(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 114526219 B
(45)授权公告日 2024.08.27

(21)申请号 202210051904.1

(22)申请日 2022.01.18

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 114526219 A

(43)申请公布日 2022.05.24

(73)专利权人 江西扬帆实业有限公司
地址 334000 江西省上饶市上饶经济技术开发区兴业大道28号

(72)发明人 李智慧

(74)专利代理机构 北京方舟长风知识产权代理事务所(普通合伙) 16077
专利代理师 贾年龙

(51)Int.Cl.
F04B 39/16(2006.01)
F04B 39/10(2006.01)
F16K 3/04(2006.01)
F16K 31/53(2006.01)
F16K 31/04(2006.01)
B01D 46/62(2022.01)
B01D 46/10(2006.01)
B01D 46/681(2022.01)
B01D 46/42(2006.01)
B01D 53/04(2006.01)

(56)对比文件
CN 203756542 U,2014.08.06

审查员 郑晓红

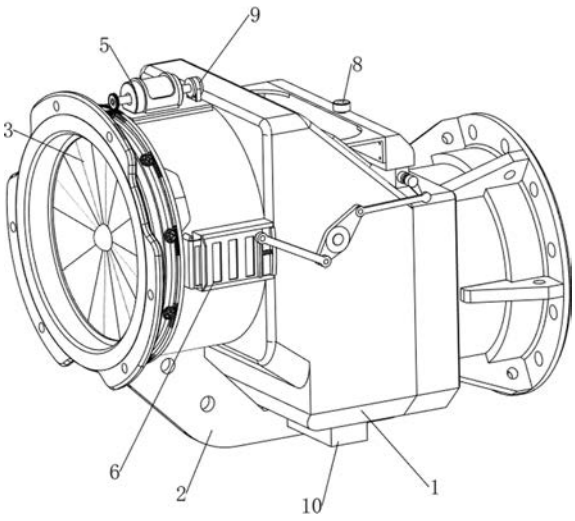
权利要求书2页 说明书6页 附图18页

(54)发明名称

一种直联空压机进气过滤装置

(57)摘要

本发明涉及一种进气过滤装置,尤其涉及一种直联空压机进气过滤装置。本发明提供一种可以将灰尘挡住的直联空压机进气过滤装置。一种直联空压机进气过滤装置,包括有外壳;支撑板,外壳底部连接有支撑板;第一过滤网,支撑板内部右侧设有第一过滤网;第一开合板,外壳内部左侧转动式连接有第一开合板;旋转机构,外壳与第一开合板之间连接有旋转机构;移动机构,外壳左侧设有移动机构。本发明设有第一开合板,空压机工作时,转动第一开合板可使得空气进入外壳内部,在空压机不工作时,反转第一开合板闭合外壳,如此,可阻挡灰尘进入外壳内部。



CN 114526219 B

1.一种直联空压机进气过滤装置,其特征在于,包括有:

外壳(1);

支撑板(2),外壳(1)底部连接有支撑板(2);

第一过滤网(4),支撑板(2)内部右侧设有用于过滤灰尘的第一过滤网(4);

第一开合板(3),外壳(1)内部左侧转动式连接有用于闭合外壳(1)的第一开合板(3);

旋转机构(5),外壳(1)与第一开合板(3)之间连接有用于带动第一开合板(3)转动的旋转机构(5);

移动机构(6),外壳(1)左侧设有用于闭合外壳(1)的移动机构(6);

旋转机构(5)包括有:

第一支架(51),外壳(1)内上部左侧设有第一支架(51);

双轴电机(52),第一支架(51)内部连接有双轴电机(52);

全齿轮(53),双轴电机(52)左侧的输出轴左侧连接有全齿轮(53),外壳(1)左侧设有滑轨;

齿轮圈(54),滑轨上滑动式连接有用于带动第一开合板(3)转动的齿轮圈(54),全齿轮(53)与齿轮圈(54)啮合,齿轮圈(54)右部前上侧和后下侧均连接有凸块;

锥齿轮(55),第一开合板(3)外侧均匀连接有十个锥齿轮(55),十个锥齿轮(55)均与齿轮圈(54)啮合;

移动机构(6)包括有:

固定壳(61),外壳(1)左侧前后对称连接有固定壳(61);

滑动板(62),两个固定壳(61)外侧均滑动式连接有用于闭合外壳(1)的滑动板(62);

第一伸缩弹簧(63),两个滑动板(62)右侧均与同侧的固定壳(61)之间连接有第一伸缩弹簧(63);

还包括有用于净化空气的阻挡机构(7),阻挡机构(7)包括有:

固定架(71),外壳(1)内顶部与内底部均设有固定架(71);

第一海绵块(72),两个固定架(71)内部均放置有用于净化空气的第一海绵块(72);

第一卡块(73),外壳(1)中部后侧滑动式连接有两个第一卡块(73);

第二伸缩弹簧(74),两个第一卡块(73)左侧均与外壳(1)之间连接有第二伸缩弹簧(74);

还包括有用于对第一海绵块(72)加水的加湿机构(8),加湿机构(8)包括有:

第二支架(81),外壳(1)顶部设有第二支架(81);

存储箱(82),第二支架(81)右侧连接有用于存储水的存储箱(82),存储箱(82)底部与外壳(1)顶部连接,存储箱(82)前下侧穿过外壳(1)与两个固定架(71)顶部前侧连接;

第二转杆(86),存储箱(82)前下侧内部转动式连接有用于对水进行限流的第二转杆(86);

扭力弹簧(87),第二转杆(86)前侧与存储箱(82)前侧之间连接有扭力弹簧(87);

第一连接杆(84),前侧的滑动板(62)右上侧转动式连接有第一连接杆(84);

第二连接杆(85),第二转杆(86)下侧转动式连接有第二连接杆(85);

第一转杆(83),第一连接杆(84)和第二连接杆(85)内侧之间转动式连接有第一转杆(83),第一转杆(83)后侧与外壳(1)转动式连接。

2.根据权利要求1所述的一种直联空压机进气过滤装置,其特征在于,还包括有用于对杂质进行过滤的过滤机构(9),过滤机构(9)包括有:

第二过滤网(91),外壳(1)内部左侧设有用于对杂质进行过滤的第二过滤网(91);

旋转擦拭杆(92),第二过滤网(91)中部转动式连接有用于对第二过滤网(91)进行擦拭的旋转擦拭杆(92);

平皮带(93),旋转擦拭杆(92)左侧与双轴电机(52)右侧的输出轴之间通过皮带轮绕接有平皮带(93)。

3.根据权利要求2所述的一种直联空压机进气过滤装置,其特征在于,还包括有用于对污水进行收集的收集机构(10),收集机构(10)包括有:

固定箱(101),外壳(1)底部与支撑板(2)中部之间连接有固定箱(101);

第二海绵块(105),固定箱(101)内部放置有用于对污水进行收集的第二海绵块(105);

第二开合板(102),固定箱(101)后下侧转动式连接有第二开合板(102);

第二卡块(103),固定箱(101)右后侧滑动式连接有第二卡块(103);

第三伸缩弹簧(104),第二卡块(103)右侧与固定箱(101)右后侧之间连接有第三伸缩弹簧(104)。

4.根据权利要求3所述的一种直联空压机进气过滤装置,其特征在于,第二开合板(102)右侧开有卡槽。

一种直联空压机进气过滤装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种进气过滤装置,尤其涉及一种直联空压机进气过滤装置。

背景技术

[0002] 现有技术的空压机主要是由驱动电机,储气罐和进气管组成,空压机在进行工作时,需要不断地将周边的空气吸入储气罐内,向储气罐内输送空气,使罐内压力逐渐增大,从而获得所需的压缩空气,但由于空气中灰尘较多,而传统技术的空压机大多没有过滤装置,导致灰尘会大量覆盖在空压机内部,进而影响空压机的使用寿命,同时也会影响空压机的使用效果。

[0003] 专利公开号为CN205714682U,公开了一种空压机空气过滤装置,包括支架和过滤桶,过滤桶设置在支架上,过滤桶的底端设有出气管,过滤桶包括桶体和包覆在桶体上的过滤层;该空压机空气过滤装置通过过滤层实现对空气中杂质或颗粒物进行过滤,使进入桶体的空气中无杂质或颗粒物,从而提高了空压机的工作效率,且减少了空压机的损坏,提高了空压机的使用寿命,通过支架将过滤桶与空压机相连,且支架包括水平部和竖直部,且水平部设置在竖直部的顶端,有利于空压机吸收桶体内的空气,安装可靠。但该装置的进气孔无法闭合,在空压机不工作时,空气内的灰尘容易堆积在桶体内部,导致空压机下次工作时,灰尘会堵住桶体上的过滤层,进而影响空压机的正常工作。

[0004] 综上所述,有必要提供一种可以将灰尘挡住的直联空压机进气过滤装置来解决上述技术问题。

发明内容

[0005] 针对现有技术的不足,本发明提供一种可以将灰尘挡住的直联空压机进气过滤装置,以克服灰尘会堵住桶体上的过滤层,进而影响空压机的正常工作的缺点。

[0006] 为实现以上目的,本发明通过以下方案予以实现:一种直联空压机进气过滤装置,包括有:

[0007] 外壳;

[0008] 支撑板,外壳底部连接有支撑板;

[0009] 第一过滤网,支撑板内部右侧设有用于过滤灰尘的第一过滤网;

[0010] 第一开合板,外壳内部左侧转动式连接有用于闭合外壳的第一开合板;

[0011] 旋转机构,外壳与第一开合板之间连接有用于带动第一开合板转动的旋转机构;

[0012] 移动机构,外壳左侧设有用于闭合外壳的移动机构。

[0013] 进一步,旋转机构包括有:

[0014] 第一支架,外壳内上部左侧设有第一支架;

[0015] 双轴电机,第一支架内部连接有双轴电机;

[0016] 全齿轮,双轴电机左侧的输出轴左侧连接有全齿轮,外壳左侧设有滑轨;

[0017] 齿轮圈,滑轨上滑动式连接有用于带动第一开合板转动的齿轮圈,全齿轮与齿轮

圈啮合,齿轮圈右部前上侧和后下侧均连接有凸块;

[0018] 锥齿轮,第一开合板外侧均匀连接有十个锥齿轮,十个锥齿轮均与齿轮圈啮合。

[0019] 进一步,移动机构包括有:

[0020] 固定壳,外壳左侧前后对称连接有固定壳;

[0021] 滑动板,两个固定壳外侧均滑动式连接有用于闭合外壳的滑动板;

[0022] 第一伸缩弹簧,两个滑动板右侧均与同侧的固定壳之间连接有第一伸缩弹簧。

[0023] 进一步,还包括有用于净化空气的阻挡机构,阻挡机构包括有:

[0024] 固定架,外壳内顶部与内底部均设有固定架;

[0025] 第一海绵块,两个固定架内部均放置有用于净化空气的第一海绵块;

[0026] 第一卡块,外壳中部后侧滑动式连接有两个第一卡块;

[0027] 第二伸缩弹簧,两个第一卡块左侧均与外壳之间连接有第二伸缩弹簧。

[0028] 进一步,还包括有用于对第一海绵块加水的加湿机构,加湿机构包括有:

[0029] 第二支架,外壳顶部设有第二支架;

[0030] 存储箱,第二支架右侧连接有用于存储水的存储箱,存储箱底部与外壳顶部连接,存储箱前下侧穿过外壳与两个固定架顶部前侧连接;

[0031] 第二转杆,存储箱前下侧内部转动式连接有用于对水进行限流的第二转杆;

[0032] 扭力弹簧,第二转杆前侧与存储箱前侧之间连接有扭力弹簧;

[0033] 第一连接杆,前侧的滑动板右上侧转动式连接有第一连接杆;

