



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207710822 U

(45)授权公告日 2018.08.10

(21)申请号 201721569918.3

(22)申请日 2017.11.21

(73)专利权人 深圳市女娲机器人科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区学苑大道1001号南山智园C3栋16楼

(72)发明人 万文惠

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所

44237

代理人 官建红

(51) Int. Cl.

B25J 17/00(2006.01)

B25J 18/00(2006.01)

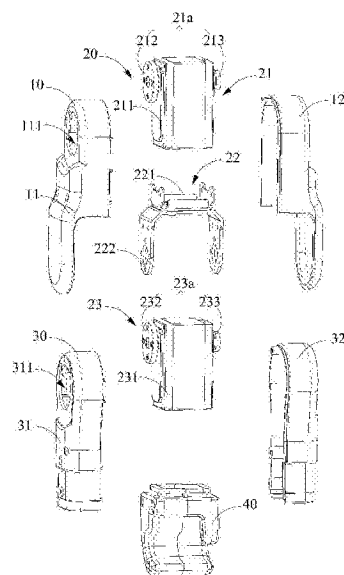
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

## (54)实用新型名称

一种人形机器人手臂及人形机器人

## (57)摘要

一种人形机器人手臂,包括大臂、小臂以及连接所述大臂和所述小臂的连接组件;所述连接组件包括与所述大臂相连接的第一舵机、与所述小臂相连接的第二舵机以及连接所述第一舵机与所述第二舵机的连接部;所述连接部包括与所述第一舵机相连接的上连接部以及连接于所述上连接部且与所述第二舵机连接的下连接部;所述第一舵机包括一端与所述上连接部相连接的第一舵机本体以及由所述第一舵机本体驱动其转动且与外部的结构件相连接的第一转接部;所述第二舵机包括与所述小臂相连接的第二舵机本体以及由所述第二舵机本体驱动其转动且与所述下连接部连接的第二转接部。本实用新型设计简单,结构合理,具有很高的价格优势。



1. 一种人形机器人手臂,其特征在于:包括大臂、小臂以及连接所述大臂和所述小臂的连接组件;所述连接组件包括与所述大臂相连接的第一舵机、与所述小臂相连接的第二舵机以及连接所述第一舵机与所述第二舵机的连接部;所述连接部包括与所述第一舵机相连接的上连接部以及连接于所述上连接部且与所述第二舵机连接的下连接部;所述第一舵机包括一端与所述上连接部相连接的第一舵机本体以及由所述第一舵机本体驱动其转动且与外部的结构件相连接的第一转接部;所述第二舵机包括与所述小臂相连接的第二舵机本体以及由所述第二舵机本体驱动其转动且与所述下连接部连接的第二转接部。

2. 根据权利要求1所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述第一转接部包括设置在所述第一舵机本体一侧且由所述第一舵机本体驱动其转动并与外部的结构件连接的第一舵盘以及设置在所述第一舵机本体另一侧且与所述第一舵机本体转动连接并与外部的结构件连接的第一法兰,所述第一法兰的转动轴线与所述第一舵盘的转动轴线相重合。

3. 根据权利要求2所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述大臂包括位于所述第一舵机本体一侧且靠近所述第一法兰的大臂左盖以及与所述大臂左盖相适配且位于所述第一舵机本体另一侧的大臂右盖,所述第一舵机本体位于所述大臂左盖与所述大臂右盖之间。

4. 根据权利要求3所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述大臂左盖上开设有第一连接孔,所述第一法兰内套于所述第一连接孔内;所述大臂右盖上开设有第二连接孔,所述第一舵盘内套于所述第二连接孔内。

5. 根据权利要求1至4任一项所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述第二转接部包括设置在所述第二舵机本体一侧且由所述第二舵机本体驱动其转动并连接所述下连接部的第二舵盘以及转动连接于所述第二舵机本体的另一侧且与所述下连接部相连接的第二法兰,所述第二法兰的转动轴线与所述第二舵盘的转动轴线相重合。

