(19)国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 117019765 B
(45)授权公告日 2024.03.29

(21)申请号 202311012048.X

(22)申请日 2023.08.11

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 117019765 A

(43)申请公布日 2023.11.10

(73)专利权人 广东爱宇照明有限公司
地址 528400 广东省中山市古镇镇同益工业园平和路106号8栋

(72)发明人 梁志平 李强

(74)专利代理机构 广东科朋专利代理事务所(普通合伙) 44913
专利代理师 程勇

(51)Int.Cl.
B08B 5/02(2006.01)

(56)对比文件
CN 105032796 A,2015.11.11
CN 110038409 A,2019.07.23
CN 111895837 A,2020.11.06
ES 206005 U,1976.02.16
KR 102298997 B1,2021.09.07
KR 20210049064 A,2021.05.04
CN 218797513 U,2023.04.07
CN 112284123 A,2021.01.29
CN 113731886 A,2021.12.03
CN 112671170 A,2021.04.16
CN 214787819 U,2021.11.19
CN 211387701 U,2020.09.01
CN 215260375 U,2021.12.21
CN 107532953 A,2018.01.02
CN 210345238 U,2020.04.17
CN 110388256 A,2019.10.29
CN 218410200 U,2023.01.31
US 4858681 A,1989.08.22
JP 2020197368 A,2020.12.10
CH 377147 A,1964.04.30
KR 101318166 B1,2013.10.18 (续)

审查员 杨凯

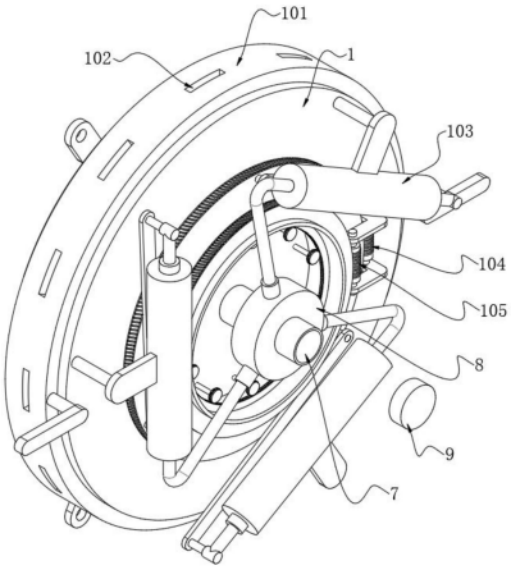
权利要求书2页 说明书5页 附图7页

(54)发明名称

一种LED灯箱控制装置

(57)摘要

本发明公开了一种LED灯箱控制装置,包括中空盘和控制卡组,所述中空盘内设置有位于中部的风腔和位于风腔外围的卡腔,所述风腔和卡腔之间设置有通气道,所述中空盘的外周开设有连通风腔的喷气缝,若干个所述控制卡组环绕在所述卡腔内,所述中空盘的一侧设置有连通风腔的风管,该风管上串接有膨胀节且其一端可拆卸连接有封盖,所述中空盘的外周套设有密封环,该密封环和中空盘转动配合且其外周壁开设有和喷气缝配合的阀缝。本发明中,通过设置具有闭腔功能的中空盘、位于中空盘一侧的增压管和连接增压管与中空盘的膨胀节,方便对中空盘内的控制卡组进行爆气式除尘和除油污,还具有除尘和除油污更加彻底的优点,不会出现损坏控制卡组的问题。



CN 117019765 B

[转续页]

[接上页]

(56)对比文件

兰州石化公司石油化工研究院.石油化工科技期刊题录.石化技术与应用.2008,(04),全文.

史建平.关于密封失效的分析与改进.莱钢科技.2015,(01),

石油化工科技期刊题录.石化技术与应用.2011,(05),

高炜;马龙;刘冬.直流换流站换流阀清灰工具研制及应用.山东电力技术.2017,(02),

后四美.浅谈涂装烘干规划设计要求.汽车实用技术.2020,(01),

1.一种LED灯箱控制装置,其特征在于,包括中空盘(1)和控制卡组(2),所述中空盘(1)内设置有位于中部的风腔(3)和位于风腔(3)外围的卡腔(4),所述风腔(3)和卡腔(4)之间设置有通气道(5),所述中空盘(1)的外周开设有连通风腔(3)的喷气缝(6),若干个所述控制卡组(2)环绕在所述卡腔(4)内,所述中空盘(1)的一侧设置有连通风腔(3)的风管(7),该风管(7)上串接有膨胀节(8)且其一端可拆卸连接有封盖(9),所述中空盘(1)的外周套设有密封环(101),所述密封环(101)和中空盘(1)转动配合,该密封环(101)的外周壁开设有阀缝(102),密封环(101)旋转时通过阀缝(102)来控制喷气缝(6)启闭,所述中空盘(1)的一侧设置有若干个环绕风管(7)设置的增压筒(103),该增压筒(103)的出气管和膨胀节(8)连通,所述中空盘(1)的一侧还设置有用于控制增压筒(103)增压的驱动机构(104)。

2.根据权利要求1所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述中空盘(1)内设置有位于风腔(3)和卡腔(4)之间的环形隔板(11),所述通气道(5)周向均匀分布在环形隔板(11)上,所述控制卡组(2)包括控制板卡(21)和电源卡(22),所述控制板卡(21)和电源卡(22)的宽边端和环形隔板(11)的外周壁相对。

3.根据权利要求2所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述增压筒(103)包括外筒(1031)和位于外筒(1031)内的塞盘(1032),所述塞盘(1032)的一侧固定设置有延伸至外筒(1031)外部的塞杆(10321),所述驱动机构(104)的作用是控制塞杆(10321)轴向运动和锁定。

4.根据权利要求3所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述驱动机构(104)包括第一蜗轮圈(1041)、第一蜗杆(1042)和连杆(1043),所述中空盘(1)的一侧固定连接有支撑环(12),所述第一蜗轮圈(1041)套设在支撑环(12)的外部且为转动设置,所述中空盘(1)的一侧固定连接有支板(13),所述第一蜗杆(1042)转动连接在支板(13)上且和第一蜗轮圈(1041)啮合,该第一蜗轮圈(1041)的一侧固定连接有限位轴(10411),所述限位轴(10411)通过连杆(1043)和塞杆(10321)的自由端转动连接。