[0034] 第二连接杆,第二转杆下侧转动式连接有第二连接杆;

[0035] 第一转杆,第一连接杆和第二连接杆内侧之间转动式连接有第一转杆,第一转杆后侧与外壳转动式连接。

[0036] 进一步,还包括有用于对杂质进行过滤的过滤机构,过滤机构包括有:

[0037] 第二过滤网,外壳内部左侧设有用于对杂质进行过滤的第二过滤网;

[0038] 旋转擦拭杆,第二过滤网中部转动式连接有用于对第二过滤网进行擦拭的旋转擦拭杆;

[0039] 平皮带,旋转擦拭杆左侧与双轴电机右侧的输出轴之间通过皮带轮绕接有平皮带。

[0040] 进一步,还包括有用于对污水进行收集的收集机构,收集机构包括有:

[0041] 固定箱,外壳底部与支撑板中部之间连接有固定箱;

[0042] 第二海绵块,固定箱内部放置有用于对污水进行收集的第二海绵块;

[0043] 第二开合板,固定箱后下侧转动式连接有第二开合板;

[0044] 第二卡块,固定箱右后侧滑动式连接有第二卡块;

[0045] 第三伸缩弹簧,第二卡块右侧与固定箱右后侧之间连接有第三伸缩弹簧。

[0046] 进一步,第二开合板右侧开有卡槽。

[0047] 本发明具有以下至少一个优点:1、本发明通过设有第一开合板,空压机工作时,转动第一开合板可使得空气进入外壳内部,在空压机不工作时,反转第一开合板闭合外壳,如此,可阻挡灰尘进入外壳内部。

[0048] 2、本发明通过设有第一海绵块,使得空气进入外壳后,第一海绵块可对空气进行净化,如此,能够降低灰尘进入空压机的量,避免空压机被灰尘覆盖,进而影响空压机的使

用寿命。

[0049] 3、存储箱内部能够存储水，在第二转杆上的出水口转动至与存储箱相通时，使得存储箱内部的水能够通过出水口往下流至固定架内，将第一海绵块打湿，如此，便无需人们手动将第一海绵块打湿，进而能够提高工作效率。

[0050] 4、本发明通过双轴电机右侧的输出轴带动平皮带和旋转擦拭杆转动，使得旋转擦拭杆对第二过滤网上的杂质和灰尘进行擦拭，如此，能够避免第二过滤网被灰尘和杂质堵塞，导致空气难以进入空压机，使得空压机难以正常工作。

[0051] 5、本发明通过第一海绵块上的杂质与污水滴落至固定箱内，使得第二海绵块可对污水和杂质进行吸附收集，如此，可避免污水滴落至外壳内，人们难以清理。

附图说明

[0052] 图1为本发明第一种的立体结构示意图。

[0053] 图2为本发明第二种的立体结构示意图。

[0054] 图3为本发明第一种剖视的立体结构示意图。

[0055] 图4为本发明第二种剖视的立体结构示意图。

[0056] 图5为本发明旋转机构的立体结构示意图。

[0057] 图6为本发明旋转机构部分的立体结构示意图。

[0058] 图7为本发明移动机构的立体结构示意图。

[0059] 图8为本发明阻挡机构第一种部分的立体结构示意图。

[0060] 图9为本发明阻挡机构第二种部分的立体结构示意图。

[0061] 图10为本发明A处放大的立体结构示意图。

[0062] 图11为本发明阻挡机构第三部分的立体结构示意图。

[0063] 图12为本发明加湿机构的立体结构示意图。

[0064] 图13为本发明B处放大体结构示意图。

[0065] 图14为本发明加湿机构的剖视立体结构示意图。

[0066] 图15为本发明过滤机构的立体结构示意图。

[0067] 图16为本发明收集机构第一种部分的立体结构示意图。

[0068] 图17为本发明收集机构第二种部分的立体结构示意图。

[0069] 图18为本发明收集机构的剖视立体结构示意图。

[0070] 图中零部件名称及序号:1_外壳,2_支撑板,3_第一开合板,4_第一过滤网,5_旋转机构,51_第一支架,52_双轴电机,53_全齿轮,54_齿轮圈,55_锥齿轮,6_移动机构,61_固定壳,62_滑动板,63_第一伸缩弹簧,7_阻挡机构,71_固定架,72_第一海绵块,73_第一卡块,74_第二伸缩弹簧,8_加湿机构,81_第二支架,82_存储箱,83_第一转杆,84_第一连接杆,85_第二连接杆,86_第二转杆,87_扭力弹簧,9_过滤机构,91_第二过滤网,92_旋转擦拭杆,93_平皮带,10_收集机构,101_固定箱,102_第二开合板,103_第二卡块,104_第三伸缩弹簧,105_第二海绵块。

具体实施方式

[0071] 下面结合附图对本发明的技术方案作进一步说明。

[0072] 实施例1

[0073] 请参阅图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7，一种直联空压机进气过滤装置，包括有外壳1、支撑板2、第一开合板3、第一过滤网4、旋转机构5和移动机构6，外壳1底部焊接有支撑板2，支撑板2内部右侧设有第一过滤网4，第一过滤网4用于过滤灰尘，外壳1内部左侧转动式连接有第一开合板3，第一开合板3用于闭合外壳1，第一开合板3由十个转动板构成，外壳1与第一开合板3之间连接有旋转机构5，旋转机构5用于带动第一开合板3转动，外壳1左侧设有移动机构6，移动机构6用于闭合外壳1。

[0074] 请参阅图1、图5和图6，旋转机构5包括有第一支架51、双轴电机52、全齿轮53、齿轮圈54和锥齿轮55，外壳1内上部左侧设有第一支架51，第一支架51内部通过螺栓固接有双轴电机52，双轴电机52左侧的输出轴左侧通过键连接有全齿轮53，外壳1左侧设有滑轨，滑轨上滑动式连接有齿轮圈54，齿轮圈54用于带动第一开合板3转动，全齿轮53与齿轮圈54啮合，齿轮圈54右部前上侧和后下侧均焊接有凸块，第一开合板3的十个转动板外侧均通过键连接有锥齿轮55，十个锥齿轮55均与齿轮圈54啮合。

[0075] 请参阅图1和图7，移动机构6包括有固定壳61、滑动板62和第一伸缩弹簧63，外壳1左侧前后对称焊接有固定壳61，两个固定壳61上均开有三个进气孔，两个固定壳61外侧均滑动式连接有滑动板62，滑动板62用于闭合外壳1，两个滑动板62上均开有三个通孔，两个滑动板62右侧均与同侧的固定壳61之间连接有第一伸缩弹簧63。

[0076] 使用时，将外壳1的右端与空压机进风口安装在一起，随后启动双轴电机52，双轴电机52左侧的输出轴带动全齿轮53转动，全齿轮53带动齿轮圈54转动，齿轮圈54带动凸块和锥齿轮55转动，通过锥齿轮55带动第一开合板3的转动板转动90度，随后关闭双轴电机52，当凸块转动至与滑动板62接触时，带动滑动板62往右移动，此时第一伸缩弹簧63被压缩，使得滑动板62上的通孔与固定壳61上的进气孔相通，随后使得空气可通过第一开合板3和进气孔进入外壳1内，空气流动至与第一过滤网4接触时，第一过滤网4可对空气进行过滤，避免灰尘进入空压机内，当空压机停止工作时，启动双轴电机52，控制双轴电机52左侧的输出轴反转，双轴电机52左侧的输出轴带动全齿轮53反转，进而带动齿轮圈54反转复位，齿轮圈54带动凸块和锥齿轮55反转复位，锥齿轮55带动第一开合板3的转动板反转90度复位，使得第一开合板3闭合，随后关闭双轴电机52，当凸块转动至与滑动板62分离时，此时第一伸缩弹簧63复位，带动滑动板62往左移动复位，使得滑动板62挡住固定壳61上的进气孔，如此，可避免灰尘进入外壳1内部。

[0077] 实施例2

[0078] 在实施例1的基础之上，请参阅图2、图8、图9、图10和图11，还包括有阻挡机构7，阻挡机构7用于净化空气，阻挡机构7包括有固定架71、第一海绵块72、第一卡块73和第二伸缩弹簧74，外壳1内顶部与内底部均连接有固定架71，两个固定架71内部均放置有第一海绵块72，第一海绵块72用于净化空气，两个第一海绵块72后侧均在外壳1内滑动，外壳1中部后侧滑动式连接有两个第一卡块73，两个第一卡块73均与同侧的第一海绵块72接触，两个第一卡块73左侧均与外壳1之间连接有第二伸缩弹簧74。

[0079] 人们先将第一海绵块72取出打湿，随后手动将第一卡块73往左拉动，此时第二伸缩弹簧74被压缩，随后将第一海绵块72放入固定架71内，再松开第一卡块73，此时第二伸缩弹簧74复位，带动第一卡块73往右移动复位，使得第一卡块73对第一海绵块72进行限位，当

空气进入外壳1内部时，先与左侧的第一海绵块72接触，左侧的第一海绵块72对空气内携带的灰尘进行吸附，随后空气在第一海绵块72的导向作用下往下流动，同时往右流动至与右侧的第一海绵块72接触，右侧的第一海绵块72对空气进行二次净化，随后空气继续往右侧流动至与第一过滤网4接触，如此，可进一步对空气进行净化，降低灰尘进入空压机的量，需要对第一海绵块72进行清理时，手动将第一卡块73往左拉动，此时第二伸缩弹簧74被压缩，随后将第一海绵块72取出进行清理即可，随后将第一海绵块72放回固定架71内，再松开第一卡块73，此时第二伸缩弹簧74复位，带动第一卡块73往右移动复位。

[0080] 请参阅图1、图12、图13和图14，还包括有加湿机构8，加湿机构8用于对第一海绵块72加水，加湿机构8包括有第二支架81、存储箱82、第一转杆83、第一连接杆84、第二连接杆85、第二转杆86和扭力弹簧87，外壳1顶部设有第二支架81，第二支架81右侧通过螺栓固接有存储箱82，存储箱82用于存储水，存储箱82底部与外壳1顶部连接，存储箱82前下侧穿过外壳1与两个固定架71顶部前侧连接，存储箱82前下侧内部转动式连接有第二转杆86，第二转杆86用于对水进行限流，第二转杆86上开有出水口，第二转杆86前侧与存储箱82前侧之间连接有扭力弹簧87，前侧的滑动板62右上侧通过销轴连接有第一连接杆84，第二转杆86下侧通过销轴连接有第二连接杆85，第一连接杆84和第二连接杆85内侧之间通过销轴连接有第一转杆83，第一转杆83后侧与外壳1转动式连接。

[0081] 人们将水装入存储箱82内，当滑动板62往右移动时，带动第一连接杆84往右侧移动，第一连接杆84带动第一转杆83转动，第一转杆83带动第二连接杆85往左移动，第二连接杆85带动第二转杆86转动，此时扭力弹簧87形变，使得第二转杆86上的出水口与存储箱82相通，进而使得存储箱82内部的水通过出水口往下流至固定架71内，将第一海绵块72打湿，如此，便无需人们手动将第一海绵块72打湿，进而能够提高工作效率，当滑动板62往左移动复位时，此时扭力弹簧87复位，带动第二转杆86反转复位，第二转杆86带动第二连接杆85往右移动，进而带动第一转杆83反转复位，第一转杆83带动第一连接杆84往左移动复位。

[0082] 请参阅图1和图15，还包括有过滤机构9，过滤机构9用于对杂质进行过滤，过滤机构9包括有第二过滤网91、旋转擦拭杆92和平皮带93，外壳1内部左侧设有第二过滤网91，第二过滤网91用于对杂质进行过滤，第二过滤网91中部转动式连接有旋转擦拭杆92，旋转擦拭杆92用于对第二过滤网91进行擦拭，旋转擦拭杆92右侧与第二过滤网91接触，旋转擦拭杆92左侧与双轴电机52右侧的输出轴之间通过皮带轮绕接有平皮带93。

