(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211676291 U
(45)授权公告日 2020.10.16

(21)申请号 201922173519.0

(22)申请日 2019.12.06

(73)专利权人 广东工业大学
地址 510062 广东省广州市大学城外环西路100号

(72)发明人 王杰 管贻生

(74)专利代理机构 广东广信君达律师事务所 44329
代理人 杨晓松

(51)Int.Cl.
A63H 33/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

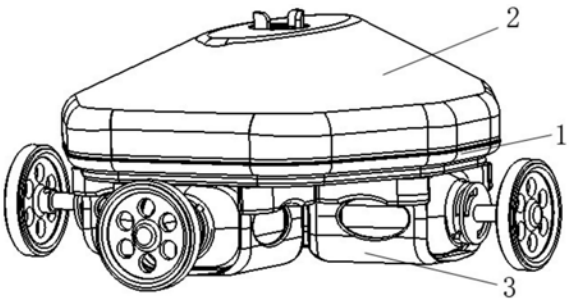
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54)实用新型名称

一种小型多轮可重组的移动平台模型

(57)摘要

本实用新型公开了一种小型多轮可重组的移动平台模型，包括平台底座、平台外壳、移动组件；所述平台外壳安装在平台底座上，而移动组件安装在平台底座底部；平台外壳与平台底座之间，及平台底座与移动组件之间可拆卸安装；所述平台外壳顶部设有与机器人模型接口匹配的安装凹槽，通过该安装凹槽与机器人模型可拼接地组装在一起。本实用新型可以实现移动方式多样化并能进行方式快捷转换以及各模块拼接，用作机器人玩具、机器人构型教具、或者观赏礼品，有利于机器人概念和技术的普及推广。



CN 211676291 U

1.一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，包括平台底座(1)、平台外壳(2)、移动组件(3)；所述平台外壳(2)安装在平台底座(1)上，而移动组件(3)安装在平台底座(1)底部；平台外壳(2)与平台底座(1)之间，及平台底座(1)与移动组件(3)之间可拆卸安装；

所述平台外壳(2)顶部设有与机器人模型接口匹配的安装凹槽(11)，通过该安装凹槽(11)与机器人模型可拼接地组装在一起。

2.根据权利要求1所述的一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，所述平台外壳(2)的底部对角设有外圈(15)，外圈(15)构型与平台底座(1)的外形一致；外圈(15)内侧各有一个安装平面，每个平面水平方向分布有与平台底座(1)安装配合的限位凹槽(14)。

3.根据权利要求2所述的一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，所述平台底座(1)底部均匀分布多个带凹口的安装卡位(23)，通过安装卡位(23)的限位作用，实现平台底座(1)和移动组件(3)的快速拼接；

所述平台底座(1)上表面边缘分布有凸面(21)，凸面(21)对角位设有与平台外壳(2)快速拼接的限位凸台(22)。

4.根据权利要求3所述的一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，所述平台外壳(2)往上隆起，其与平台底座(1)拼接后，内部形成一个空腔，用于安装机械接口及电池。

5.根据权利要求4所述的一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，所述移动组件(3)包括活动轮(34)、回转模块(32)以及安装座(31)；其中，所述回转模块(32)与活动轮(34)连接；

所述安装座(31)呈“U”型，为空腔结构，回转模块(32)轴向安装在该空腔内，并通过安装座(31)上的接口槽(312)进行轴向定位；安装座(31)“U”型脚处一体成型有安装台，每个安装台水平方向分布有定位凸台(311)，定位凸台(311)嵌入平台底座(1)的安装卡位(23)凹口，通过定位凸台(311)与安装卡位(23)凹口实现与平台底座(1)的快速拼接。

6.根据权利要求5所述的一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，所述活动轮(34)由带轴车轮和十字形接头(33)组成；

其中，所述十字形接头(33)的剖面形成“工”字构型，由上、下凸台(335、336)构成旋转副，实现相对转动；十字形接头(33)底部设有轮轴安装孔(331)，供轮轴的安装；侧面设有周向固定卡口(333)；顶部设有等大小、间距的凹槽口(334)和凸体(332)，供十字形接头(33)之间进行无缝对接，通过限位作用实现模块之间接口的连接。