6. 根据权利要求5所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述上连接部包括与所述下连接部相连接的第一底板以及一对连接于所述第一底板中相对设置的两板边并朝背离所述下连接部方向延伸且与所述第一舵机相连接的第一连接板,所述第一舵机位于两块所述第一连接板之间;所述下连接部包括一侧与所述第一底板相连接的第二底板以及一对连接于所述第二底板中相对设置的两板边并朝背离所述上连接部方向延伸的第二连接板,所述第二舵机位于两块所述第二连接板之间且所述第二法兰和所述第二舵盘分别与一所述第二连接板相连接。

7. 根据权利要求6所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述小臂包括位于所述第二舵机本体一侧且靠近所述第二法兰的小臂左盖以及与所述小臂左盖相适配且位于所述第二舵机本体另一侧的小臂右盖,所述第二舵机本体位于所述小臂左盖与所述小臂右盖之间。

8. 根据权利要求7所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述小臂左盖上开设有第三连接孔,所述第二法兰内套于所述第三连接孔内;所述小臂右盖上开设有第四连接孔,所述第二舵盘内套于所述第四连接孔内。

9. 根据权利要求1所述的人形机器人手臂,其特征在于:所述人形机器人手臂还包括手掌部,所述小臂远离所述连接组件的自由端安装所述手掌部。

10. 一种人形机器人,其特征在于:包括如权利要求1至9任一项所述的人形机器人手臂。

## 一种人形机器人手臂及人形机器人

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于机器人技术设备领域,尤其涉及一种人形机器人手臂及人形机器人。

### 背景技术

[0002] 目前,随着科技的进步,机器人的研究应用领域在不断扩展,其中人形机器人的研究和应用尤其受到普遍关注,并成为机器人领域中最活跃的研究热点之一。机械手臂是人形机器人系统中具有代表性的复杂部件,是人形机器人完成抓取作业和人机交互的基础。

[0003] 因此,大多数人形机器人都需要一双灵活和合适的双手,以便做各种仿真动作。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型的目的在于提供一种设计合理、结构简单的人形机器人手臂。

[0005] 本实用新型是这样实现的,一种人形机器人手臂,包括大臂、小臂以及连接所述大臂和所述小臂的连接组件;所述连接组件包括与所述大臂相连接的第一舵机、与所述小臂相连接的第二舵机以及连接所述第一舵机与所述第二舵机的连接部;所述连接部包括与所述第一舵机相连接的上连接部以及连接于所述上连接部且与所述第二舵机连接的下连接部;所述第一舵机包括一端与所述上连接部相连接的第一舵机本体以及由所述第一舵机本体驱动其转动且与外部的结构件相连接的第一转接部;所述第二舵机包括与所述小臂相连接的第二舵机本体以及由所述第二舵机本体驱动其转动且与所述下连接部连接的第二转接部。

[0006] 进一步地,所述第一转接部包括设置在所述第一舵机本体一侧且由所述第一舵机本体驱动其转动并与外部的结构件连接的第一舵盘以及设置在所述第一舵机本体另一侧且与所述第一舵机本体转动连接并与外部的结构件连接的第一法兰,所述第一法兰的转动轴线与所述第一舵盘的转动轴线相重合。

[0007] 进一步地,所述大臂包括位于所述第一舵机本体一侧且靠近所述第一法兰的大臂左盖以及与所述大臂左盖相适配且位于所述第一舵机本体另一侧的大臂右盖,所述第一舵机本体位于所述大臂左盖与所述大臂右盖之间。

[0008] 进一步地,所述大臂左盖上开设有第一连接孔,所述第一法兰内套于所述第一连接孔内;所述大臂右盖上开设有第二连接孔,所述第一舵盘内套于所述第二连接孔内。

[0009] 进一步地,所述第二转接部包括设置在所述第二舵机本体一侧且由所述第二舵机本体驱动其转动并连接所述下连接部的第二舵盘以及转动连接于所述第二舵机本体的另一侧且与所述下连接部相连接的第二法兰,所述第二法兰的转动轴线与所述第二舵盘的转动轴线相重合。

