(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 112741974 B
(45)授权公告日 2022.03.25

(21)申请号 202011552275.8
(22)申请日 2020.12.24
(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 112741974 A
(43)申请公布日 2021.05.04
(73)专利权人 日照鑫锐安全设备有限公司
地址 276800 山东省日照市北经济开发区九仙山路以东
(72)发明人 不公告发明人
(74)专利代理机构 济南文衡创服知识产权代理事务所(普通合伙) 37323
代理人 郭晓丹
(51)Int.Cl.
A62C 27/00(2006.01)
A62C 31/03(2006.01)
A62C 31/28(2006.01)

审查员 王芳芳

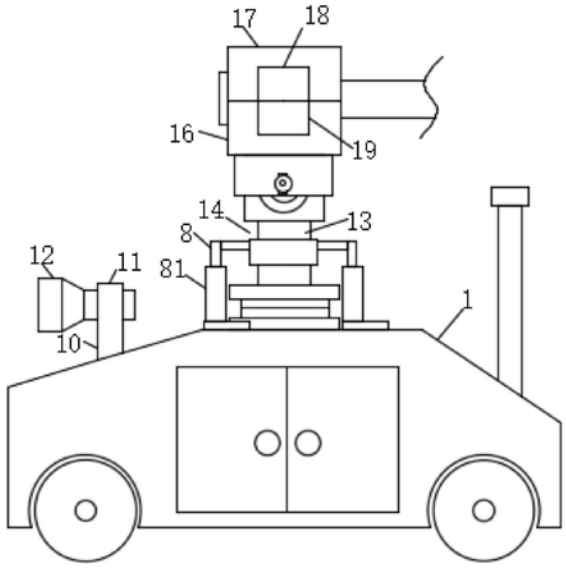
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54)发明名称

消防用救援机器人

(57)摘要

本发明公开一种消防用救援机器人,包括机体,机体内固定连接保护板,保护板一侧固定连接伺服电机,伺服电机上安装有第一调节机构,第一调节机构上安装有连接杆,连接杆上端固定连接固定环,所述螺纹柱(73)下端通过轴承固定连接滑板(9),所述保护板(2)上开设有滑槽(27),所述滑板(9)和滑槽(27)滑动连接。本发明所达到的有益效果是:通过螺旋杆带动两个螺旋管转动,两个螺旋管带动两个螺纹块移动,使两个螺纹块带动凹槽内的梯形块一同进入卡框的限位槽内,直至两个梯形块与同侧卡槽相齐平时,弹簧带动梯形块复原,并使梯形块进入卡槽内。



CN 112741974 B

1.一种消防用救援机器人,包括机体(1),其特征在于,所述机体(1)内固定连接保护板(2),所述保护板(2)一侧固定连接伺服电机(3),所述伺服电机(3)上安装有第一调节机构(4);

所述第一调节机构(4)上安装有连接杆(10),所述连接杆(10)上端固定连接固定环(11),固定环(11)上端固定连接探照灯(12);所述保护板(2)上安装有第二调节机构(7),所述第二调节机构(7)上端通过转轴固定连接固定杆(13),所述固定杆(13)上固定连接保护环(14),所述保护环(14)两侧均安装有限位机构(8);所述固定杆(13)上端通过转轴固定有连接框(15),所述连接框(15)上端固定连接下安装板(16),所述下安装板(16)上端卡接上安装板(17),所述下安装板(16)下端两侧均安装有卡接机构(6);所述下安装板(16)两侧内均开设有通槽(22),两个所述通槽(22)内均安装有驱动机构(5);

所述第一调节机构(4)包括第一齿轮(41),所述第一齿轮(41)啮合连接第一伞齿轮(42),所述第一伞齿轮(42)远离第一齿轮(41)一侧啮合连接第二伞齿轮(43);所述第二伞齿轮(43)远离第一伞齿轮(42)一侧固定连接蜗杆(44),所述蜗杆(44)啮合连接蜗轮(45),所述蜗轮(45)上端固定连接直杆(46),所述直杆(46)上端和连接杆(10)固定连接;

所述第二调节机构(7)包括第二齿轮(71),所述第二齿轮(71)和第一齿轮(41)啮合连接,所述第二齿轮(71)上固定连接第一螺纹管(72),所述第一螺纹管(72)上端螺纹连接螺纹柱(73);所述螺纹柱(73)上端固定有固定柱(74),所述固定柱(74)通过转轴和固定杆(13)固定连接;

两个所述限位机构(8)均包括L型杆(83),两个L型杆(83)均和保护环(14)固定连接,两个L型杆(83)下端均固定连接限位块(82),两个限位块(82)下端均滑动连接限位管(81);所述螺纹柱(73)下端通过轴承固定连接滑板(9),所述保护板(2)上开设有滑槽(27),所述滑板(9)和滑槽(27)滑动连接;

所述下安装板(16)两侧均固定连接第一连接架(19),所述上安装板(17)两侧均固定连接第二连接架(18),两个所述第一连接架(19)均和同侧第二连接架(18)卡接,所述上安装板(17)两侧下端均固定连接螺旋杆(23),两个所述螺旋杆(23)均和同侧驱动机构(5)的螺旋管(55)相适配,两个所述驱动机构(5)均包括螺旋管(55),两个所述螺旋管(55)均通过轴承和同侧通槽(22)固定连接,两个所述螺旋管(55)下端均螺纹连接螺纹块(51);两个所述螺纹块(51)下端一侧均开设有凹槽(52),两个凹槽(52)内均固定连接弹簧(53),两个弹簧(53)远离同侧凹槽(52)一侧均固定连接梯形块(54),两个所述卡接机构(6)均包括卡框(61),两个所述卡框(61)均和下安装板(16)固定连接,两个所述卡框(61)内均开设有限位槽(62),两个卡框(61)下端一侧均开设有卡槽(63),两个所述卡槽(63)均和同侧限位槽(62)相连通;两个所述卡框(61)靠近同侧卡槽(63)一侧均固定连接固定架(64),两个固定架(64)上均螺纹连接丝杆(66),两个丝杆(66)远离同侧卡框(61)一侧均固定连接转把(65),两个丝杆(66)靠近卡框(61)一侧均固定连接顶块(67);

