



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207270592 U

(45)授权公告日 2018.04.27

(21)申请号 201721153149.9

(22)申请日 2017.09.08

(73)专利权人 中核华泰建设有限公司

地址 518034 广东省深圳市福田区香梅路
华泰·香逸名园二层北侧

(72)发明人 尹富强

(51)Int.Cl.

A62B 35/04(2006.01)

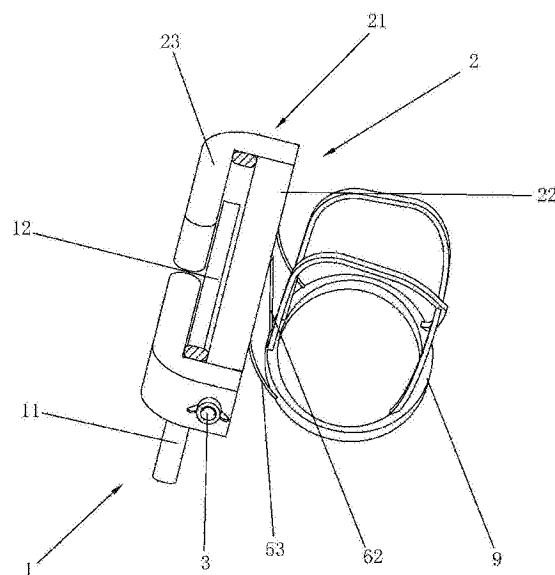
权利要求书1页 说明书4页 附图7页

(54)实用新型名称

塔吊爬梯防坠装置

(57)摘要

本实用新型提供了一种塔吊爬梯防坠装置，还包括套在爬梯上的C形块，C形块由一根直杆和两根垂直连接在直杆两端的L形杆组成，L形杆可拆卸连接在直杆上；直杆中卡设有固定杆，固定杆和直杆间通过压缩弹性件连接，固定杆连接有触发单元，触发单元控制固定杆弹出直杆并抵接于L形杆上。遇到紧急状况时，触发单元触发，压缩弹性件驱动固定杆伸出直杆，抵接在L形杆上；伸出的直杆被爬梯的横杆挡住，阻止工作人员掉落。安装时，先将直杆贴近爬梯，利用可拆卸的L形杆连接到直杆两端，将爬梯围在C形块内；根据爬梯宽度设计的C形块能够夹合在爬梯上，并能沿爬梯竖杆方向滑移，无需另外在爬梯上安装辅助装置，结构简单、成本低廉。



1. 一种塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:包括套在爬梯(1)上的C形块(21),所述C形块(21)由一根直杆(22)和两根垂直连接在直杆(22)两端的L形杆(23)组成,所述L形杆(23)可拆卸连接在直杆(22)上;所述直杆(22)中卡设有固定杆(4),所述固定杆(4)和直杆(22)间通过压缩弹性件(43)连接,所述固定杆(4)连接有触发单元,所述触发单元控制所述固定杆(4)弹出直杆(22)并抵接于L形杆(23)上。

2. 根据权利要求1所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述直杆(22)内开设有容置孔(42),所述固定杆(4)放置于所述容置孔(42)内,所述容置孔(42)靠近L形杆(23)一端开口设置,所述触发单元包括位于开口处的挡板(44),所述压缩弹性件(43)固定在容置孔(42)中远离L形杆(23)的一端。

3. 根据权利要求2所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述触发单元还包括直杆(22)中设置的保险孔(52),所述挡板(44)一侧通过保险丝(51)连接在保险孔(52)内壁上,所述挡板(44)另一侧转动连接在容置孔(42)内壁上,所述保险丝(51)上套有设置在保险孔(52)中的保险绳(53)。

4. 根据权利要求3所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述保险绳(53)从保险孔(52)端部穿出,所述保险绳(53)位于保险孔(52)中的部位上固定有阻挡块(5),所述阻挡块(5)仅能在保险孔(52)中滑移。

5. 根据权利要求1所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述直杆(22)上远离L形杆(23)一侧固定有第二弹性件(61),所述第二弹性件(61)上连接有拉绳(62)。

6. 根据权利要求1所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述C形块(21)内壁上和爬梯(1)接触的部位设有滚轮(7)。

7. 根据权利要求1所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述L形杆(23)上开有固定孔(41),所述固定杆(4)能够插在固定孔(41)中。

8. 根据权利要求7所述的塔吊爬梯防坠装置,其特征在于:所述固定孔(41)的内壁上开有警报槽(8),所述警报槽(8)一端设有压力传感器(83),所述压力传感器(83)连接着信号发射器(84),所述信号发射器(84)设有对应的信号接收器,所述警报槽(8)中滑移设有一端为球面的压杆(81),且呈球面的一端置于固定孔(41)中,所述压杆(81)和压力传感器(83)之间固定有驱动压杆(81)进入固定孔(41)的第三弹性件(82)。