5.根据权利要求4所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述控制板卡(21)和电源卡(22)均为摆动设置且摆动轴线为靠近环形隔板(11)设置,该控制板卡(21)和电源卡(22)的摆动轴线和环形隔板(11)的轴线平行,所述中空盘(1)的一侧设置有用于控制若干个控制卡组(2)上的控制板卡(21)和电源卡(22)同步同向摆动的调节组合(105)。

6.根据权利要求5所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述中空盘(1)上转动连接有位于卡腔(4)内的传动轴(106),该传动轴(106)的外壁固定连接有对接块(1061),所述对接块(1061)的一侧开设有与控制板卡(21)和电源卡(22)一端卡接配合的卡槽,所述传动轴(106)的一端延伸至支撑环(12)内,所述调节组合(105)包括齿圈(1051)、传动齿轮(1052)、第二蜗轮圈(1053)和第二蜗杆(1054),所述齿圈(1051)的一端套设在支撑环(12)内,所述传动齿轮(1052)固定设置在传动轴(106)的一端且与齿圈(1051)内啮合,所述第二蜗轮圈(1053)固定套设在齿圈(1051)的外部,所述第二蜗杆(1054)转动连接在支板(13)上且和第二蜗轮圈(1053)啮合。

7.根据权利要求1所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述风腔(3)内设置有和风管(7)相对的风机(107)。

8.根据权利要求2所述的一种LED灯箱控制装置,其特征在于,所述中空盘(1)的另一侧固定且贯穿设置有一端位于卡腔(4)内的线桥连接块(108),该线桥连接块(108)用于连接

控制板卡(21)和电源卡(22)。

一种LED灯箱控制装置

技术领域

[0001] 本发明涉及LED灯控制技术领域,尤其涉及一种LED灯箱控制装置。

背景技术

[0002] LED灯箱起到显示和显像的作用,比如显示屏、广告牌等,LED灯箱的结构主要包括支撑箱和位于支撑箱一侧的显示模块,显示模块由矩阵排列的LED灯珠形成,LED灯箱按其大小规格的不同其显示模块的数量也不同,显示模块的显像以及显像内容的变化由控制模块控制,通常一个显示模块对应一组控制模块。

[0003] 一些规格较大的LED灯箱通常设置多个显示模块,多个显示模块构成一个完整的显示屏,每个显示模块会对应一组控制模块,该控制模块主要包括控制卡板和电源板,控制卡板和电源板的结构均为电路板状结构,控制卡板的作用是向显示模块传递启闭控制信号,电源板的作用是向控制卡板和显示模块上的LED灯珠提供合适的电压,简单的说就是供电。控制模块的信号来自外部的控制系统。

[0004] 目前,用于控制LED灯箱的控制模块通常安装在LED灯箱内,也就说大量的控制卡板和电源板排列安装在灯箱内,并配套散热系统对控制卡板和电源板进行散热,LED灯箱通常布置在室外,但是上述控制模块的安装方式和结构还存在不足:1、控制卡板和电源板处于室外空气流通的环境中,空气中的灰尘和油污(游离油脂、尾气)等粘性物质会吸附在控制卡板和电源板的板面上,一定时间后油污会腐蚀控制卡板和电源板,油污还会增大对灰尘的吸附力,进而影响散热,由此需要人工定期进行拆卸清理维护,但是由于空间狭小,油污吸附力强,不仅人工清理不方便,而且还容易损毁线路板;2、控制卡板和电源板通常为排列设置,容易存在清洁盲区,存在人工清理不彻底的现象,从而会加速积尘的二次快速形成;3、目前,为了彻底清理掉控制卡板和电源板上的油污,通常使用清洗液(比如乙醇、甲醇)擦拭板面,但是此类溶液挥发较慢容易残留,残留的清洗液容易腐蚀电路,存在短路的隐患。

[0005] 因此,本发明提供了一种LED灯箱控制装置。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于:为了解决现有的灯箱控制装置存在的人工清理灰尘和油污操作不方便,清理不彻底以及采用清洗液清理时容易腐蚀电路板的问题,而提出的一种LED灯箱控制装置。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用了如下技术方案:

[0008] 一种LED灯箱控制装置,包括中空盘和控制卡组,所述中空盘内设置有位于中部的风腔和位于风腔外围的卡腔,所述风腔和卡腔之间设置有通气道,所述中空盘的外周开设有连通风腔的喷气缝,若干个所述控制卡组环绕在所述卡腔内,所述中空盘的一侧设置有连通风腔的风管,该风管上串接有膨胀节且其一端可拆卸连接有封盖,所述中空盘的外周套设有密封环,该密封环和中空盘转动配合且其外周壁开设有和喷气缝配合的阀缝,所述

中空盘的一侧设置有若干个环绕风管设置的增压筒,该增压筒的出气管和膨胀节连通,所述中空盘的一侧还设置有用于控制增压筒增压的驱动机构。

[0009] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0010] 所述中空盘内设置有位于风腔和卡腔之间的环形隔板,所述通气道周向均匀分布在环形隔板上,所述控制卡组包括控制板卡和电源卡,所述控制板卡和电源卡的宽边端和环形隔板的外周壁相对。

[0011] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0012] 所述增压筒包括外筒和位于外筒内的塞盘,所述塞盘的一侧固定设置有延伸至外筒外部的塞杆,所述驱动机构的作用是控制塞杆轴向运动和锁定。

[0013] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0014] 所述驱动机构包括第一蜗轮圈、第一蜗杆和连杆,所述中空盘的一侧固定连接有支撑环,所述第一蜗轮圈套设在支撑环的外部且为转动设置,所述中空盘的一侧固定连接有支板,所述第一蜗杆转动连接在支板上且和第一蜗轮圈啮合,该第一蜗轮圈的一侧固定连接有限位轴,所述限位轴通过连杆和塞杆的自由端转动连接。

[0015] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0016] 所述控制板卡和电源卡均为摆动设置且摆动轴线为靠近环形隔板设置,该控制板卡和电源卡的摆动轴线和环形隔板的轴线平行,所述中空盘的一侧设置有用于控制若干个控制卡组上的控制板卡和电源卡同步同向摆动的调节组合。

