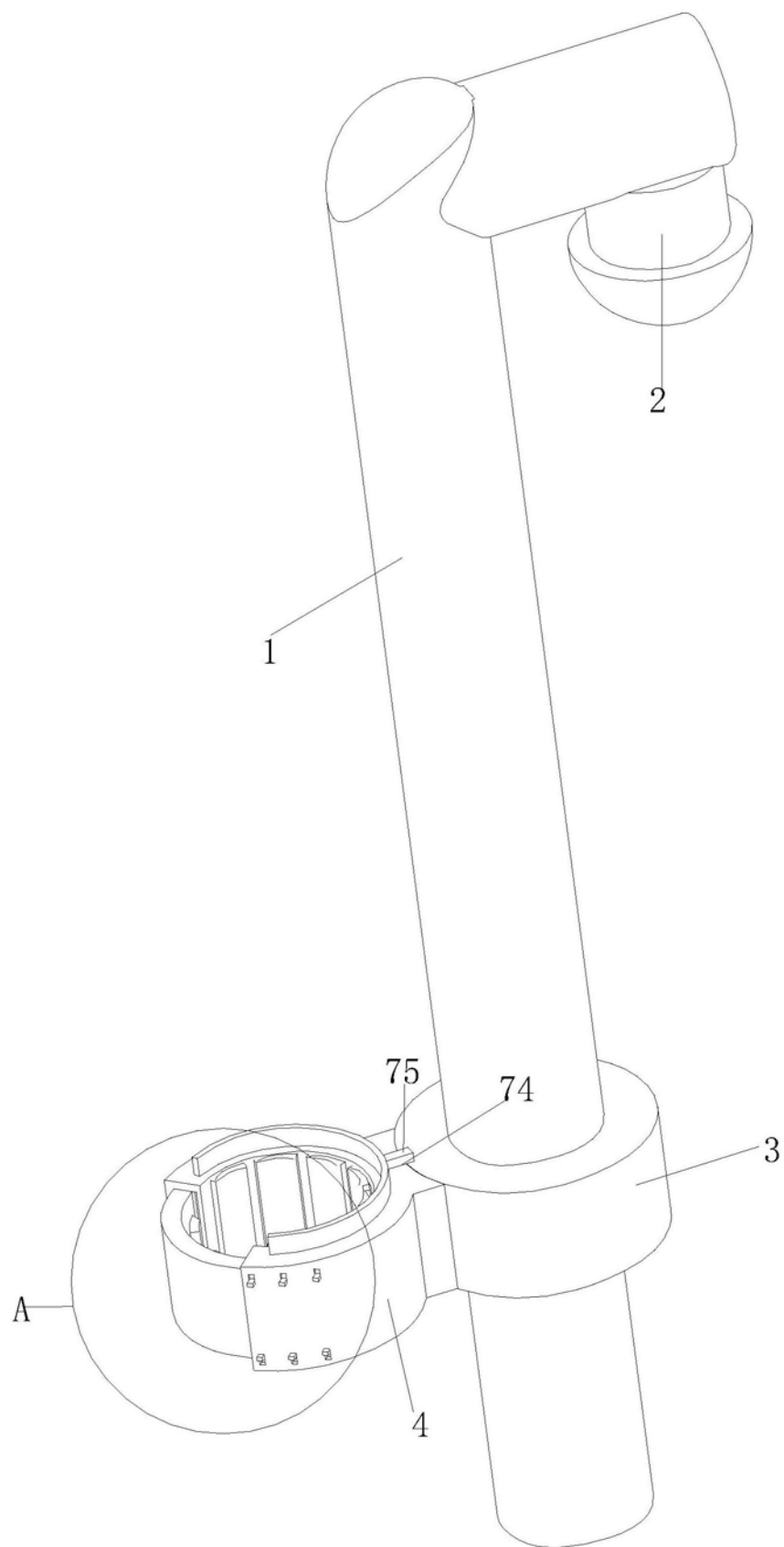


图1