塔吊爬梯防坠装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种防坠装置,特别涉及一种塔吊爬梯防坠装置。

背景技术

[0002] 对于低层塔吊,作业人员一般通过塔吊标准节中竖直设置的爬梯攀爬上去;对于中高层塔吊,作业人员一般上到楼体中,再通过楼体进入塔吊标准节中进行攀爬。作业人员在高空攀爬十分危险,因此,需要佩戴防坠装置以保证其安全。

[0003] 目前,公告号为CN103432695A的中国发明专利公开了一种塔吊直爬梯牵引防坠装置,包括滑动轨道、滑动装置、闭锁结构件、闭锁阻挡台阶;滑动轨道固定在爬梯竖杆上,滑动轨道的滑动槽外侧设置有一排闭锁阻挡台阶,滑动轨道的滑动槽内设置有滑动装置,滑动装置上设有闭锁结构件,通过滑动装置在滑动槽中的滑动以上下攀爬,在发生紧急情况时,闭锁结构件能够被闭锁阻挡台阶挡住,防止作业人员继续下坠。

[0004] 虽然这种塔吊直爬梯牵引防坠装置能够防止攀爬的作业人员因发生意外而下坠,但是,该装置需要在爬梯竖杆上依次装设滑动轨道,当塔吊叠高时,滑动轨道变长,投入成本增加。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种塔吊爬梯防坠装置,无需安装滑动轨道即可实现防坠功能,成本低廉。

[0006] 本实用新型的上述技术目的是通过以下技术方案得以实现的:一种塔吊爬梯防坠装置,还包括套在爬梯上的C形块,所述C形块由一根直杆和两根垂直连接在直杆两端的L形杆组成,所述L形杆可拆卸连接在直杆上;所述直杆中卡设有固定杆,所述固定杆和直杆间通过压缩弹性件连接,所述固定杆连接有触发单元,所述触发单元控制所述固定杆弹出直杆并抵接于L形杆上。

[0007] 通过采用上述技术方案,遇到紧急状况时,触发单元触发,压缩弹性件驱动固定杆伸出直杆,抵接在L形杆上;伸出的直杆被爬梯的横杆挡住,阻止工作人员掉落;另外,将防坠装置设计为C形块以套在爬梯上。安装时,先将直杆贴近爬梯,利用可拆卸的L形杆连接到直杆两端,将爬梯围在C形块内;根据爬梯宽度设计的C形块能够夹合在爬梯上,并能沿爬梯竖杆方向滑移,无需另外在爬梯上安装辅助装置,结构简单、成本低廉。

[0008] 进一步的,所述直杆内开设有容置孔,所述固定杆放置于所述容置孔内,所述容置孔靠近L形杆一端开口设置,所述触发单元包括位于开口处的挡板,所述压缩弹性件固定在容置孔中远离L形杆的一端。

[0009] 通过采用上述技术方案,正常攀爬时,C形块沿爬梯滑移,固定杆装设在直杆设置的容置孔中;为了避免固定杆伸出而影响到防坠装置在爬梯上滑动,在容置孔靠近L形杆一端设置一块挡板挡住固定杆;另外,为了使固定杆能够快速插入固定孔中,在固定杆远离L形杆一端连接有压缩弹性件,压缩弹性件压缩在固定孔内,这样,遇到紧急情况时,触发单

元被触发,使挡板打开,固定杆能够迅速被压缩弹性件弹出,固定在固定孔中,挡住爬梯的横杆以阻止防坠装置下落。

[0010] 进一步的,所述触发单元还包括直杆中设置的保险孔,所述挡板一侧通过保险丝连接在保险孔内壁上,所述挡板另一侧转动连接在容置孔内壁上,所述保险丝上套有设置在保险孔中的保险绳。

[0011] 通过采用上述技术方案,实现挡板的开合;触发单元还包括保险绳、保险丝和保险孔,挡板一侧转动连接在容置孔内壁上,另一端连接着保险丝,保险丝固定在保险孔中,保险丝上系着一根保险绳;攀爬时,保险丝拉住挡板,防止固定杆推开挡板弹出;当出现意外时,保险绳拉断保险丝起到触发作用,挡板被弹出的固定杆推开,伸出的固定杆即可插到固定孔中,阻止防坠装置下滑,拉住作业人员。

[0012] 进一步的,所述保险绳从保险孔端部穿出,所述保险绳位于保险孔中的部位上固定有阻挡块,所述阻挡块仅能在保险孔中滑移。

[0013] 通过采用上述技术方案,在保险绳上固定上阻挡块,阻挡块跟随保险绳在保险孔中滑移,为了避免保险绳完全脱离保险孔,将保险绳穿出的孔洞的直径设计为小于阻挡块的直径,以阻止阻挡块滑出保险孔。

