



(21) 申请号 202111534123.X

(22) 申请日 2021.12.15

(71) 申请人 丘新美

地址 518118 广东省深圳市坪山区坑梓街
道秀新社区中兴路14号中城生命科学
园4栋609室

(72) 发明人 丘新美

(51) Int.Cl.

F03D 3/00 (2006.01)

F03D 9/25 (2016.01)

F03D 7/06 (2006.01)

F03D 17/00 (2016.01)

F03D 13/20 (2016.01)

F03D 80/70 (2016.01)

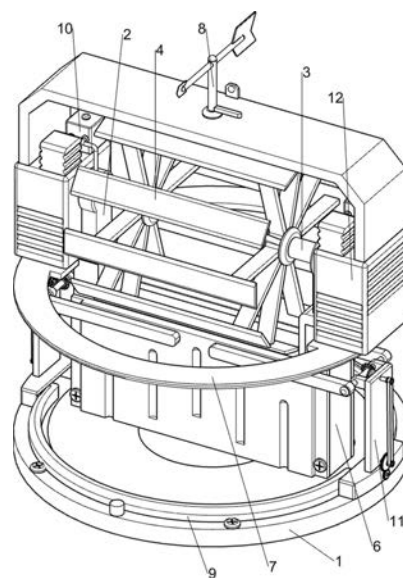
权利要求书3页 说明书6页 附图18页

(54) 发明名称

一种便于组合与维护的风力发电机

(57) 摘要

本发明涉及一种风力发电机,尤其涉及一种便于组合与维护的风力发电机。技术问题:提供一种可以自动调节角度,且具有润滑功能的便于组合与维护的风力发电机。一种便于组合与维护的风力发电机,包括有:底盘;转盘,转动式设置在所述底盘顶部内侧;抬升机构,安装在所述转盘顶部;第一转座,第一转座为两个,均滑动式连接在所述抬升机构内部两侧;第一转轴,设置在所述第一转座上部内侧之间。在驱动电机输出轴的作用下,带动连接块、连接板、导向柱和转盘旋转,使得第一转座和转页也进行旋转,如此,方便转页能根据风的方向而调节角度,起到了自动调节转页角度的效果。



1. 一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,包括有:

底盘(1);

转盘,转动式设置在所述底盘(1)顶部内侧;

抬升机构(6),安装在所述转盘顶部;

第一转座(2),第一转座(2)为两个,均滑动式连接在所述抬升机构(6)内部两侧;

第一转轴(3),设置在所述第一转座(2)上部内侧之间;

转页(4),连接在所述第一转轴(3)上;

支撑机构(7),安装在所述抬升机构(6)上;

安装框(12),安装框(12)为两个,均设置在所述第一转座(2)上部外侧;

发电机(5),所述发电机(5)均安装在所述安装框(12)内侧。

2. 如权利要求1所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,抬升机构(6)包括有:

导向柱(61),导向柱(61)为两个,均固接在所述转盘顶部两侧,所述导向柱(61)与所述第一转座(2)滑动式连接;

安装座(62),安装座(62)为两个,均固接在所述导向柱(61)下部内侧;

第一电动推杆(63),第一电动推杆(63)为两个,均安装在所述安装座(62)顶部;

连接板(64),连接在所述第一电动推杆(63)伸缩杆之间,所述连接板(64)与所述第一转座(2)连接;

启动按键(65),安装在所述底盘(1)顶部一侧。

3. 如权利要求2所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,支撑机构(7)包括有:

导向杆(72),导向杆(72)为四个,均对称滑动式设置在所述导向柱(61)外侧;

支撑环(71),连接在所述导向杆(72)顶部之间;

弹簧(73),弹簧(73)为四个,均连接在所述导向杆(72)与所述导向柱(61)之间。

4. 如权利要求3所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,还包括有转向组件(8),转向组件(8)包括有:

放置板(81),连接在所述安装框(12)顶部之间;

风向标(82),转动式设置在所述放置板(81)顶部中间;

连接杆(83),固接在所述风向标(82)下侧;

距离传感器(84),安装在所述放置板(81)顶部一侧中间;

固定板(85),固定板(85)为两个,均连接在所述导向柱(61)之间的两侧;

限位框(86),固接在所述底盘(1)顶部中间;

驱动电机(87),安装在所述限位框(86)内侧;

连接块(88),连接在所述驱动电机(87)的输出轴上,所述连接块(88)与所述固定板(85)连接。

5. 如权利要求4所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,还包括有限位组件(9),限位组件(9)包括有:

顶杆(91),顶杆(91)为两个,均滑动式设置在所述安装座(62)内侧,所述顶杆(91)顶部均与所述连接板(64)连接;

压力传感器(92),压力传感器(92)为两个,均安装在所述导向柱(61)上部内侧,所述顶杆(91)与所述压力传感器(92)配合;

固定块(94),固定块(94)为两个,均固接在所述底盘(1)顶部两侧;

限位杆(93),限位杆(93)为两个,均滑动式设置在所述固定块(94)内部两侧,所述限位杆(93)均与所述转盘配合;

第二电动推杆(95),第二电动推杆(95)为两个,均安装在所述固定块(94)内部一侧,所述第二电动推杆(95)伸缩杆均与一侧所述限位杆(93)连接;

第二转轴(96),第二转轴(96)为两个,均转动式安装在所述固定块(94)内部中间;

第一齿轮(97),第一齿轮(97)为两个,均连接在所述第二转轴(96)内侧;

齿条(98),齿条(98)为四个,均连接在所述限位杆(93)内部两侧,所述齿条(98)均与所述第一齿轮(97)啮合。

6.如权利要求5所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,还包括有润滑组件(10),润滑组件(10)包括有:

气泵(101),气泵(101)为两个,均安装在所述安装框(12)顶部一侧;

存储罐(102),存储罐(102)为两个,均设置在所述安装框(12)顶部另一侧;

导管(103),导管(103)为两个,均连接在所述存储罐(102)与所述气泵(101)之间;

单向阀(104),单向阀(104)为两个,均连接在所述存储罐(102)与所述第一转座(2)之间。

7.如权利要求6所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,还包括有固定组件(11),固定组件(11)包括有:

支撑板(111),支撑板(111)为两个,均固接在所述固定块(94)顶部;

第二齿轮(112),第二齿轮(112)为两个,均连接在所述第二转轴(96)外侧;

第三转轴(113),第三转轴(113)为四个,均对称转动式安装在所述支撑板(111)下部外侧;

第三齿轮(114),第三齿轮(114)为两个,均设置在下侧所述第三转轴(113)上,所述第三齿轮(114)均与所述第二齿轮(112)啮合;

皮带轮(115),皮带轮(115)为四个,均设置在所述第三转轴(113)外侧,上下两侧所述皮带轮(115)之间均绕有传输带;

第二转座(116),第二转座(116)为四个,均对称固接在所述支撑板(111)上部内侧;

第四转轴(117),第四转轴(117)为两个,均转动式连接在两侧所述第二转座(116)内侧之间;

锥齿轮(118),锥齿轮(118)为四个,均在所述第四转轴(117)与上侧所述第三转轴(113)上,同侧两个所述锥齿轮(118)之间均相互啮合;

支撑杆(119),支撑杆(119)为四个,均安装在所述第四转轴(117)两侧,所述支撑杆(119)均与所述支撑环(71)配合。

8.如权利要求7所述的一种便于组合与维护的风力发电机,其特征在于,所述发电机(5)内安装有开关电源、电源模块和控制模块,开关电源为整个便于组合与维护的风力发电机供电,开关电源的输出端与电源模块通过电性连接,电源模块通过线路连接有电源总开关,电源模块与控制模块通过电性连接,控制模块上DS1302时钟电路和24C02电路,所述启

动按键(65)、所述距离传感器(84)和所述压力传感器(92)均与控制模块通过电性连接,所述第一电动推杆(63)、所述第二电动推杆(95)、所述驱动电机(87)和所述气泵(101)均与控制模块通过外围电路连接。

一种便于组合与维护的风力发电机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种风力发电机,尤其涉及一种便于组合与维护的风力发电机。

背景技术

[0002] 风力发电机是可以将风能转换为机械功的电力设备,风力发电机作为节能设备,被广泛应用,目前,现有的风力发电机中,需要人工手动将设备转动调节角度,如此,工作效率不高,且设备无法更好的进行工作,由于设备暴露在空气中,长时间使用风车叶片容易氧化,难以旋转进行风力发电工作,需要人工定期添加润滑剂,增加人们的工作量,无法满足现在市场的需求。

[0003] 综上所述,需要设计一种可以自动调节角度,且具有润滑功能的便于组合与维护的风力发电机,以解决上述的问题。

发明内容

[0004] 为了克服现有的风力发电机中,需要人工手动将设备转动调节角度,工作效率不高,长时间使用风车叶片容易氧化,难以旋转进行风力发电工作,需要人工定期添加润滑剂,增加人们的工作量的缺点,技术问题:提供一种可以自动调节角度,且具有润滑功能的便于组合与维护的风力发电机。

[0005] 本发明的技术实施方案为:一种便于组合与维护的风力发电机,包括有:底盘;转盘,转动式设置在所述底盘顶部内侧;抬升机构,安装在所述转盘顶部;第一转座,第一转座为两个,均滑动式连接在所述抬升机构内部两侧;第一转轴,设置在所述第一转座上部内侧之间;转页,连接在所述第一转轴上;支撑机构,安装在所述抬升机构上;安装框,安装框为两个,均设置在所述第一转座上部外侧;发电机,所述发电机均安装在所述安装框内侧。

[0006] 进一步的,抬升机构包括有:导向柱,导向柱为两个,均固接在所述转盘顶部两侧,所述导向柱与所述第一转座滑动式连接;安装座,安装座为两个,均固接在所述导向柱下部内侧;第一电动推杆,第一电动推杆为两个,均安装在所述安装座顶部;连接板,连接在所述第一电动推杆伸缩杆之间,所述连接板与所述第一转座连接;启动按键,安装在所述底盘顶部一侧。

[0007] 进一步的,支撑机构包括有:导向杆,导向杆为四个,均对称滑动式设置在所述导向柱外侧;支撑环,连接在所述导向杆顶部之间;弹簧,弹簧为四个,均连接在所述导向杆与所述导向柱之间。

[0008] 进一步的,还包括有转向组件,转向组件包括有:放置板,连接在所述安装框顶部之间;风向标,转动式设置在所述放置板顶部中间;连接杆,固接在所述风向标下侧;距离传感器,安装在所述放置板顶部一侧中间;固定板,固定板为两个,均连接在所述导向柱之间的两侧;限位框,固接在所述底盘顶部中间;驱动电机,安装在所述限位框内侧;连接块,连接在所述驱动电机的输出轴上,所述连接块与所述固定板连接。

[0009] 进一步的,还包括有限位组件,限位组件包括有:顶杆,顶杆为两个,均滑动式设置

在所述安装座内侧,所述顶杆顶部均与所述连接板连接;压力传感器,压力传感器为两个,均安装在所述导向柱上部内侧,所述顶杆与所述压力传感器配合;固定块,固定块为两个,均固接在所述底盘顶部两侧;限位杆,限位杆为两个,均滑动式设置在所述固定块内部两侧,所述限位杆均与所述转盘配合;第二电动推杆,第二电动推杆为两个,均安装在所述固定块内部一侧,所述第二电动推杆伸缩杆均与一侧所述限位杆连接;第二转轴,第二转轴为两个,均转动式安装在所述固定块内部中间;第一齿轮,第一齿轮为两个,均连接在所述第二转轴内侧;齿条,齿条为四个,均连接在所述限位杆内部两侧,所述齿条均与所述第一齿轮啮合。