使用时,连接蓄电池,接通内部电源,然后将消防喷头放在下安装板(16)上,并使消防喷头两侧的限位挡板穿过下安装板(16),然后拿起上安装板(17),将上安装板(17)两侧的螺旋杆(23)对准螺旋管(55),并将其插入螺旋管(55),两个螺旋杆(23)与螺旋管(55)螺纹连接,并带动两个螺旋管(55)转动,两个螺旋管(55)带动两个螺纹块(51)移动,使两个螺纹块(51)向远离下安装板(16)的一侧移动,两个螺纹块(51)带动凹槽(52)内的梯形块(54)一

同进入卡框(61)的限位槽(62)内，直至两个梯形块(54)与同侧卡槽(63)相齐平时，弹簧(53)带动梯形块(54)复原，并使梯形块(54)进入卡槽(63)内，同时，两个第二连接架(18)的直槽(20)与两个第一连接架(19)的卡板(21)插接，完成对消防喷头的固定，然后推动机体(1)进行移动，并拽住第一连接架(19)和第二连接架(18)，对消防喷头进行控制，需要升高消防喷头时，先推动固定杆(13)，使固定杆(13)带动固定柱(74)向靠近第一齿轮(41)的一侧移动，使固定柱(74)带动第一螺纹管(72)移动，第一螺纹管(72)带动第二齿轮(71)移动，使第二齿轮(71)与第一齿轮(41)啮合连接，与此同时，下端滑板(9)在滑槽(27)内滑动，两个限位管(81)在同侧滑框(24)内滑动，然后启动伺服电机(3)，伺服电机(3)带动第一齿轮(41)转动，第一齿轮(41)带动第二齿轮(71)转动，第二齿轮(71)带动第一螺纹管(72)转动，第一螺纹管(72)带动螺纹柱(73)上升，并带动固定柱(74)上升，固定柱(74)带动固定杆(13)移动，使固定杆(13)带动下安装板16上的消防喷头上升，然后反向推动固定杆(13)，使第二齿轮(71)与第一齿轮(41)分离，完成调节，然后进行使用，同时，第一齿轮(41)带动第一伞齿轮(42)转动，第一伞齿轮(42)带动第二伞齿轮(43)转动，第二伞齿轮(43)带动蜗杆(44)转动，使蜗杆(44)带动蜗轮(45)转动，蜗轮(45)带动连接杆(10)转动，连接杆(10)带动探照灯12转动，进而对不同着火点进行探照。

2.根据权利要求1所述的消防用救援机器人，其特征在于，两个所述第一连接架(19)上端均固定连接卡板(21)，两个所述第二连接架(18)下端均开设有直槽(20)，所述卡板(21)和直槽(20)相适配。

消防用救援机器人

技术领域

[0001] 本发明涉及一种机器人，尤其涉及消防用救援机器人，属于消防技术领域。

背景技术

[0002] 随着社会经济的迅猛发展，建筑和企业生产的特殊性，导致化学危险品和放射性物质泄漏以及燃烧、爆炸、坍塌的事故隐患增加，事故发生的概率也相应提高，一旦发生灾害事故，消防员面对高温、黑暗、有毒和浓烟等危害环境时，若没有相应的设备贸然冲进现场，不仅不能完成任务，还会徒增人员伤亡，因此，消防用救援机器人也随着发展，逐渐出现在人们的视野当中，消防用救援机器人的应用也越来越多。

[0003] 目前，消防用救援机器人在进行使用时，通常与消防喷头固定连接，然后在于消防水管连接，这种连接方式不利于消防喷头的保存，并且消防喷头与消防水管连接较为麻烦，并且机器人的调节机构较为有限，若对较高的着火物进行灭火处理时，往往达不到调节要求，导致无法使用，同时，探照灯无法转动，也使机器人在进行灭火处理时，无法准确的发现暗火。

发明内容

[0004] 本发明的目的是为了解决现有技术中存在的缺点，而提出的消防用救援机器人。

[0005] 为了实现上述目的，本发明采用了如下技术方案：

[0006] 一种消防用救援机器人，包括机体(1)，其特征在于，所述机体(1)内固定连接保护板(2)，所述保护板(2)一侧固定连接伺服电机(3)，所述伺服电机(3)上安装有第一调节机构(4)；

[0007] 所述第一调节机构(4)上安装有连接杆(10)，所述连接杆(10)上端固定连接固定环(11)，固定环(11)上端固定连接探照灯(12)；所述保护板(2)上安装有第二调节机构(7)，所述第二调节机构(7)上端通过转轴固定连接固定杆(13)，所述固定杆(13)上固定连接保护环(14)，所述保护环(14)两侧均安装有限位机构(8)；所述固定杆(13)上端通过转轴固定有连接框(15)，所述连接框(15)上端固定连接下安装板(16)，所述下安装板(16)上端卡接上安装板(17)，所述下安装板(16)下端两侧均安装有卡接机构(6)；所述下安装板(16)两侧内均开设有通槽(22)，两个所述通槽(22)内均安装有驱动机构(5)；

[0008] 所述第一调节机构(4)包括第一齿轮(41)，所述第一齿轮(41)啮合连接第一伞齿轮(42)，所述第一伞齿轮(42)远离第一齿轮(41)一侧啮合连接第二伞齿轮(43)；所述第二伞齿轮(43)远离第一伞齿轮(42)一侧固定连接蜗杆(44)，所述蜗杆(44)啮合连接蜗轮(45)，所述蜗轮(45)上端固定连接直杆(46)，所述直杆(46)上端和连接杆(10)固定连接；

[0009] 所述第二调节机构(7)包括第二齿轮(71)，所述第二齿轮(71)和第一齿轮(41)啮合连接，所述第二齿轮(71)上固定连接第一螺纹管(72)，所述第一螺纹管(72)上端螺纹连接螺纹柱(73)；所述螺纹柱(73)上端固定有固定柱(74)，所述固定柱(74)通过转轴和固定杆(13)固定连接；

[0010] 两个所述限位机构(8)均包括L型杆(83)，两个L型杆(83)均和保护环(14)固定连接，两个L型杆(83)下端均固定连接限位块(82)，两个限位块(82)下端均滑动连接限位管(81)；所述螺纹柱(73)下端通过轴承固定连接滑板(9)，所述保护板(2)上开设有滑槽(27)，所述滑板(9)和滑槽(27)滑动连接。

[0011] 在本案中，所述下安装板(16)两侧均固定连接第一连接架(19)，所述上安装板(17)两侧均固定连接第二连接架(18)，两个所述第一连接架(19)均和同侧第二连接架(18)卡接。

[0012] 在本案中，两个所述第一连接架(19)上端均固定连接卡板(21)，两个所述第二连接架(18)下端均开设有直槽(20)，所述卡板(21)和直槽(20)相适配。

