



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107444592 A

(43)申请公布日 2017. 12. 08

(21)申请号 201710643753.8

(22)申请日 2017.07.31

(71)申请人 苏州惠贝电子科技有限公司
地址 215000 江苏省苏州市唯华路3号君地
商务广场9号楼706室

(72)发明人 喻伟辉

(51) Int. Cl.
B63C 11/52(2006.01)
B63H 5/08(2006.01)
B63H 5/125(2006.01)
B63H 20/16(2006.01)

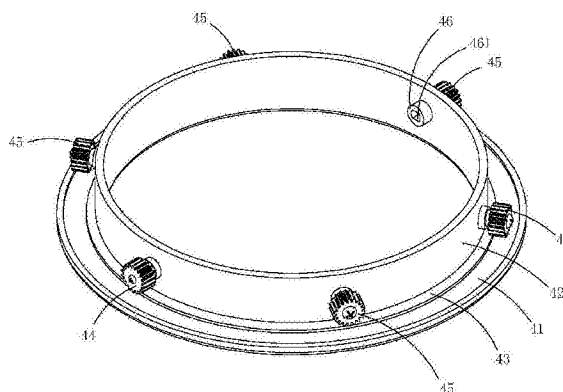
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种用于万向水下机器人的环形基体

(57)摘要

本发明公开了一种用于万向水下机器人的环形基体,包括环形平板部、环形封板部和环形挡台部;环形封板部上转动设置有一个驱动齿轮和五个限位齿轮;环形封板部的内周壁上设有向内突出的键孔部;键孔部设有键孔;环形封板部上还设有正对驱动齿轮设置的透孔,该透孔和键孔同心设置。该环形基体结构巧妙,功能齐全,可作为水下机器人所用万向驱动机构的关键部件。



1. 一种用于万向水下机器人的环形基体,其特征在于:包括环形平板部、环形封板部和环形挡台部;

环形封板部上转动设置有一个驱动齿轮和五个限位齿轮;环形封板部的内周壁上设有向内突出的键孔部;键孔部设有键孔;环形封板部上还设有正对驱动齿轮设置的透孔,该透孔和键孔同心设置。

2. 根据权利要求1所述的用于万向水下机器人的环形基体,其特征在于:驱动齿轮和限位齿轮的形状大小均是相同的。

3. 根据权利要求2所述的用于万向水下机器人的环形基体,其特征在于:键孔部固定设置在环形封板部的内壁上。

4. 根据权利要求3所述的用于万向水下机器人的环形基体,其特征在于:环形封板部是环形平板部的内周边缘垂直向上凸出形成,环形挡台部是从环形平板部向上凸出的环形凸台。

5. 根据权利要求4所述的用于万向水下机器人的环形基体,其特征在于:环形封板部高出环形挡台部,环形封板部位于环形挡台部的内侧。

一种用于万向水下机器人的环形基体

技术领域

[0001] 本发明属于机器人技术领域,具体涉及一种用于万向水下机器人的环形基体。

背景技术

[0002] 水下机器人多具有摄像机或摄像头,一般用于水文研究、水下监控、水下探查、水下救援、水下打捞、核电站水域监察以及水下石油作业平台清理等领域。

[0003] 现有的水下机器人,其驱动机构的动力方向相对于本体的方向一般是固定的,依靠改变舵方向来改变行进方向,这种行进方式难以满足较为复杂行动的需求。

[0004] 如何设计能以任意角度驱动的水下机器人是目前本技术领域的技术课题。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种用于万向水下机器人的环形基体。

[0006] 实现本发明目的的技术方案是:一种用于万向水下机器人的环形基体,包括环形平板部、环形封板部和环形挡台部;环形封板部上转动设置有一个驱动齿轮和五个限位齿轮;环形封板部的内周壁上设有向内突出的键孔部;键孔部设有键孔;环形封板部上还设有正对驱动齿轮设置的透孔,该透孔和键孔同心设置。

[0007] 上述方案中,驱动齿轮和限位齿轮的形状大小均是相同的。

[0008] 上述方案中,键孔部固定设置在环形封板部的内壁上。

[0009] 上述方案中,环形封板部是环形平板部的内周边缘垂直向上凸出形成,环形挡台部是从环形平板部向上凸出的环形凸台。

[0010] 上述方案中,环形封板部高出环形挡台部,环形封板部位于环形挡台部的内侧。

[0011] 本发明具有积极的效果:该环形基体结构巧妙,功能齐全,可作为水下机器人所用万向驱动机构的关键部件。

附图说明

[0012] 图1为本发明的一种立体结构示意图;