[0010] 进一步地,所述上连接部包括与所述下连接部相连接的第一底板以及一对连接于所述第一底板中相对设置的两板边并朝背离所述下连接部方向延伸且与所述第一舵机相连接的第一连接板,所述第一舵机位于两块所述第一连接板之间;所述下连接部包括一侧

与所述第一底板相连接的第二底板以及一对连接于所述第二底板中相对设置的两板边并朝背离所述上连接部方向延伸的第二连接板,所述第二舵机位于两块所述第二连接板之间且所述第二法兰和所述第二舵盘分别与一所述第二连接板相连接。

[0011] 进一步地,所述小臂包括位于所述第二舵机本体一侧且靠近所述第二法兰的小臂左盖以及与所述小臂左盖相适配且位于所述第二舵机本体另一侧的小臂右盖,所述第二舵机本体位于所述小臂左盖与所述小臂右盖之间。

[0012] 进一步地,所述小臂左盖上开设有第三连接孔,所述第二法兰内套于所述第三连接孔内;所述小臂右盖上开设有第四连接孔,所述第二舵盘内套于所述第四连接孔内。

[0013] 进一步地,还包括手掌部,所述小臂远离所述连接组件的自由端安装所述手掌部。

[0014] 进一步地,一种人形机器人,包括如上所述的人形机器人手臂。

[0015] 本实用新型相对于现有技术的技术效果是:第一转接部与外部的结构件相连接,在第一舵机本体的驱动下,第一舵机本体与第一转接部之间发生相对转动,从而驱动所述大臂发生相对运动。在第二舵机本体的驱动下,第二舵机本体与第二转接部之间发生相对转动,从而驱动小臂发生相对运动,通过大臂和小臂的相对运动,使人形机器人手臂可以完成各种仿真动作,其结构设计合理,简单灵活。

#### 附图说明

[0016] 图1是本实用新型实施例所提供人形机器人手臂的结构示意图。

[0017] 图2是图1的人形机器人手臂的爆炸图。

[0018] 图3是图1的人形机器人手臂的连接组件的爆炸图。

[0019] 图4是图1的人形机器人手臂的大臂左盖的结构示意图。

[0020] 图5是图1的人形机器人手臂的大臂右盖的结构示意图。

[0021] 图6是图1的人形机器人手臂的小臂左盖的结构示意图。

[0022] 图7是图1的人形机器人手臂的小臂右盖的结构示意图。

[0023] 附图中标号与名称对应的关系如下所示:

[0024]

标号	名称	标号	名称
100	人形机器人手臂	10	大臂
30	小臂	20	连接组件
11	大臂左盖	12	大臂右盖
111	第一连接孔	121	第二连接孔

[0025]

31	小臂左盖	32	小臂右盖
311	第三连接孔	321	第四连接孔
21	第一舵机	23	第二舵机
22	连接部	211	第一舵机本体
212	第一舵盘	213	第一法兰
231	第二舵机本体	232	第二舵盘
233	第二法兰 233	221	上连接部
222	下连接部	2211	第一底板
2212	第一侧板	2221	第二底板
2222	第二侧板	223	螺栓

### 具体实施方式

[0026] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0027] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“厚度”、“上”、“下”、“垂直”、“平行”、“底”、“角”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

[0028] 在本实用新型中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“连接”等术语应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或成一体;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通或两个元件的相互作用关系。