[0010] 进一步的,还包括有润滑组件,润滑组件包括有:气泵,气泵为两个,均安装在所述安装框顶部一侧;存储罐,存储罐为两个,均设置在所述安装框顶部另一侧;导管,导管为两个,均连接在所述存储罐与所述气泵之间;单向阀,单向阀为两个,均连接在所述存储罐与所述第一转座之间。

[0011] 进一步的,还包括有固定组件,固定组件包括有:支撑板,支撑板为两个,均固接在所述固定块顶部;第二齿轮,第二齿轮为两个,均连接在所述第二转轴外侧;第三转轴,第三转轴为四个,均对称转动式安装在所述支撑板下部外侧;第三齿轮,第三齿轮为两个,均设置在下侧所述第三转轴上,所述第三齿轮均与所述第二齿轮啮合;皮带轮,皮带轮为四个,均设置在所述第三转轴外侧,上下两侧所述皮带轮之间均绕有传输带;第二转座,第二转座为四个,均对称固接在所述支撑板上部内侧;第四转轴,第四转轴为两个,均转动式连接在两侧所述第二转座内侧之间;锥齿轮,锥齿轮为四个,均在所述第四转轴与上侧所述第三转轴上,同侧两个所述锥齿轮之间均相互啮合;支撑杆,支撑杆为四个,均安装在所述第四转轴两侧,所述支撑杆均与所述支撑环配合。

[0012] 进一步的,所述发电机内安装有开关电源、电源模块和控制模块,开关电源为整个便于组合与维护的风力发电机供电,开关电源的输出端与电源模块通过电性连接,电源模块通过线路连接有电源总开关,电源模块与控制模块通过电性连接,控制模块上DS1302时钟电路和24C02电路,所述启动按键、所述距离传感器和所述压力传感器均与控制模块通过电性连接,所述第一电动推杆、所述第二电动推杆、所述驱动电机和所述气泵均与控制模块通过外围电路连接。

[0013] 与现有技术相比,本发明具有如下优点:1、本发明在第一电动推杆伸长的作用下,带动连接板、第一转座和转页向上移动,使转页能更好接触风,提高转页进行风力发电的工作效率,如此,达到调节高度的作用。

[0014] 2、在驱动电机输出轴的作用下,带动连接块、连接板、导向柱和转盘旋转,使得第一转座和转页也进行旋转,如此,方便转页能根据风的方向而调节角度,起到了自动调节转页角度的效果。

[0015] 3、当支撑杆向外旋转后,支撑杆与支撑环接触,在支撑环和支撑杆相互配合的作用下,支撑着安装框,且增加本风力发电机的稳定性,使本风力发电机能够更好的进行工作。

附图说明

[0016] 图1为本发明的立体结构示意图。

- [0017] 图2为本发明的剖视结构示意图。
- [0018] 图3为本发明的部分结构示意图。
- [0019] 图4为本发明抬升机构的立体结构示意图。
- [0020] 图5为本发明抬升机构的部分结构示意图。
- [0021] 图6为本发明支撑机构的立体结构示意图。
- [0022] 图7为本发明支撑机构的部分结构示意图。
- [0023] 图8为本发明转向组件的立体结构示意图。
- [0024] 图9为本发明转向组件的第一种部分结构示意图。
- [0025] 图10为本发明转向组件的第二种部分结构示意图。
- [0026] 图11为本发明限位组件的立体结构示意图。
- [0027] 图12为本发明限位组件的第一种部分结构示意图。
- [0028] 图13为本发明限位组件的第二种部分结构示意图。
- [0029] 图14为本发明润滑组件的立体结构示意图。
- [0030] 图15为本发明固定组件的立体结构示意图。
- [0031] 图16为本发明固定组件的部分结构示意图。
- [0032] 图17为本发明的电路框图。
- [0033] 图18为本发明的电路原理图。
- [0034] 图中零部件名称及序号:1、底盘,2、第一转座,3、第一转轴,4、转页,5、发电机,6、抬升机构,61、导向柱,62、安装座,63、第一电动推杆,64、连接板,65、启动按键,7、支撑机构,71、支撑环,72、导向杆,73、弹簧,8、转向组件,81、放置板,82、风向标,83、连接杆,84、距离传感器,85、固定板,86、限位框,87、驱动电机,88、连接块,9、限位组件,91、顶杆,92、压力传感器,93、限位杆,94、固定块,95、第二电动推杆,96、第二转轴,97、第一齿轮,98、齿条,10、润滑组件,101、气泵,102、存储罐,103、导管,104、单向阀,11、固定组件,111、支撑板,112、第二齿轮,113、第三转轴,114、第三齿轮,115、皮带轮,116、第二转座,117、第四转轴,118、锥齿轮,119、支撑杆,12、安装框。

具体实施方式

[0035] 以下结合附图和具体实施例对本发明作具体的介绍。

[0036] 实施例1

一种便于组合与维护的风力发电机,如图1、图2、图3、图4、图5、图6和图7所示,包括有底盘1、第一转座2、第一转轴3、转页4、发电机5、抬升机构6、支撑机构7和安装框12,底盘1顶部内侧转动式设有转盘,转盘顶部设有抬升机构6,抬升机构6内部左右两侧滑动式设有第一转座2,第一转座2上部内侧之间设有第一转轴3,第一转轴3上设有转页4,抬升机构6上设有支撑机构7,第一转座2上部外侧均设有安装框12,安装框12内侧均设有发电机5。

[0037] 抬升机构6包括有导向柱61、安装座62、第一电动推杆63、连接板64和启动按键65,转盘顶部左右两侧设有导向柱61,导向柱61与第一转座2滑动式连接,导向柱61下部内侧均设有安装座62,安装座62顶部均设有第一电动推杆63,第一电动推杆63伸缩杆之间设有连接板64,连接板64与第一转座2连接,底盘1顶部前侧设有启动按键65。

[0038] 支撑机构7包括有支撑环71、导向杆72和弹簧73,导向柱61外侧均前后对称滑动式

设有导向杆72,导向杆72顶部之间设有支撑环71,导向杆72与导向柱61之间均设有弹簧73。

[0039] 初始状态,安装框12按压支撑环71,弹簧73被压缩,人们可将本风力发电机安装在屋顶上,在使用本风力发电机时,然后按下电源总开关,给本风力发电机供电,再按下启动按键65,使得控制模块控制第一电动推杆63伸缩杆伸长2秒后关闭,第一电动推杆63伸缩杆伸长,会带动连接板64、第一转座2、第一转轴3、转页4和安装框12向上移动,安装框12向上移动远离支撑环71,弹簧73复位,带动导向杆72和支撑环71向上移动复位,使得支撑环71与安装框12接触,支撑环71此时则支撑着安装框12,随后,人们根据风的方向,手动将转盘旋转,从而带动第一转座2、第一转轴3、转页4和导向柱61旋转,进而带动安装座62、第二电动推杆95、连接板64和支撑环71旋转,如此,达到调节转页4的角度,在转页4对准风向后,使得转页4和第一转轴3转动,转页4转动进行风力发电工作,当不需使用本风力发电机时,人们再次按下启动按键65,使得控制模块控制第一电动推杆63伸缩杆缩短2秒后关闭,第一电动推杆63伸缩杆缩短,带动连接板64、第一转座2、第一转轴3、转页4和安装框12向下移动复位,使得安装框12向下移动与支撑环71接触,带动支撑环71和导向杆72向下移动,弹簧73被压缩,而后人们再次按下电源总开关,给本风力发电机断电即可。

[0040] 实施例2

在实施例1的基础之上,如图8、图9、图10、图11、图12、图13、图14、图15、图16、图17和图18所示,还包括有转向组件8,转向组件8包括有放置板81、风向标82、连接杆83、距离传感器84、固定板85、限位框86、驱动电机87和连接块88,安装框12顶部之间设有放置板81,放置板81顶部中间转动式设有风向标82,风向标82下侧设有连接杆83,放置板81顶部后侧中间设有距离传感器84,导向柱61之间前后两侧设有固定板85,底盘1顶部中间设有限位框86,限位框86内侧设有驱动电机87,驱动电机87的输出轴上设有连接块88,连接块88与固定板85连接。

[0041] 当按下电源总开关给本风力发电机供电后,在风向标82北风吹时,会带动风向标82和连接杆83转动,使得连接杆83转动至靠近距离传感器84时,连接杆83与距离传感器84之间的距离,达到距离传感器84的预设值后,距离传感器84发出信号,控制模块接收信号后,控制驱动电机87通电工作2秒后关闭,在驱动电机87输出轴的作用,从而带动连接块88、连接板64、第一转座2和安装框12旋转90度,进而带动导向柱61、转盘、固定板85、放置板81、风向标82和连接杆83旋转90度,如此,起到了自动调节转页4角度的作用。

[0042] 还包括有限位组件9,限位组件9包括有顶杆91、压力传感器92、限位杆93、固定块94、第二电动推杆95、第二转轴96、第一齿轮97和齿条98,安装座62内侧均滑动式设有顶杆91,顶杆91顶部均与连接板64连接,导向柱61上部内侧均设有压力传感器92,顶杆91与压力传感器92配合,底盘1顶部左右两侧设有固定块94,固定块94内部前后两侧滑动式设有限位杆93,限位杆93均与转盘配合,固定块94内部前侧均设有第二电动推杆95,第二电动推杆95的伸缩杆均与前侧限位杆93连接,固定块94内部中间均转动式设有第二转轴96,第二转轴96内侧均设有第一齿轮97,限位杆93内部左右两侧均设有齿条98,齿条98分别位于第一齿轮97上下两侧,齿条98均与第一齿轮97啮合。

[0043] 压力传感器92中设置有第一预设值和第二预设值,第一预设值的数值比第二预设值的数值大,当连接板64向上移动时,会带动顶杆91向上移动,使得顶杆91下部与压力传感器92接触,顶杆91与压力传感器92之间的压力达到压力传感器92的第一预设值后,压力传

感器92发出信号,控制模块控制第二电动推杆95伸缩杆伸长1秒后关闭,第二电动推杆95伸缩杆伸长,带动前侧的限位杆93和前侧的齿条98向后移动,从而带动第一齿轮97正向旋转,第一齿轮97带动后侧的限位杆93和后侧的齿条98向前移动,两侧的限位杆93向内靠拢,对转盘进行限位,使得本风力发电机能更好进行工作,当连接板64向下移动带动顶杆91向下移动时,使得顶杆91远离压力传感器92,在顶杆91与压力传感器92之间的压力,达到压力传感器92的第二预设值后,压力传感器92发出信号,控制模块控制第二电动推杆95伸缩杆缩短1秒后关闭,第二电动推杆95伸缩杆缩短,带动前侧的限位杆93和前侧的齿条98向前移动,从而带动第一齿轮97反向旋转,第一齿轮97带动后侧的限位杆93和后侧的齿条98向后移动,两侧的限位杆93向外移动复位。

[0044] 还包括有润滑组件10,润滑组件10包括有气泵101、存储罐102、导管103和单向阀104,安装框12顶部前侧均设有气泵101,安装框12顶部后侧均设有存储罐102,存储罐102与气泵101之间均设有导管103,存储罐102与第一转座2之间均设有单向阀104。

