(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114404826 B
(45)授权公告日 2022.09.06

(21)申请号 202210059221.0

(22)申请日 2021.06.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114404826 A

(43)申请公布日 2022.04.29

(62)分案原申请数据
202110697060.3 2021.06.23

(73)专利权人 中国建筑第五工程局有限公司
地址 410000 湖南省长沙市雨花区中意一路158号

(72)发明人 喻检军 姜新新 殷海龙
其他发明人请求不公开姓名

(74)专利代理机构 无锡风创知识产权代理事务所(特殊普通合伙) 32461
专利代理师 李国伟

(51)Int.Cl.
A62B 1/10(2006.01)
A62B 1/18(2006.01)
A45C 15/00(2006.01)

(56)对比文件
CN 108969917 A,2018.12.11
CN 211986701 U,2020.11.24
CN 205586372 U,2016.09.21
CN 109157771 A,2019.01.08
US 2020155875 A1,2020.05.21
WO 2018129982 A1,2018.07.19

审查员 王洋

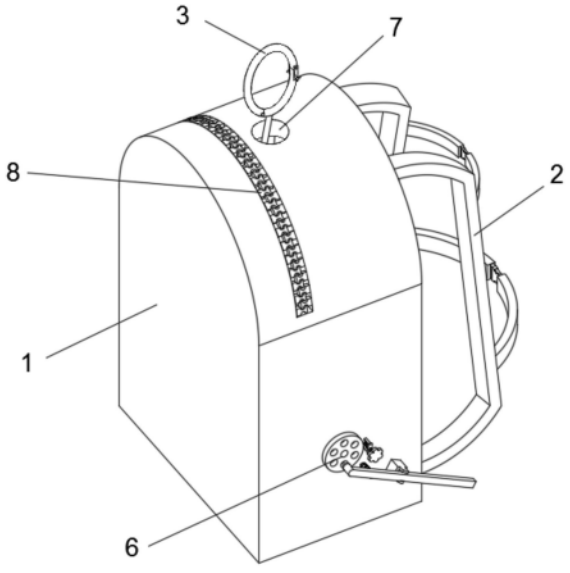
权利要求书1页 说明书5页 附图8页

(54)发明名称

塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置及其使用方法

(57)摘要

本发明涉及逃生背包缓降技术领域，具体涉及塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置及其使用方法，包括背包主体，背包主体后端设有束紧组件，背包主体上端设有挂设组件，背包主体内部下端设有绞盘，绞盘右端设有缓降组件，绞盘右端设有锁止组件，束紧组件包括背带，背带呈左右对称结构设有两个。本发明通过缓降组将及锁止组件的使用，方便了背包主体的缓慢下降及快速锁止，配合急停组件的推杆插入定位孔中，提高了使用的可控性，实现了对不同的使用者提供了不同的下降速度，调节方便快捷，提高了良好的缓降效果，发生意外或缓降失灵后能够及时锁止，避免了二次事故的发生，保护了使用者的生命安全，显著提高了安全性及可靠性，使用效果好。



CN 114404826 B

1.塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置,其特征在于:包括背包主体(1),所述背包主体(1)后端设有束紧组件(2),所述背包主体(1)上端设有挂设组件(3),所述背包主体(1)内部下端设有绞盘(4),所述绞盘(4)右端设有缓降组件(5),所述绞盘(4)右端设有锁止组件(6),所述束紧组件(2)包括背带(201),所述背带(201)呈左右对称结构设有两个,所述背包主体(1)后方呈上下对称结构固设有两个束紧带(202),所述束紧带(202)中部左端设有卡头(203),所述束紧带(202)中部右端设有卡扣(204);

所述绞盘(4)上收卷有绳索(9),所述绞盘(4)中部套接有转轴(10),所述转轴(10)与背包主体(1)转动连接,所述卡头(203)与卡扣(204)卡接配合,所述背包主体(1)顶面开设有通孔(7),所述背包主体(1)上端前侧设有拉链(8);

所述挂设组件(3)包括挂设环(301),所述挂设环(301)下端中部设有转杆(302),所述转杆(302)右端设有卡环(303),所述挂设环(301)右侧下端呈左右对称结构固设有两个固定块(304),所述固定块(304)下端外侧通过螺纹孔螺纹连接有旋钮(305),所述旋钮(305)通过螺纹孔与卡环(303)上端螺纹连接,所述挂设环(301)右端底面与卡环(303)顶面摩擦接触,所述绳索(9)穿过通孔(7)与卡环(303)连接固定;

所述缓降组件(5)包括缺口圆盘(501),所述缺口圆盘(501)后端摩擦接触有槽轮(502),所述缺口圆盘(501)左端固设有固定杆(503),所述固定杆(503)上端右壁固设有圆柱销(504),所述槽轮(502)上呈环形阵列结构开设有径向槽(505),所述槽轮(502)中部右端固设有套管A(506),所述槽轮(502)及套管A(506)中部固设有圆杆(507),所述圆杆(507)右端滑动连接有套管B(508),所述套管B(508)上呈上下对称结构固设有两个滑杆(509);

所述圆柱销(504)与径向槽(505)滑动连接,所述缺口圆盘(501)与槽轮(502)的内凹处滑动连接,所述套管A(506)右壁及套管B(508)左壁均设有齿牙,所述套管A(506)右端通过齿牙与套管B(508)左端紧密压合,所述圆杆(507)右端与背包主体(1)转动连接,所述滑杆(509)右端穿过背包主体(1)内壁延伸至外壁并与其滑动连接,位于上端的所述滑杆(509)右壁固设有竖杆(5010),所述竖杆(5010)下端与位于下端的滑杆(509)连接固定,所述竖杆(5010)中部通过螺纹孔螺纹连接有调节手轮(5011),所述调节手轮(5011)与背包主体(1)转动连接;

通过绳索(9)的拉伸使绞盘(4)旋转,带动转轴(10)及缺口圆盘(501)同步旋转;

所述锁止组件(6)包括棘轮圈(601),所述棘轮圈(601)左壁与背包主体(1)内部右壁连接固定,所述棘轮圈(601)内部设有圆块(602),所述圆块(602)前表面上端固设有圆柱(603),所述圆柱(603)上转动连接有棘爪(604),所述棘爪(604)下端右侧固设有弹簧A(605),所述弹簧A(605)右端通过连接块(606)与圆块(602)连接固定,所述棘轮圈(601)与转轴(10)转动连接,所述圆柱(603)与转轴(10)连接固定,所述棘爪(604)与棘轮圈(601)卡接配合;