[0029] 请参阅图1至图3,本实用新型实施例所提供的人形机器人手臂100,包括大臂10、小臂以及连接所述大臂10和所述小臂30的连接组件20;所述连接组件20包括与所述大臂10相连接的第一舵机21、与所述小臂30相连接的第二舵机23以及连接所述第一舵机21与所述第二舵机23的连接部22;所述连接部22包括与所述第一舵机21相连接的上连接部221以及连接于所述上连接部221且与所述第二舵机23连接的下连接部222;所述第一舵机21包括一端与所述上连接部221相连接的第一舵机本体211以及由所述第一舵机本体211驱动其转动且与外部的结构件(图未示)相连接的第一转接部21a;所述第二舵机23包括与所述小臂30相连接的第二舵机本体231以及由所述第二舵机本体231驱动其转动且与所述下连接部222连接的第二转接部23a。

[0030] 第一转接部21a与外部的结构件相连接,在第一舵机本体211的驱动下,第一舵机本体211与第一转接部21a之间发生相对转动,从而驱动所述大臂10发生相对运动。在第二舵机本体231的驱动下,第二舵机本体231与第二转接部23a之间发生相对转动,从而驱动小臂30发生相对运动,通过大臂10和小臂30的相对运动,使人形机器人手臂100可以完成各种仿真动作,其结构设计合理,简单灵活。

[0031] 进一步地,所述第一转接部21a包括设置在所述第一舵机本体211一侧且由所述第一舵机本体211驱动其转动并与外部的结构件连接的第一舵盘212以及设置在所述第一舵机本体211另一侧且与所述第一舵机本体211转动连接并与外部的结构件连接的第一法兰213,所述第一法兰213的转动轴线与所述第一舵盘212的转动轴线相重合。具体地,所述第一舵机本体211位于所述第一舵盘212与所述第一法兰213之间,所述第一舵机本体211的驱动所述第一舵盘212相对转动,第一舵盘212通过外部的结构件带动所述第一法兰213发生相对转动,从而使第一转接部21a具有类似人体肩关节的效果。

[0032] 进一步地,所述大臂10包括位于所述第一舵机本体211一侧且靠近所述第一法兰213的大臂左盖11以及与所述大臂左盖11相适配且位于所述第一舵机本体211另一侧的大臂右盖12,所述第一舵机本体211位于所述大臂左盖11与所述大臂右盖12之间。具体地,所述大臂左盖11与所述大臂右盖12之间相连接在一起,且随所述第一舵机本体211的相对转动而转动。

[0033] 进一步地,所述大臂左盖11上开设有第一连接孔111,所述第一法兰213内套于所述第一连接孔111内;所述大臂右盖12上开设有第二连接孔121,所述第一舵盘212内套于所述第二连接孔121内。第一法兰213与第一舵盘212分别从第一连接孔111与第二连接孔121内延伸出并与外部的结构件相连接。

[0034] 进一步地,所述第二转接部23a包括设置在所述第二舵机本体231一侧且由所述第二舵机本体231驱动其转动并连接所述下连接部222的第二舵盘232以及转动连接于所述第二舵机本体231的另一侧且与所述下连接部222相连接的第二法兰233,所述第二法兰233的转动轴线与所述第二舵盘232的转动轴线重合。在第二舵机本体231的驱动下,第二舵盘232与第二舵机本体231发生相对转动,第二舵盘232驱动所述下连接部222且通过下连接部222带动所述第二法兰233相对第二舵机本体231发生相对转动。从而使第二转接部23a具有类似人体肘关节的效果。

[0035] 进一步地,所述上连接部221包括与所述下连接部222相连接的第一底板2211以及一对连接于所述第一底板2211中相对设置的两板边并朝背离所述下连接部222方向延伸且与所述第一舵机21相连接的第一连接板2212,所述第一舵机21位于两块所述第一连接板2212之间;所述下连接部222包括一侧与所述第一底板2211相连接的第二底板2221以及一对连接于所述第二底板2221中相对设置的两板边并朝背离所述上连接部221方向延伸的第二连接板2222,所述第二舵机23位于两块所述第二连接板2222之间且所述第二法兰233和所述第二舵盘232分别与一所述第二连接板2222相连接。所述第一底板2211与所述第二底板2221之间通过螺栓223相连接,在其它实施例中也可以采用其它的连接方式,比如焊接。两块第一连接板2212以及两块第二连接板2222均通过螺栓连接的方式分别与第一舵机本体211以及第二转接部23a相连接。