[0045] 人们在使用本风力发电机时,将润滑液倒进存储罐102内,当连接杆83与距离传感器84之间的距离,达到距离传感器84的预设值后,距离传感器84发出信号,控制模块接受信号后控制气泵101通电工作1秒后关闭,在气泵101的作用,将气体通过导管103输入存储罐102内,使得存储罐102将润滑液通过单向阀104输送至第一转座2内,如此,第一转轴3接触到润滑液,能更好进行旋转工作,达到了润滑第一转轴3的作用。

[0046] 还包括有固定组件11,固定组件11包括有支撑板111、第二齿轮112、第三转轴113、第三齿轮114、皮带轮115、第二转座116、第四转轴117、锥齿轮118和支撑杆119,固定块94顶部均设有支撑板111,第二转轴96外侧均设有第二齿轮112,支撑板111外侧均上下对称转动式设有第三转轴113,下侧第三转轴113上均设有第三齿轮114,第三齿轮114均与第二齿轮112啮合,第三转轴113外侧均设有皮带轮115,上下两侧皮带轮115之间均绕有传输带,支撑板111上部内侧均前后对称设有第二转座116,前后两侧第二转座116内侧之间均转动式设有第四转轴117,第四转轴117与上侧第三转轴113上均设有锥齿轮118,同侧的两个锥齿轮118之间均相互啮合,第四转轴117前后两侧均设有支撑杆119,支撑杆119均与支撑环71配合。

[0047] 当第二转轴96正向旋转时,从而带动第二齿轮112、第三转轴113、第三齿轮114、皮带轮115、第四转轴117和锥齿轮118正向旋转,进而带动支撑杆119向上旋转,使得支撑杆119旋转与支撑环71接触,支撑杆119支撑着支撑环71,增加本风力发电机的稳定性,使本风力发电机能稳定进行工作,当第二转轴96反向旋转时,从而带动第二齿轮112、第三转轴113、第三齿轮114、皮带轮115、第四转轴117和锥齿轮118反向旋转,进而带动支撑杆119向下旋转复位。

[0048] 发电机5内安装有开关电源、电源模块和控制模块,开关电源为整个便于组合与维护的风力发电机供电,开关电源的输出端与电源模块通过电性连接,电源模块通过线路连接有电源总开关,电源模块与控制模块通过电性连接,控制模块上DS1302时钟电路和24C02电路,启动按键65、距离传感器84和压力传感器92均与控制模块通过电性连接,第一电动推杆63、第二电动推杆95、驱动电机87和气泵101均与控制模块通过外围电路连接。

[0049] 尽管参照上面实施例详细说明了本发明,但是通过本公开对于本领域技术人员显而易见的是,而在不脱离所述的权利要求限定的本发明的原理及精神范围的情况下,可对

