



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221774545 U

(45) 授权公告日 2024. 09. 27

(21) 申请号 202420281741.0

(22) 申请日 2024.02.05

(73) 专利权人 群青华创(南京)智能科技有限公司

地址 211500 江苏省南京市六合区雄州街道王桥路59号A座103

(72) 发明人 曹俊辉 马涛 赵晓兵 刘媛君 邹怡蓉

(74) 专利代理机构 北京荟英捷创知识产权代理事务所(普通合伙) 11726

专利代理师 李也庚

(51) Int. Cl.

B25J 19/00 (2006.01)

B25J 19/02 (2006.01)

B25J 15/00 (2006.01)

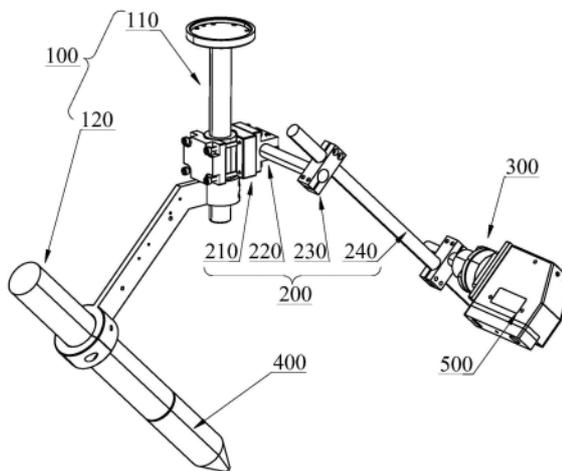
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

视觉传感器固定装置和工业机器人

(57) 摘要

本实用新型提供了一种视觉传感器固定装置和工业机器人,涉及工业机器人应用技术领域,以解决视觉传感器安装在机器人中时视野较小的问题。视觉传感器固定装置,包括拓展安装机构、万向支架机构和传感器安装机构,拓展安装机构用于安装末端执行器且配置为安装在机械手的输出端;万向支架机构的一端可调节地安装于拓展安装机构,万向支架机构的另一端安装传感器安装机构,且万向支架机构配置为两端的相对位置和相对距离能够发生改变;传感器安装机构用于安装视觉传感器。其可以灵活调整并增加视觉传感器的视野。



1. 一种视觉传感器固定装置,其特征在于,包括拓展安装机构(100)、万向支架机构(200)和传感器安装机构(300),所述拓展安装机构(100)用于安装末端执行器(400)且配置为安装在机械手的输出端;所述万向支架机构(200)的一端可调节地安装于所述拓展安装机构(100),所述万向支架机构(200)的另一端安装所述传感器安装机构(300),且所述万向支架机构(200)配置为两端的相对位置和相对距离能够发生改变;所述传感器安装机构(300)用于安装视觉传感器(500)。

2. 根据权利要求1所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述万向支架机构(200)包括夹紧组件(210)、关节组件和连接杆(240);所述夹紧组件(210)固定连接于所述拓展安装机构(100);所述关节组件包括第一类别关节组件(220)和第二类别关节组件(230),所述第一类别关节组件(220)具有一第一连接轴孔,并固定安装于所述夹紧组件(210),所述第一连接轴孔中可调节地穿有所述连接杆(240),所述第二类别关节组件(230)具有两个轴线空间垂直的第二连接轴孔,所述第二连接轴孔中可调节地穿有所述连接杆(240)。

3. 根据权利要求2所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述连接杆(240)具有至少一段穿装段,所述穿装段的截面为圆截面;所述穿装段穿在所述第一连接轴孔和/或所述第二连接轴孔中。

4. 根据权利要求2所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述第一类别关节组件(220)具有第一缝隙(223),所述第一缝隙(223)的一端为所述第一连接轴孔,所述第一缝隙(223)的另一端为所述第一类别关节组件(220)的侧面,所述第一类别关节组件(220)包括第一公螺纹连接件(224),所述第一公螺纹连接件(224)穿过位于第一连接部(221)的通孔并螺纹连接位于第二连接部(222)的螺纹孔,所述第一类别关节组件(220)的所述第一连接部(221)和所述第二连接部(222)分别位于所述第一缝隙(223)的两侧,和/或,

所述第二类别关节组件(230)具有第二缝隙(233),所述第二缝隙(233)的一端为所述第二连接轴孔,所述第二缝隙(233)的另一端为所述第二类别关节组件(230)的侧面,所述第二类别关节组件(230)包括第二公螺纹连接件,所述第二公螺纹连接件穿过位于第三连接部(231)的通孔并螺纹连接位于所述第二连接部(222)的螺纹孔,所述第二类别关节组件(230)的所述第一连接部(221)和所述第二连接部(222)分别位于所述第二缝隙(233)的两侧。

5. 根据权利要求2所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述夹紧组件(210)包括第一夹紧块(211)和第二夹紧块(212),所述第一夹紧块(211)和所述第二夹紧块(212)通过第三公螺纹连接件(213)连接并夹紧所述拓展安装机构(100)。

6. 根据权利要求5所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述夹紧组件(210)还包括绝缘套(214),所述绝缘套(214)套设于所述拓展安装机构(100),所述第一夹紧块(211)和所述第二夹紧块(212)在相对的表面设置有凹槽,所述第一夹紧块(211)和所述第二夹紧块(212)的凹槽在所述第三公螺纹连接件(213)的作用下夹持所述绝缘套(214)。

