



(21) 申请号 202411025333.X

F28F 9/26 (2006.01)

(22) 申请日 2024.07.30

F25D 17/02 (2006.01)

F04D 29/64 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 118564330 A

(56) 对比文件

CN 108798865 A, 2018.11.13

KR 101945819 B1, 2019.02.08

(43) 申请公布日 2024.08.30

(73) 专利权人 江苏中奕和创智能科技有限公司

地址 225400 江苏省泰州市泰兴高新技术

产业开发区文昌东路南侧6栋

审查员 颜胜

(72) 发明人 陆建国 苏鹏 蔡益敏 张帆

(74) 专利代理机构 北京汇捷知识产权代理事务

所(普通合伙) 11531

专利代理师 于武贵

(51) Int. Cl.

F01P 5/10 (2006.01)

F28F 9/007 (2006.01)

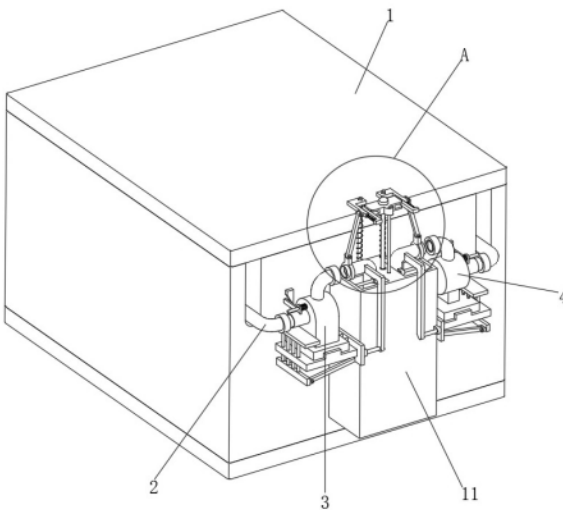
权利要求书2页 说明书6页 附图15页

(54) 发明名称

一种水冷发电机组的热交换组件

(57) 摘要

本发明涉及热交换组件技术领域,具体为一种水冷发电机组的热交换组件,包括水泵、冷凝器以及安装有水泵和冷凝器的发电机组本体,所述发电机组本体的一端固定设置有承载水箱,所述承载水箱的两侧对称固定设置有凸出支撑板,所述凸出支撑板上开设有配合支撑孔,且承载水箱的上端固定设置有固定承载板,在承载水箱中设置有配合连接管,在进行水泵和冷凝器的安装时,通过带动承板可以同时实现水泵与配合连接管的连接以及冷凝器与配合连接管的连接,进而实现水泵和冷凝器与承载水箱的连接,同时可以实现水泵和冷凝器与循环水管的固定连接以及水泵和冷凝器的固定安装,一举多得,操作简单方便且快捷。



1. 一种水冷发电机组的热交换组件,包括水泵(3)、冷凝器(4)以及安装有水泵(3)和冷凝器(4)的发电机组本体(1),其特征在于:所述发电机组本体(1)的一端固定设置有承载水箱(11),所述承载水箱(11)的两侧对称固定设置有凸出支撑板(111),所述凸出支撑板(111)上开设有配合支撑孔(112),且承载水箱(11)的上端固定设置有固定承载板(12),所述固定承载板(12)的两侧对称固定设置有导向承载杆(121),且固定承载板(12)的两侧还固定设置有承载块体,所述承载块体上固定设置有配合导向杆(13),固定承载板(12)的上端面上开设有安装插孔(14),所述安装插孔(14)中安装有轴承(15),所述轴承(15)配合有旋转螺杆(16),且固定承载板(12)的上端面上还固定设置有限位承杆(17),所述承载水箱(11)的两侧还对称固定设置有安装承载板(18),所述安装承载板(18)上固定设置有凸出定位条(181),且安装承载板(18)上开设有配合插接孔(182),所述发电机组本体(1)的两侧对称开设有装配通道(19),所述装配通道(19)中安装有循环水管(2),所述循环水管(2)的两头对称固定设置有固定管台(21),所述固定管台(21)上开设有连接环槽(22),所述水泵(3)和冷凝器(4)分别安装在两个安装承载板(18)上,且水泵(3)和冷凝器(4)的下端均固定设置有固定底座(5),所述固定底座(5)的下端开设有定位凹槽(51),所述定位凹槽(51)中插接有凸出定位条(181),且固定底座(5)的一侧开设有配合固定孔(52),另一侧开设有连接固定孔(53),水泵(3)和冷凝器(4)的上端均固定设置有第一连接管(6),所述第一连接管(6)上固定设置有凸出连接盘(61),所述凸出连接盘(61)上开设有密封环槽(62),且水泵(3)和冷凝器(4)的一侧均固定设置有第二连接管(63),所述第二连接管(63)上开设有安装环槽(64),且水泵(3)和冷凝器(4)上还分别固定设置有支撑安装杆(65),所述支撑安装杆(65)处于第二连接管(63)的上侧,所述发电机组本体(1)、水泵(3)和冷凝器(4)上设置有热交换组件便捷安拆机构,且水泵(3)和冷凝器(4)通过热交换组件便捷安拆机构安装在发电机组本体(1)上,所述热交换组件便捷安拆机构包括活动连接管(7)、第一弹簧(76)、配合连接管(8)、支撑导板(84)、第二弹簧(842)、插接连块(85)、第三弹簧(854)、活动承板(87)和带动承板(9),所述活动连接管(7)套接在第二连接管(63)上,且活动连接管(7)的一头固定设置有插接环板(71),且活动连接管(7)的内侧固定设置有第一管套(72),所述第一管套(72)插接在安装环槽(64)中,且第一管套(72)的内侧固定设置有第二管套(73),所述第二管套(73)插接在第二连接管(63)中,所述活动连接管(7)的上端固定设置有凸出承板(74),所述凸出承板(74)上开设有支撑连孔(75),所述支撑连孔(75)中插接有支撑安装杆(65),所述支撑安装杆(65)上套接有第一弹簧(76),且凸出承板(74)上固定设置有承载条板(77),所述承载条板(77)上固定设置有配合柱体(78),所述配合连接管(8)为两个,分别安装在承载水箱(11)的内部两侧,配合连接管(8)上对称固定设置有固定套板(80),所述固定套板(80)上开设有导向通孔(801),所述导向通孔(801)中插接有导向承载杆(121),且配合连接管(8)的上端管口处固定设置有固定环体(81),所述固定环体(81)上固定设置有密封环板(82),且固定环体(81)上铰接有第一连接杆件(83)。

2. 根据权利要求1所述的一种水冷发电机组的热交换组件,其特征在于:所述第一连接杆件(83)的上端铰接有支撑导板(84),所述支撑导板(84)上开设有导向连接孔(841),所述导向连接孔(841)中插接有配合导向杆(13),所述配合导向杆(13)上套接有第二弹簧(842),支撑导板(84)上固定设置有配合支撑条(843),所述配合支撑条(843)上开设有活动连接孔(844),且配合支撑条(843)上安装有插接连块(85)。

3. 根据权利要求2所述的一种水冷发电机组的热交换组件,其特征在于:所述插接连块(85)上固定设置有支撑条块(851),所述支撑条块(851)上固定设置有支撑块(852),所述支撑块(852)上固定设置有活动插杆(853),所述活动插杆(853)插接在活动连接孔(844)中,且活动插杆(853)上套接有第三弹簧(854)。

4. 根据权利要求3所述的一种水冷发电机组的热交换组件,其特征在于:所述配合连接管(8)上固定设置有固定承板(86),所述固定承板(86)的下端固定设置有支撑插杆(861),所述支撑插杆(861)插接在配合支撑孔(112)中,且支撑插杆(861)上固定设置有框型板(862),所述框型板(862)上固定设置有连接插柱(863),且框型板(862)上铰接有第二连接杆件(864),所述第二连接杆件(864)的下端铰接有活动承板(87)。

5. 根据权利要求4所述的一种水冷发电机组的热交换组件,其特征在于:所述活动承板(87)的上端固定设置有插接连杆(88),所述插接连杆(88)插接在配合插接孔(182)中,且插接连杆(88)的上端固定设置有活动支撑板(89),所述活动支撑板(89)的下端面上固定设置有配合插柱(890),上端面上固定设置有支撑立板(891),所述支撑立板(891)上固定设置有斜面推顶台(892)。

6. 根据权利要求5所述的一种水冷发电机组的热交换组件,其特征在于:所述带动承板(9)上开设有螺纹通孔(91),所述螺纹通孔(91)中螺纹连接有旋转螺杆(16),且带动承板(9)上固定设置有配合导块(92),所述配合导块(92)上开设有限位插孔(93),所述限位插孔(93)中插接有限位承杆(17)。

7. 根据权利要求6所述的一种水冷发电机组的热交换组件,其特征在于:所述带动承板(9)的两侧对称开设有带动插槽(94),所述带动插槽(94)中插接有插接连块(85)。

一种水冷发电机组的热交换组件

技术领域

[0001] 本发明涉及热交换组件技术领域,具体为一种水冷发电机组的热交换组件。

背景技术

[0002] 水冷发电机组是一种以水冷方式对发电机组进行冷却的发电机,水冷发电机组的热交换组件主要包括水箱、水泵、冷凝器和循环水管等部件,在进行水泵和冷凝器的安装时,两者需要分别与水箱和循环水管进行连接,一般采用的连接方式是通过法兰的方式进行连接,同时还需要分别对两者进行螺钉安装,使得整个热交换组件的安拆过程较为复杂,不能够实现快速的安装和拆卸,另外,当热交换组件在使用的过程中一旦水泵和冷凝器发生故障需要进行检修更换时,往往就需要在水泵和冷凝器的安拆上耗费较多的时间,影响到水泵和冷凝器的检修效率,同时也使得工作人员的工作强度较大。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种水冷发电机组的热交换组件,以解决上述背景技术中提出的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:

[0005] 一种水冷发电机组的热交换组件,包括水泵、冷凝器以及安装有水泵和冷凝器的发电机组本体,所述发电机组本体的一端固定设置有承载水箱,所述承载水箱的两侧对称固定设置有凸出支撑板,所述凸出支撑板上开设有配合支撑孔,且承载水箱的上端固定设置有固定承载板,所述固定承载板的两侧对称固定设置有导向承载杆,且固定承载板的两侧还固定设置有承载块体,所述承载块体上固定设置有配合导向杆,固定承载板的上端面上开设有安装插孔,所述安装插孔中安装有轴承,所述轴承配合有旋转螺杆,且固定承载板的上端面上还固定设置有限位承杆,所述承载水箱的两侧还对称固定设置有安装承载板,所述安装承载板上固定设置有凸出定位条,且安装承载板上开设有配合插接孔,所述发电机组本体的两侧对称开设有装配通道,所述装配通道中安装有循环水管,所述循环水管的两头对称固定设置有固定管台,所述固定管台上开设有连接环槽,所述水泵和冷凝器分别安装在两个安装承载板上,且水泵和冷凝器的下端均固定设置有固定底座,所述固定底座的下端开设有定位凹槽,所述定位凹槽中插接有凸出定位条,且固定底座的一侧开设有配合固定孔,另一侧开设有连接固定孔,水泵和冷凝器的上端均固定设置有第一连接管,所述第一连接管上固定设置有凸出连接盘,所述凸出连接盘上开设有密封环槽,且水泵和冷凝器的一侧均固定设置有第二连接管,所述第二连接管上开设有安装环槽,且水泵和冷凝器上还分别固定设置有支撑安装杆,所述支撑安装杆处于第二连接管的上侧,所述发电机组本体、水泵和冷凝器上设置有热交换组件便捷安拆机构,且水泵和冷凝器通过热交换组件便捷安拆机构安装在发电机组本体上。

[0006] 优选的,所述热交换组件便捷安拆机构包括活动连接管、第一弹簧、配合连接管、支撑导板、第二弹簧、插接连块、第三弹簧、活动承板和带动承板,所述活动连接管套接在第

二连接管上,且活动连接管的一头固定设置有插接环板,且活动连接管的内侧固定设置有第一管套,所述第一管套插接在安装环槽中,且第一管套的内侧固定设置有第二管套,所述第二管套插接在第二连接管中。

[0007] 优选的,所述活动连接管的上端固定设置有凸出承板,所述凸出承板上开设有支撑连孔,所述支撑连孔中插接有支撑安装杆,所述支撑安装杆上套接有第一弹簧,且凸出承板上固定设置有承载条板,所述承载条板上固定设置有配合柱体。

[0008] 优选的,所述配合连接管为两个,分别安装在承载水箱的内部两侧,配合连接管上对称固定设置有固定套板,所述固定套板上开设有导向通孔,所述导向通孔中插接有导向承载杆,且配合连接管的上端管口处固定设置有固定环体,所述固定环体上固定设置有密封环板,且固定环体上铰接有第一连接杆件。

[0009] 优选的,所述第一连接杆件的上端铰接有支撑导板,所述支撑导板上开设有导向连接孔,所述导向连接孔中插接有配合导向杆,所述配合导向杆上套接有第二弹簧,支撑导板上固定设置有配合支撑条,所述配合支撑条上开设有活动连接孔,且配合支撑条上安装有插接连块。

[0010] 优选的,所述插接连块上固定设置有支撑条块,所述支撑条块上固定设置有支撑块,所述支撑块上固定设置有活动插杆,所述活动插杆插接在活动连接孔中,且活动插杆上套接有第三弹簧。

[0011] 优选的,所述配合连接管上固定设置有固定承板,所述固定承板的下端固定设置有支撑插杆,所述支撑插杆插接在配合支撑孔中,且支撑插杆上固定设置有框型板,所述框型板上固定设置有连接插柱,且框型板上铰接有第二连接杆件,所述第二连接杆件的下端铰接有活动承板。

[0012] 优选的,所述活动承板的上端固定设置有插接连杆,所述插接连杆插接在配合插接孔中,且插接连杆的上端固定设置有活动支撑板,所述活动支撑板的下端面上固定设置有配合插柱,上端面上固定设置有支撑立板,所述支撑立板上固定设置有斜面推顶台。

[0013] 优选的,所述带动承板上开设有螺纹通孔,所述螺纹通孔中螺纹连接有旋转螺杆,且带动承板上固定设置有配合导块,所述配合导块上开设有限位插孔,所述限位插孔中插接有限位承杆。

[0014] 优选的,所述带动承板的两侧对称开设有带动插槽,所述带动插槽中插接有插接连块。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明结构设置合理,功能性强,具有以下优点:

[0016] 1.在承载水箱中设置有配合连接管,在进行水泵和冷凝器的安装时,通过带动承板可以同时实现水泵与配合连接管的连接以及冷凝器与配合连接管的连接,进而实现水泵和冷凝器与承载水箱的连接,同时可以实现水泵和冷凝器与循环水管的固定连接以及水泵和冷凝器的固定安装,一举多得,操作简单方便且快捷。

[0017] 2.在进行水泵和冷凝器的安装时,将其分别定位放置在安装承载板上,然后往下推动带动承板这样即可带动密封环板插接到密封环槽中,实现水泵和冷凝器与承载水箱的连接,同时连接插柱插接在连接固定孔中,配合插柱插接在配合固定孔中,实现水泵和冷凝器的固定安装,且随着活动承板的移动将使得活动连接管进行移动,进而使得活动连接管

上的插接环板插接到连接环槽中,实现水泵和冷凝器与循环水管的固定连接,大大提升了安装的工作效率,方便了工作人员工作的进行。

[0018] 3.另外,当水泵或者冷凝器发生故障时,可以对两者单独进行拆卸安装,即推动水泵或者冷凝器所对应的支撑块使得插接连块退出带动插槽,然后即可在第二弹簧的作用下使得支撑导板往上移动复位,进而使得水泵或冷凝器处于解锁状态,可以将其快速拆卸下来,检修或者更换后再次进行单独安装,非常的方便快捷。

附图说明

[0019] 图1为发电机组本体的装配示意图。

[0020] 图2为图1中A处的放大示意图。

[0021] 图3为发电机组本体的结构示意图。

[0022] 图4为图3中B处的放大示意图。

[0023] 图5为水泵的装配示意图。

[0024] 图6为冷凝器的装配示意图。

[0025] 图7为水泵的第一视角结构示意图。

[0026] 图8为水泵的第二视角结构示意图。

[0027] 图9为冷凝器的第一视角结构示意图。

[0028] 图10为冷凝器的第二视角结构示意图。

[0029] 图11为活动连接管的半剖结构示意图。

[0030] 图12为配合连接管的装配示意图。

[0031] 图13为图12中C处的放大示意图。

[0032] 图14为活动承板的结构示意图。

[0033] 图15为带动承板的结构示意图。

[0034] 图中:1、发电机组本体;11、承载水箱;111、凸出支撑板;112、配合支撑孔;12、固定承载板;121、导向承载杆;13、配合导向杆;14、安装插孔;15、轴承;16、旋转螺杆;17、限位承杆;18、安装承载板;181、凸出定位条;182、配合插接孔;19、装配通道;2、循环水管;21、固定管台;22、连接环槽;3、水泵;4、冷凝器;5、固定底座;51、定位凹槽;52、配合固定孔;53、连接固定孔;6、第一连接管;61、凸出连接盘;62、密封环槽;63、第二连接管;64、安装环槽;65、支撑安装杆;7、活动连接管;71、插接环板;72、第一管套;73、第二管套;74、凸出承板;75、支撑连孔;76、第一弹簧;77、承载条板;78、配合柱体;8、配合连接管;80、固定套板;801、导向通孔;81、固定环体;82、密封环板;83、第一连接杆件;84、支撑导板;841、导向连接孔;842、第二弹簧;843、配合支撑条;844、活动连接孔;85、插接连块;851、支撑条块;852、支撑块;853、活动插杆;854、第三弹簧;86、固定承板;861、支撑插杆;862、框型板;863、连接插柱;864、第二连接杆件;87、活动承板;88、插接连杆;89、活动支撑板;890、配合插柱;891、支撑立板;892、斜面推顶台;9、带动承板;91、螺纹通孔;92、配合导块;93、限位插孔;94、带动插槽。

具体实施方式

[0035] 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。

[0036] 请参阅图1至图15,本发明提供一种技术方案:

[0037] 一种水冷发电机组的热交换组件,包括水泵3、冷凝器4以及安装有水泵3和冷凝器4的发电机组本体1,发电机组本体1的一端固定设置有承载水箱11,承载水箱11的两侧对称固定设置有凸出支撑板111,凸出支撑板111上开设有配合支撑孔112,且承载水箱11的上端固定设置有固定承载板12,固定承载板12的两侧对称固定设置有导向承载杆121,且固定承载板12的两侧还固定设置有承载块体,承载块体上固定设置有配合导向杆13,固定承载板12的上端面上开设有安装插孔14,安装插孔14中安装有轴承15,轴承15配合有旋转螺杆16,且固定承载板12的上端面上还固定设置有限位承杆17,承载水箱11的两侧还对称固定设置有安装承载板18,安装承载板18上固定设置有凸出定位条181,且安装承载板18上开设有配合插接孔182,发电机组本体1的两侧对称开设有装配通道19,装配通道19中安装有循环水管2,循环水管2的两头对称固定设置有固定管台21,固定管台21上开设有连接环槽22,水泵3和冷凝器4分别安装在两个安装承载板18上,且水泵3和冷凝器4的下端均固定设置有固定底座5,固定底座5的下端开设有定位凹槽51,定位凹槽51中插接有凸出定位条181,且固定底座5的一侧开设有配合固定孔52,另一侧开设有连接固定孔53,水泵3和冷凝器4的上端均固定设置有第一连接管6,第一连接管6上固定设置有凸出连接盘61,凸出连接盘61上开设有密封环槽62,且水泵3和冷凝器4的一侧均固定设置有第二连接管63,第二连接管63上开设有安装环槽64,且水泵3和冷凝器4上还分别固定设置有支撑安装杆65,支撑安装杆65处于第二连接管63的上侧,发电机组本体1、水泵3和冷凝器4上设置有热交换组件便捷安拆机构,且水泵3和冷凝器4通过热交换组件便捷安拆机构安装在发电机组本体1上。

[0038] 热交换组件便捷安拆机构包括活动连接管7、第一弹簧76、配合连接管8、支撑导板84、第二弹簧842、插接连块85、第三弹簧854、活动承板87和带动承板9,活动连接管7套接在第二连接管63上,且活动连接管7的一头固定设置有插接环板71,且活动连接管7的内侧固定设置有第一管套72,第一管套72插接在安装环槽64中,且第一管套72的内侧固定设置有第二管套73,第二管套73插接在第二连接管63中。

[0039] 活动连接管7的上端固定设置有凸出承板74,凸出承板74上开设有支撑连孔75,支撑连孔75中插接有支撑安装杆65,支撑安装杆65上套接有第一弹簧76,且凸出承板74上固定设置有承载条板77,承载条板77上固定设置有配合柱体78,且安装在水泵3上的第一弹簧76的两头分别焊接在水泵3上和水泵3上的承载条板77上,安装在冷凝器4上的第一弹簧76的两头分别焊接在冷凝器4上和冷凝器4上的承载条板77上。

[0040] 配合连接管8为两个,分别安装在承载水箱11的内部两侧,配合连接管8上对称固定设置有固定套板80,固定套板80上开设有导向通孔801,导向通孔801中插接有导向承载杆121,且配合连接管8的上端管口处固定设置有固定环体81,固定环体81上固定设置有密封环板82,且固定环体81上铰接有第一连接杆件83。

[0041] 第一连接杆件83的上端铰接有支撑导板84,支撑导板84上开设有导向连接孔841,导向连接孔841中插接有配合导向杆13,配合导向杆13上套接有第二弹簧842,支撑导板84上固定设置有配合支撑条843,配合支撑条843上开设有活动连接孔844,且配合支撑条843上安装有插接连块85,另外,第二弹簧842的两端分别焊接在支撑导板84上和承载块体上。

[0042] 插接连块85上固定设置有支撑条块851,支撑条块851上固定设置有支撑块852,支撑块852上固定设置有活动插杆853,活动插杆853插接在活动连接孔844中,且活动插杆853上套接有第三弹簧854,且第三弹簧854的两端分别焊接在配合支撑条843上和支撑块852上。

[0043] 配合连接管8上固定设置有固定承板86,固定承板86的下端固定设置有支撑插杆861,支撑插杆861插接在配合支撑孔112中,且支撑插杆861上固定设置有框型板862,框型板862上固定设置有连接插柱863,且框型板862上铰接有第二连接杆件864,第二连接杆件864的下端铰接有活动承板87,另外,连接插柱863对水泵3和冷凝器4起到固定作用时插接在连接固定孔53中。

[0044] 活动承板87的上端固定设置有插接连杆88,插接连杆88插接在配合插接孔182中,且插接连杆88的上端固定设置有活动支撑板89,活动支撑板89的下端面上固定设置有配合插柱890,上端面上固定设置有支撑立板891,支撑立板891上固定设置有斜面推顶台892,且斜面推顶台892的表面光滑无毛刺,配合插柱890对水泵3和冷凝器4起到固定作用时插接在配合固定孔52中。

[0045] 带动承板9上开设有螺纹通孔91,螺纹通孔91中螺纹连接有旋转螺杆16,且带动承板9上固定设置有配合导块92,配合导块92上开设有限位插孔93,限位插孔93中插接有限位承杆17。

[0046] 带动承板9的两侧对称开设有带动插槽94,带动插槽94中插接有插接连块85,且插接连块85的高度与带动插槽94的高度相等。

[0047] 在进行水泵3和冷凝器4的安装时,将两者分别放置在安装承载板18上,使得凸出定位条181插接在定位凹槽51中,实现水泵3和冷凝器4的定位,然后转动旋转螺杆16,即可在螺纹的作用下使得带动承板9往下移动,随着带动承板9的下移其将带动支撑导板84往下移动,这样在第一连接杆件83的作用下将推动配合连接管8进行移动,使得密封环板82插接在密封环槽62中,实现配合连接管8与第一连接管6的密封连接,进而实现水泵3和冷凝器4与承载水箱11的连接,而配合连接管8在进行移动同时其将带动框型板862进行移动,进而使得连接插柱863插接到连接固定孔53中,实现水泵3和冷凝器4的第一层固定,且随着框型板862的移动,在第二连接杆件864的作用下将带动活动承板87往下移动,进而使得配合插柱890插接到配合固定孔52中,实现水泵3和冷凝器4的第二层固定,充分保证了两者安装的牢固性,且随着活动承板87的下移,在斜面推顶台892的作用下将推动配合柱体78进行移动,进而带动活动连接管7进行移动使得活动连接管7上的插接环板71插接到连接环槽22中,实现水泵3和冷凝器4与循环水管2的固定连接,一举多得,使得水泵3和冷凝器4的安装非常的方便快捷,且操作简单,当水泵3或者冷凝器4发生故障需要进行拆卸检修时,此时只需推动其相对应的支撑块852即可使得插接连块85退出带动插槽94,这样即可使其相对应的支撑导板84处于解锁状态,这样在第二弹簧842的作用下可以带动支撑导板84往上移动,进而带动相对应的配合连接管8进行复位,使得水泵3或者冷凝器4处于解锁状态,可以将其快速拆卸下来,再次安装时,将其放置定位,然后往支撑导板84的方向推动支撑块852,往下按压支撑导板84使得其下移到带动承板9处,然后释放支撑块852即可在第三弹簧854的作用下使得插接连块85再次插接到带动插槽94中,实现支撑导板84的固定,进而完成安装,即水泵3和冷凝器4可以同时进行安拆操作也可以单独进行安拆操作,非常的方便快捷,大大