所述转轴(10)左端穿过背包主体(1)内壁延伸至外壁并同轴连接有摇杆(12),所述摇杆(12)左端外壁设有防滑纹。

塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置及其使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及逃生背包缓降技术领域，具体涉及塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置及其使用方法。

背景技术

[0002] 塔吊是建筑工地上最常用的一种起重设备又名塔式起重机，以一节一节的接长，用来吊施工用的钢筋、木楞、混凝土、钢管等施工的原材料，塔吊是工地上一种必不可少的设备，塔吊尖的功能是承受臂架拉绳及平衡臂拉绳传来的上部荷载，并通过回转塔架、转台、承座等的结构部件式直接通过转台传递给塔身结构，自升塔顶有截锥柱式、前倾或后倾截锥柱式、人字架式及斜撑架式。

[0003] 紧急逃生包即装有在紧急情况下需要物品的包，发生灾难需要迅速逃生时可以背上就走，采用从阳台、窗口等出口逃生的方法，往往可以很快脱离楼内烈火和烟雾的侵袭，其中采用有关辅助设备使人体缓慢下落的滑降方法，既可以保证安全逃生，又注重了速度，这种逃生方式可以称之为缓降逃生，目前缓降逃生产品主要有缓降绳索、滑降管道、升降机、滑翔飞行器等几大类，而其中的缓降绳索相比于其他几类逃生产品具有结构简单、容易操作、成本低等优势。

[0004] 现有技术公开号为CN211434818U的专利文献提供一种新型逃生背包的缓降装置，包括背包本体，背包本体由铁质包体、连接布和闭合布组成，且铁质包体外围胶合连接有连接布，连接布一侧通过拉链连接闭合布，铁质包体内两侧焊接定位板，且定位板之间通过固定螺栓安装缓降器，铁质包体内顶部表面开设有出绳口，且铁质包体内底部表面通过预留槽安装亚克力透明板。本实用新型一种新型逃生背包的缓降装置，使用方便，能够对其他人员进行提醒，适合被广泛推广和使用。

[0005] 虽然该装置有益效果较多，但依然存在下列问题：背包在使用过程中，无法根据不同的使用者提供不同的下降速度，缓降效果不明显，发生意外或缓降失灵后无法自动及手动锁止，影响使用者的生命安全，安全及保护性能欠佳，使用效果欠佳。

发明内容

[0006] 针对上述存在的问题，本发明提出了塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置及其使用方法。

[0007] 为了实现上述的目的，本发明采用以下的技术方案：

[0008] 塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置，包括背包主体，背包主体后端设有束紧组件，背包主体上端设有挂设组件，背包主体内部下端设有绞盘，绞盘右端设有缓降组件，绞盘右端设有锁止组件，束紧组件包括背带，背带呈左右对称结构设有两个，背包主体后方呈上下对称结构固设有两个束紧带，束紧带中部左端设有卡头，束紧带中部右端设有卡扣。

[0009] 优选的，绞盘上收卷有绳索，绞盘中部套接有转轴，转轴与背包主体转动连接，卡头与卡扣卡接配合，背包主体顶面开设有通孔，背包主体上端前侧设有拉链。

[0010] 优选的，挂设组件包括挂设环，挂设环下端中部设有转杆，转杆右端设有卡环，挂设环右侧下端呈左右对称结构固设有两个固定块，固定块下端外侧通过螺纹孔螺纹连接有旋钮，旋钮通过螺纹孔与卡环上端螺纹连接，挂设环右端底面与卡环顶面摩擦接触，绳索穿过通孔与卡环连接固定。

[0011] 优选的，缓降组件包括缺口圆盘，缺口圆盘后端摩擦接触有槽轮，缺口圆盘左端固设有固定杆，固定杆上端右壁固设有圆柱销，槽轮上呈环形阵列结构开设有径向槽，槽轮中部右端固设有套管A，槽轮及套管A中部固设有圆杆，圆杆右端滑动连接有套管B，套管B上呈上下对称结构固设有两个滑杆。

[0012] 优选的，圆柱销与径向槽滑动连接，缺口圆盘与槽轮的内凹处滑动连接，套管A右壁及套管B左壁均设有齿牙，套管A右端通过齿牙与套管B左端紧密压合，圆杆右端与背包主体转动连接，滑杆右端穿过背包主体内壁延伸至外壁并与其滑动连接，位于上端的滑杆右壁固设有竖杆，竖杆下端与位于下端的滑杆连接固定，竖杆中部通过螺纹孔螺纹连接有调节手轮，调节手轮与背包主体转动连接。

[0013] 优选的，锁止组件包括棘轮圈，棘轮圈左壁与背包主体内部右壁连接固定，棘轮圈内部设有圆块，圆块前表面上端固设有圆柱，圆柱上转动连接有棘爪，棘爪下端右侧固设有弹簧A，弹簧A右端通过连接块与圆块连接固定，棘轮圈与转轴转动连接，圆柱与转轴连接固定，棘爪与棘轮圈卡接配合。

[0014] 优选的，还包括急停组件，急停组件位于背包主体右下端，急停组件包括急停盘，急停盘右壁呈环形阵列结构开设有多个定位孔，急停盘右端设有定位杆，定位杆中部转动连接有铰座，铰座与背包主体右壁连接固定，定位杆前端右壁固设有弹簧B，弹簧B与背包主体右壁连接固定。

[0015] 优选的，定位杆与定位孔插接配合，转轴穿过背包主体内壁延伸至外壁并与急停盘连接固定。

[0016] 优选的，转轴左端穿过背包主体内壁延伸至外壁并同轴连接有摇杆，摇杆左端外壁设有防滑纹。

[0017] 塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置的使用方法，包括以下几个步骤：

[0018] 安装：首先通过背带将背包主体背在肩膀上，然后将卡头与卡扣卡接，将背包主体与使用者身体紧密贴合，完成背包主体的束紧安装；

[0019] 连接：旋转旋钮与卡环分离，将挂设环挂设在固定物件上，推动卡环沿着转杆旋转与挂设环摩擦接触后，再次旋转旋钮沿着固定块旋转，使旋钮与卡环螺纹连接，通过固定块及旋钮使挂设环与卡环紧密压合完成连接；