7. 根据权利要求2所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述传感器安装机构(300)包括快装夹座(310)、快装板(320)和传感器连接板(330),所述快装夹座(310)安装于所述连接杆(240)的一端,所述快装板(320)的一侧面连接于所述快装夹座(310),所述快装板(320)的另一侧面连接于所述传感器连接板(330),所述传感器连接板(330)用于安装所述视觉传感器(500)。

8. 根据权利要求2-7中任一项所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述拓展安装机构(100)包括延长杆组件(110)和延长臂组件(120),所述延长杆组件(110)具有杆本体(111)和固设于杆本体(111)一端的连接法兰(112),所述连接法兰(112)配置为与所述机械手的动作输出端固定连接;所述延长臂组件(120)包括臂本体(121),所述臂本体(121)的一端固设有第一连接套(122),所述臂本体(121)的另一端固设有第二连接套(123),所述第一连接套(122)可调节地固定套设在所述杆本体(111),所述第二连接套(123)用于穿装所述末端执行器(400)。

9. 根据权利要求8所述的视觉传感器固定装置,其特征在于,所述关节组件、所述连接杆(240)和所述杆本体(111)上设有刻度。

10. 一种工业机器人,其特征在于,所述工业机器人包括机械手和权利要求1-9中任一项的视觉传感器固定装置,所述视觉传感器固定装置固定连接于所述机械手的动作输出端。

视觉传感器固定装置和工业机器人

技术领域

[0001] 本实用新型涉及工业机器人应用技术领域,具体而言,涉及一种视觉传感器固定装置和工业机器人。

背景技术

[0002] 工业机器人很多应用场景需借助视觉系统实现智能作业,基于视觉传感器和工业机器人相对位置关系,视觉传感器有两种架设方式,一种是将视觉传感器固定在机器人以外的eye-to-hand形式,一种是将视觉传感器固定在机器人末端的eye-in-hand形式。对于作业空间狭小、作业环境复杂的应用场景,往往没有足够的空间条件独立架设视觉传感器,这种情况下,通常选择将视觉传感器固定在机器人上。相较于eye-to-hand形式,eye-in-hand形式往往存在安装区域受限、视觉传感器视野缩小的问题。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的第一个目的在于提供一种视觉传感器固定装置,以解决现有视觉传感器安装在机器人中时视野较小的技术问题。

[0004] 本实用新型提供的视觉传感器固定装置,包括拓展安装机构、万向支架机构和传感器安装机构,所述拓展安装机构用于安装末端执行器且配置为安装在机械手的输出端;所述万向支架机构的一端可调节地安装于所述拓展安装机构,所述万向支架机构的另一端安装所述传感器安装机构,且所述万向支架机构配置为两端的相对位置和相对距离能够发生改变;所述传感器安装机构用于安装视觉传感器。

[0005] 本实用新型视觉传感器固定装置带来的有益效果是:

[0006] 通过设置拓展安装机构,可以将该视觉传感器固定装置固定于机械手的输出端,而设置万向支架机构,万向支架机构的两端的相对位置和相对距离改变,一方面,可以利用万向支架机构使得安装于传感器安装机构上的视觉传感器与末端执行器具有较大的距离,即视觉传感器可以有较大的视场,另一方面,利用万向支架机构可以改变安装于视觉传感器的角度、位置、姿态,便于获得更好的视野,提高定位效果。

[0007] 可选的技术方案中,所述万向支架机构包括夹紧组件、关节组件和连接杆;所述夹紧组件固定连接于所述拓展安装机构;所述关节组件包括第一类别关节组件和第二类别关节组件,所述第一类别关节组件具有一第一连接轴孔,并固定安装于所述夹紧组件,所述第一连接轴孔中可调节地穿有所述连接杆,所述第二类别关节组件具有两个轴线空间垂直的第二连接轴孔,所述第二连接轴孔中可调节地穿有所述连接杆。

[0008] 可选的技术方案中,所述连接杆具有至少一段穿装段,所述穿装段的截面为圆截面;所述穿装段穿在所述第一连接轴孔和/或所述第二连接轴孔中。

[0009] 可选的技术方案中,所述第一类别关节组件具有第一缝隙,所述第一缝隙的一端为所述第一连接轴孔,所述第一缝隙的另一端为所述第一类别关节组件的侧面,所述第一类别关节组件包括第一公螺纹连接件,所述第一公螺纹连接件穿过位于第一连接部的通孔

并螺纹连接位于第二连接部的螺纹孔,所述第一类别关节组件的所述第一连接部和所述第二连接部分别位于所述第一缝隙的两侧;和/或,

[0010] 所述第二类别关节组件具有第二缝隙,所述第二缝隙的一端为所述第二连接轴孔,所述第二缝隙的另一端为所述第二类别关节组件的侧面,所述第二类别关节组件包括第二公螺纹连接件,所述第二公螺纹连接件穿过位于第三连接部的通孔并螺纹连接位于所述第二连接部的螺纹孔,所述第二类别关节组件的所述第一连接部和所述第二连接部分别位于所述第二缝隙的两侧。

[0011] 可选的技术方案中,所述夹紧组件包括第一夹紧块和第二夹紧块,所述第一夹紧块和所述第二夹紧块通过第三公螺纹连接件连接并夹紧所述拓展安装机构。

[0012] 可选的技术方案中,所述夹紧组件还包括绝缘套,所述绝缘套套设于所述拓展安装机构,所述第一夹紧块和所述第二夹紧块在相对的表面设置有凹槽,所述第一夹紧块和所述第二夹紧块的凹槽在所述第三公螺纹连接件的作用下夹持所述绝缘套。