[0036] 进一步地,所述小臂30包括位于所述第二舵机本体231一侧且靠近所述第二法兰

233的小臂左盖31以及与所述小臂左盖31相适配且位于所述第二舵机本体231另一侧的小臂右盖32,所述第二舵机本体231位于所述小臂左盖31与所述小臂右盖32之间。具体地,所述小臂左盖31与所述小臂右盖32之间相连接,且随所述第二舵机本体231的相对转动而转动。

[0037] 进一步地,所述小臂左盖31上开设有第三连接孔311,所述第二法兰233内套于所述第三连接孔311内;所述小臂右盖32上开设有第四连接孔321,所述第二舵盘232内套于所述第四连接孔321内。所述第二法兰233与所述第二舵盘232分别从第三连接孔311与第四连接孔321延伸出并与所述下连接部222相连接。

[0038] 进一步地,还包括手掌部40,所述小臂30远离所述连接组件20的自由端安装所述手掌部40。人形机器人手臂100可以根据实际的工作情况设置不同的手掌部40,从而完成不同的作业。

[0039] 进一步地,本实用新型还提供了一种人形机器人(图未示),其包括如上所述的人形机器人手臂100。

[0040] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

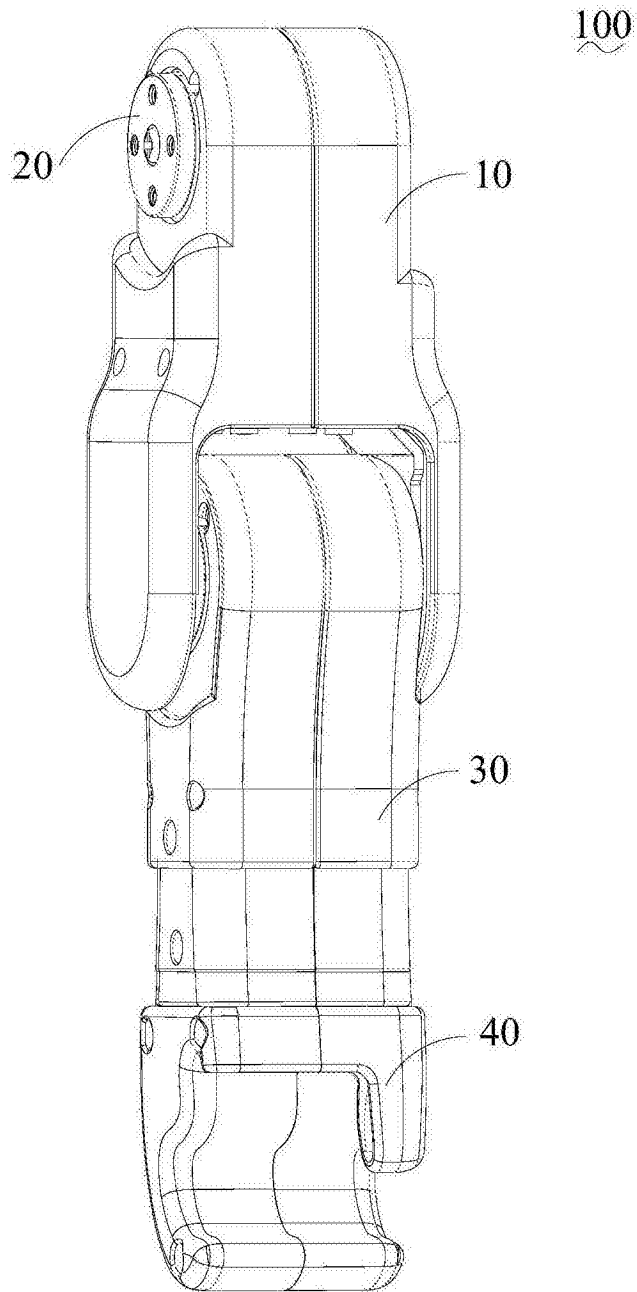


图1

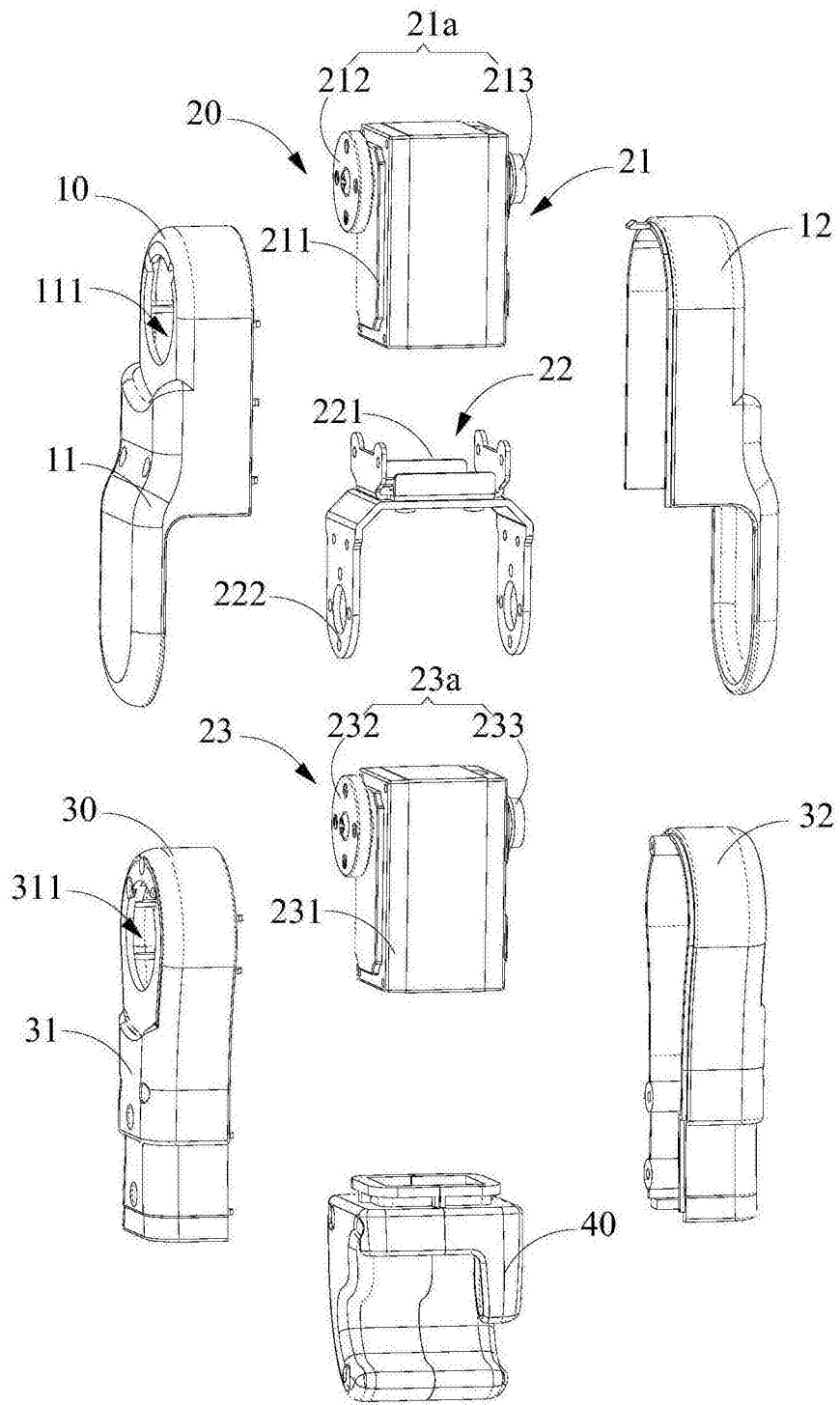


图2

