



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212169508 U

(45) 授权公告日 2020.12.18

(21) 申请号 202020086786.4

(22) 申请日 2020.01.14

(73) 专利权人 佛山非夕机器人科技有限公司  
地址 528251 广东省佛山市南海区狮山镇  
南海区软件科技园信息大道(研发楼B  
栋) 四层B409-27室

(72) 发明人 安然 彭俊才

(74) 专利代理机构 广州华进联合专利商标代理  
有限公司 44224

代理人 王翠芬

(51) Int. Cl.

B23P 19/00 (2006.01)

B23P 9/00 (2006.01)

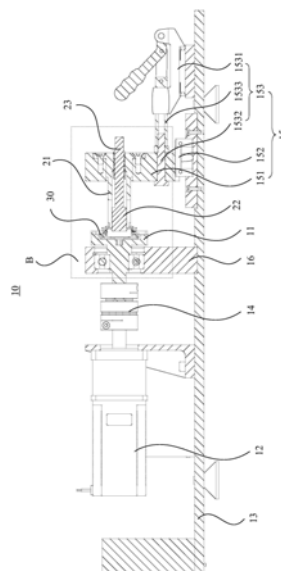
权利要求书1页 说明书7页 附图4页

(54) 实用新型名称

用于机器人关节的刹车组件的装配单元和  
磨合设备

(57) 摘要

本实用新型涉及一种用于机器人关节的刹车组件的装配单元和用于机器人关节的刹车组件磨合设备,用于安装机器人关节的刹车组件的装配单元包括膨胀套和支撑头,所述支撑头插设在所述膨胀套中,所述膨胀套上设有用于与刹车组件的固定筒抵紧的膨胀部,所述支撑头能够相对于所述膨胀套在轴向上移动,当所述支撑头移动到与所述膨胀部对应时,所述膨胀部被向外挤压在所述刹车组件上。在使用过程中,通过在轴向上移动所述支撑头,实现所述膨胀套与所述固定筒之间抵紧或松弛状态的切换,快速完成刹车组件的装配和拆卸过程。简化装配过程,提高装配效率。



1. 一种用于机器人关节的刹车组件的装配单元,其特征在于,包括膨胀套和支撑头,所述支撑头插设在所述膨胀套中,所述膨胀套上设有用于径向抵紧和固定所述刹车组件的膨胀部,所述支撑头能够相对于所述膨胀套在轴向上移动,当所述支撑头移动至所述膨胀部时,所述膨胀部被所述支撑头向外挤压从而与所述刹车组件的固定筒抵接。

2. 根据权利要求1所述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,其特征在于,所述支撑头为圆台形结构,所述支撑头第一端的外径大于所述膨胀部的原始内径,所述支撑头第二端的外径小于所述膨胀部的原始内径。

3. 根据权利要求1所述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,其特征在于,所述支撑头为椭球形结构。

4. 根据权利要求1所述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,其特征在于,所述膨胀套为锥形套筒,所述支撑头为圆柱形结构,所述支撑头的外径大于所述锥形套筒的最小内径且小于所述锥形套筒的最大内径。

5. 根据权利要求1所述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,其特征在于,还包括辅助杆,所述膨胀套还包括调节部,所述调节部与所述膨胀部在所述膨胀套的轴向上依次设置,所述辅助杆的一端与所述支撑头连接,所述辅助杆的另一端穿过所述膨胀套且从所述调节部穿出,所述辅助杆与所述调节部配合形成锁紧机构。

6. 根据权利要求5所述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,其特征在于,所述调节部的内壁设有内螺纹,所述辅助杆上与所述调节部对应的位置设有外螺纹,所述外螺纹与所述内螺纹匹配形成所述锁紧机构。

7. 一种用于机器人关节的刹车组件磨合设备,其特征在于,包括拨轮、电机和权利要求1至6任一项所述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,所述拨轮与所述电机的主轴连接,所述拨轮用于与所述刹车组件的刹车盘配合,带动所述刹车盘相对于所述固定筒转动。

8. 根据权利要求7所述的用于机器人关节的刹车组件磨合设备,其特征在于,还包括支撑装置,所述支撑装置包括纵向支撑件、轴向导向件和轴向定位组件,所述轴向导向件上设有导向槽,所述导向槽沿所述膨胀套的轴向设置,所述纵向支撑件的一端滑动配合在所述导向槽中,所述纵向支撑件的另一端与所述膨胀套连接,用于阻止所述膨胀套在周向上转动以及调整所述膨胀套在轴向上的位移,所述轴向定位组件用于控制所述纵向支撑件在所述导向槽中的位移。

