



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 222945596 U

(45) 授权公告日 2025. 06. 06

(21) 申请号 202421674330.4

(22) 申请日 2024.07.16

(73) 专利权人 武汉轻工大学

地址 430023 湖北省武汉市常青花园学府  
南路68号

(72) 发明人 刘纯

(74) 专利代理机构 安徽言必行专利代理事务所  
(普通合伙) 34257

专利代理师 刘立红

(51) Int. Cl.

B25J 17/00 (2006.01)

B25J 17/02 (2006.01)

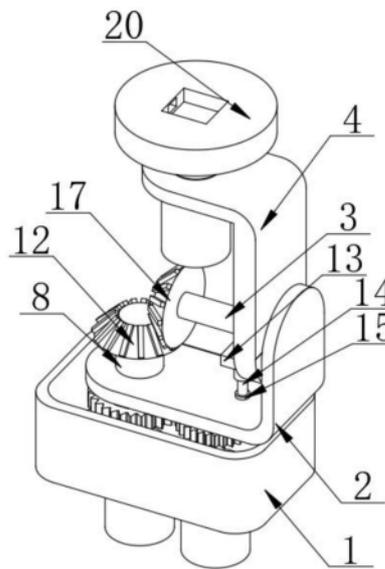
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种工业机器人关节结构

(57) 摘要

本实用新型公开了一种工业机器人关节结构,具体涉及工业机器人技术领域,包括:固定箱和第一转动板,所述第一转动板内转动连接有转动轴,所述转动轴外贯穿固定连接有第二转动板;转动组件,所述转动组件包括固定连接在固定箱的底部的第一电机和第二电机,第一电机和第二电机的顶部均固定连接有一转轴。本实用新型通过设置第二转动板、第二电机、转轴、第一齿轮和第二齿轮,第一电机带动转轴、支撑柱和第一锥齿轮在第一转动板内同步转动,而第一锥齿轮带动第二锥齿轮、转动轴和第二转动板同步转动,使得该装置能够根据实际使用场景来对机器人进行多角度的自动调节,提高了该装置使用范围的同时,降低了该装置的使用局限性。



1. 一种工业机器人关节结构,其特征在于,包括:

固定箱(1)和第一转动板(2),所述第一转动板(2)内转动连接有转动轴(3),所述转动轴(3)外贯穿固定连接第二转动板(4);

转动组件,所述转动组件包括固定连接在固定箱(1)的底部的第一电机(5)和第二电机(6),第一电机(5)和第二电机(6)的顶部均固定连接转动轴(7),位于左侧的转动轴(7)的顶部固定连接支撑柱(8),位于右侧的转动轴(7)的顶部固定连接第一齿轮(9),所述支撑柱(8)外开设有环形槽(10),所述环形槽(10)内转动连接有第二齿轮(11),所述支撑柱(8)的顶部固定连接第一锥齿轮(12);

限位组件,所述限位组件包括固定连接在第二转动板(4)左侧的固定块(13),所述固定块(13)内贯穿固定连接电动推杆(14),所述电动推杆(14)的底部固定连接卡块(15)。

2. 根据权利要求1所述的一种工业机器人关节结构,其特征在于:所述第一转动板(2)的顶部开设有卡槽(16),所述卡块(15)的底部滑动连接在卡槽(16)内。

3. 根据权利要求1所述的一种工业机器人关节结构,其特征在于:所述第一锥齿轮(12)外啮合第二锥齿轮(17),所述第二锥齿轮(17)固定连接在转动轴(3)的左端。

4. 根据权利要求1所述的一种工业机器人关节结构,其特征在于:所述第一齿轮(9)与第二齿轮(11)相互啮合,所述支撑柱(8)贯穿转动连接在第一转动板(2)内。

5. 根据权利要求1所述的一种工业机器人关节结构,其特征在于:所述第一齿轮(9)的顶部固定连接四个连接块(18),四个所述连接块(18)的顶部均固定连接在第一转动板(2)的底部。

6. 根据权利要求1所述的一种工业机器人关节结构,其特征在于:所述第二转动板(4)的顶部固定连接第三电机(19),所述第三电机(19)的输出端固定连接转动卡盘(20)。