[0020] 缓降：通过绳索的拉伸使绞盘旋转，带动转轴及缺口圆盘同步旋转，使圆柱销沿着径向槽滑动推动槽轮、套管A及固定杆同步旋转，旋转调节手轮使竖杆推动滑杆将套管B沿着圆杆滑动，使套管B抵压套管A，通过齿牙增加了摩擦力，使套管A降低了槽轮的旋转速度，通过固定杆及圆柱销对缺口圆盘及转轴进行降速，降低了绞盘的旋转速度起到缓降作用。

[0021] 由于采用上述的技术方案，本发明的有益效果是：

[0022] 1.本发明通过背带将背包主体背在肩膀上，然后将卡头与卡扣卡接，将背包主体与使用者身体紧密贴合，完成背包主体的束紧安装，旋转旋钮与卡环分离，将挂设环挂设在固定物件上，推动卡环沿着转杆旋转与挂设环摩擦接触后，再次旋转旋钮沿着固定块旋转，

使旋钮与卡环螺纹连接，通过固定块及旋钮使挂设环与卡环紧密压合完成连接，旋转调节手轮使竖杆推动滑杆将套管B沿着圆杆滑动，使套管B抵压套管A，通过齿牙增加了摩擦力，使套管A降低了槽轮的旋转速度，通过固定杆及圆柱销对缺口圆盘及转轴进行降速，降低了绞盘的旋转速度起到缓降作用，绞盘带动转轴使圆块的离心力使棘爪沿着圆柱旋转，此时弹簧A被压缩，棘爪与棘轮圈卡接配合进行锁止。解决了背包在使用过程中，无法根据不同的使用者提供不同的下降速度，缓降效果不明显，发生意外或缓降失灵后无法自动及手动锁止，影响使用者的生命安全，安全及保护性能欠佳，使用效果欠佳的问题，实现了对不同的使用者提供了不同的下降速度，调节方便快捷，提高了良好的缓降效果，发生意外或缓降失灵后能够及时锁止，避免了二次事故的发生，保护了使用者的生命安全，显著提高了安全性及可靠性，使用效果好。

[0023] 2.本发明的挂设环及卡环在使用过程中，通过旋钮连接固定，安装及拆卸方便快捷，且稳定性更高，不易受绳索的抖动而松动，显著提高了安全及稳定性。

[0024] 3.本发明的锁止组件及急停组件，当发生滑落时能够及时的进行锁止，有效防止了安全事故的发生，同时通过推杆方便及时停止滑落，灵活性更高，提高了滑落的可控性，结构简单操作方便。

附图说明

[0025] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对实施例描述所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的，保护一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0026] 图1为本发明的整体结构示意图；

[0027] 图2为本发明的束紧组件结构后视图；

[0028] 图3为本发明的卡扣结构拆分示意图；

[0029] 图4为本发明的挂设组件结构示意图；

[0030] 图5为本发明的背包主体结构剖视图；

[0031] 图6为本发明的绞盘结构示意图；

[0032] 图7为本发明的缓降组件结构示意图；

[0033] 图8为本发明的套管A结构剖视图；

[0034] 图9为本发明的锁止组件结构示意图；

[0035] 图10为本发明的急停组件结构示意图。

[0036] 图中标号说明：1、背包主体；2、束紧组件；201、背带；202、束紧带；203、卡头；204、卡扣；3、挂设组件；301、挂设环；302、转杆；303、卡环；304、固定块；305、旋钮；4、绞盘；5、缓降组件；501、缺口圆盘；502、槽轮；503、固定杆；504、圆柱销；505、径向槽；506、套管A；507、圆杆；508、套管B；509、滑杆；5010、竖杆；5011、调节手轮；6、锁止组件；601、棘轮圈；602、圆块；603、圆柱；604、棘爪；605、弹簧A；606、连接块；7、通孔；8、拉链；9、绳索；10、转轴；11、急停组件；1101、急停盘；1102、定位孔；1103、定位杆；1104、铰座；1105、弹簧B；12、摇杆。

具体实施方式

[0037] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。基于本发明的实施例，本领域普通技术人员在没有作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。

[0038] 实施例1

[0039] 如图1-6所示，塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置，包括背包主体1，背包主体1后端设有束紧组件2，背包主体1上端设有挂设组件3，背包主体1内部下端设有绞盘4，绞盘4右端设有缓降组件5，绞盘4右端设有锁止组件6，束紧组件2包括背带201，背带201呈左右对称结构设有两个，背包主体1后方呈上下对称结构固设有两个束紧带202，束紧带202中部左端设有卡头203，束紧带202中部右端设有卡扣204。

[0040] 绞盘4上收卷有绳索9，绞盘4中部套接有转轴10，转轴10与背包主体1转动连接，卡头203与卡扣204卡接配合，背包主体1顶面开设有通孔7，背包主体1上端前侧设有拉链8。

[0041] 挂设组件3包括挂设环301，挂设环301下端中部设有转杆302，转杆302右端设有卡环303，挂设环301右侧下端呈左右对称结构固设有两个固定块304，固定块304下端外侧通过螺纹孔螺纹连接有旋钮305，旋钮305通过螺纹孔与卡环303上端螺纹连接，挂设环301右端底面与卡环303顶面摩擦接触，绳索9穿过通孔7与卡环303连接固定。

[0042] 本发明塔吊紧急逃生自救背包式缓降装置的工作原理，即使用方法为：首先通过背带201将背包主体1背在肩膀上，然后将卡头203与卡扣204卡接，将背包主体1与使用者身体紧密贴合，完成背包主体1的束紧安装，旋转旋钮305与卡环303分离，将挂设环301挂设在固定物件上，推动卡环303沿着转杆302旋转与挂设环301摩擦接触后，再次旋转旋钮305沿着固定块304旋转，使旋钮305与卡环303螺纹连接，通过固定块304及旋钮305使挂设环301与卡环303紧密压合完成连接。

[0043] 实施例2

[0044] 如图7、图8所示，在实施例1的基础上，缓降组件5包括缺口圆盘501，缺口圆盘501后端摩擦接触有槽轮502，缺口圆盘501左端固设有固定杆503，固定杆503上端右壁固设有圆柱销504，槽轮502上呈环形阵列结构开设有径向槽505，槽轮502中部右端固设有套管A506，槽轮502及套管A506中部固设有圆杆507，圆杆507右端滑动连接有套管B508，套管B508上呈上下对称结构固设有两个滑杆509。