本发明做出各种变化或修改。因此,本公开实施例的详细描述仅用来解释,而不是用来限制本发明,而是由权利要求的内容限定保护的范围。

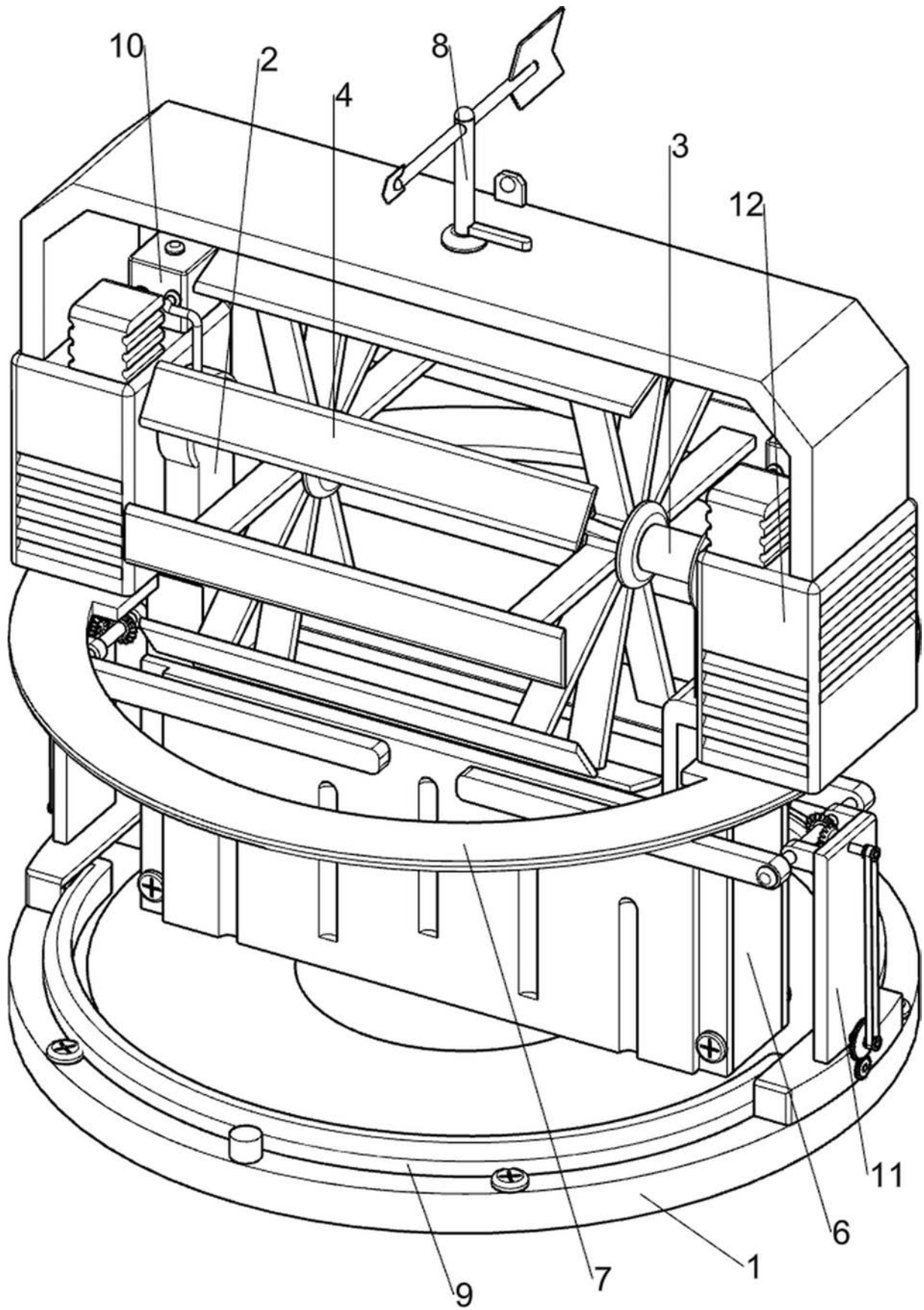


图1

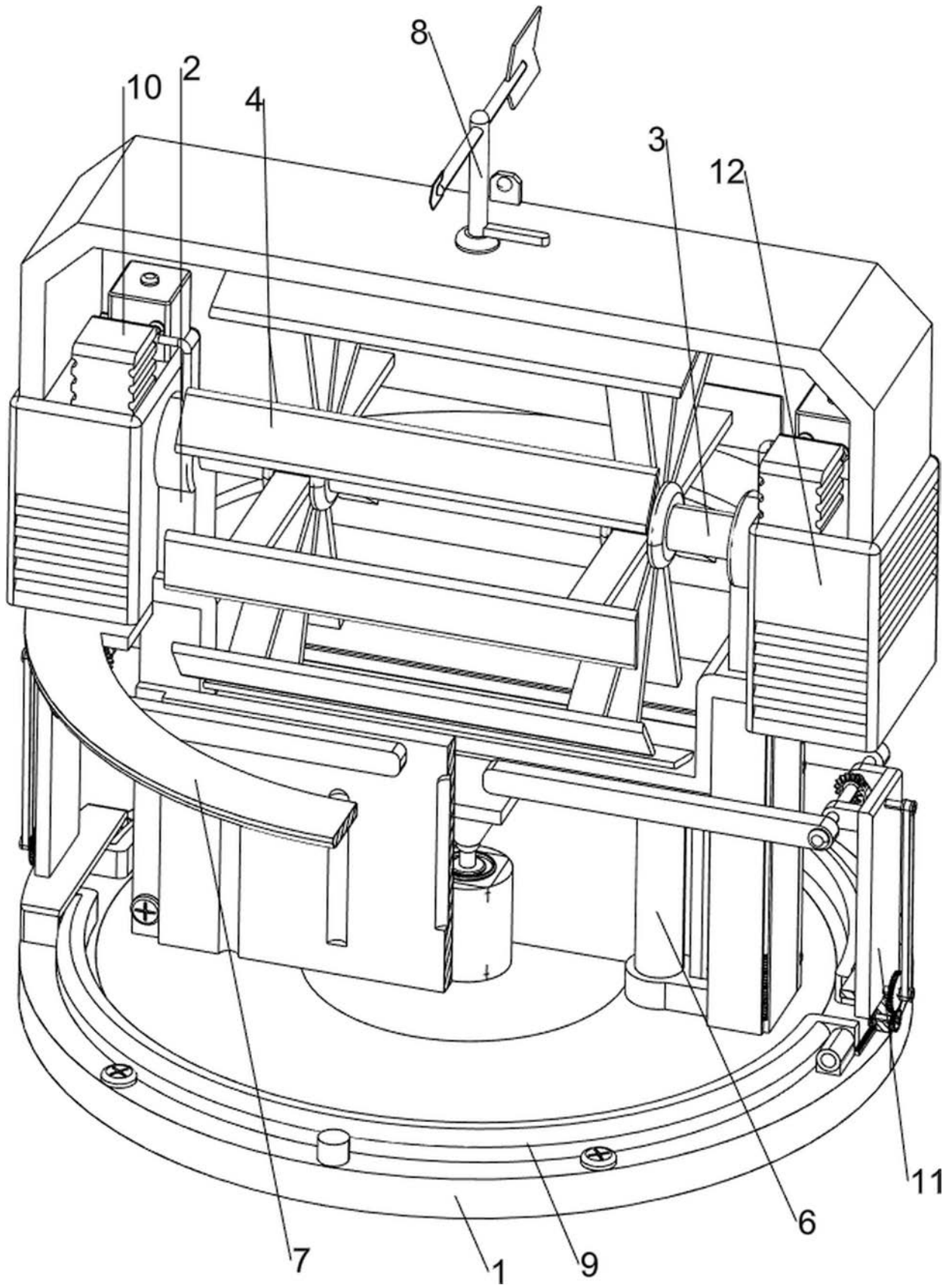


图2

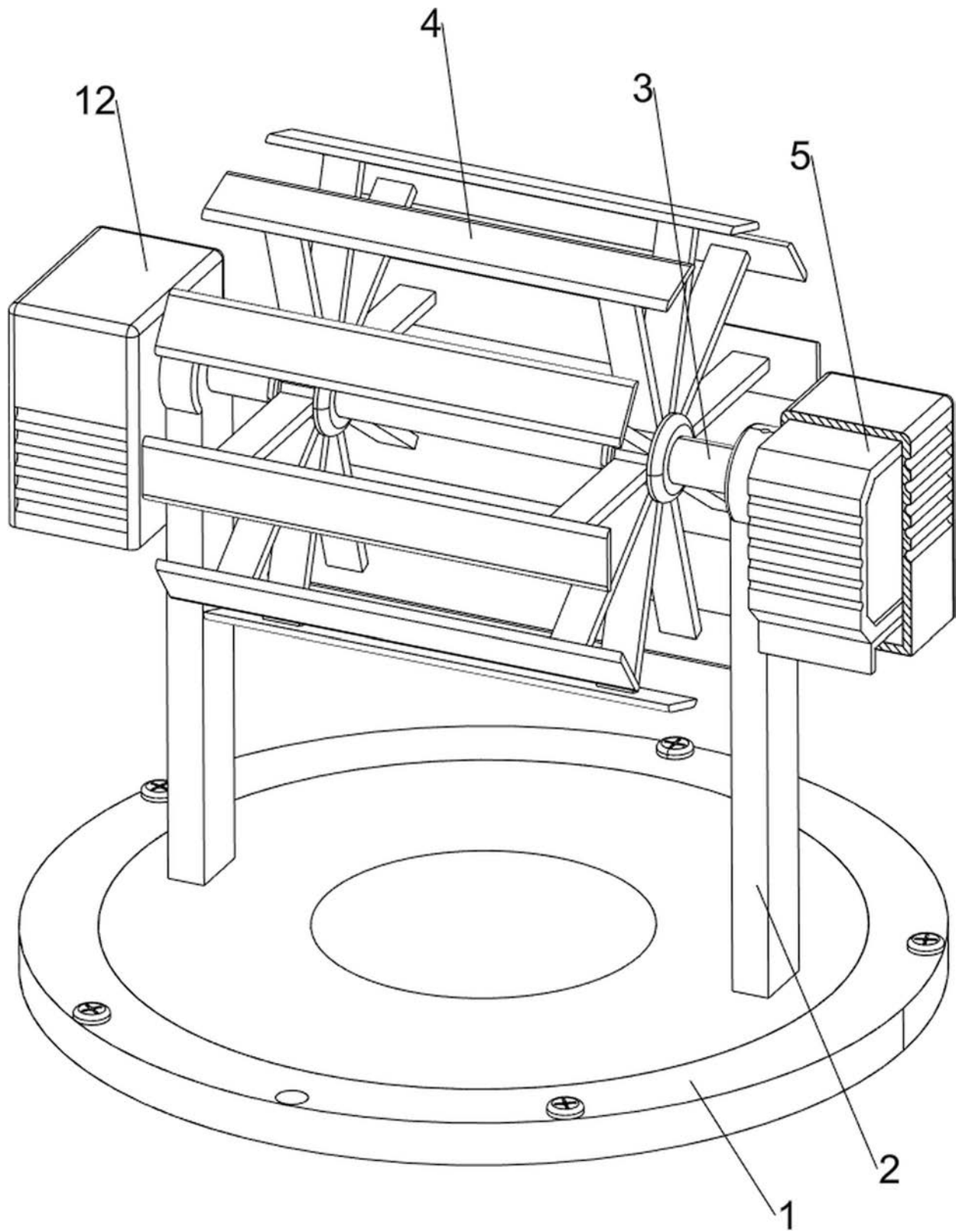