[0013] 在本案中，所述上安装板(17)两侧下端均固定连接螺旋杆(23)，两个所述螺旋杆(23)均和同侧驱动机构(5)的螺旋管(55)相适配。

[0014] 在本案中，两个所述驱动机构(5)均包括螺旋管(55)，两个所述螺旋管(55)均通过轴承和同侧通槽(22)固定连接，两个所述螺旋管(55)下端均螺纹连接螺纹块(51)；两个所述螺纹块(51)下端一侧均开设有凹槽(52)，两个凹槽(52)内均固定连接弹簧(53)，两个弹簧(53)远离同侧凹槽(52)一侧均固定连接梯形块(54)。

[0015] 在本案中，两个所述卡接机构(6)均包括卡框(61)，两个所述卡框(61)均和下安装板(16)固定连接，两个所述卡框(61)内均开设有限位槽(62)，两个卡框(61下端一侧均开设有卡7槽(63)，两个所述卡槽(63)均和同侧限位槽(62)相连通；两个所述卡框(61)靠近同侧卡槽(63)一侧均固定连接固定架(64)，两个固定架(64)上均螺纹连接丝杆(66)，两个丝杆(66)远离同侧卡框(61)一侧均固定连接转把(65)，两个丝杆(66)靠近卡框(61)一侧均固定连接顶块(67)。

[0016] 有益效果：

[0017] 1、通过螺旋杆带动两个螺旋管转动，两个螺旋管带动两个螺纹块移动，使两个螺纹块带动凹槽内的梯形块一同进入卡框的限位槽内，直至两个梯形块与同侧卡槽相齐平时，弹簧带动梯形块复原，并使梯形块进入卡槽内，同时，两个第二连接架的直槽与两个第一连接架的卡板插接，从而完成对消防喷头的快速固定，减少安装所需要的时间，使灭火消防更加快速便捷。

[0018] 2、通过伺服电机带动的第一齿轮，使第一齿轮带动第二齿轮转动，第二齿轮带动第一螺纹管转动，第一螺纹管带动螺纹柱上升，并带动固定柱上升，使固定杆带动下安装板上的消防喷头上升，从而达到升高消防喷头的作用，使消防喷头能够对较高的着火点进行灭火处理，从而增大机器人的适用范围。

[0019] 3、通过第一齿轮带动第一伞齿轮转动，第一伞齿轮带动第二伞齿轮转动，第二伞齿轮带动蜗杆转动，使蜗杆带动蜗轮转动，蜗杆带动连接杆转动，连接杆带动探照灯转动，使探照灯能够调节使用，进而对不同的着火点进行照明，避免漏过暗火的情况，使消防更加安全。

附图说明

[0020] 图1为本发明的结构剖面图；

[0021] 图2为本发明的结构示意图；

[0022] 图3为本发明中上安装板和下安装板连接的结构侧视剖面图；

[0023] 图4为本发明中第一调节机构的结构示意图；

[0024] 图5为本发明中驱动机构的结构示意图；

[0025] 图6为本发明中卡接机构的结构示意图；

[0026] 图7为本发明中限位机构的结构示意图；

[0027] 图8为本发明图1的A结构放大图；

[0028] 图9为本发明图3的B结构放大图。

具体实施方式

[0029] 参照图1-9，消防用救援机器人，包括机体1，所述机体1内固定连接保护板2，设置的保护板2能够起到固定伺服电机3和第二调节机构7的作用，所述保护板2一侧固定连接伺服电机3，所述伺服电机3上安装有第一调节机构4，设置的第一调节机构4能够便于对探照灯12的调节，从而便于探照灯12的使用，所述第一调节机构4上安装有连接杆10，所述连接杆10上端固定连接固定环11，所述固定环11上端固定连接探照灯12，所述保护板2上安装有第二调节机构7，所述第二调节机构7上端通过转轴固定连接固定杆13，所述固定杆13上固定连接保护环14，所述保护环14两侧均安装有限位机构8，通过第二调节机构7带动固定杆13移动，使固定杆13带动下安装板16和上安装板17移动，从而对消防喷头进行调节，设置的限位机构8便于对固定杆13的保护，所述固定杆13上端通过转轴固定连接连接框15，所述连接框15上端固定连接下安装板16，所述下安装板16上端卡接上安装板17，所述下安装板16下端两侧均安装有卡接机构6，设置的卡接机构6能够便于上安装板17和下安装板16的连接，从而便于对消防喷头的固定，所述下安装板16两侧内均开设有通槽22，两个所述通槽22内均安装有驱动机构5，设置的驱动机构5用于将梯形块54运送至卡接机构6的卡框61内，从而便于对上安装板17进行固定；

[0030] 所述第一调节机构4包括第一齿轮41，所述第一齿轮41啮合连接第一伞齿轮42，所述第一伞齿轮42远离第一齿轮41一侧啮合连接第二伞齿轮43，所述第二伞齿轮43远离第一伞齿轮42一侧固定连接蜗杆44，所述蜗杆44啮合连接蜗轮45，所述蜗轮45上端固定连接直杆46，所述直杆46上端和连接杆10固定连接，通过第一齿轮41带动第一伞齿轮42转动，第一伞齿轮42带动第二伞齿轮43转动，第二伞齿轮43带动蜗杆44转动，使蜗杆44带动蜗轮45转动，蜗轮45带动连接杆10转动，连接杆10带动探照灯12转动，进而对不同着火点进行探照；

[0031] 所述第二调节机构7包括第二齿轮71，所述第二齿轮71和第一齿轮41啮合连接，所述第二齿轮71上固定连接第一螺纹管72，所述第一螺纹管72上端螺纹连接螺纹柱73，所述螺纹柱73上端固定连接固定柱74，所述固定柱74通过转轴和固定杆13固定连接，通过第一齿轮41带动第二齿轮71转动，第二齿轮71带动第一螺纹管72转动，第一螺纹管72带动螺纹柱73上升，并带动固定柱74上升，固定柱74带动固定杆13移动，使固定杆13带动下安装板16上的消防喷头上升，从而达到升高消防喷头的作用。

[0032] 具体的，两个所述限位机构8均包括L型杆83，两个所述L型杆83均和保护环14固定连接，两个所述L型杆83下端均固定连接限位块82，两个所述限位块82下端均滑动连接限位管81，在消防喷头调节时，设置的L型杆83能够在限位管81内移动，从而起到对保护环14限位的作用。