[0014] 进一步的,所述直杆上远离L形杆一侧固定有第二弹性件,所述第二弹性件上连接有拉绳。

[0015] 通过采用上述技术方案,在直杆上固定一根拉绳连接到作业人员身体上,正常攀爬时,作业人员拉动拉绳带动防坠装置在爬梯上滑移;拉绳和直杆之间设置的第二弹性件在作业人员坠落时会被过度拉伸而失去弹性,使拉绳延长。

[0016] 进一步的,所述C形块内壁上和爬梯接触的部位设有滚轮。

[0017] 通过采用上述技术方案,防坠装置滑移设置在爬梯上,作业人员向上攀爬时,C形块内壁和爬梯接触摩擦,斜向上拉动防坠装置,较大的阻力会使防坠装置难以滑动;因此,在C形块内侧壁上设置滚轮,以减小拉动时的阻力,方便作业人员攀爬。

[0018] 进一步的,所述L形杆上开有固定孔,所述固定杆能够插在固定孔中。

[0019] 通过采用上述技术方案,在L形杆对应固定杆位置开通一个固定孔,弹出的固定杆能够插进固定孔中,避免固定杆撞在L形杆上被弹回,而威胁到作业人员的安全。

[0020] 进一步的,所述固定孔的内壁上开有警报槽,所述警报槽一端设有压力传感器,所述压力传感器连接着信号发射器,所述信号发射器设有对应的信号接收器,所述警报槽中滑移设有一端为球面的压杆,且呈球面的一端置于固定孔中,所述压杆和压力传感器之间固定有驱动压杆进入固定孔的第三弹性件。

[0021] 通过采用上述技术方案,发生紧急情况时,固定杆弹出插入固定孔中;而固定孔中滑移设有一根压杆,固定杆推动压杆,压动设置在警报槽中的压力传感器,压力传感器收到信号后传递给信号发射器,信号发射器发出的信号被配套的信号接收器收到,施工人员根据信号得知作业人员出现意外,及时对作业人员进行救援;且压杆能够在第三弹性件的作用下压在固定杆上,以稳定住固定杆,提高防坠装置的安全性。

[0022] 综上所述,本实用新型具有以下有益效果:

[0023] 1.通过将组装式的C形块套在爬梯上,无需在爬梯上安装导轨,节约成本;

[0024] 2.通过固定杆和固定孔的设置,在发生紧急情况时,能够阻止作业人员坠落。

附图说明

[0025] 图1是正常状态下塔吊爬梯及防坠装置的整体结构图；

[0026] 图2是正常状态下塔吊爬梯及防坠装置的正视图；

[0027] 图3是图2中A-A方向的剖视图；

[0028] 图4是图3中B部分的放大图；

[0029] 图5是紧急状态下塔吊爬梯及防坠装置的整体结构图；

[0030] 图6是紧急状态下塔吊爬梯及防坠装置的正视图；

[0031] 图7是图6中C-C方向的剖视图。

[0032] 图中,1、爬梯;11、竖杆;12、横杆;2、防坠装置;21、C形块;22、直杆;23、L形杆;3、蝶形螺栓;4、固定杆;41、固定孔;42、容置孔;43、压缩弹性件;44、挡板;5、阻挡块;51、保险丝;52、保险孔;53、保险绳;6、凹槽;61、第二弹性件;62、拉绳;7、滚轮;8、警报槽;81、压杆;82、第三弹性件;83、压力传感器;84、信号发射器;9、安全背带。

具体实施方式

[0033] 以下结合附图对本实用新型作进一步详细说明。

[0034] 实施例:

[0035] 一种塔吊爬梯防坠装置,如图1所示,爬梯1包括竖直支撑用的竖杆11和水平连接在竖杆11之间的横杆12;防坠装置2套在爬梯1上,包括C形块21和连接在C形块21上的安全背带9;正常攀爬时,C形块21通过呈绷直状态的拉绳62和松弛状态的保险绳53连接在安全背带9上,作业人员装戴好安全背带9,防坠装置2跟随作业人员在爬梯1上滑移。

[0036] 如图1所示,C形块21包括和横杆12平行设置的直杆22和垂直于直杆22水平设置的L形杆23;如图2和图3所示,两根L形杆23一端可拆卸装在直杆22两端,另一端与直杆22分别位于爬梯1横杆12的两侧,从而使C形块21套设于爬梯1外。直杆22两端开有螺孔,L形杆23端部转动连接有蝶形螺栓3,对准螺孔,将蝶形螺栓3拧进螺孔中,固定住C形块21;如图1所示,这里,C形块21的大小根据爬梯1宽度和厚度设置,使C形块21既能在爬梯1上滑移,又不会在重力作用下直接下滑。