9. 根据权利要求8所述的用于机器人关节的刹车组件磨合设备,其特征在于,所述轴向定位组件包括固定件和活动件,在所述膨胀套的轴向上所述固定件相对于所述轴向导向件固定,所述活动件相对于所述固定件在所述膨胀套的轴向上活动配合存在第一位置和第二位置,在第一位置时所述活动件将所述纵向支撑件推移使得所述膨胀部插入所述刹车组件的所述固定筒中,在第二位置时所述活动件将所述纵向支撑件拉回使得所述膨胀部退出所述固定筒。

10. 根据权利要求9所述的用于机器人关节的刹车组件磨合设备,其特征在于,所述活动件包括螺栓和配合杆,所述配合杆的一端端面设有凹槽,所述凹槽的侧壁设有与所述螺栓匹配的螺纹,所述配合杆的另一端与所述固定件在所述膨胀套的轴向上活动配合,所述纵向支撑件上设有沿所述膨胀套的轴向分布的穿孔,所述螺栓与所述穿孔和所述凹槽相连接从而使所述纵向支撑件与所述活动件固定。

## 用于机器人关节的刹车组件的装配单元和磨合设备

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机器人刹车组件制造领域,特别是涉及一种用于机器人关节的刹车组件的装配单元和用于机器人关节的刹车组件磨合设备。

### 背景技术

[0002] 刹车组件作为一种制动单元,在生产制造完成后,刹车组件中制动零部件表面的粗糙度还不稳定,若直接投入使用将存在制动扭矩输出不稳定,无法准确制动的情况。为此,一般刹车组件在生产制造完成后需要经过磨合,使得制动零部件的粗糙度趋于稳定,以保障制动过程的稳定性。且为了保障磨合过程可靠进行,刹车组件需要得到可靠固定。为此,在一般的磨合设备中,刹车组件装配过程复杂,装配速度较慢。

### 实用新型内容

[0003] 基于此,有必要提供一种用于机器人关节的刹车组件的装配单元和用于机器人关节的刹车组件磨合设备,以简化装配过程,提高装配效率。

[0004] 一种用于机器人关节的刹车组件的装配单元,包括膨胀套和支撑头,所述支撑头插设在所述膨胀套中,所述膨胀套上设有用于径向抵紧和固定所述刹车组件的膨胀部,所述支撑头能够相对于所述膨胀套在轴向上移动,当所述支撑头移动至所述膨胀部时,所述膨胀部被所述支撑头向外挤压从而与所述刹车组件的固定筒抵接。

[0005] 上述方案提供了一种用于机器人关节的刹车组件的装配单元,在使用过程中,通过在轴向上移动所述支撑头,实现所述膨胀套与所述固定筒之间抵紧或松弛状态的切换,快速完成刹车组件的装配和拆卸过程。简化装配过程,提高装配效率。具体地,在需要将刹车组件装配在磨合设备上进行磨合过程时,先调整所述支撑头在所述膨胀套中的位置,使得膨胀部不被向外挤压。然后将所述膨胀套的膨胀部插入所述固定筒中,进而在轴向上移动所述支撑头,使得所述支撑头将所述膨胀部向外挤压抵紧在所述固定筒上,完成固定过程。在磨合结束后,移动所述支撑头,从而使得所述膨胀部缩回脱离所述固定筒,然后将所述膨胀套从所述固定筒中抽出,完成拆卸过程。

[0006] 在其中一个实施例中,所述支撑头为圆台形结构,所述支撑头第一端的外径大于所述膨胀部的原始内径,所述支撑头第二端的外径小于所述膨胀部的原始内径。

[0007] 在其中一个实施例中,所述支撑头为椭球形结构。

[0008] 在其中一个实施例中,所述膨胀套为锥形套筒,所述支撑头为圆柱形结构,所述支撑头的外径大于所述锥形套筒的最小内径且小于所述锥形套筒的最大内径。

[0009] 在其中一个实施例中,所述用于机器人关节的刹车组件的装配单元还包括辅助杆,所述膨胀套还包括调节部,所述调节部与所述膨胀部在所述膨胀套的轴向上依次设置,所述辅助杆的一端与所述支撑头连接,所述辅助杆的另一端穿过所述膨胀套且从所述调节部穿出,所述辅助杆与所述调节部配合形成锁紧机构。

[0010] 在其中一个实施例中,所述调节部的内壁设有内螺纹,所述辅助杆上与所述调节

部对应的位置设有外螺纹,所述外螺纹与所述内螺纹匹配形成所述锁紧机构。

[0011] 一种用于机器人关节的刹车组件磨合设备,包括拨轮、电机和上述的用于机器人关节的刹车组件的装配单元,所述拨轮与所述电机的主轴连接,所述拨轮用于与刹车组件的刹车盘配合,带动所述刹车盘相对于所述固定筒转动。