7.根据权利要求1所述的一种小型多轮可重组的移动平台模型，其特征在于，所述平台外壳(2)的外形为甲壳状、多边形或圆形。

一种小型多轮可重组的移动平台模型

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人玩具的技术领域，尤其涉及到一种小型多轮可重组的移动平台模型。

背景技术

[0002] 随着机器人技术的快速发展和广泛应用，机器人受到全社会的广泛关注，引起了人们的很大兴趣，机器人教育也越来越受重视。一方面，各高校和高职高专纷纷设立机器人工程专业，采购各种各样的机器人平台，开展机器人成人教育；另一方面，机器人教育也开始走向低龄化，通过开设各种兴趣班和小型机器人比赛，对少年儿童进行机器人教育，并通过机器人玩具化将机器人寓教于乐。少年儿童教育需要合适的机器人教具，目前常用一些机器人玩具和小机器人套件，最典型的是乐高模型。但是现有的机器人套件和乐高模型其实无论在外观还是构型上与实际的机器人相差太远，离机器人的概念和技术还有很大的距离，难以满足少年儿童机器人教育的切实需要。

[0003] 机器人技术的一个重要发展方向是模块化，即将机器人划分成模块来进行单元设计，将机器人关节或末端执行器设计成具有一定功能的独立完整的机电单元，通过模块之间的组合连接即可构建成各种形式和功能的机器人系统；换句话说，模块化机器人能够通过模块的增减及其不同组合而改变自由度和构型，从而满足多任务、广应用和高柔性的需求。模块化设计便于规模化和标准化生产，降低生产和维护成本，因此受到广泛关注。国内外已开发了一系列机器人关节模块。例如，ZL201010242196.7和ZL201010242208.6分别公开了一种摆动关节和回转关节模块，这些关节模块能满足一定的使用要求，也可以用于机器人科研和成人教育。

[0004] 模块可重构机器人由于可以衍生出多种机器人系统，非常适合于机器人创新教育，也由于其构型和自由度多变而具有很好的趣味性。但现有的真正的机器人模块和模块化机器人由于技术要求高、结构复杂、使用繁难、成本高昂、体积和重量大，不合适用于少年儿童教育。

[0005] 针对目前机器人玩具和模型的不足，以及现有机器人模块在少年儿童教育中的不适，本发明将机器人模块化和玩具化结合，公开一种小型多轮可重组的移动平台模型。与模块连接成机器人模型，用作机器人玩具、机器人构型教具、或者观赏礼品。

[0006] 在移动机器人领域，车轮驱动装置与移动机器人底板大多是搭配设计的，移动机器人底板上有相应的车轮驱动装置特有的接口，而该车轮驱动模块也就只有车轮驱动的功能，功能较单一，但拥有多种功能的车轮驱动模块却难以与移动机器人进行连接。因此，实现轮子与移动平台进行简捷连接并实现多种移动方式，是接下来需要解决的问题。

发明内容

[0007] 本实用新型的目的在于克服现有技术的不足，提供一种小型多轮可重组的移动平台模型，该移动平台模型可以实现移动方式多样化并能进行方式快捷转换以及各模块拼

接。

[0008] 为实现上述目的，本实用新型所提供的技术方案为：

[0009] 一种小型多轮可重组的移动平台模型，包括平台底座、平台外壳、移动组件；所述平台外壳安装在平台底座上，而移动组件安装在平台底座底部；平台外壳与平台底座之间，及平台底座与移动组件之间可拆卸安装；

[0010] 所述平台外壳顶部设有与机器人模型接口匹配的安装凹槽，通过该安装凹槽与机器人模型可拼接地组装在一起。

[0011] 进一步地，所述平台外壳的底部对角设有外圈，外圈构型与平台底座的外形一致；外圈内侧各有一个安装平面，每个平面水平方向分布有与平台底座安装配合的限位凹槽。

