



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114309537 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 12

(21) 申请号 202111670880.X

(22) 申请日 2021.12.31

(71) 申请人 厦门弘骏精密模具有限公司

地址 361000 福建省厦门市同安区环东海
域美溪道湖里工业园81号1层

(72) 发明人 蓝俊贤

(74) 专利代理机构 南昌旭瑞知识产权代理事务
所(普通合伙) 36150

代理人 刘红伟

(51) Int.Cl.

B22D 17/22 (2006.01)

B22D 17/32 (2006.01)

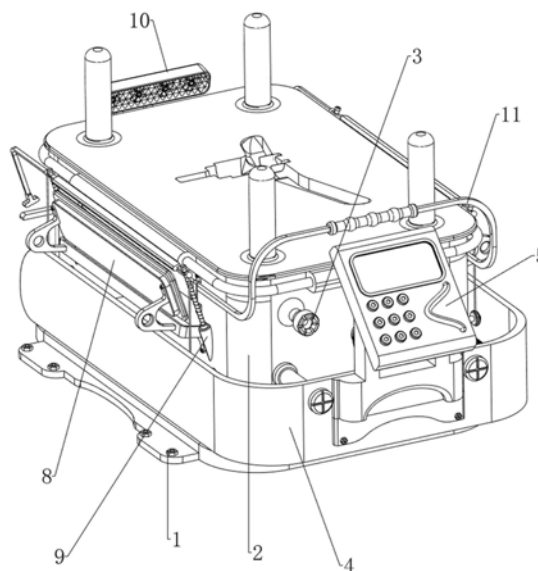
权利要求书2页 说明书5页 附图15页

(54) 发明名称

一种压铸模具温度调节装置

(57) 摘要

本发明涉及一种温度调节装置,尤其涉及一种压铸模具温度调节装置。本发明提供一种温度调节范围大且效果好的压铸模具温度调节装置。一种压铸模具温度调节装置,包括有底座、调温箱、进料管道、安装架和操作台等,底座顶部设有用于调节水的温度的调温箱,调温箱上部左前侧连接有进料管道,调温箱下侧设有安装架,安装架前侧中间设有用于操控调温箱的操作台,调温箱与操作台通过电性连接。水泵通过吸料管道将水抽进喷头内,由喷头向上喷出,进而调节模具底部的温度;调温箱内的水通过进料口流进挤压箱内,加压杆向后推动挤压箱内的水,水进入储料块内,进而调节模具四周的温度,如此加快了对模具温度的调节。



1. 一种压铸模具温度调节装置,包括有底座(1)、调温箱(2)和进料管道(3),底座(1)顶部设有用于调节水的温度的调温箱(2),调温箱(2)上部左前侧连接有进料管道(3),其特征在于:还包括有安装架(4)、操作台(5)、驱动机构(6)和接触机构(7),调温箱(2)下侧设有安装架(4),安装架(4)前侧中间设有用于操控调温箱(2)的操作台(5),调温箱(2)与操作台(5)通过电性连接,调温箱(2)上设有用于对模具底部进行温度调节的驱动机构(6),调温箱(2)上设有用于对模具四周进行温度调节的接触机构(7)。

2. 如权利要求1所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:驱动机构(6)包括有第一滑轨(61)、喷头(62)、第一支架(63)、水泵(64)、吸料管道(65)、第二支架(66)、电机(67)和往复螺杆(68),调温箱(2)内上部左右两侧均设有第一滑轨(61),第一滑轨(61)之间滑动式设有喷头(62),喷头(62)底部设有第一支架(63),第一支架(63)中部下侧设有水泵(64),水泵(64)与喷头(62)连通,水泵(64)底部连接有吸料管道(65),调温箱(2)前侧设有第二支架(66),第二支架(66)上部设有电机(67),调温箱(2)内部转动式设有往复螺杆(68),往复螺杆(68)与喷头(62)螺纹式连接,往复螺杆(68)前侧与电机(67)输出轴通过联轴器连接。

3. 如权利要求2所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:接触机构(7)包括有回流管(71)、储料块(72)、第三支架(73)、挤压箱(74)、第一推块(75)、加压杆(76)、接触块(77)、第一弹簧(78)和第一扭力弹簧(79),调温箱(2)上部设有储料块(72),储料块(72)前侧与调温箱(2)下部前侧之间连接有回流管(71),调温箱(2)内下部后侧的左右两侧均设有第三支架(73),第三支架(73)均与调温箱(2)下部后侧之间连接有挤压箱(74),挤压箱(74)均与储料块(72)连通,挤压箱(74)后侧均开有进料口,进料口处均设有单向阀,第一支架(63)底部左右两侧均设有第一推块(75),挤压箱(74)内侧均滑动式设有加压杆(76),加压杆(76)前侧均与同侧的挤压箱(74)之间连接有第一弹簧(78),加压杆(76)前侧均转动式设有接触块(77),接触块(77)均与同侧的加压杆(76)之间连接有两个第一扭力弹簧(79),第一推块(75)移动后均与同侧的接触块(77)接触。

4. 如权利要求3所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:还包括有用于避免水的大量流失的吸取机构(8),吸取机构(8)包括有回流框(81)、第四支架(82)和海绵块(83),调温箱(2)上部左右两侧均开有通气口,调温箱(2)上部左右两侧均设有回流框(81),回流框(81)外侧均设有两个第四支架(82),同侧的两个第四支架(82)之间均设有用于吸附冷气或者热气海绵块(83)。

5. 如权利要求4所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:还包括有加压机构(9),加压机构(9)包括有第二滑轨(91)、齿条(92)、齿轮(93)、第一磁吸块(94)、绕线轮(941)、滑杆(95)、拉绳(96)、推板(97)、第二弹簧(98)和第二磁吸块(99),调温箱(2)下部左右两侧均设有第二滑轨(91),第二滑轨(91)上均滑动式设有齿条(92),调温箱(2)下部左右两侧均转动式设有两个转杆,转杆上均设有齿轮(93),齿条(92)均与同侧的两个齿轮(93)啮合,齿条(92)底部中间均设有第一磁吸块(94),第一磁吸块(94)均与调温箱(2)滑动式连接,转杆上均设有绕线轮(941),调温箱(2)左右两侧均设有两个滑杆(95),同侧的两个滑杆(95)之间均滑动式设有推板(97),两个推板(97)前后两侧均与同侧的绕线轮(941)之间连接有拉绳(96),拉绳(96)均绕在同侧的绕线轮(941)上,两个推板(97)前后两侧均与同侧的滑杆(95)之间连接有两个第二弹簧(98),调温箱(2)内下部左右两侧均滑动式设有第二磁吸块

(99),第二磁吸块(99)均与同侧的加压杆(76)连接,第二磁吸块(99)均与同侧的第一磁吸块(94)接触。

6.如权利要求5所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:还包括有用于进一步加快调节模具温度的风控机构(10),风控机构(10)包括有第三滑轨(101)、滑块(102)、吹风机(103)、摆杆(104)、第二推块(105)和第二扭力弹簧(106),调温箱(2)后侧上部设有两个第三滑轨(101),第三滑轨(101)之间滑动式设有滑块(102),滑块(102)上设有用于调节模具温度的吹风机(103),调温箱(2)后侧的左右两侧均转动式设有摆杆(104),摆杆(104)均与滑块(102)接触,推板(97)后侧均设有第二推块(105),第二推块(105)移动后均与同侧的摆杆(104)接触,摆杆(104)均与调温箱(2)之间连接有第二扭力弹簧(106)。

7.如权利要求6所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:还包括有用于调节通气口的大小的遮挡机构(11),遮挡机构(11)包括有第四滑轨(111)、挡板(112)和手柄(113),调温箱(2)上部左右两侧均设有两个第四滑轨(111),第四滑轨(111)之间滑动式设有挡板(112),挡板(112)中部设有手柄(113)。

8.如权利要求7所述的一种压铸模具温度调节装置,其特征在于:调温箱(2)上部左右两侧均开有回流孔。

一种压铸模具温度调节装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种温度调节装置,尤其涉及一种压铸模具温度调节装置。

背景技术

[0002] 通常压铸模具的温度控制包括预热和冷却两个方面,在合适的工作温度下,压铸模具能稳定地生产出合格的铸件和保持较高的生产效率。

[0003] 专利公开号为CN207272137U公开了一种压铸模具温度调节装置,包括定模、动模和上模座,所述定模上方设有动模,所述动模内部设有温度传感器,所述动模上端设有推杆,所述推杆上端设有伸缩缸,且推杆位于伸缩缸内部,所述伸缩缸上端设有上模座,且伸缩缸位于上模座内部,所述定模内部设有冷却腔,所述定模一侧设有进水管,所述进水管内部设有可调节流阀。该装置通过温度传感器、可调节流阀和高压水泵的连接,可控制的调节压铸模具的温度,针对压铸不同的阶段采用加温或者冷却的形式调节模具的温度。该装置仅仅采用一个冷却腔对其进行温度调节,不仅范围小,并且温度调节效果较差。

[0004] 如何设计一种温度调节范围大且效果好的压铸模具温度调节装置是本专利所要解决的技术问题。

发明内容

[0005] 为了克服现有技术温度调节范围小且效果较差的缺点,要解决的技术问题为:提供一种温度调节范围大且效果好的压铸模具温度调节装置。

[0006] 本发明的技术方案为:一种压铸模具温度调节装置,包括有底座、调温箱、进料管道、安装架、操作台、驱动机构和接触机构,底座顶部设有用于调节水的温度的调温箱,调温箱上部左前侧连接有进料管道,调温箱下侧设有安装架,安装架前侧中间设有用于操控调温箱的操作台,调温箱与操作台通过电性连接,调温箱上设有用于对模具底部进行温度调节的驱动机构,调温箱上设有用于对模具四周进行温度调节的接触机构。