提升了工作人员的工作效率。

[0048] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

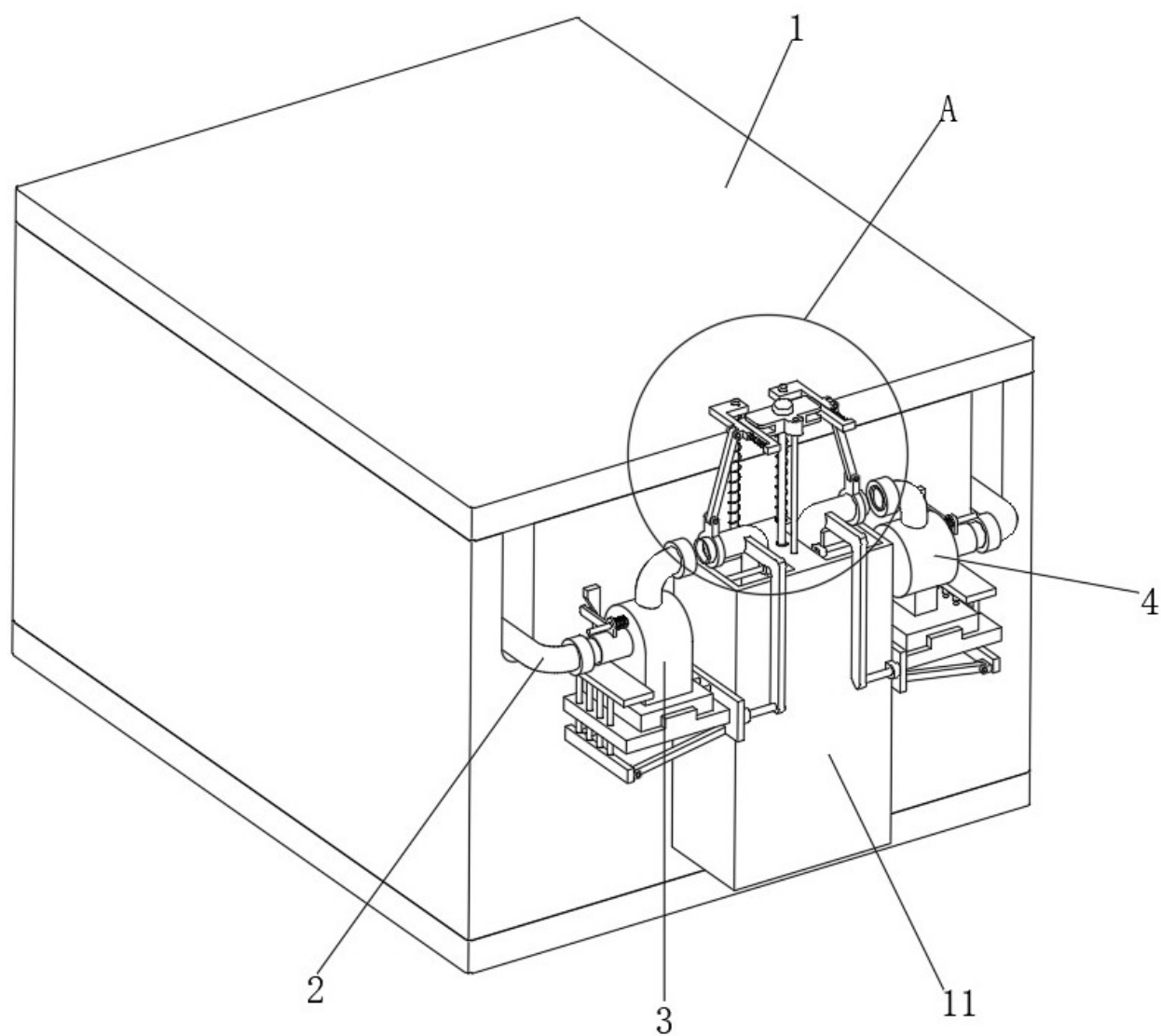


图 1

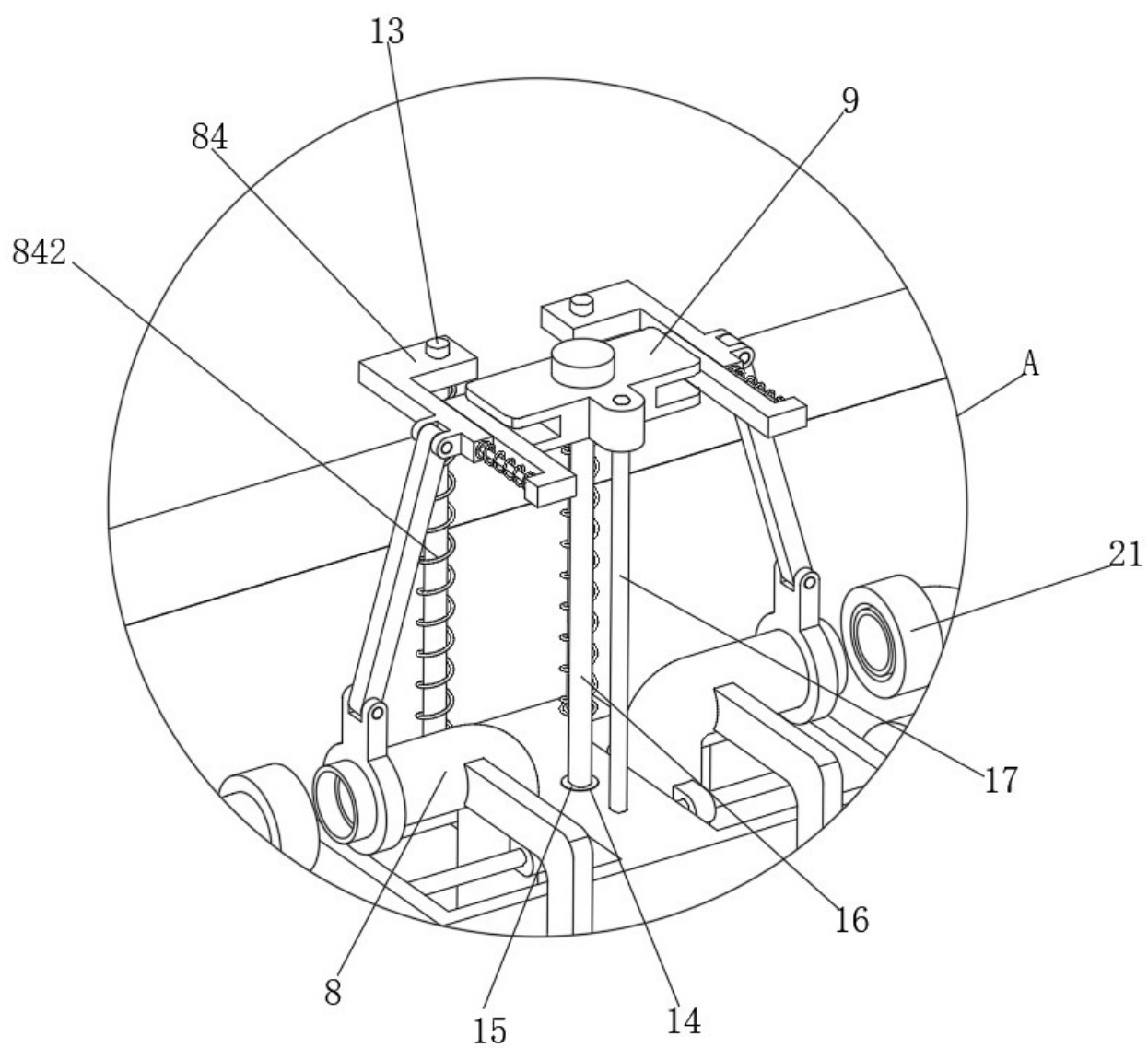