[0017] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0018] 所述中空盘上转动连接有位于卡腔内的传动轴,该传动轴的外壁固定连接有对接块,所述对接块的一侧开设有与控制板卡和电源卡一端卡接配合的卡槽,所述传动轴的一端延伸至支撑环内,所述调节组合包括齿圈、传动齿轮、第二蜗轮圈和第二蜗杆,所述齿圈的一端套设在支撑环内,所述传动齿轮固定设置在传动轴的一端且与齿圈内啮合,所述第二蜗轮圈固定套设在齿圈的外部,所述第二蜗杆转动连接在支板上且和第二蜗轮圈啮合。

[0019] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0020] 所述风腔内设置有和风管相对的风机。

[0021] 作为上述技术方案的进一步描述:

[0022] 所述中空盘的另一侧固定连接有一端延伸至卡腔内的线桥连接块。

[0023] 综上所述,由于采用了上述技术方案,本发明的有益效果是:

[0024] 1、本发明中,通过设置具有闭腔功能的中空盘和设置在中空盘外侧的增压筒,方便向中空盘内注入高压空气,使得中空盘内处于高气压状态,在中空盘上开设可以启闭控制的喷气缝,喷气缝开启时,中空盘内的气体会高速向外排出,实现爆气除尘和除油污,除尘和除油污的操作更加方便。

[0025] 2、本发明中,通过将控制卡组设置成摆动的结构,在中空盘内开设有位于控制板卡和电源卡两侧的通气道,控制板卡和电源卡摆动后,经过通气道的高速气流会将控制板卡和电源卡两侧面的灰尘和油污彻底清理干净,不会加速出现二次污染的问题。

[0026] 3、本发明中,在使用清洗液冲洗控制板卡和电源卡后,反复对中空盘进行爆气处理,高速气流会快速风干控制板卡和电源卡上残留的清洗液,不会出现残留清洗液腐蚀控制板卡和电源卡的问题。

附图说明

[0027] 图1为本发明提出的一种LED灯箱控制装置的整体结构示意图；

[0028] 图2为本发明提出的一种LED灯箱控制装置的中空盘的结构示意图；

[0029] 图3为本发明提出的一种LED灯箱控制装置的控制卡组的结构示意图；

[0030] 图4为图3中去除中空盘后的结构示意图；

[0031] 图5为本发明提出的一种LED灯箱控制装置的中空盘和线桥连接块连接的结构示意图；

[0032] 图6为本发明提出的一种LED灯箱控制装置的驱动机构和增压筒配合的结构示意图；

[0033] 图7为本发明提出的一种LED灯箱控制装置的调节组合的结构示意图。

[0034] 图例说明：

[0035] 1、中空盘；11、环形隔板；12、支撑环；13、支板；2、控制卡组；21、控制板卡；22、电源卡；3、风腔；4、卡腔；5、通气道；6、喷气缝；7、风管；8、膨胀节；9、封盖；101、密封环；102、阀缝；103、增压筒；1031、外筒；1032、塞盘；10321、塞杆；104、驱动机构；1041、第一蜗轮圈；10411、限位轴；1042、第一蜗杆；1043、连杆；105、调节组合；1051、齿圈；1052、传动齿轮；1053、第二蜗轮圈；1054、第二蜗杆；106、传动轴；1061、对接块；107、风机；108、线桥连接块。

具体实施方式

[0036] 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作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0037] 实施例1

[0038] 请参阅图1-6，一种LED灯箱控制装置，该控制装置使用时安装在LED灯箱的背侧，也可以安装在带有窗口的LED灯箱内，本控制装置包括中空盘1和控制卡组2，中空盘1是安装控制卡组2的圆盘状的壳体，控制卡组2的作用是根据客户端的控制系统向LED灯箱上供电和控制其启闭，其包括控制板卡21和电源卡22，控制板卡21用于控制LED灯的启闭，电源卡22向LED灯和控制板卡21提供转换后的电压，由于控制卡组2为电路板结构，故而其工作时存在发热量大的问题，由此需要中空盘1具有通风散热的功能。其中，中空盘1的另一侧固定连接有一端延伸至卡腔4内的线桥连接块108，线桥连接块108上贯穿连接有连接线(导线和网线)，连接线和线桥连接块108之间填充有密封胶，控制板卡21和电源卡22通过线桥连接块108上连接线连接，控制板卡21和电源卡22通过连接线和LED灯箱上的矩阵排列LED灯连接，控制板卡21和电源卡22还和外部的控制系统通过网络端口连接，由外部的控制系统向控制卡组2提供控制命令，具体连接的方式为现有技术，此处不在详细阐述。

[0039] 本技术方案中，在中空盘1内设置有位于中部的风腔3和位于风腔3外围的卡腔4，具体的实施结构为在中空盘1内设置有位于风腔3和卡腔4之间的环形隔板11，其中控制板卡21和电源卡22的宽边端和环形隔板11的外周壁相对，风腔3和卡腔4之间设置有通气道5，通气道5周向均匀分布在环形隔板11上，通气道5为靠近控制板卡21和电源卡22设置。中空盘1的外周开设有连通风腔3的喷气缝6，若干个控制卡组2环绕在卡腔4内，中空盘1的一侧

设置有连通风腔3的风管7,风管7、风腔3、通气道5、卡腔4和喷气缝6构成空气流通的通道,空气流通时会将控制卡组2产生的热量排出,实现常规的通风散热功能,优选的是,在风腔3内设置有和风管7相对的风机107,风机107启动时会加速空气的流通。

[0040] 在本技术方案中,风管7上串接有膨胀节8且其一端可拆卸连接有封盖9,膨胀节8为内径大于风管7内径的圆管结构,该膨胀节8的内腔用来盛放清洗液(比如甲醇),其中封盖9和风管7的自由端采用旋合连接的方式连接,方便安装和拆卸。中空盘1的外周套设有密封环101,该密封环101和中空盘1转动配合且其外周壁开设有和喷气缝6配合的阀缝102,其中密封环101的内壁粘接一圈密封胶垫,控制密封环101旋转至阀缝102和喷气缝6错位时,喷气缝6会被封闭,配合上述提到的封盖9,使得中空盘1内的风腔3和卡腔4处于一个封闭的状态,也就是说中空盘1具有闭腔的功能。