[0045] 圆柱销504与径向槽505滑动连接，缺口圆盘501与槽轮502的内凹处滑动连接，套管A506右壁及套管B508左壁均设有齿牙，套管A506右端通过齿牙与套管B508左端紧密压合，圆杆507右端与背包主体1转动连接，滑杆509右端穿过背包主体1内壁延伸至外壁并与其滑动连接，位于上端的滑杆509右壁固设有竖杆5010，竖杆5010下端与位于下端的滑杆509连接固定，竖杆5010中部通过螺纹孔螺纹连接有调节手轮5011，调节手轮5011与背包主体1转动连接。

[0046] 使用时，通过绳索9的拉伸使绞盘4旋转，带动转轴10及缺口圆盘501同步旋转，使圆柱销504沿着径向槽505滑动推动槽轮502、套管A506及固定杆503同步旋转，旋转调节手轮5011使竖杆5010推动滑杆509将套管B508沿着圆杆507滑动，使套管B508抵压套管A506，通过齿牙增加了摩擦力，使套管A506降低了槽轮502的旋转速度，通过固定杆503及圆柱销

504对缺口圆盘501及转轴10进行降速，降低了绞盘4的旋转速度起到缓降作用。

[0047] 实施例3

[0048] 如图9、图10所示，在实施例2的基础上，锁止组件6包括棘轮圈601，棘轮圈601左壁与背包主体1内部右壁连接固定，棘轮圈601内部设有圆块602，圆块602前表面上端固设有圆柱603，圆柱603上转动连接有棘爪604，棘爪604下端右侧固设有弹簧A605，弹簧A605右端通过连接块606与圆块602连接固定，棘轮圈601与转轴10转动连接，圆柱603与转轴10连接固定，棘爪604与棘轮圈601卡接配合。

[0049] 还包括急停组件11，急停组件11位于背包主体1右下端，急停组件11包括急停盘1101，急停盘1101右壁呈环形阵列结构开设有多个定位孔1102，急停盘1101右端设有定位杆1103，定位杆1103中部转动连接有铰座1104，铰座1104与背包主体1右壁连接固定，定位杆1103前端右壁固设有弹簧B1105，弹簧B1105与背包主体1右壁连接固定。

[0050] 定位杆1103与定位孔1102插接配合，转轴10穿过背包主体1内壁延伸至外壁并与急停盘1101连接固定。

[0051] 转轴10左端穿过背包主体1内壁延伸至外壁并同轴连接有摇杆12，摇杆12左端外壁设有防滑纹。

[0052] 使用时，通过绳索9使绞盘4旋转，此时转轴10带动圆块602同步旋转，当绞盘4缓慢旋转时通过弹簧A605的拉力使棘爪604未与棘轮圈601相接触，当使用者使用时发生滑落时，绞盘4快速旋转通过转轴10带动圆块602快速旋转，圆块602的离心力使棘爪604沿着圆柱603旋转，此时弹簧A605被压缩，棘爪604与棘轮圈601卡接配合进行锁止，有效防止了使用者滑落跌落的风险，如未能及时锁止或中途暂停时，向右推动定位杆1103沿着铰座1104旋转，弹簧B1105被压缩，将定位杆1103插入急停盘1101上的其中一个定位孔1102完成固定，即可停止继续下落，松开定位杆1103通过弹簧B1105的回复力，使定位杆1103与定位孔1102分离即可继续逃生下降使用，使用完成后可旋转摇杆12带动转轴10及绞盘4旋转，对绳索9进行收卷，方便背包主体1的再次使用。

[0053] 在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料过着特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0054] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节，也不限制该发明仅为的具体实施方式。显然，根据本说明书的内容，可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例，是为了更好地解释本发明的原理和实际应用，从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