7. 根据权利要求6所述的一种工业机器人关节结构,其特征在于:所述转动卡盘(20)内开设有安装槽,所述第一转动板(2)和第二转动板(4)的形状均为L形,所述第一电机(5)、第二电机(6)和第三电机(19)外均设有防护罩。

## 一种工业机器人关节结构

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业机器人技术领域,具体涉及一种工业机器人关节结构。

### 背景技术

[0002] 工业机器人是广泛用于工业领域的多关节机械手的机器装置,可依靠自身的动力能源和控制能力实现各种工业加工制造功能,广泛应用于多个工业领域中。

[0003] 目前现有装置在使用时,通常采用连接块、第一传动臂和衔接轴来进行转动操作,但其操作的角度和范围有限,无法根据实际使用场景进行多角度的调节,限制了现有装置使用范围的同时,具有一定的局限性。

### 实用新型内容

[0004] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供了工业机器人关节结构,解决了但其操作的角度和范围有限,无法根据实际使用场景进行多角度的调节,限制了现有装置使用范围的同时,具有一定局限性的问题。

[0005] 为了实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种工业机器人关节结构,包括:

[0006] 固定箱和第一转动板,所述第一转动板内转动连接有转动轴,所述转动轴外贯穿固定连接第二转动板;

[0007] 转动组件,所述转动组件包括固定连接在固定箱的底部的第一电机和第二电机,第一电机和第二电机的顶部均固定连接有转轴,位于左侧的转轴的顶部固定连接有支撑柱,位于右侧的转轴的顶部固定连接有第一齿轮,所述支撑柱外开设有环形槽,所述环形槽内转动连接有第二齿轮,所述支撑柱的顶部固定连接第一锥齿轮;

[0008] 限位组件,所述限位组件包括固定连接在第二转动板左侧的固定块,所述固定块内贯穿固定连接电动推杆,所述电动推杆的底部固定连接卡块。

[0009] 作为本实用新型的进一步方案:所述第一转动板的顶部开设有卡槽,所述卡块的底部滑动连接在卡槽内。

[0010] 作为本实用新型的进一步方案:所述第一锥齿轮外啮合有第二锥齿轮,所述第二锥齿轮固定连接在转动轴的左端。

[0011] 作为本实用新型的进一步方案:所述第一齿轮与第二齿轮相互啮合,所述支撑柱贯穿转动连接在第一转动板内。

[0012] 作为本实用新型的进一步方案:所述第一齿轮的顶部固定连接四个连接块,四个所述连接块的顶部均固定连接在第一转动板的底部。

[0013] 作为本实用新型的进一步方案:所述第二转动板的顶部固定连接第三电机,所述第三电机的输出端固定连接转动卡盘。

[0014] 作为本实用新型的进一步方案:所述转动卡盘内开设有安装槽,所述第一转动板和第二转动板的形状均为L形,所述第一电机、第二电机和第三电机外均设有防护罩。

[0015] 在上述技术方案中,本实用新型提供的技术效果和优点:

[0016] 该工业机器人关节结构,通过设置第二转动板、第二电机、转轴、第一齿轮和第二齿轮,第一电机带动转轴、支撑柱和第一锥齿轮在第一转动板内同步转动,而第一锥齿轮带动第二锥齿轮、转动轴和第二转动板同步转动,使得该装置能够根据实际使用场景来对机器人进行多角度的自动调节,提高了该装置使用范围的同时,降低了该装置的使用局限性。

### 附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本申请实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型中记载的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0018] 图1为本实用新型立体的结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型第二电机和转轴连接结构的立体示意图;

[0020] 图3为本实用新型支撑柱和第一锥齿轮连接结构的立体示意图;

[0021] 图4为本实用新型第二齿轮和连接块连接结构的立体示意图。

[0022] 附图标记说明:

[0023] 1、固定箱;2、第一转动板;3、转动轴;4、第二转动板;5、第一电机;6、第二电机;7、转轴;8、支撑柱;9、第一齿轮;10、环形槽;11、第二齿轮;12、第一锥齿轮;13、固定块;14、电动推杆;15、卡块;16、卡槽;17、第二锥齿轮;18、连接块;19、第三电机;20、转动卡盘。