图2为图1所示环形基体从另一角度观察时的一种立体结构示意图;

图3为采用图1所示环形基体所制机器人的一种立体结构示意图;

图4为图3所示机器人从另一角度观察时的一种立体结构示意图;

图5为图3所示机器人的一种仰视图;

图6为图3所示机器人中万向驱动机构的一种立体结构示意图。

[0013] 附图标记为:壳体1,半球形观察窗11,清扫机构2,半环形支持板21,清扫刷22,清扫驱动电机的输出轴23,销轴24,环形基体4,环形平板部41,环形封板部42,环形挡台部43,驱动齿轮44,限位齿轮45,键孔部46,键孔461,透孔47,环形齿轮5,环形本体51,驱动齿部52,齿轮驱动机构6,齿轮驱动电机的输出轴61,螺旋桨驱动器7,驱动室71,螺旋桨72。

具体实施方式

[0014] (实施例1)

本实施例是一种用于万向水下机器人的环形基体4,见图1至图2所示,包括环形平板部41、环形封板部42和环形挡台部43,环形封板部是环形平板部的内周边缘垂直向上凸出形成,环形挡台部是从环形平板部向上凸出的环形凸台。环形封板部高出环形挡台部,环形封板部位于环形挡台部的内侧。

[0015] 环形封板部上转动设置有一个驱动齿轮44和五个限位齿轮45,驱动齿轮和限位齿轮的形状大小均是相同的。

[0016] 环形封板部的内周壁上设有向内突出的键孔部46;键孔部固定设置在环形封板部的内壁上,键孔部设有键孔461。

[0017] 环形封板部上还设有正对驱动齿轮44设置的透孔47,该透孔和键孔同心设置。

[0018] (应用例1)

本应用例是采用上述实施例1制成的一种万向水下机器人,见图3至图6所示,包括壳体1、内置于壳体中的摄像模块和用于驱动壳体移动的万向驱动机构。

[0019] 壳体的整体形状为球形,壳体的下部设有透明的半球形观察窗11;摄像模块包括内置于壳体中的具有驱动电机的云台机构、设置在云台机构上的摄像头和设置在云台机构上的照明灯(图上未画出)。摄像头固定设置在云台机构的底部,摄像头正对半球形观察窗的透明壁体。

[0020] 万向驱动机构包括固定设置在壳体上的环形基体4、转动设置在环形基体上的环形齿轮5、用于驱动环形齿轮且绕壳体转动的齿轮驱动机构6、设置在环形齿轮上的两个螺旋桨驱动器7以及用于驱动环形基体绕壳体转动的基体驱动机构。

[0021] 环形基体4包括环形平板部41、环形封板部42和环形挡台部43,环形封板部是环形平板部的内周边缘垂直向上凸出形成,环形挡台部是从环形平板部向上凸出的环形凸台。环形封板部高出环形挡台部,环形封板部位于环形挡台部的内侧。壳体和环形基体同心设置。

[0022] 环形齿轮包括环形本体51和设置在环形本体上表面的驱动齿部52;环形齿轮套设在环形挡台部上,环形齿轮的内周壁和环形挡台部的外周壁滑动配合,环形齿轮的底壁和环形平板部41的顶壁滑动配合。

[0023] 环形封板部上转动设置有一个驱动齿轮44和五个限位齿轮45,驱动齿轮和限位齿轮均与环形齿轮适配;驱动齿轮和限位齿轮压接在环形齿轮的驱动齿部上,从而将环形齿轮压接在环形基体的环形平板部上,防止环形齿轮上下晃动。本应用例中,驱动齿轮和限位齿轮的形状大小均是相同的。

[0024] 环形封板部的内周壁上设有向内突出的键孔部46;键孔部固定设置在环形封板部的内壁上,键孔部设有键孔461;基体驱动机构包括设置在壳体中的基体驱动电机,该基体驱动电机的输出轴伸出壳体并插入固定在键孔部的键孔中。

[0025] 环形封板部上还设有正对驱动齿轮44设置的透孔47,该透孔和基体驱动电机的输出轴同心设置;优选的一种方案是:壳体的球心和透孔的中心线共线。

[0026] 齿轮驱动机构6包括设置在壳体中的齿轮驱动电机,该齿轮驱动电机的输出轴61

伸出壳体,穿过环形封板部上的透孔47后和驱动齿轮固定相连。

[0027] 本应用例中,基体驱动电机的输出轴和齿轮驱动电机的输出轴是同心设置,齿轮驱动电机的输出轴还作为基体绕壳体转动的一侧的转动轴,键孔部则作为基体绕壳体转动的另一侧的转动轴。