[0013] 可选的技术方案中,所述传感器安装机构包括快装夹座、快装板和传感器连接板,所述快装夹座安装于所述连接杆的一端,所述快装板的一侧面连接于所述快装夹座,所述快装板的另一侧面连接于所述传感器连接板,所述传感器连接板用于安装所述视觉传感器。

[0014] 可选的技术方案中,所述拓展安装机构包括延长杆组件和延长臂组件,所述延长杆组件具有杆本体和固设于杆本体一端的连接法兰,所述连接法兰配置为与所述机械手的动作输出端固定连接;所述延长臂组件包括臂本体,所述臂本体的一端固设有第一连接套,所述臂本体的另一端固设有第二连接套,所述第一连接套可调节地固定套设在所述杆本体,所述第二连接套用于穿装所述末端执行器。

[0015] 可选的技术方案中,所述关节组件、所述连接杆和所述杆本体上设有刻度。

[0016] 本实用新型的第二个目的在于提供一种工业机器人,以解决视觉传感器安装在机器人中时视野较小的技术问题。

[0017] 本实用新型提供的工业机器人,包括机械手和上述任一项的视觉传感器固定装置,所述视觉传感器固定装置固定连接于所述机械手的动作输出端。

[0018] 通过在工业机器人中设置上述视觉传感器固定装置,相应地,该工业机器人具有上述视觉传感器固定装置的所有优势,在此不再一一赘述。

附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或背景技术中的技术方案,下面将对实施例或背景技术描述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的实施例,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,还可以根据提供的附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置的结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中拓展安装结构中关节组件的结构示意图;

[0022] 图3为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中夹紧组件的结构示意图;

[0023] 图4为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中传感器安装机构的结构示意图。

[0024] 图5为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中拓展安装结构的结构示意图；

[0025] 附图标记说明：

[0026] 100-拓展安装机构；110-延长杆组件；111-杆本体；112-连接法兰；120-延长臂组件；121-臂本体；122-第一连接套；123-第二连接套；

[0027] 200-万向支架机构；210-夹紧组件；211-第一夹紧块；212-第二夹紧块；213-第三公螺纹连接件；214-绝缘套；220-第一类别关节组件；221-第一连接部；222-第二连接部；223-第一缝隙；224-第一公螺纹连接件；230-第二类关节组件；231-第三连接部；232-第四连接部；233-第二缝隙；240-连接杆；

[0028] 300-传感器安装机构；310-快装夹座；320-快装板；330-传感器连接板；400-末端执行器；500-视觉传感器。

具体实施方式

[0029] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本实用新型，并不用于限定本实用新型。

[0030] 实施例一：

[0031] 图1为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置的结构示意图；如图1所示，本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置，包括拓展安装机构100、万向支架机构200和传感器安装机构300，拓展安装机构100用于安装末端执行器400且配置为安装在机械手的输出端；万向支架机构200的一端可调节地安装于拓展安装机构100，万向支架机构200的另一端安装传感器安装机构300，且万向支架机构200配置为两端的相对位置和相对距离能够发生改变；传感器安装机构300用于安装视觉传感器500。

[0032] 通过设置拓展安装机构100，可以将该视觉传感器固定装置固定于机械手的输出端，而设置万向支架机构200，万向支架机构200的两端的相对位置和相对距离改变，一方面，可以利用万向支架机构200使得安装于传感器安装机构300上的视觉传感器500与末端执行器400具有较大的距离，即视觉传感器500可以有较大的视场，另一方面，利用万向支架机构200可以改变安装于视觉传感器500的角度、位置、姿态，便于获得更好的视野，提高定位效果。

[0033] 如图1所示，可选地，万向支架机构200包括夹紧组件210、关节组件和连接杆240；夹紧组件210固定连接于拓展安装机构100；关节组件包括第一类别关节组件220和第二类别关节组件230，第一类别关节组件220具有一第一连接轴孔，并固定安装于夹紧组件210，第一连接轴孔中可调节地穿有连接杆240，第二类别关节组件230具有两个轴线空间垂直的第二连接轴孔，第二连接轴孔中可调节地穿有连接杆240。

[0034] 其中，本实施例中，第一类别关节组件220的数量为一个，第一类别关节组件220固定安装于夹紧组件210中的第一夹紧块211或第二夹紧块212中的一者上。第二类别关节组件230的数量为两个，而连接杆240的数量为三根，其中，一根连接杆240连接在第一类别关

节组件220和第二类别关节组件230之间,一根连接杆240连接在两个第二类别关节组件230之间,另外一根连接杆240连接在第二类别关节组件230和传感器安装机构300之间。

[0035] 其中,第一连接轴孔、第二连接轴孔中可调节地穿有连接杆240,指的是,连接杆240穿在第一连接轴孔、第二连接轴孔中之后,可以被固定住,但是当解除第一类别关节组件220、第二类别关节组件230对连接杆240的固定之后,可以连接杆240相对于第一连接轴孔和第二连接轴孔可以旋转,和/或沿轴向移动,然后可以被再度固定住。