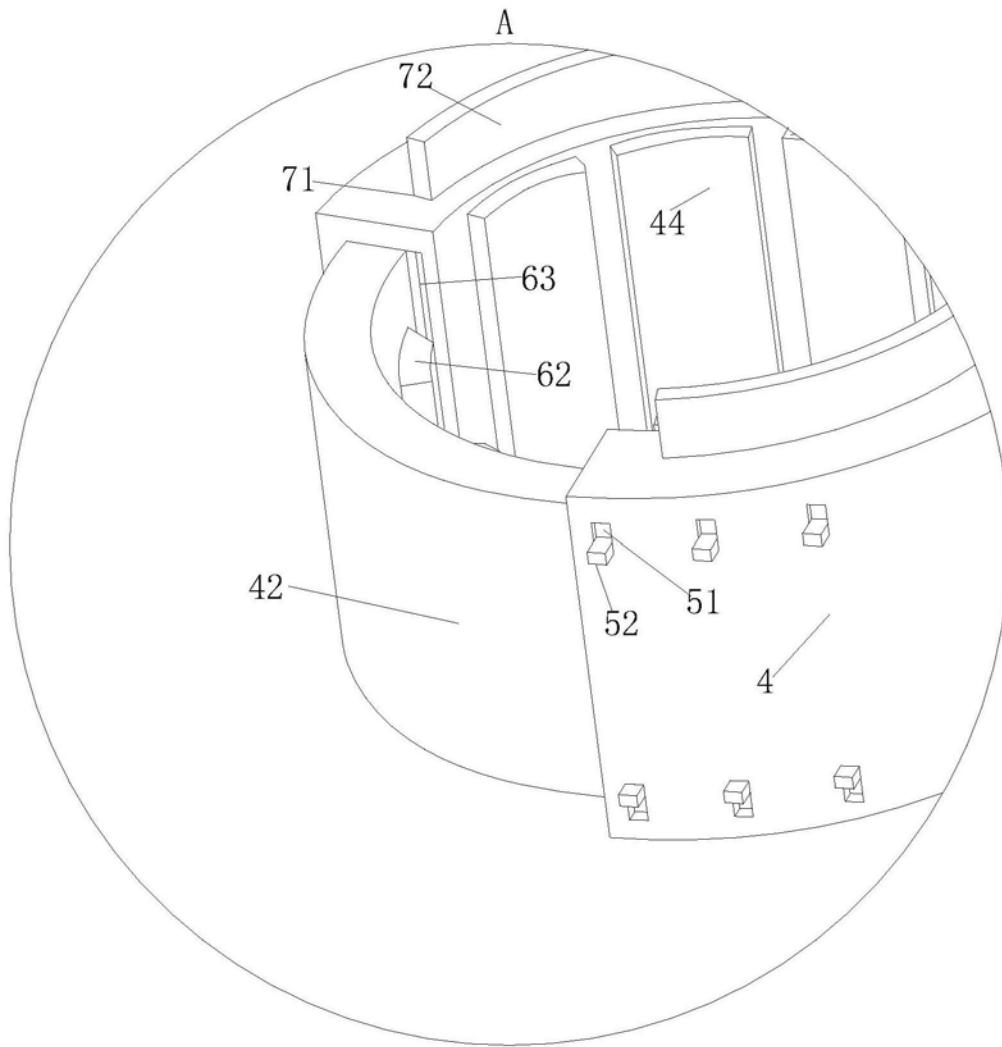


图2