[0028] 当基体驱动电机转动时,带动基体绕透孔的中心线转动;当齿轮驱动电机转动时,带动环形齿轮绕壳体转动。

[0029] 两个螺旋桨驱动器7对称设置在环形齿轮的两侧,各螺旋桨驱动器7包括固定设置在环形齿轮外周壁上的驱动室71、设置在驱动室中的桨叶驱动电机和转动设置在驱动室外壁上的螺旋桨72,各桨叶驱动电机驱动相应一个螺旋桨转动;优选的方案是,两个螺旋桨产生的动力方向相同。

[0030] 本应用例还具有用于清扫半球形观察窗外壁的清扫机构2,清扫机构包括半环形支持板21、设置在壳体中的用于驱动半环形支持板往复摆动的清扫驱动电机、固定设置在半环形支持板内壁上行的清扫刷22;清扫驱动电机的输出轴23伸出壳体固定设置在半环形支持板的一端,半环形支持板的另一端通过销轴24转动设置在壳体上;清扫刷优选采用弹性橡胶垫或毛刷制成;清扫驱动电机通过输出轴带动半环形支持板往复摆动,进而带动清扫刷刷除半球形观察窗外壁上的脏物。

[0031] 本应用例工作中,齿轮驱动电机带动驱动齿轮转动,进而带动环形齿轮绕壳体转动,两个螺旋桨驱动器也同步随着环形齿轮移动,从而调整螺旋桨驱动器的驱动方向。这种结构由于可以调整螺旋桨驱动器相对于壳体的位置,故可实现较为复杂的行进动作。

[0032] 显然,本发明的上述实施例仅仅是为清楚地说明本发明所作的举例,而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本发明的保护范围。