[0007] 作为本发明的一种优选技术方案,驱动机构包括有第一滑轨、喷头、第一支架、水泵、吸料管道、第二支架、电机和往复螺杆,调温箱内上部左右两侧均设有第一滑轨,第一滑轨之间滑动式设有喷头,喷头底部设有第一支架,第一支架中部下侧设有水泵,水泵与喷头连通,水泵底部连接有吸料管道,调温箱前侧设有第二支架,第二支架上部设有电机,调温箱内部转动式设有往复螺杆,往复螺杆与喷头螺纹式连接,往复螺杆前侧与电机输出轴通过联轴器连接。

[0008] 作为本发明的一种优选技术方案,接触机构包括有回流管、储料块、第三支架、挤压箱、第一推块、加压杆、接触块、第一弹簧和第一扭力弹簧,调温箱上部设有储料块,储料块前侧与调温箱下部前侧之间连接有回流管,调温箱内下部后侧的左右两侧均设有第三支架,第三支架均与调温箱下部后侧之间连接有挤压箱,挤压箱均与储料块连通,挤压箱后侧均开有进料口,进料口处均设有单向阀,第一支架底部左右两侧均设有第一推块,挤压箱内侧均滑动式设有加压杆,加压杆前侧均与同侧的挤压箱之间连接有第一弹簧,加压杆前侧

均转动式设有接触块,接触块均与同侧的加压杆之间连接有两个第一扭力弹簧,第一推块移动后均与同侧的接触块接触。

[0009] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有用于避免水的大量流失的吸取机构,吸取机构包括有回流框、第四支架和海绵块,调温箱上部左右两侧均开有通气口,调温箱上部左右两侧均设有回流框,回流框外侧均设有两个第四支架,同侧的两个第四支架之间均设有用于吸附冷气或者热气的海绵块。

[0010] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有加压机构,加压机构包括有第二滑轨、齿条、齿轮、第一磁吸块、绕线轮、滑杆、拉绳、推板、第二弹簧和第二磁吸块,调温箱下部左右两侧均设有第二滑轨,第二滑轨上均滑动式设有齿条,调温箱下部左右两侧均转动式设有两个转杆,转杆上均设有齿轮,齿条均与同侧的两个齿轮啮合,齿条底部中间均设有第一磁吸块,第一磁吸块均与调温箱滑动式连接,转杆上均设有绕线轮,调温箱左右两侧均设有两个滑杆,同侧的两个滑杆之间均滑动式设有推板,两个推板前后两侧均与同侧的绕线轮之间连接有拉绳,拉绳均绕在同侧的绕线轮上,两个推板前后两侧均与同侧的滑杆之间连接有第二弹簧,调温箱内下部左右两侧均滑动式设有第二磁吸块,第二磁吸块均与同侧的加压杆连接,第二磁吸块均与同侧的第一磁吸块接触。

[0011] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有用于进一步加快调节模具温度的风控机构,风控机构包括有第三滑轨、滑块、吹风机、摆杆、第二推块和第二扭力弹簧,调温箱后侧上部设有两个第三滑轨,第三滑轨之间滑动式设有滑块,滑块上设有用于调节模具温度的吹风机,调温箱后侧的左右两侧均转动式设有摆杆,摆杆均与滑块接触,推板后侧均设有第二推块,第二推块移动后均与同侧的摆杆接触,摆杆均与调温箱之间连接有第二扭力弹簧。

[0012] 作为本发明的一种优选技术方案,还包括有用于调节通气口的大小的遮挡机构,遮挡机构包括有第四滑轨、挡板和手柄,调温箱上部左右两侧均设有两个第四滑轨,第四滑轨之间滑动式设有挡板,挡板中部设有手柄。

[0013] 作为本发明的一种优选技术方案,调温箱上部左右两侧均开有回流孔。

[0014] 本发明具有一下优点:

[0015] 1、水泵通过吸料管道将水抽进喷头内,由喷头向上喷出,进而调节模具底部的温度;调温箱内的水通过进料口流进挤压箱内,加压杆向后推动挤压箱内的水,水进入储料块内,进而调节模具四周的温度,如此加快了对模具温度的调节;

[0016] 2、通过设有海绵块,使得调温箱内的水散发出的热气或者冷气通过通气口附着在海绵块上,如此可避免水的大量流失;

[0017] 3、推板带动第二推块向下移动,进而带动摆杆转动,摆杆带动滑块和吹风机向上移动,使得吹风机对着模具,如此吹风机吹出的冷风或者热风能够进一步加快调节模具的温度;

[0018] 4、本发明通过向下移动手柄,手柄带动挡板向下移动,进而调节通气口的大小,以此来达到控制调温箱内部热气或者冷气流失的速度。

附图说明

[0019] 图1为本发明的立体结构示意图。

- [0020] 图2为本发明的第一部分立体结构示意图。
- [0021] 图3为本发明的第二部分立体结构示意图。
- [0022] 图4为本发明驱动机构的第一种立体结构示意图。
- [0023] 图5为本发明驱动机构的第二种立体结构示意图。
- [0024] 图6为本发明接触机构的立体结构示意图。
- [0025] 图7为本发明接触机构的第一部分立体结构示意图。
- [0026] 图8为本发明接触机构的第二部分立体结构示意图。
- [0027] 图9为本发明吸取机构的立体结构示意图。
- [0028] 图10为本发明加压机构的立体结构示意图。
- [0029] 图11为本发明加压机构的第一部分立体结构示意图。
- [0030] 图12为本发明加压机构的第二部分立体结构示意图。
- [0031] 图13为本发明风控机构的立体结构示意图。
- [0032] 图14为本发明风控机构的部分立体结构示意图。
- [0033] 图15为本发明遮挡机构的立体结构示意图。
- [0034] 图中标记为:1-底座,2-调温箱,3-进料管道,4-安装架,5-操作台,6-驱动机构,61-第一滑轨,62-喷头,63-第一支架,64-水泵,65-吸料管道,66-第二支架,67-电机,68-往复螺杆,7-接触机构,71-回流管,72-储料块,73-第三支架,74-挤压箱,75-第一推块,76-加压杆,77-接触块,78-第一弹簧,79-第一扭力弹簧,8-吸取机构,81-回流框,82-第四支架,83-海绵块,9-加压机构,91-第二滑轨,92-齿条,93-齿轮,94-第一磁吸块,941-绕线轮,95-滑杆,96-拉绳,97-推板,98-第二弹簧,99-第二磁吸块,10-风控机构,101-第三滑轨,102-滑块,103-吹风机,104-摆杆,105-第二推块,106-第二扭力弹簧,11-遮挡机构,111-第四滑轨,112-挡板,113-手柄。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述,但不限制本发明的保护范围和应用范围。

[0036] 实施例1

[0037] 一种压铸模具温度调节装置,参照图1-8,包括有底座1、调温箱2、进料管道3、安装架4、操作台5、驱动机构6和接触机构7,底座1顶部设有调温箱2,调温箱2用于调节水的温度,调温箱2上部左前侧连接有进料管道3,调温箱2下侧设有安装架4,安装架4前侧中间通过螺栓固接有操作台5,操作台5用于操控调温箱2,调温箱2与操作台5通过电性连接,调温箱2上设有驱动机构6,驱动机构6用于对模具底部进行温度调节,调温箱2上设有接触机构7,接触机构7用于对模具四周进行温度调节。

[0038] 参照图4-5,驱动机构6包括有第一滑轨61、喷头62、第一支架63、水泵64、吸料管道65、第二支架66、电机67和往复螺杆68,调温箱2内上部左右两侧均通过螺栓固接有第一滑轨61,第一滑轨61之间滑动式设有喷头62,喷头62底部设有第一支架63,第一支架63中部下侧设有水泵64,水泵64与喷头62连通,水泵64底部连接有吸料管道65,调温箱2前侧设有第二支架66,第二支架66上部设有电机67,调温箱2内部转动式设有往复螺杆68,往复螺杆68与喷头62螺纹式连接,往复螺杆68前侧与电机67输出轴通过联轴器连接。

[0039] 参照图6-8,接触机构7包括有回流管71、储料块72、第三支架73、挤压箱74、第一推块75、加压杆76、接触块77、第一弹簧78和第一扭力弹簧79,调温箱2上部设有储料块72,储料块72前侧与调温箱2下部前侧之间连接有回流管71,调温箱2内下部后侧的左右两侧均设有第三支架73,第三支架73均与调温箱2下部后侧之间连接有挤压箱74,挤压箱74均与储料块72连通,挤压箱74后侧均开有进料口,进料口处均设有单向阀,第一支架63底部左右两侧均设有第一推块75,挤压箱74内侧均滑动式设有加压杆76,加压杆76前侧均与同侧的挤压箱74之间连接有第一弹簧78,加压杆76前侧均转动式设有接触块77,接触块77均与同侧的加压杆76之间连接有两个第一扭力弹簧79,第一推块75移动后均与同侧的接触块77接触。

[0040] 使用本装置时,首先通过进料管道3在调温箱2内加入适量的水,将模具放在调温箱2顶部,人们通过操作台5控制调温箱2对水进行调温,针对压铸不同的阶段采用加温或者冷却的形式调节模具的温度,温度调节好后,启动电机67和水泵64,电机67输出轴转动带动往复螺杆68转动,进而带动喷头62前后移动,喷头62带动第一支架63、水泵64、吸料管道65和第一推块75前后移动,同时水泵64通过吸料管道65将水抽进喷头62内,由喷头62向上喷出,调节模具底部的温度,加快对模具温度的调节,同时调温箱2内的水通过进料口流进挤压箱74内,当第一推块75向后移动与接触块77接触时,进而带动接触块77向后移动,接触块77带动第一扭力弹簧79和加压杆76向后移动,第一弹簧78被压缩,使得加压杆76向后推动挤压箱74内的水,水进入储料块72内,进而调节模具四周的温度,接着水再通过回流管71流进调温箱2内,进而循环使用,当加压杆76向后移动至极限后,第一推块75继续向后移动进而带动接触块77转动,第一扭力弹簧79形变,使得第一推块75越过接触块77,第一推块75与接触块77分离,进而在第一扭力弹簧79复位的作用下带动接触块77反转复位,同时第一弹簧78复位的作用下带动接触块77、第一扭力弹簧79和加压杆76向前移动复位,当第一推块75向前移动与接触块77接触时,进而带动接触块77反转,第一扭力弹簧79形变,当第一推块75向前移动越过接触块77后,进而在第一扭力弹簧79复位的作用下带动接触块77复位,不需要使用本设备时,关闭电机67和水泵64即可。

