



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110107123 B

(45) 授权公告日 2025. 04. 01

(21) 申请号 201910368697.0

(22) 申请日 2019.05.05

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110107123 A

(43) 申请公布日 2019.08.09

(73) 专利权人 天津望圆智能科技股份有限公司
地址 300463 天津市滨海新区经济技术开
发区西区中南四街30号

(72) 发明人 余浅 岑璞 黄建成 许亮亮

(74) 专利代理机构 北京恒博知识产权代理有限
公司 11528
专利代理师 何家鹏

(51) Int. Cl.
E04H 4/16 (2006.01)
G01V 9/00 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 107923191 A, 2018.04.17

CN 103122700 A, 2013.05.29

CN 206918256 U, 2018.01.23

CN 207087512 U, 2018.03.13

审查员 李洪芳

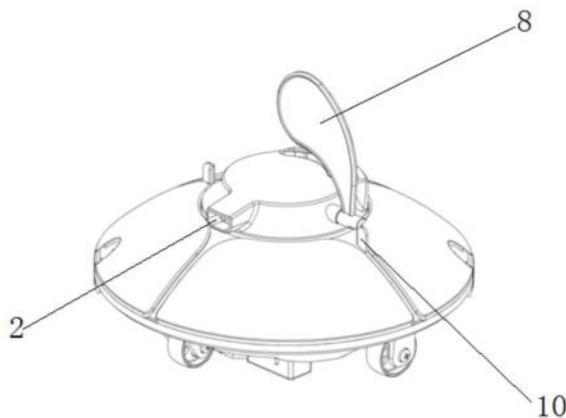
权利要求书2页 说明书14页 附图11页

(54) 发明名称

一种水池清洁机机械换向触壁检测机构

(57) 摘要

本发明提供一种水池清洁机机械换向触壁检测机构,包括与清洁机壳体非转动连接的动力部、止动组件和旋转换向组件,旋转换向组件与清洁机壳体或动力部转动连接,止动组件与清洁机壳体连接,止动组件与旋转换向组件相配合。本发明的有益效果是结构紧凑,生产制作成本低,能够对清洁机进行触壁检测,并进行换向,具有相对清洁机壳体旋转的旋转换向组件结构,实现清洁机触壁时改变行走方向,工作效率高。



1. 一种水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:包括与清洁机壳体非转动连接的动力部、止动组件和旋转换向组件,其中,

所述旋转换向组件与所述清洁机壳体或所述动力部转动连接,所述旋转换向组件在所述动力部作用下转动,实现所述清洁机换向;

所述止动组件与所述清洁机壳体连接;

所述动力部包括动力驱动装置和抽吸组件,所述动力驱动装置与所述抽吸组件连接,所述动力驱动装置与所述清洁机壳体非转动连接,所述旋转换向组件包括旋转组件和换向组件,所述换向组件与所述旋转组件连接,所述止动组件与所述换向组件相配合,以实现所述旋转组件的止动和运动;

所述旋转换向组件与所述抽吸组件耦合设置,以使所述抽吸组件转动时能够带动所述旋转换向组件同向转动;

所述旋转组件包括旋转部,所述旋转部设有水道和出水口,所述水道与所述出水口连通,所述抽吸组件与所述水道相配合,在所述抽吸组件和/或旋转组件上设有动能传递结构,所述动能传递结构用于增加所述抽吸组件与所述旋转组件之间的耦合力。

2. 根据权利要求1所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述旋转组件还包括转动部,所述旋转部与所述转动部连接,所述转动部与所述清洁机壳体或动力部转动连接。

3. 根据权利要求1所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述抽吸组件与所述旋转组件液力耦合连接。

4. 根据权利要求1或2所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述抽吸组件与所述旋转组件磁力耦合连接。

5. 根据权利要求1或2或3所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述换向组件至少为一个。

6. 根据权利要求5所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述换向组件设有至少一个阻力板。

7. 根据权利要求1-3,6任一项所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述止动组件至少为一个。

8. 根据权利要求1所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述动能传递结构为以下结构中的至少一种:

设置于抽吸组件和所述旋转组件之间的软毛;

设置于所述水道与所述出水口的连接处的内壁上的耦合面;

设置于所述旋转组件的内壁上的叶片。

9. 根据权利要求1所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于,所述旋转部包括与抽吸组件相配合的具有水道和出水口的内壳结构,所述内壳结构包括水道,抽吸组件设于水道内;

所述动能传递结构设于所述内壳的内壁上。

10. 根据权利要求9所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于,所述动能传递结构为设置于所述旋转组件的内壁上的动能传递件,所述动能传递件延伸至水道内。

11. 根据权利要求1或2所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述动

力部与所述清洁机壳体固定连接。

12. 根据权利要求4所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述抽吸组件与所述旋转组件通过磁力耦合组件磁力耦合连接,所述磁力耦合组件分别与所述抽吸组件和所述旋转组件连接,利用磁力耦合实现所述旋转组件与所述抽吸组件同向转动。

13. 根据权利要求12所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述磁力耦合组件包括第一耦合件和第二耦合件,所述第一耦合件设于抽吸组件上,所述第二耦合件设于所述旋转组件上,所述第一耦合件与所述第二耦合件相对设置,所述第一耦合件与所述第二耦合件之间具有一定的间隙。

14. 根据权利要求1或2所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述旋转换向组件与所述抽吸组件软接触设置为所述抽吸组件与所述旋转组件之间设置低摩擦力或低推力的软接触部件。

15. 根据权利要求1或12或13所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述旋转部包括与抽吸组件相配合的具有水道和出水口的内壳结构,所述内壳结构开口端设有底板,所述底板设有通孔,以便于过滤后的水从所述抽吸组件的进水口进入所述水道。

16. 根据权利要求15所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述旋转组件还包括转动部,所述旋转部与所述转动部连接,所述转动部与所述清洁机壳体或动力部转动连接,所述内壳结构的外侧固定安装有外壳结构,所述转动部包括至少一组滚动件、滚动承托件和承托件,所述滚动承托件与所述外壳结构或所述底板固定连接,所述承托件与所述清洁机壳体固定连接,所述滚动件分别与所述清洁机壳体、所述滚动承托件和所述承托件滚动连接。

17. 根据权利要求15所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述旋转组件还包括转动部,所述旋转部与所述转动部连接,所述转动部与所述清洁机壳体或动力部转动连接,所述内壳结构的外侧固定安装有外壳结构,所述转动部包括上层旋转板和下层旋转板,所述上层旋转板与所述外壳结构固定连接,所述下层旋转板与所述底板固定连接,所述清洁机壳体的上部开口端设于所述上层旋转板与所述下层旋转板之间,所述清洁机壳体的上部开口端与所述上层旋转板与所述下层旋转板间隙配合,以便于所述旋转组件相对所述清洁机壳体转动。

18. 根据权利要求1所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述止动组件与所述旋转换向组件以阻挡或脱离的方式相配合,具体为:所述旋转换向组件被所述止动组件阻挡时,所述旋转换向组件止动;所述旋转换向组件脱离所述止动组件时,所述旋转换向组件运动。

19. 根据权利要求1或2或3或6或12或13或18所述的水池清洁机机械换向触壁检测机构,其特征在于:所述换向组件设有转动件,所述转动件一端与所述旋转组件转动连接,所述转动件另一端设有止动部,所述止动部与所述止动组件以阻挡或脱离的方式相配合,实现所述旋转组件的止动和运动;所述止动部被所述止动组件阻挡时,所述旋转组件止动;所述止动部脱离所述止动组件时,所述旋转组件运动。

一种水池清洁机机械换向触壁检测机构

技术领域

[0001] 本发明属于清洁设备技术领域,尤其是涉及一种水池清洁机机械换向触壁检测机构。

背景技术

[0002] 伴随经济、社会持续发展以及人们生活水平的不断提高,作为休闲与健身的游泳池也越来越普及。多数游泳池建在地面,根据水温可分为一般游泳池和温水游泳池,而国外则私家泳池居多,国内则公共泳池居多。无论哪种泳池在使用中都会出现很多垃圾,因此泳池需要定期进行清洁处理,现有的泳池常采用泳池清洁机进行泳池的清洁,而用于清洁泳池的自动清洁机的折返控制一般采用时间控制,泳池清洁机不能识别是否触壁或遇到障碍而返回或转向,清洁机在触壁或遇到其它障碍的情况时必须等到设定的时间周期结束才能反向,效率损失较多;或者采用电子元件进行触壁检测,结构复杂,成本较高;或者采用转架结构进行转动换向,但是电机、电源等部件需安装在转架内,无法采用电缆与外部电源连接,因为电缆会随着转架转动而转动,造成电缆缠绕,最终阻碍清洁机运动。

发明内容

[0003] 鉴于上述问题,本发明要解决的问题是提供一种水池清洁机机械换向触壁检测机构,尤其适合泳池清洁机使用,对清洁机进行触壁检测,并进行换向,结构紧凑,使用方便,工作效率高。

[0004] 为解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:一种水池清洁机机械换向触壁检测机构,包括与清洁机壳体非转动连接的动力部、止动组件和旋转换向组件,旋转换向组件与清洁机壳体或动力部转动连接,止动组件与清洁机壳体连接,止动组件与旋转换向组件相配合。

[0005] 进一步的,动力部包括动力驱动装置和抽吸组件,动力驱动装置与抽吸组件连接,动力驱动装置与清洁机壳体非转动连接,旋转换向组件与抽吸组件耦合设置,或旋转换向组件与抽吸组件软接触设置。

[0006] 进一步的,旋转换向组件包括旋转组件和换向组件,旋转组件与清洁机壳体或动力部转动连接,换向组件与旋转组件连接。

[0007] 进一步的,旋转组件包括旋转部和转动部,旋转部与转动部连接,转动部与清洁机壳体或动力部转动连接。

[0008] 进一步的,抽吸组件与旋转组件液力耦合连接。

[0009] 进一步的,抽吸组件与旋转组件磁力耦合连接。

[0010] 进一步的,旋转部设有水道和出水口,水道与出水口连通,抽吸组件与水道相配合。

[0011] 进一步的,换向组件设有至少一个阻力板,阻力板设有止动部,止动部与止动组件相配合。

[0012] 进一步的,换向组件至少为一个。

[0013] 进一步的,止动组件至少为一个。

[0014] 本发明具有的优点和积极效果是:

[0015] 1.由于采用上述技术方案,使得水池清洁机机械换向触壁检测机构结构紧凑,生产制作成本低,能够对清洁机进行触壁检测,并进行换向,具有相对清洁机壳体旋转的旋转换向组件结构,实现清洁机触壁时改变行走方向,工作效率高;

[0016] 2.对于设置有密封装置的清洁机,密封装置与清洁机壳体固定连接,当采用外部电源供电时,安装在密封装置内的动力驱动装置通过连接电缆与外部电源电连接,电缆不会随着旋转换向组件旋转,电缆不会缠绕,使得通过电缆提供电能的清洁机能够自动换向,且电缆不会缠绕,使得清洁机工作效率高,使用方便;

[0017] 3.旋转组件与抽吸组件耦合连接,利用液力耦合的原理,即通过液体与旋转组件和抽吸组件相互作用产生的动量矩的变化进行抽吸组件的扭矩的传递,使得旋转组件与抽吸组件同向转动,进而使得清洁机行走换向,结构简单,运行平稳,安装方便;

[0018] 4.旋转组件与抽吸组件通过耦合件耦合连接,利用磁力耦合的原理,即通过磁体间吸引或排斥的相互作用或磁体与铁、镍、钴等铁磁性材料之间的吸引作用,进行抽吸组件的扭矩的传递,使得旋转组件与抽吸组件同向转动,进而使得清洁机行走换向,结构简单,运行平稳,安装方便;

[0019] 5.具有旋转组件和换向组件,旋转组件与清洁机壳体可以相对转动,带动换向组件转动,换向组件通过与止动组件相配合,以此控制旋转组件的转动,进而控制清洁机行走的方向,清洁机进行换向,旋转组件的设置,使得清洁机触壁换向方便,且结构简单,运行稳定,工作效率高。

附图说明

[0020] 图1是本发明的实施例一的结构示意图;

[0021] 图2是图1的一个角度剖视结构示意图;

[0022] 图3是本发明一实施例的清洁机运动状态示意图;

[0023] 图4是本发明一实施例的清洁机触壁时阻力板复位状态示意图;

[0024] 图5是图2的B-B剖视结构示意图;

[0025] 图6是本发明的一实施例的的旋转组件的结构爆炸示意图;

[0026] 图7是本发明的一实施例的旋转换向组件与清洁机壳体的连接爆炸图;

[0027] 图8是本发明的一实施例的另一方向的旋转换向组件与清洁机壳体的连接爆炸图;

[0028] 图9是本发明的实施例二的结构示意图;

[0029] 图10是图9的剖视结构示意图;

[0030] 图11是本发明的实施例二的另一角度局部剖结构示意图;

[0031] 图12是本发明的实施例二的安装有电缆的结构示意图;

[0032] 图13是本发明的实施例一的旋转组件与清洁机壳体另一连接结构示意图;

[0033] 图14是图13的爆炸图;

[0034] 图15是本发明的实施例一的主视结构示意图;