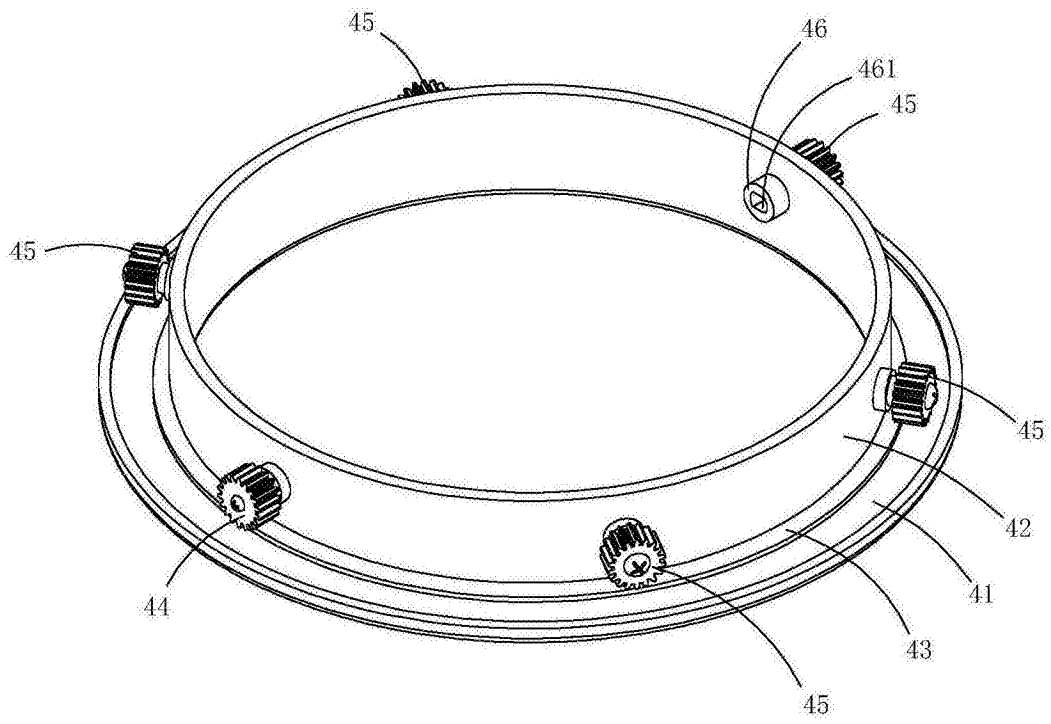


图1

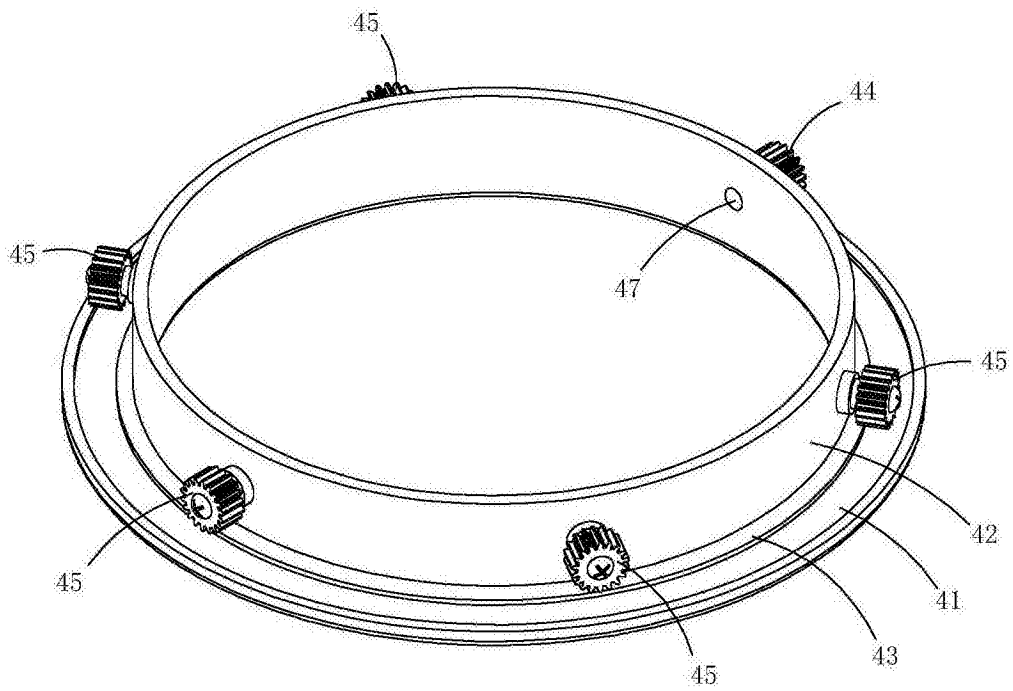


图2