[0041] 在中空盘1的一侧设置有若干个环绕风管7设置的增压筒103,该增压筒103的出气管和膨胀节8连通,增压筒103作用是向中空盘1的内腔中充气增压,使得中空盘1内腔处于一个高气压的状态,增压筒103具体的结构是其包括外筒1031和位于外筒1031内的塞盘1032,塞盘1032的一侧固定设置有延伸至外筒1031外部的塞杆10321,控制塞杆10321轴向运动时,塞盘1032会将增压筒103内的空气压入中空盘1的内腔中,中空盘1内腔增压。中空盘1处于增压状态时,当控制密封环101转动,喷气缝开启6开启,中空盘1内腔的气体快速向外喷出,由内向外喷出的气体会将控制卡组2上的灰尘排出,当气体中含有清洗液时,还能清理控制卡组2上的油污。由此,本控制装置具有爆气清理灰尘和油污的功能。

[0042] 中空盘1的一侧还设置有用于控制增压筒103增压的驱动机构104,驱动机构104整合在中空盘1上,其具体的结构是包括第一蜗轮圈1041、第一蜗杆1042和连杆1043,中空盘1的一侧固定连接有支撑环12,第一蜗轮圈1041套设在支撑环12的外部且为转动设置,中空盘1的一侧固定连接有支板13,第一蜗杆1042转动连接在支板13上且和第一蜗轮圈1041啮合,控制第一蜗杆1042旋转就能带动第一蜗轮圈1041旋转,第一蜗轮圈1041的一侧固定连接有限位轴10411,限位轴10411通过连杆1043和塞杆10321的自由端转动连接,第一蜗轮圈1041转动时,限位轴10411会通过连杆1043带动塞杆10321轴向运动,实现对塞盘1032滑动的控制。由此,中空盘1内腔的增压操作更加方便。

[0043] 实施例2

[0044] 请参阅图3、图4、图6和图7,和实施例1的区别是,控制板卡21和电源卡22均为摆动设置且摆动轴线为靠近环形隔板11设置,该控制板卡21和电源卡22的摆动轴线和环形隔板11的轴线平行,具体的摆动连接结构是在中空盘1上转动连接有位于卡腔4内的传动轴106,该传动轴106的外壁固定连接有对接块1061,对接块1061的一侧开设有与控制板卡21和电源卡22一端卡接配合的卡槽。上述摆动设置的目的是能调节流经通气道5对控制板卡21和电源卡22的两侧板面的冲击力,当控制板卡21和电源卡22向一个方形倾斜时,通气道5喷出的气体会冲击控制板卡21和电源卡22一侧的板面,反之则冲击另一侧的板面,具有清洁更加彻底的作用。

[0045] 在中空盘1的一侧设置有用于控制若干个控制卡组2上的控制板卡21和电源卡22同步同向摆动的调节组合105。具体的是调节组合105包括齿圈1051、传动齿轮1052、第二蜗轮圈1053和第二蜗杆1054,齿圈1051的一端套设在支撑环12内,其中,传动轴106的一端延伸至支撑环12内,传动齿轮1052固定设置在传动轴106的一端且与齿圈1051内啮合,控制齿

圈1051旋转时就能带动所有的控制板卡21和电源卡22同步同向转动。第二蜗轮圈1053固定套设在齿圈1051的外部,第二蜗杆1054转动连接在支板13上且和第二蜗轮圈1053啮合,由此控制第二蜗杆1054旋转就能控制齿圈1051旋转。由此,控制板卡21和电源卡22的摆动控制更加方便。

[0046] 工作原理:本控制装置使用前需要安装在LED灯箱的背面。可以在第一蜗杆1042和第二蜗杆1054的杆轴的一端开设内六角槽,方便人工使用内六角扳手来控制第一蜗杆1042和第二蜗杆1054的旋转。还可以在支板13上安装用于控制第一蜗杆1042和第二蜗杆1054的杆轴旋转的第一控制电机和第二控制电机,实现第一蜗杆1042和第二蜗杆1054旋转的机动控制。

[0047] 使用时分为如下情况:

[0048] 一、常规通风散热:手动转动密封环101,使得喷气缝6开启,然后拆除封盖9,并向风机107供电,风机107启动产生气流,外部的空气通过风管7进入,依次经过风腔3、通气道5、卡腔4,然后有喷气缝6排出,气流流动的过程中会将控制板卡21和电源卡22产生的热量排出。

[0049] 二、除尘:转动密封环101,控制喷气缝6关闭,然后在风管7上安装封盖9,此时中空盘1内腔处于封闭状态,然后控制第一蜗杆1042旋转,第一蜗轮圈1041旋转,在各个连杆1043的带动下,塞杆10321推动塞盘1032在外筒1031内滑动,此时中空盘1内处于高气压状态,然后迅速转动密封环101至喷气缝6开启状态,此时中空盘1内腔的高压气体会有喷气缝6向外喷射处,在喷射的过程中高速的气流会将控制板卡21和电源卡22上的灰尘携带至外部,实现除尘功能。

[0050] 三、除油污(断电状态):参照除尘步骤,其中在封盖9安装前向膨胀节8内注入清洗液,然后安装封盖9,当喷气缝6开启向外喷气时,气体会携带清洗液冲击控制板卡21和电源卡22的板面,由此可以彻底清楚其上的油污,清洗完后反复按照除尘环节的操作,高速气流能将控制板卡21和电源卡22上残留的液体风干,避免出现残留清洗液对控制板卡21和电源卡22造成腐蚀。