- [0035] 图16是A-A一个剖视结构图；
- [0036] 图17是A-A另一个剖视结构图；
- [0037] 图18是D-D剖视结构示意图；
- [0038] 图19是本发明的实施例一和实施例三整体结构示意图；
- [0039] 图20是实施例一的F-F剖视结构示意图；
- [0040] 图21是实施例三的F-F剖视结构图；
- [0041] 图22是H部放大图。
- [0042] 图中：
- | | | |
|--------------------|----------|---------------|
| [0043] 1、清洁机壳体 | 2、出水口 | 3、抽吸组件 |
| [0044] 4、水道 | 5、内壳结构 | 6、外壳结构 |
| [0045] 7、阻力件 | 8、阻力板 | 9、转动件 |
| [0046] 10、止动组件 | 11、止动部 | 12、转动部 |
| [0047] 13、动力驱动装置 | 14、支架部 | 15、密封装置 |
| [0048] 12'、转动部 | 15'、密封部 | 16、电缆 |
| [0049] 17、第一挡板 | 18、底板 | 120、滚动物件 |
| [0050] 121、滚动承托件 | 122、承托件 | 50、内壳结构的开口端 |
| [0051] 60、外壳结构的开口端 | 180、通孔 | 123、安装槽 |
| [0052] 124、安装槽 | 125、滑槽 | 126、滑槽 |
| [0053] 19、过滤装置 | 20、进水口盖板 | 21、进水口 |
| [0054] 22、上层旋转板 | 23、下层旋转板 | 24、清洁机壳体上部开口端 |
| [0055] 25、耦合面 | 26、动能传递件 | 27、第一耦合件 |
| [0056] 28、第二耦合件 | | |

具体实施方式

[0057] 下面结合附图和具体实施例对本发明做进一步的说明。

[0058] 图1-22示出了本发明的三个实施例的结构示意图,具体示出了三个实施例的结构,三个实施例均涉及一种水池清洁机机械换向触壁检测机构,安装在清洁机上,便于清洁机进行触壁检测,并进行换向,具有可旋转的泵壳,且可旋转的泵壳与抽吸组件的叶轮相配合,利用耦合的原理,进行叶轮的扭矩的传递,实现可旋转的泵壳与叶轮同向转动,清洁机在可旋转的泵壳的出水口排水的反向推力的作用下行走,在触壁时,在换向组件的作用下泵壳进行旋转换向,结构简单,动作灵活,能够自动对泳池遍历清洁,提高了工作效率,降低了劳动强度。

[0059] 实施例一

[0060] 该水池清洁机机械换向触壁检测机构,包括与清洁机壳体非转动连接的动力部、止动组件10和旋转换向组件,旋转换向组件与清洁机壳体1或动力部转动连接,止动组件10与清洁机壳体1连接,止动组件10与旋转换向组件相配合,通过动力部的动作,带动旋转换向组件动作,为旋转换向组件动作提供动力,实现旋转换向组件与抽吸组件同向转动,实现旋转换向组件与止动组件10相配合,且通过止动组件10与旋转换向组件相配合,实现清洁机触壁时进行触壁换向。通过动力部动作,将水从底部抽起,经清洁机进水口21进入清洁机

壳体1内部,经过过滤装置19过滤,过滤后的水从旋转换向组件的出水口2排出,排出的水给清洁机施加推力,推动清洁机行走,清洁机行走时,旋转换向组件与止动组件10相配合,旋转换向组件与清洁机壳体保持相对静止状态,清洁机行走,当清洁机触壁时,旋转换向组件脱离止动组件10,进行换向动作,清洁机进行换向行走,旋转换向组件与止动组件10再次配合,重复上述动作,直至遍历泳池,对泳池进行清洁。

[0061] 具体地,如图1-8所示,该水池清洁机机械换向触壁检测机构安装在清洁机主体上,包括与清洁机壳体非转动连接的动力部,该动力部为清洁机抽吸污水及行走提供动力,动力部可以是与清洁机壳体固定连接,或者是软连接,或者是其他非转动连接方式,根据实际需求进行选择,优选的,在本实施例里,动力部与清洁机壳体1固定连接,该动力部包括密封装置15、动力驱动装置13和抽吸组件3,密封装置15与清洁机壳体1固定连接,动力驱动装置13固定安装在密封装置15内部,抽吸组件3与动力驱动装置13连接,抽吸组件3与动力驱动装置13同轴线设置,动力驱动装置13为抽吸组件3提供动力,使得抽吸组件3在动力驱动装置13的作用下进行转动,抽吸组件3与旋转换向组件相配合,通过抽吸组件3的运动带动旋转换向组件运动,抽吸组件3与旋转换向组件之间的相互作用与影响是通过耦合连接实现的,在本实施例里为液力耦合连接,利用液体与抽吸组件3和旋转换向组件之间的相互作用产生的动量矩的变化进行抽吸组件3的扭矩的传递,在抽吸组件3转动时,带动液体流动,使得旋转换向组件在液体传递的扭矩的作用下与抽吸组件3同向转动,通过动力驱动装置13为抽吸组件3提供动力,使得抽吸组件3动作,对污水进行抽吸,将污水吸入清洁机壳体1内部,经过过滤装置19过滤,过滤后的水经过旋转换向组件的出水口2排出,实现清洁机的行走。

[0062] 上述的密封装置15固定安装在清洁机壳体1上,该密封装置15可以固定安装在清洁机壳体1的内部,也可以是固定安装在清洁机壳体1的外部,与清洁机壳体1外壁固定连接,或者是,密封装置15固定安装在清洁机壳体1的内部,且密封装置15的上部凸出清洁机壳体1的顶部,或者是其他固定安装方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。密封装置15的设置,便于动力驱动装置13的安装,动力驱动装置13密封安装在密封装置15内,防止其与水接触,造成短路等损坏;或者,也可以不设置密封装置15,动力驱动装置13通过软轴或软管与清洁机壳体1连接,并与抽吸组件3连接,动力驱动装置13位于清洁机外部,漂浮在水面上或安装在水池岸上,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。优选的,在本实施例里,密封装置15固定安装在清洁机壳体1的内部。

[0063] 该密封装置15为密封的箱体结构,内部具有容纳仓,动力驱动装置13密封安装在密封装置15内部,防止水与动力驱动装置13接触,造成动力驱动装置13短路等损坏。动力驱动装置13通过螺钉等连接件固定安装在密封装置15内部,且动力驱动装置13的驱动轴伸出密封装置15,与抽吸组件3连接,为抽吸组件3的动作提供动力,在动力驱动装置13的驱动轴与密封装置15的连接处安装有密封件,用于对伸出的驱动轴进行密封,防止水进入密封装置15内部,造成动力驱动装置13损坏。优选的,这里,动力驱动装置13为电机,为市售产品,根据实际需求进行选择。

[0064] 抽吸组件3固定安装在动力驱动装置13的驱动轴的自由端部,抽吸组件3用于对经过清洁机清洗后的污水进行抽吸,使之进入清洁机内部,通过过滤装置19对其过滤。该抽吸组件3为叶轮,优选为离心式叶轮,根据实际需求进行选择。该离心式叶轮在动力驱动装置

13的带动下进行转动,产生的吸力将经过清洁机清洗时的污水吸入清洁机壳体1内部,经过过滤装置19过滤后从旋转换向组件的出水口2排出,离心式叶轮的旋转带动进入旋转换向组件内的水的旋转,以水作为抽吸组件3扭矩的传递介质,利用水与离心式叶轮和旋转换向组件的相互作用产生的动量矩的变化进行离心式叶轮的扭矩传递,使得旋转换向组件与离心式叶轮同向旋转,实现清洁机的行走和换向。

[0065] 上述的旋转换向组件包括旋转组件和换向组件,旋转组件与清洁机壳体1或动力驱动装置13或抽吸组件3连接,换向组件与旋转组件连接,旋转组件转动与停止或清洁机运动与静止的状态变化时带动换向组件转动,使得换向组件与止动组件10接触和脱离,进而使得清洁机进行换向。

[0066] 具体地,如图5所示,该旋转组件包括旋转部和转动部12,旋转部和转动部12固定连接,旋转部设有水道4和出水口2,进入旋转部的水进入水道4后,在抽吸组件3和水传递的耦合力的作用下,带动旋转部转动。该旋转部为内部有空间的壳体结构,且该旋转部壳体结构的一端开口,便于旋转部与抽吸组件3安装时相配合,旋转部壳体结构的另一端设有出水口2,便于过滤后的水由此排出,并在排出的时候对清洁机施加推力,带动清洁机行走。转动部12固定安装在旋转部的开口端,且转动部12与旋转部的开口端形状相适应,沿着旋转部开口端的周侧固定安装。出水口2的出水方向与水平面之间的夹角小于 90° ,便于为清洁机提供推力。

[0067] 如图2-8所示,该旋转部包括与抽吸组件相配合的具有水道4和出水口2的内壳结构5,该内壳结构5为蜗壳结构,蜗壳结构内部空间为水流流动的水道4,抽吸组件3设于水道4内,且该内壳结构5的壳体具有一定的高度,该高度的最小值与抽吸组件3的高度相适应,便于抽吸组件3安装后位于内壳结构5内部,优选的,该内壳结构5的壳体高度大于抽吸组件3的高度,便于水流在此水道4内流动,并通过出水口2排出,抽吸组件3的离心式叶轮转动时,带动水流转动,水流在水道4内流动时进行抽吸组件3的扭矩的传递,带动内壳结构5转动,内壳结构5的转动带动出水口2排出水的方向改变,进而改变清洁机行走方向。优选的,内壳结构5的轴线与抽吸组件3的轴线重合,使得内壳结构5与抽吸组件3绕同轴线转动,减少动力传递损失。

[0068] 进一步优化方案,在内壳结构5的外侧固定安装有外壳结构6,外壳结构6环绕设于内壳结构5的外侧,内壳结构5位于外壳结构6的内部位置,外壳结构6与内壳结构5未开口的一端连接,且外壳结构6该端不开口,外壳结构6内壁与内壳结构5外壁构成一个容纳仓,外壳结构6与内壳结构的开口端50同一侧设有开口,构成外壳结构的开口端60,即,外壳结构6该端为敞开式,便于水进入。内壳结构5与外壳结构6可以是一体成型,也可以是通过螺栓等连接件进行连接,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求,优选的,这里,内壳结构5与外壳结构6一体成型,结构稳定,不易变形损坏。

[0069] 在外壳结构6内壁上设有多个阻力件7,该清洁机在使用时,水在抽吸组件3作用下从外壳结构的开口端60进入内壳结构5内,并在抽吸组件3的转动下,利用抽吸组件3、水和内壳机构5相互作用下产生的动量矩的变化进行扭矩的传递,使得内壳结构5同向转动,水从内壳结构5的出水口2排出,使得旋转部在内壳结构5内的水道4作用下转动,同时,内壳结构5与外壳结构6之间的空间内充满水,为内壳结构5在旋转时提供阻力,降低内壳结构5的转速,进而降低旋转部的转速,阻力件7的设置,能够加强外壳结构6与内壳结构5的强度,减

少其变形,同时起到提高阻力的作用,降低内壳结构5的转速,便于换向组件进行换向。该阻力件7可以是叶片,也可以是加强肋,或者是其他结构,阻力件7优选为叶片,阻力件7设置与否以及设置阻力件7时的叶片的数量和尺寸大小根据所需旋转部的转速进行选择。

[0070] 或者,在内壳结构5的外部不设置外壳结构6,阻力件7可以直接固定安装在内壳结构5的外壁上,同样可以达到上述的减速效果,外壳结构6设置与否根据实际需求进行选择,在本实施例中,外壳结构6的设置,使得旋转部的结构美观,同时对内壳结构5进行保护,减少内壳结构5的损坏,同时,避免内壳结构5外壁上设置的阻力件7对使用者造成划伤伤害。

[0071] 相反地,当抽吸组件3与旋转组件之间的耦合力不足而导致旋转组件转速过慢甚至无法转动时,可以通过在抽吸组件和/或旋转组件上相配合地设置动能传递结构或组件,增加耦合力,实现旋转组件的理想转动速度。另外,通过在抽吸组件3与旋转组件之间设置低摩擦力或低推力的软接触部件,如软毛等,也可以起到增加扭矩,实现旋转组件按理想转速转动的作用。

[0072] 如图15和16所示,为增加抽吸组件3与旋转组件之间的耦合力,在旋转组件的内壁上设置有耦合面25,具体地,在内壳结构5的水道5与出水口2的连接处的内壁上,设置有耦合面25,该耦合面25为平面结构,固定安装在旋转组件的内壁上,优选的,耦合面25与旋转组件的内壁一体成型,增加抽吸组件3与旋转组件之间的耦合力,使得旋转组件的转速满足需求。

[0073] 如图17所示,为增加抽吸组件3与旋转组件之间的耦合力,在旋转组件的内壁上设置有动能传递件26,具体地,在内壳结构5的内壁上固定安装有多个动能传递件26,该动能传递件26延伸进水道内,改变水传递的扭矩,增加耦合力,多个动能传递件26可以等间距安装在内壳结构5的内壁上,或者是非等间距固定安装在内壳结构5的内壁上,或者是其他排布方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求,动能传递件26与内壳结构的固定连接方式优选为一体成型,这里,动能传递件26优选为叶片。

[0074] 如图18-20所示,可以在抽吸组件3上固定安装有多个动能传递件26,或者是,在内壳结构5的顶部内壁上固定安装多个动能传递件26,或者是,在抽吸组件3上和内壳结构5的顶部内壁上均固定安装有多个动能传递件26,且两者同时都固定安装动能传递件26时,抽吸组件3上的动能传递件26位于抽吸组件3的顶部,与抽吸组件3顶部相对应的内壳结构5的顶部的内壁上安装有动能传递件26,使得抽吸组件3上的动能传递件26与内壳结构5的顶部的内壁上安装的动能传递件26相对设置,便于进行抽吸组件3扭矩的传递,增加抽吸组件3与旋转组件之间的耦合力,动能传递件26的数量根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。这里,动能传递件26优选为叶片。