图 2

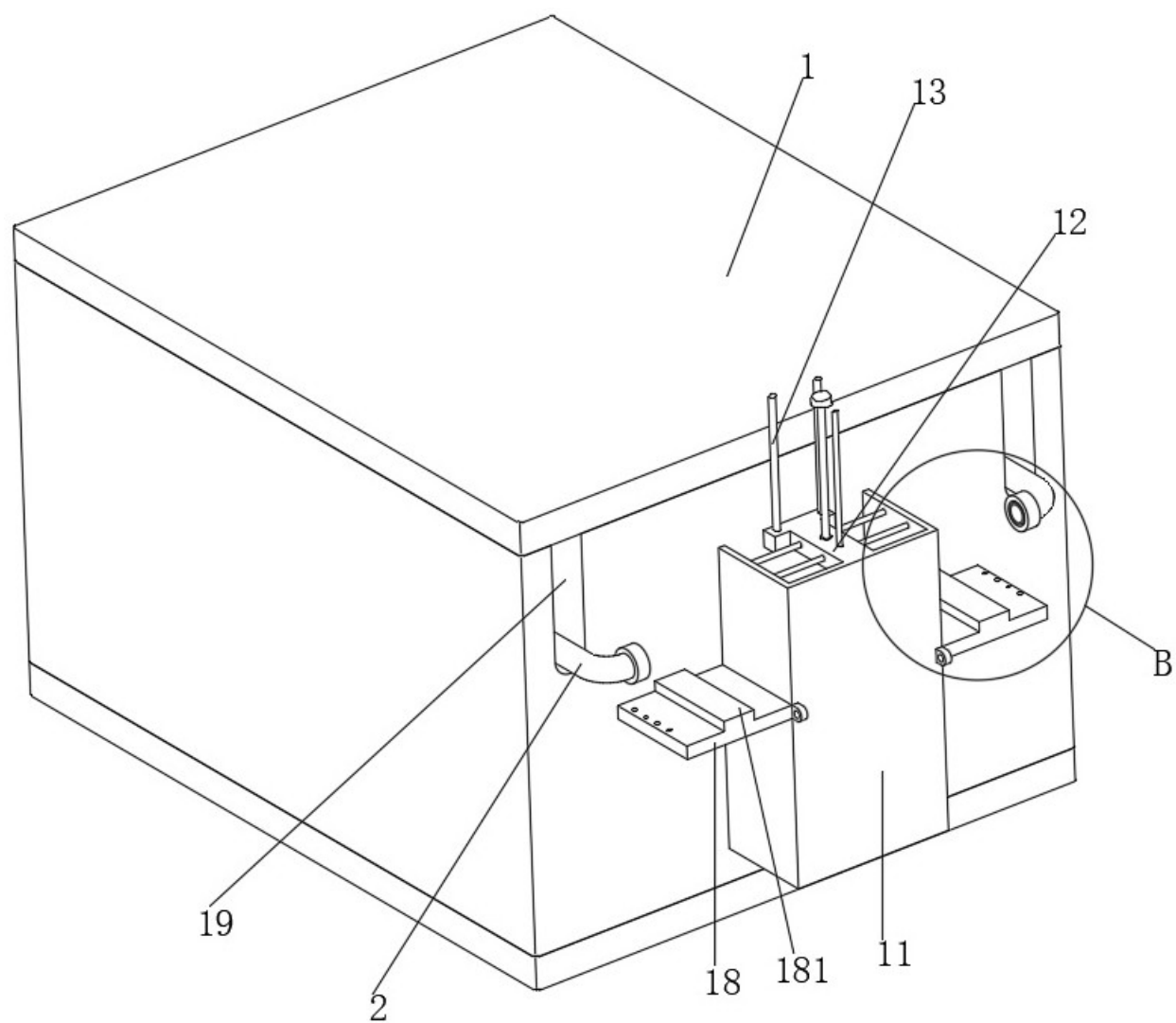


图 3

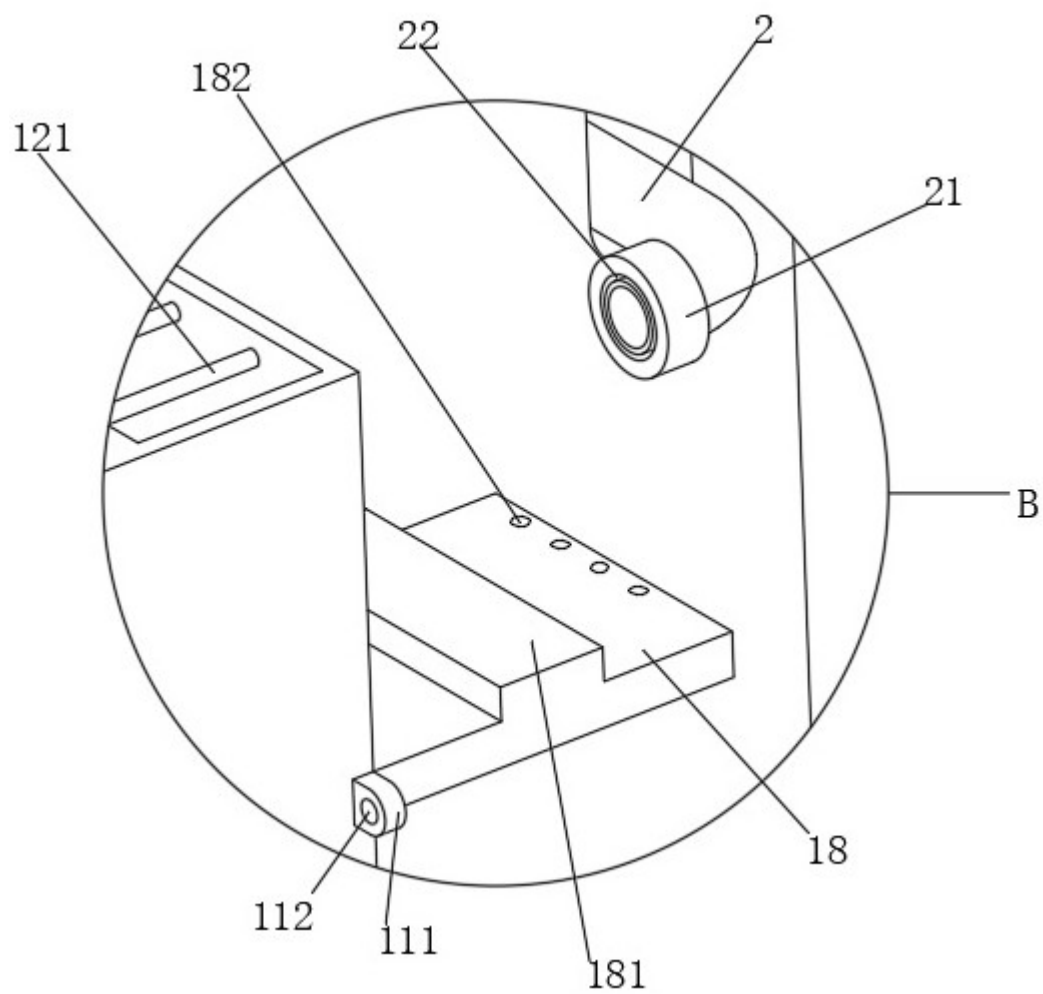


图 4

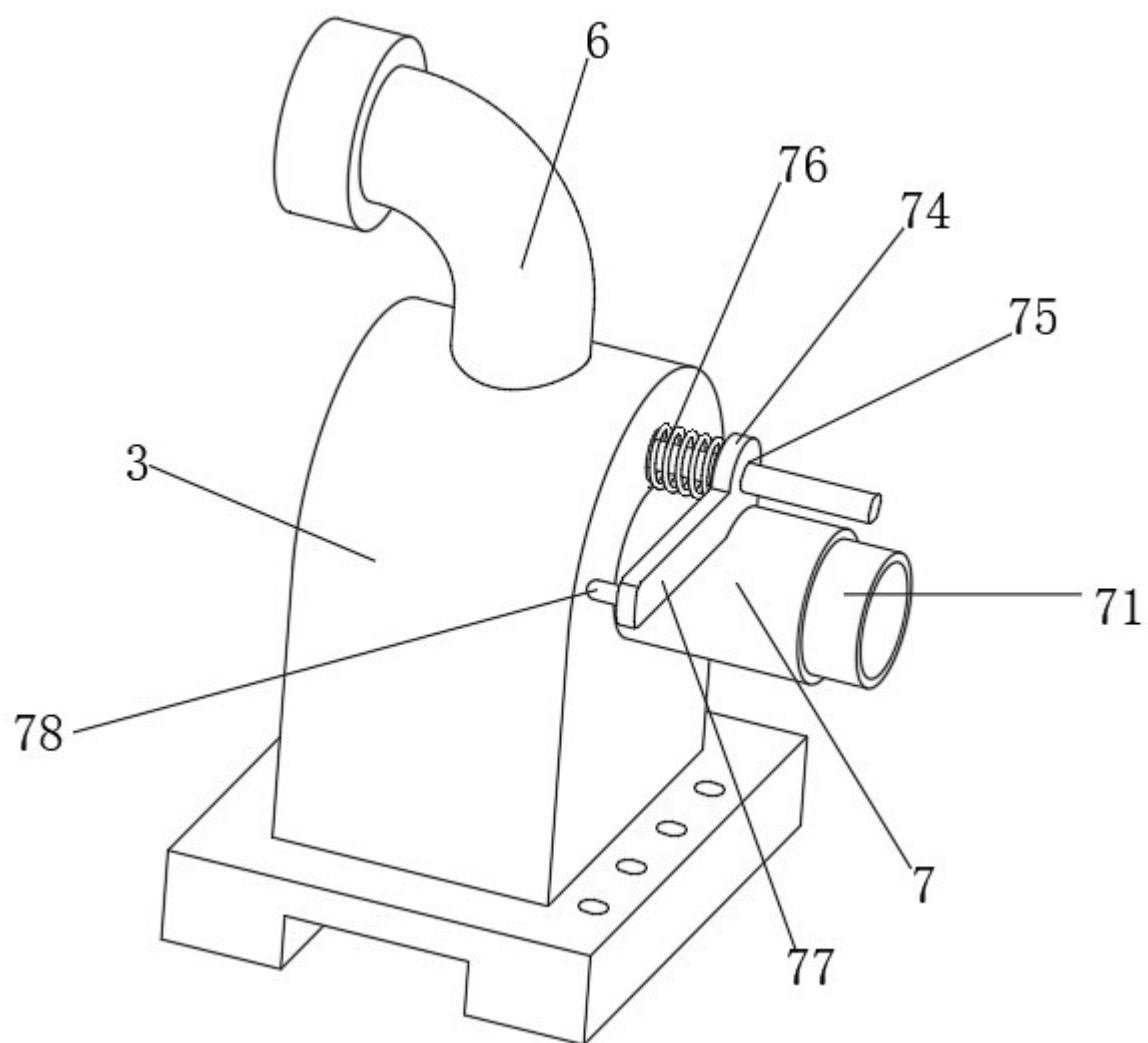


图 5