图3

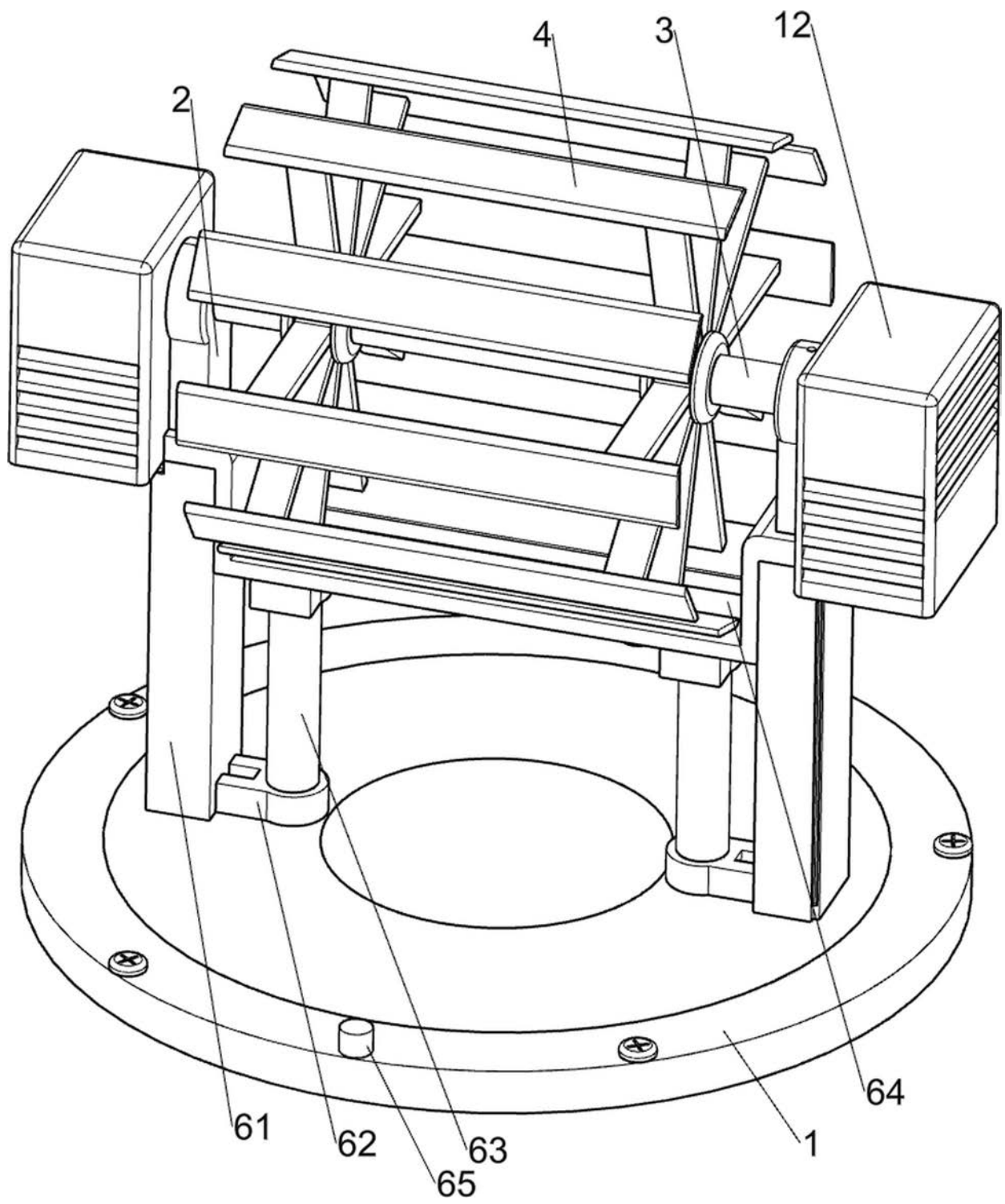


图4

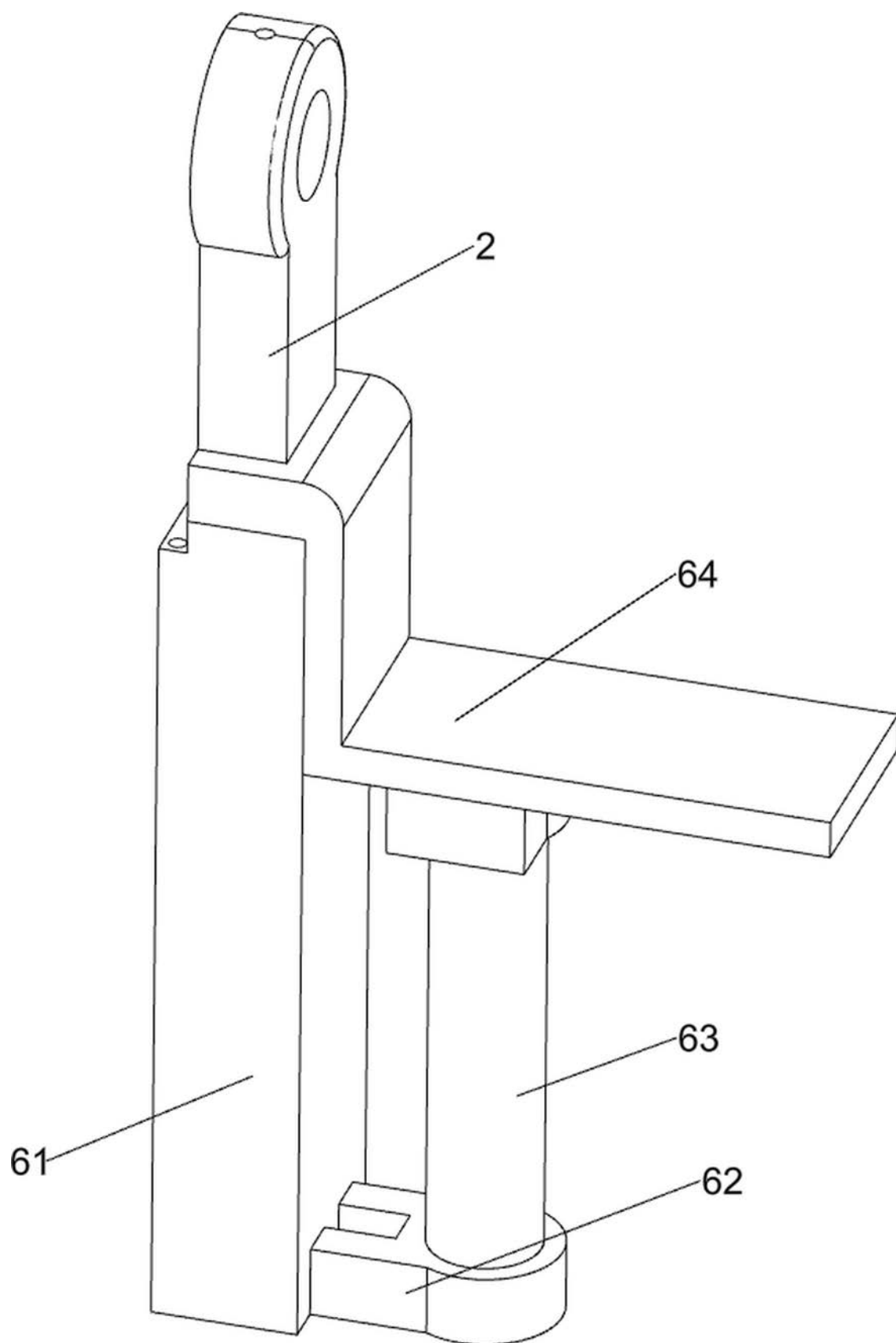


图5

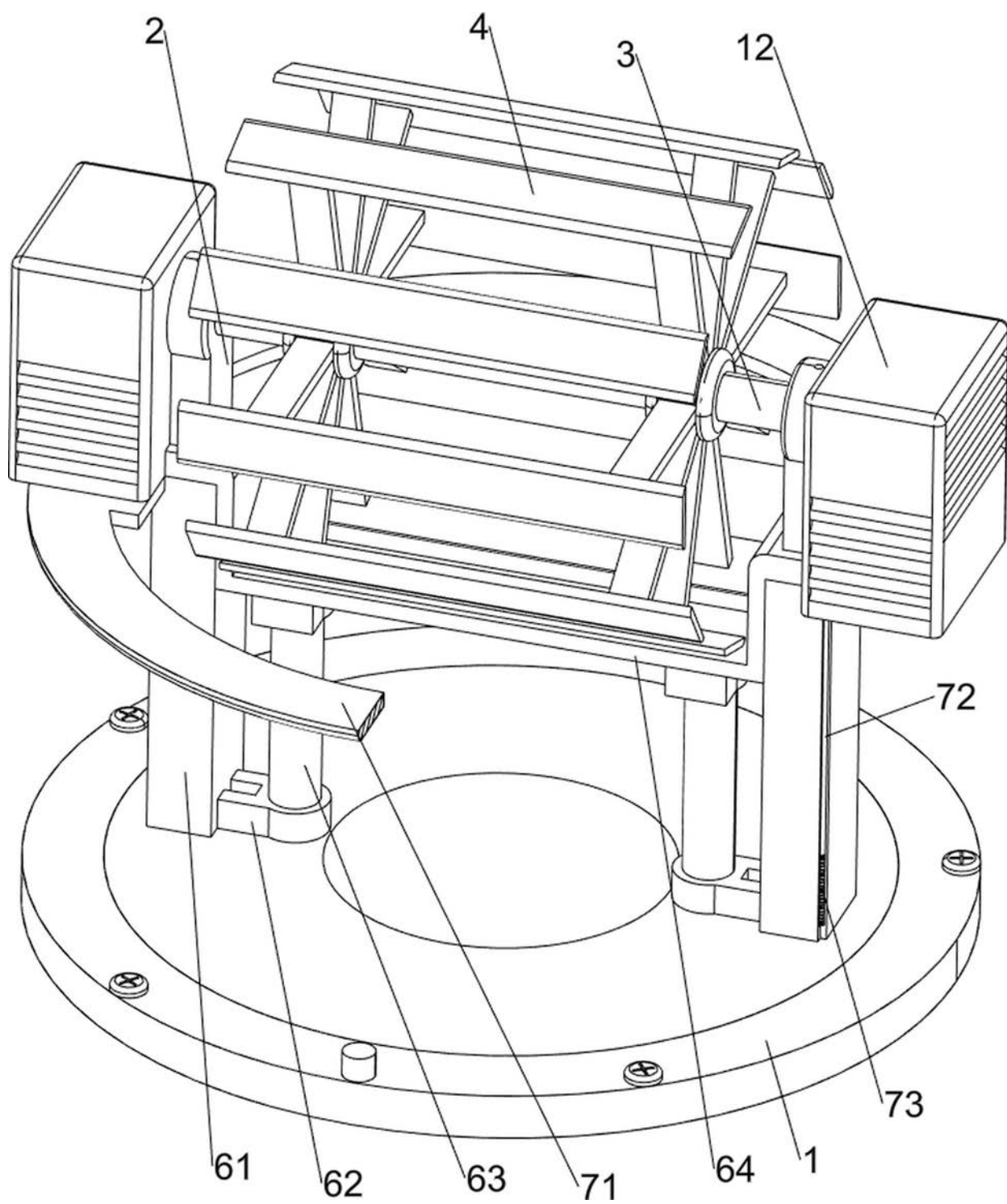


图6