[0075] 该旋转部在安装时,内壳结构5与抽吸组件3同轴设置,为了构成内壳结构5的水道4,在内壳结构的开口端50安装有底板18,也就是,内壳结构的开口端50不开口,安装有底板18,底板18与内壳结构的开口端50固定连接,内壳结构5壳体及底板18构成水流流动的水道4,便于过滤后的水在水道4内流动并排出,同时在底板18上设有一个通孔180,便于抽吸组件3安装在内壳结构5的内部空间内,该通孔180的中心线与内壳结构5的轴线相重合,同轴设置,内壳结构的5轴线与抽吸组件3的轴线重合,便于内壳结构5在抽吸组件3的转动下,通过水传递的抽吸组件3的扭矩带动内壳结构5转动,进而带动旋转部转动,使得内壳结构5与抽吸组件3同向转动。该底板18上的通孔180的直径与抽吸组件3的尺寸相适应,便于抽吸组

件3的安装,且便于过滤后的水从抽吸组件3的离心式叶轮的进水口并通过离心式叶轮进入内壳结构5内部的水道4。底板18可以通过螺钉等连接件与内壳结构5固定连接,或者是一体成型,或者是插接,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。这里,底板18的形状与蜗壳形状的内壳结构5的开口端50的形状相适应。

[0076] 转动部12固定安装在外壳结构的开口端60,或者是底板18的通孔180处,根据实际情况进行选择,在本实施例中,转动部12固定安装在外壳结构的开口端60。如图7和8所示,该转动部12包括至少一组滚动件120、滚动承托件121和承托件122,滚动承托件121与外壳结构6开口端边缘固定连接,承托件122与清洁机壳体1的内壁固定连接,这里,滚动件120为两组,滚动件120分别与清洁机壳体1、滚动承托件121和承托件122滚动连接,在滚动承托件121一侧面设有安装槽123,该安装槽123的形状与滚动件120的形状相适应,用于盛装滚动件,在滚动承托件121另一侧面设有沟槽125,该沟槽125的位置与安装槽124的位置相对应,在清洁机壳体1内壁上设置有安装槽124,该安装槽124的形状与滚动件120的形状相适应,用于盛装滚动件120,在承托件122的一侧面设有沟槽126。这里,滚动件120为滚珠,滚珠安装在滚动承托件121的安装槽123内,同时,滚珠安装在清洁机壳体1的安装槽124内,滚动承托件121在安装时,位于清洁机壳体1与承托件122之间,承托件122上的沟槽126与滚动承托件121上的安装槽123的位置相对应,同时,滚动承托件121上的沟槽125的位置与清洁机壳体1内壁上的安装槽124的位置相对应,滚动承托件121安装后,位于滚动承托件121安装槽123内的滚珠同时与承托件122上的沟槽126接触,位于清洁机壳体1内壁上安装槽124内的滚珠与滚动承托件121上的沟槽125相接触,使得滚动承托件121在上下两层滚珠的作用下在承托件122与清洁机壳体1内壁之间转动,使得整个旋转组件在清洁机壳体1上转动。这里,滚动承托件121上的安装槽123的数量为多个,清洁机壳体1内壁上安装槽124的数量为多个,两者的数量可以相同,也可以不相同,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。滚动承托件121与外壳结构6固定连接,也可以是一体成型,也可以是通过螺钉等连接件连接,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求,优选的,在这里,滚动承托件121与外壳结构6一体成型,结构稳定,不易变形,使用寿命长。

[0077] 这里,第一组滚动件120位于滚动承托件121与清洁机壳体1之间,第二组滚动件120位于滚动承托件121和承托件122之间。该转动部12也可以只包括一组滚动件120,此时,在承托件122上设有沟槽,在清洁机壳体1内壁上不设有安装槽,设有沟槽,在滚动承托件121上不设有安装槽,设有安装孔,该安装孔的尺寸与形状与滚动件120的尺寸和形状相适应,便于滚动件120嵌装在滚动承托件121上,滚动件120安装在滚动承托件121的安装孔内,可以自由转动,且滚动件120的上部分位于清洁机壳体1内壁上安装槽124内,滚动件120的下部分位于承托件122的沟槽126内,使得滚动承托件121在滚动件120的作用下,能够在承托件122和清洁机壳体1之间,自由转动,使得整个旋转组件在抽吸组件3和水传递的耦合力的作用下相对清洁机壳体1转动。

[0078] 或者,旋转组件与清洁机壳体通过滑动方式连接,不设有滚动件、沟槽和安装槽,如图13和14所示,该转动部包括上层旋转板22和下层旋转板23,上层旋转板22与外壳结构6的开口端60固定连接,下层旋转板23与底板18固定连接,且上层旋转板22与下层旋转板23之间具有间隙,清洁机壳体的上部开口端24设置在上层旋转板22与下层旋转板23之间,且清洁机壳体的上部开口端24与上层旋转板22与下层旋转板23间隙配合,使得旋转组件相对

清洁机壳体1转动。这里,底板18的形状与下层旋转板23的形状相适应,且下层旋转板23的形状与清洁机壳体的上部的开口端24形状相适应,便于清洁机壳体的上部开口端24设置在上层旋转板22与下层旋转板23之间。另外,在清洁机壳体1的上部开口端24与上层旋转板22和/或下层旋转板23之间也可以设置耐磨润滑件,起到减小摩擦阻力、延长使用寿命的作用。

[0079] 上述的换向组件包括阻力板8与转动件9,阻力板8与转动件9固定连接,转动件9与旋转组件转动连接,阻力板8为具有一定面积的板状结构,使得阻力板8在清洁机行走时,在水的阻力下向后倾倒,当清洁机停止行走时,阻力板8自动复位。阻力板8的复位的方式可以是浮力复位,也可以是重力复位,或者是弹性复位,或者是其他方式复位,根据实际需求进行选择。

[0080] 浮力复位为在阻力板8上设有浮力舱,在浮力舱内放置有浮力材料,或者是,阻力板8由浮力材料制作而成,阻力板8在浮力作用下恢复原位。

[0081] 弹性复位为转动件9在与外壳结构6的连接处安装有扭力弹簧,使得阻力板8在扭力弹簧的弹力作用下恢复原位。

[0082] 重力复位为在阻力板8上设有重块,或者是阻力板8由重力材料制成,阻力板在重力作用下恢复原位。

[0083] 上述的转动件9为转动轴,该转动轴一端与旋转组件通过轴孔配合转动连接,在转动轴的另一端设有止动部11,该止动部11与止动组件10相配合,控制旋转组件的止动和运动。该转动轴为轴结构,止动部11与转动轴的自由端固定连接,止动部11与转动轴可以是一体成型,或者是通过螺钉等连接件固定连接,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。止动部11可以是半圆柱结构,其平面部与阻力板8所在平面相交设置,止动部11也可以是板状结构,该板状结构所在平面与阻力板8所在平面相交设置,或者是菱形柱状结构,或者是其他结构,根据实际需求进行选择。止动部11与止动组件10相配合,阻力板8处于竖直状态时,止动部11的最低端高于止动组件10的顶端,止动组件10不对止动部11进行阻挡,旋转组件旋转时,阻力板8向后倾倒,转动轴旋转,止动部11的最低端低于与止动组件10顶端,止动部11与止动组件10相接触,止动组件10对止动部11进行阻挡,以此实现旋转组件的止动和运动,进而实现清洁机换向。换向组件的数量至少为一个,换向组件与止动组件10相配合,根据止动组件10的数量进行选择。

[0084] 止动组件10的数量至少为一个,止动组件10为柱状结构,或者是板状结构,或者是菱形柱状结构,或者是其他结构,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。止动组件10固定安装在清洁机壳体1的外壁上,且止动组件10的高度与转动轴上的止动部11相配合,当阻力板8处于竖直状态时,止动组件10的顶端低于止动部11的最低端,两者不接触,止动组件10不对止动部11进行阻挡;当阻力板8处于倾倒状态时,止动组件10的顶端高于止动部11的最低端,两者接触,对止动部11进行阻挡。

[0085] 当换向组件的数量为一个时,止动组件10的数量为两个或两个以上,旋转组件在水传递的抽吸组件3的扭矩的作用下旋转,阻力板8在水的阻力作用下,向后倾倒,同时,旋转组件带动换向组件转动,换向组件的止动部11被止动组件10阻挡,清洁机行走,阻力板8在水的阻力作用下保持倾斜状态不动;当清洁机触壁时,作用在阻力板8上的水的阻力消失,阻力板8复位,止动部11与止动组件10脱离,止动部11越过止动组件10在旋转组件的带

动下继续转动,清洁机改变方向行走,阻力板8在水的阻力作用下再次向后倾倒,在下一个止动组件10处,被止动组件10挡住,重复上一动作,进行清洁机换向。两个或两个以上的止动组件10之间的位置根据预设的清洁机行走时的轨迹进行确定。

[0086] 当换向组件的数量为两个或两个以上时,换向组件以旋转组件的轴心为圆心圆周分布设置,止动组件10的数量为一个,旋转组件在水传递的抽吸组件3的扭矩的作用下旋转,带动换向组件转动,阻力板8在水的阻力作用下,向后倾倒,其中一个换向组件的止动部11被止动组件10阻挡,清洁机行走,且阻力板8在水的阻力作用下保持倾斜状态不动;当清洁机触壁时,作用在阻力板8上的水的阻力消失,阻力板8复位,止动部11与止动组件10脱离,止动部11越过止动组件10,并在旋转组件的带动下继续转动,清洁机改变方向行走,阻力板8再次向后倾倒,下一个换向组件被止动组件10挡住,重复上一动作,进行清洁机换向。两个或两个以上的换向组件之间的位置根据预设的清洁机行走时的轨迹进行确定。

[0087] 在清洁机壳体1内部安装有过滤装置19,对进入清洁机壳体1内部的污水进行过滤,对杂质等污物进行截留,该过滤装置19优选为过滤网,过滤网与清洁机壳体1构成的存储杂质等污物的空间。在清洁机壳体底部具有进水口21,便于污水进入清洁机内部,且在进水口21处安装有进水口盖板20,进水口盖板20与清洁机壳体1内壁转动连接,进水口盖板20能够相对进水口21转动,使得进水口21进水时,进水口盖板20在水流的冲击下打开,污水进入清洁机壳体1内部,经过过滤装置19过滤,过滤后的水沿着内壳结构5内的水道4流动并从出水口2排出,当动力驱动装置13停止运动时,进水口盖板20在弹力或自身重力作用下恢复原位,将杂质等污物截留在过滤装置19与清洁机壳体构成的空间内,避免污物漏出,造成泳池二次污染。清洁机设置有电源,电源与动力驱动装置13电连接,电源为动力驱动装置13提供电能,该电源可以是固定安装在密封装置15内的电池,也可以是设置在密封装置15外部的电源,外部电源通过电缆16与动力驱动装置13电连接,为动力驱动装置13提供电能,或者是在密封装置15内部设置控制部件,控制部件通过电缆与清洁机外部的电源电连接,且控制部件与动力驱动装置13电连接,电源通过电缆然后再通过控制部件为动力驱动装置13提供电能,由于密封装置15与清洁机壳体1固定连接,在水与旋转组件和抽吸组件3的相互作用下产生的动量矩的变化进行抽吸组件3的扭矩的传递,使得旋转组件与抽吸组件3同轴同向转动的同时,密封装置15不转动,不会造成电缆16转动缠绕,使得采用电缆供电方式的清洁机运动灵活,使用方便。如图1所示,在本实施例里,密封装置内安装的电源为电池,电池与动力驱动装置13电连接,通过电池为动力驱动装置13提供电能。

[0088] 本实施例的工作过程:将该机械换向触壁检测机构安装在清洁机上,使得旋转组件相对清洁机壳体能够自由转动,且旋转组件的内壳结构5的轴线与抽吸组件3的轴线重合,且通过水与抽吸组件3和旋转组件相互作用产生的动量矩变化进行抽吸组件3的扭矩的传递,使得抽吸组件3和旋转组件同轴同向转动,将清洁机放置于泳池内,清洁机在未启动时,换向组件的阻力板8处于竖直状态,启动清洁机,动力驱动装置13动作,带动抽吸组件3转动,在内壳结构5内水道4内的过滤后的水流动时传递的扭矩带动下,旋转组件转动,阻力板8在水的阻力作用下后倒,使得换向组件进行转动,当换向组件运动至止动组件10处,由于阻力板8处于倾倒状态,换向组件的止动部11与止动组件10接触,对止动部11进行阻挡,换向组件被止动组件10挡住,旋转组件停止转动,出水口2排出的水推动清洁机行走,阻力板8在水的阻力作用下,保持向运动反方向倾倒状态,抽吸组件3在动力驱动装置13的作用

下转动,对清洁机清洗泳池产生的污水进行抽吸,污水进入清洁机内部,经过过滤装置过滤,过滤装置对污水进行过滤,过滤后的水经过抽吸组件3的进水口进入内壳结构5的水道4内部,且该过滤后的水在抽吸组件3的转动下进行流动,并从内壳结构5的出水口2排出,排出的水为清洁机行走提供前进的动力,使得清洁机进行行走;当清洁机行走至泳池壁处触壁或遇到其他障碍时,清洁机停止前进,水作用在阻力板8上的阻力消失,阻力板8复位,恢复至竖直状态,此时,换向组件的止动部11与止动组件10脱离,换向组件的止动部11越过止动组件10,旋转组件转动,阻力板在水的阻力作用下8倾倒,且出水口2排水的方向改变,使得清洁机改变运动方向,当换向组件运动至下一个止动组件10处时,被此处的止动组件10阻挡,旋转组件不再旋转,阻力板8保持倾倒状态,清洁机按预设轨迹行走,当清洁机再次触壁时,重复上述动作,直至遍历泳池,完成泳池清洁。