[0041] 实施例2

[0042] 在实施例1的基础之上,参照图1和图9,还包括有吸取机构8,吸取机构8包括有回流框81、第四支架82和海绵块83,调温箱2上部左右两侧均开有通气口,调温箱2上部左右两侧均开有回流孔,调温箱2上部左右两侧均通过螺栓固接有回流框81,回流框81外侧均设有两个第四支架82,同侧的两个第四支架82之间均通过螺栓固接有海绵块83,海绵块83用于吸附冷气或者热气。

[0043] 调温箱2内的水散发出的热气或者冷气通过通气口附着在海绵块83上,由海绵块83向下滴落至回流框81内,然后通过回流孔回流至调温箱2内,如此可避免水的大量流失。

[0044] 参照图1、图10、图11和图12,还包括有加压机构9,加压机构9包括有第二滑轨91、齿条92、齿轮93、第一磁吸块94、绕线轮941、滑杆95、拉绳96、推板97、第二弹簧98和第二磁吸块99,调温箱2下部左右两侧均通过螺栓固接有第二滑轨91,第二滑轨91上均滑动式设有齿条92,调温箱2下部左右两侧均转动式设有两个转杆,转杆上均设有齿轮93,齿条92均与同侧的两个齿轮93啮合,齿条92底部中间均设有第一磁吸块94,第一磁吸块94均与调温箱2滑动式连接,转杆上均设有绕线轮941,调温箱2左右两侧均焊接有两个滑杆95,同侧的两个滑杆95之间均滑动式设有推板97,两个推板97前后两侧均与同侧的绕线轮941之间连接有

拉绳96,拉绳96均绕在同侧的绕线轮941上,两个推板97前后两侧均与同侧的滑杆95之间连接有第二弹簧98,调温箱2内下部左右两侧均滑动式设有第二磁吸块99,第二磁吸块99均与同侧的加压杆76连接,第二磁吸块99均与同侧的第一磁吸块94接触。

[0045] 当加压杆76向后移动时,进而带动第二磁吸块99向后移动,第二磁吸块99带动第一磁吸块94向后移动,进而带动齿条92向后移动,齿条92带动齿轮93转动,进而带动转杆和绕线轮941转动收起拉绳96,通过拉绳96带动推板97向下移动,第二弹簧98被压缩,当推板97与海绵块83接触时,进而挤压海绵块83,将海绵块83上的水挤压出来掉落至回流框81内,当加压杆76向前移动复位时,进而带动第二磁吸块99向前移动,第二磁吸块99带动第一磁吸块94向前移动,进而带动齿条92向前移动,齿条92带动齿轮93反转,进而带动转杆和绕线轮941反转放松拉绳96,进而在第二弹簧98复位的作用下带动推板97复位。

[0046] 参照图1、图13和图14,还包括有风控机构10,风控机构10包括有第三滑轨101、滑块102、吹风机103、摆杆104、第二推块105和第二扭力弹簧106,调温箱2后侧上部通过螺栓固接有两个第三滑轨101,第三滑轨101之间滑动式设有滑块102,滑块102上通过螺栓固接有吹风机103,吹风机103用于调节模具温度,调温箱2后侧的左右两侧均转动式设有摆杆104,摆杆104均与滑块102接触,推板97后侧均设有第二推块105,第二推块105移动后均与同侧的摆杆104接触,摆杆104均与调温箱2之间连接有第二扭力弹簧106。

[0047] 启动吹风机103,控制吹风机103吹出冷风或者热风,当推板97向下移动时,进而带动第二推块105向下移动,当第二推块105与摆杆104接触时,进而带动摆杆104转动,第二扭力弹簧106形变,摆杆104带动滑块102向上移动,进而带动吹风机103向上移动,吹风机103吹出的冷风或者热风进一步加快调节模具的温度,当推板97向上移动时,进而带动第二推块105向上移动与摆杆104分离,在第二扭力弹簧106复位的作用下带动摆杆104反转复位,摆杆104与滑块102分离,由于重力吹风机103和滑块102向下移动复位。

[0048] 参照图1和图15,还包括有遮挡机构11,遮挡机构11包括有第四滑轨111、挡板112和手柄113,调温箱2上部左右两侧均通过螺栓固接有两个第四滑轨111,第四滑轨111之间滑动式设有挡板112,挡板112中部设有手柄113。

[0049] 第四滑轨111与挡板112之间的摩擦力较大,人们通过向下移动手柄113,手柄113带动挡板112向下移动,进而调节通气口的大小,以此来达到控制调温箱2内部热气或者冷气流失的速度,需要闭合通气口时,通过向上移动手柄113,手柄113带动挡板112向上移动复位。

[0050] 上面结合附图对本发明的实施方式作了详细说明,但是本发明并不限于上述实施方式,在本领域技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本发明宗旨的前提下做出各种变化。