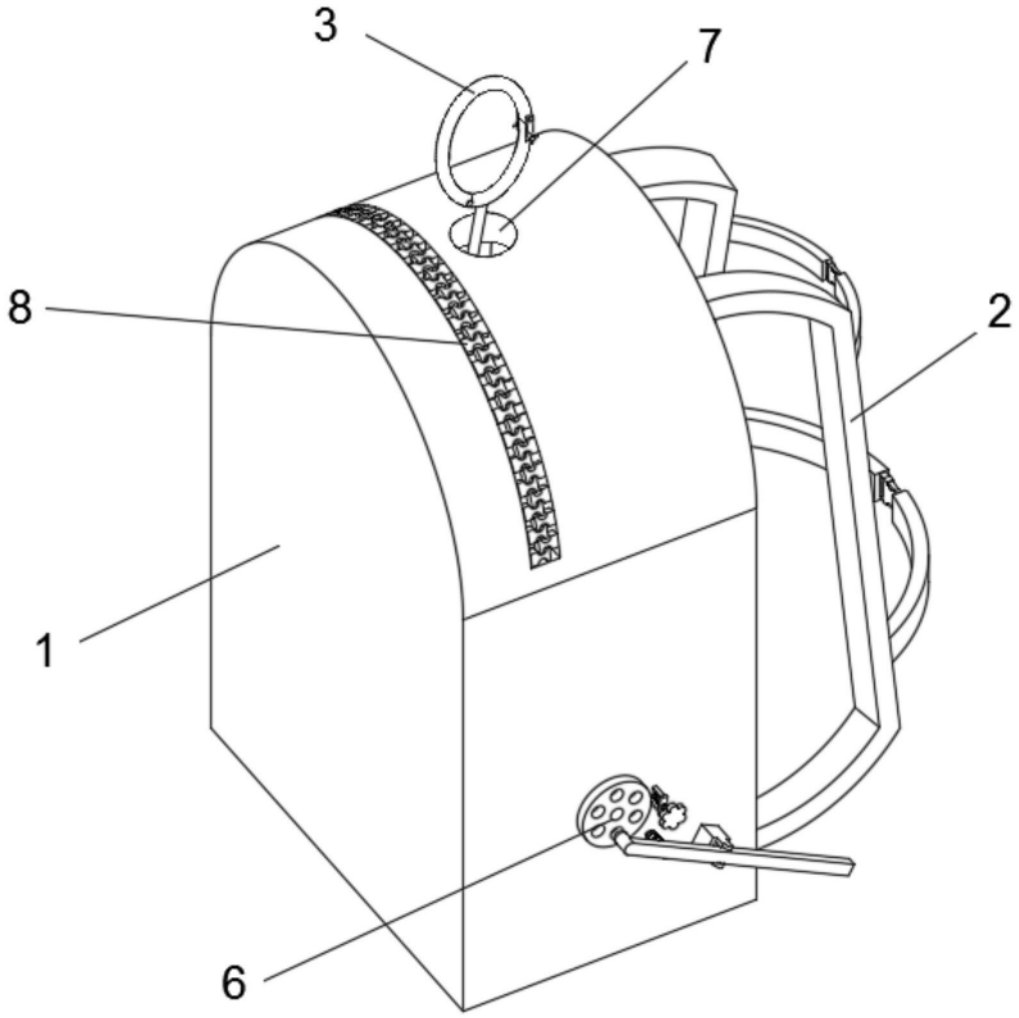


图1

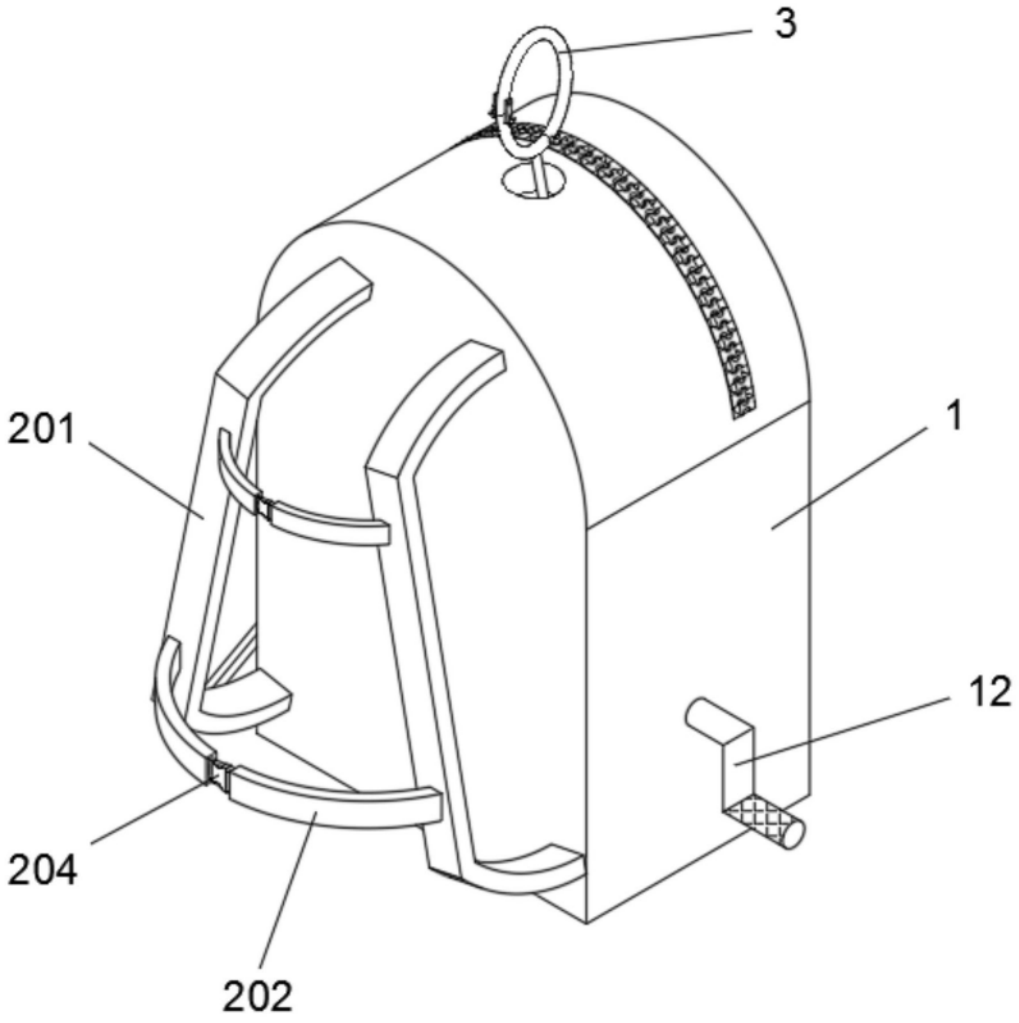


图2

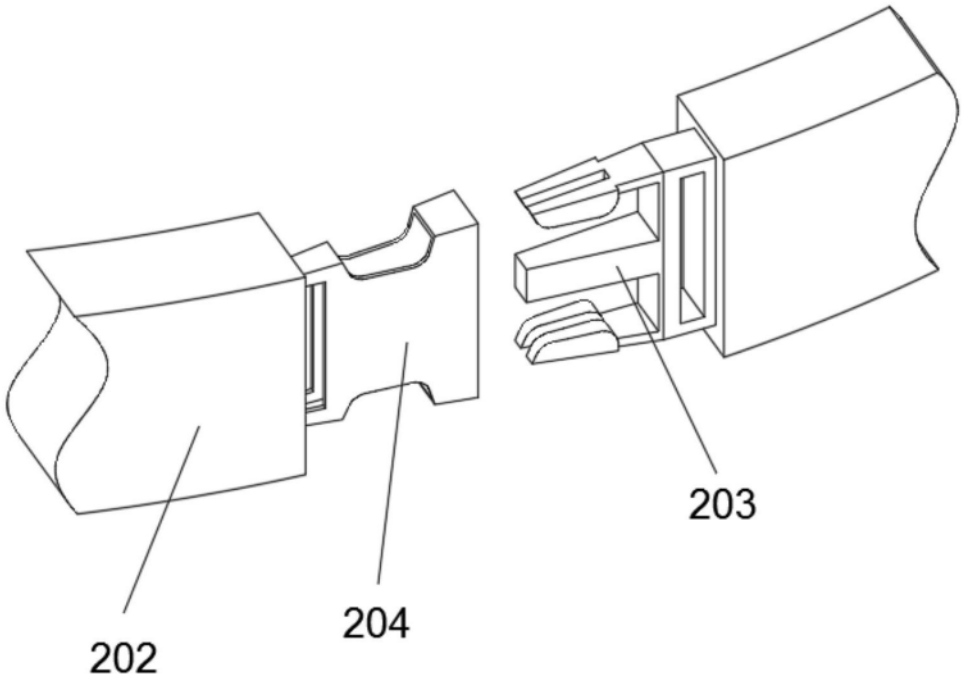