[0036] 通过在第一类别关节组件220设置一个第一连接轴孔,并在第二类别关节组件230设置两个轴线空间垂直的第二连接轴孔,并且使得连接杆240可调节地穿在第一连接轴孔和/或第二连接轴孔中,可以实现连接杆240相对于关节组件的旋转以及沿连接杆240轴向的移动,进而在调节时可以像关节一样,改变万向支架机构200的末端的位置和角度,从而可以搭配拓展安装机构100,灵活调整视觉传感器500和末端执行器400的相对位置关系,支持跟踪、识别、检测等多种应用场景。

[0037] 如图1所示,可选地,连接杆240具有至少一段穿装段,穿装段的截面为圆截面;穿装段穿在第一连接轴孔和/或第二连接轴孔中。

[0038] 其中,本实施例中,连接杆240在其全部长度方向上均为圆柱状,所以连接杆240全部均为穿装段。而第一类别关节组件220上的第一连接轴孔和第二类别关节组件230上的两个第二连接轴孔均为圆孔。所以,在忽视第一类别关节组件220和第二类别关节组件230的厚度情况下,连接杆240在其全部长度方向上的各个位置都可以穿在第一连接轴孔和第二连接轴孔中,也可以相对于第一连接轴孔和第二连接轴孔旋转。

[0039] 当然,在另外的实现方式中,也可以是只在连接杆240的部分长度上设置截面为圆截面的穿装段,而在连接杆240的其它部分的长度范围内,其截面形状可以为矩形或正方形或正六边形等。在调节时,穿装段可以在第一连接轴孔和第二连接轴孔中相对旋转,而连接杆240在长度方向的其余部分,可以相对于第一类别关节组件220或第二类别关节组件230在连接杆240的轴向上滑动。或者,连接杆240上可以设置两个穿装段,一个穿装段都穿在第一连接轴孔中,另一个穿在第二连接轴孔中。或者,穿装段可以为锥面,也可以在不调节时实现穿装段相对于第一连接轴孔和第二连接轴孔在其中旋转,而该连接杆240的零位部分穿在第一类别关节组件220或第二类别关节组件230中在需要调节时可以进行轴向移动。总之,只要是一根连接杆240上具有在调节时可以相对于第一连接轴孔或第二连接轴孔旋转、旋转后可固定的部分,也具有在调节时可以相对于第一连接轴孔和第二连接轴孔可轴向滑动、调节后固定的部分,即可。

[0040] 通过在连接杆240上设置穿装段,可以在调节时使得连接杆240与第一连接轴孔和第二连接轴孔相对旋转,从而可以改变该连接杆240及更下游的部件的角度,提高了视觉传感器500位置和角度调节的便利性。

[0041] 图2为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中拓展安装结构中关节组件的结构示意图;如图2所示,可选地,第一类别关节组件220具有第一缝隙223,第一缝隙223的一端为第一连接轴孔,第一缝隙223的另一端为第一类别关节组件220的侧面,第一类别关节组件220包括第一公螺纹连接件224,第一公螺纹连接件224穿过位于第一连接部221的通孔并螺纹连接位于第二连接部222的螺纹孔,第一类别关节组件220的第一连接部221和第二连接部222分别位于第一缝隙223的两侧。

[0042] 其中,第一类别关节组件220可以大致为六面立方体形,六面立方体的六个面为矩形或正方形,第一连接轴孔的轴线平行于其中的四个面。而第一缝隙223可以平行于第一类别关节组件220的两个面,垂直于其余的四个面。而本实施例中,第一连接部221的通孔可以为光孔,以供诸如螺钉或螺栓之类的第一公螺纹连接件224穿过,更具体的,为了将螺钉头容纳在第一类别关节组件220的外表面内,第一连接部221的光孔可以为台阶孔,以避免螺钉头突出于第一类别关节组件220的外表面。

[0043] 通过设置由第一缝隙223隔开的第一连接部221和第二连接部222,并且在一者上设置通孔,另一者设置光孔,只需旋松第一公螺纹连接件224,即可解除第一连接部221和第二连接部222对连接杆240的固定,连接杆240能够相对于第一连接轴孔旋转或沿轴向滑动,将第一公螺纹连接件224旋紧,则可以再次将连接杆240固定,提高了调整效率。

[0044] 如图2所示,可选地,第二类别关节组件230具有第二缝隙233,第二缝隙233的一端为第二连接轴孔,第二缝隙233的另一端为第二类别关节组件230的侧面,第二类别关节组件230包括第二公螺纹连接件(图中未示出),第二公螺纹连接件穿过位于第三连接部231的通孔并螺纹连接位于第二连接部222的螺纹孔,第二类别关节组件230的第一连接部221和第二连接部222分别位于第二缝隙233的两侧。

[0045] 其中,第二类别关节组件230可以大致为六面立方体形,六面立方体的六个面为矩形或正方形,第二连接轴孔的轴线平行于其中的四个面。而第二缝隙233可以平行于第二类别关节组件230的两个面,垂直于其余的四个面。而本实施例中,第三连接部231的通孔可以为光孔,以供诸如螺钉或螺栓之类的第二公螺纹连接件穿过,更具体的,为了将螺钉头容纳在第二类别关节组件230的外表面内,第二连接部222的光孔可以为台阶孔,以避免螺钉头突出于第二类别关节组件230的外表面。

[0046] 通过设置由第二缝隙233隔开的第三连接部231和第四连接部232,并且在一者上设置通孔,另一者设置光孔,只需旋松第二公螺纹连接件,即可解除第三连接部231和第四连接部232对连接杆240的固定,连接杆240能够相对于第二连接轴孔旋转或沿轴向滑动,将第二公螺纹连接件旋紧,则可以再次将连接杆240固定,提高了调整效率。