[0012] 进一步地，所述平台底座底部均匀分布多个带凹口的安装卡位，通过安装卡位的限位作用，实现平台底座和移动组件的快速拼接；

[0013] 所述平台底座上表面边缘分布有凸面，凸面对角位设有与平台外壳快速拼接的限位凸台。

[0014] 进一步地，所述平台外壳往上隆起，其与平台底座拼接后，内部形成一个空腔，用于安装机械接口及电池。

[0015] 进一步地，所述移动组件包括活动轮、回转模块以及安装座；其中，所述回转模块与活动轮连接；

[0016] 所述安装座呈“U”型，为空腔结构，回转模块轴向安装在该空腔内，并通过安装座上的接口槽进行轴向定位；安装座“U”型脚处一体成型有安装台，每个安装台水平方向分布有定位凸台，定位凸台嵌入平台底座的安装卡位凹口，通过定位凸台与安装卡位凹口实现与平台底座的快速拼接。

[0017] 进一步地，所述活动轮由带轴车轮和十字形接头组成；

[0018] 其中，所述十字形接头的剖面形成“工”字构型，由上、下凸台构成旋转副，实现相对转动；十字形接头底部设有轮轴安装孔，供轮轴的安装；侧面设有周向固定卡口；顶部设有等大小、间距的凹槽口和凸体，供十字形接头之间进行无缝对接，通过限位作用实现模块之间接口的连接。

[0019] 进一步地，所述平台外壳的外形为甲壳状、多边形或圆形。

[0020] 与现有技术相比，本方案原理及优点如下：

[0021] 本方案在使用时，先将轮子、回转模块依次通过十字形接头进行安装，并将安装好的回转模块轴向嵌入安装座的空腔内，其中安装座“U”型脚安装台上的定位凸台分别嵌入至平台底座的安装卡位的凹口内，通过定位凸台与安装卡位的凹口完成移动组件与平台底座的快速拼接；同时平台外壳顶部的安装凹槽装入十字形接头，从而完成与其他功能模块(机器人模型)的装配对接；平台外壳底部外圈内侧安装平面的限位凹槽嵌入平台底座的限位凸台，从而完成可重组移动平台模型的整体装配，且移动平台模型可通过增减移动组件数量来实现多种构型，移动组件可通过安装座拼接至平台底座，数量和扣接位置可变，形成两轮、三轮或四轮等不同构型的移动平台模型，用作机器人玩具、机器人构型教具、或者观赏礼品，有利于机器人概念和技术的普及推广。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的服务作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型的结构示意图；

[0024] 图2为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型的分解示意图；

[0025] 图3为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型中移动组件的分解示意图；

[0026] 图4为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型中平台外壳的结构示意图之一；

[0027] 图5为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型中平台外壳的结构示意图之二；

[0028] 图6为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型中平台底座的结构示意图之一；

[0029] 图7为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型中平台底座的结构示意图之二；

[0030] 图8为本实用新型一种小型多轮可重组的移动平台模型中十字形接头的结构示意图；

[0031] 图9为四轮旋转平台总装图；

[0032] 图10为本实用新型具体实施方式中的移动平台模型与机器人模型组成的移动操作机器人模型。

[0033] 附图标记：

[0034] 1-平台底座；2-平台外壳；3-移动组件；11-安装凹槽；14-限位凹槽；15-外圈；21-凸面；22-限位凸台；23-安装卡位；31-安装座；32-回转模块；33-十字形接头；34-轮子；311-定位凸台；312-接口槽；331-轮轴安装孔；332-凸槽口；333-周向固定卡口；334-凹槽口；335-上凸台；336-下凸台。

具体实施方式

[0035] 下面结合具体实施例对本实用新型作进一步说明：

[0036] 如图1-10所示，一种小型多轮可重组的移动平台模型，包括平台底座1、平台外壳2、移动组件3；

[0037] 其中，平台外壳2为甲壳状，其底部对角设有外圈15，外圈15构型与平台底座1的外形一致；外圈15内侧各有一个安装平面，每个平面水平方向分布有与平台底座1安装配合的限位凹槽14；