[0089] 实施例二

[0090] 本实施例与实施例一相比,如图9-12所示,不同之处在于,密封装置固定安装在清洁机壳体1上,且密封装置位于清洁机壳体1的外部,固定安装在清洁机壳体1的顶部,动力驱动装置13固定安装在密封装置内部,且动力驱动装置13的驱动轴伸出密封装置,在驱动轴与密封装置的连接处通过密封件进行密封处理,防止水进入密封装置内部,造成动力驱动装置13损坏。该动力驱动装置13在安装时,竖直倒装,动力驱动装置13的驱动轴位于密封装置的下部,抽吸组件3固定安装在动力驱动装置13的驱动轴上,旋转换向组件一端与抽吸组件3或动力驱动装置13的驱动轴或密封装置转动连接,另一端位于清洁机壳体1内部,与清洁机壳体1间隙配合,且能够相对清洁机壳体1转动。在本实施例中,密封装置底部设有开口,便于动力驱动装置13的安装,动力驱动装置13倒装在密封装置内部,驱动轴从密封装置底部开口伸出,抽吸组件3固定安装在驱动轴位于密封装置的外部的自由端处,且抽吸组件3位于旋转换向组件的旋转组件的内部,进行污水的抽吸,并将过滤后的水沿着旋转组件的水道4流动并从出水口2排出,在水传递的扭矩的作用下,使得旋转组件与抽吸组件3同轴同向转动,实现换向组件与止动组件10相配合,实现清洁机行走及触壁换向。

[0091] 具体的,密封装置包括密封部15'和支架部,该密封部15'与支架部14的一端固定连接,支架部14的另一端与清洁机壳体1固定连接,将密封装置固定安装在清洁机壳体1的顶部。支架部14用于对密封部15'进行支撑,便于密封部15'固定安装在清洁机壳体1上,支架部14为笼状结构,内部有空腔,使得内部空腔与外界连通,且上下均设有开口,便于密封装置的安装,同时,该笼状结构的侧壁上设置有多个通孔,该通孔的形状为竖条状,使得外部的的水可以进入该支架部14的内部,出水口2排出的水可以通过该通孔流出;支架部14也可以是包括多根立柱,立柱的一端与清洁机壳体1固定连接,立柱的另一端与密封部15'固定连接,对密封部15'进行支撑;或者,支架部14是具有多个贯通排水口的盒状结构,密封部15'安装在该盒状结构内部,排水口与旋转部的出水口相对应;或者,支架部14也可以是其他结构,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。密封部15'为内部有空间的箱体结构,动力驱动装置13固定安装在密封部15'内部。支架部14位于密封部15'的周侧,且支架部14与密封部15'之间具有一定间隙,该间隙与旋转换向组件的尺寸相配合,使得换向组件在随着旋转组件转动时,换向组件的运动与支架部14不会产生干涉,不会影响换向组件的运动。密封部15'与支架部14的固定连接方式可以通过螺钉等连接件进行连接,或者是一体成型,或者是插接,或者是通过锁扣连接,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择,

这里不做具体要求,优选的,这里,密封部15'与支架部14一体成型,结构稳定,使用寿命长。

[0092] 密封部15'的底部与清洁机壳体1之间具有一定间隙,便于抽吸组件及旋转换向组件的安装。在清洁机壳体1的顶部设有一开口,旋转组件开口端插入在清洁机壳体1的内部,且该部分与清洁机壳体1间隙配合,使得旋转组件能够相对清洁机壳体1转动,旋转组件的出水口2位于清洁机壳体1的外部,位于清洁机壳体1内部的部分设有开口,便于过滤后的水进入旋转组件内部,出水口2位于清洁机壳体的外部,便于过滤后的水的排出。出水口2的出水方向与水平面之间的夹角小于 90° ,便于为清洁机提供推力。

[0093] 该旋转组件的旋转部包括内壳结构5,内壳结构5的开口端50位于清洁机壳体1的内部,内壳结构5的顶部设有一通孔,该通孔的中心线与内壳结构5的底板18的通孔180的中心线重合,两者同轴设置,内壳结构5底板18上的通孔180便于过滤后的水进入内壳结构5内部的水道内,内壳结构5顶部的通孔便于动力驱动装置13的驱动轴穿过该通孔进入内壳结构5内部,便于抽吸组件3安装在内壳结构5的内部水道4内,且抽吸组件3与动力驱动装置13的驱动轴固定连接,使得旋转部与抽吸组件3同轴线设置,抽吸组件3的轴线与内壳结构5的轴线重合,使得旋转部在水传递的抽吸组件3的扭矩的作用下同轴转动,过滤后的水从内壳结构5的内部的水道4的出水口2排出,便于从出水口排出的过滤后的水对清洁机施加推力,使得清洁机行走。

[0094] 该旋转部也可以包括内壳结构5和外壳结构6,与实施利一中的旋转部结构相同,外壳结构的开口端60位于清洁机壳体的内部,与清洁机壳体间隙配合。旋转部的结构根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。

[0095] 在内壳结构5顶部的通孔处安装有转动部12',转动部12'分别与旋转部和抽吸组件3或动力驱动装置13或密封装置连接,使得旋转部能够与动力驱动装置13的驱动轴或抽吸组件3同向转动,该转动部12'可以固定安装在动力驱动装置13的驱动轴上,或者是,该转动部12'固定安装在抽吸组件3上,或者是,该转动部12'固定安装在密封装置上,根据实际需求进行选择,且转动部12'与内壳结构5顶部通孔处的内壁连接。具体地,在本实施例里,以转动部12'固定安装在抽吸组件3上为例进行转动部12'的安装的说明。转动部12'用于支撑旋转部,并保证旋转部可自由转动,在机械传动过程中起固定和减小载荷摩擦系数,使得旋转部在抽吸组件3的带动下进行转动,一切能够达到该功能的部件均可以,这里优选为轴承,轴承的内圈固定安装在抽吸组件3的轮毂外壁上,该抽吸组件3的轮毂为阶梯轴结构,轴承安装的部位直径较小,轴承的内圈与轮毂配合,且轴承的内圈的端部与轮毂的轴肩接触,同时,在轴承的内圈的另一端的轮毂上固定安装有挡圈,对轴承的内圈进行轴线方向限位,避免在抽吸组件3转动时,轴承的内圈上下移动;轴承的外圈与旋转部的内壳结构5的顶部通孔相配合,固定安装在该通孔内,且与该通孔过盈或过渡配合,在通孔的内壁上设有一凸台,轴承外圈一端与该凸台接触,轴承外圈的另一端与旋转部外部设置的第一挡板17相接触,对轴承外圈进行限位,避免轴承外圈在抽吸组件3旋转时上下移动。该第一挡板17的形状与旋转部的上部壳体形状相适应,第一挡板17固定安装在旋转部的上部壳体的外壁上,且第一挡板17顶部的通孔的直径小于旋转部的内壳结构5顶部通孔的直径,便于对轴承外圈进行限位。第一挡板17可以通过螺钉等连接件与旋转部壳体固定连接,或者是与旋转部壳体一体成型,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。这里轴承为市售产品,根据实际需求进行选择,这里不做具体要求。

[0096] 旋转部内壳结构5的内部空间构成水道的底板18可以与内壳结构5一体成型,也可以通过螺钉等连接件固定连接,或者是其他固定连接方式,根据实际需求进行选择。为了便于抽吸组件3的安装,底板18通过螺钉等连接件与内壳结构5的底部开口的端面固定连接,底板18上通孔180的位置与抽吸组件3的位置相对应,便于在抽吸组件3的作用下过滤后的水进入内壳结构5内部,在内壳结构5的水道4流动并从出水口2排出。

[0097] 抽吸组件3安装在动力驱动装置13的驱动轴上,且抽吸组件3位于旋转部内壳结构5的内部水道4的空间内,且抽吸组件3与内壳结构5的水道4相适应,该抽吸组件3优选为离心式叶轮,内壳结构5为蜗壳结构,便于在抽吸组件3转动产生的离心力的作用下,过滤后的水沿着该水道4流动并经出水口2排出,为清洁机行走提供推力。叶轮固定安装在动力驱动装置13的驱动轴上,且在驱动轴的端部安装有限位件,通过限位件对叶轮进行限位,避免叶轮在转动时脱离驱动轴,该限位件优选为限位螺母。

[0098] 其他结构与实施例相同,这里不再赘述。采用倒置的密封装置时,更便于采用外部电源供电,如图12所示,连接电缆16与密封安装在密封部15'内的动力驱动装置13电连接时,密封装置不转动,不会造成电缆缠绕,不会影响清洁机行走运动。另外,清洁机也可以采用内部电源提供动力,如图11所示,密封装置内安装的电源为电池,电池与动力驱动装置13电连接,电池为动力驱动装置13提供电能。

[0099] 本实施例的工作过程:将该清洁机机械换向触壁检测机构固定安装在清洁机壳体上,将清洁机放置于泳池中,清洁机处于静止状态时,换向组件的阻力板8处于竖直状态,启动清洁机,动力驱动装置13动作,带动抽吸组件3动作,将污水吸入清洁机壳体内部的过滤装置内,进行过滤,过滤后的水进入旋转部内,并通过内壳结构5的底板18上的通孔内安装的抽吸组件3进入内壳结构5内部的水道4内,并沿着水道4经过出水口2排出,同时,抽吸组件3在转动时,带动内壳结构5内的过滤后的水转动,在水传递的抽吸组件3的扭矩的作用下,带动旋转部转动,且通过转动部12'轴承,使得旋转部随着抽吸组件3转动;阻力板8在旋转组件转动时向转动的反方向倾倒,换向组件的止动部11与止动组件10接触,对换向组件进行阻挡,旋转部不再转动,阻力板8在水的阻力作用下保持倾倒状态,清洁机在出水口2排水的推力作用下行走,进行泳池清洁;当清洁机触壁或遇到其他障碍时,作用在阻力板8上的水的阻力消失,阻力板8复位,恢复至竖直状态,换向组件的止动部11与止动组件10脱离,旋转部继续转动,换向组件的止动部11越过止动组件10继续转动,出水口2的排水方向改变,进而改变清洁机行走方向,清洁机进行换向,旋转部转动时,阻力板8在水的阻力作用下倾倒,当换向组件转动至下一个止动组件10,换向组件的止动部11与止动组件10接触,旋转部停止转动,清洁机在出水口2处的排水的作用力下行走,当清洁机再次触壁时,重复上述动作,直至遍历泳池,完成泳池清洁。

[0100] 实施例三

[0101] 本实施例与实施例一、实施例二的不同之处在于,在本实施例中,利用的是磁耦合方式进行抽吸组件扭矩的传递,而实施例一和实施例二利用的是液力耦合方式进行抽吸组件扭矩的传递,其中,换向组件与止动组件10的结构与实施例一、实施例二的结构相同,换向组件与抽吸组件的结构与实施例一、实施例二的结构相同。不同之处是,如图19、21和22所示,该水池清洁机机械换向触壁检测机构还包括磁力耦合组件,耦合组件分别与抽吸组件3和旋转组件连接,通过耦合组件之间的磁力耦合,实现抽吸组件3与旋转组件之间扭矩

的传递,实现旋转组件与抽吸组件3同向转动。

[0102] 具体地,如图19、21和22所示,该耦合组件包括第一耦合件27和第二耦合件28,第一耦合件27固定安装在抽吸组件3上,第二耦合件28固定安装在旋转组件的内壳结构5上,且第二耦合件28固定安装在内壳结构5的顶部内壁上,第一耦合件27固定安装在抽吸组件3的顶部,第一耦合件27与第二耦合件28位置相对应,且第一耦合件27与第二耦合件28相对设置,两者之间具有一定的间隙。第一耦合件27与第二耦合件28可以都是磁体,也可以是只有其中之一为磁体。具体的,当第一耦合件27为磁体时,第二耦合件28可以是磁体,也可以是能够被磁体吸引的铁、镍、钴等铁磁性材料;同样地,当第二耦合件28为磁体时,第一耦合件27可以是磁体,也可以是能够被磁体吸引的铁、镍、钴等铁磁性材料。这里,优选的,第一耦合件27与第二耦合件28均为永磁体,为市售产品,根据实际需求进行选择,在本实施例里,第一耦合件27与抽吸组件3固定连接,使得第一耦合件27随着抽吸组件3的转动而转动,第二耦合件28与内壳结构5的顶部内壁固定连接,抽吸组件3在转动过程中,通过多个永磁体之间的排斥或吸引的相互作用,实现抽吸组件3与旋转组件之间的扭矩传递,实现旋转组件与抽吸组件3同向转动,同时,也可以在一定范围内通过调整磁体的磁场强度或磁体之间的间隙大小,调整其相互作用力的大小,实现不同的扭矩传递和速度传递的要求。

[0103] 第一耦合件27与抽吸组件3固定连接方式优选为通过注塑方式将第一耦合组件27封装在抽吸组件3的顶部,第二耦合件28与内壳结构5的顶部内壁的固定连接方式优选为通过注塑方式将第二耦合件28封装在内壳结构5的顶部内壁上,且第一耦合件与27第二耦合件28优选为面对面相对设置,通过磁力耦合进行抽吸组件3扭力的传递。