[0047] 图3为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中夹紧组件的结构示意图;如图3所示,可选地,夹紧组件210包括第一夹紧块211和第二夹紧块212,第一夹紧块211和第二夹紧块212通过第三公螺纹连接件213连接并夹紧拓展安装机构100。

[0048] 其中,拓展安装机构100具有后述的杆本体111,第一夹紧块211和第二夹紧块212,分别位于杆本体111的相背两侧,而在第一夹紧块211上可以设置通孔,以供第三公螺纹连接件213穿过,在第二夹紧块212上设置螺纹孔,供第三公螺纹连接件213与螺纹孔拧紧,以将第一夹紧块211和第二夹紧块212固定在拓展安装机构100的杆本体111上。其中,在杆本体111相背两侧,也都设置第三公螺纹连接件213。具体地,本实施例中,第一夹紧块211和第二夹紧块212通过四根第三公螺纹连接件213连接。其中,在杆本体111的一侧有两根第三公螺纹连接件213,在杆本体111的另一侧设有两根第三公螺纹连接件213。

[0049] 通过设置第一夹紧块211和第二夹紧块212由第三公螺纹连接件213以夹紧拓展安装机构100,可以在需要调整夹紧组件210相对于拓展安装机构100的姿态和位置,即调整万向支架机构200乃至视觉传感器500相对于末端执行器400的角度和位置时,松开第三公螺纹连接件213即可调整,待调整完毕后,拧紧第三公螺纹连接件213即可。若需更换万向支

架机构200,则可以将第三公螺纹连接件213从第一夹紧块211和第二夹紧块212彻底取下,以解除万向支架机构200与拓展安装机构100的连接。

[0050] 如图3所示,可选地,夹紧组件210还包括绝缘套214,绝缘套214套设于拓展安装机构100,第一夹紧块211和第二夹紧块212在相对的表面设置有凹槽,第一夹紧块211和第二夹紧块212的凹槽在第三公螺纹连接件213的作用下夹持绝缘套214。

[0051] 其中,本实施例中凹槽可以为V型槽,使用V型槽可以具有自定心的能力,以提高定位精度。

[0052] 通过设置绝缘套214,可以防止机械手漏电导致传感器受损,而且,设置凹槽,可以增加第一夹紧块211和第二夹紧块212与绝缘套214之间的夹角,当第三公螺纹连接件213连接第一夹紧块211和第二夹紧块212以使得二者夹紧绝缘套214时,可以产生更大的压力,进而产生更大的最大静摩擦力,提高连接的稳定性。

[0053] 图4为本实用新型实施例一提供的视觉传感器固定装置中传感器安装机构的结构示意图;如图4所示,可选地,传感器安装机构300包括快装夹座310、快装板320和传感器连接板330,快装夹座310安装于连接杆240的一端,快装板320的一侧面连接于快装夹座310,快装板320的另一侧面连接于传感器连接板330,传感器连接板330用于安装视觉传感器500。

[0054] 通过采用快装板320和传感器连接板330、快装夹座310的组合,可以实现将视觉传感器500的快速拆装,从而提高了产品的使用效率和便捷度。

[0055] 如图5所示,可选地,拓展安装机构100包括延长杆组件110和延长臂组件120,延长杆组件110具有杆本体111和固设于杆本体111一端的连接法兰112,连接法兰112配置为与机械手的动作输出端固定连接;延长臂组件120包括臂本体121,臂本体121的一端固设有第一连接套122,臂本体121的另一端固设有第二连接套123,第一连接套122可调节地固定套设在杆本体111,第二连接套123用于穿装末端执行器400。

[0056] 其中,连接法兰112,可以采用公螺纹连接件固定在机械手的动作输出端。而第一连接套122和第二连接套123上都设有螺纹通孔,螺纹通孔中可以设置紧定螺钉,当紧定螺钉被旋松时,即可调整延长臂组件120相对于延长杆组件110的位置和角度,进而调节末端执行器400相对于视觉传感器500的角度和位置。而臂本体121,可以为杆状、板状或圆柱状。

[0057] 通过设置具有杆本体111的延长杆组件110,能够拓展机械手外部的空间,使得视觉传感器500与机械手的动作输出端相距较远的距离,便于获得较好的视野,而设置延长臂组件120,则有利于增加末端执行器400与视觉传感器500的距离,从而便于视觉传感器500对末端执行器400周围环境进行观察。

[0058] 在未图示的方案中,可选地,关节组件、连接杆240和杆本体111上设有刻度。

[0059] 具体地,本实施例中,在第一类别关节组件220和第二类别关节组件230上分别环绕第一连接轴孔和第二连接轴孔可以设置角度刻度,角度刻度可以沿第一连接轴孔和第二连接轴孔的边缘周向均匀分布。在每次固定了关节组件相对于连接杆240的旋转角度,可以记录下来例如连接杆240上的刻线相对于第一类别关节组件220和第二类别关节组件230的角度,从而便于下次安装时迅速复原原有角度,提高安装效率,或者固定某一变量,以进行测试实验。基于同样的道理,也可以在杆本体111的周面上设置角度刻度,以确定夹紧组件210与杆本体111之间的相对角度。