[0038] 平台底座1上表面边缘分布有凸面21，凸面21对角位设有与平台外壳2快速拼接的限位凸台22；

[0039] 平台外壳2往上隆起，其与平台底座1拼接后，内部形成一个空腔，用于安装机械接口及电池；

[0040] 而平台底座1底部均匀分布多个带凹口的安装卡位(23)，通过安装卡位23的限位作用，实现平台底座1和移动组件3的快速拼接；

[0041] 具体地，移动组件3包括活动轮34、回转模块32以及安装座31；回转模块32与活动轮34连接；

[0042] 其中，活动轮34由带轴车轮和十字形接头33组成；

[0043] 十字形接头33的剖面形成“工”字构型，由上、下凸台335、336构成旋转副，实现相对转动；十字形接头33底部设有轮轴安装孔331，供轮轴的安装(即与带轴车轮连接)；侧面设有周向固定卡口333；顶部设有等大小、间距的凹槽口334和凸体332，供十字形接头33之间进行无缝对接，通过限位作用实现模块之间接口的连接。

[0044] 安装座31呈“U”型，为空腔结构，回转模块32轴向安装在该空腔内，并通过安装座31上的接口槽312进行轴向定位；安装座31“U”型脚处一体成型有安装台，每个安装台水平方向分布有定位凸台311，定位凸台311嵌入平台底座1的安装卡位23凹口，通过定位凸台311与安装卡位23凹口实现与平台底座1的快速拼接。

[0045] 具体原理如下：

[0046] 在使用时，先将轮子34、回转模块32依次通过十字形接头33进行安装，并将安装好的回转模块32轴向嵌入安装座31的空腔内，其中安装座31“U”型脚安装台上的定位凸台311分别嵌入至平台底座1的安装卡位23的凹口内，通过定位凸台311与安装卡位23的凹口完成移动组件3与平台底座1的快速拼接；同时平台外壳2顶部的安装凹槽11装入十字形接头33，从而完成与其他功能模块(机器人模型)的装配对接；平台外壳2底部外圈内侧安装平面的限位凹槽14嵌入平台底座1的限位凸台22，从而完成可重组移动平台模型的整体装配，且移动平台模型可通过增减移动组件3数量来实现多种构型，移动组件3可通过安装座31拼接至平台底座1，数量和扣接位置可变，形成两轮、三轮或四轮等不同构型的移动平台模型，用作机器人玩具、机器人构型教具、或者观赏礼品，有利于机器人概念和技术的普及推广。

[0047] 以上所述之实施例子只为本实用新型之较佳实施例，并非以此限制本实用新型的实施范围，故凡依本实用新型之形状、原理所作的变化，均应涵盖在本实用新型的保护范围内。