[0083] 当空气进入外壳1时，第二过滤网91对较大的杂质和一部分灰尘进行过滤，双轴电机52启动时，双轴电机52右侧的输出轴通过平皮带93带动旋转擦拭杆92转动，使得旋转擦拭杆92对第二过滤网91上的杂质和灰尘进行擦拭，避免第二过滤网91被堵塞，导致空气难以进入空压机，当双轴电机52右侧的输出轴反转复位时，通过平皮带93带动旋转擦拭杆92反转复位。

[0084] 请参阅图1、图16、图17和图18，还包括有收集机构10，收集机构10用于对污水进行收集，收集机构10包括有第二开合板102、第二卡块103、第三伸缩弹簧104和第二海绵块105，外壳1底部与支撑板2中部之间连接有固定箱101，固定箱101内部放置有第二海绵块105，第二海绵块105用于对污水进行收集，固定箱101后下侧转动式连接有第二开合板102，第二开合板102右侧开有卡槽，固定箱101右后侧滑动式连接有第二卡块103，第二卡块103右侧与固定箱101右后侧之间连接有第三伸缩弹簧104。

[0085] 当第一海绵块72上的杂质与污水往下滴落至固定箱101内部时，第二海绵块105可对污水和杂质进行吸附收集，避免污水滴落至外壳1内，人们难以清理，当第二海绵块105需要清理时，人们手动将第二卡块103往右移动，此时第三伸缩弹簧104被拉伸，使得第二卡块103与第二开合板102的卡槽分离，随后手动将第二开合板102转动打开，将固定箱101内部的第二海绵块105取出，随后松开第二卡块103，此时第三伸缩弹簧104复位，带动第二卡块103往左移动复位，人们对第二海绵块105进行清理即可，清理完毕后手动将第二海绵块105放回固定箱101内，随后反转第二开合板102，第二开合板102转动至与第二卡块103接触，挤压第二卡块103，使得第二卡块103往右移动，此时第三伸缩弹簧104被拉伸，当第二开合板102的卡槽与第二卡块103靠近时，此时第三伸缩弹簧104复位，带动第二卡块103往左移动复位，使得第二卡块103卡进卡槽内对第二开合板102进行限位。

[0086] 对本领域的技术人员来说，可根据以上描述的技术方案以及构思，做出其它各种相应的改变以及形变，而所有的这些改变以及形变都应该属于本发明权利要求的保护范围之内。