[0037] 如图3和图4所示,在直杆22两侧、朝向C形块21内侧对称设置两根固定杆4,固定杆4放置在直杆22中开设的容置孔42中,容置孔42垂直于直杆22开设,且靠近C形块21内侧的一端贯通直杆22设置,使固定杆4可从容置孔42中伸出,另一端封闭设置。容置孔42端口处设置有一个能够挡住容置孔42端部的挡板44,如图4所示,这里,挡板44一侧通过转动轴转动连接在容置孔42端口。如图3所示,容置孔42内部封闭端与固定杆4端部之间压缩连接有压缩弹性件43,这里,压缩弹性件43选用第一弹簧。

[0038] 如图3和图4所示,直杆22中,在容置孔42一旁平行设有一个保险孔52,保险孔52位于直杆22内,且其两端封闭。如图4所示,挡板44上、与转动轴相对的一侧连接有保险丝51,保险孔52与容置孔42之间开设供保险丝51穿过的贯穿孔,保险丝51通过贯穿孔从容置孔42进入保险孔52,并固定在保险孔52远离容置孔42一侧的内壁上。这里保险丝51要能承受压缩弹性件43的压力而不会发生断裂;在保险丝51上套有一根保险绳53,如图1和图3所示,保险绳53从保险孔52内穿出,连接在安全背带9上,且在正常攀爬时保险绳53上没有张力。如

图3所示,保险孔52中,在保险绳53上固定有一块圆柱形的阻挡块5,阻挡块5位于保险绳53与保险丝51的连接点及保险绳53从直杆22穿出的孔之间,这样,如图5至图7所示,在发生意外,保险绳53受力时,保险绳53就能被阻挡块5固定住,防止其完全从保险孔52内脱离,以拉住作业人员。

[0039] 如图3所示,在L形杆23平行于横杆12的部分上,对应固定杆4位置开有固定孔41;在固定孔41内壁上开有一个平行于横杆12的警报槽8,警报槽8内远离固定孔41的一端固定有压力传感器83,且警报槽8内滑移设有压杆81,压杆81一端与警报槽8设有压力传感器83的一端通过第三弹性件82连接,压杆81另一端为球面设置,在弹簧作用力下压杆81为球面的一端伸到固定孔41中;当固定杆4进入固定孔41后能够压动球面一端缩回警报槽8中,以触发压力传感器83,而在压力传感器83远离压杆81一侧固定有信号发射器84。如图7所示,这里第三弹性件82选用第三弹簧,且固定杆4弹出固定在固定孔41中后,被横杆12挡住,阻止防坠装置2下滑。

[0040] 遇到紧急情况时,如图5和图7所示,当保险丝51被保险绳53拉断后,固定杆4推开挡板44插入固定孔41,固定杆4推动压杆81呈球面的一端,使沿固定杆4轴向的推力转化为沿压杆81轴向的压力,压缩第三弹簧使压力传感器83受力,被触发的压力传感器83将信号传递给信号发射器84,将信号发射到和信号发射器84配套设置的信号接收器处,提醒施工人员进行援救。另外,压杆81还能压在插设进来的固定杆4上,避免固定杆4发生滑移,而影响作业人员的安全。

[0041] 如图3所示,在直杆22中部远离L形杆23一面上挖有凹槽6,在凹槽6中利用第二弹性件61固定有拉绳62。如图1所示,正常攀爬时,拉绳62短于两根保险绳53,作业人员拉动防坠装置2移动时,拉绳62受力,成绷直状态,保险绳53不受力;如图5所示,这里第二弹性件61选用第二弹簧,且第二弹簧在完全承受成年男子产生的拉力时会失去弹力被拉伸伸长,进而拉绳62和第二弹性件61的总长度变长,使拉力转移到保险绳53上。

[0042] 如图1和图3所示,在L形杆23内侧设置一根转轴,在转轴上转动装有滚轮7,这里滚轮7上套有橡胶使C形块21能够抓稳爬梯1,而滚轮7的设置能够方便作业人员拉动防坠装置2跟随作业人员移动。

[0043] 工作过程:作业人员戴好安全背带9,将L形杆23通过蝶形螺栓3固定到直杆22上,以将C形块21固定在爬梯1上。正常攀爬时,作业人员向上移动,拉紧拉绳62带动防坠装置2上移,保险绳53处于不受力状态。

[0044] 当遇到紧急情况,作业人员脱离爬梯1时,拉绳62处的第二弹性件61在人体重力下拉直,使两根保险绳53受力,此时,保险绳53拉断保险丝51,固定杆4推开挡板44插入固定孔41,固定杆4被水平设置的横杆12挡住,阻止作业人员继续下落;被固定杆4压下的压杆81触发压力传感器83,使信号发射器84发出信号,其他位置的施工人员通过信号接收器收到信号,立即对作业人员展开救援。