[0051] 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。

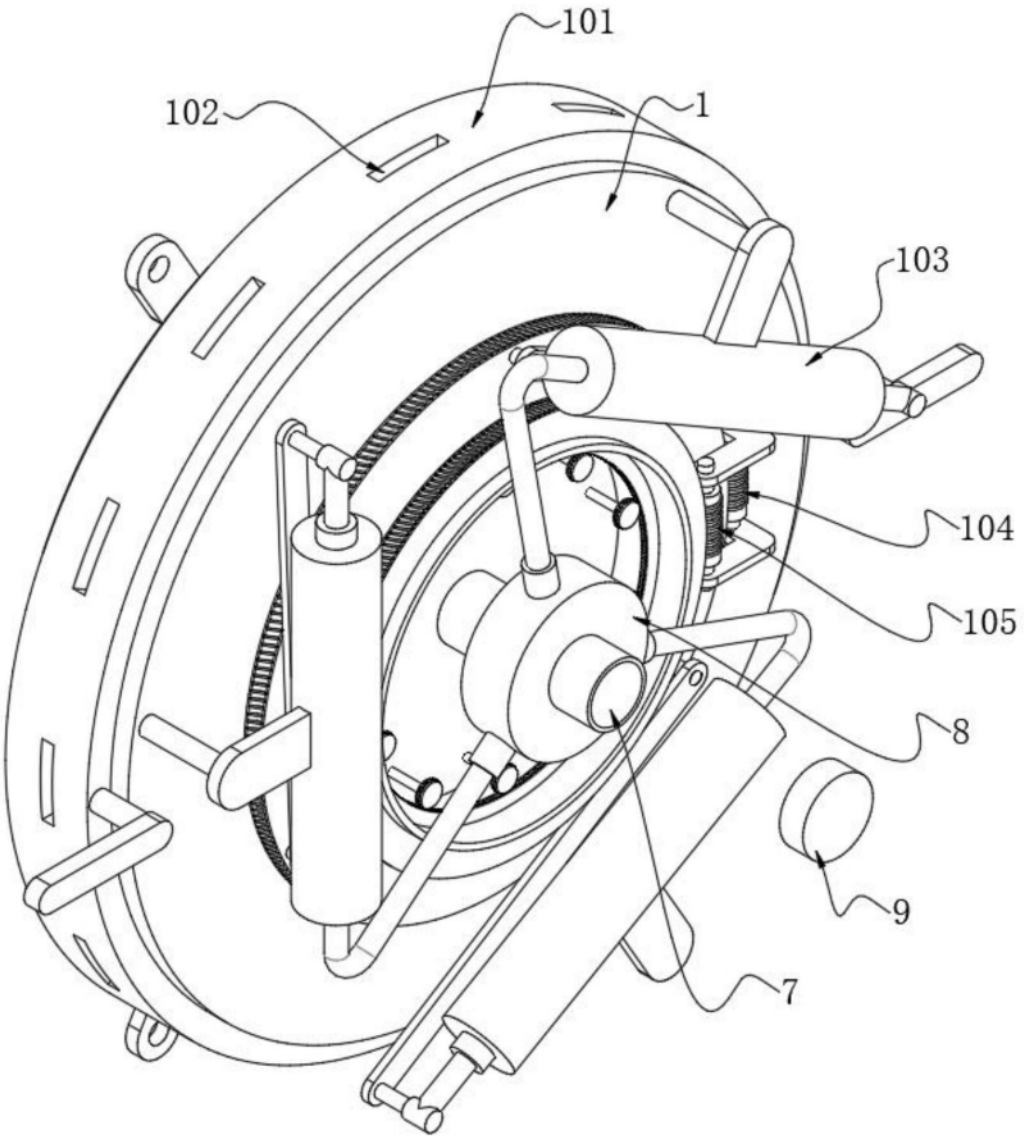