[0060] 此外,本实施例中在连接杆240上可以设置刻度,在某次使用过程中,调整到位后,可以记录关节组件相对于连接杆240的位置,从而便于拆卸后快速复视觉传感器500的原有位置,特别是在视觉传感器500和机械手不建议移动的情况下能大幅节约二者的手眼标定时间,此外还可以用于固定某一变量以进行测试实验。

[0061] 由于为了方便万向支架机构200的收纳,万向支架机构200可能会拆解保存、运输,关节组件和连接杆240会分离,通过在连接杆240、关节组件和杆本体111上设置刻度,可以提高复用效率。当然,实际使用中,也可选择万向支架机构200各个关节组件相对于连接杆240不动的情况下,只将万向支架机构200与杆本体111分离,再需要使用时直接使得夹紧组件210对齐前次使用时杆本体111上的刻度即可快速复用。

[0062] 实施例二:

[0063] 实施例二还提供了一种工业机器人,包括机械手和上述任一项的视觉传感器固定装置,视觉传感器固定装置固定连接于机械手的动作输出端。

[0064] 通过在工业机器人中设置上述视觉传感器固定装置,相应地,该工业机器人具有上述视觉传感器固定装置的所有优势,在此不再一一赘述。

[0065] 本实施例的应用过程为:

[0066] 以末端执行器400为割枪为例,即该机器人为切割机器人。使用时,先将拓展安装机构100安装在机械手的动作输出端,将割枪用第二连接套123固定。

[0067] 将万向支架机构200固定在拓展安装机构100上,粗调万向支架机构200,使得视觉传感器500达到目标位置附近。

[0068] 从软件端观察视觉传感器500的视野是否合适,依据视野微调万向支架机构200,使得视觉传感器500的视野调整至最佳使用状态。

[0069] 记录关节组件相对于连接杆240的刻度信息,便于拆卸后快速复用。

[0070] 若视觉传感器500需要更换,可以通过快装夹座310进行更换。

[0071] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

[0072] 最后,还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0073] 上述实施例中,诸如“上”、“下”等方位的描述,均基于附图所示。

[0074] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本实用新型。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本实用新型的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。