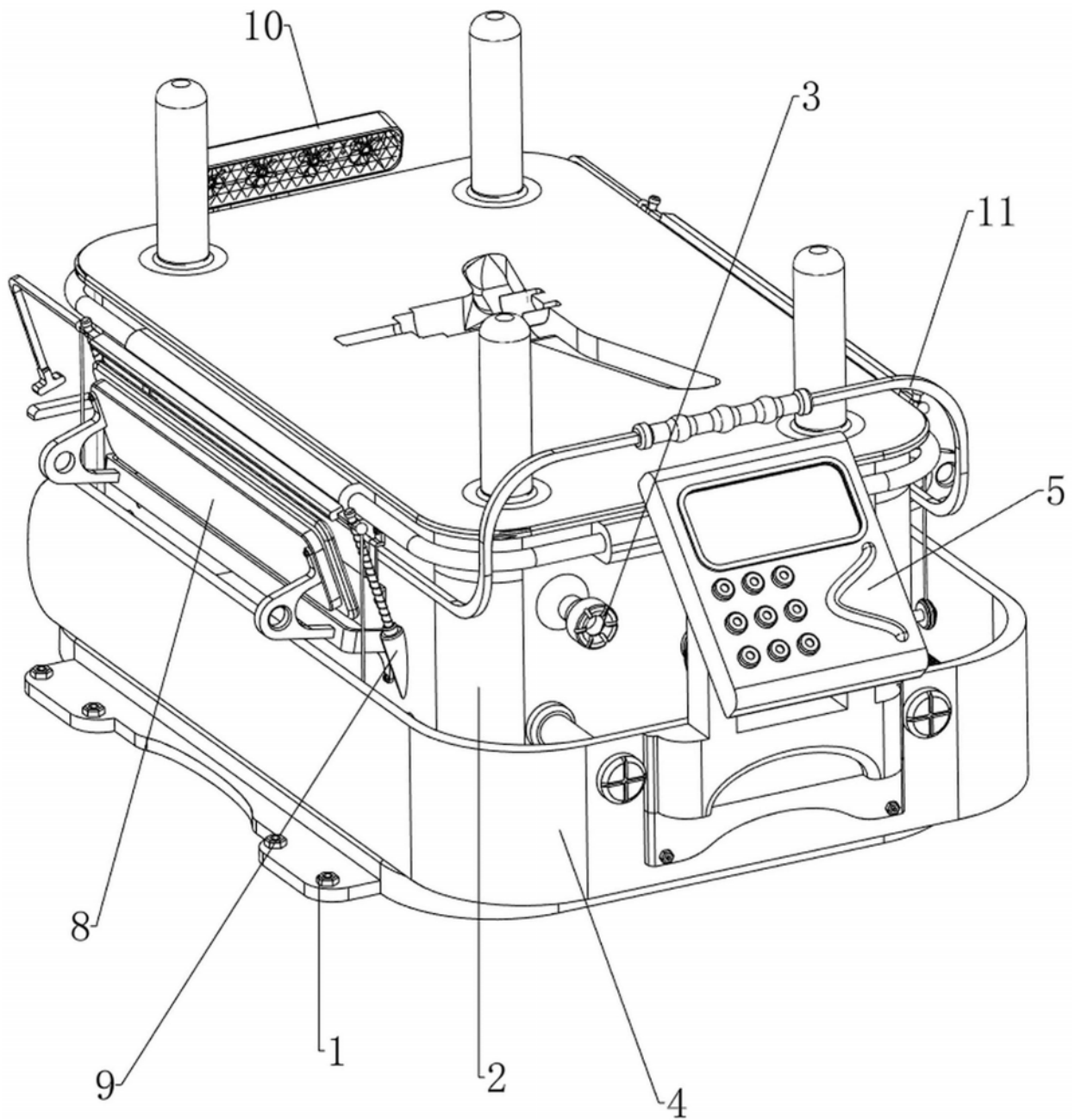


图1

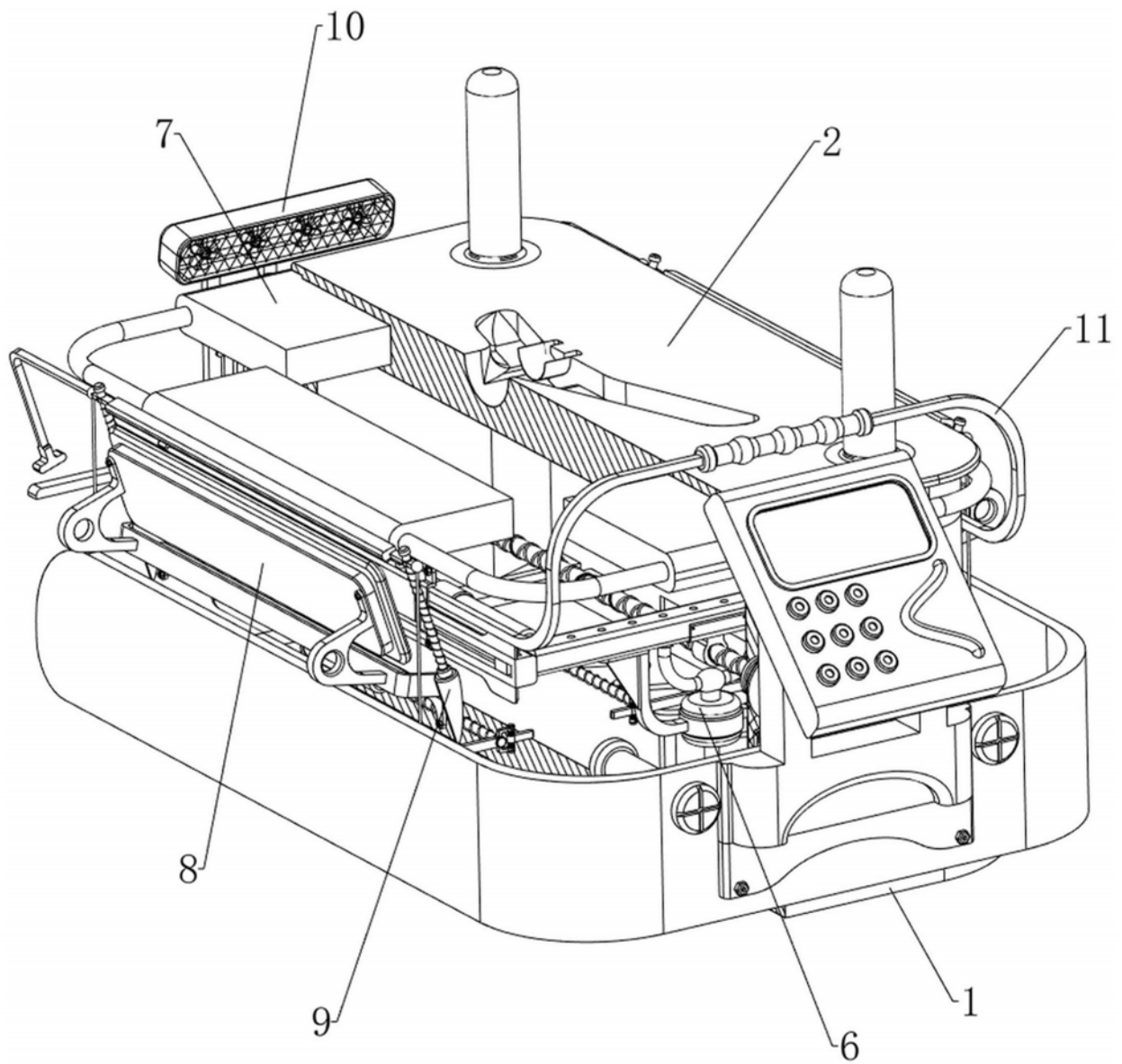


图2

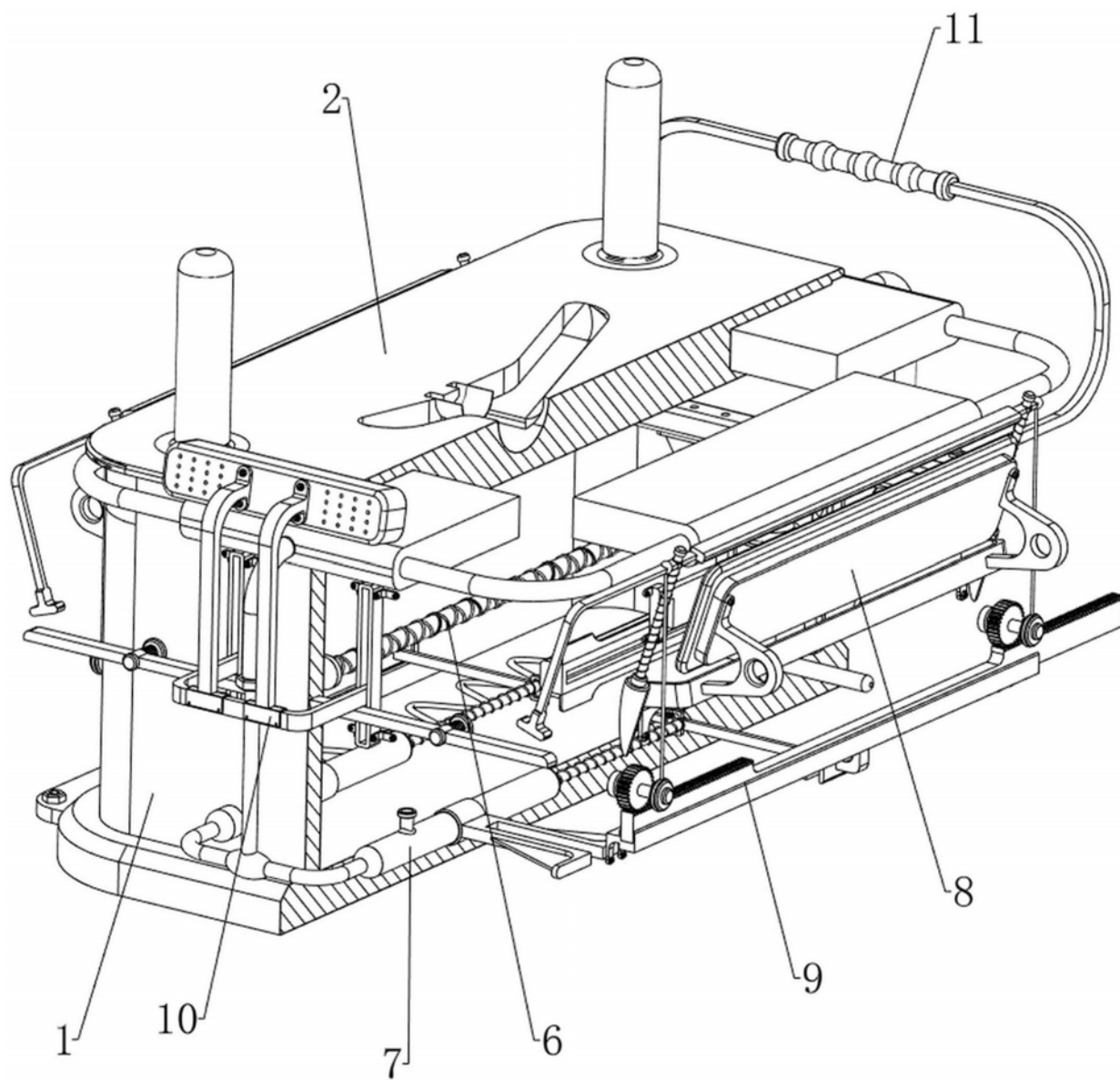