图1

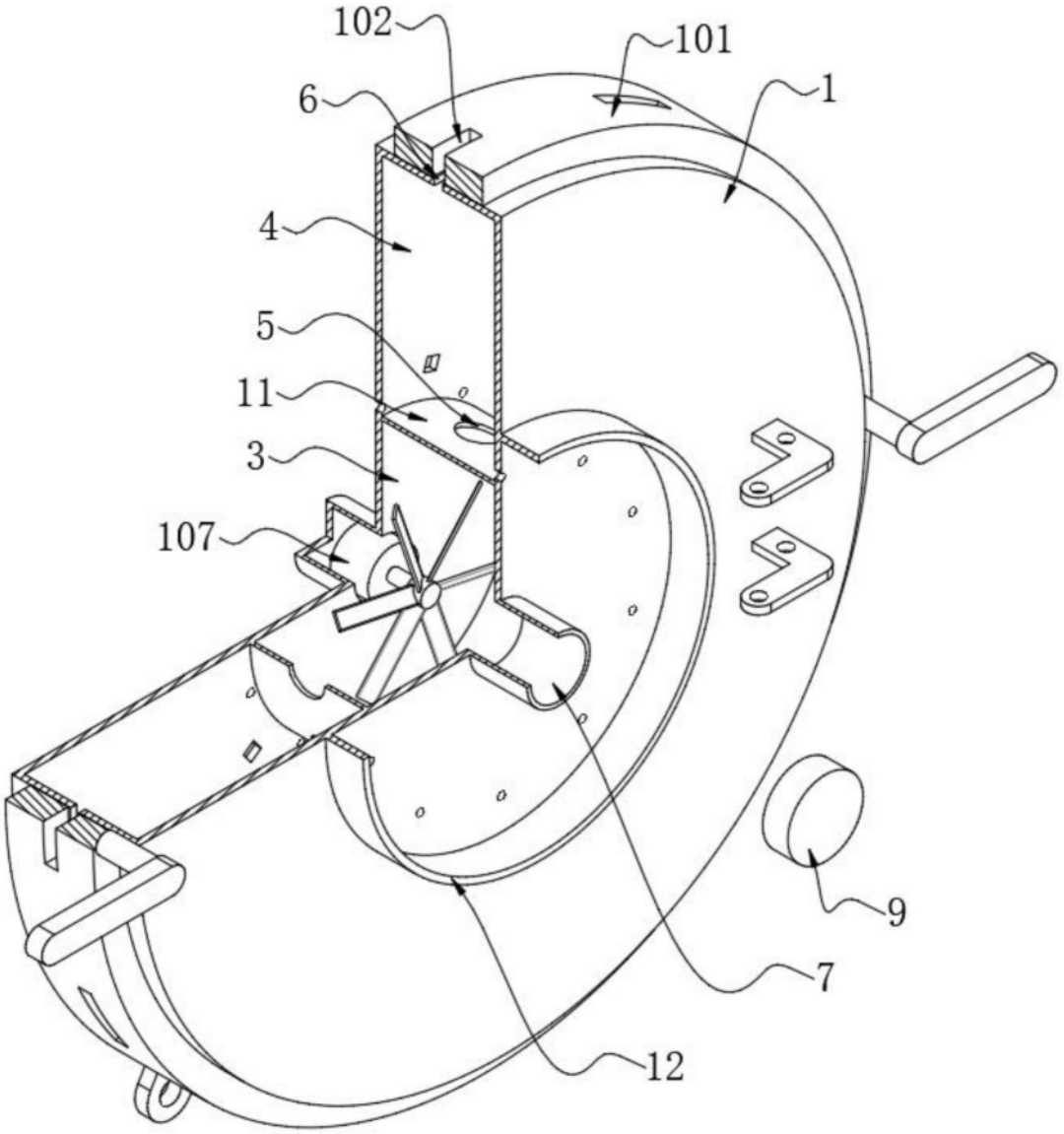


图2

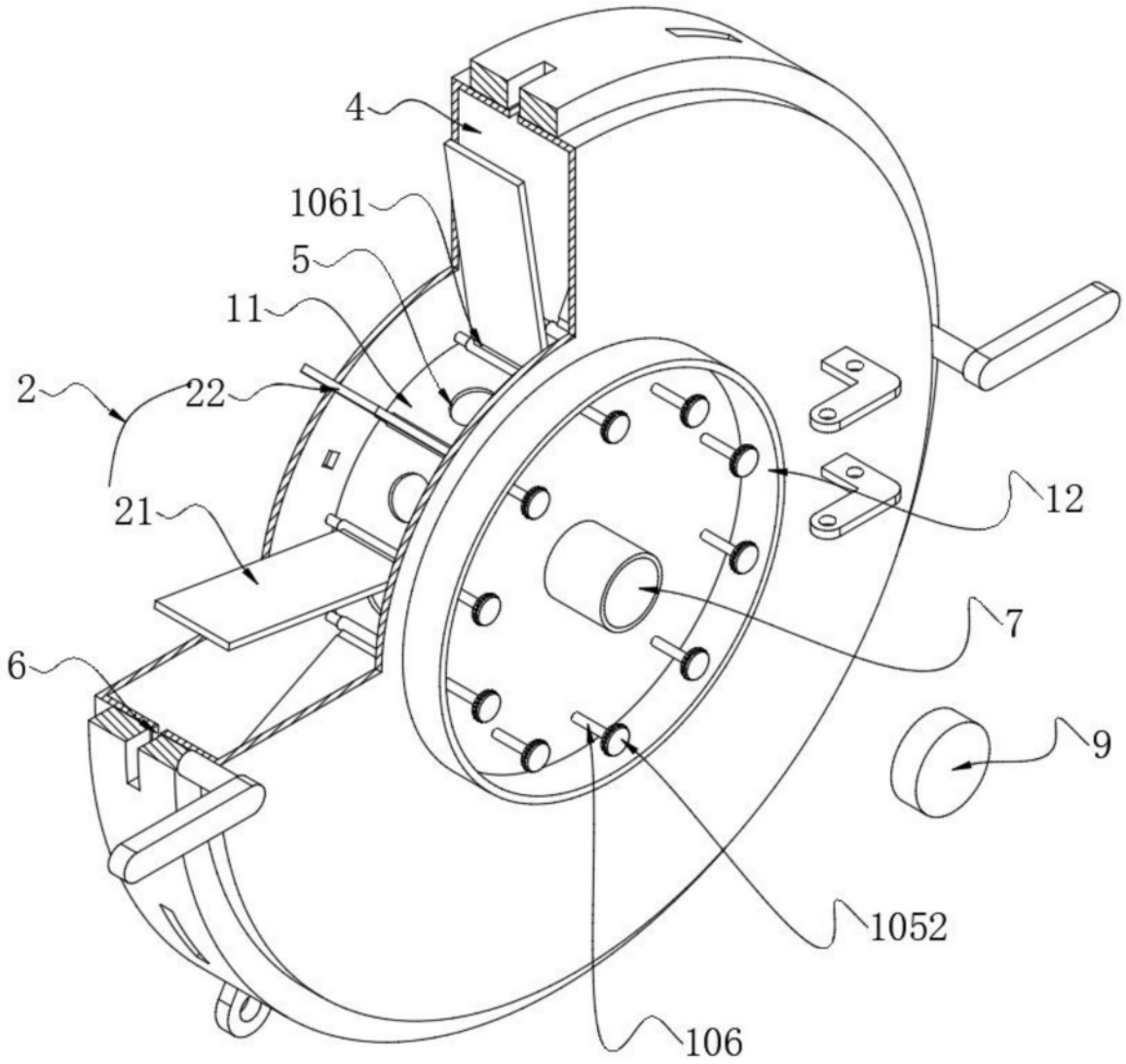