[0104] 第一耦合件27的数量至少为一个,第二耦合件28的数量至少为一个,优选的,第一耦合件27与第二耦合件28的数量相一致,成对使用。第一耦合件27与第二耦合件28的数量根据实际需求进行选择,这里不作具体要求。

[0105] 其他结构均与实施例一和实施例二相同,这里不再赘述。

[0106] 本实施例的工作过程:将该清洁机机械换向触壁检测机构固定安装在清洁机壳体1上,将清洁机放置于泳池中,清洁机处于静止状态时,换向组件的阻力板8处于竖直状态,启动清洁机,动力驱动装置13动作,带动抽吸组件3动作,将污水吸入清洁机壳体1内,过滤装置对其过滤,过滤后的水进入旋转部内,并通过抽吸组件3的进水口进入内壳结构5内部的水道4内,并沿着水道4流动,经过出水口2排出,同时,抽吸组件3在转动时,带动第一耦合件27转动,第一耦合件27的磁场与固定在旋转组件上的第二耦合件28的磁场相互作用,带动旋转组件转动,使得旋转组件通过转动部相对清洁机壳体1转动,过滤后的水通过水道4从出水口2排出;阻力板8在旋转组件转动时向转动的反方向倾倒,换向组件的止动部11与止动组件10接触,对换向组件进行阻挡,旋转部不再转动,阻力板8在水的阻力作用下保持倾倒状态,清洁机在出水口2排水的推力作用下行走,进行泳池清洁;当清洁机触壁后,作用在阻力板8上的水的阻力消失,阻力板8复位,恢复至竖直状态,换向组件的止动部11与止动组件10脱离,旋转部继续转动,换向组件的止动部11越过止动组件10继续转动,出水口2的排水方向改变,进而改变清洁机行走方向,清洁机进行换向,旋转部转动时,阻力板8在水的阻力作用下倾斜,当换向组件转动至下一个止动组件10,换向组件的止动部11与止动组件10接触,旋转部停止转动,清洁机在出水口2处的排水的作用力下行走,当清洁机再次触壁时,重复上述动作,直至遍历泳池,完成泳池清洁。

[0107] 本发明具有的优点和积极效果是:由于采用上述技术方案,使得水池清洁机机械换向触壁检测机构结构紧凑,生产制作成本低,能够对清洁机进行触壁检测,并进行换向,具有相对清洁机壳体旋转的旋转换向组件结构,实现清洁机触壁时改变行走方向,工作效率高;具有密封装置,密封装置与清洁机壳体固定连接,当采用外部电源供电时,安装在密封装置内的动力驱动装置通过连接电缆与外部电源电连接,电缆不会随着旋转换向组件旋转,电缆不会缠绕,使得通过电缆提供电能的清洁机能够自动换向,且电缆不会缠绕,使得清洁机工作效率高,使用方便;具有旋转组件和换向组件,旋转组件与清洁机壳体可以相对转动,带动换向组件转动,换向组件通过与止动组件相配合,以此控制旋转组件的转动,进而控制清洁机行走的方向,清洁机进行换向,旋转组件的设置,使得清洁机触壁换向方便,且结构简单,运行稳定,工作效率高;旋转组件与抽吸组件通过耦合件耦合连接,利用磁力耦合的原理,即通过磁体的磁场间的相互作用或磁体与铁磁性材料之间的吸引作用,进行抽吸组件的扭矩的传递,使得旋转组件与抽吸组件同向转动,进而使得清洁机行走换向,结构简单,运行平稳,安装方便;旋转组件与抽吸组件液力耦合连接,在水与旋转组件和抽吸组件和相互作用下产生的动量矩的变化进行抽吸组件的扭矩的传递,旋转组件与抽吸组件同轴线转动,进而使得清洁机行走换向,结构简单,运行平稳,安装方便。

[0108] 以上对本发明的三个实施例进行了详细说明,但所述内容仅为本发明的较佳实施例,不能被认为用于限定本发明的实施范围。凡依本发明申请范围所作的均等变化与改进等,均应仍归属于本发明的专利涵盖范围之内。