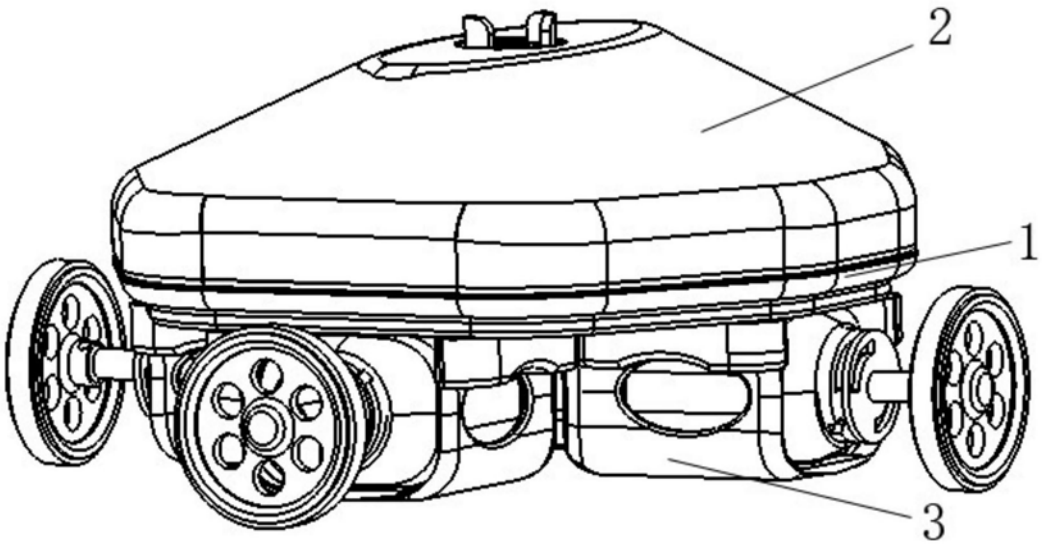


图1

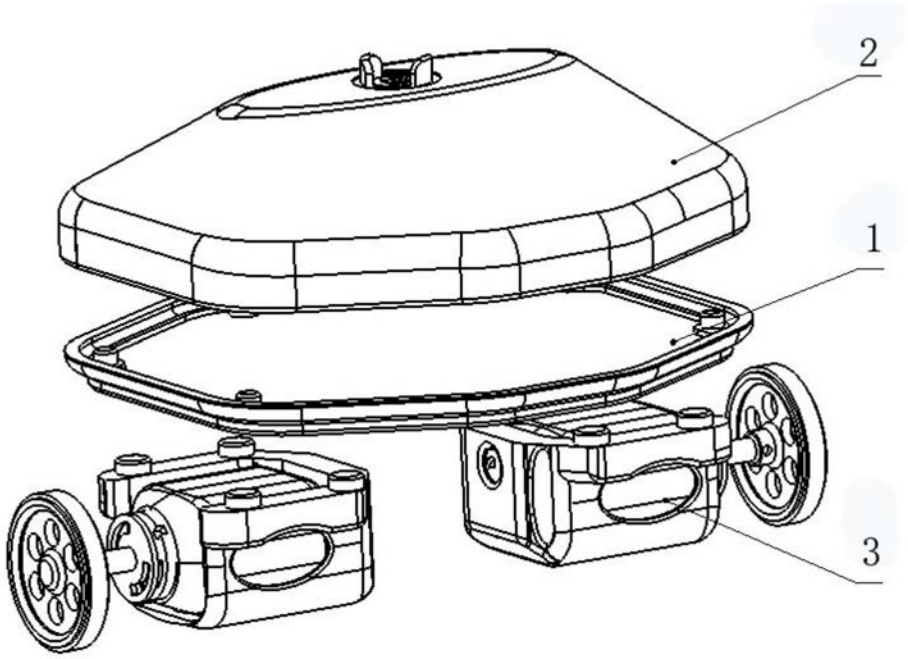


图2

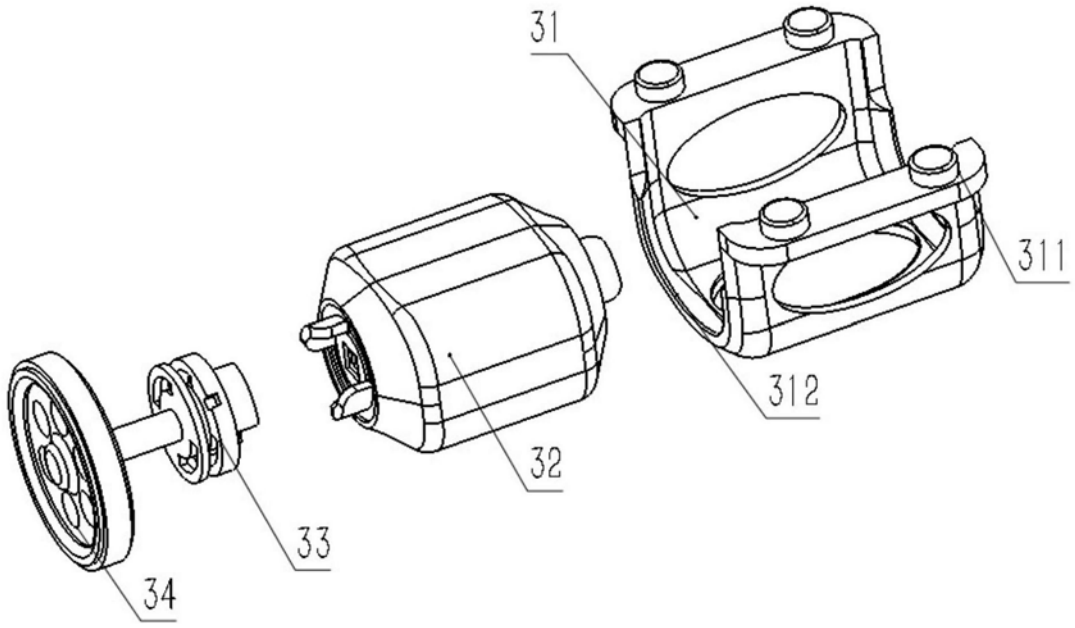