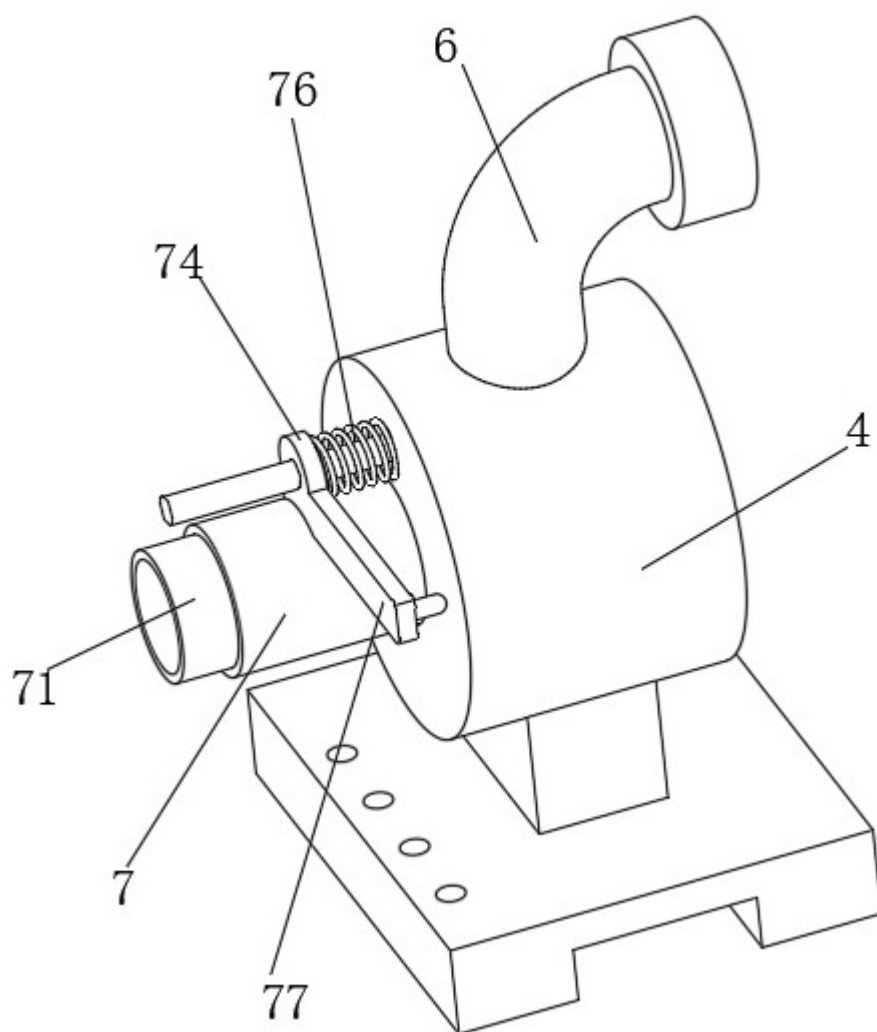


图 6

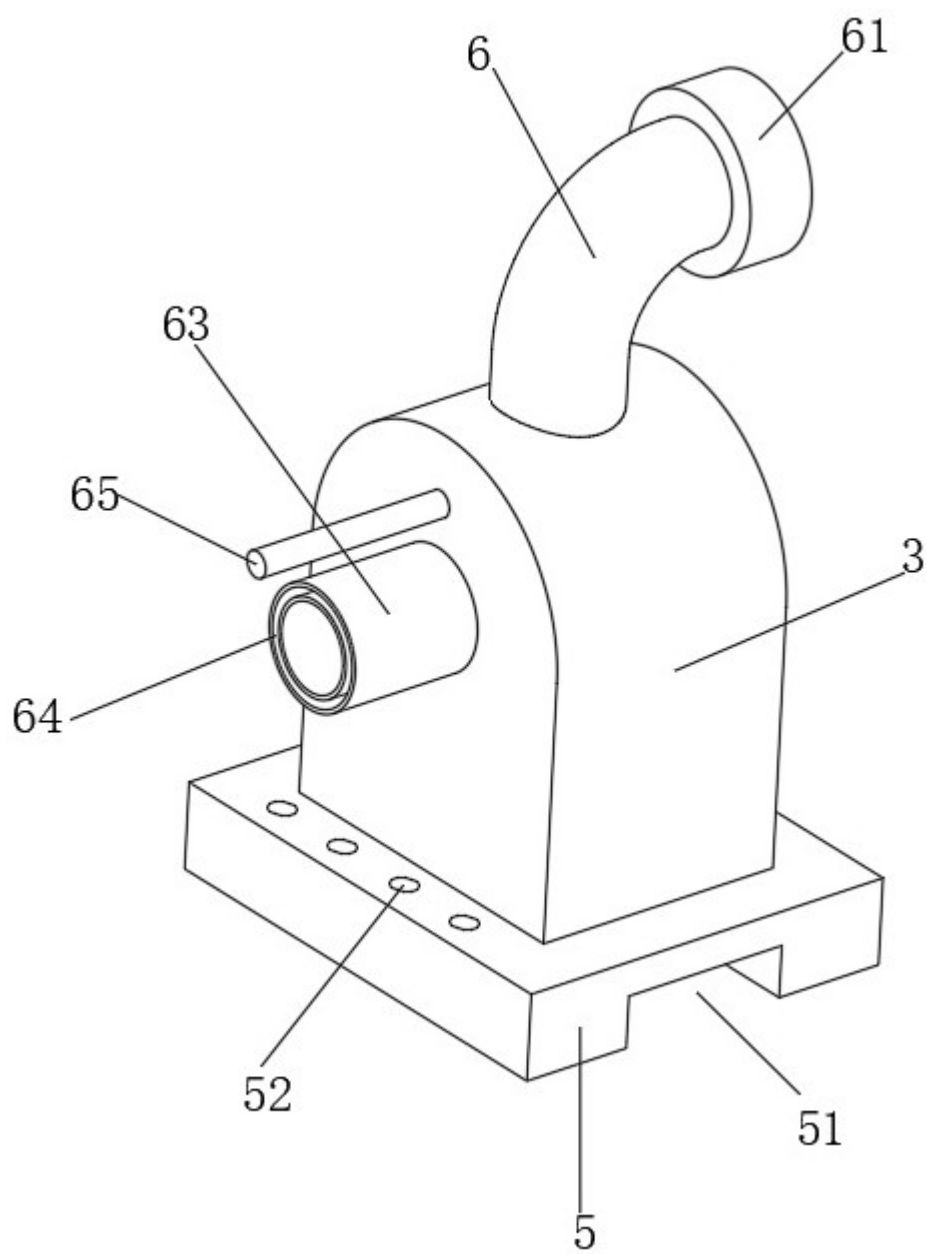


图 7

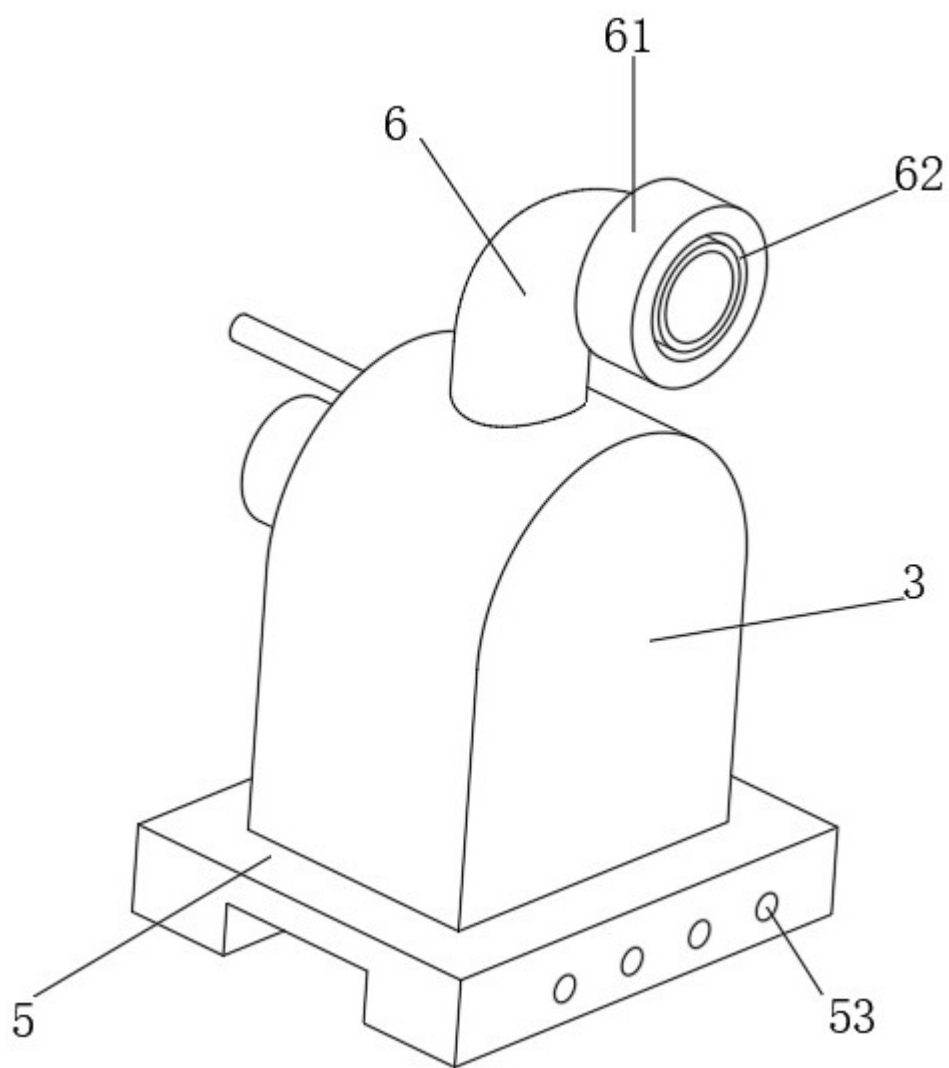


图 8