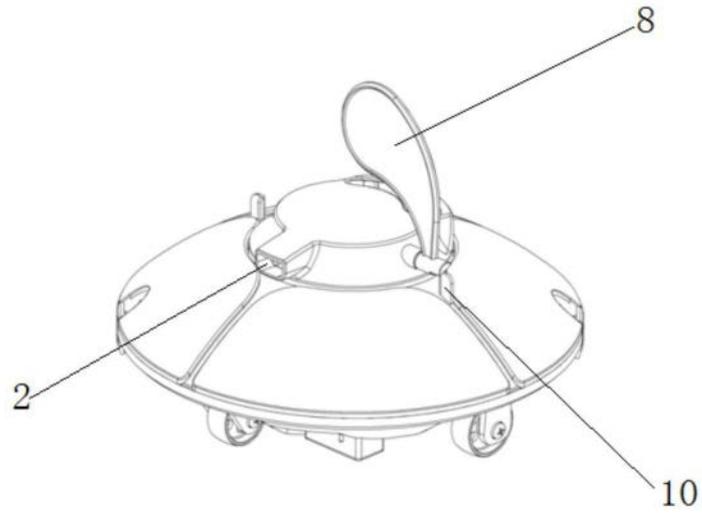


图1

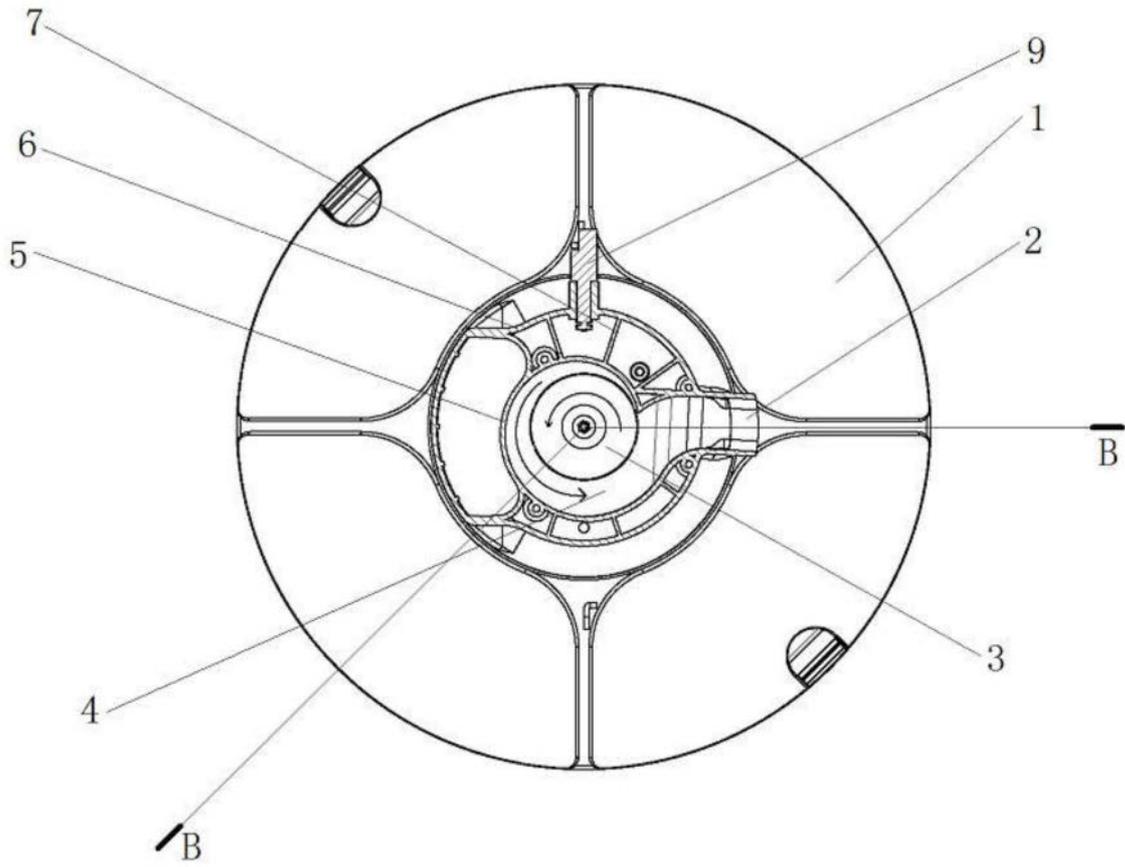


图2

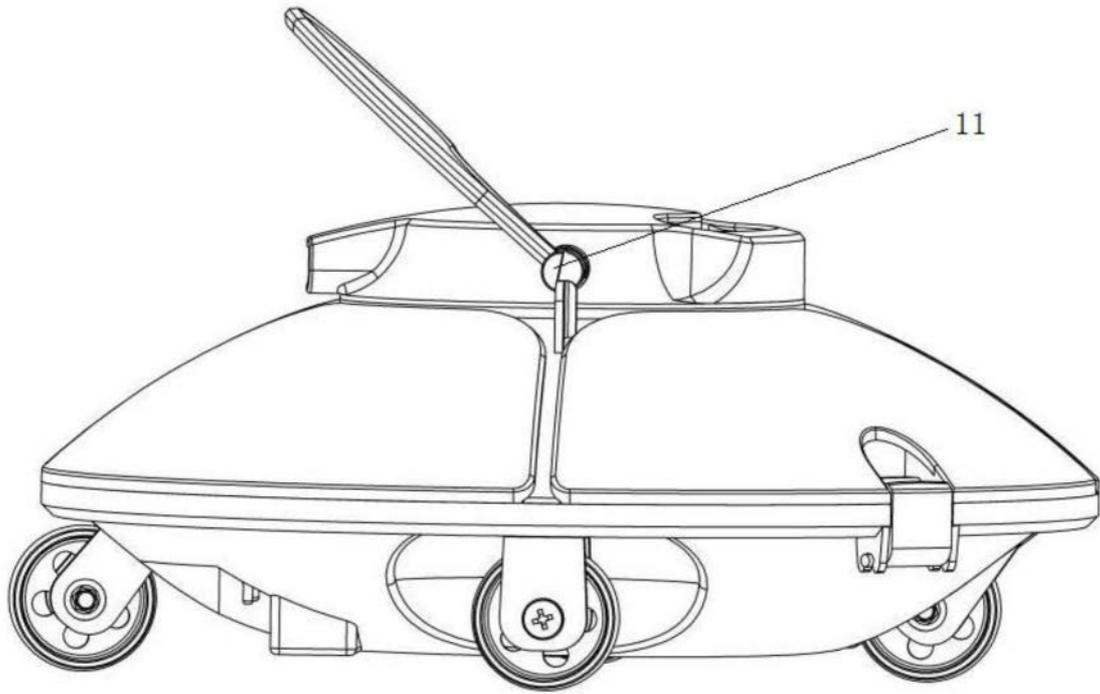


图3

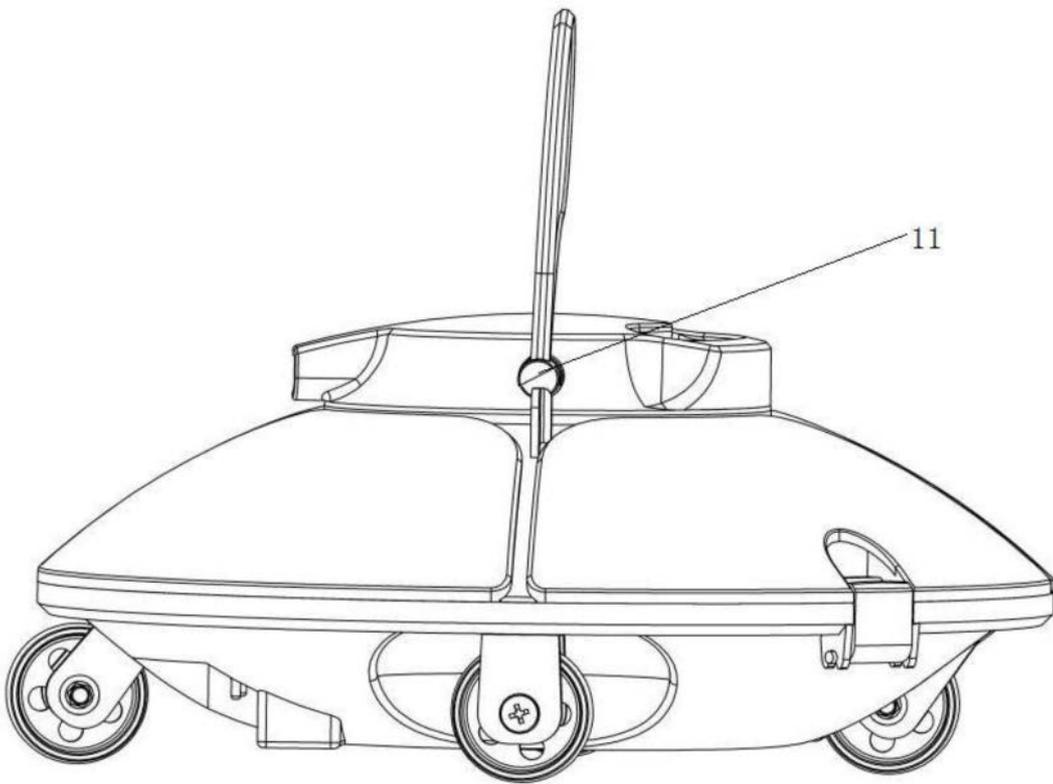


图4

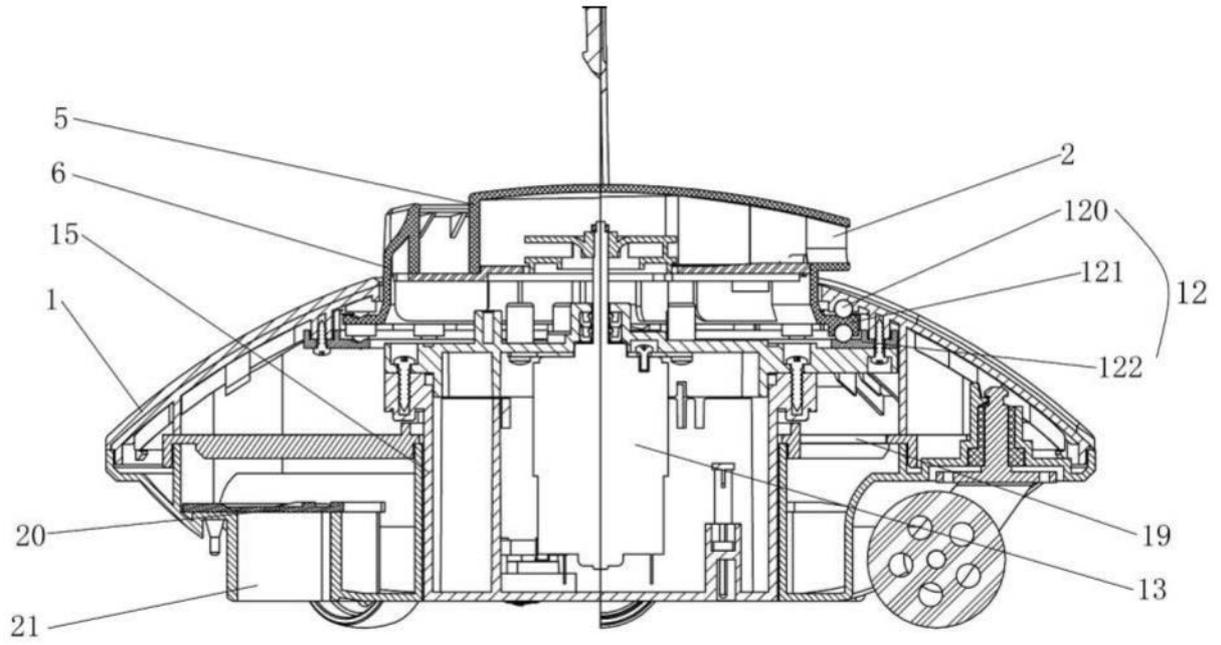


图5

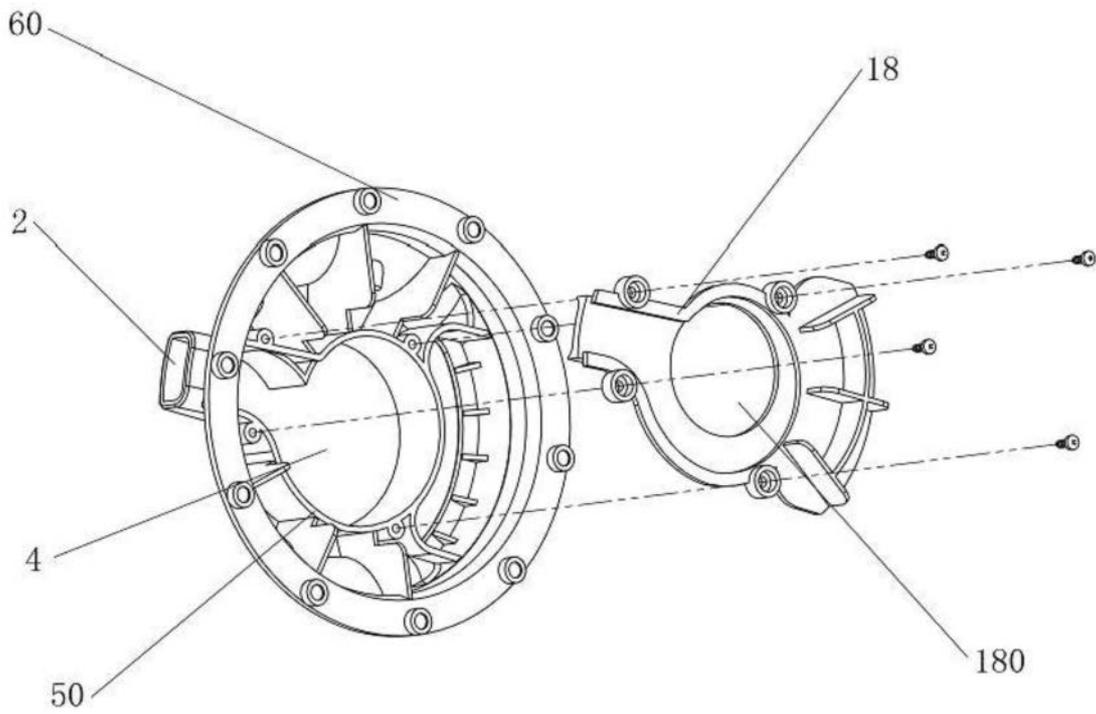


图6

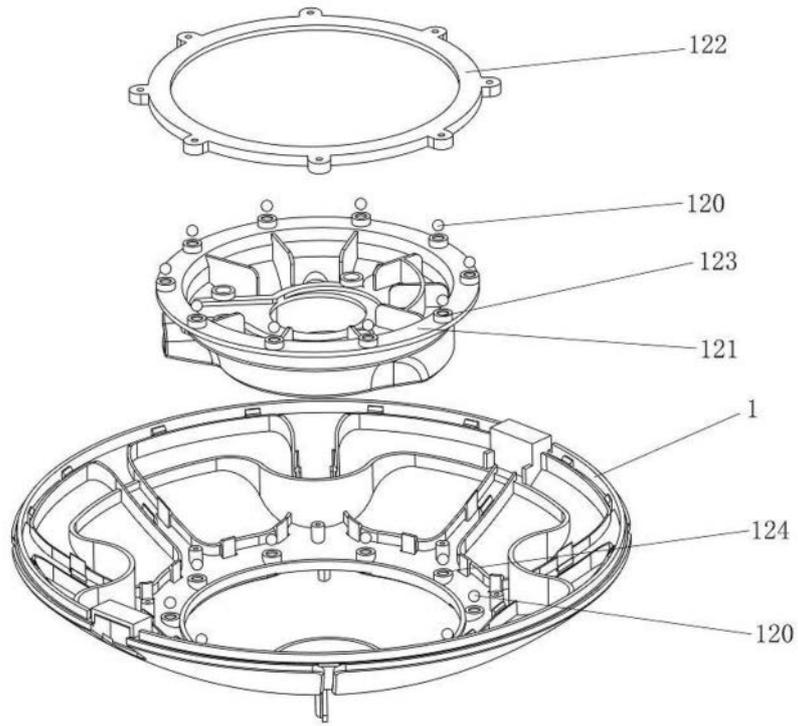


图7