图3

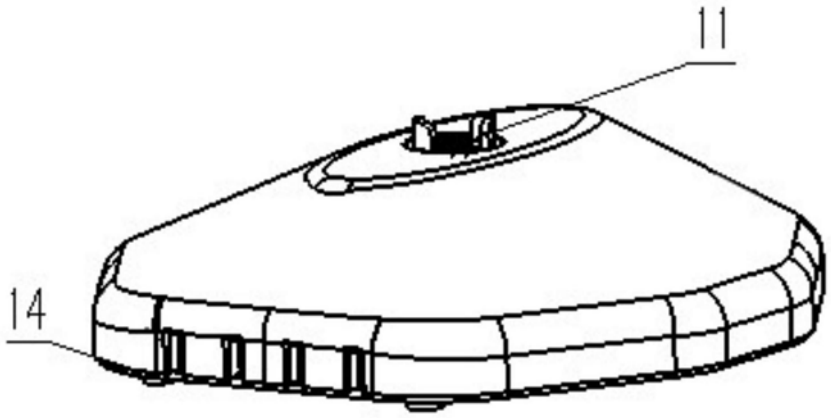


图4

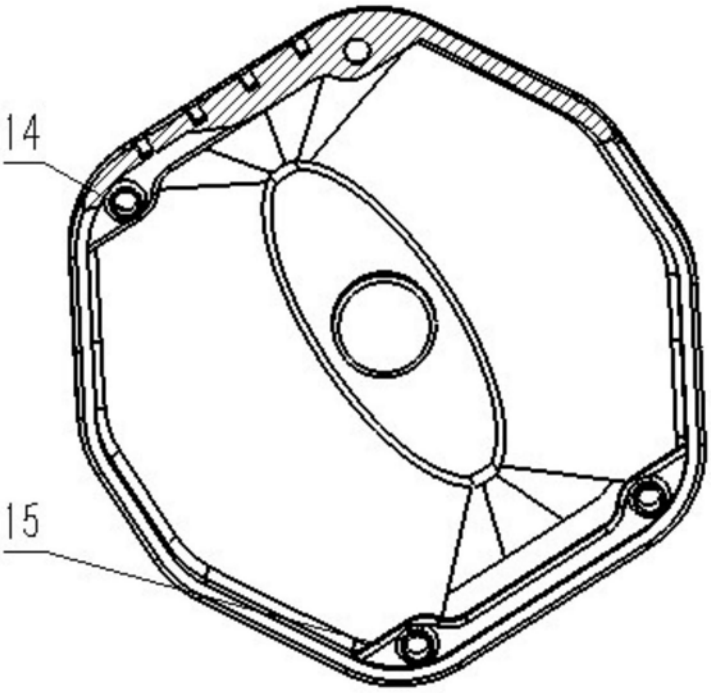


图5