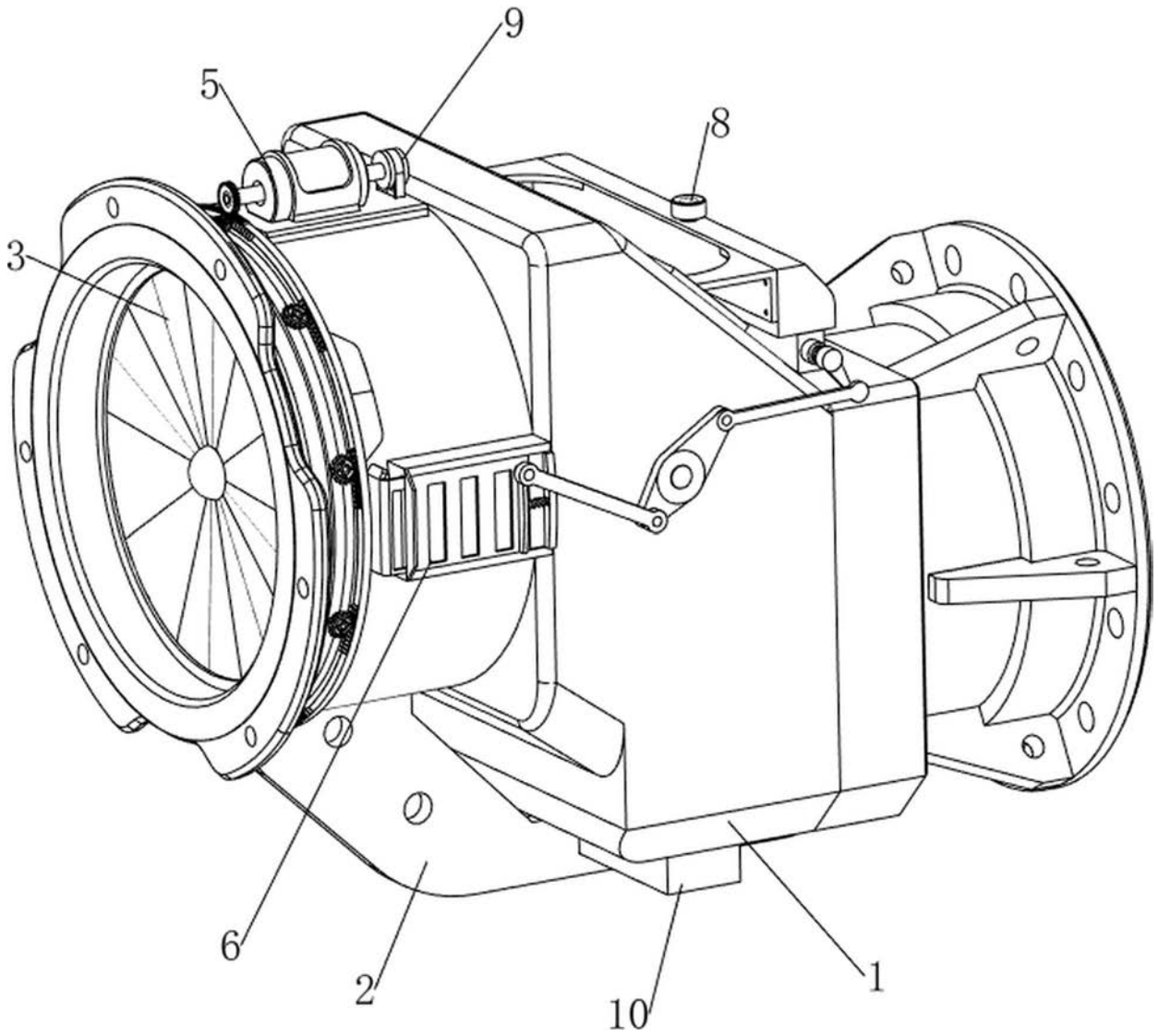


图1

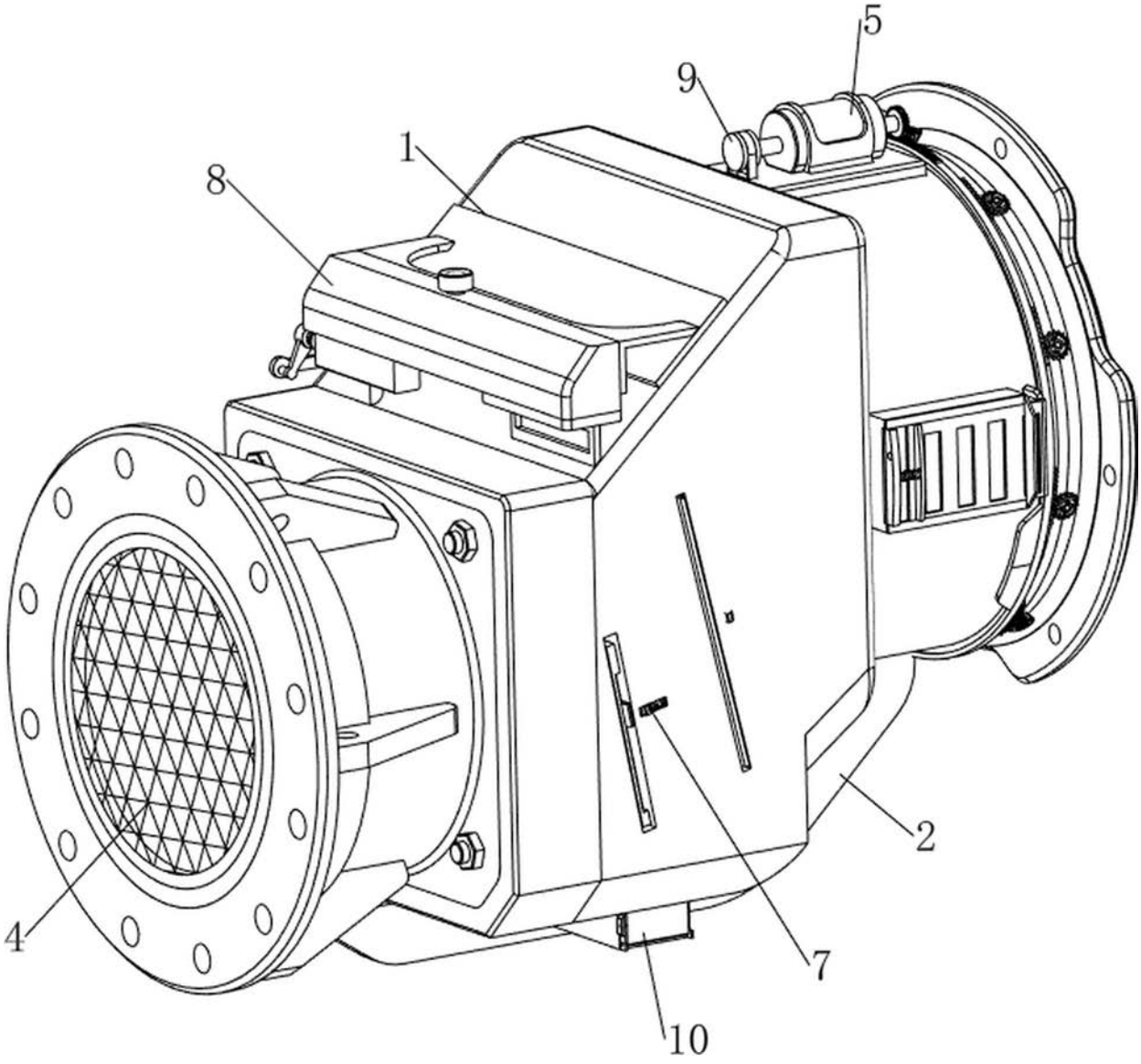


图2

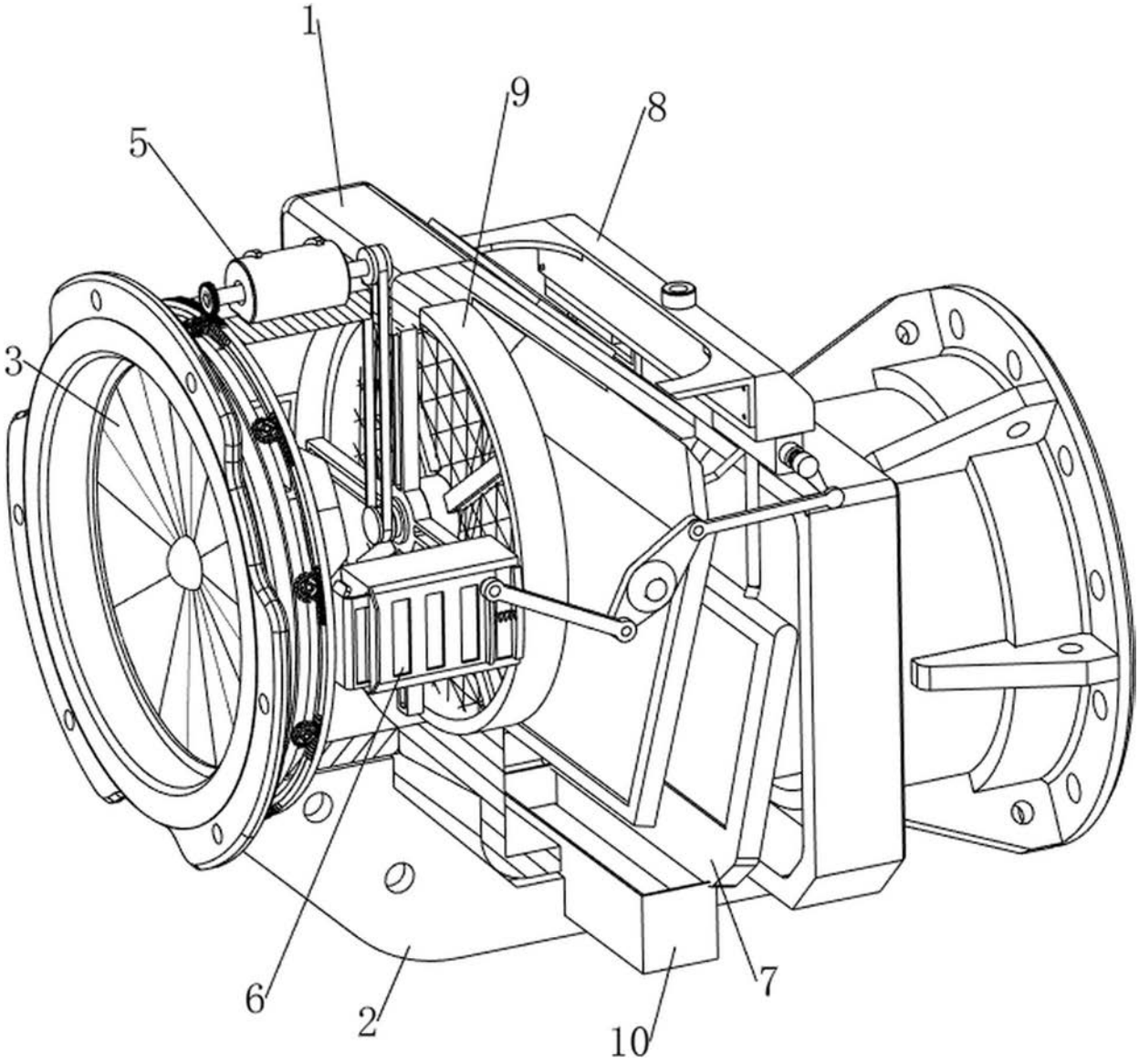


图3

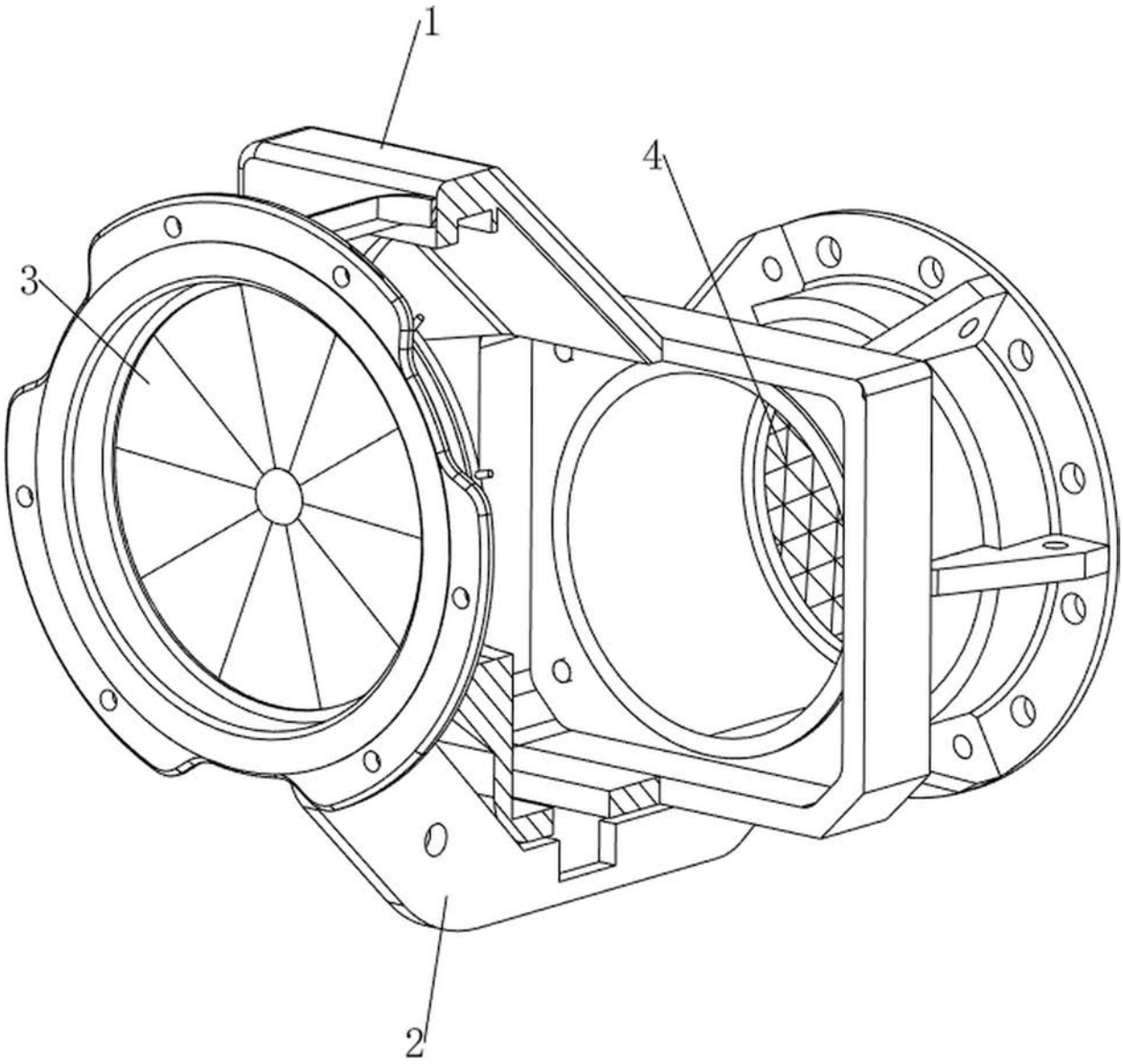