图3

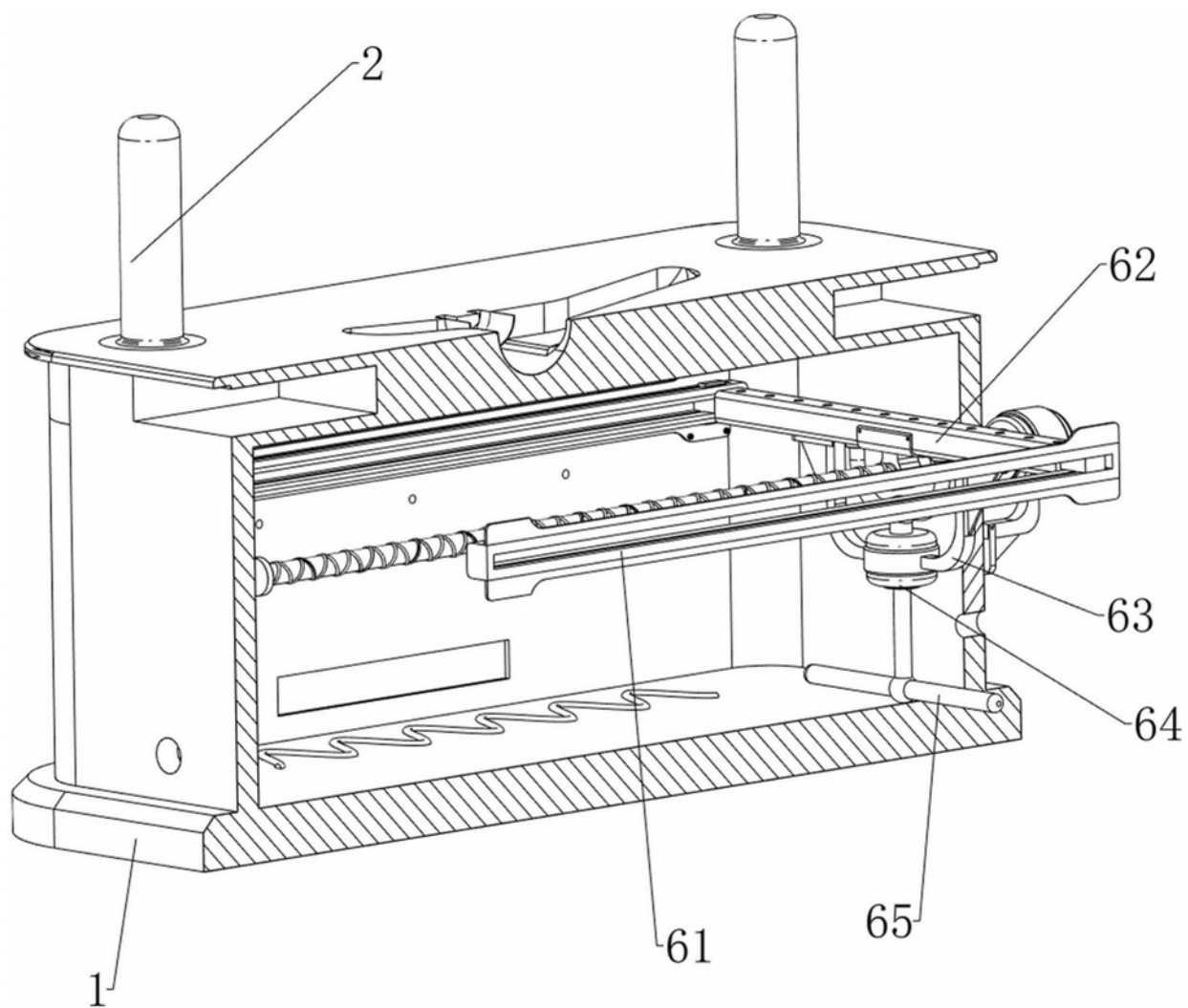


图4

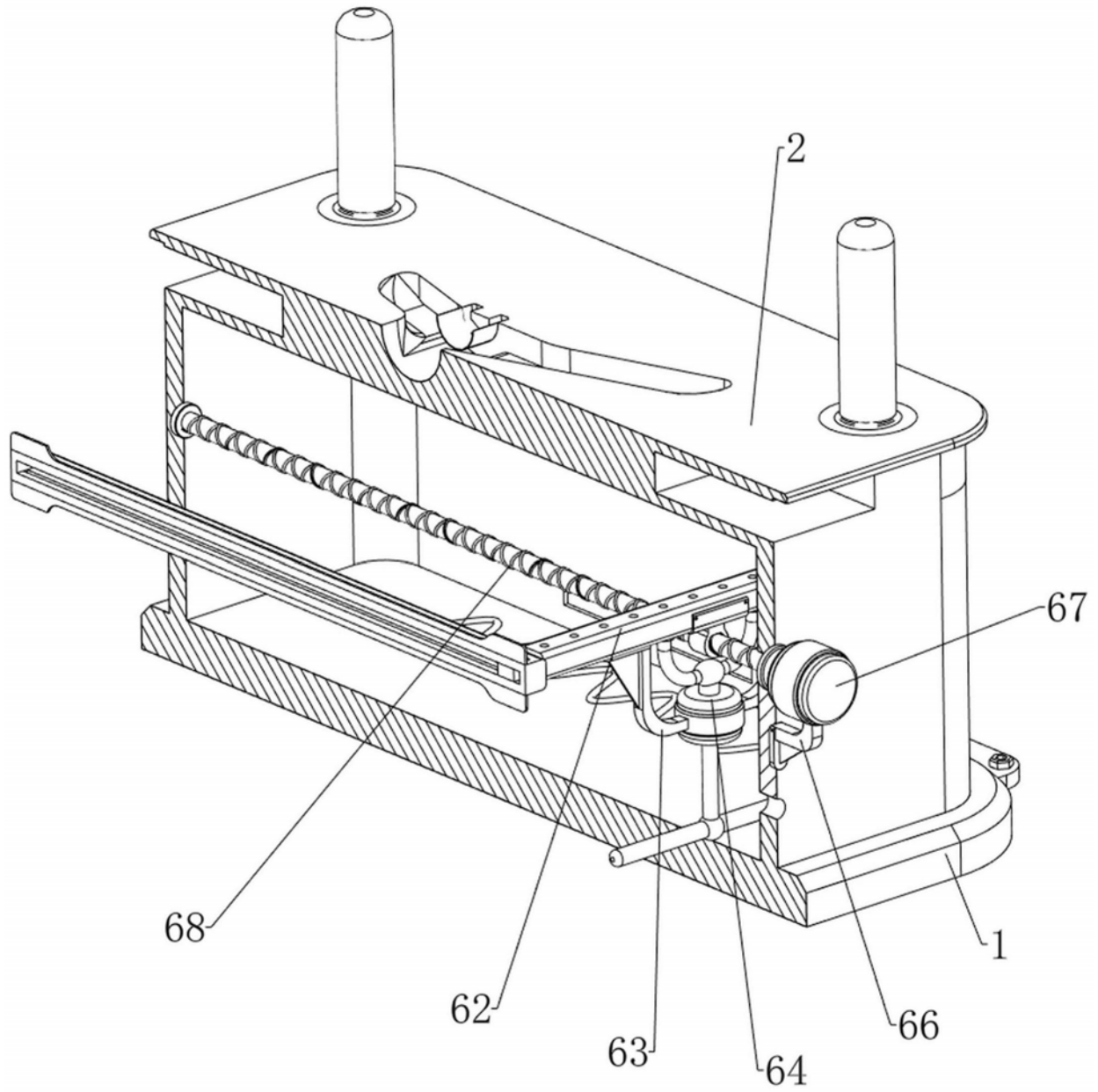


图5

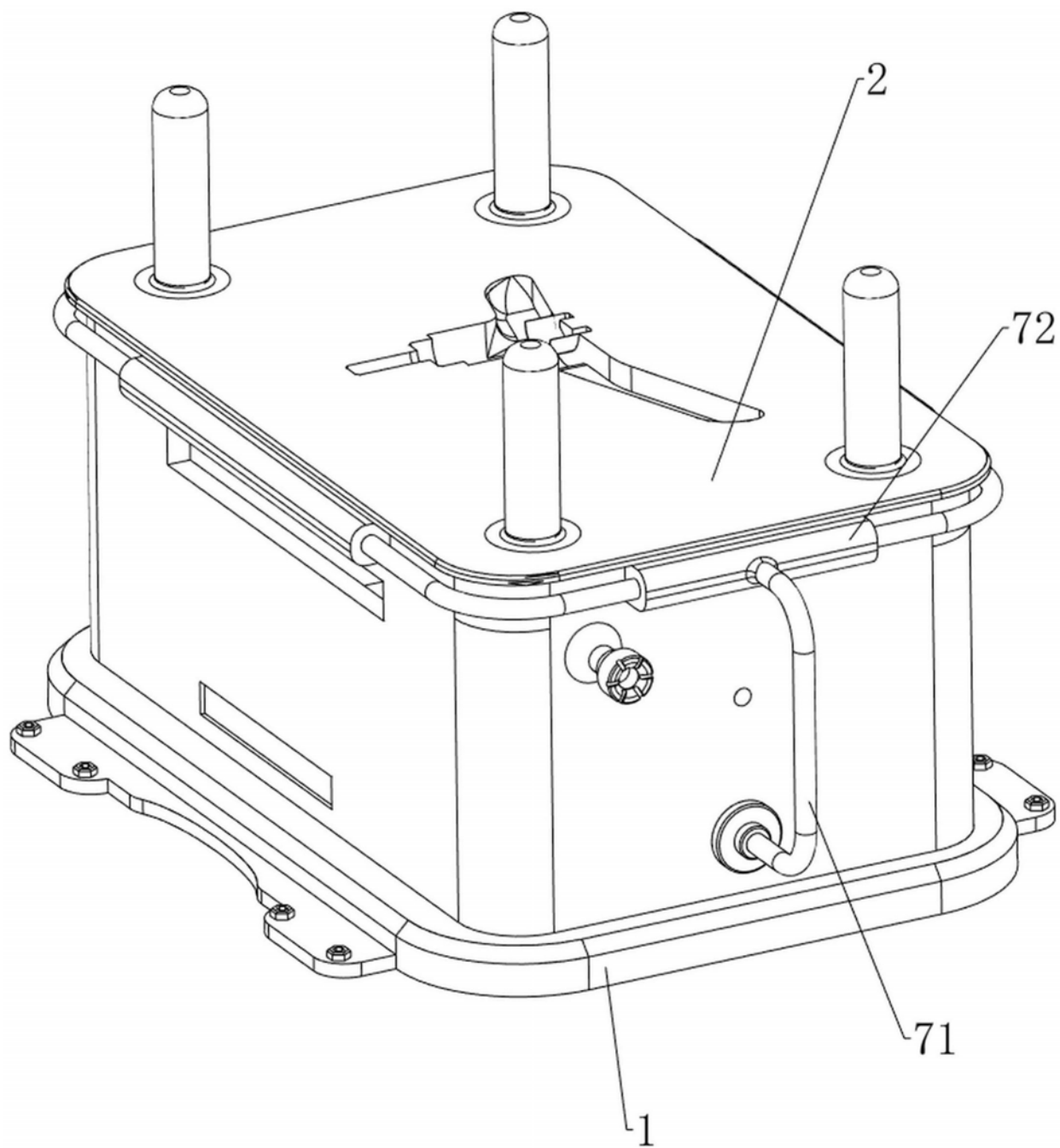