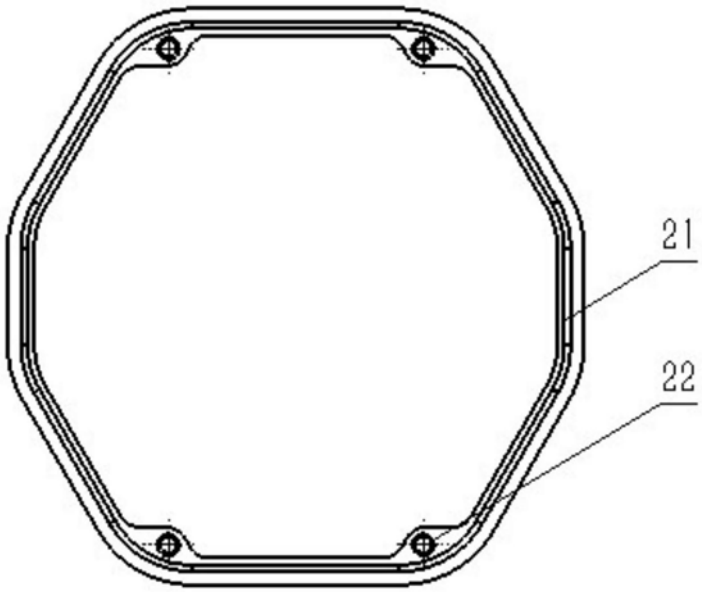


图6

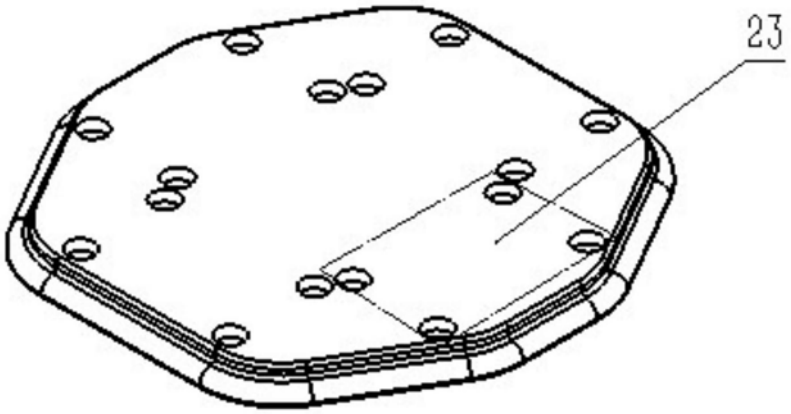


图7

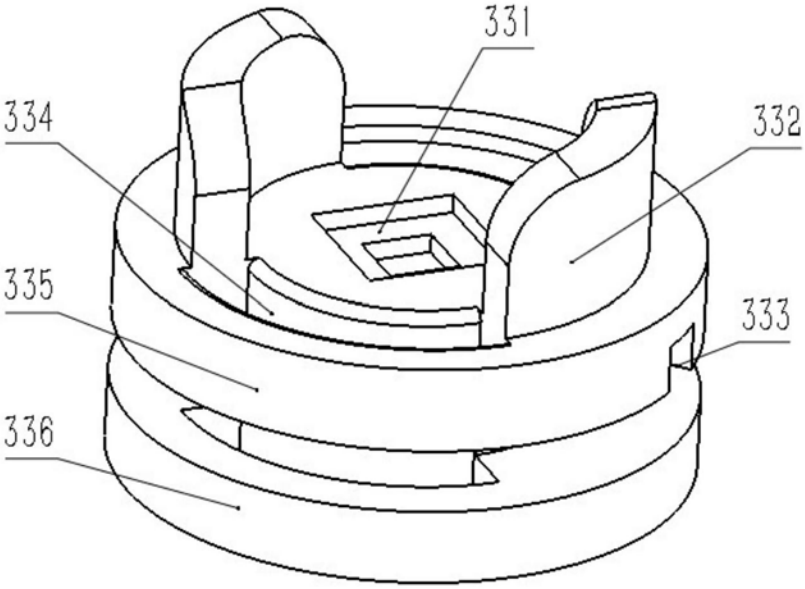