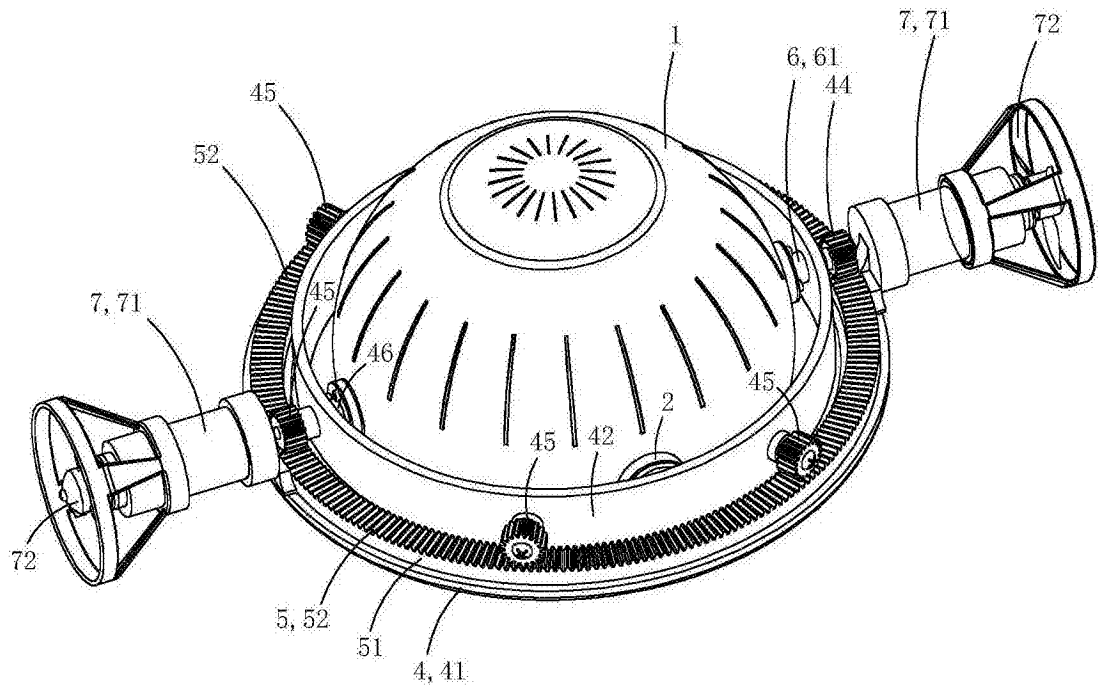


图3

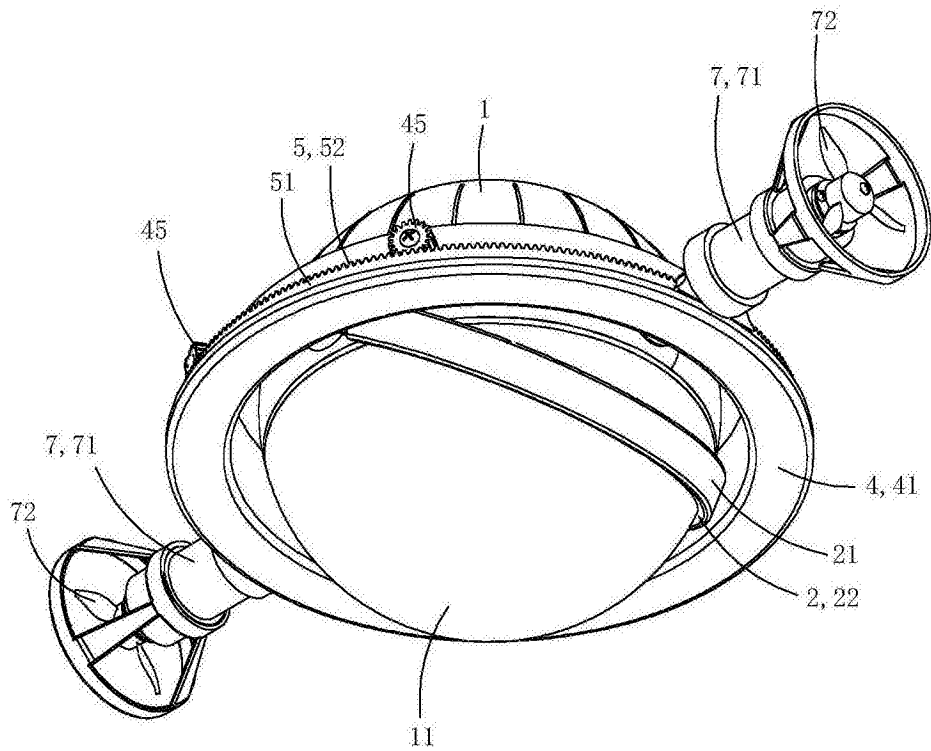


图4