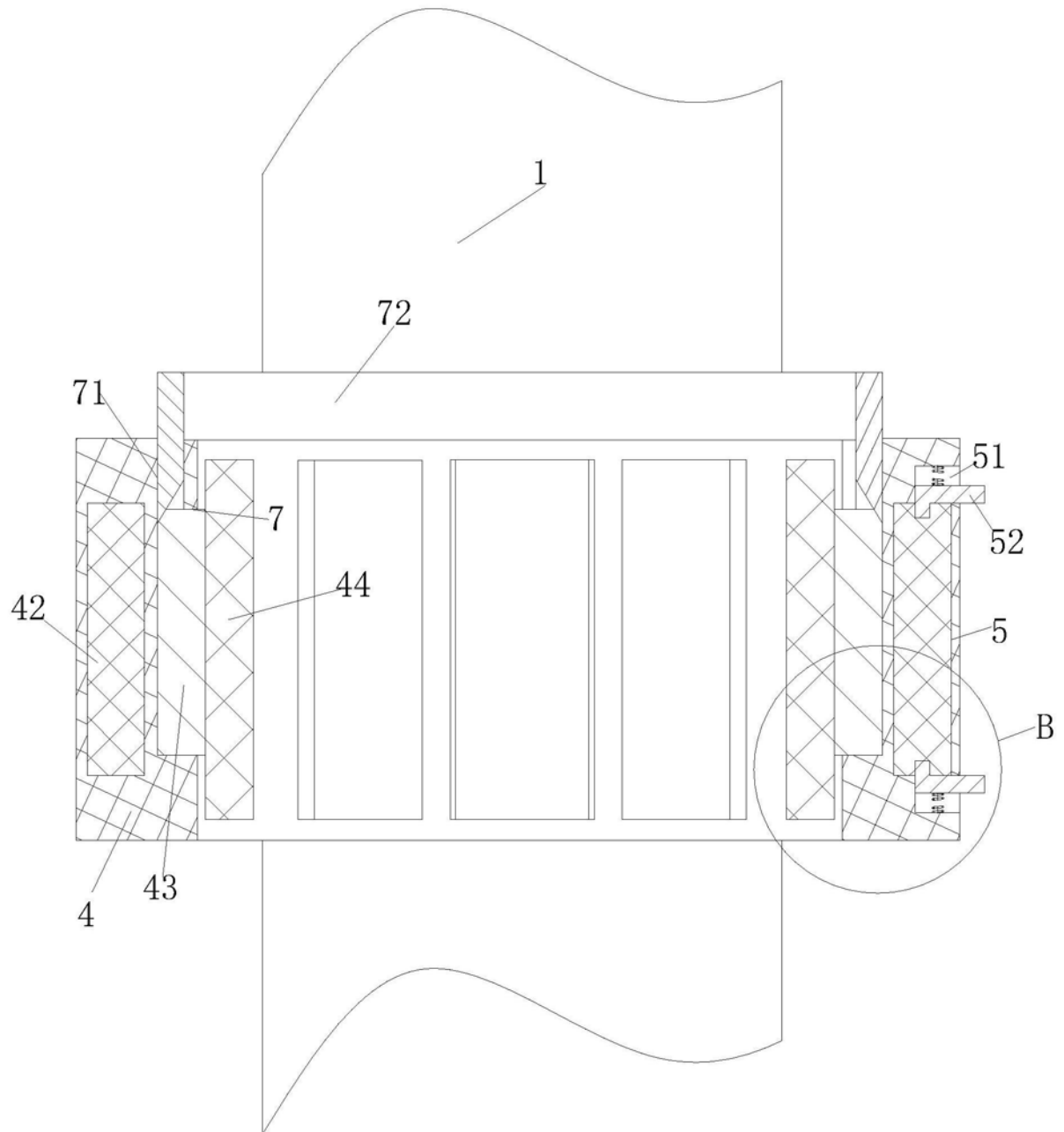


图3

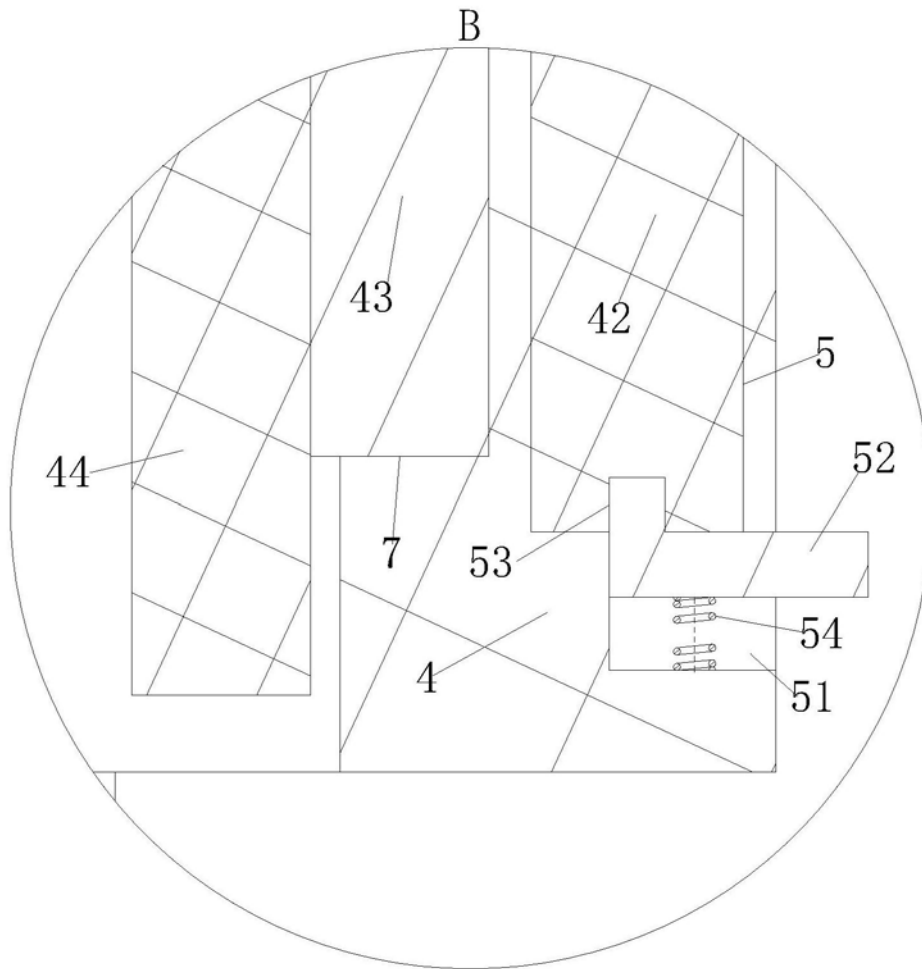