图3

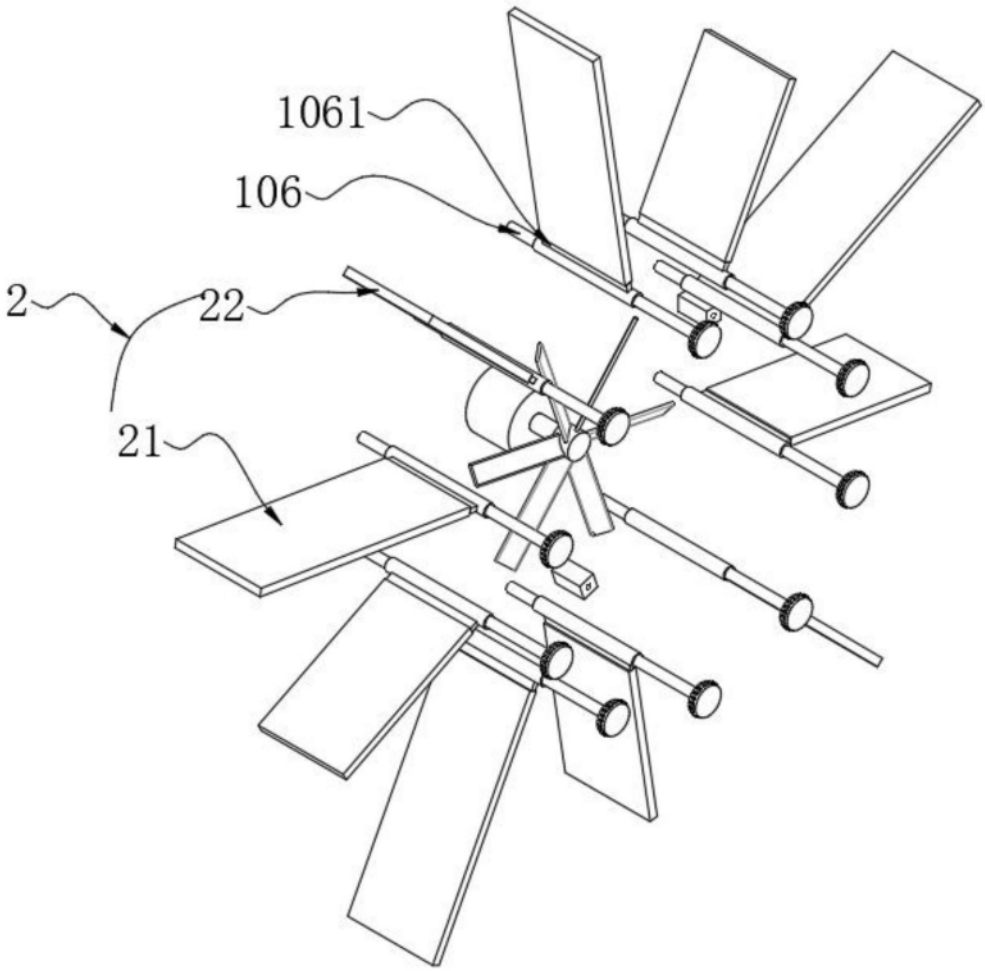


图4

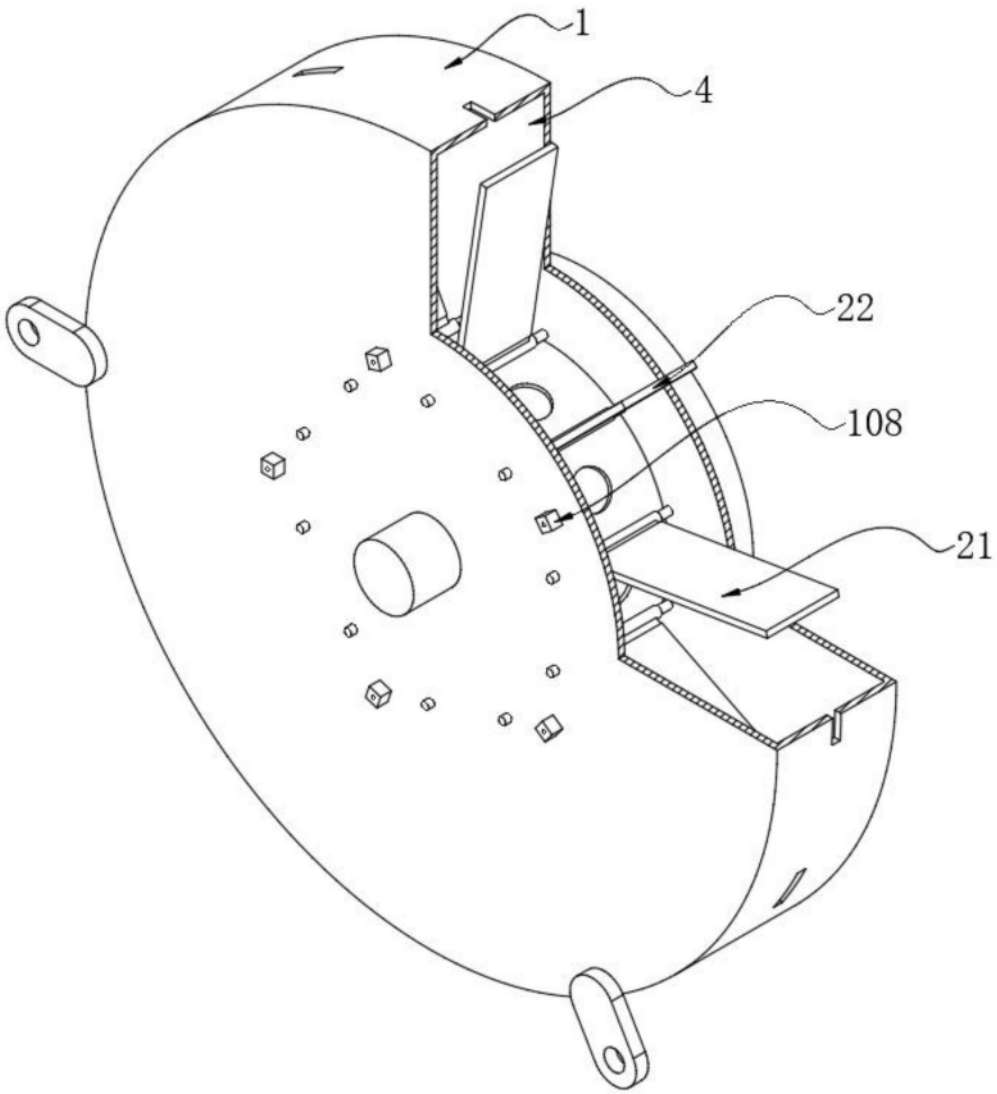