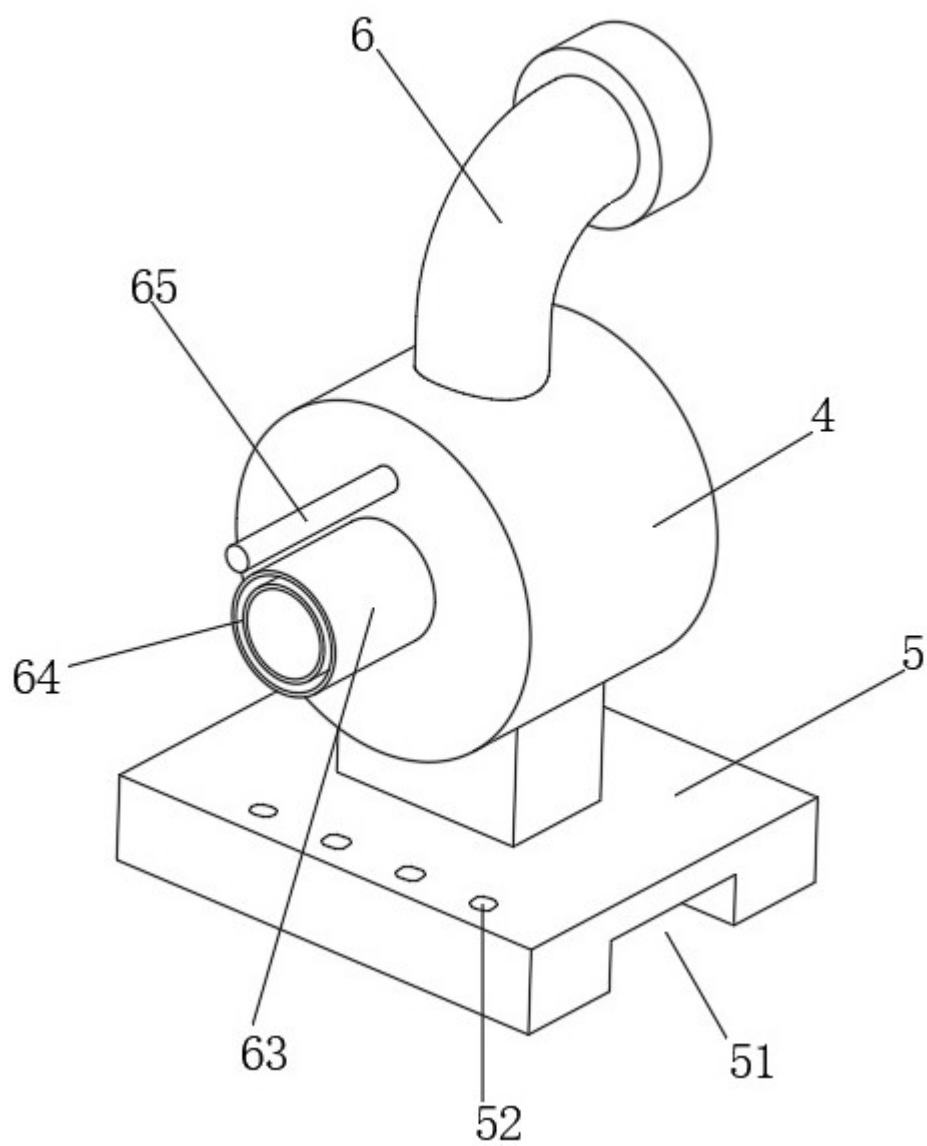


图 9

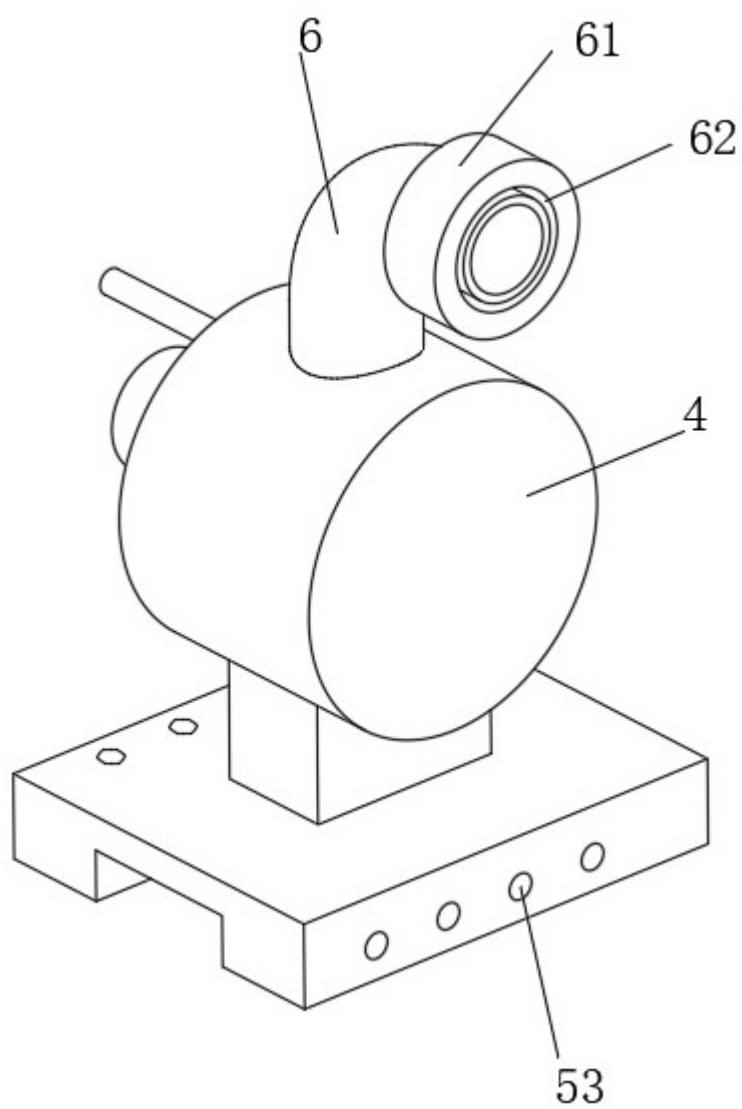


图 10

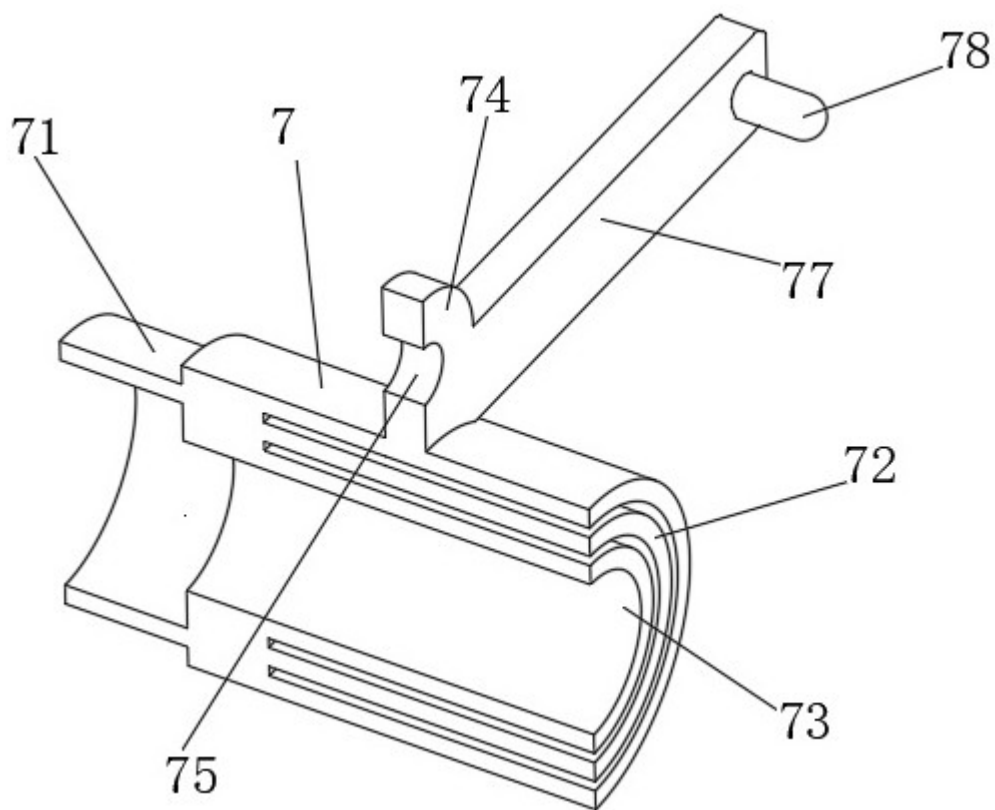


图 11

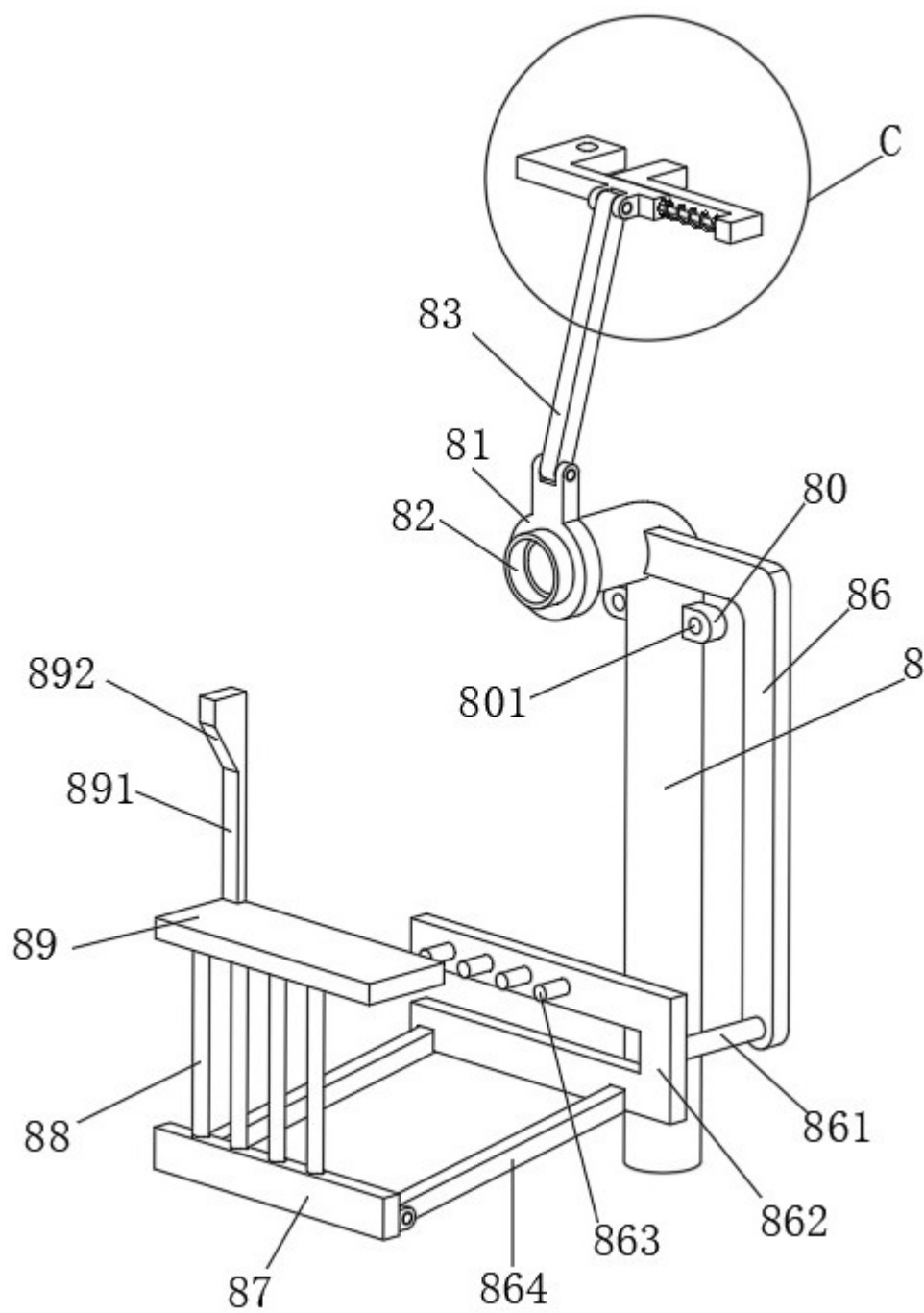