[0033] 具体的，两个所述限位管81下端均固定连接滑块25，两个所述滑块25均滑动连接滑框24，两个所述滑框24下端均固定连接机体1，设置的滑块25和滑框24便于限位机构8的使用。

[0034] 具体的，所述下安装板16两侧均固定连接第一连接架19，所述上安装板17两侧均固定连接第二连接架18，两个所述第一连接架19均和同侧第二连接架18卡接，设置的第一连接架19和第二连接架18能够便于使用人员对消防喷头进行操作和调节，从而便于消防喷头的使用。

[0035] 具体的，两个所述第一连接架19上端均固定连接卡板21，两个所述第二连接架18下端均开设有直槽20，所述卡板21和直槽20相适配，设置的卡板21和直槽20便于第一连接架19和第二连接架18的连接，从而便于使用。

[0036] 具体的，两个所述驱动机构5均包括螺旋管55，两个所述螺旋管55均通过轴承和同侧通槽22固定连接，两个所述螺旋管55下端均螺纹连接螺纹块51，两个所述螺纹块51下端一侧均开设有凹槽52，两个所述凹槽52内均固定连接弹簧53，两个所述弹簧53远离同侧凹槽52一侧均固定连接梯形块54，通过螺旋杆23与螺旋管55螺纹连接，并带动螺旋管55转动，螺旋管55带动螺纹块51移动，使螺纹块51向远离下安装板16的一侧移动，进而使梯形块54能够卡接卡接机构6的卡框61。

[0037] 具体的，两个所述卡接机构6均包括卡框61，两个所述卡框61均和下安装板16固定连接，两个所述卡框61内均开设有限位槽62，两个所述卡框61下端一侧均开设有卡槽63，两个所述卡槽63均和同侧限位槽62相连通，两个所述卡框61靠近同侧卡槽63一侧均固定连接固定架64，两个所述固定架64上均螺纹连接丝杆66，两个所述丝杆66远离同侧卡框61一侧均固定连接转把65，两个所述丝杆66靠近卡框61一侧均固定连接顶块67，通过设置的卡槽63和限位槽62能够便于与梯形块54连接，并且通过转动转把65，使转把65带动丝杆66转动，从而带动顶块67移动，使顶块67能够将梯形块54顶出卡槽63，便于拆卸。

[0038] 具体的，所述第一齿轮41、第一伞齿轮42和第二伞齿轮43上均固定连接支杆26，若干所述支杆26均通过轴承和机体1内壁固定连接，便于对第一调节机构4的固定，使第一调节机构4的使用更阿基稳定。

[0039] 具体的，所述螺纹柱73下端通过轴承固定连接滑板9，所述保护板2上开设有滑槽27，所述滑板9和滑槽27滑动连接，设置的滑槽27和滑板9便于螺纹柱73的移动，从而便于对消防喷头进行调节。

[0040] 具体的，所述上安装板17两侧下端均固定连接螺旋杆23，两个所述螺旋杆23均和同侧驱动机构5的螺旋管55相适配，便于螺旋杆23进入螺旋管55内。

[0041] 工作原理：使用时，连接蓄电池，接通内部电源，然后将消防喷头放在下安装板16上，并使消防喷头两侧的限位挡板穿过下安装板16，然后拿起上安装板17，将上安装板17两侧的螺旋杆23对准螺旋管55，并将其插入螺旋管55，在此过程中，两个螺旋杆23与螺旋管55螺纹连接，并带动两个螺旋管55转动，两个螺旋管55带动两个螺纹块51移动，使两个螺纹块51向远离下安装板16的一侧移动，两个螺纹块51带动凹槽52内的梯形块54一同进入卡框61的限位槽62内，直至两个梯形块54与同侧卡槽63相齐平时，弹簧53带动梯形块54复原，并使梯形块54进入卡槽63内，同时，两个第二连接架18的直槽20与两个第一连接架19的卡板21插接，完成对消防喷头的固定，然后推动机体1进行移动，并拽住第一连接架18和第二连接

架19，对消防喷头进行控制，需要升高消防喷头时，先推动固定杆13，使固定杆13带动固定柱74向靠近第一齿轮41的一侧移动，使固定柱74带动第一螺纹管72移动，第一螺纹管72带动第二齿轮71移动，使第二齿轮71与第一齿轮41啮合连接，与此同时，下端滑板9在滑槽27内滑动，两个限位管81在同侧滑框24内滑动，然后启动伺服电机3，伺服电机3带动第一齿轮41转动，第一齿轮41带动第二齿轮71转动，第二齿轮71带动第一螺纹管72转动，第一螺纹管72带动螺纹柱73上升，并带动固定柱74上升，固定柱74带动固定杆13移动，使固定杆13带动下安装板16上的消防喷头上升，从而达到升高消防喷头的作用，然后反向推动固定杆13，使第二齿轮71与第一齿轮41分离，完成调节，然后进行使用，同时，第一齿轮41带动第一伞齿轮42转动，第一伞齿轮42带动第二伞齿轮43转动，第二伞齿轮43带动蜗杆44转动，使蜗杆44带动蜗轮45转动，蜗轮45带动连接杆10转动，连接杆10带动探照灯12转动，进而对不同着火点进行探照。

[0042] 以上所述，仅为本发明较佳的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变，都应涵盖在本发明的保护范围之内。