[0075] 因此,本实用新型将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

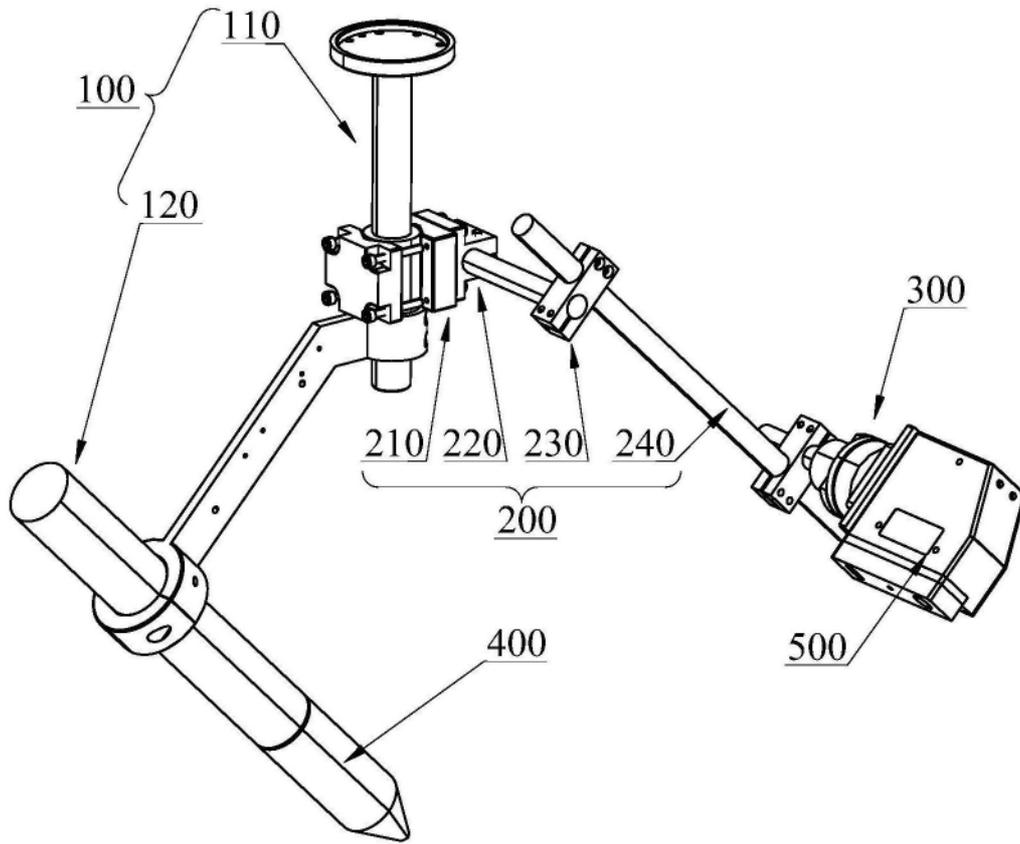


图1

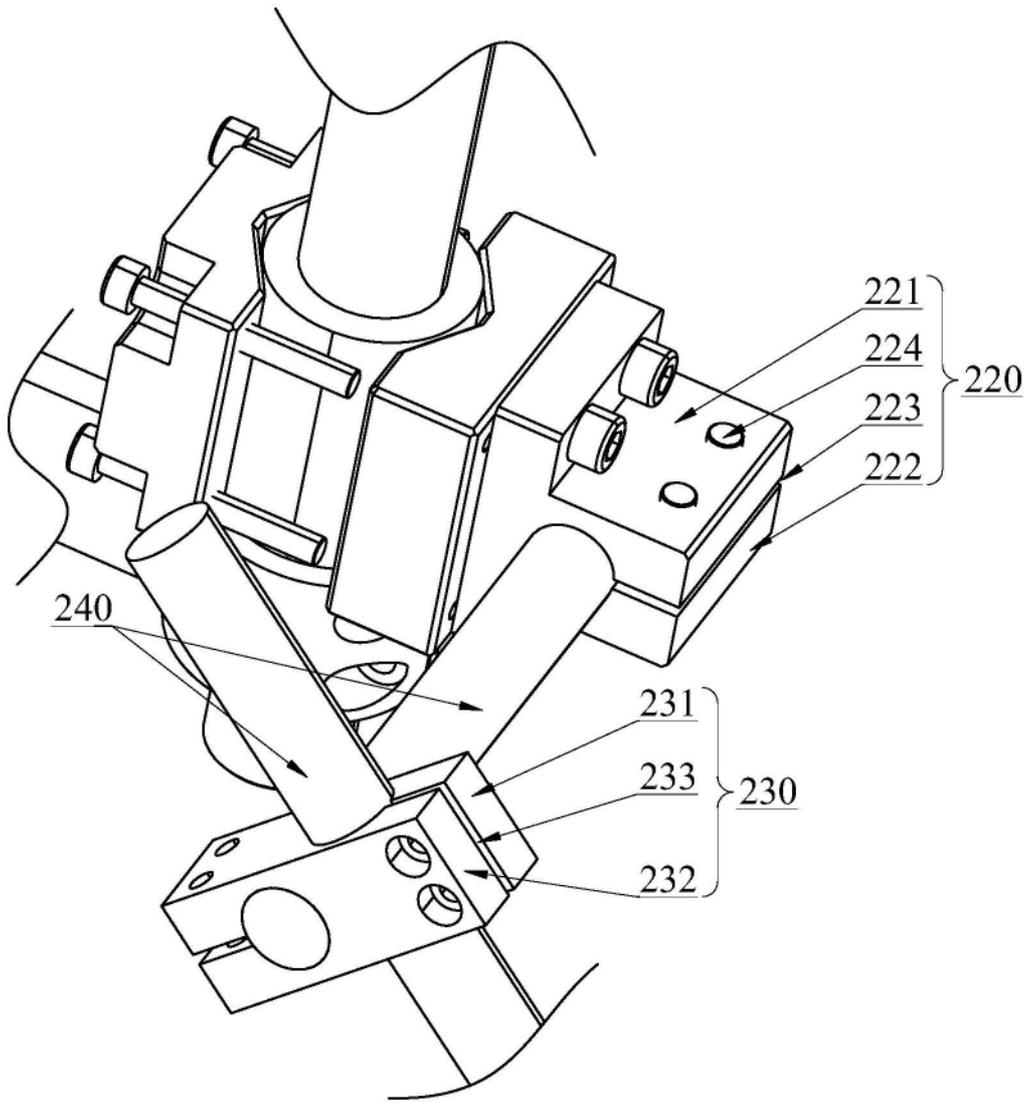