图3

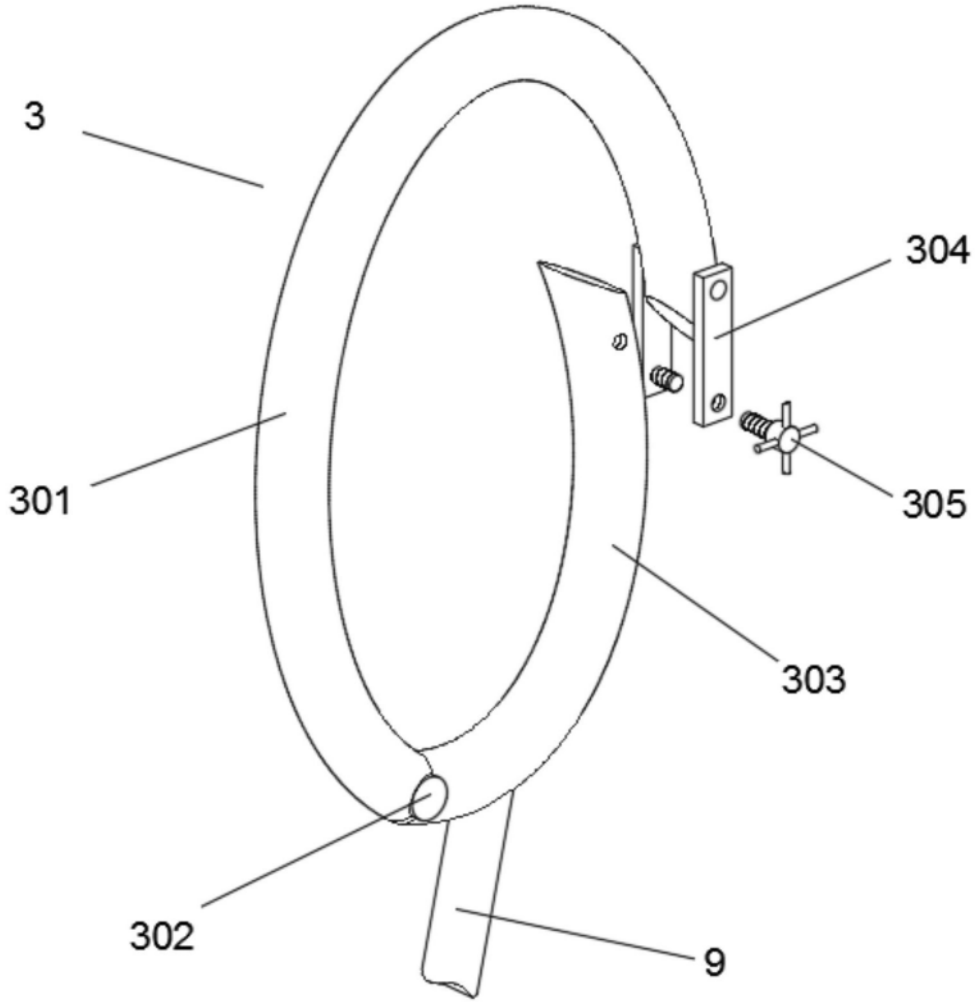


图4

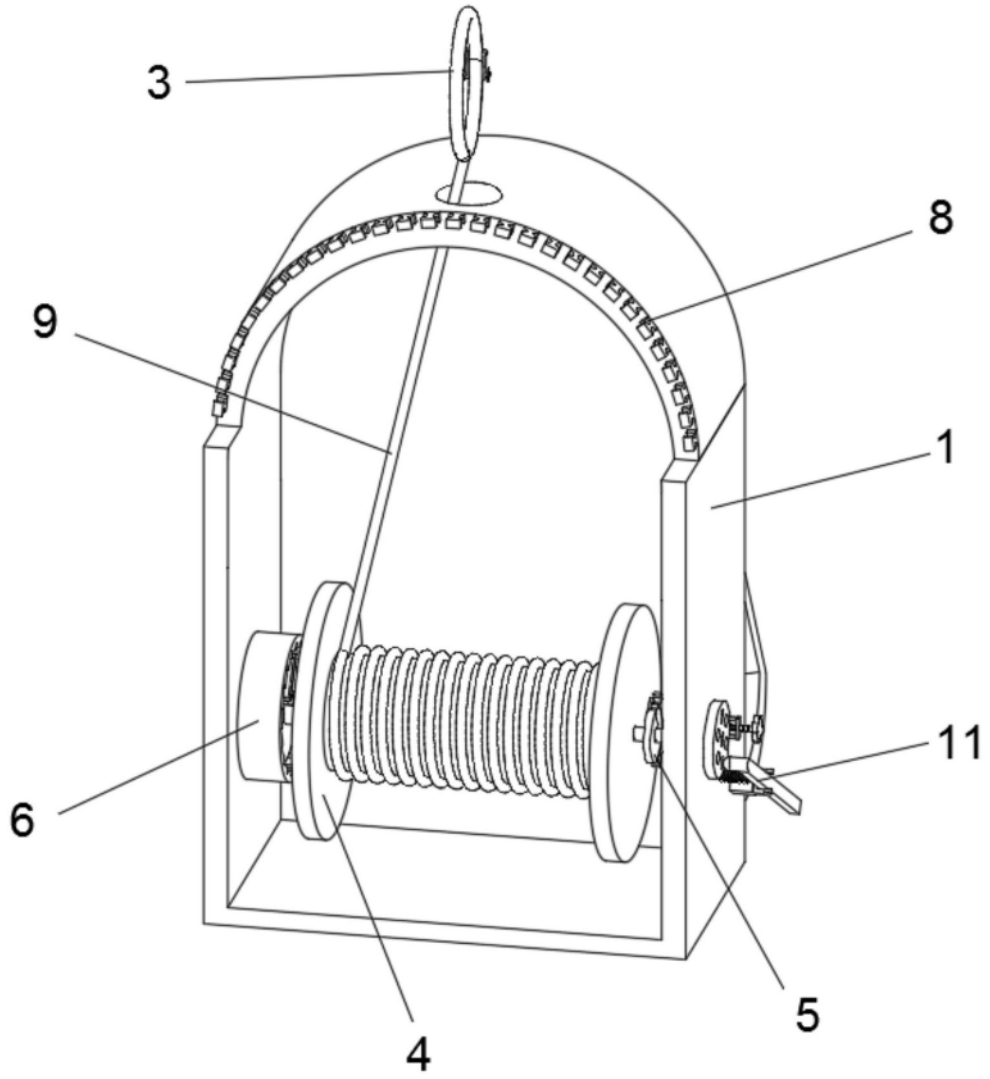


图5