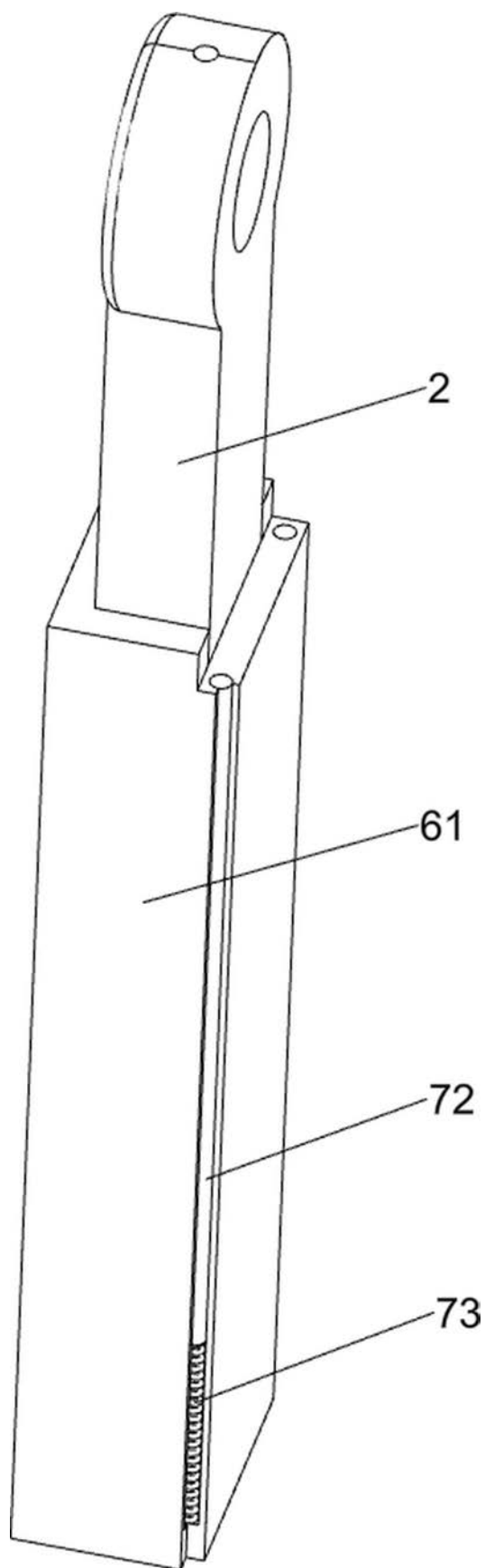


图7

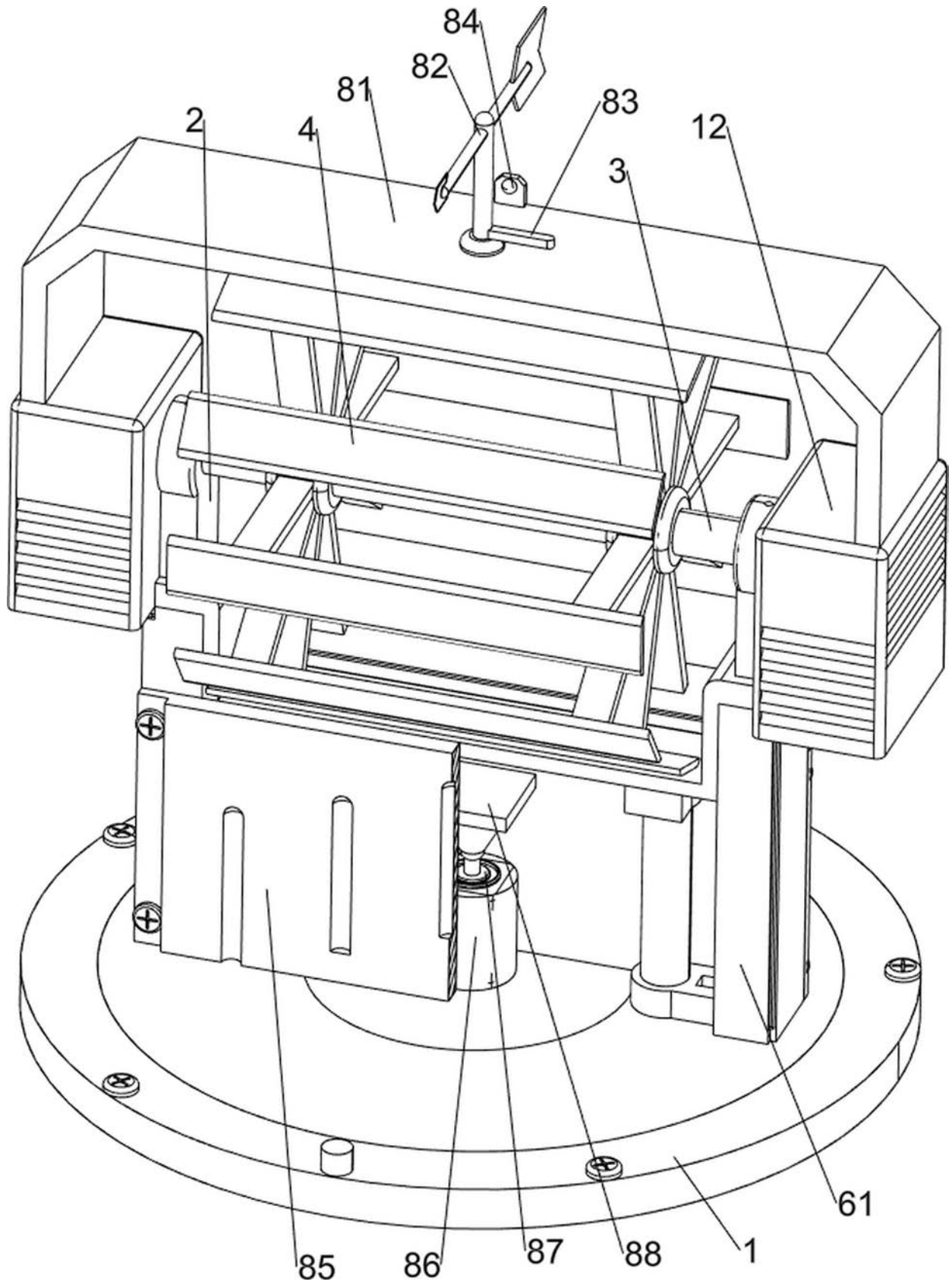


图8

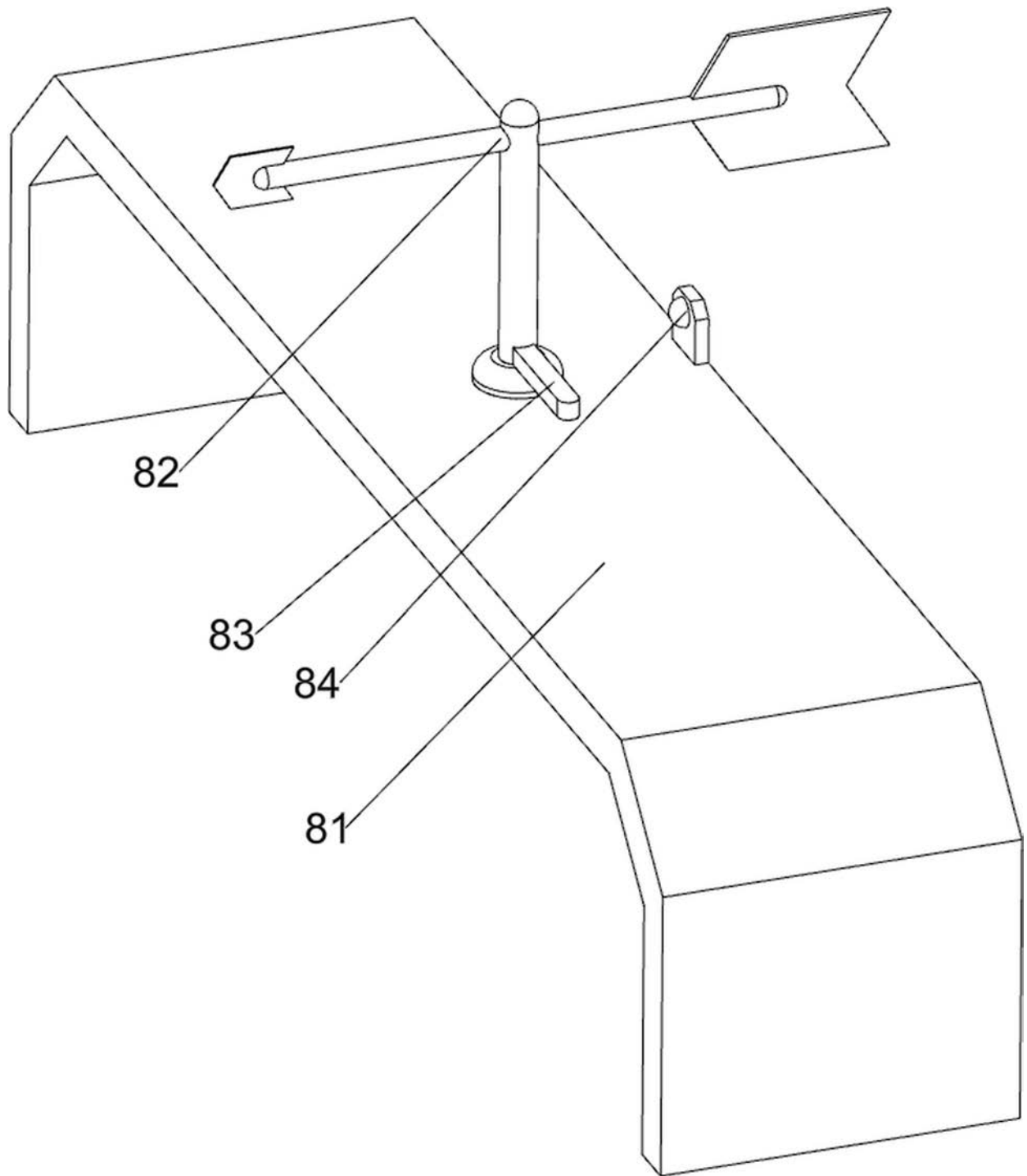


图9

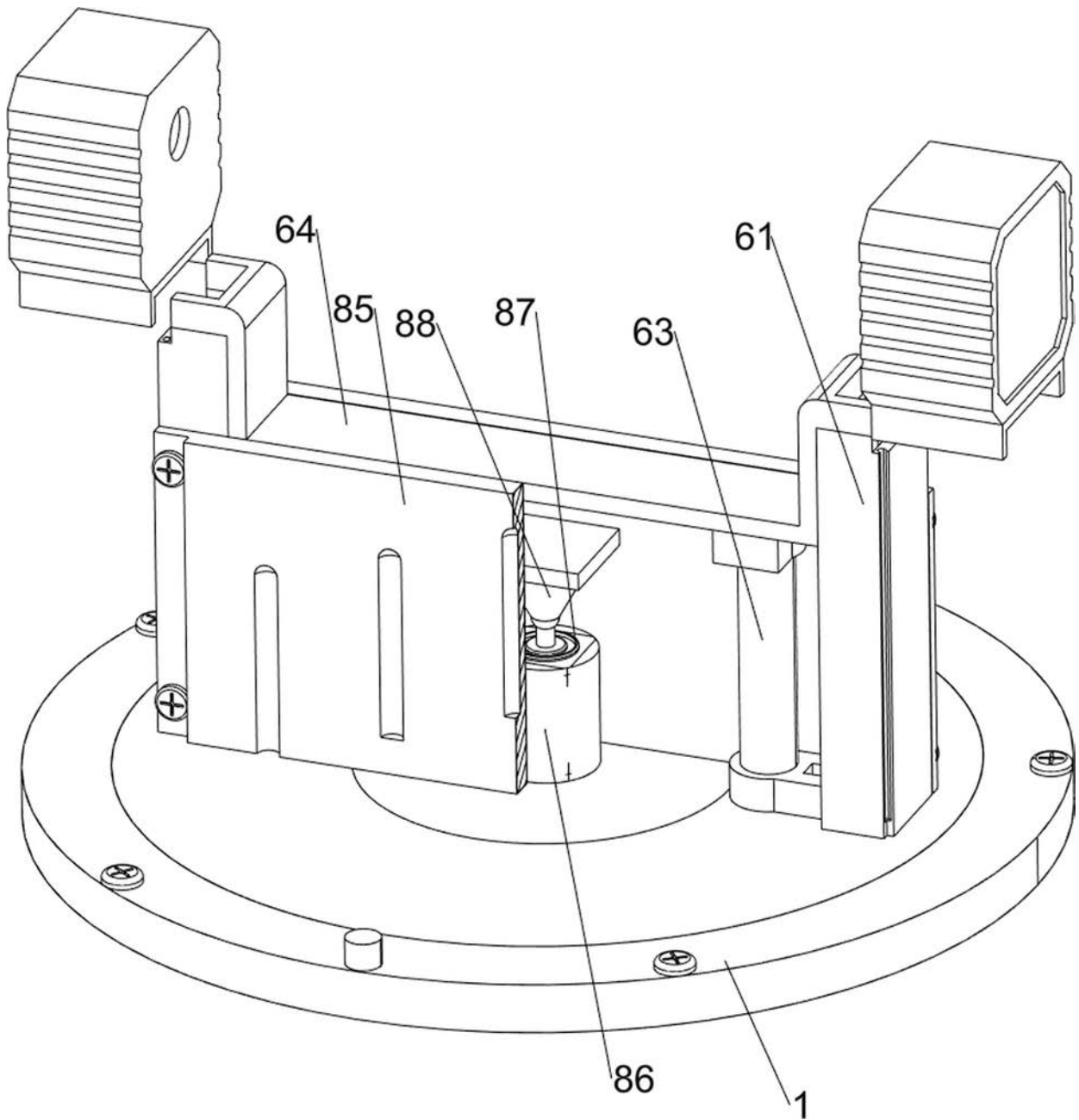


图10