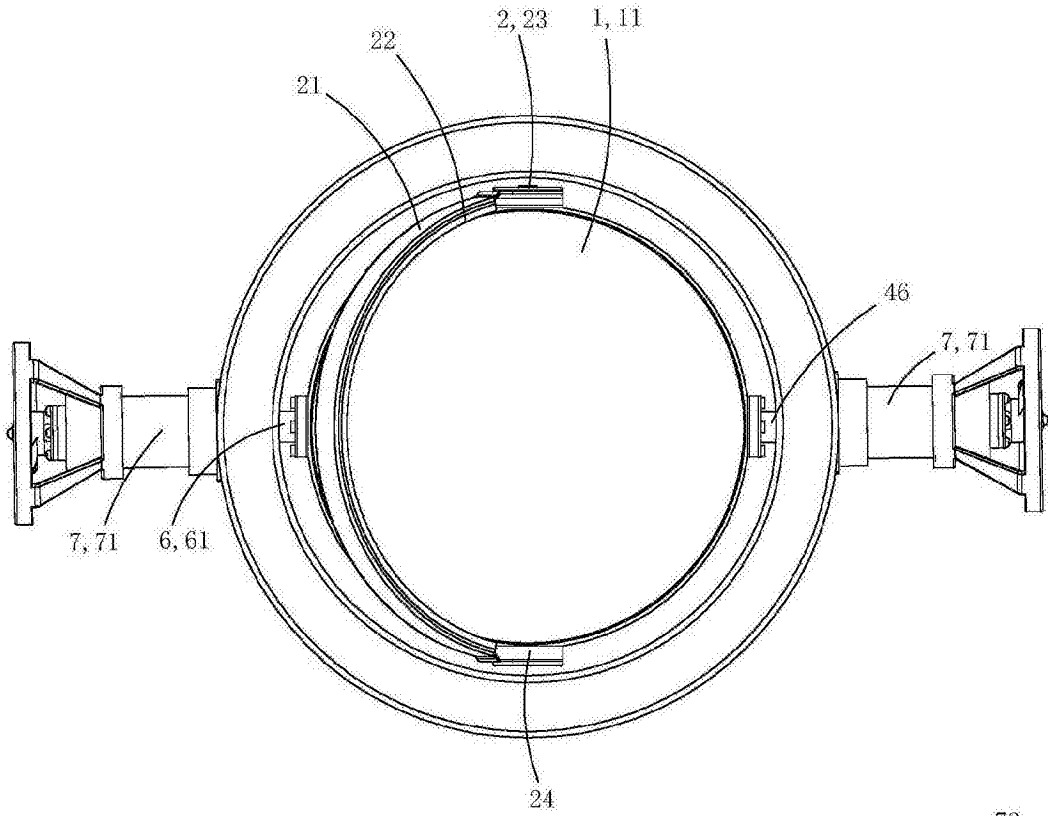


图5

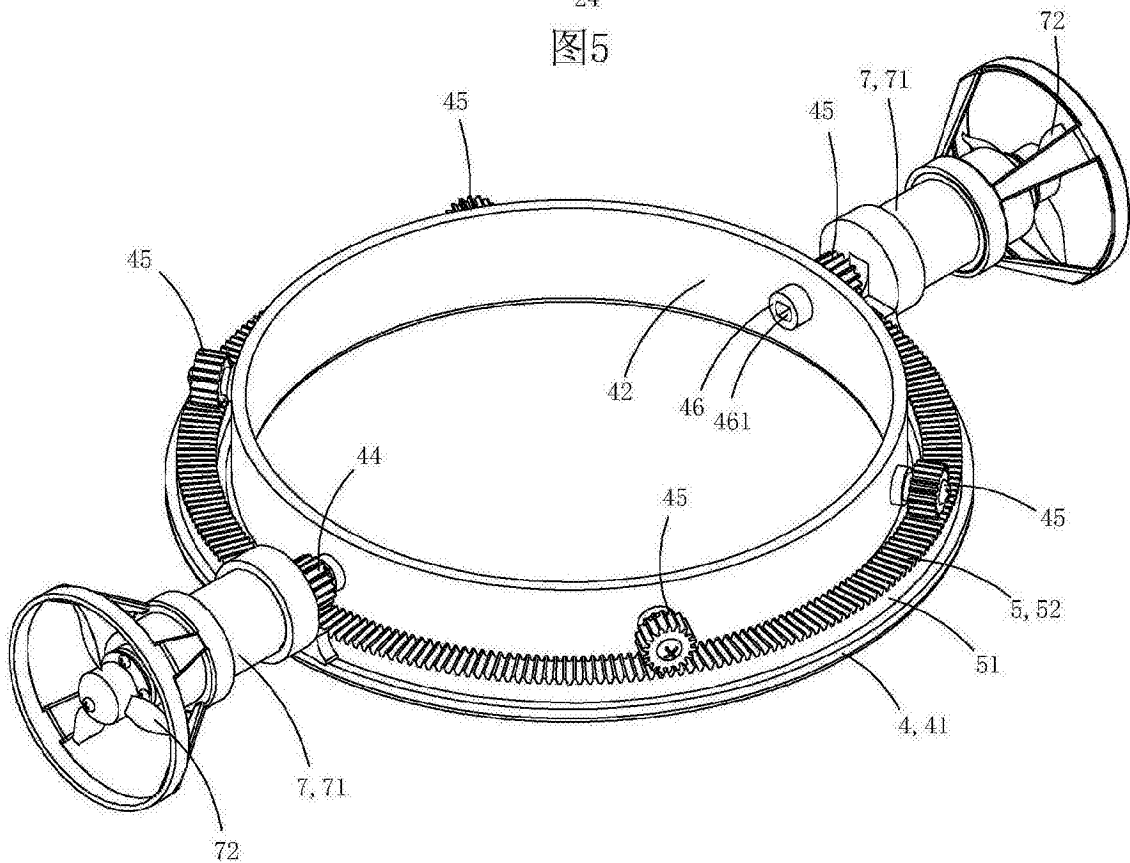


图6