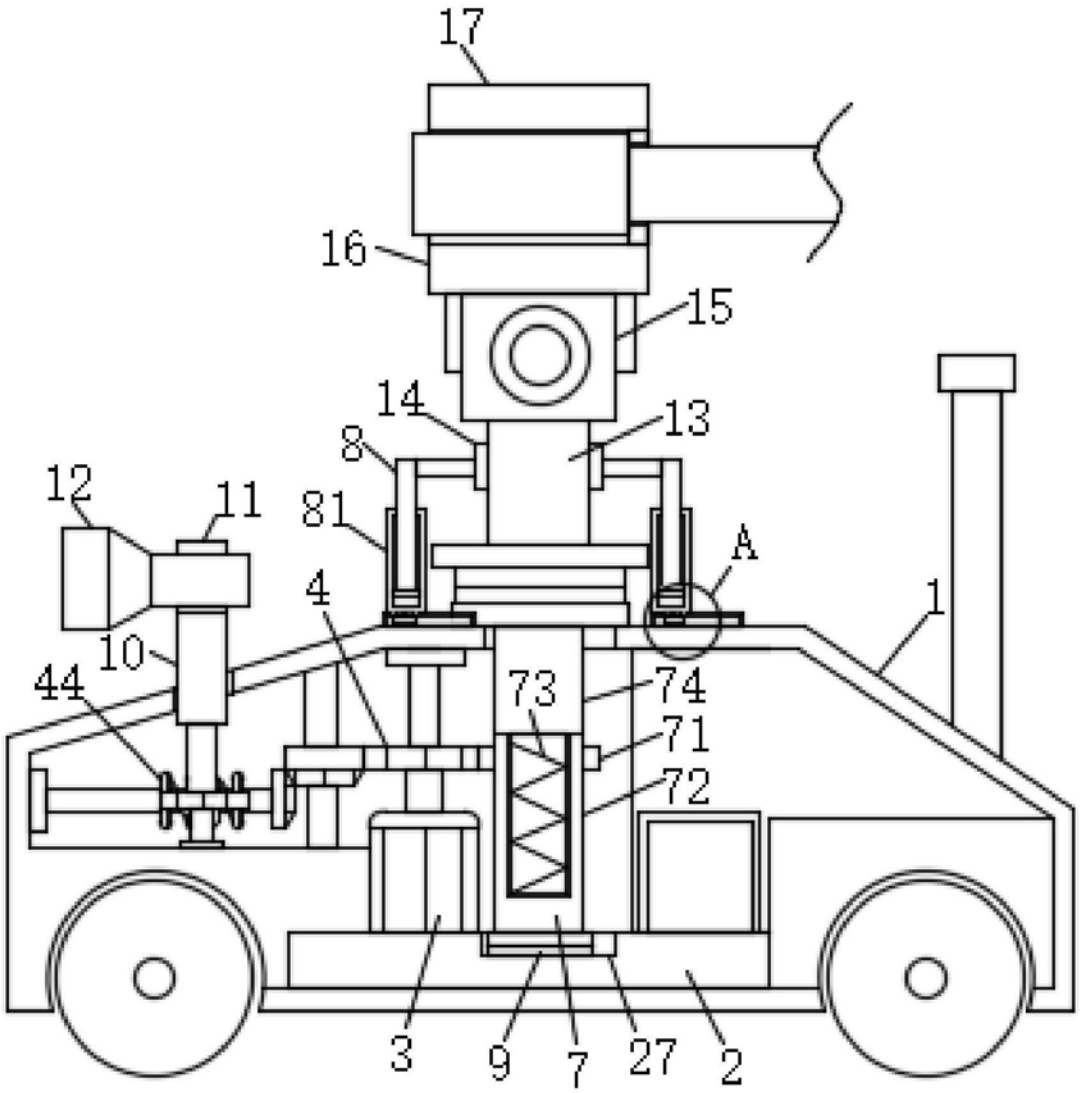


图1

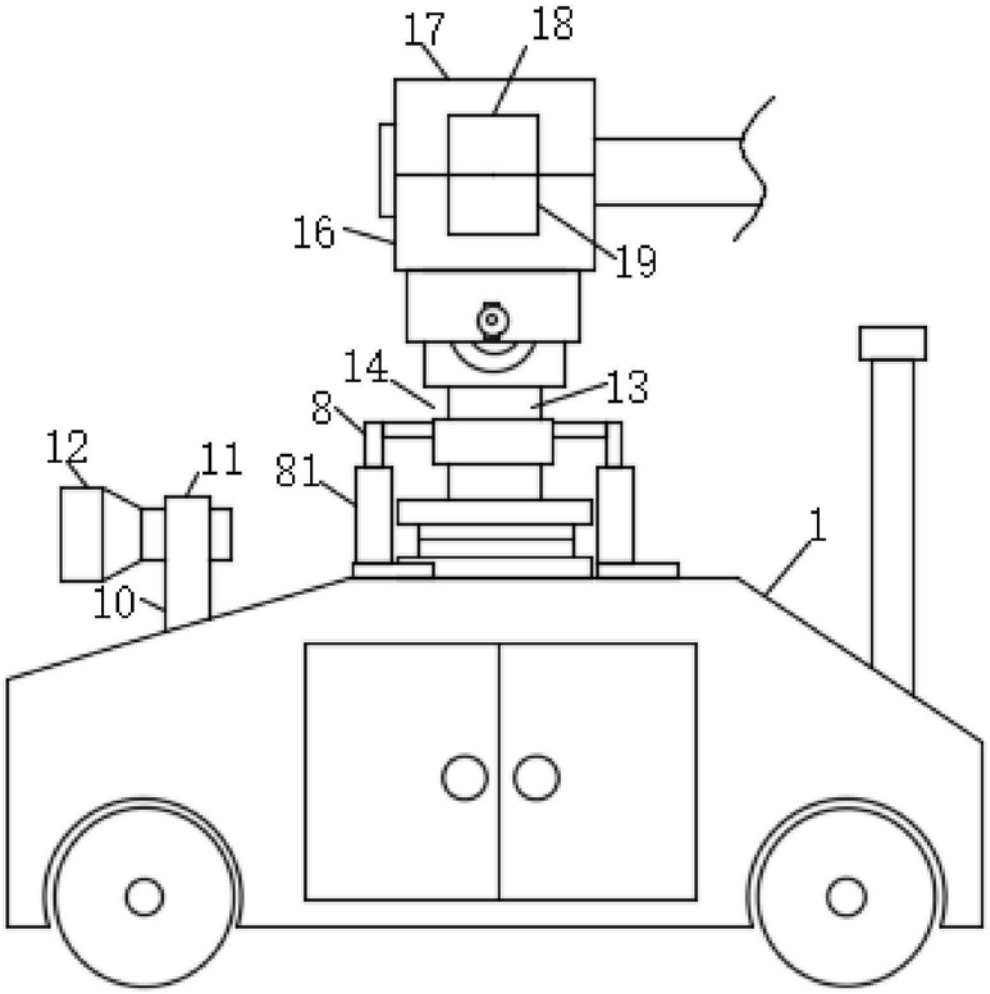


图2