图6

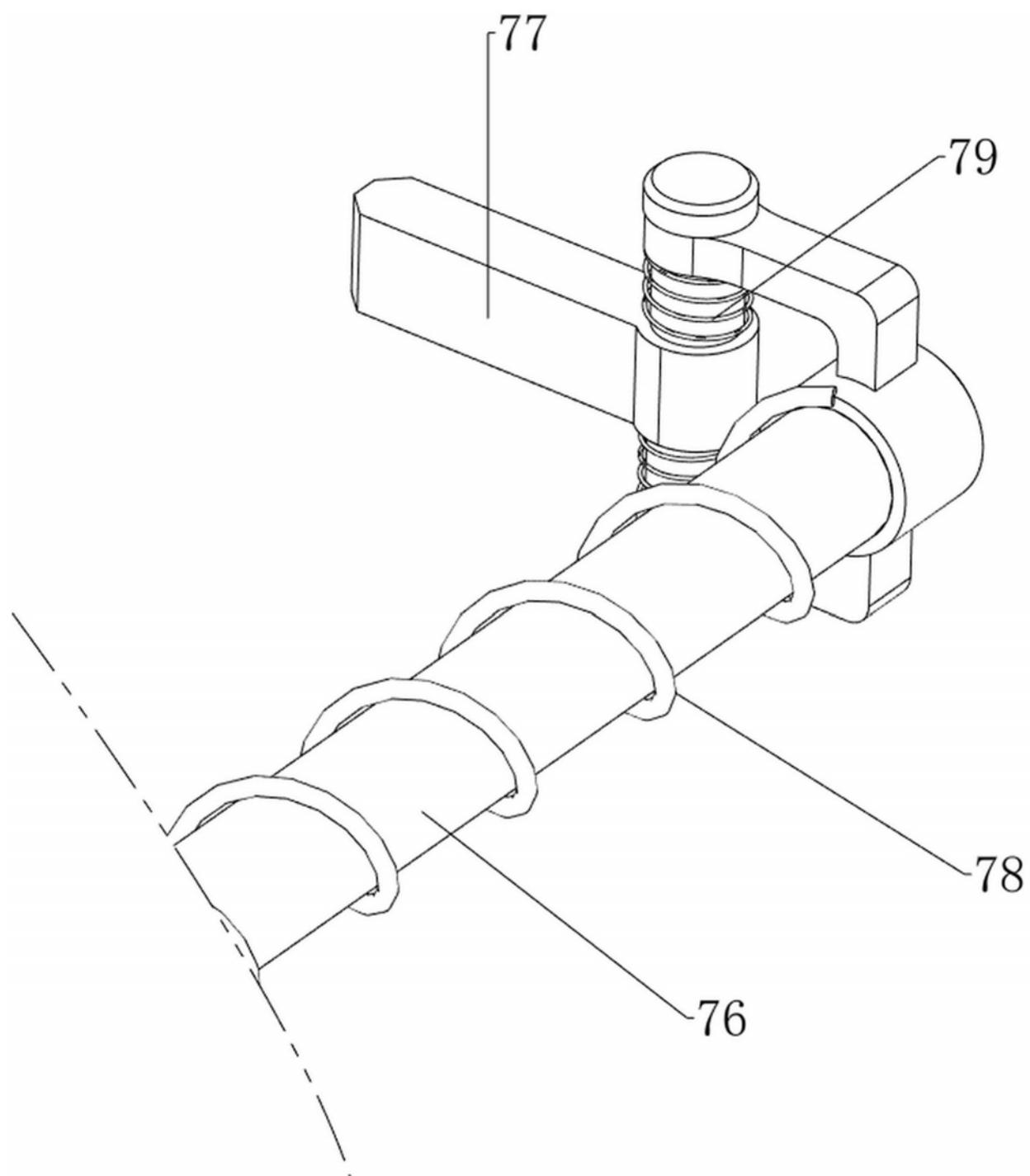


图8

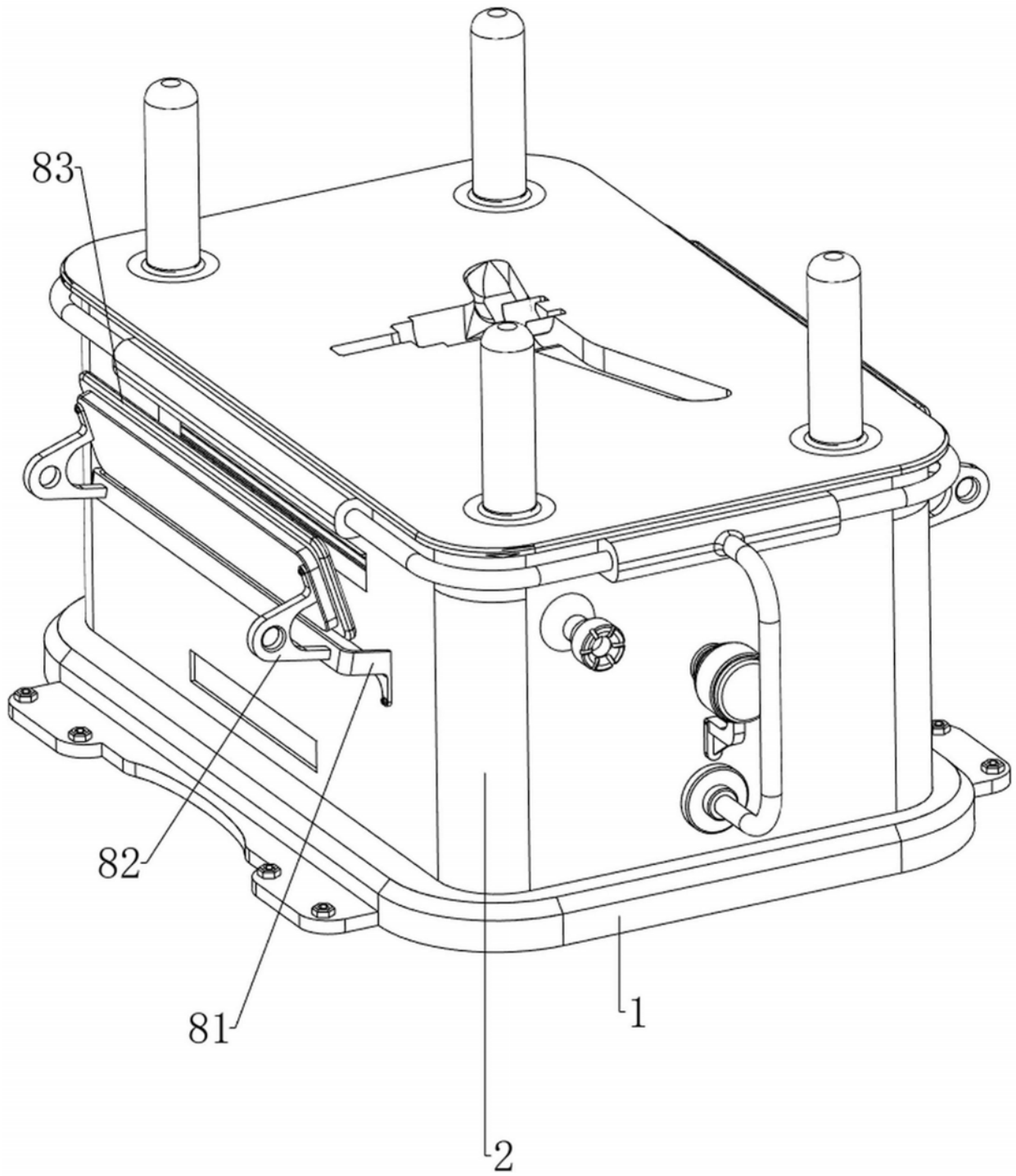


图9

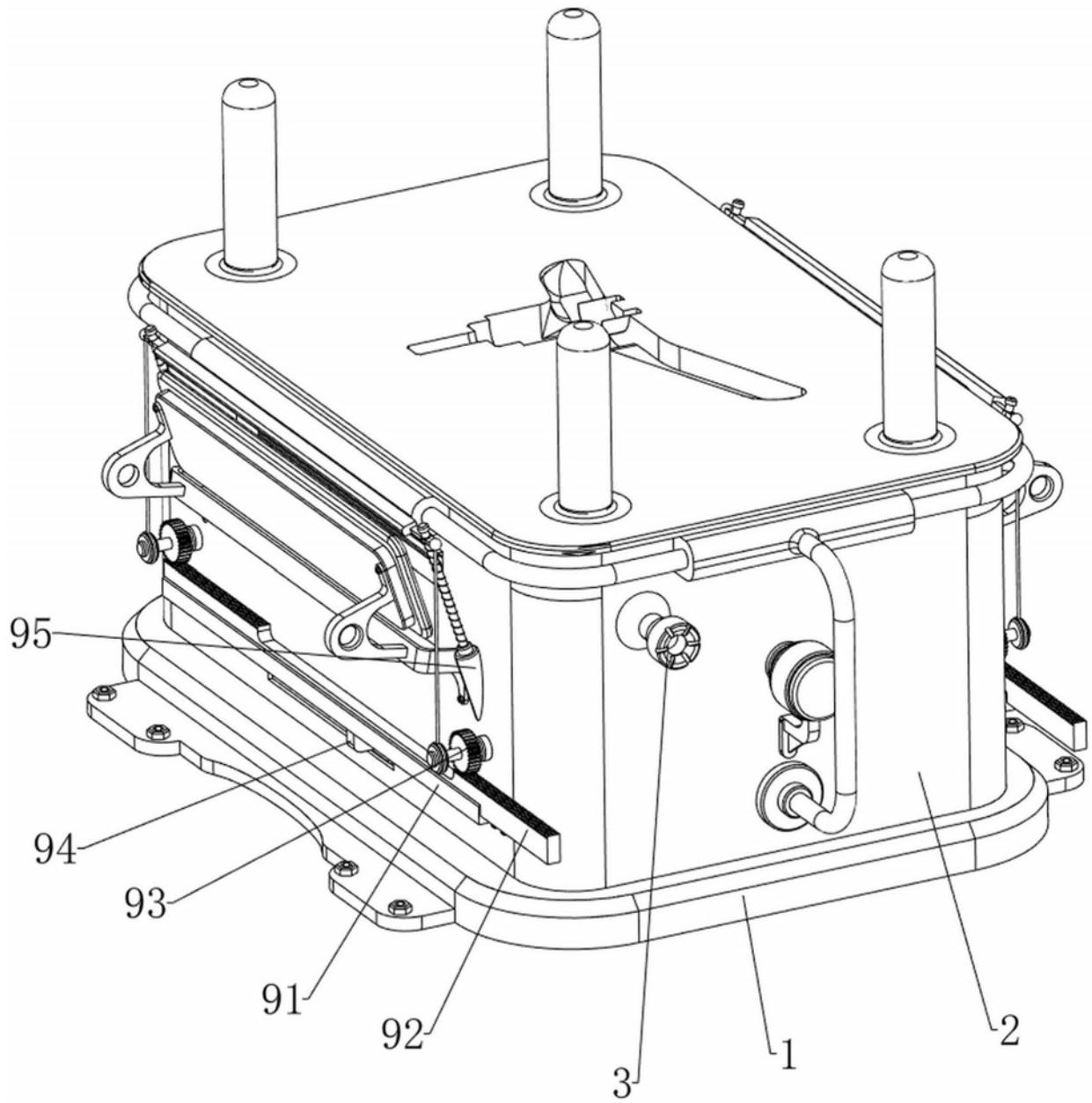