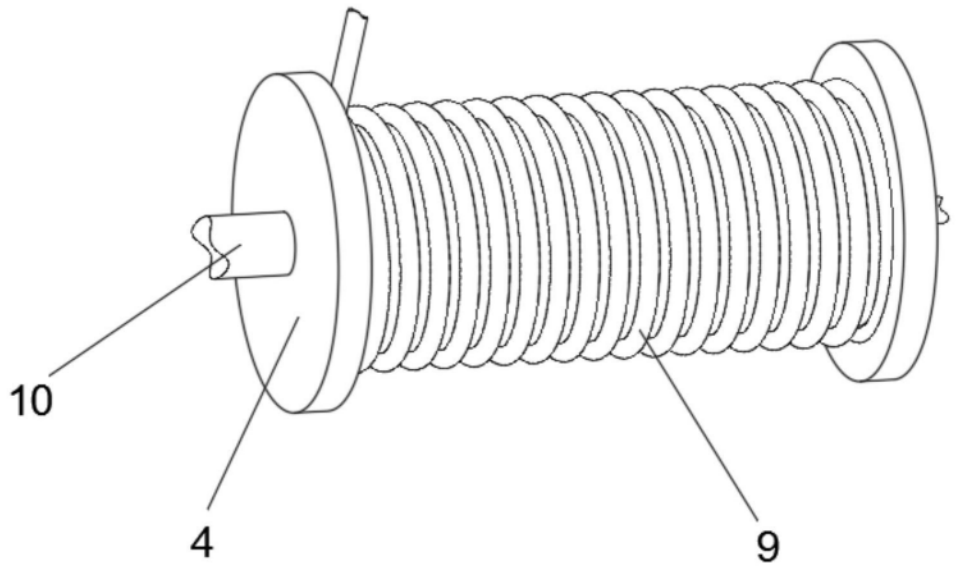


图6

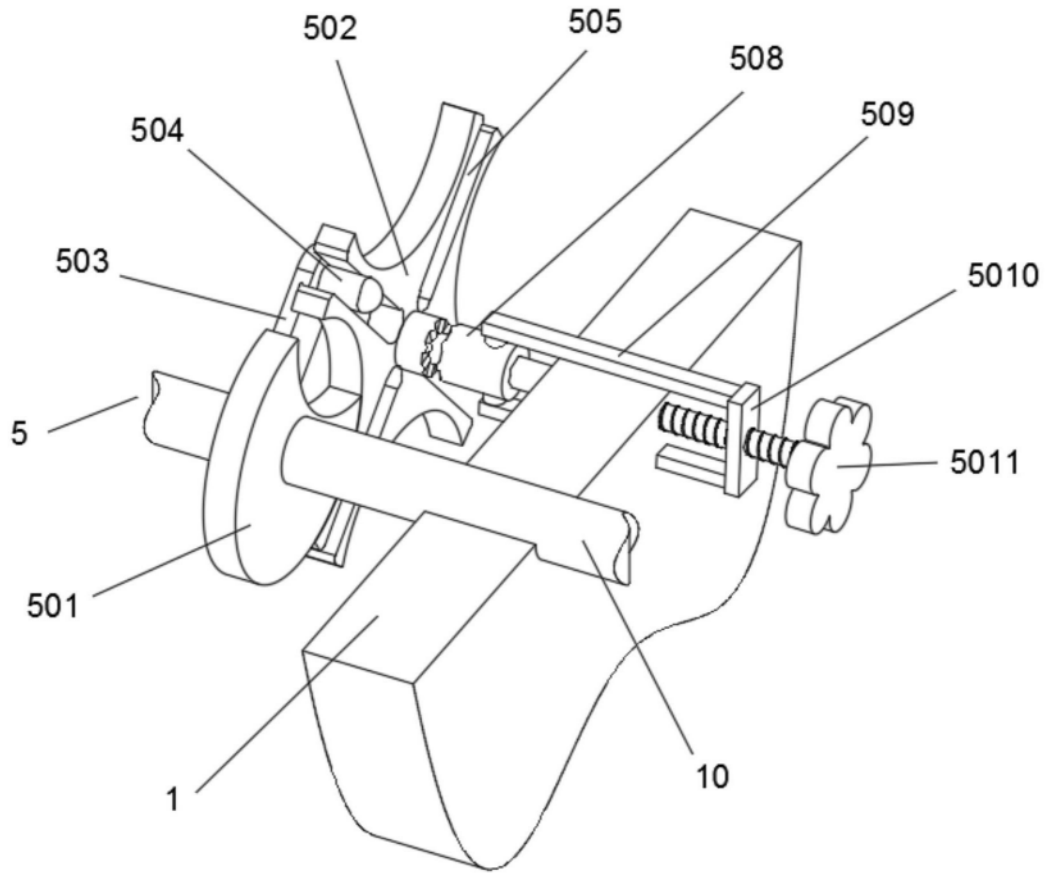


图7

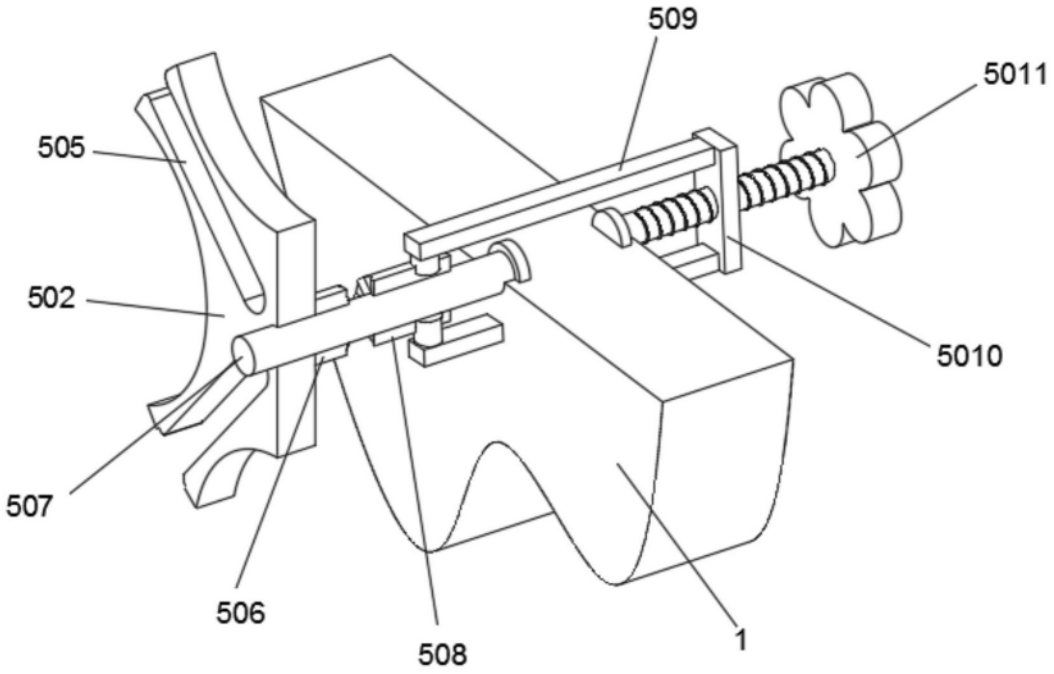