[0045] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,本实用新型的保护范围并不仅局限于上述实施例,凡属于本实用新型思路下的技术方案均属于本实用新型的保护范围。应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理前提下的若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

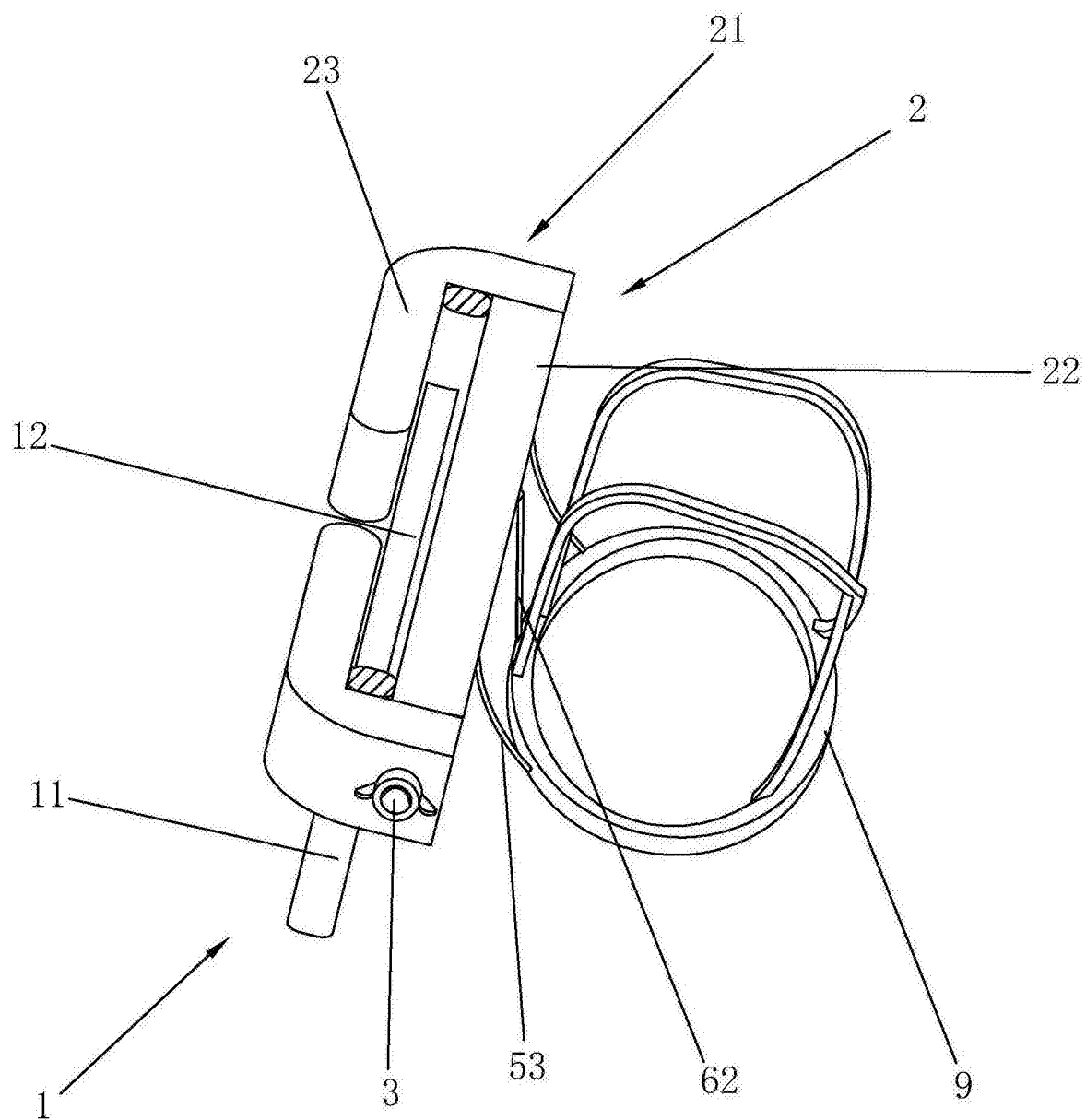


图1

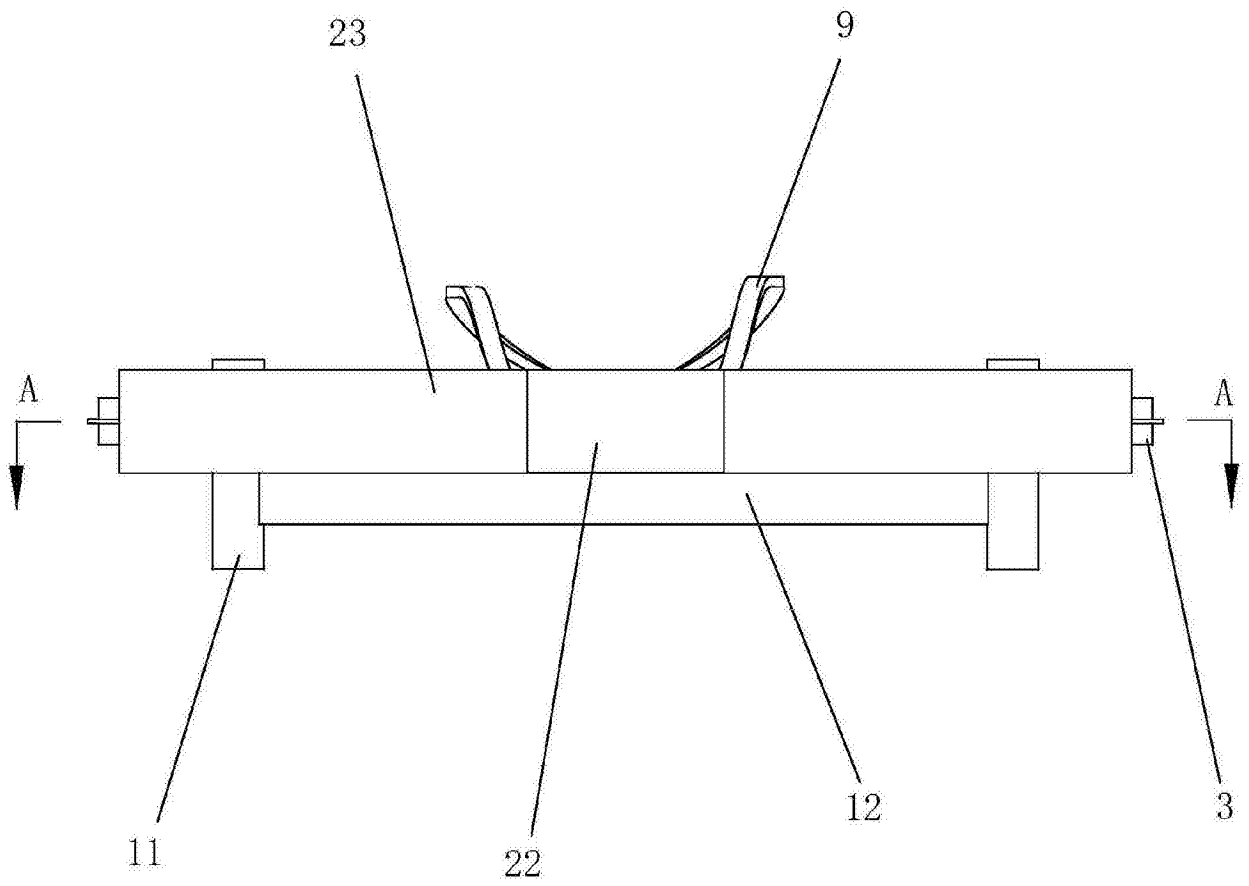
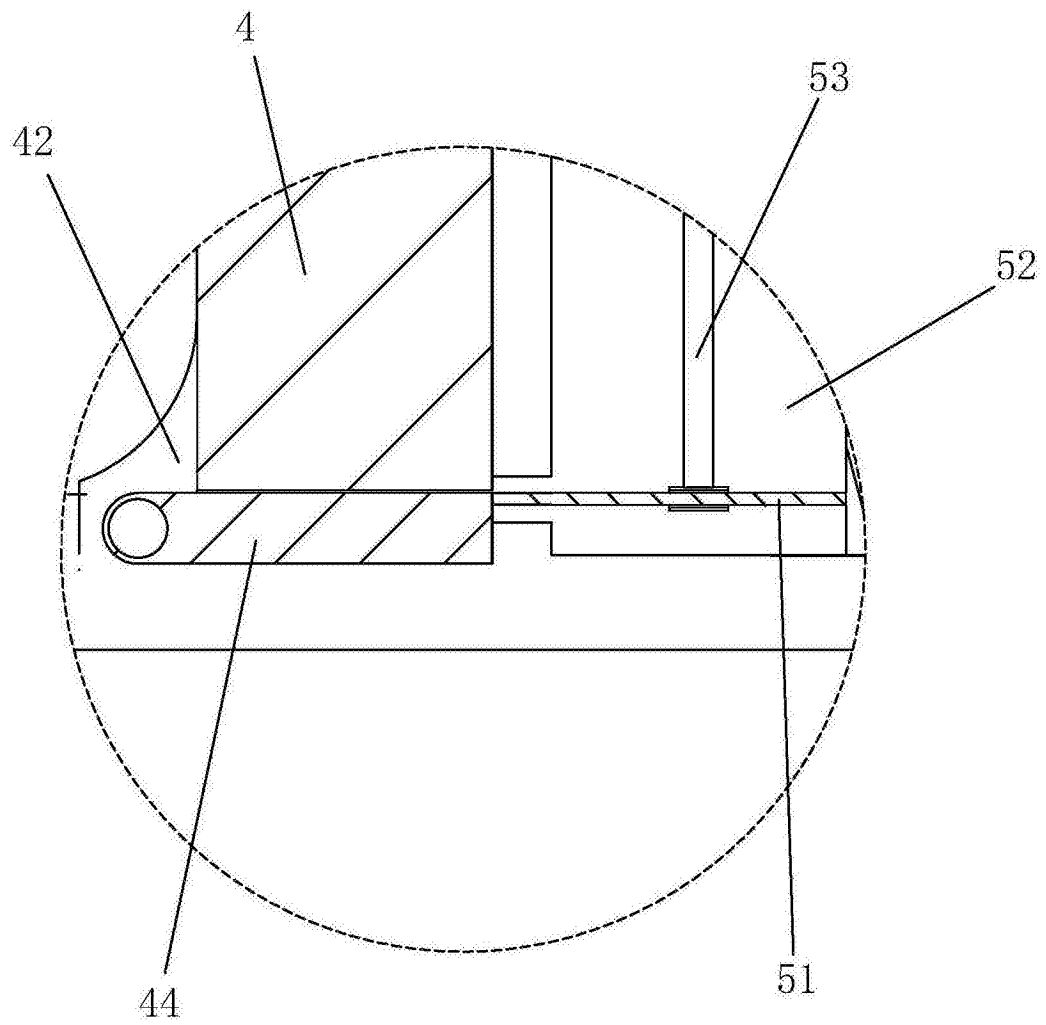