图10

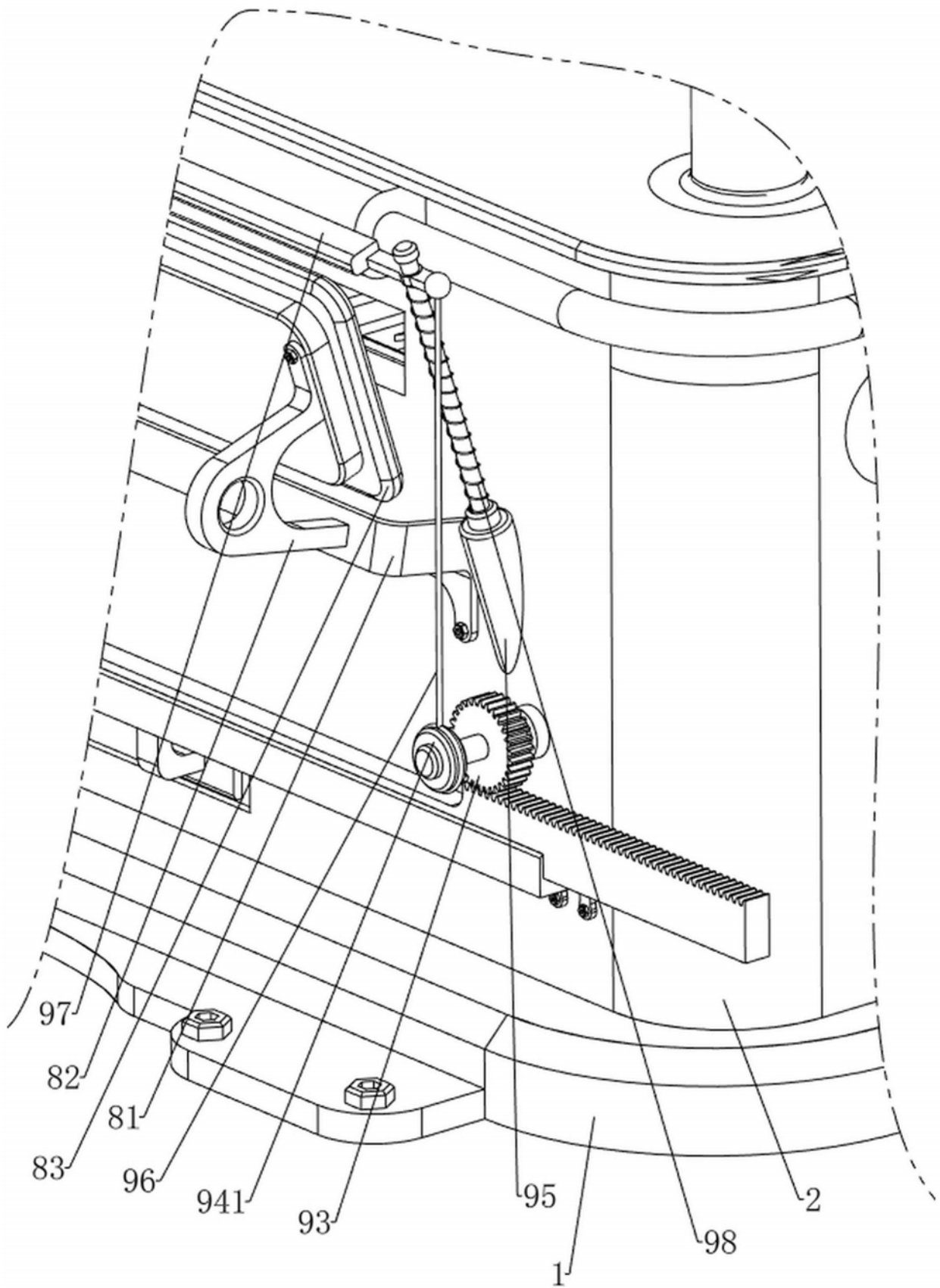


图11

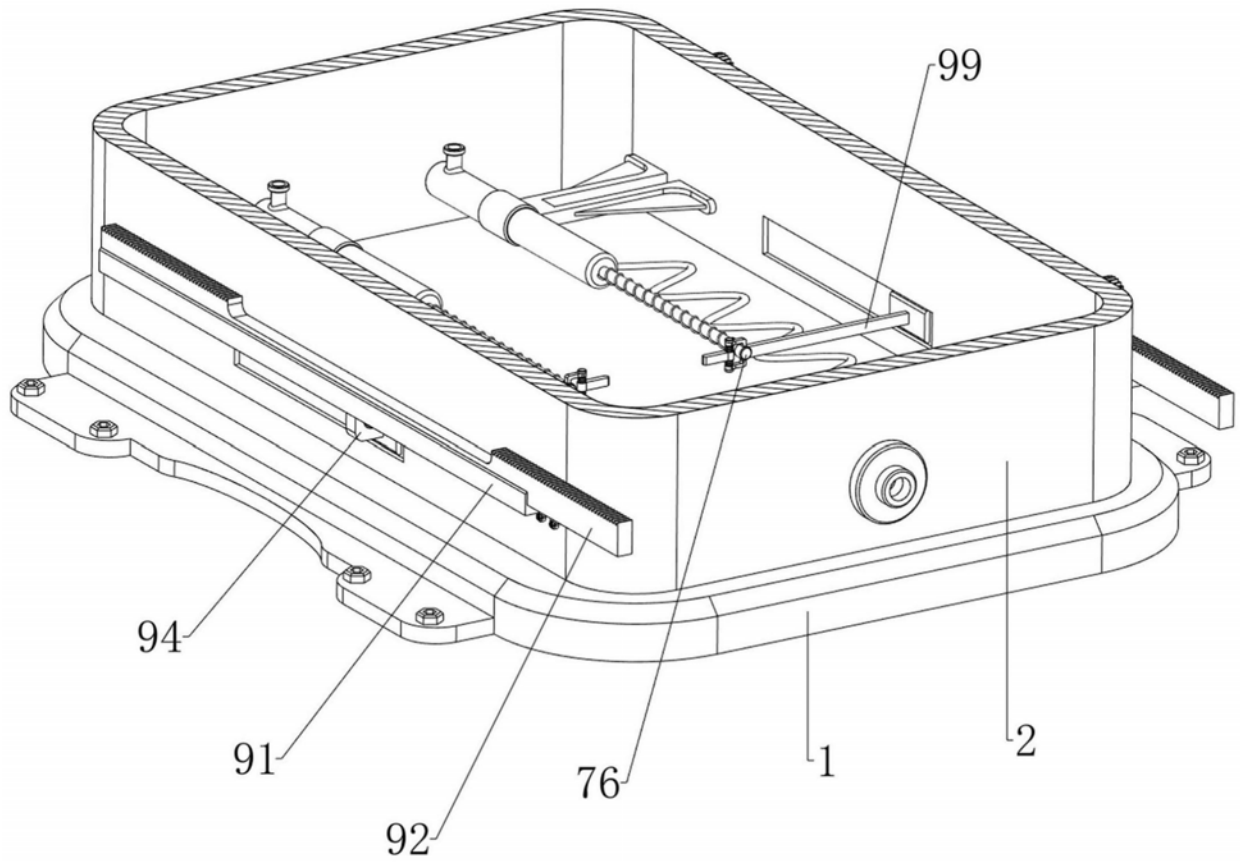


图12