图4

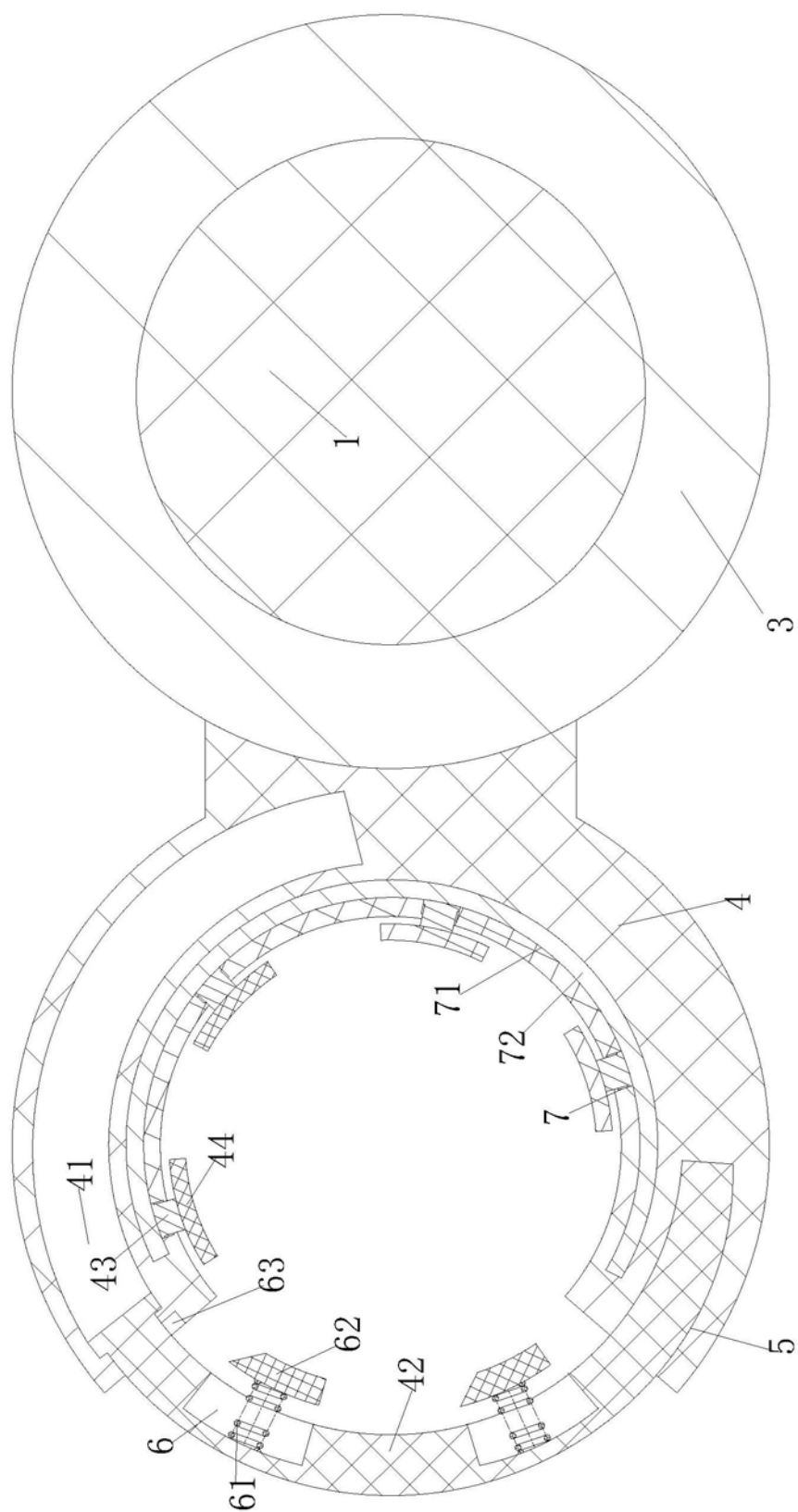