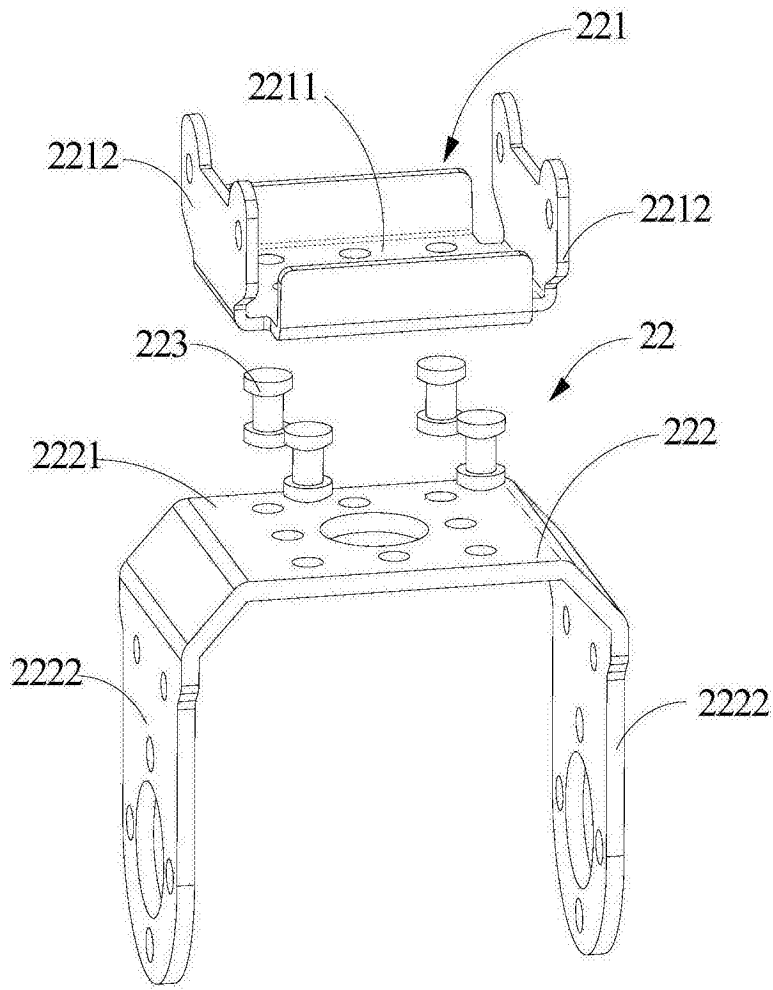


图3

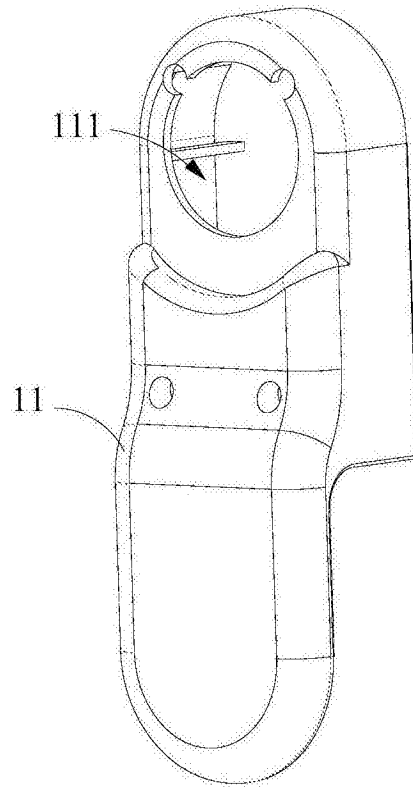


图4

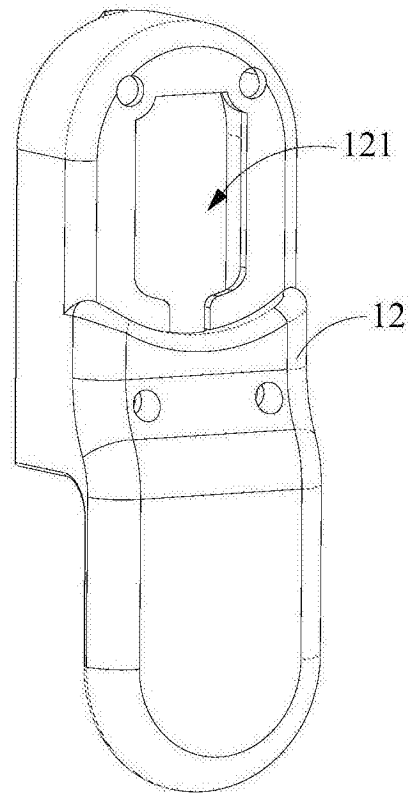


图5

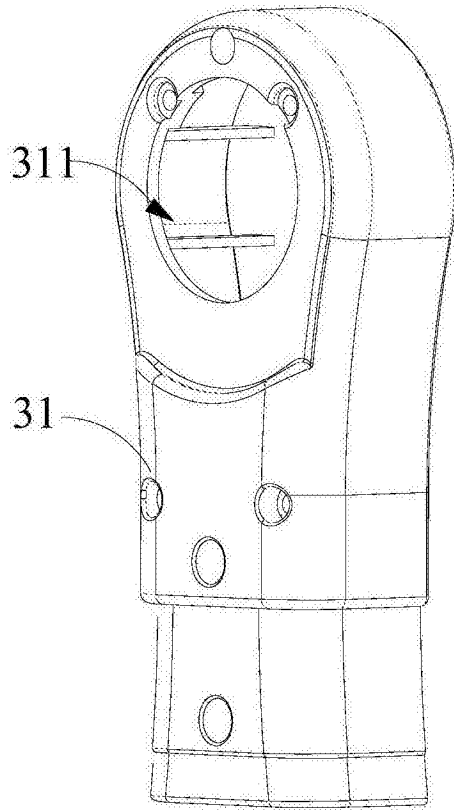


图6

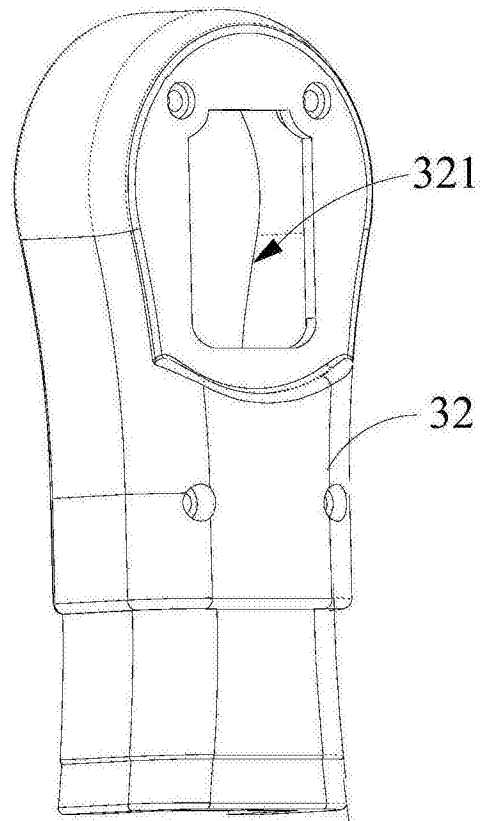


图7