### 具体实施方式

[0024] 为了使本领域的技术人员更好地理解本实用新型的技术方案,下面将结合附图对本实用新型作进一步的详细介绍。

[0025] 本实用新型提供了如图1-图4所示的一种工业机器人关节结构,包括:

[0026] 固定箱1和第一转动板2,第一转动板2内转动连接有转动轴3,转动轴3外贯穿固定连接有第二转动板4;

[0027] 转动组件,转动组件包括固定连接在固定箱1的底部的第一电机5和第二电机6,第一电机5和第二电机6的顶部均固定连接在转动轴7,位于左侧的转动轴7的顶部固定连接在支撑柱8,位于右侧的转动轴7的顶部固定连接在第一齿轮9,支撑柱8外开设有环形槽10,通过设置环形槽10,而环形槽10能够第二齿轮11进行支撑,避免第二齿轮11在转动时出现偏移掉落的情况,保障了第二齿轮11的稳定转动;

[0028] 环形槽10内转动连接有第二齿轮11,支撑柱8的顶部固定连接在第一锥齿轮12;

[0029] 限位组件,限位组件包括固定连接在第二转动板4左侧的固定块13,通过设置固定块13,而固定块13能够对电动推杆14进行支撑,避免电动推杆14在使用时出现掉落的情况,保障了电动推杆14的稳定使用,固定块13内贯穿固定连接在电动推杆14,电动推杆14的底部固定连接在卡块15。

[0030] 第一转动板2的顶部开设有卡槽16,通过设置卡槽16,而卡槽16和卡块15的相互配合,能够对第二转动板4进行限位,避免其在使用时出现空转的情况,保障了第二转动板4的稳定使用;

[0031] 卡块15的底部滑动连接在卡槽16内,第一锥齿轮12外啮合有第二锥齿轮17,第二

锥齿轮17固定连接在转动轴3的左端,第一齿轮9与第二齿轮11相互啮合,支撑柱8贯穿转动连接在第一转动板2内,第一齿轮9的顶部固定连接有四个连接块18,通过设置连接块18,而连接块18能够带动第一转动板2同步转动,方便对该装置的水平角度进行调节;

[0032] 四个连接块18的顶部均固定连接在第一转动板2的底部,第二转动板4的顶部固定连接有第三电机19,第三电机19的输出端固定连接转动卡盘20,转动卡盘20内开设有安装槽,第一转动板2和第二转动板4的形状均为L形,第一电机5、第二电机6和第三电机19外均设有防护罩。

[0033] 本实用新型的工作原理为:

[0034] 在使用该装置时,首先可以将不同的机械手安装在对应的安装槽内,然后启动第一电机5和电动推杆14,电动推杆14带动卡块15和卡槽16相互分离后,第一电机5带动转轴7、支撑柱8和第一锥齿轮12在第一转动板2内同步转动,而第一锥齿轮12带动第二锥齿轮17、转动轴3和第二转动板4同步转动,并带动第三电机19和转动卡盘20同步摆动,之后可以启动第二电机6,第二电机6带动转轴7和第一齿轮9同步转动,而第一齿轮9使得第二齿轮11带动连接块18和第一转动板2在支撑柱8外同步转动,直到移动到合适的位置。

[0035] 以上只通过说明的方式描述了本实用新型的某些示范性实施例,毋庸置疑,对于本领域的普通技术人员,在不偏离本实用新型的精神和范围的情况下,可以用各种不同的方式对所描述的实施例进行修正。因此,上述附图和描述在本质上是说明性的,不应理解为本实用新型权利要求保护范围的限制。