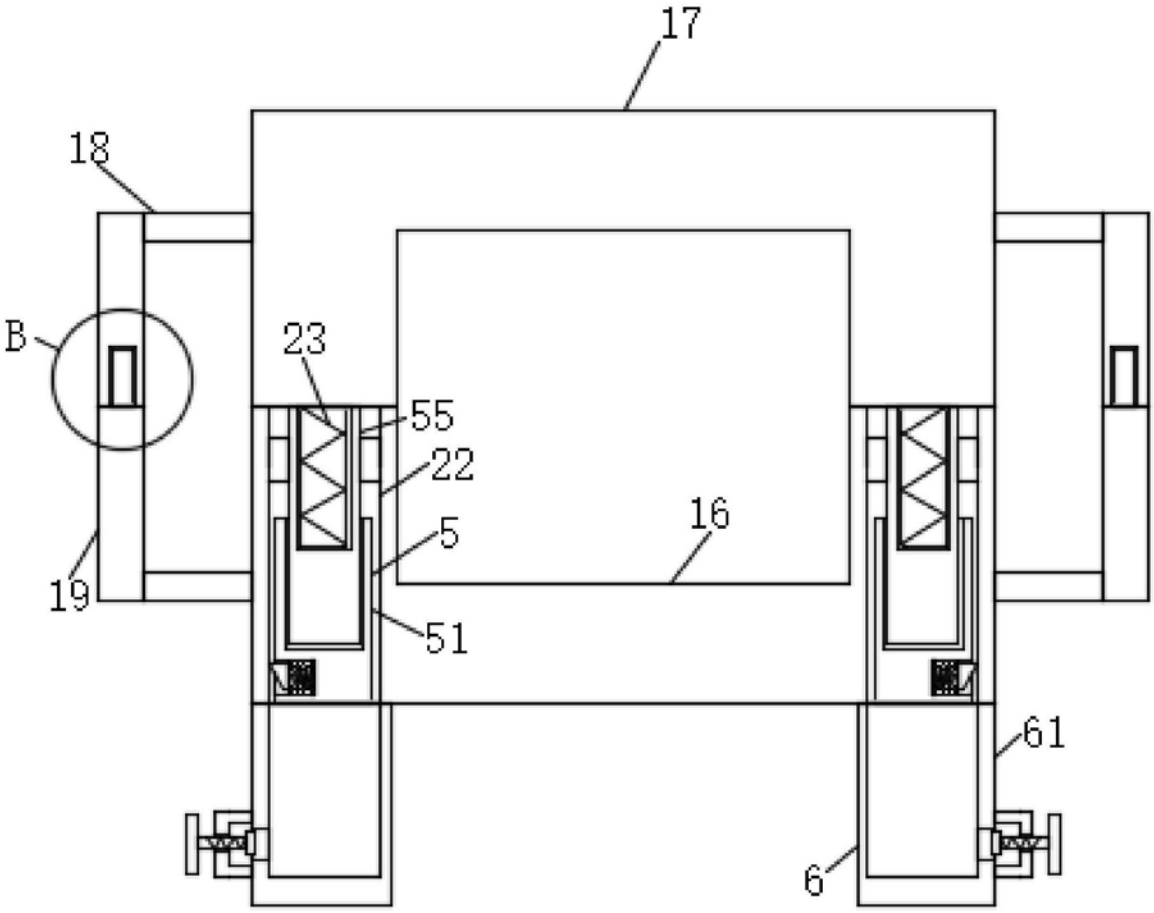


图3

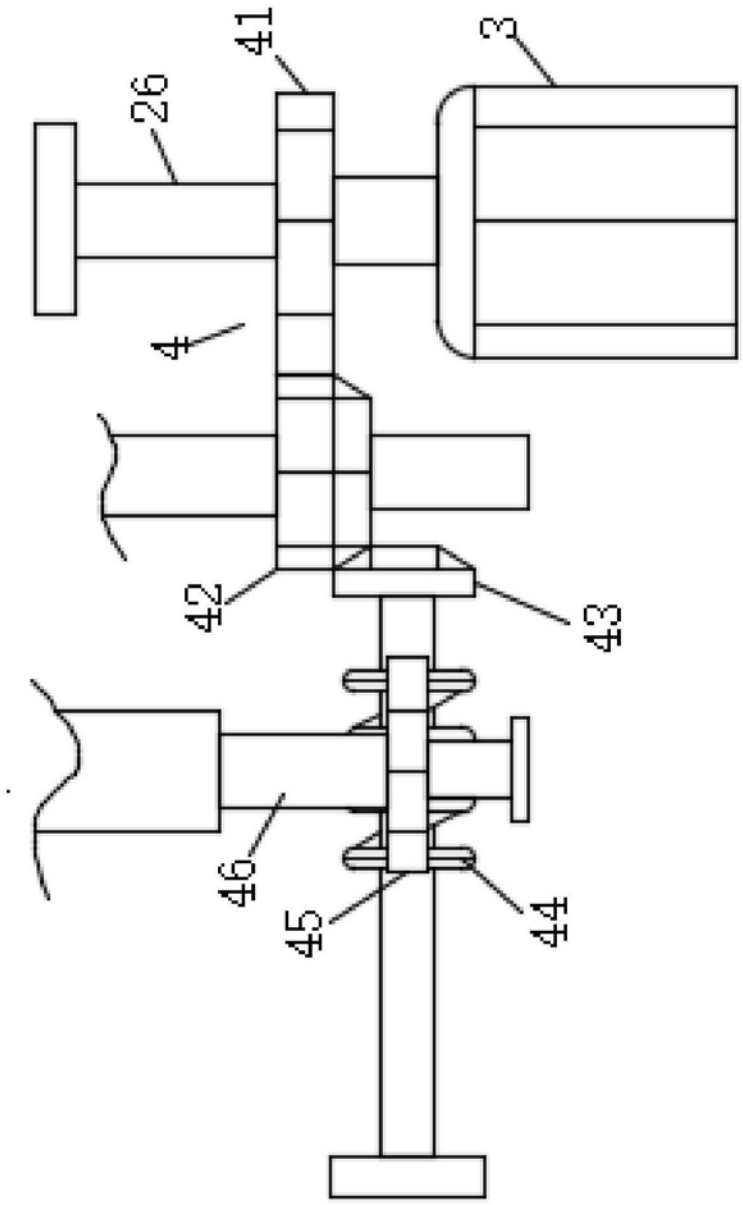


图4

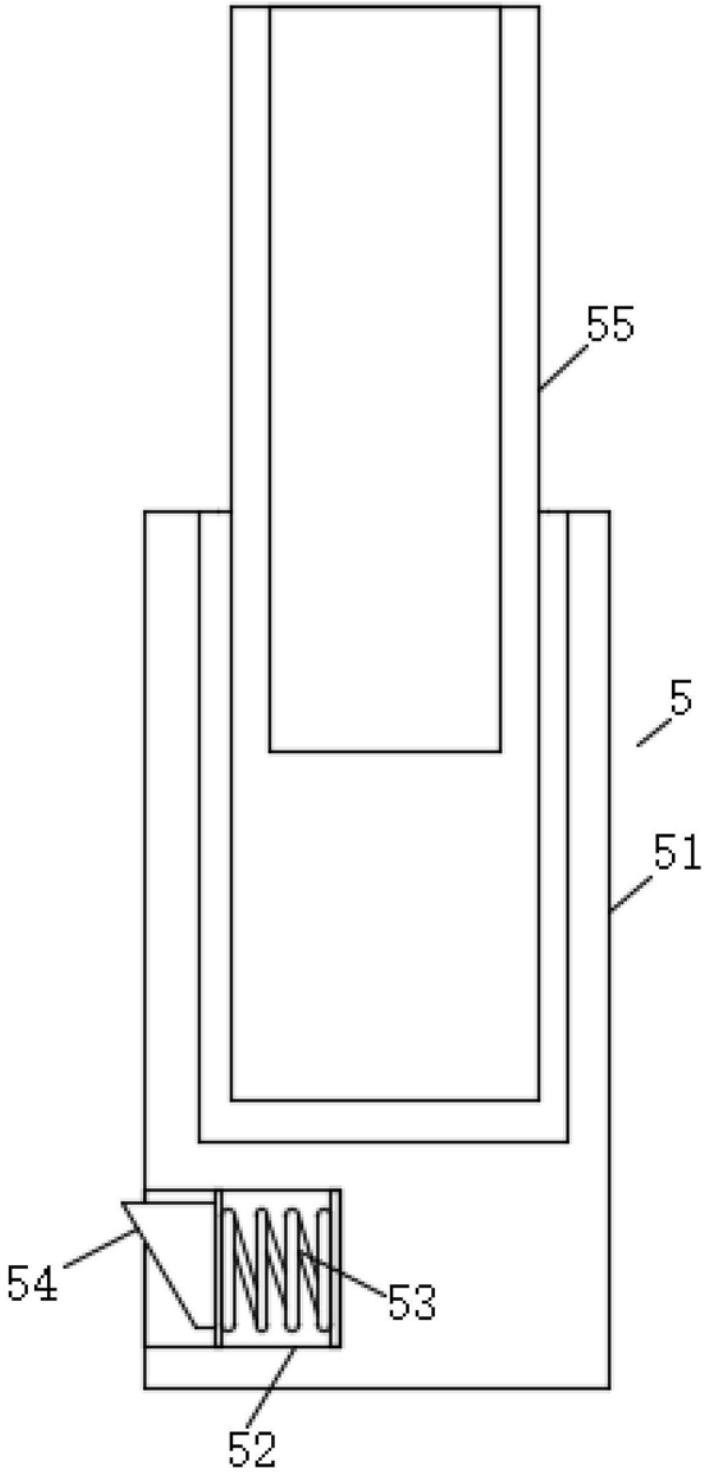