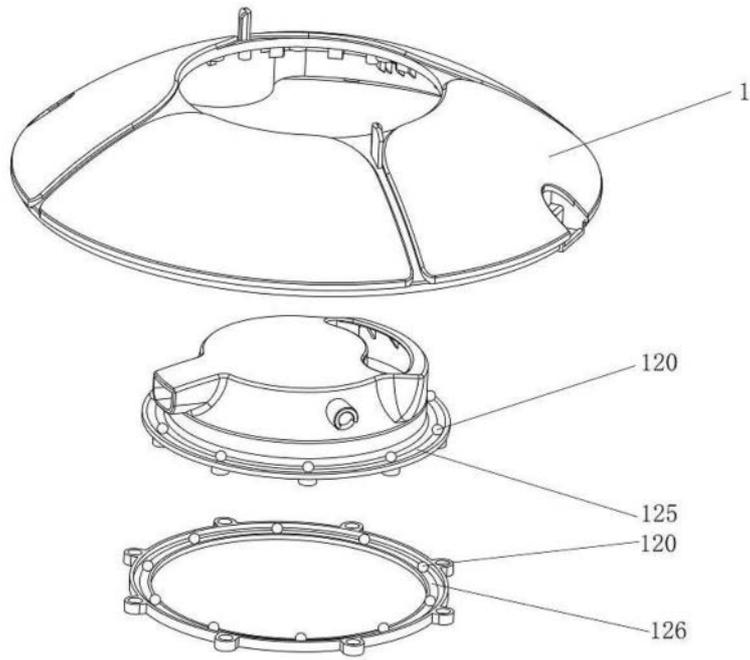


图8

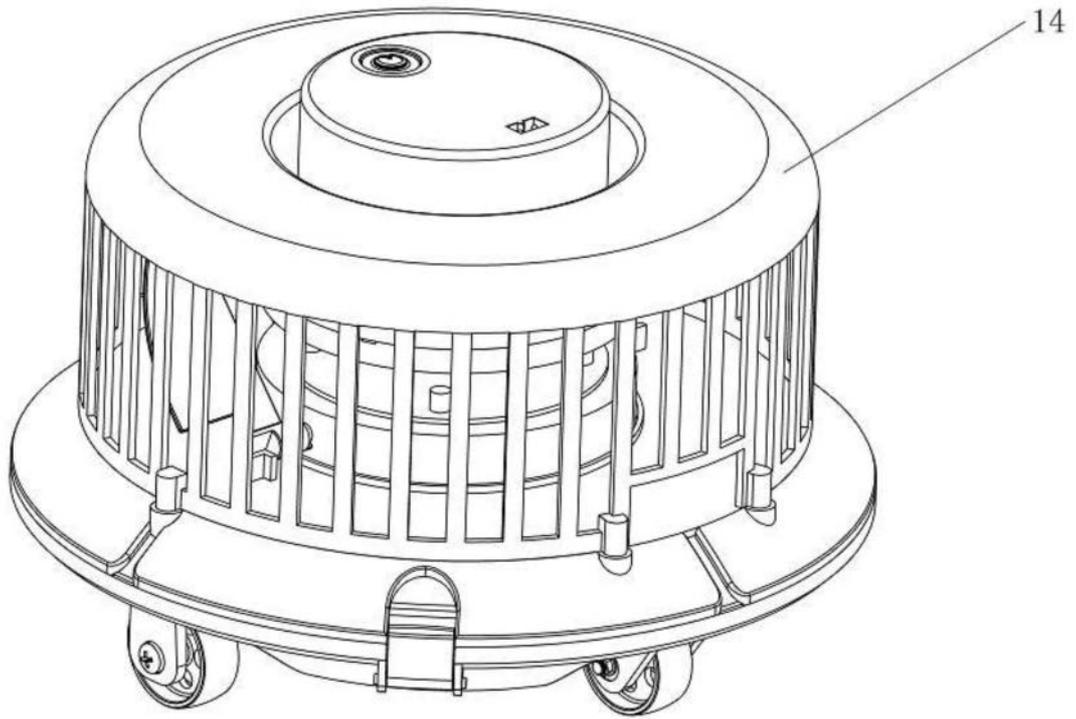


图9

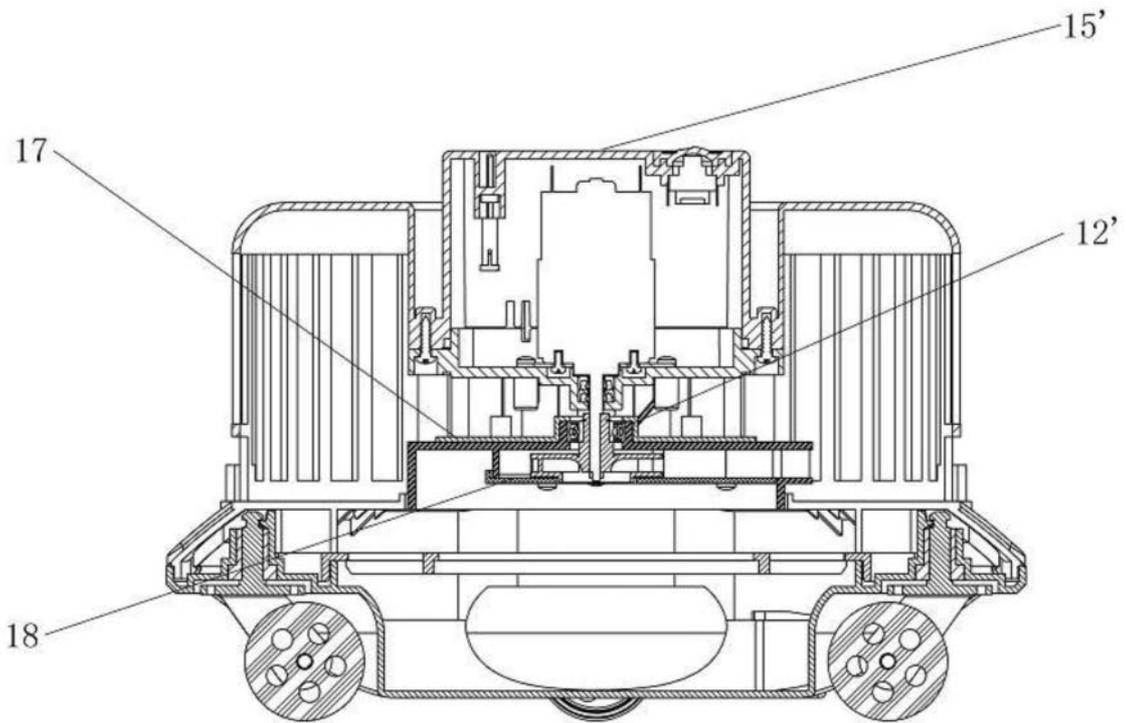


图10

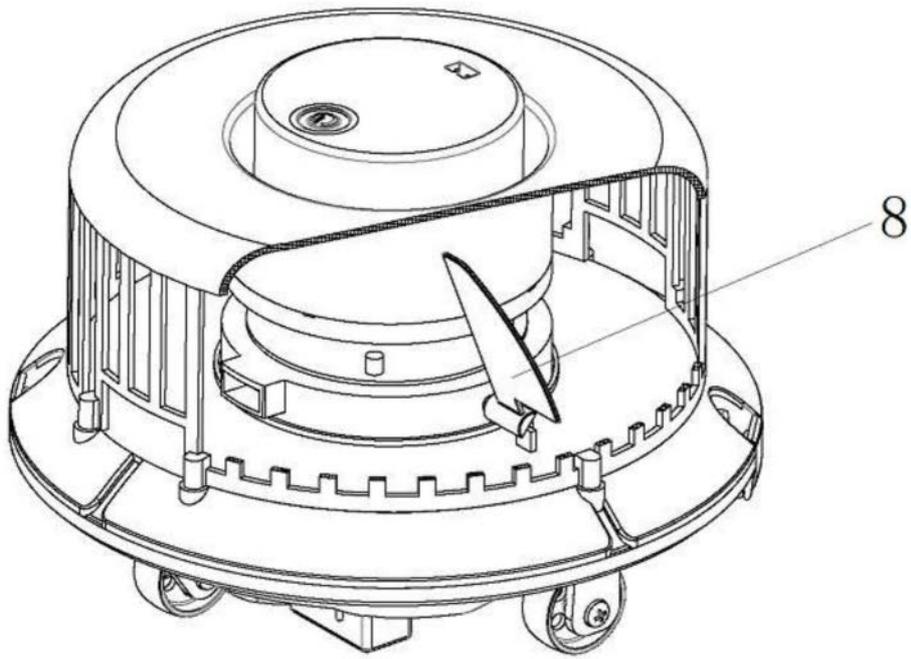


图11

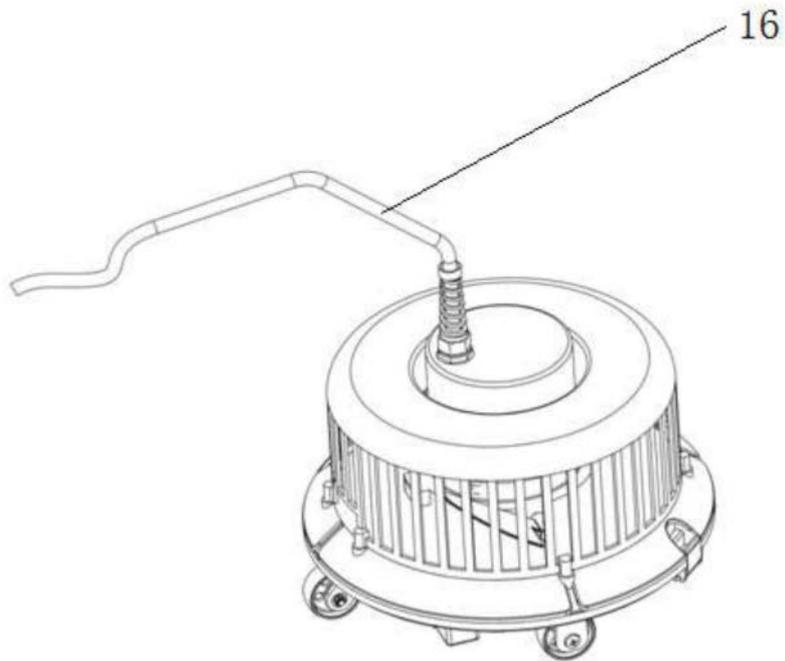


图12

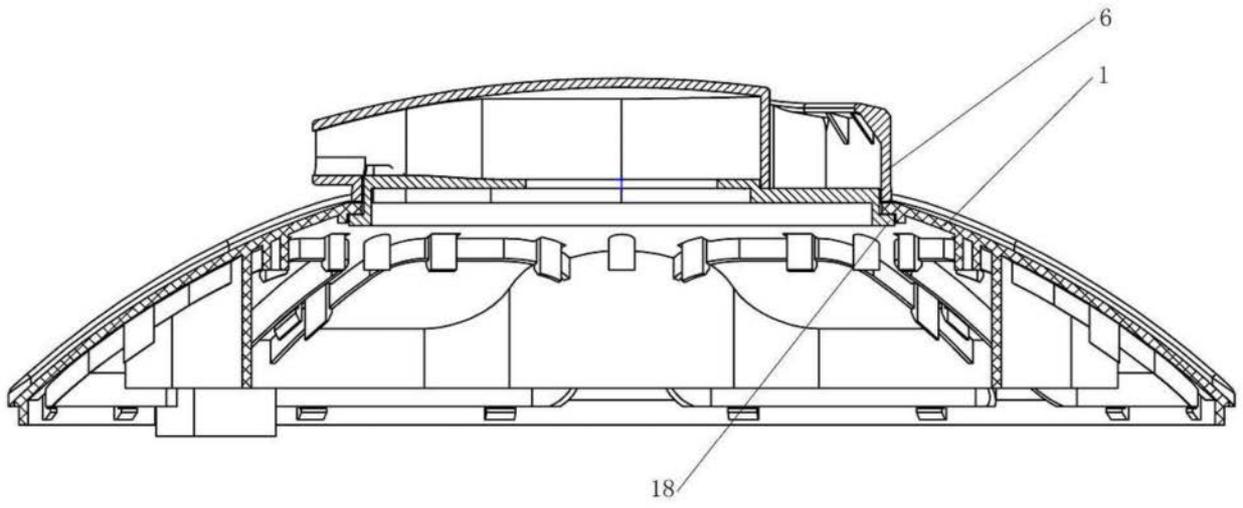


图13

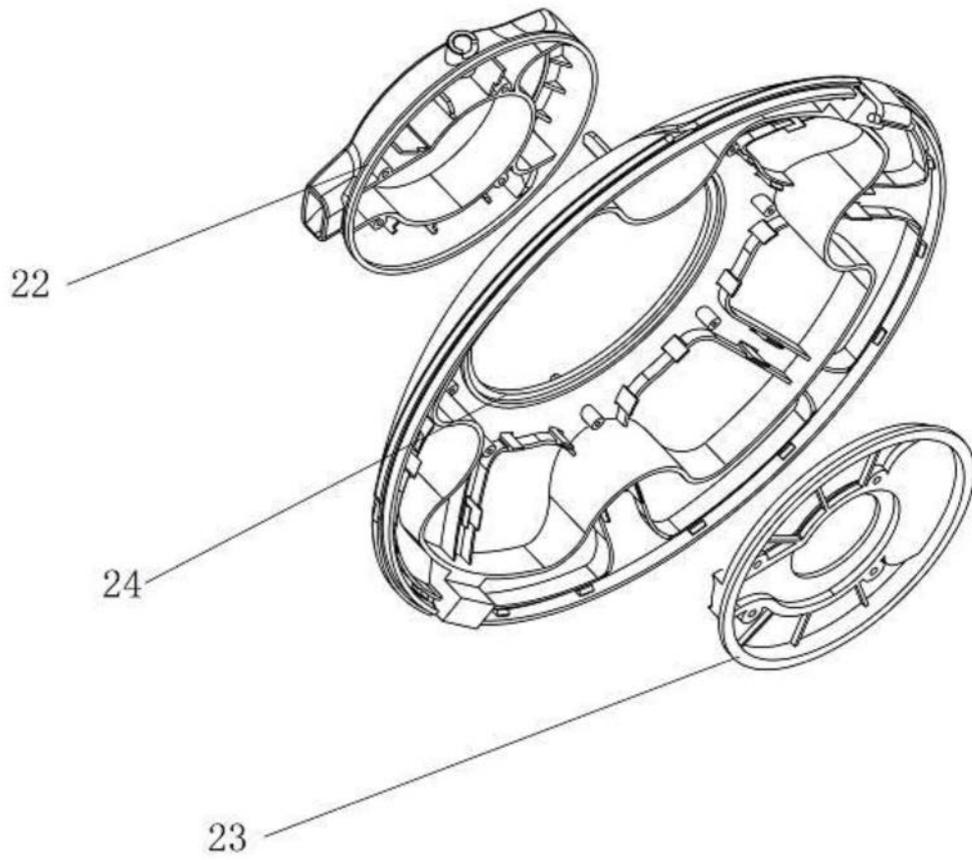


图14

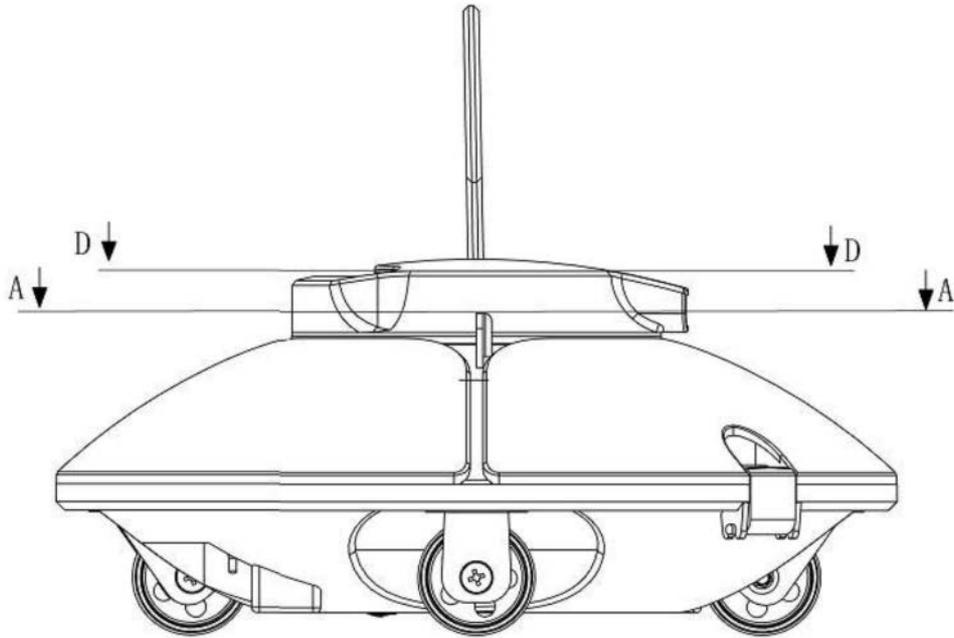