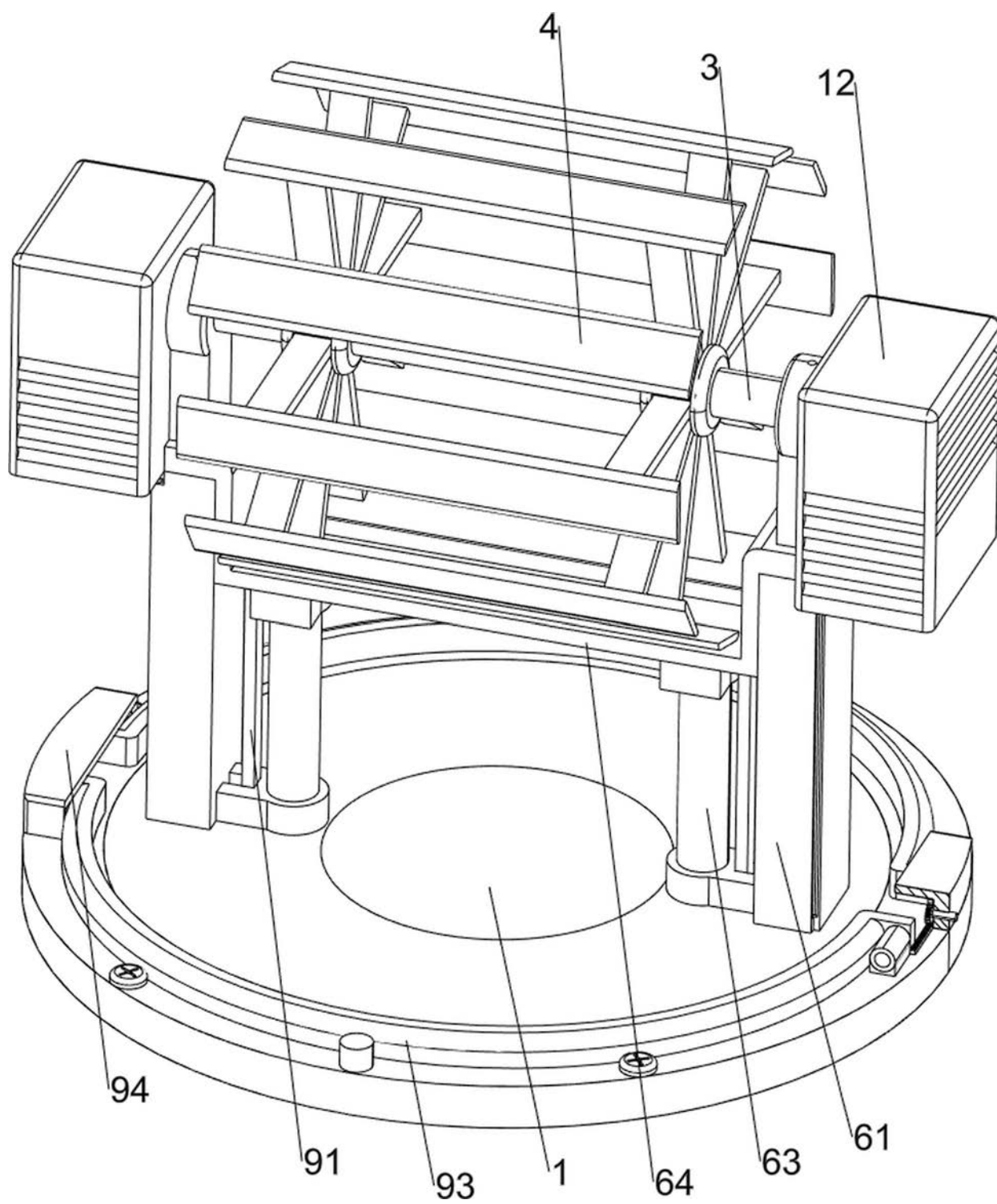


图11

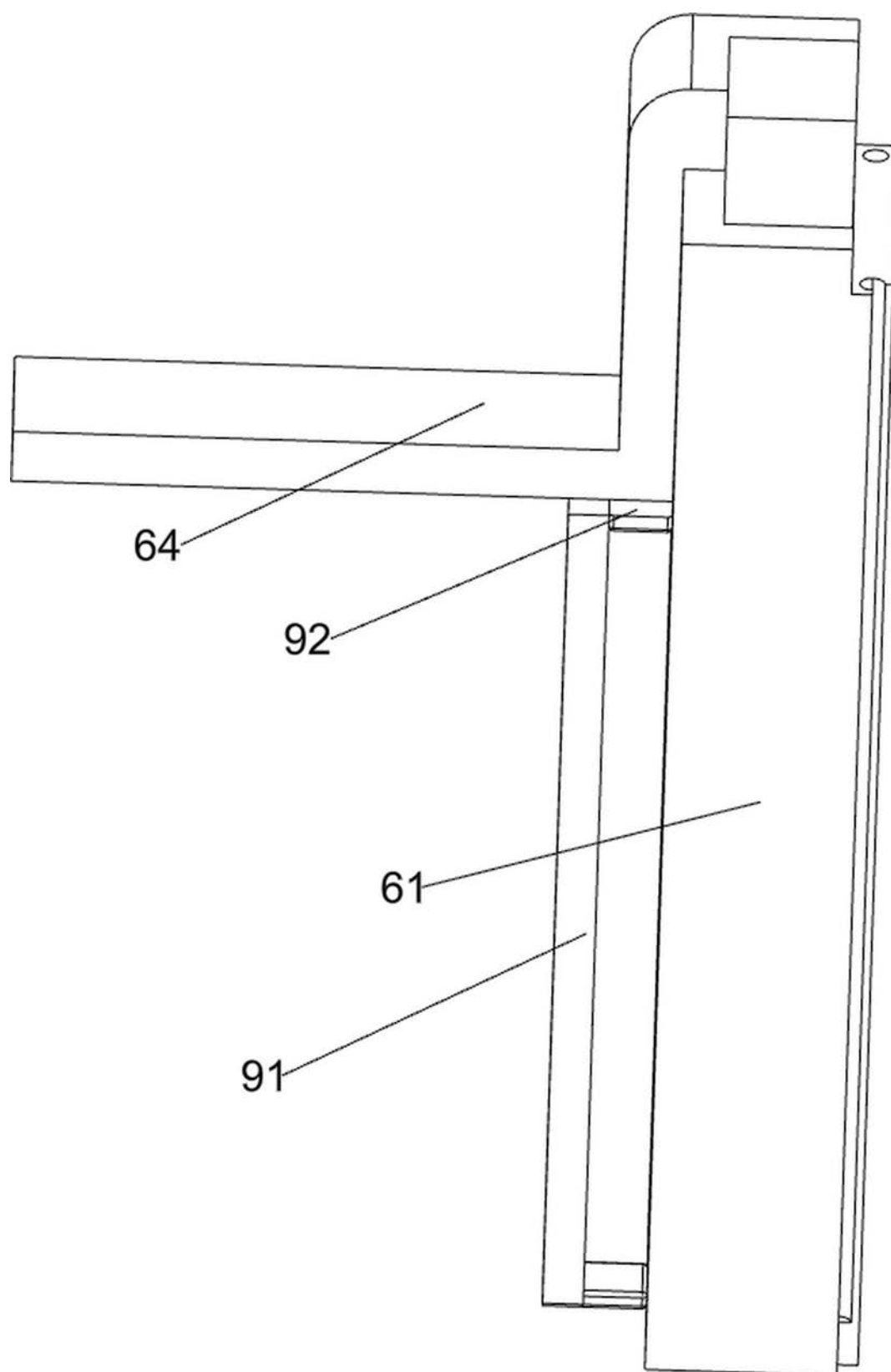


图12

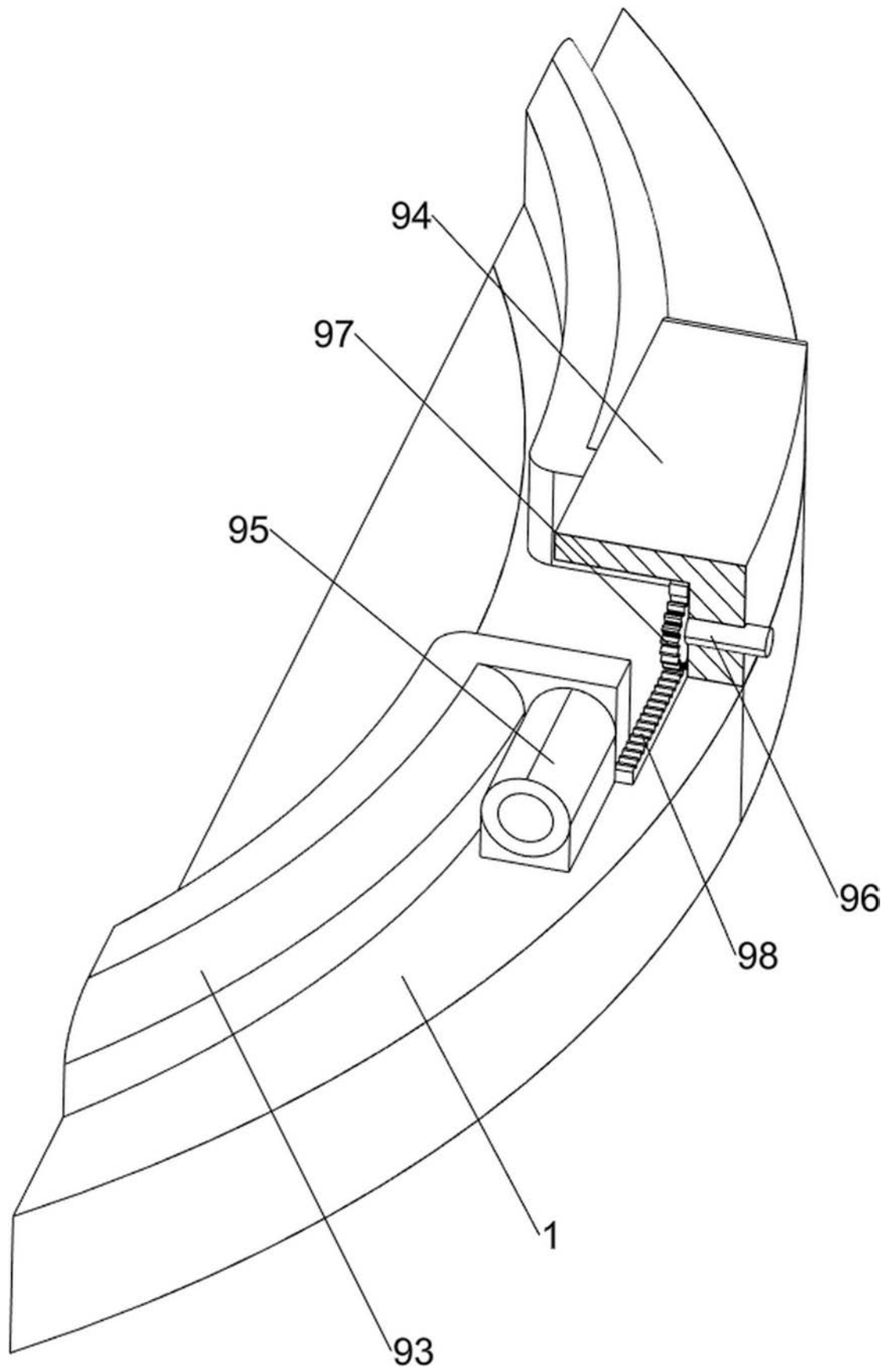


图13

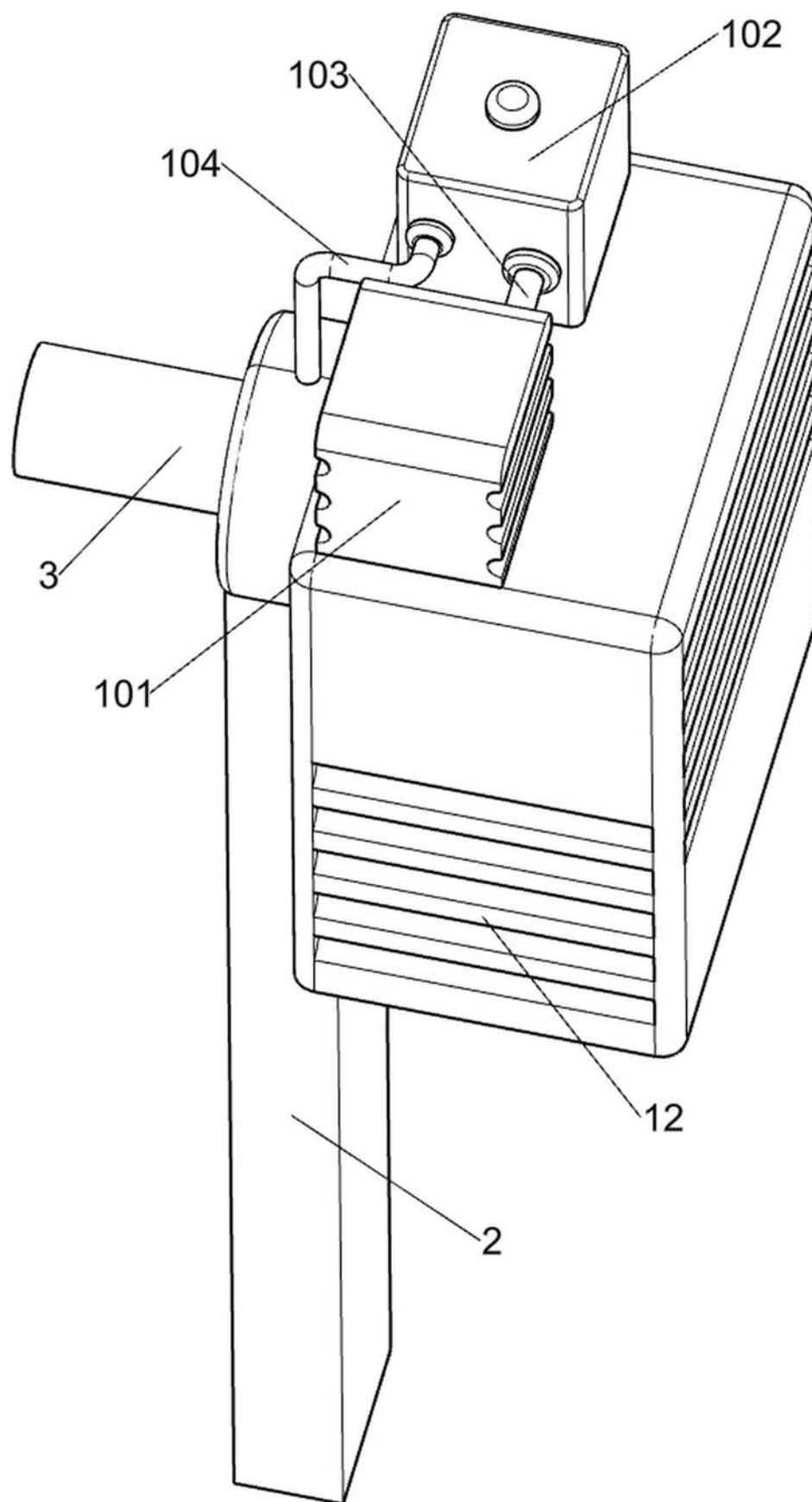


图14