图5

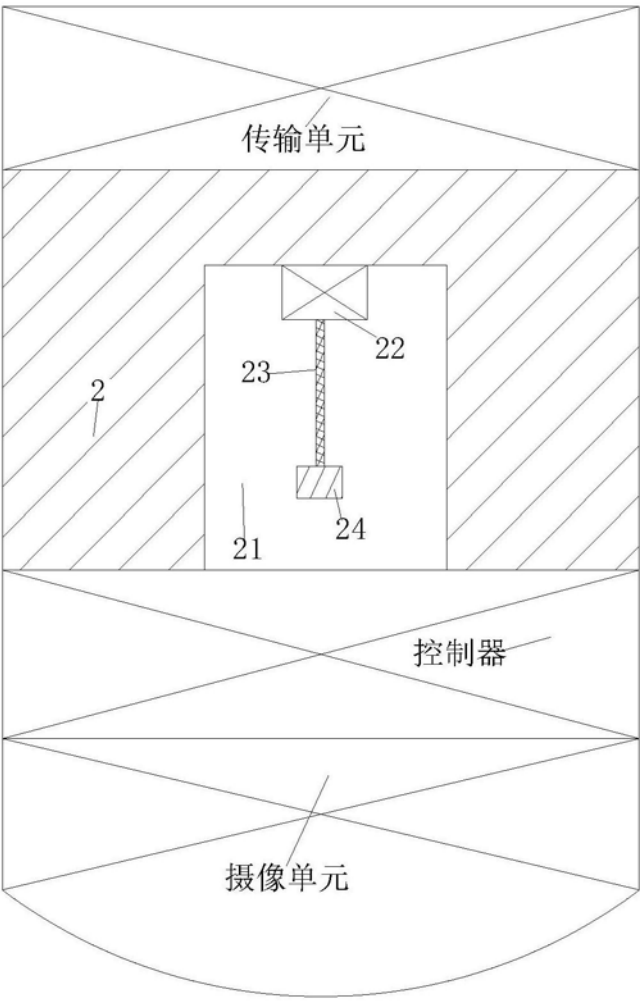