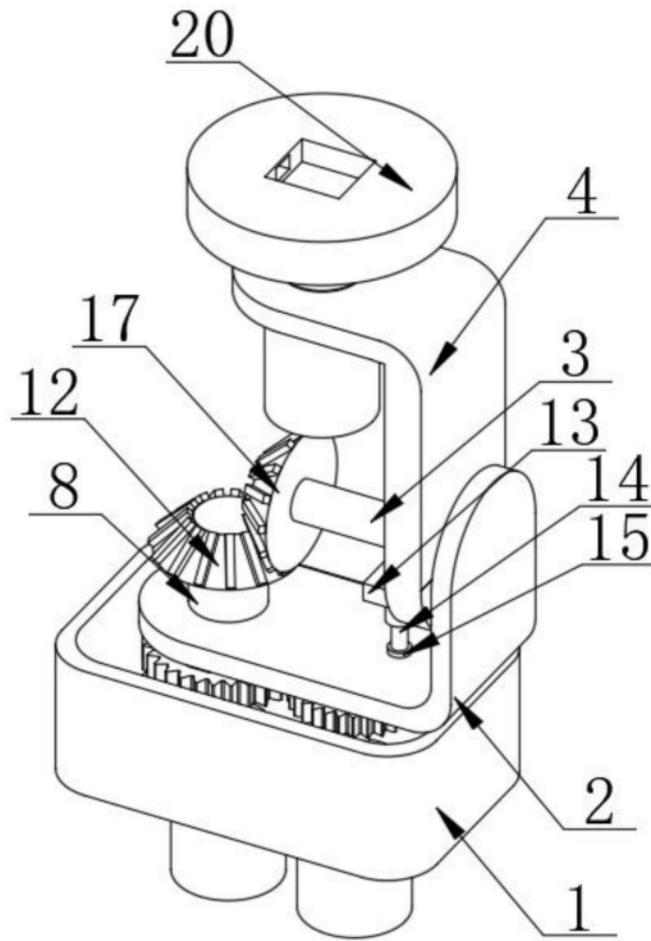


图1

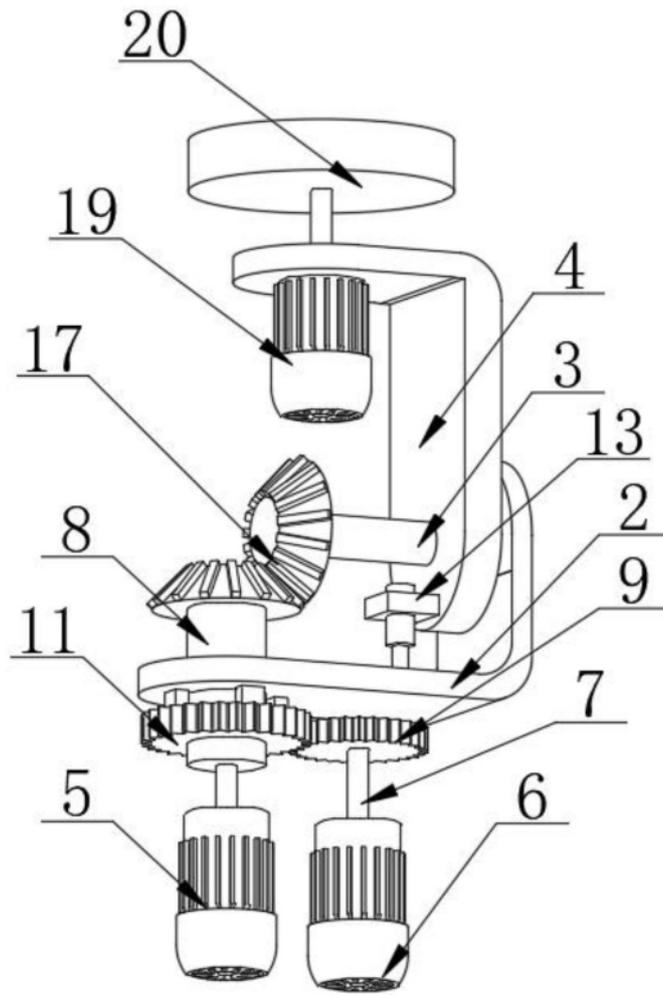


图2