图2



B

图4

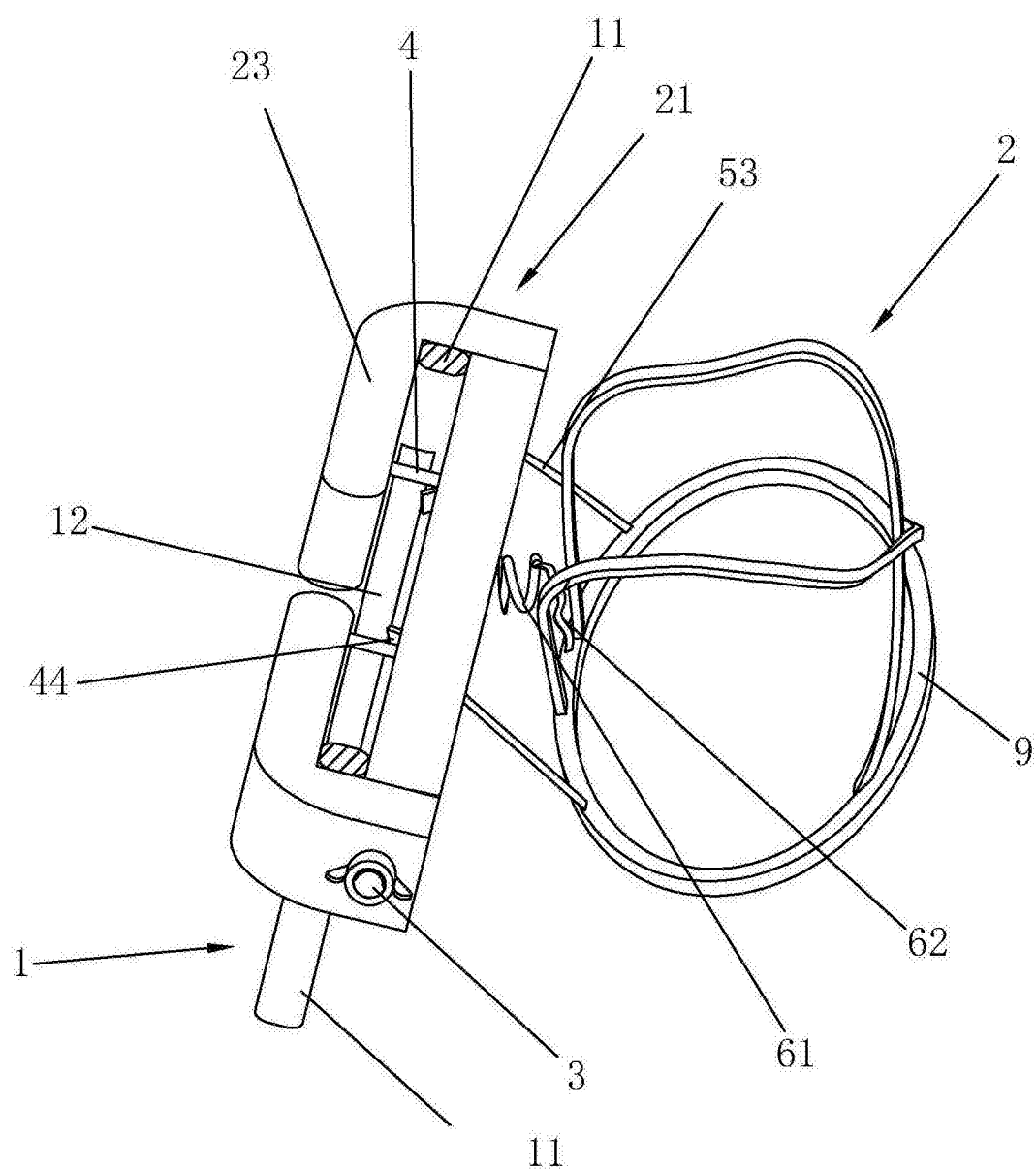