图5

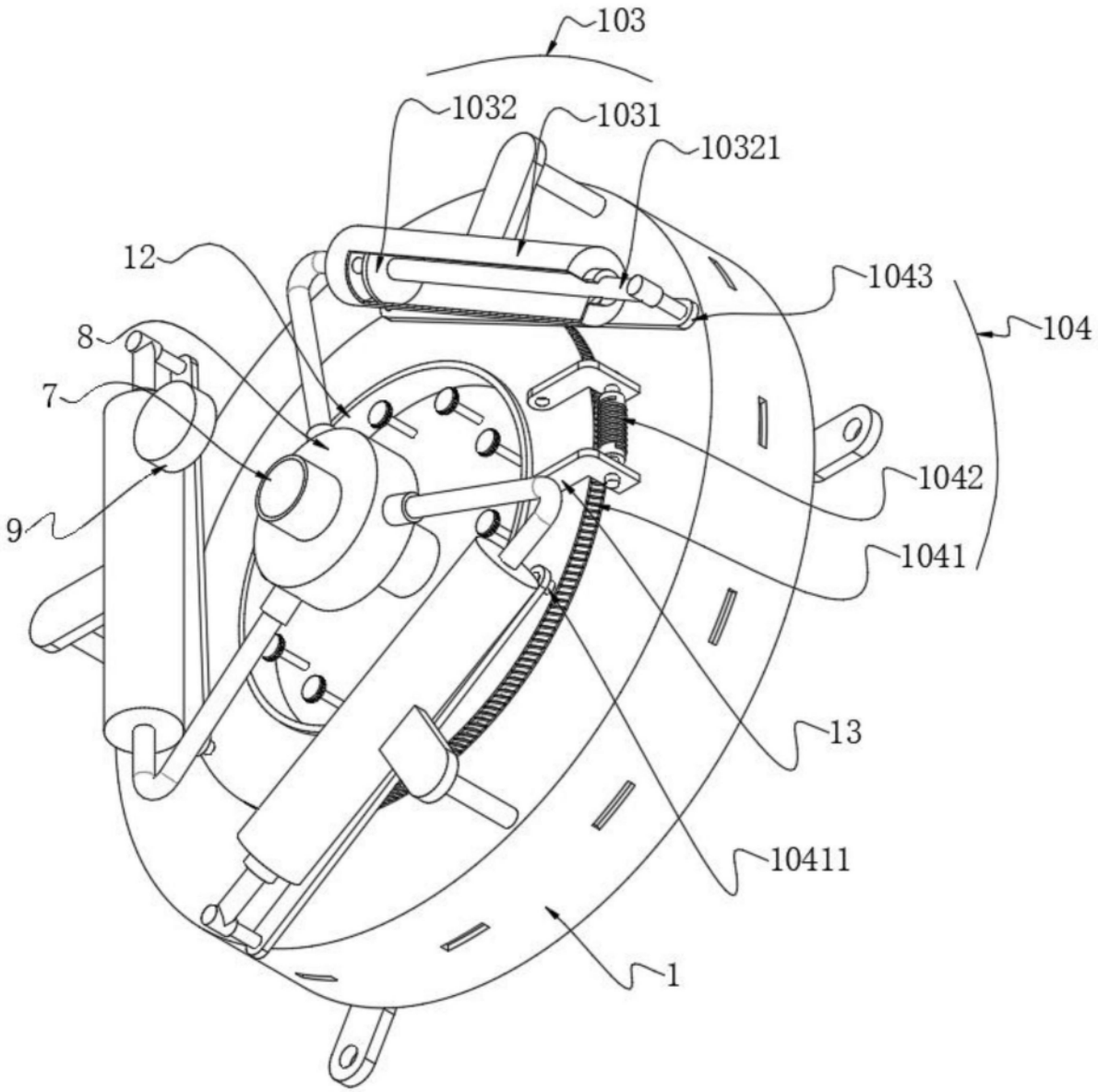


图6

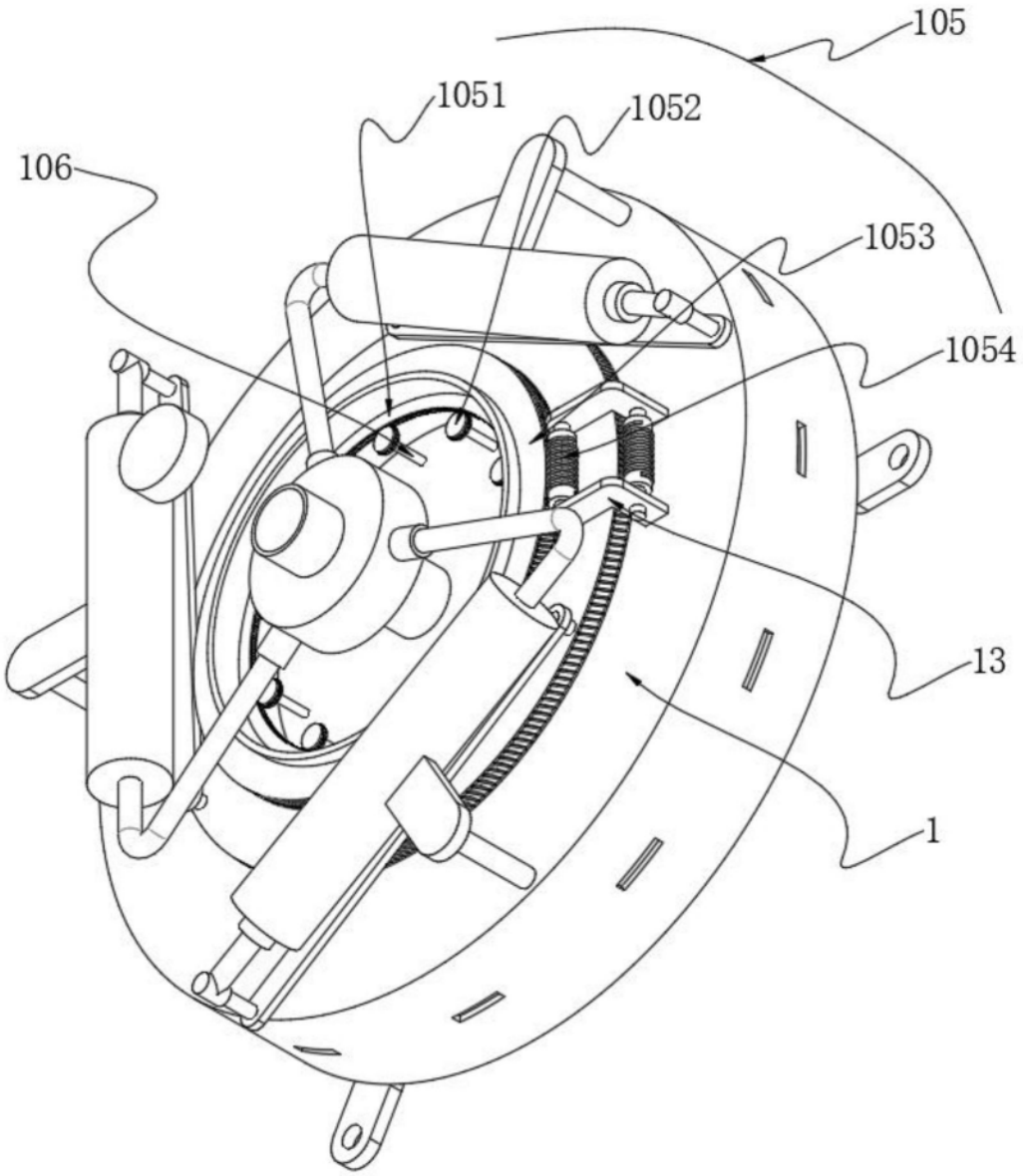


图7