图4

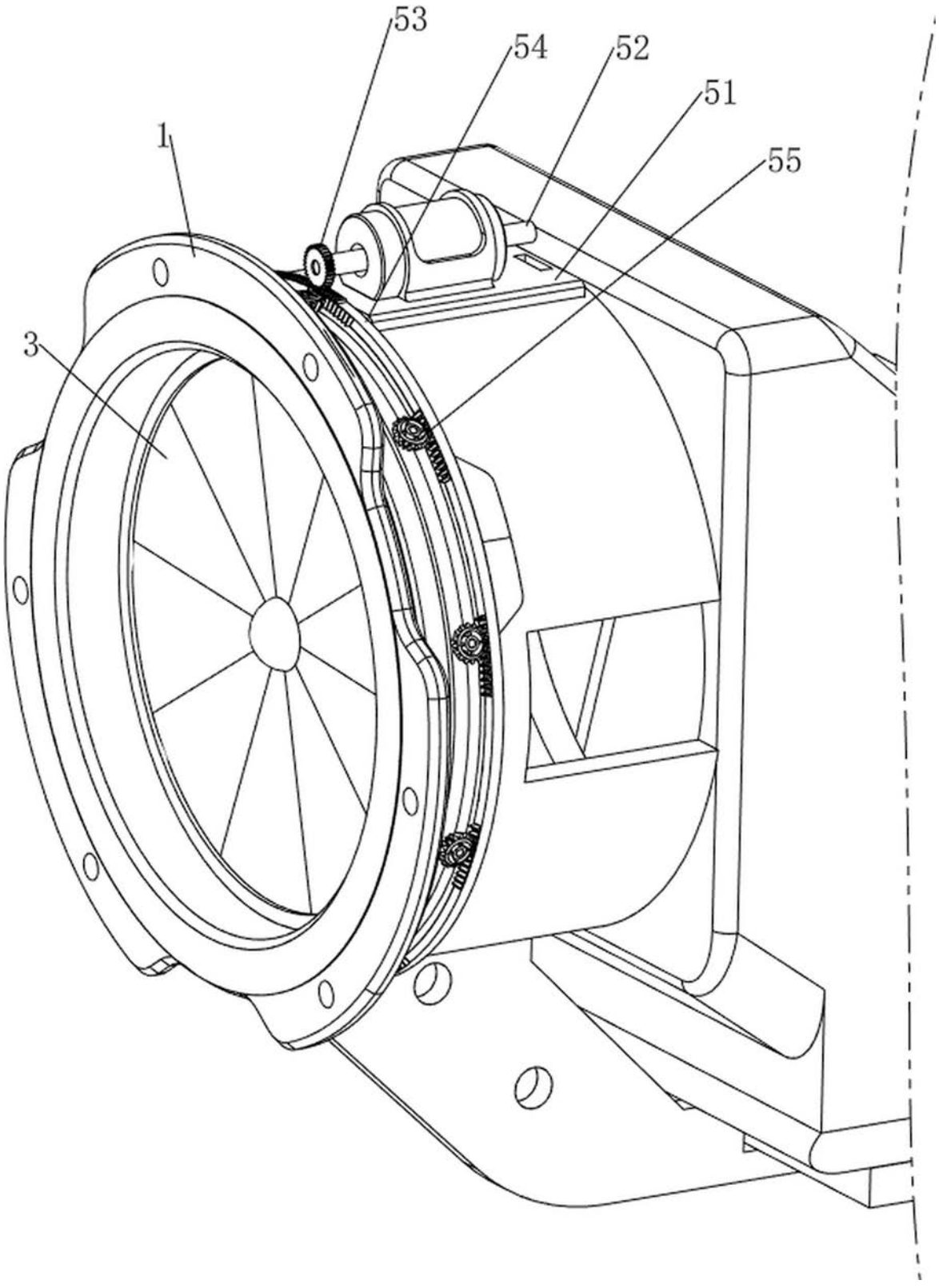


图5

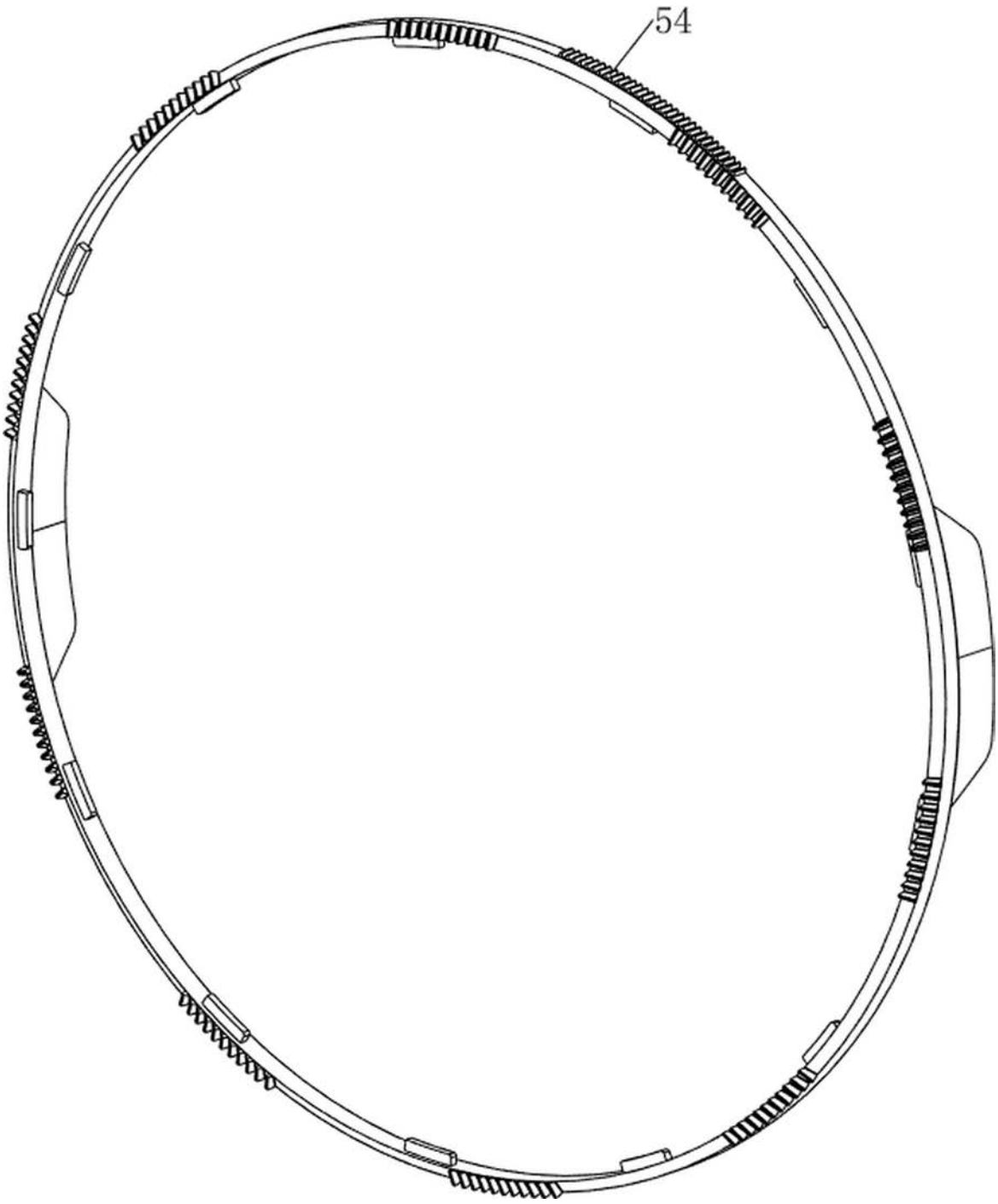


图6

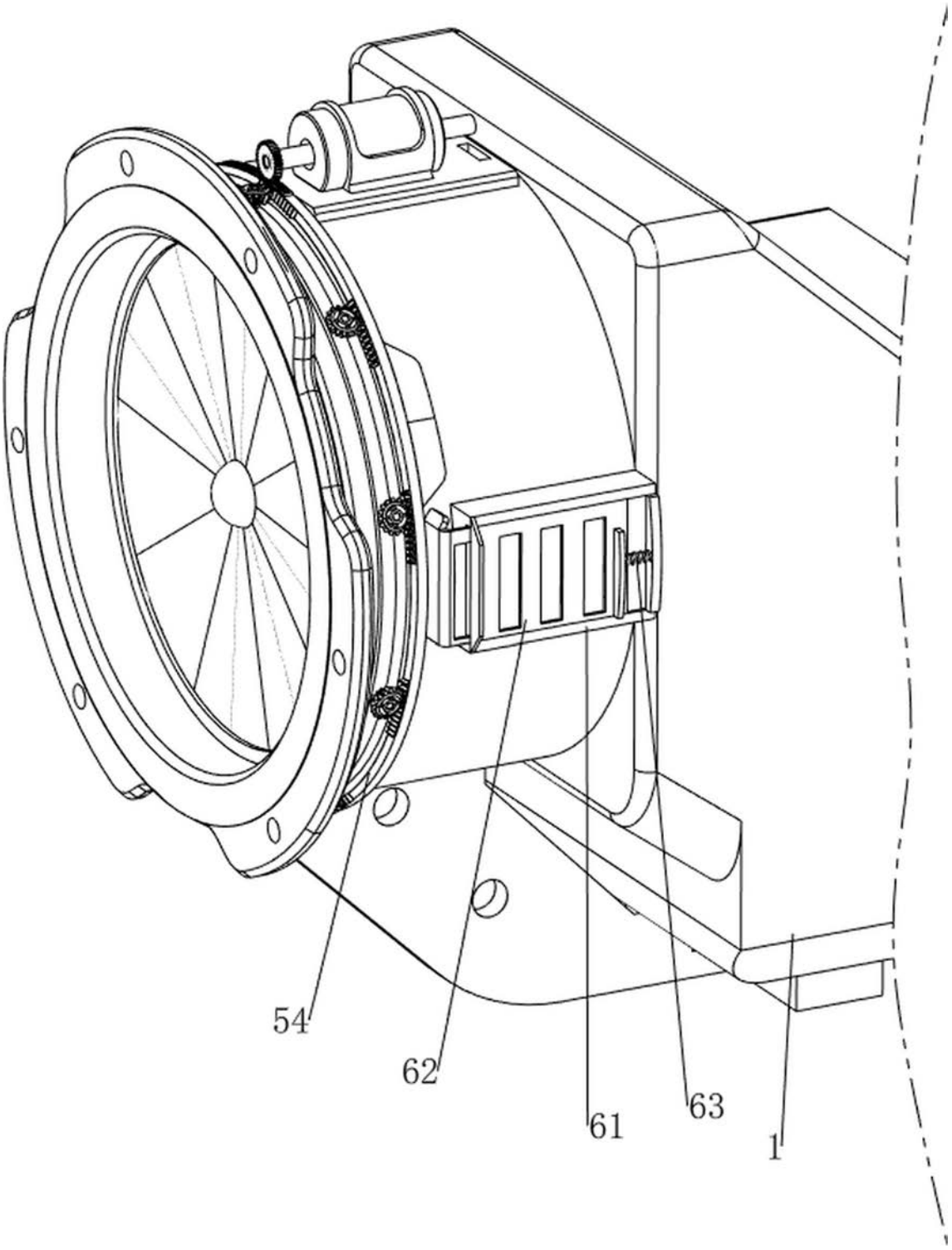


图7