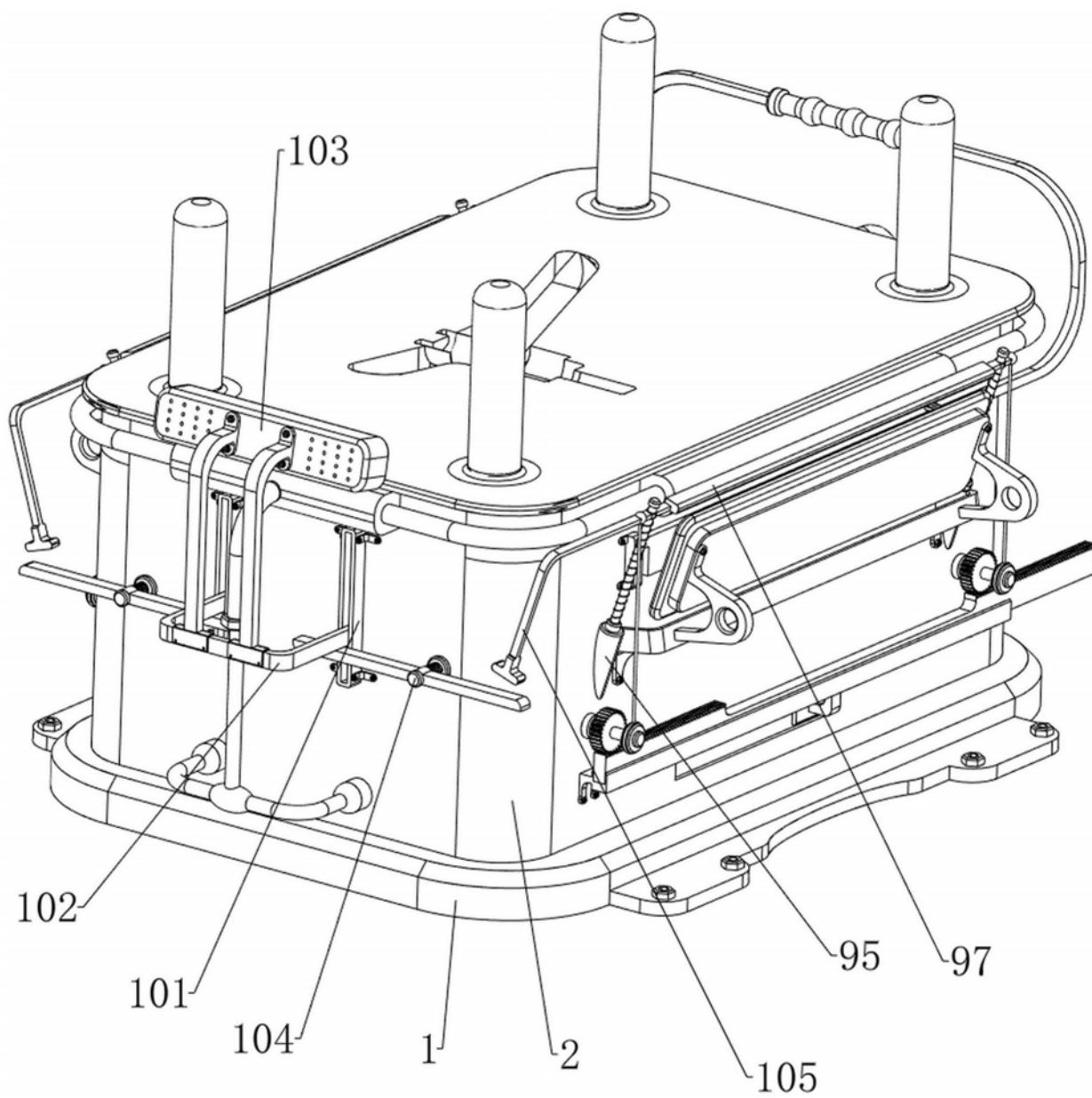


图13

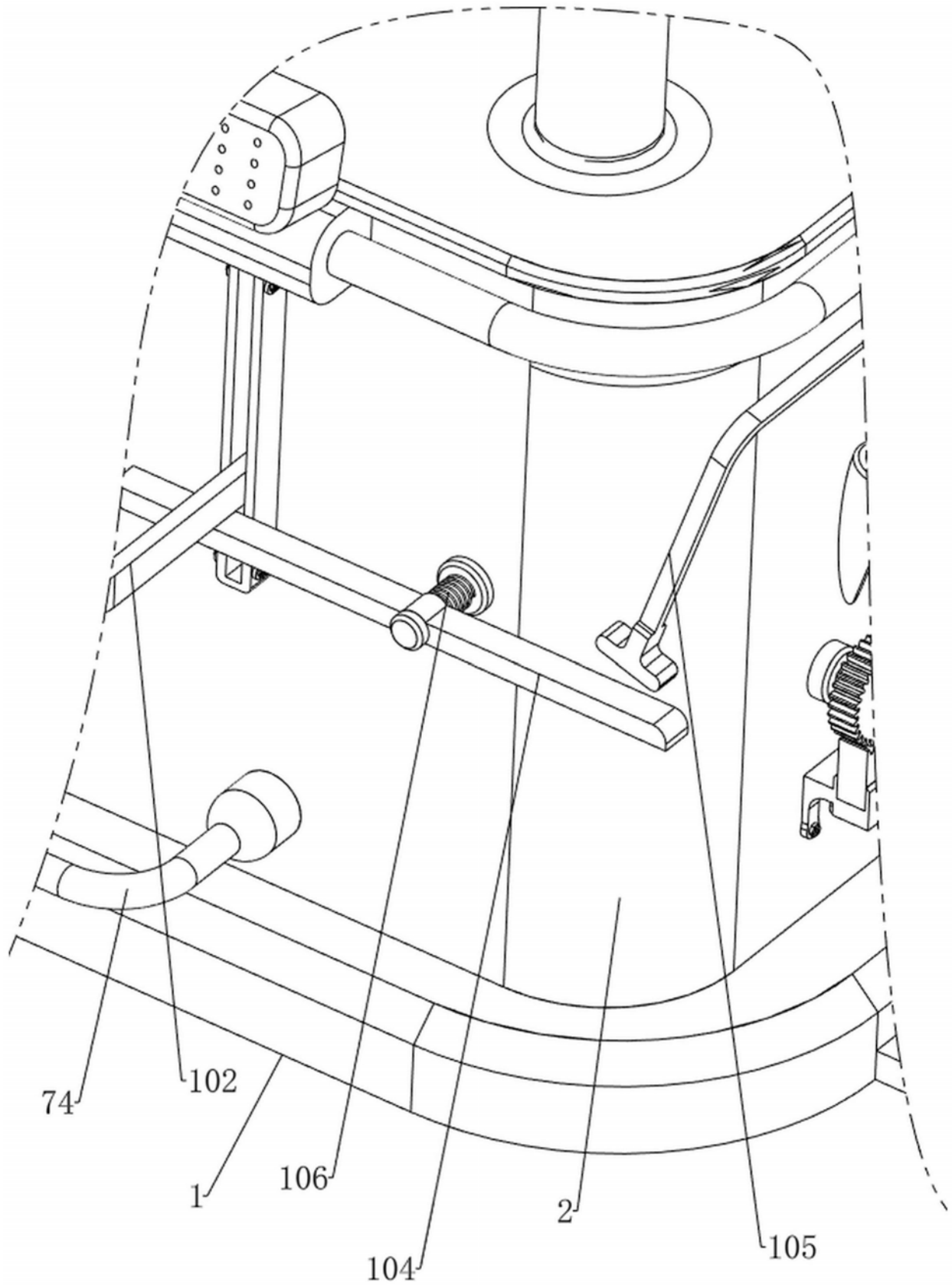


图14

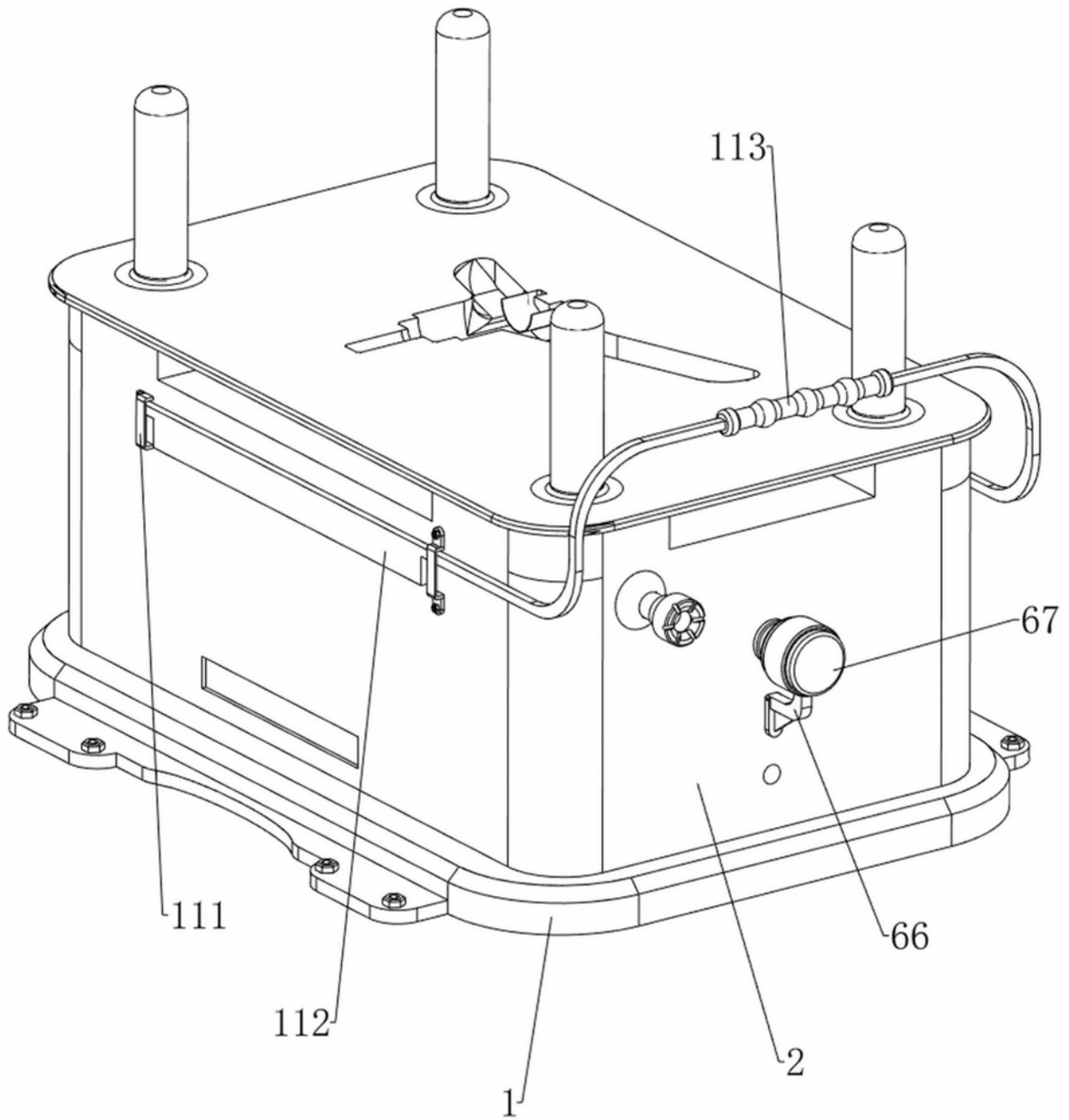


图15