图15

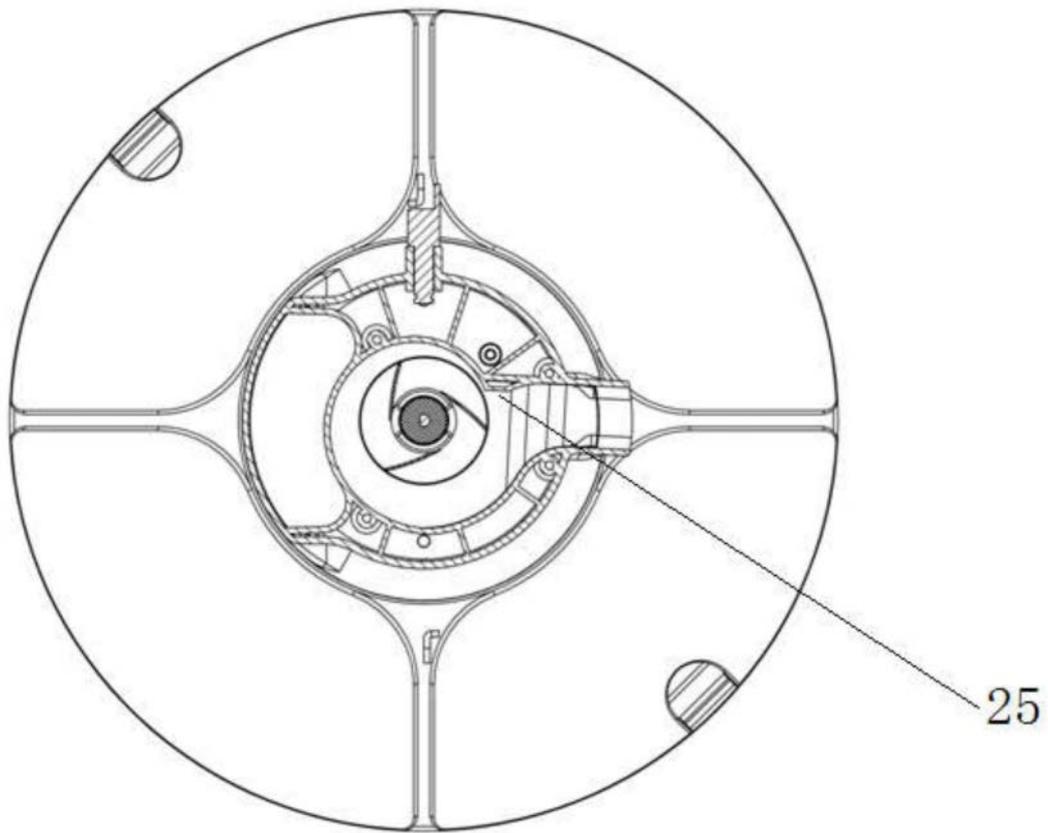


图16

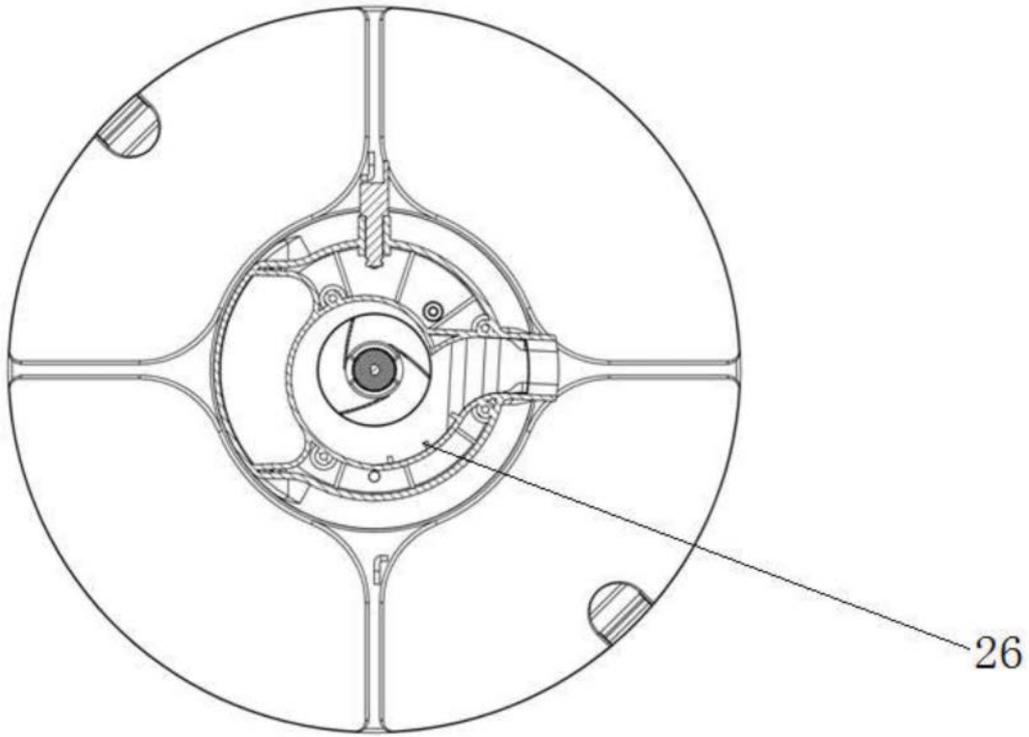


图17

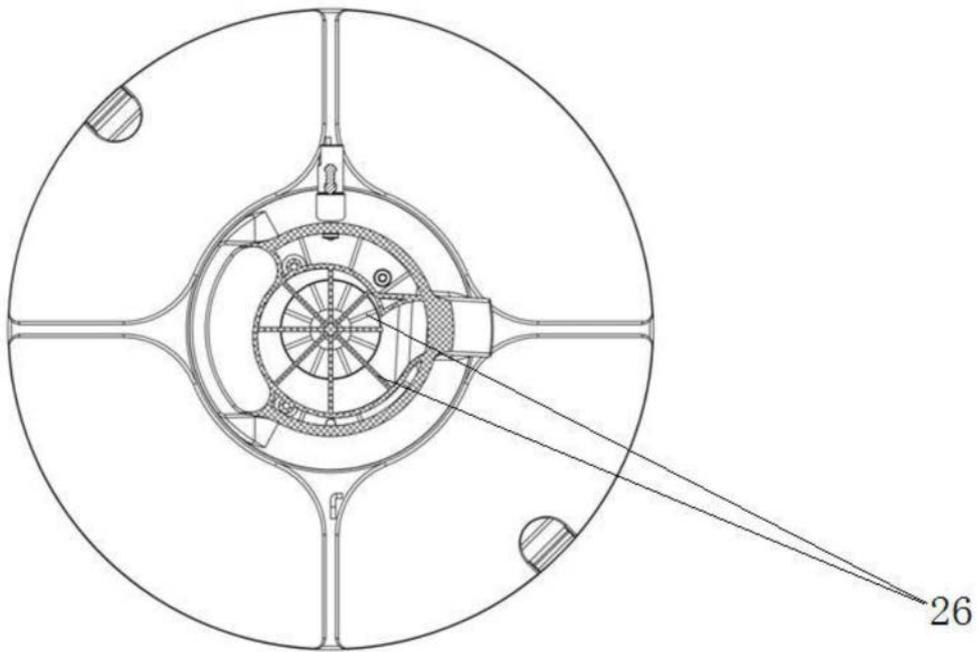


图18

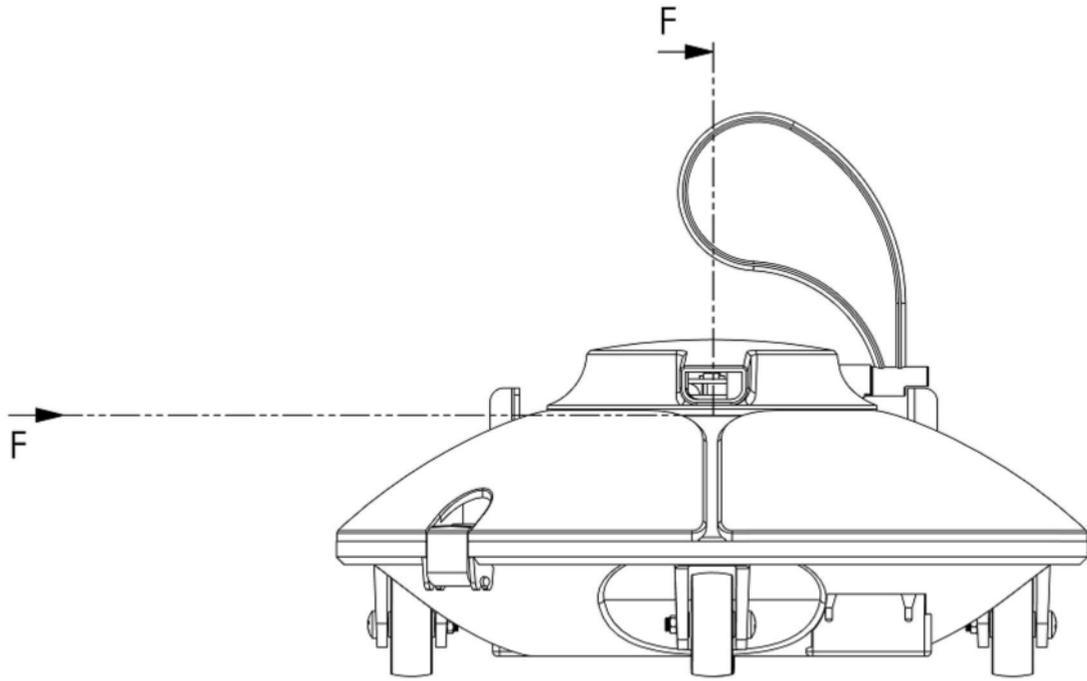


图19

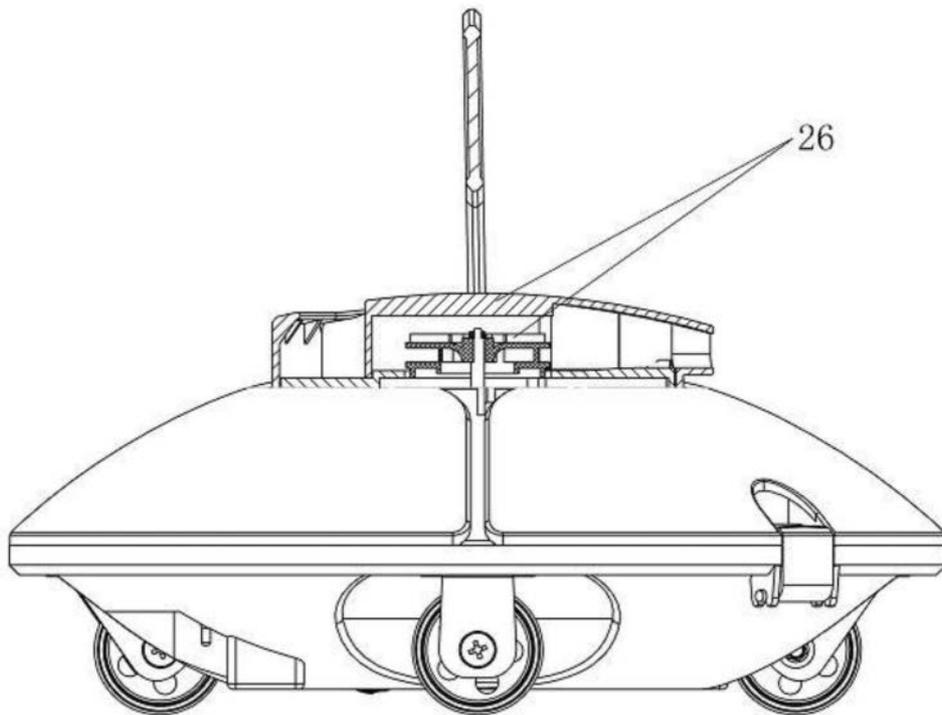


图20

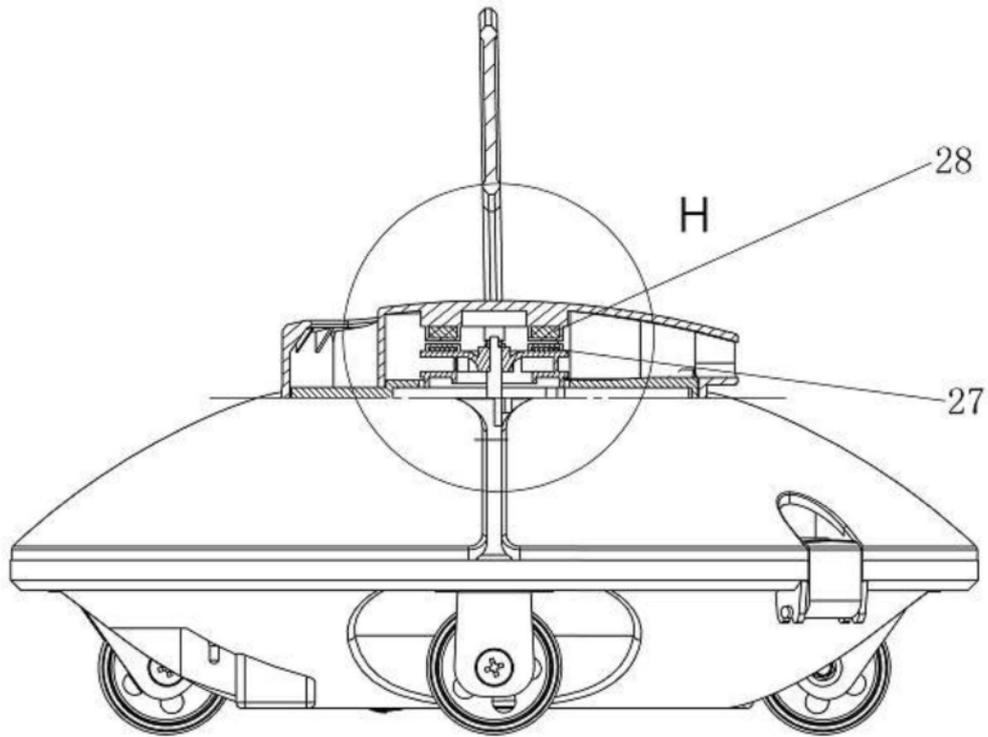


图21

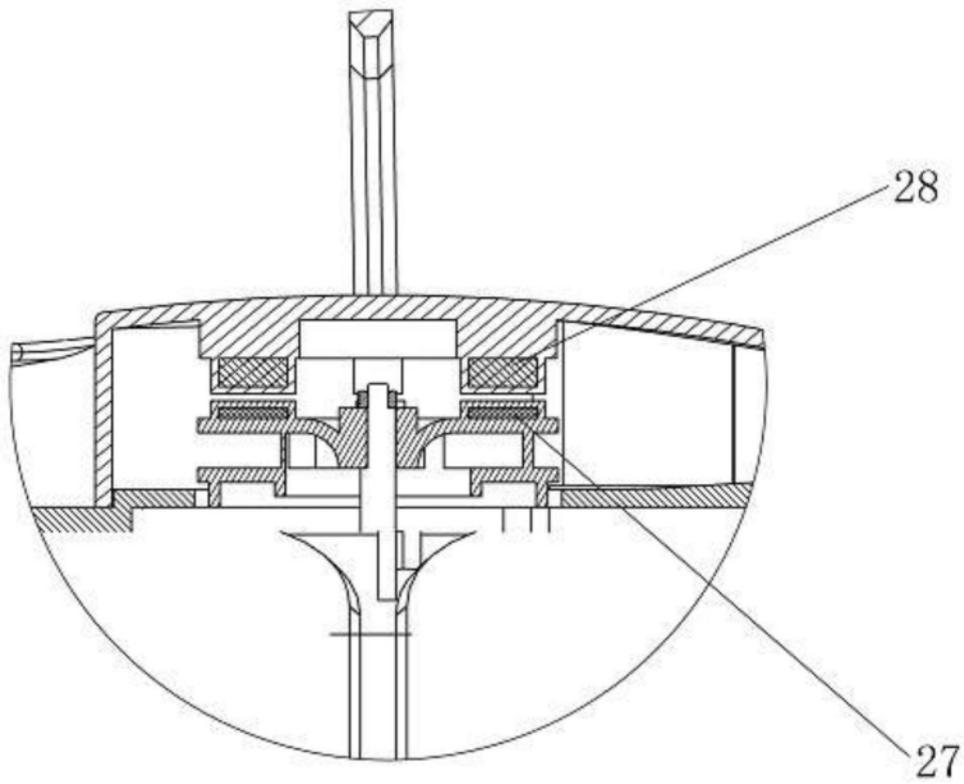


图22