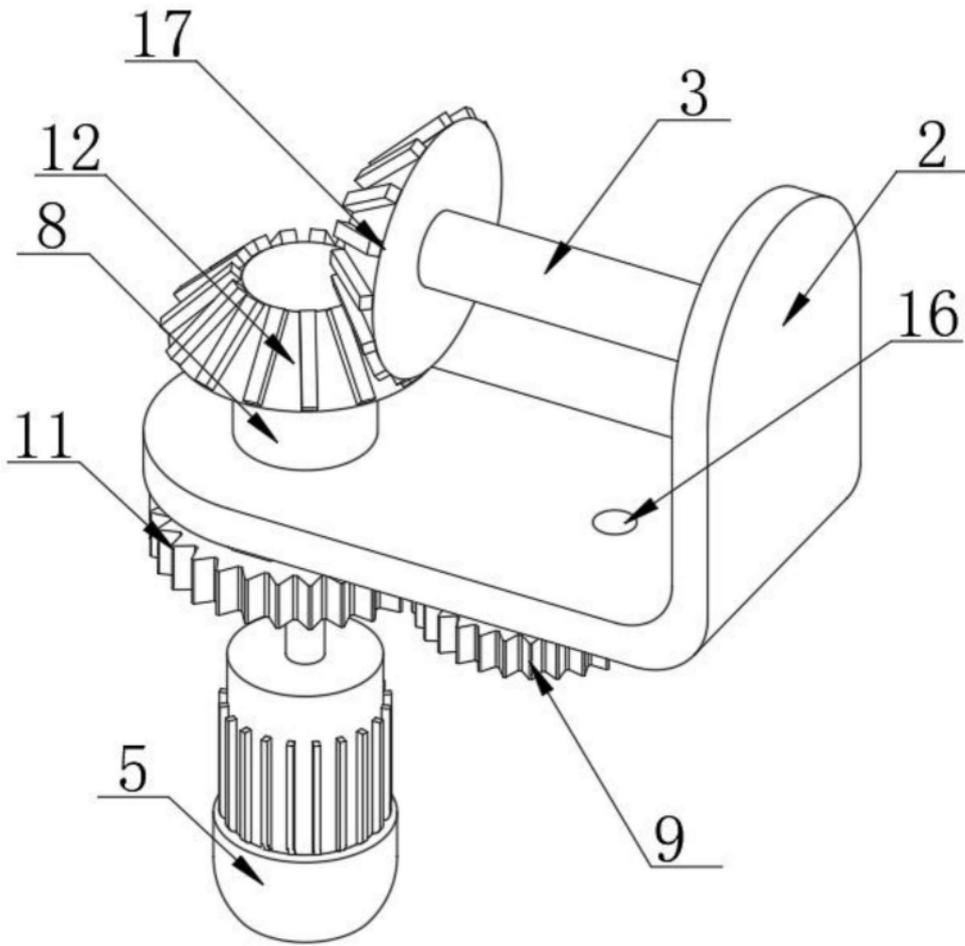


图3

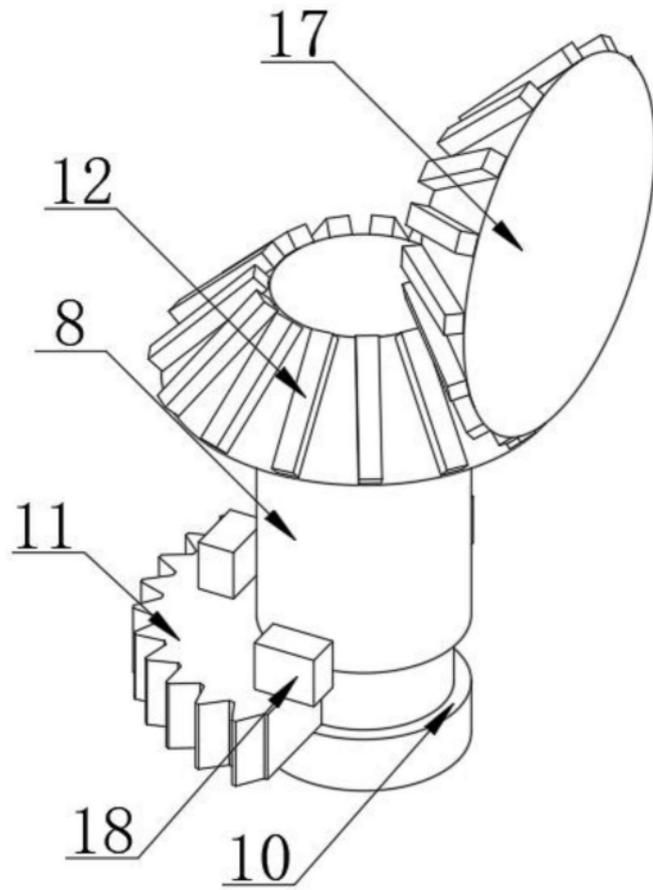


图4