图2

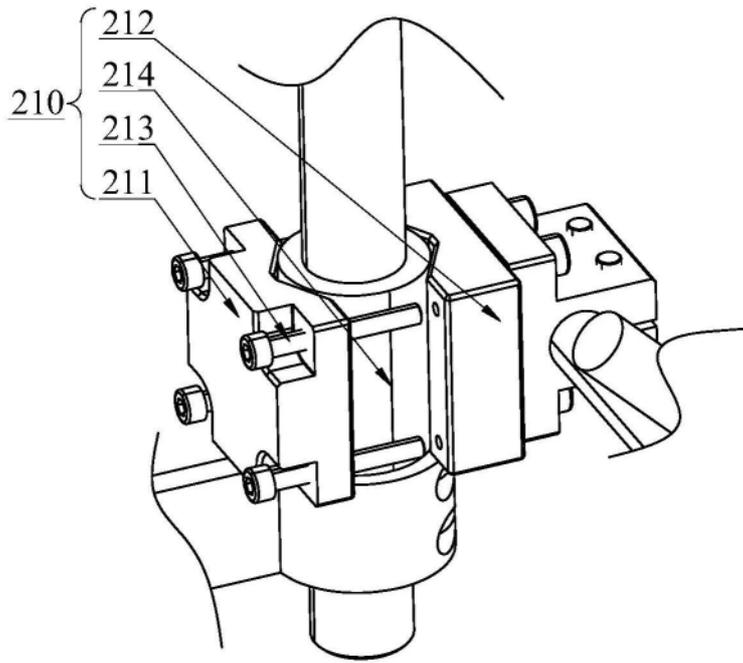


图3

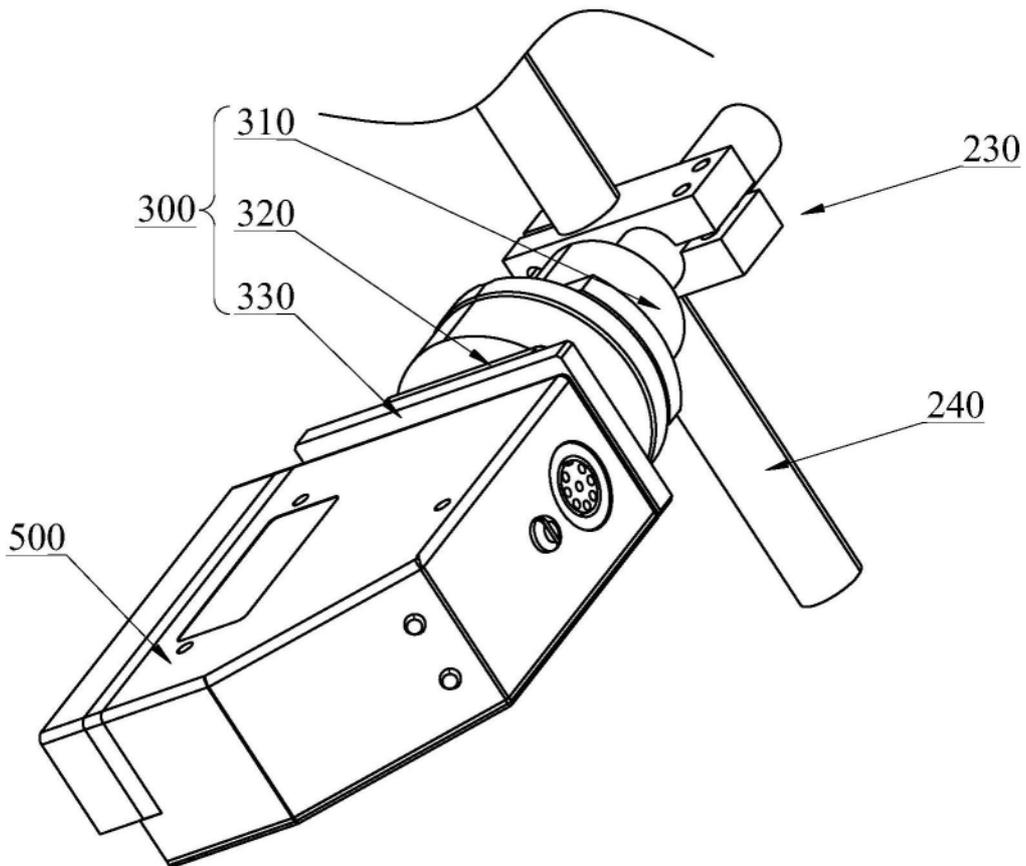


图4

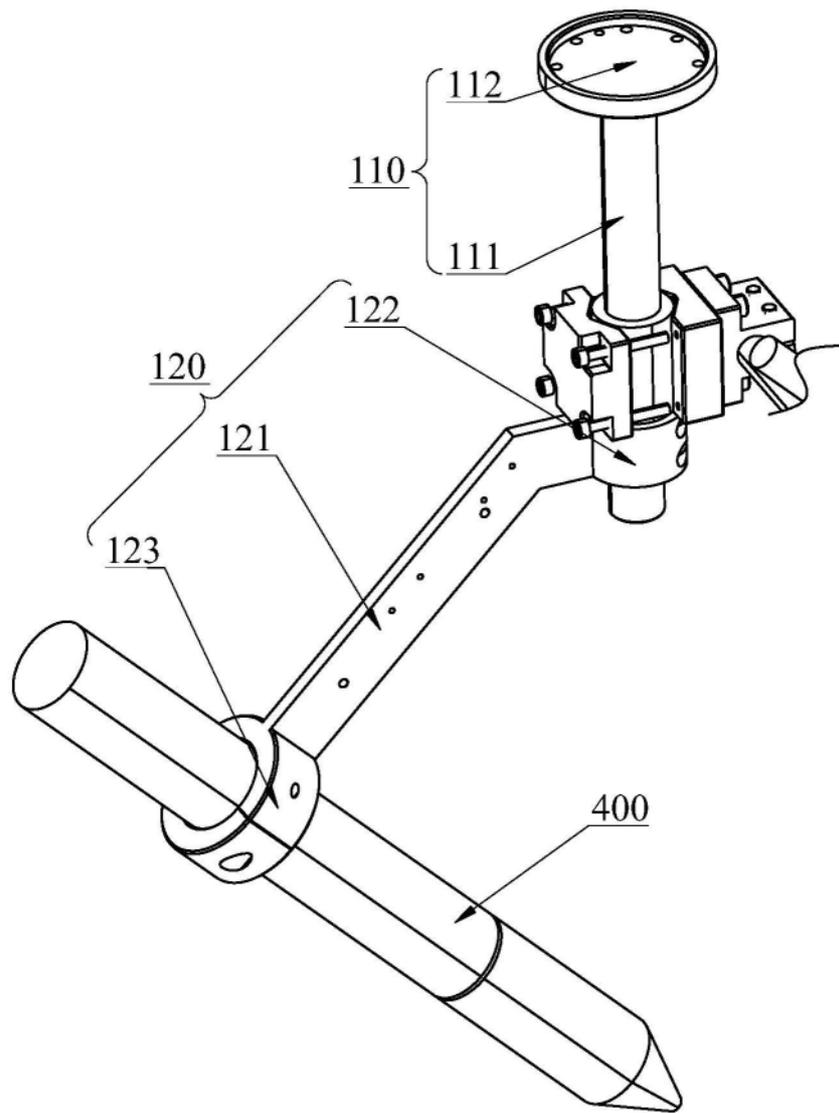


图5