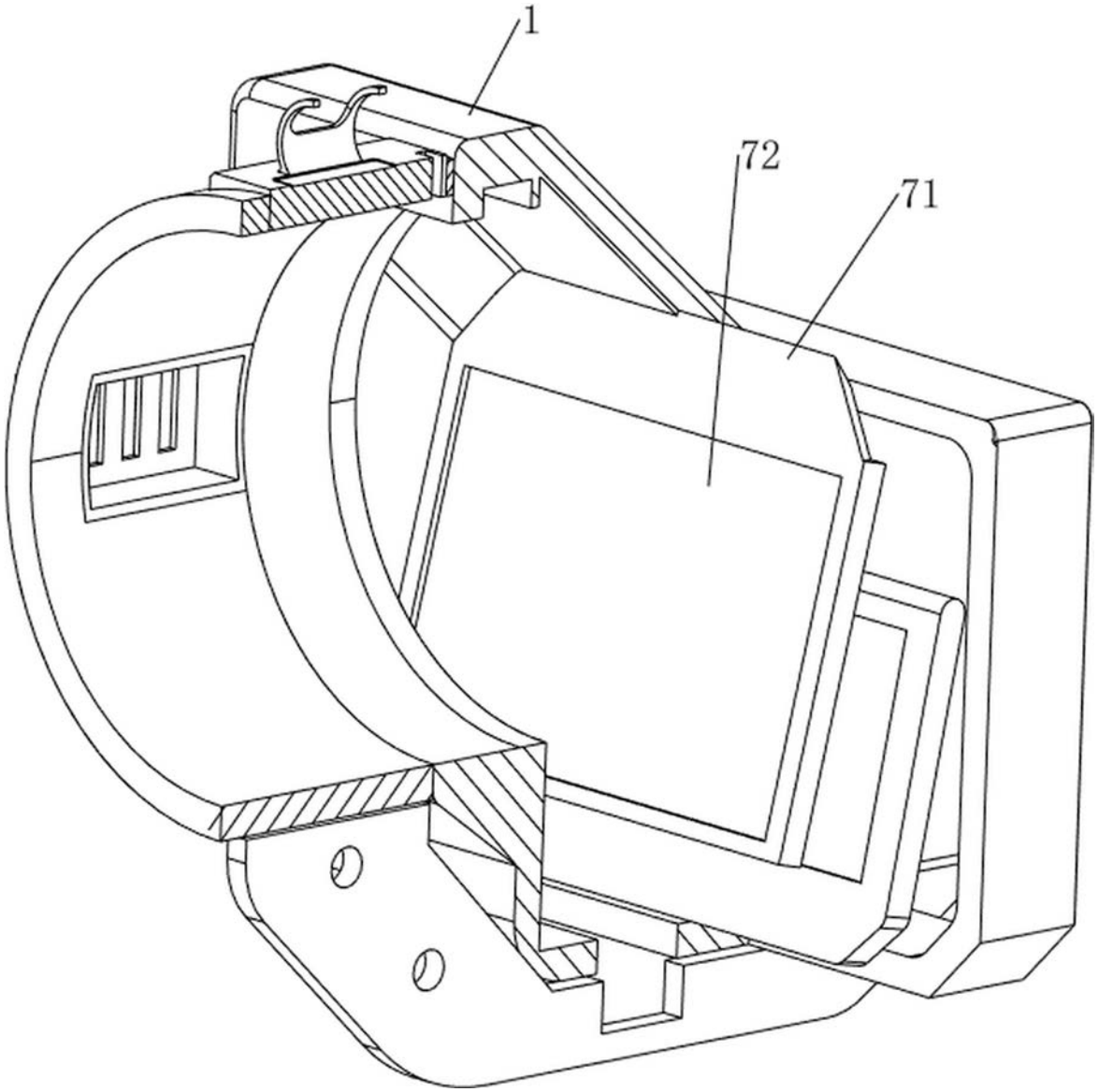


图8

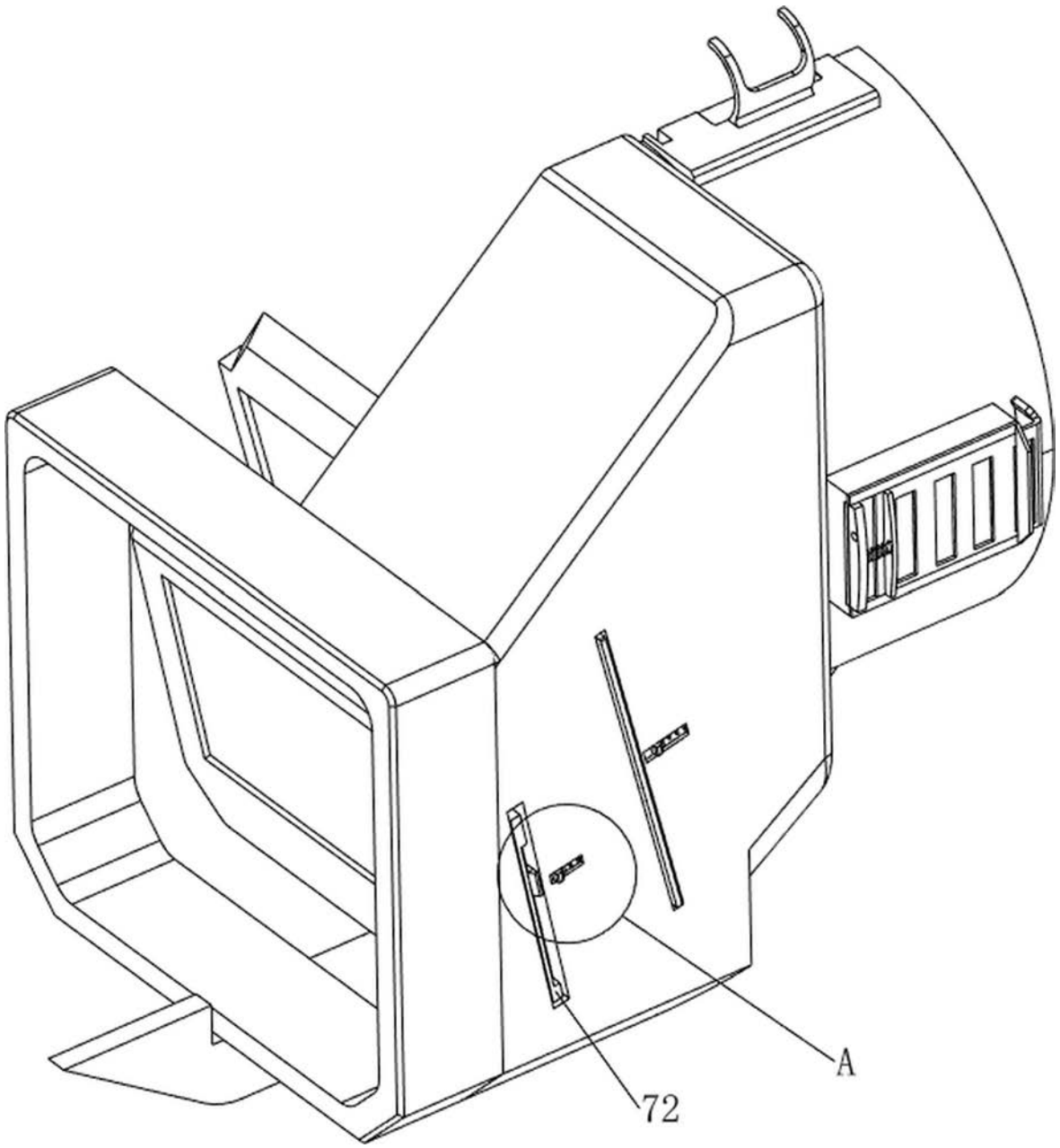


图9

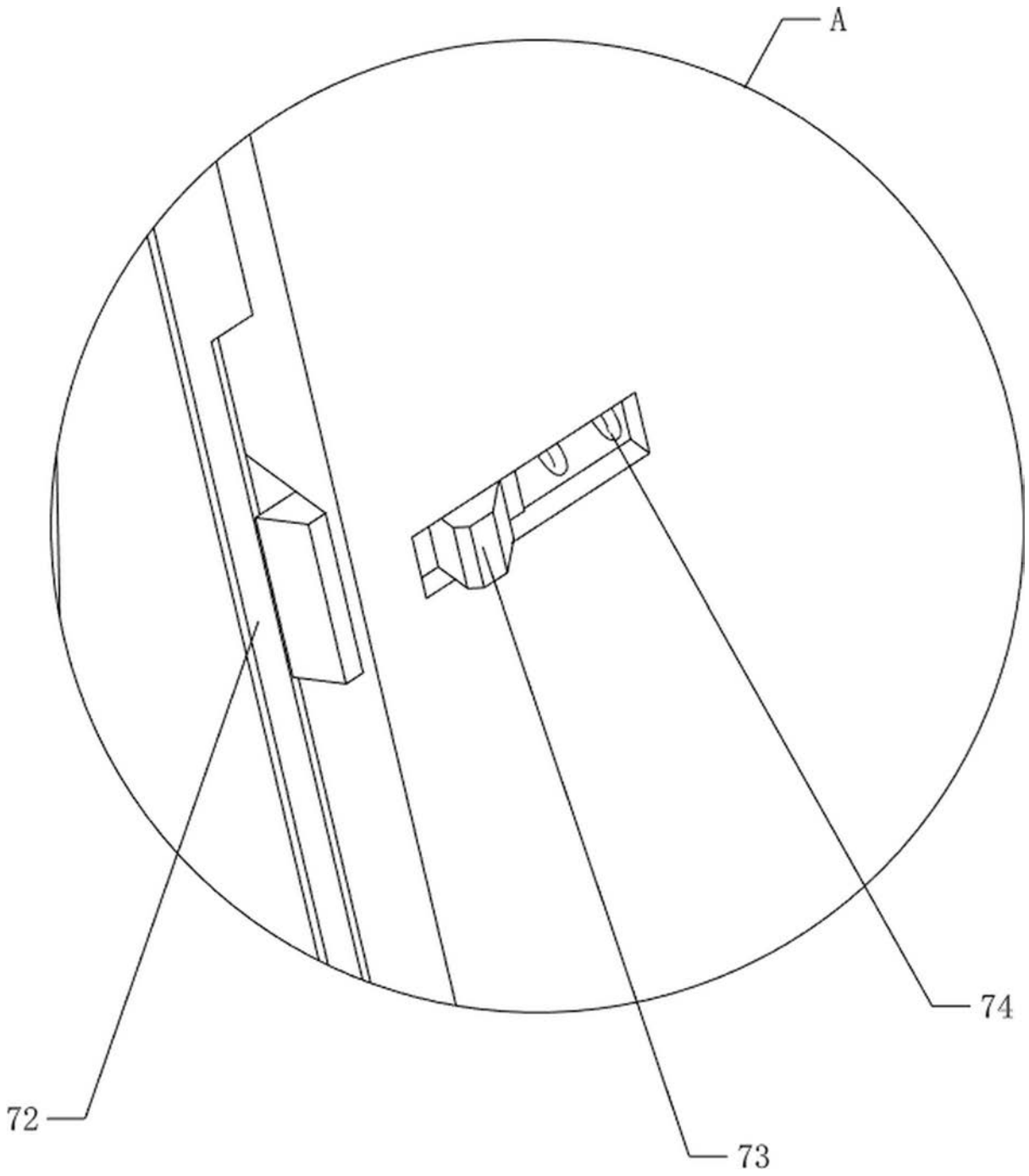


图10

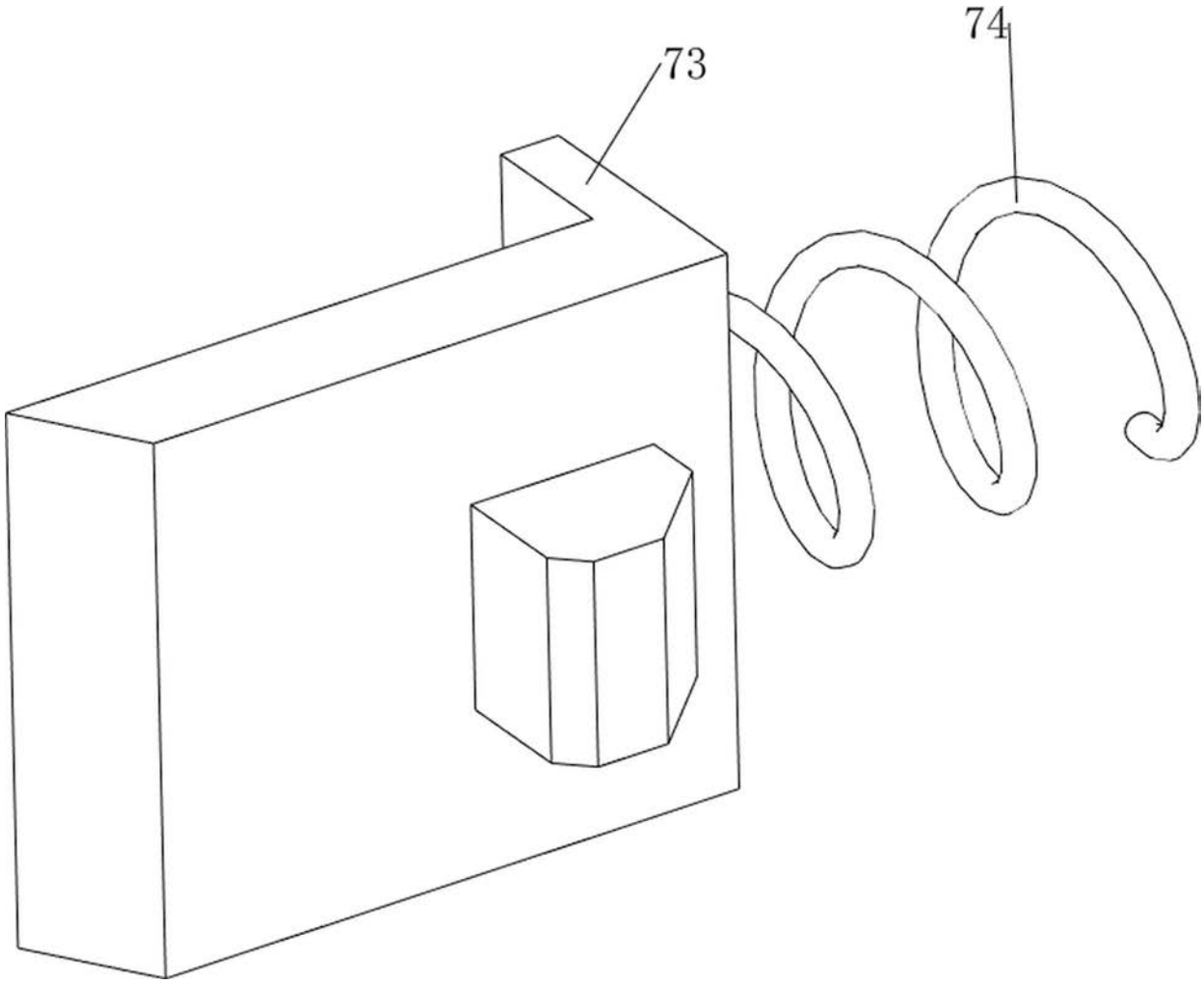