图5

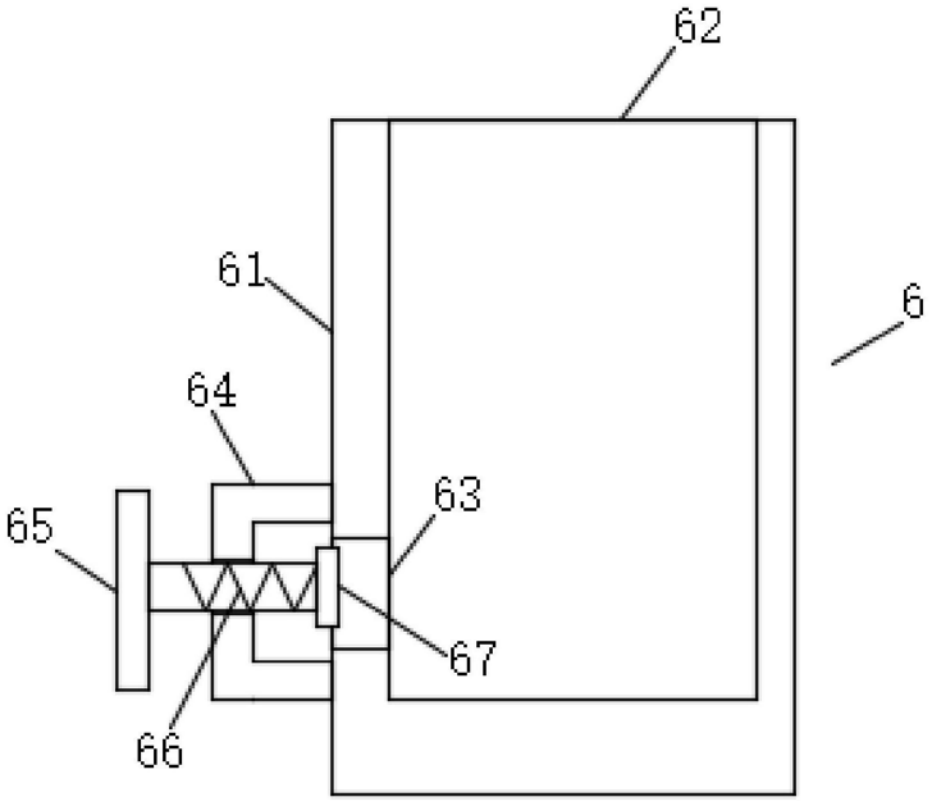


图6

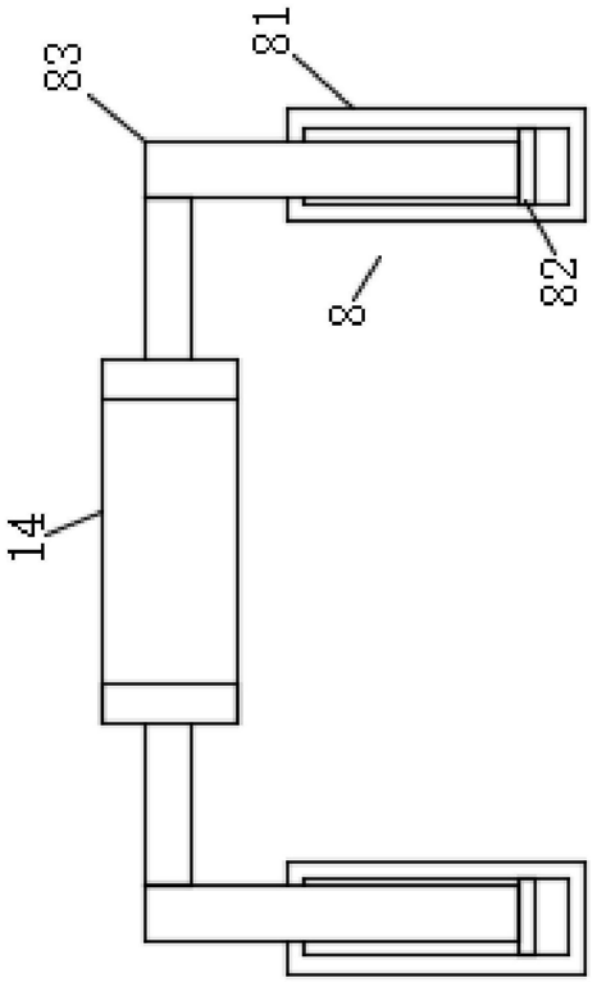