图8

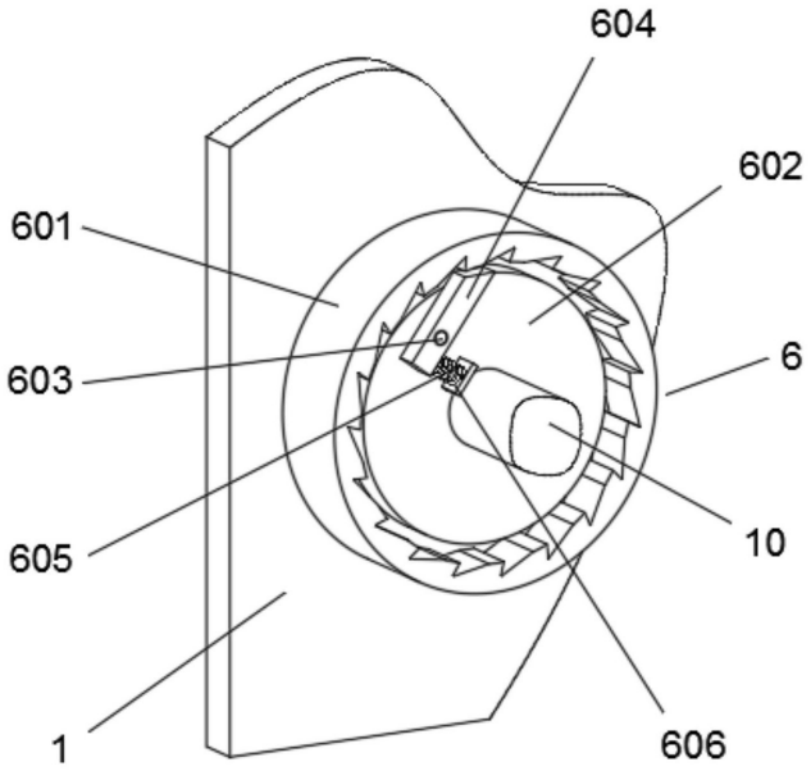


图9

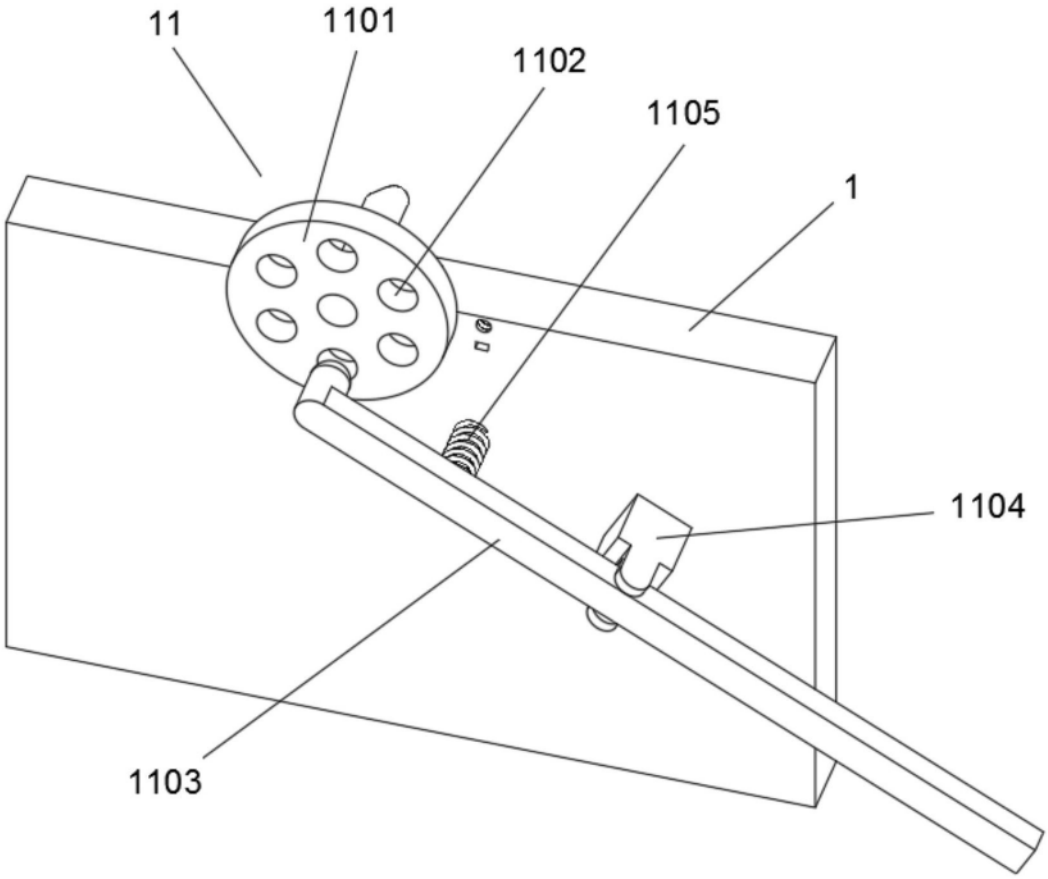


图10