图11

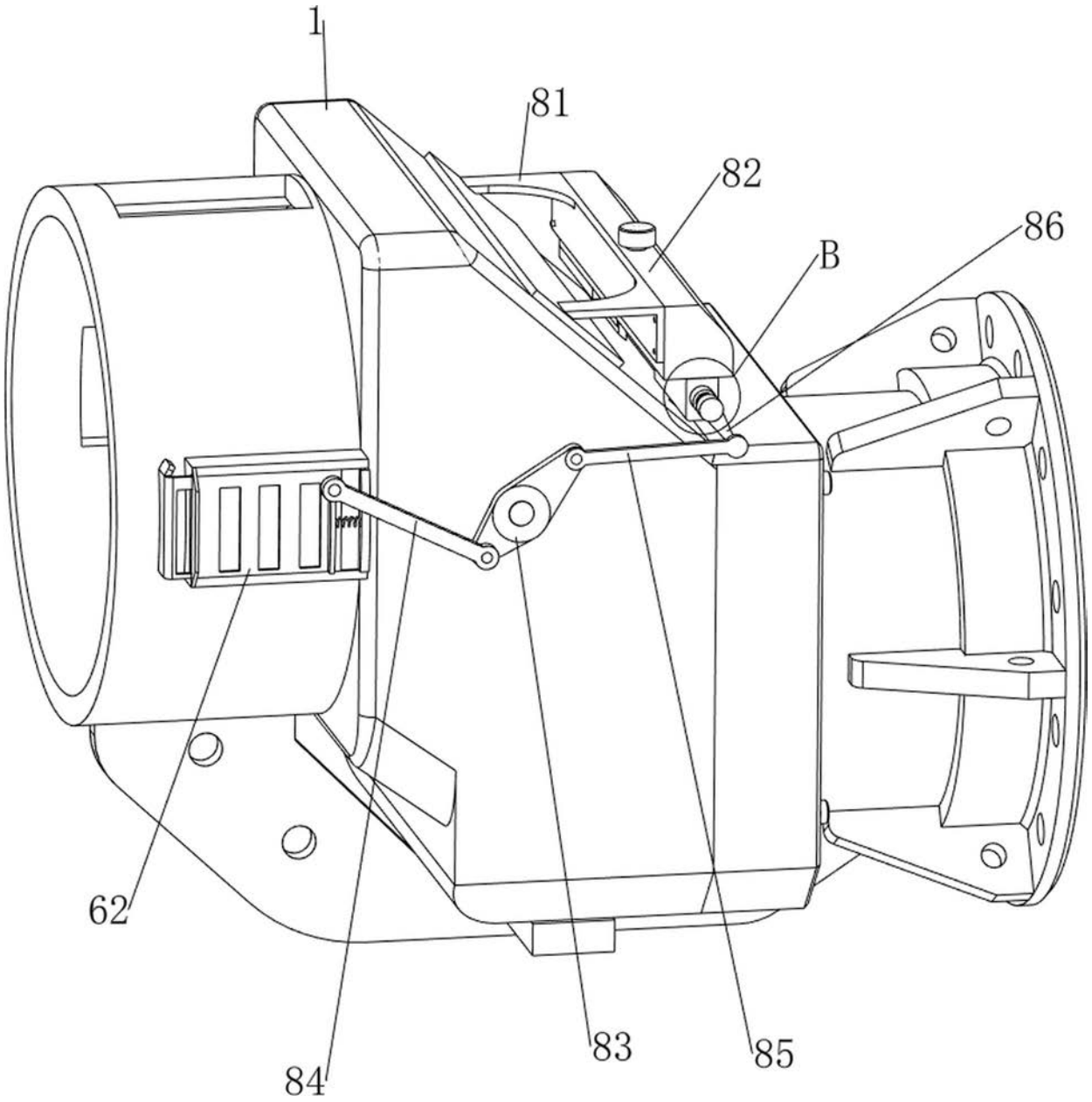


图12

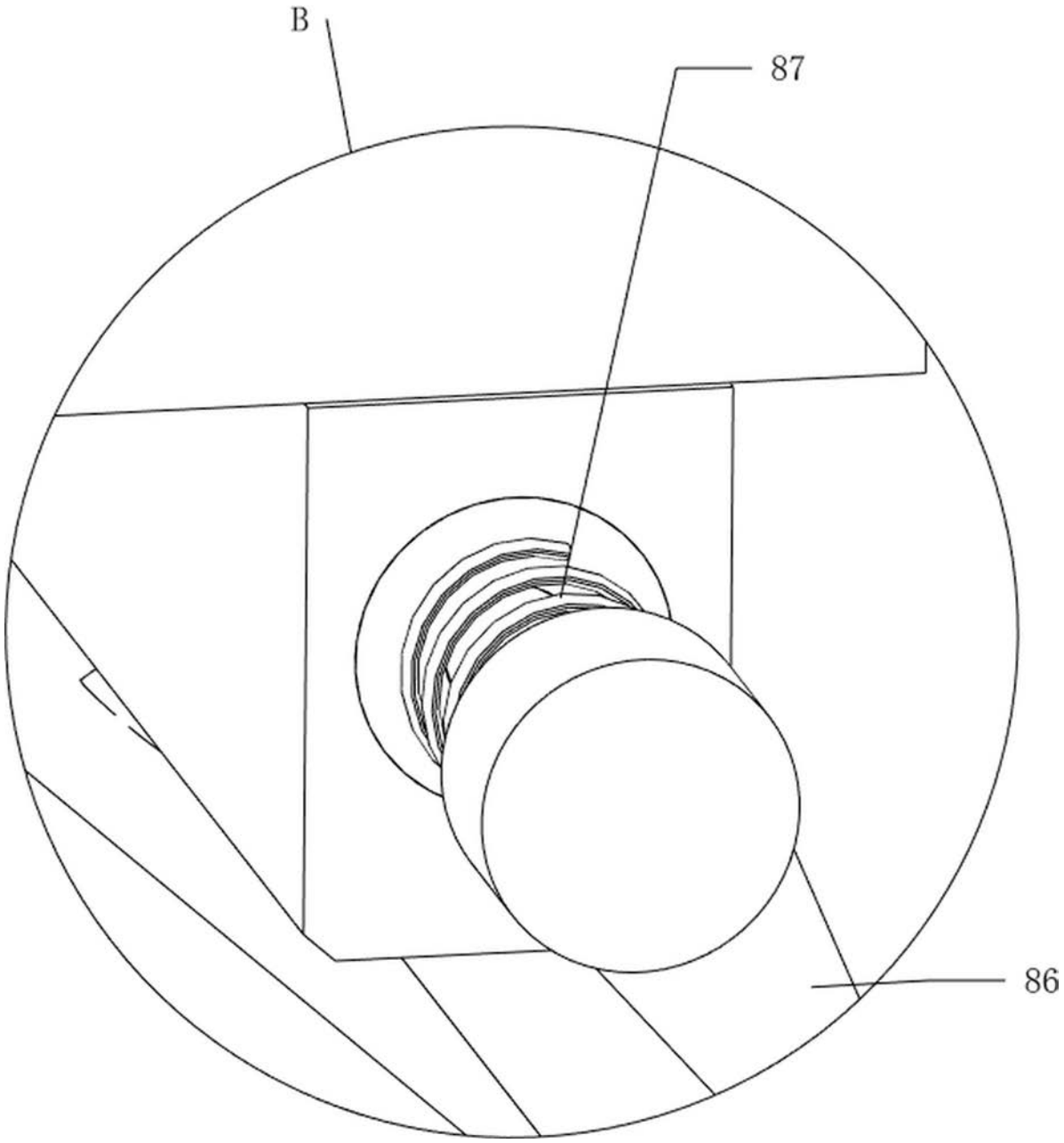


图13

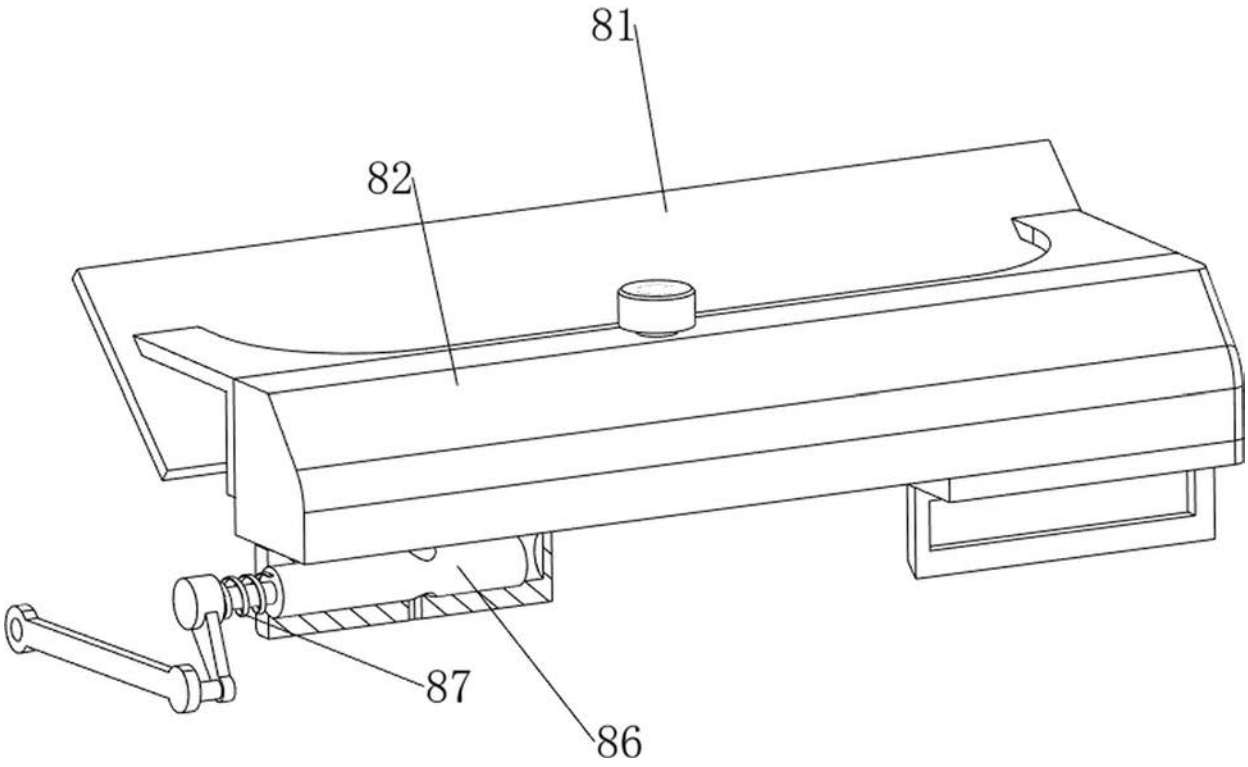


图14