图7

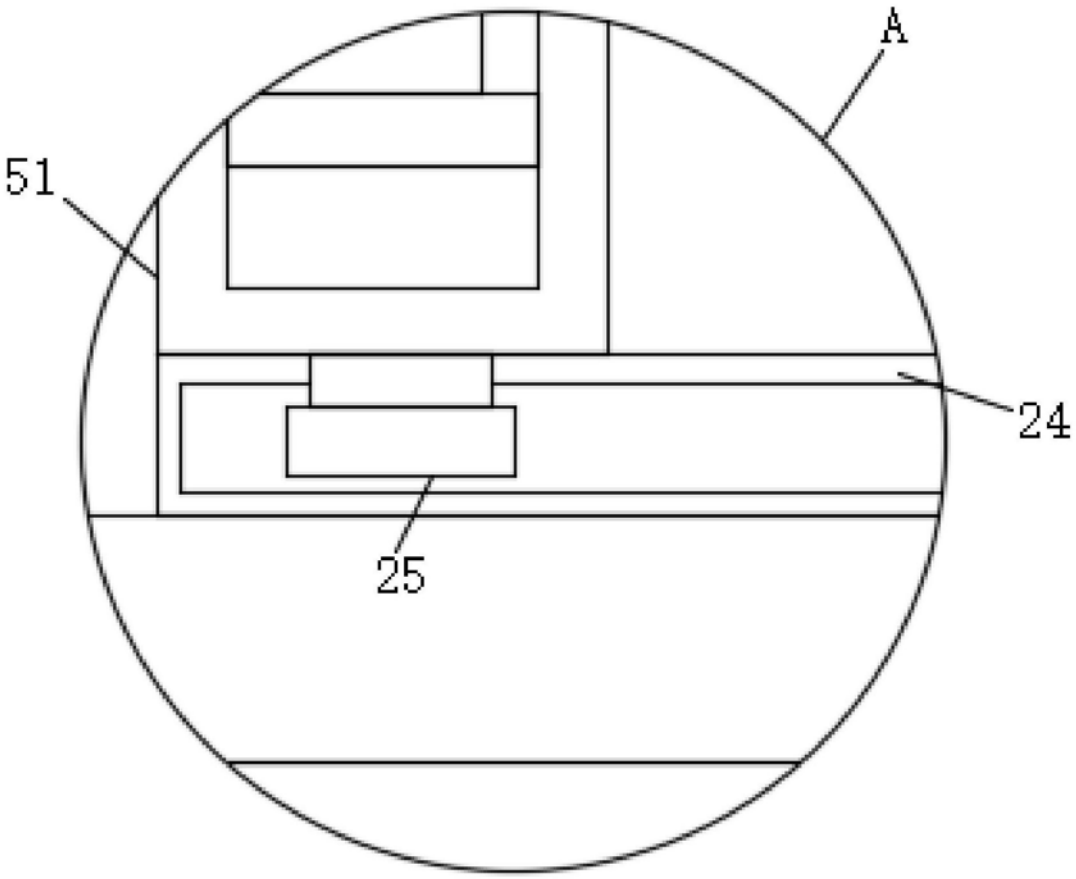


图8

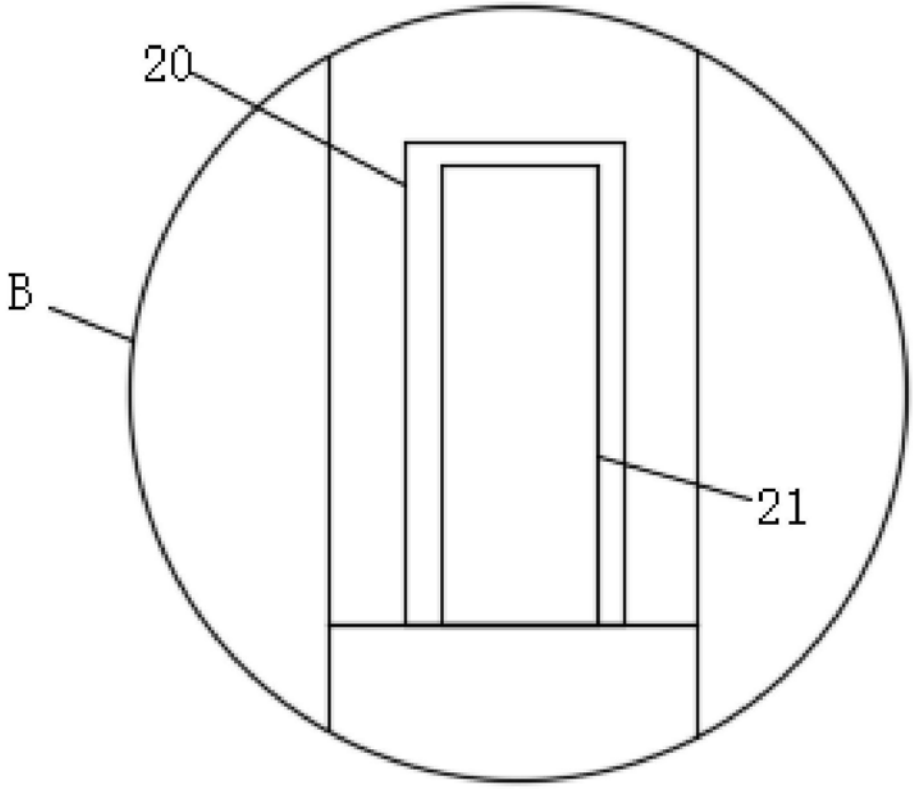


图9