图6

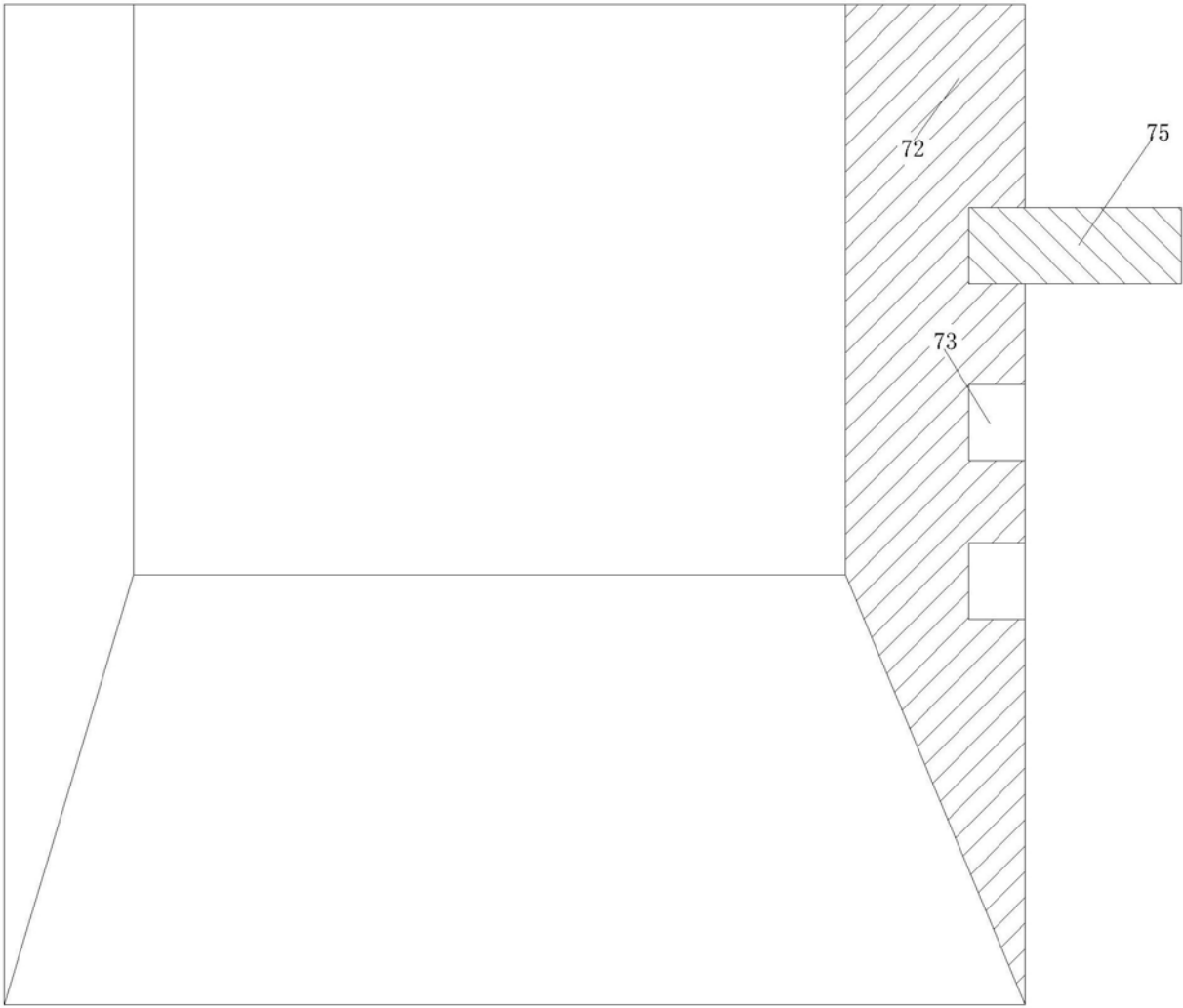


图7