图8

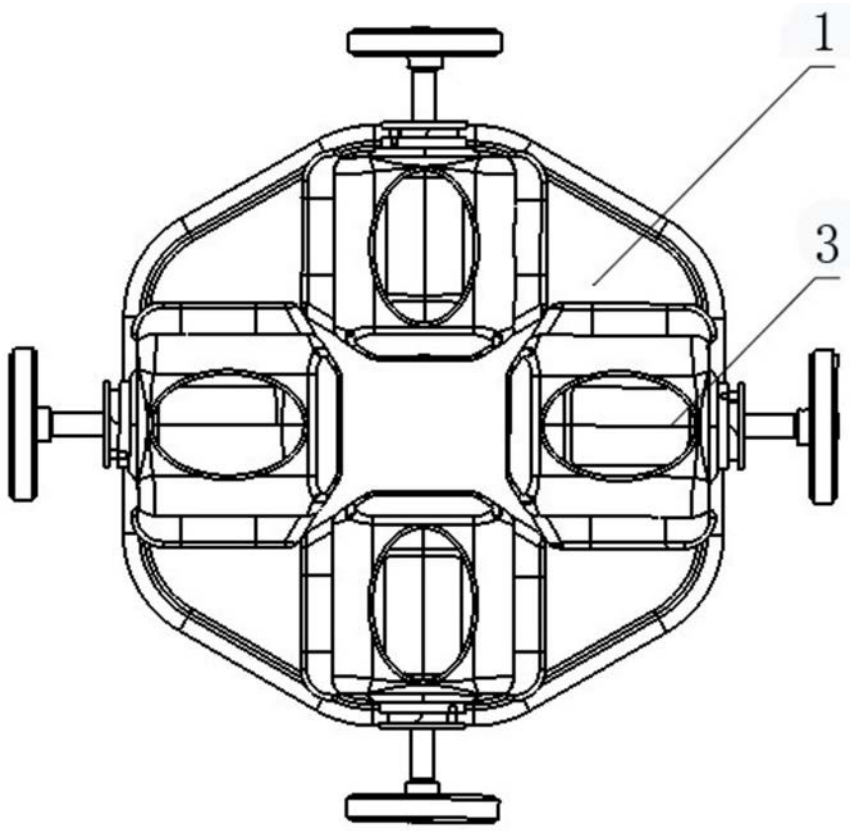


图9

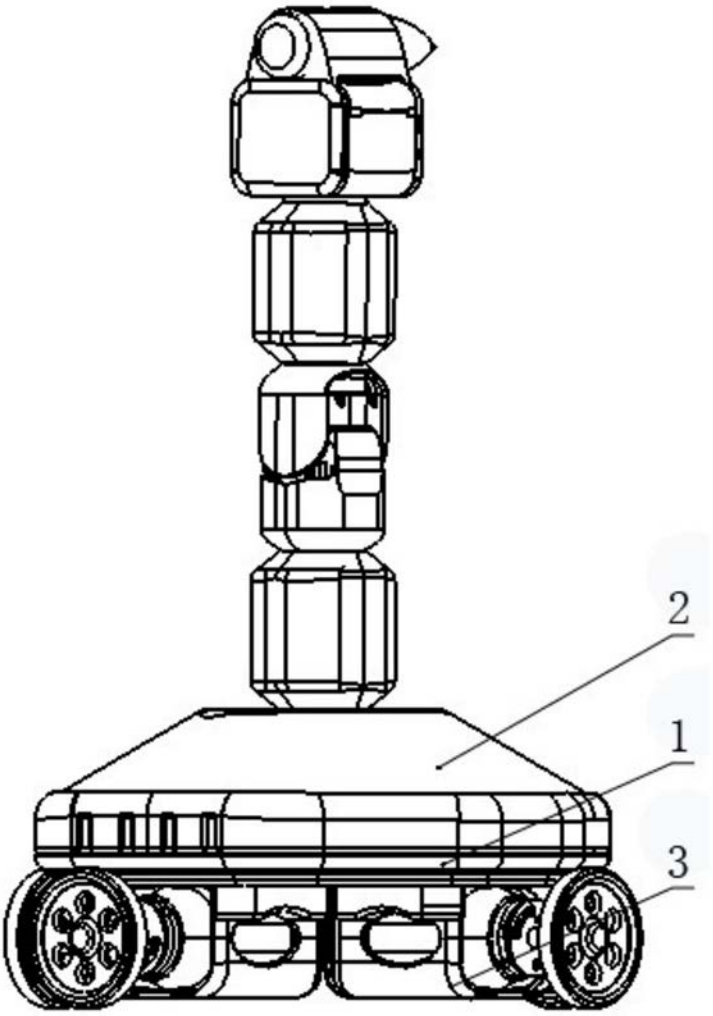


图10