图 12

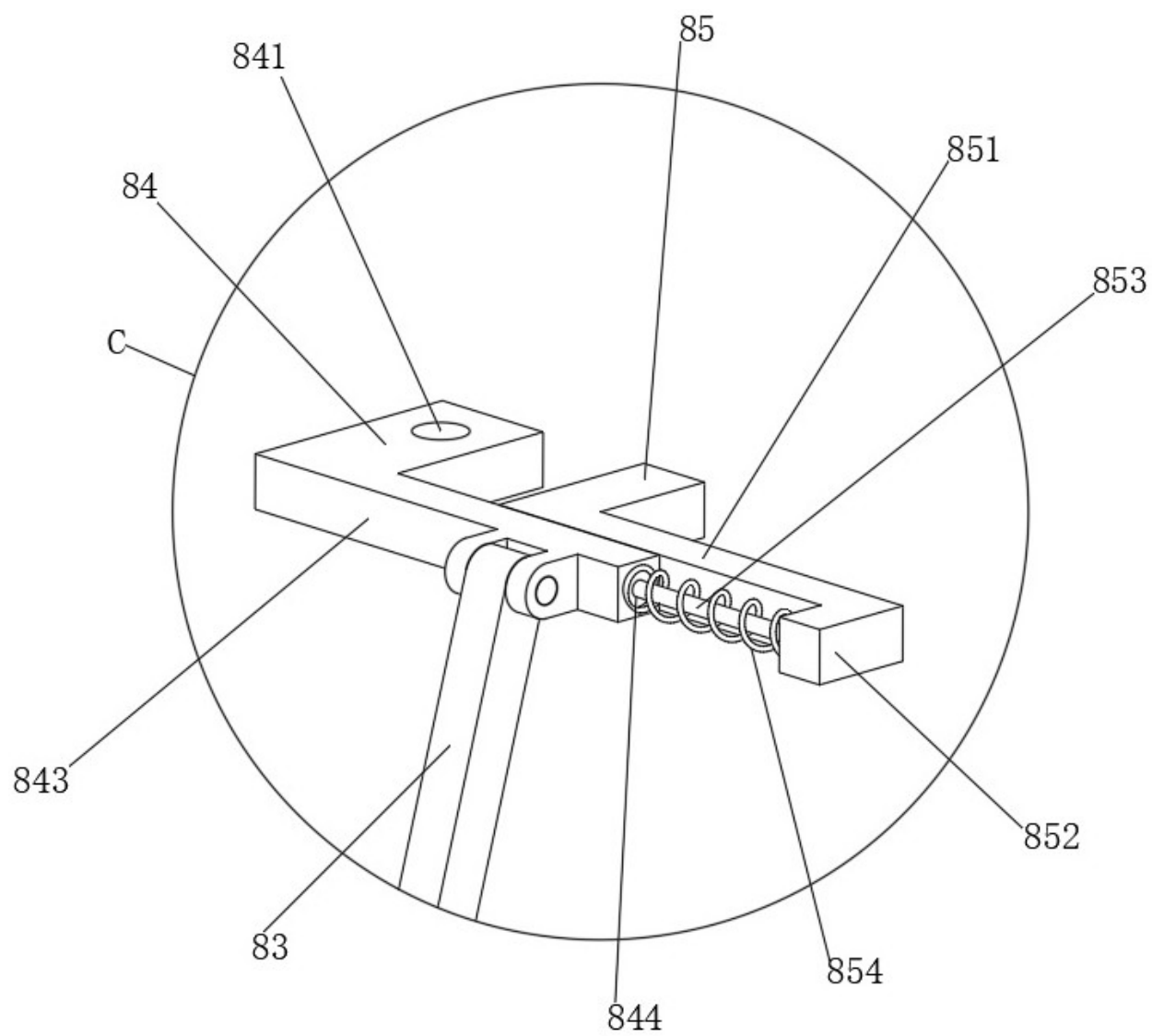


图 13

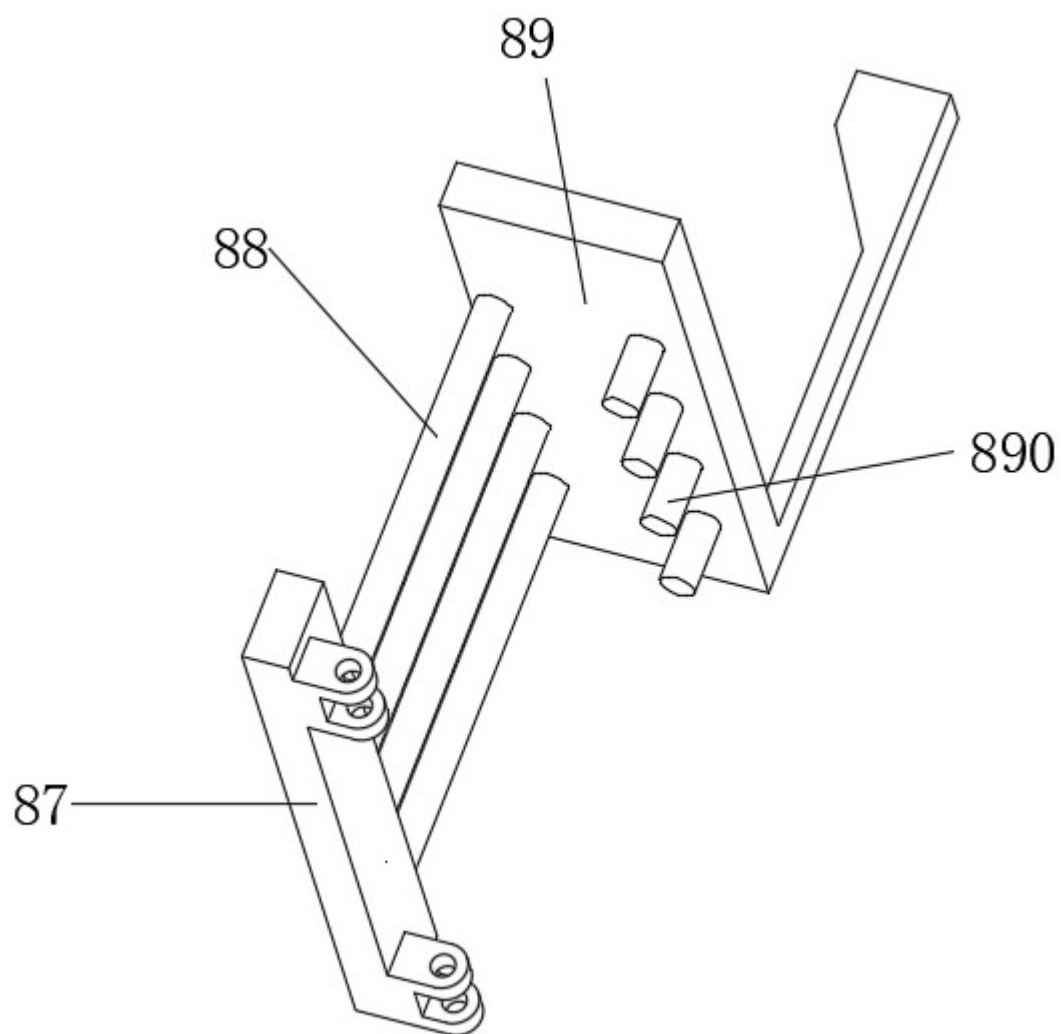


图 14

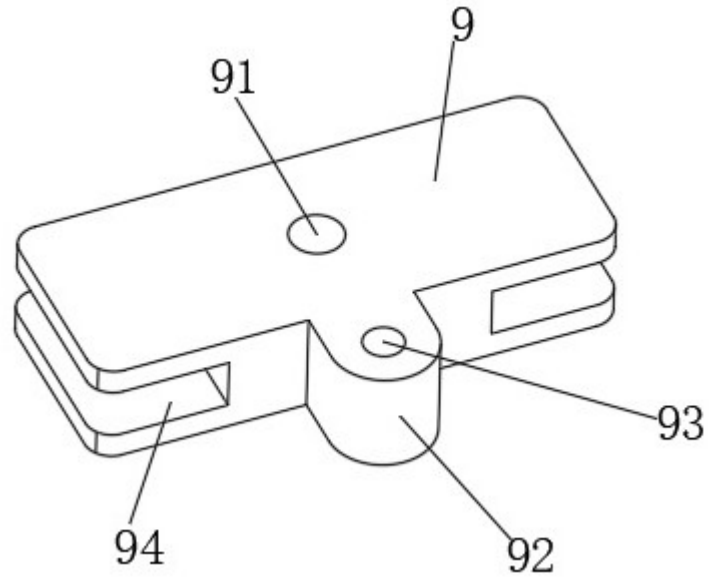


图 15