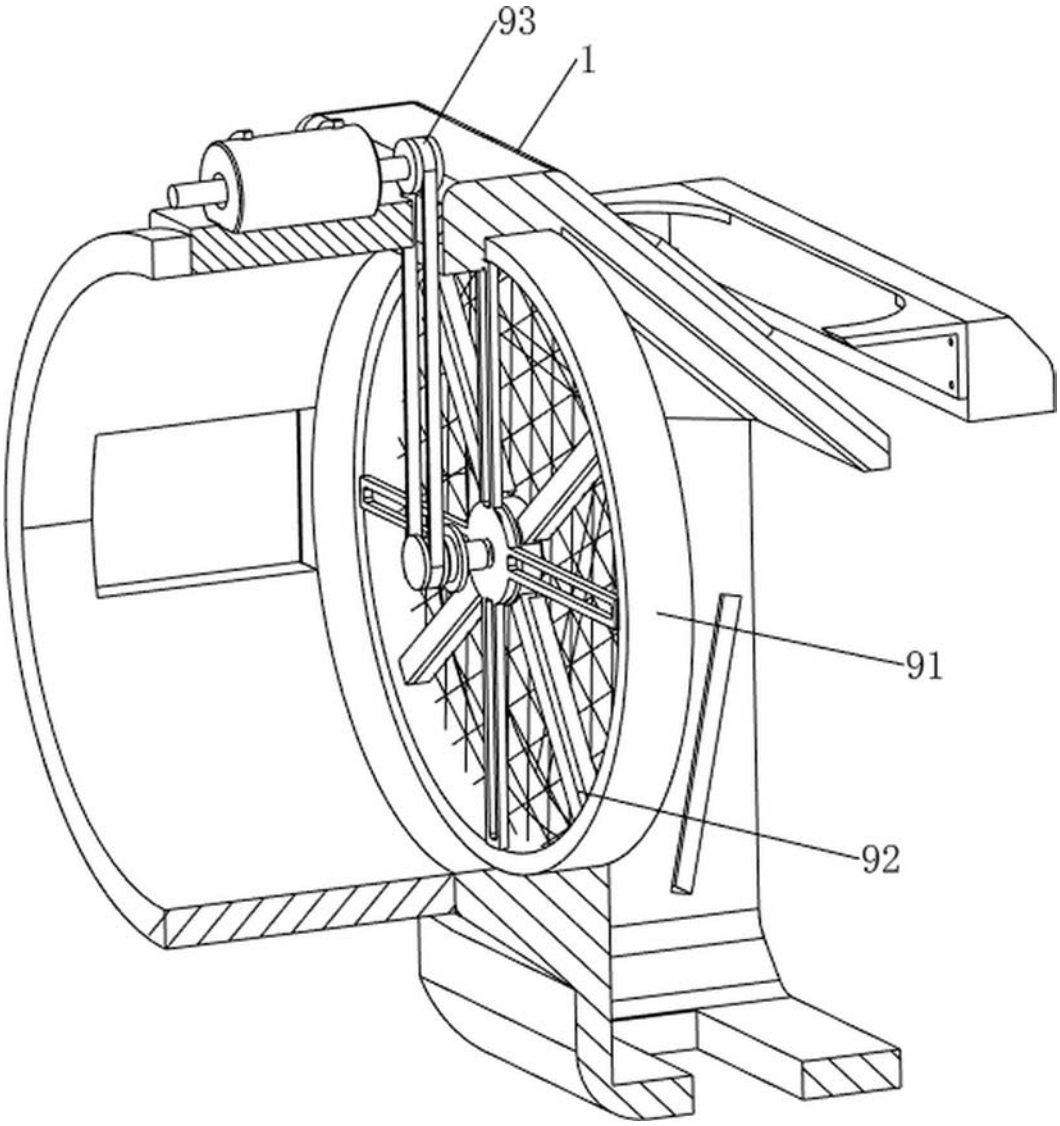


图15

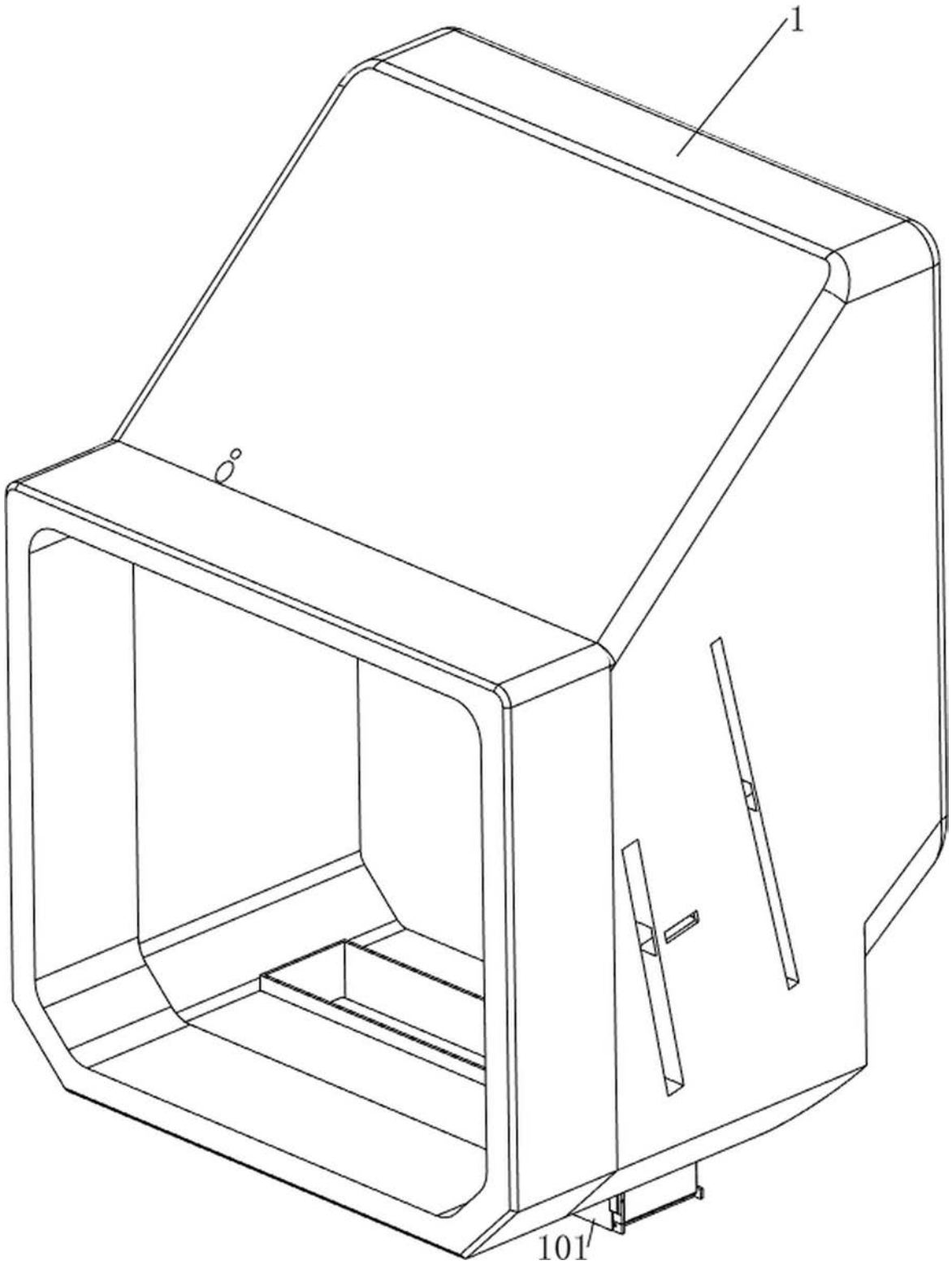


图16

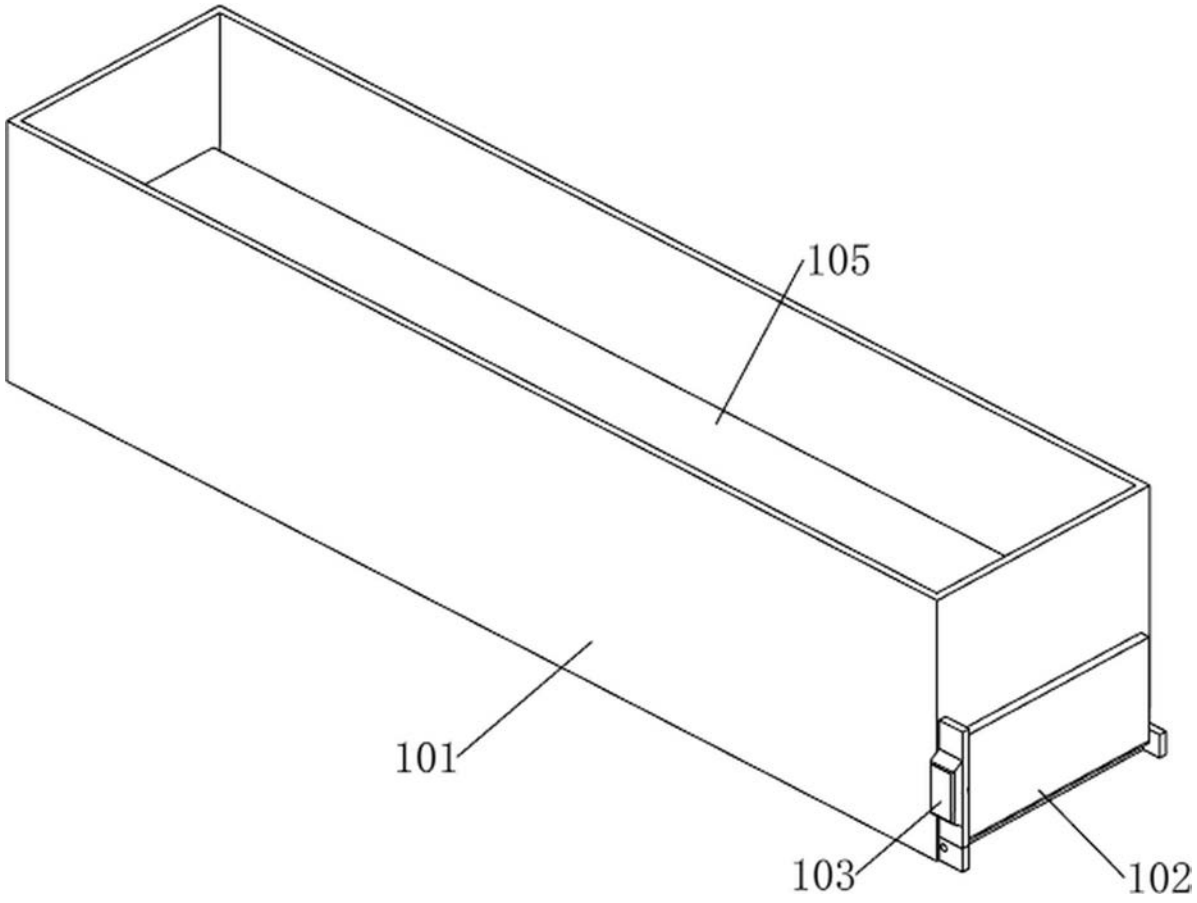


图17

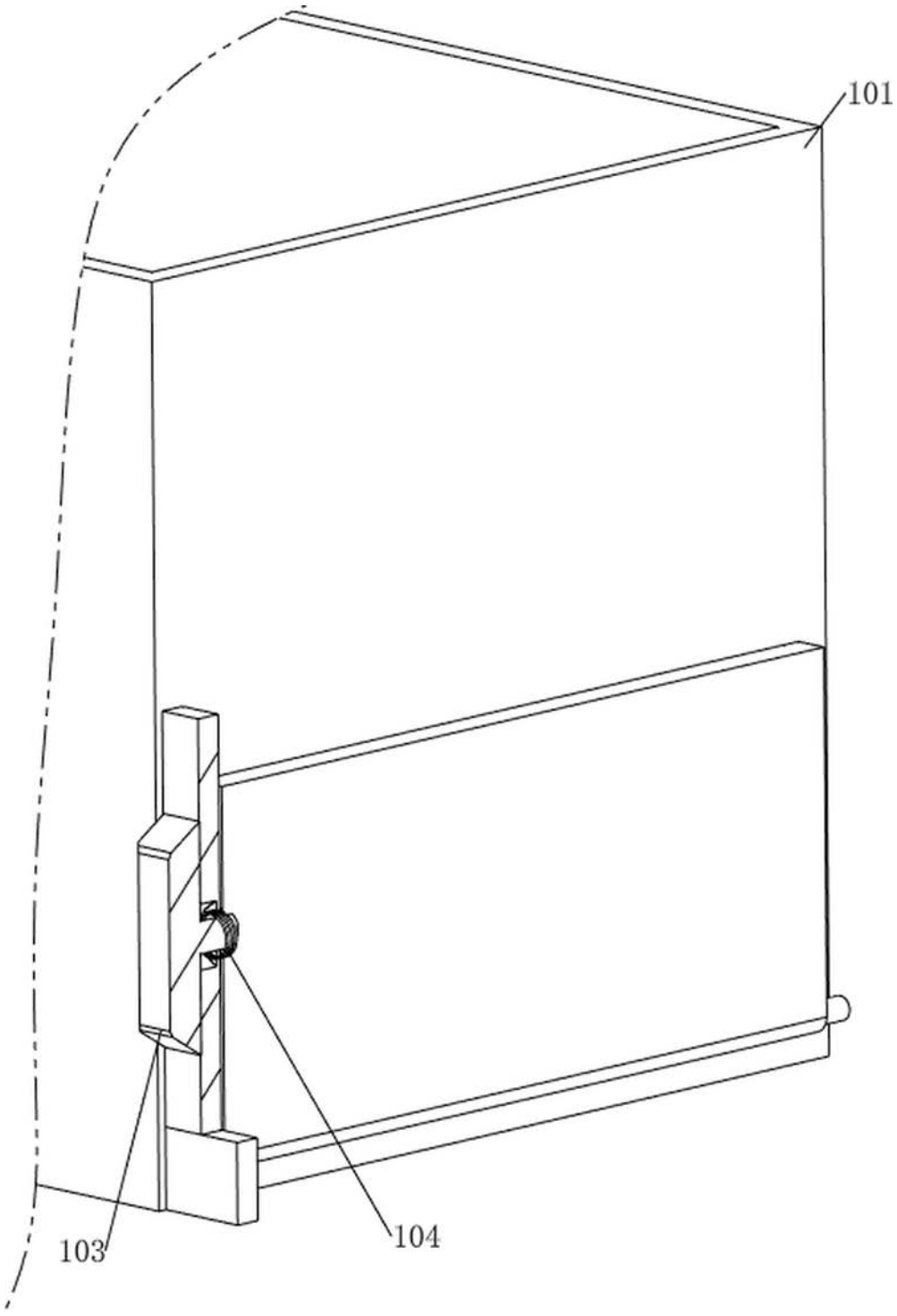


图18