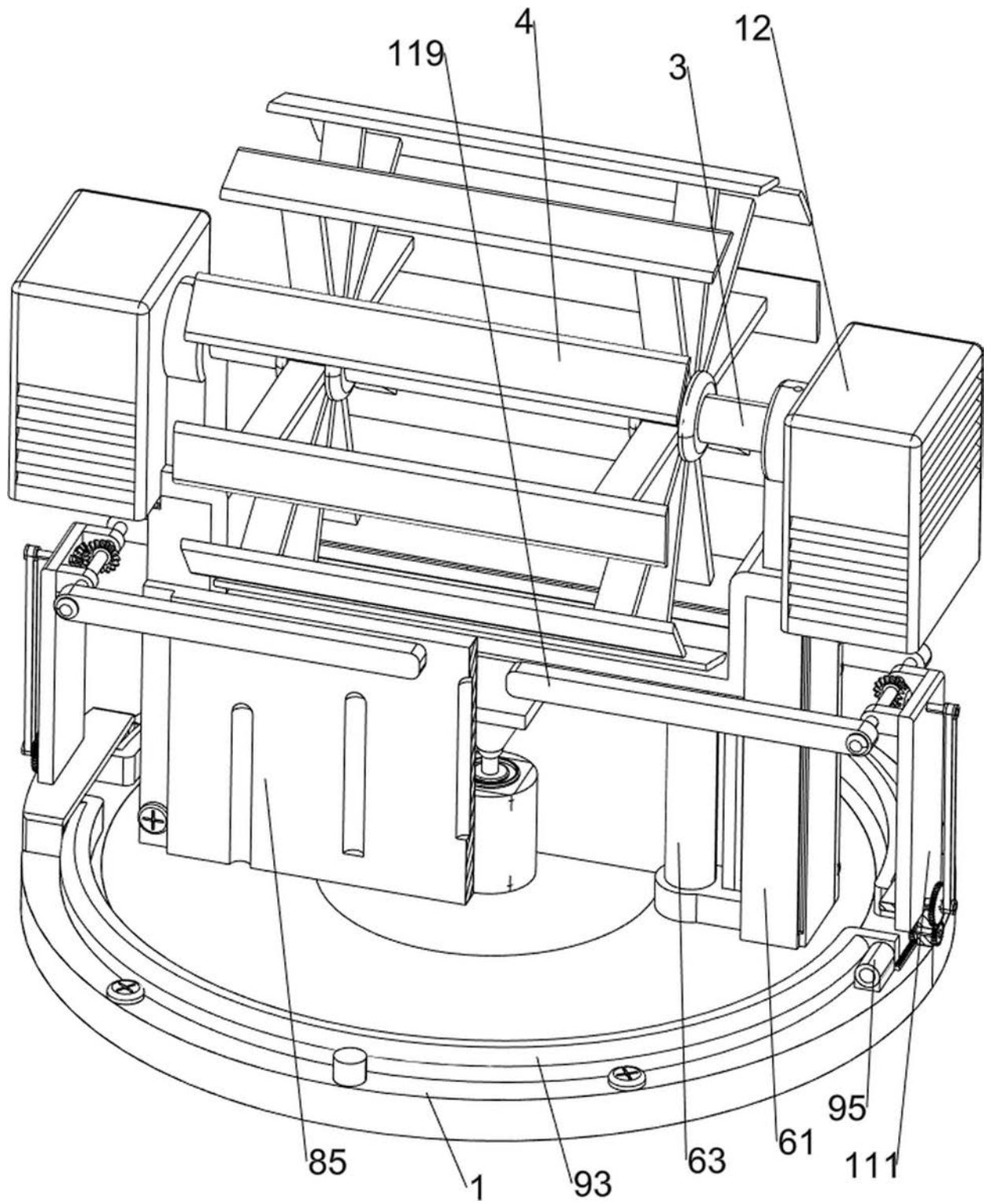


图15

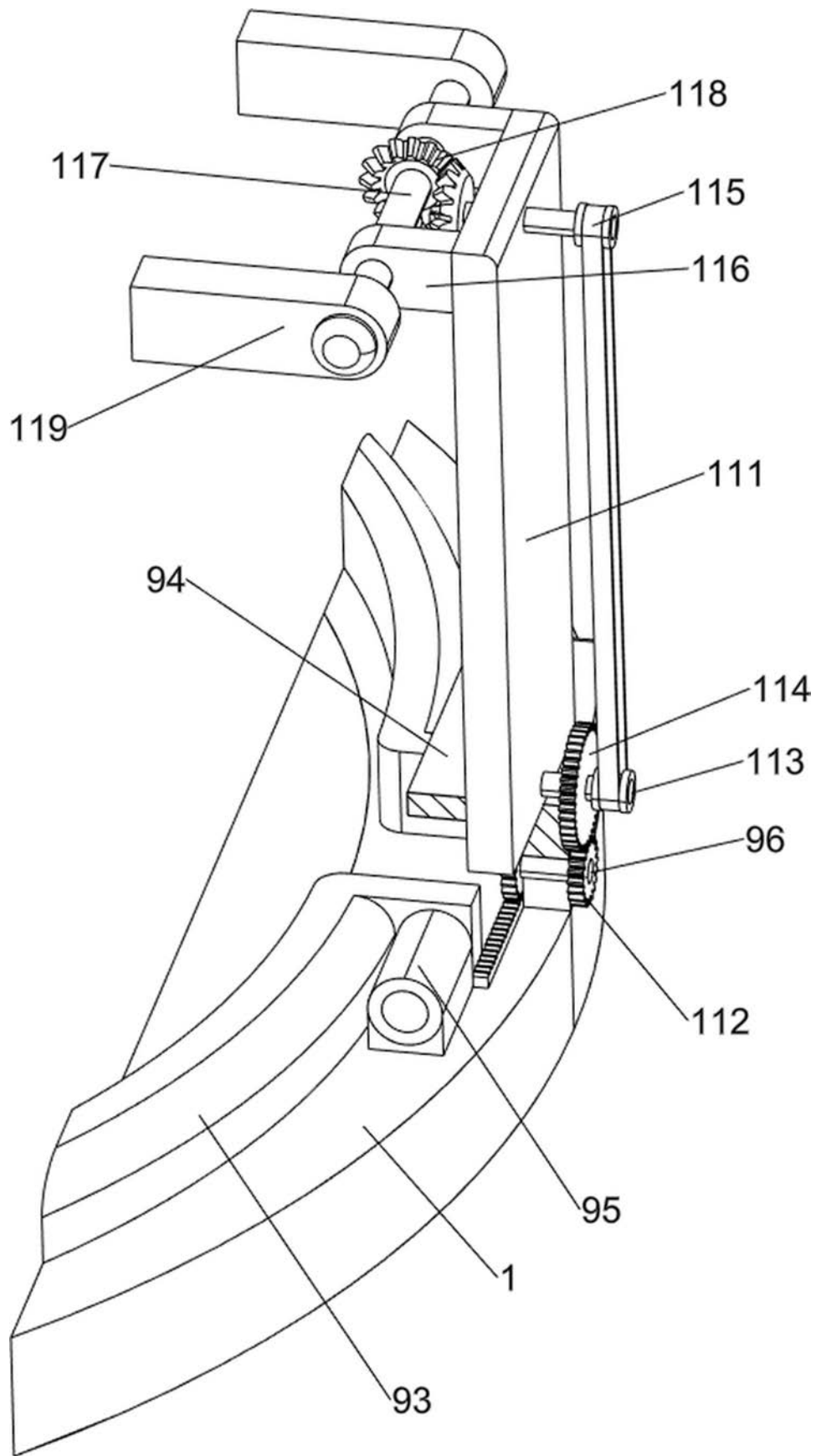


图16

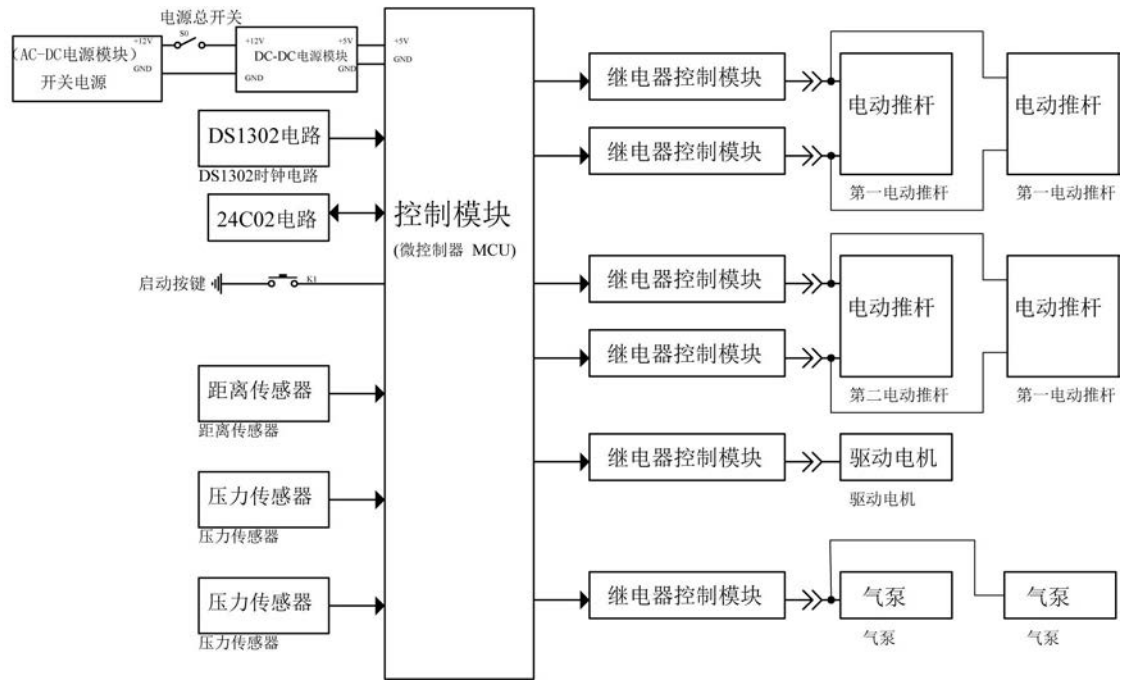


图17

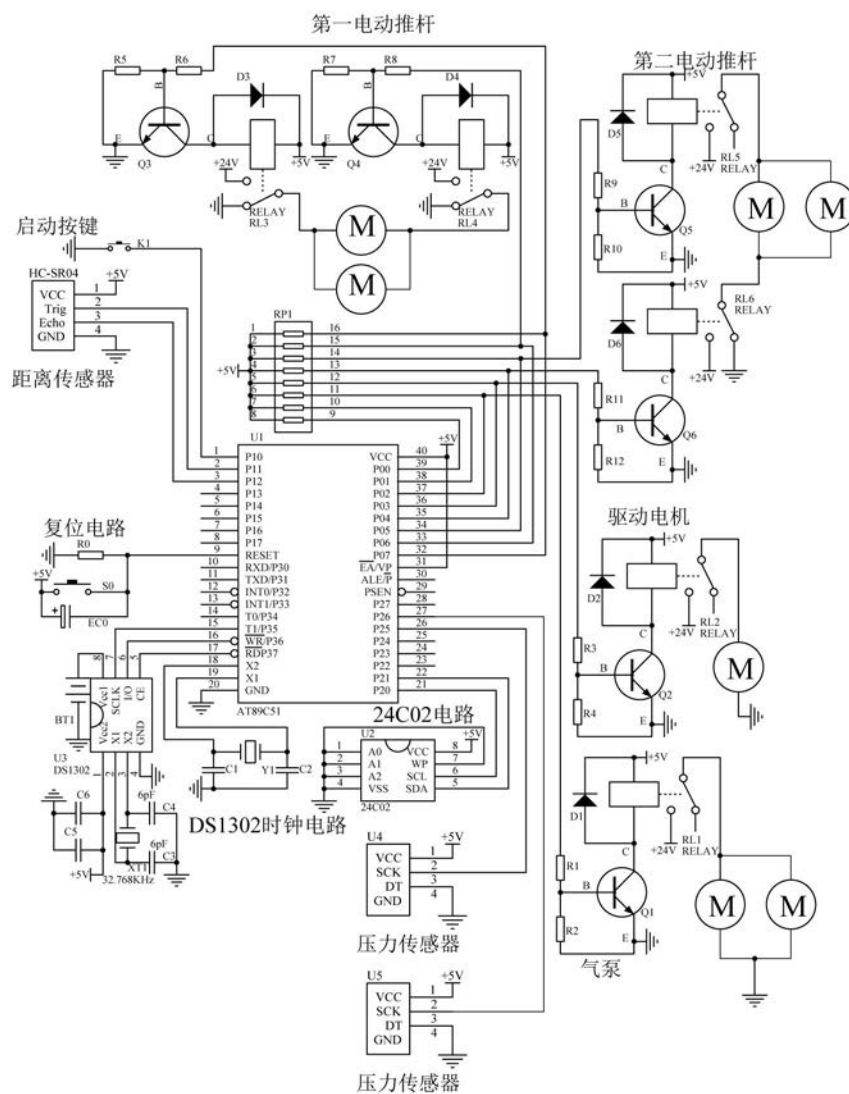


图18