图5

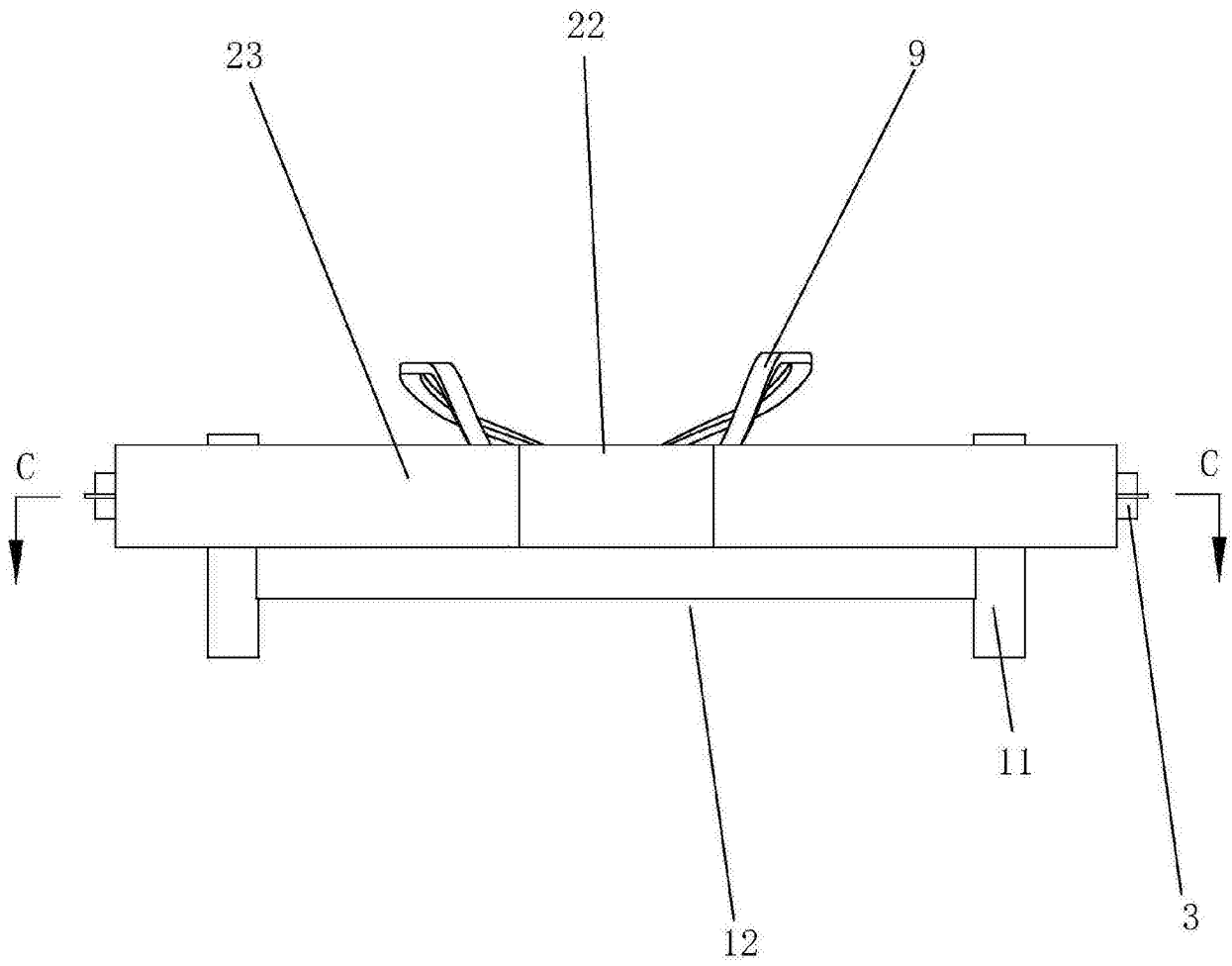


图6