[0012] 上述方案提供了一种用于机器人关节的刹车组件磨合设备,使用过程中利用所述拨轮与所述刹车组件的刹车盘配合,所述电机的主轴通过所述拨轮带动所述刹车盘转动。当所述膨胀套与所述固定筒抵紧后,所述固定筒和所述刹车组件摩擦片的转动过程被限定。所述电机转动时,所述刹车盘能够相对于所述固定筒转动,从而使得刹车盘与固定在固定筒上的摩擦片之间发生相对转动,实现所述刹车盘与摩擦片之间的磨合。通过采用上述任一实施例中所述用于机器人关节的刹车组件的装配单元实现所述刹车组件在所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备上的快速安装,以简化装配过程,提高装配效率。

[0013] 在其中一个实施例中,所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备还包括支撑装置,所述支撑装置包括纵向支撑件、轴向导向件和轴向定位组件,所述轴向导向件上设有导向槽,所述导向槽沿所述膨胀套的轴向设置,所述纵向支撑件的一端滑动配合在所述导向槽中,所述纵向支撑件的另一端与所述膨胀套连接,用于阻止所述膨胀套在周向上转动以及调整所述膨胀套在轴向上的位移,所述轴向定位组件用于控制所述纵向支撑件在所述导向槽中的位移。

[0014] 在其中一个实施例中,所述轴向定位组件包括固定件和活动件,在所述膨胀套轴向上所述固定件相对于所述轴向导向件固定,所述活动件相对于所述固定件在所述膨胀套的轴向上活动配合存在第一位置和第二位置,在第一位置时所述活动件将所述纵向支撑件推移使得所述膨胀部插入刹车组件的固定筒中,在第二位置时所述活动件将所述纵向支撑件拉回使得所述膨胀部退出所述固定筒。

[0015] 在其中一个实施例中,所述活动件包括螺栓和配合杆,所述配合杆的一端端面设有凹槽,所述凹槽的侧壁设有与所述螺栓匹配的螺纹,所述配合杆的另一端与所述固定件在所述膨胀套的轴向上活动配合,所述纵向支撑件上设有沿所述膨胀套的轴向分布的穿孔,所述螺栓穿过所述穿孔装配在所述凹槽中使得所述纵向支撑件与所述活动杆固定。

## 附图说明

[0016] 图1为本实施例所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备的俯视图;

[0017] 图2为图1中A-A向的剖视图;

[0018] 图3为图2中B处的局部放大图;

[0019] 图4为另一实施例中图2中B处的局部放大图。

[0020] 附图标记说明:

[0021] 10、用于机器人关节的刹车组件磨合设备;11、拨轮;12、电机;13、安装平台;14、联轴器;15、支撑装置;151、纵向支撑件;152、轴向导向件;153、轴向定位组件;1531、固定件;1532、螺栓;1533、配合杆;16、支撑座;20、用于机器人关节的刹车组件的装配单元;21、膨胀套;211、膨胀部;212、调节部;22、支撑头;221、第一端;222、第二端;23、辅助杆;231、外螺纹;30、刹车组件;31、固定筒。

## 具体实施方式

[0022] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本实用新型的具体实施方式做详细的说明。在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本实用新型。但是本实用新型能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施，本领域技术人员可以在不违背本实用新型内涵的情况下做类似改进，因此本实用新型不受下面公开的具体实施的限制。

[0023] 需要说明的是，当元件被称为“固定于”另一个元件，它可以直接在另一个元件上或者也可以存在居中的元件。当一个元件被认为是“连接”另一个元件，它可以是直接连接到另一个元件或者可能同时存在居中元件。本文所使用的术语“垂直的”、“水平的”、“左”、“右”以及类似的表述只是为了说明的目的，并不表示是唯一的实施方式。

[0024] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本实用新型的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本实用新型的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本实用新型。以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

[0025] 如图1和图2所示，在一个实施例中，提供了一种用于机器人关节的刹车组件磨合设备10，用于刹车组件30中刹车盘和摩擦片之间进行磨合过程，以便刹车组件30在投入使用时，制动过程更加稳定。

[0026] 一般的，刹车组件30至少包括摩擦片和刹车盘，制动过程则是通过所述摩擦片与刹车盘之间的摩擦力来实现。而摩擦片和刹车盘一般均套设在刹车组件30的固定筒31上（见图3）。在不制动时，摩擦片和刹车盘均跟随固定筒31一起转动。在制动时，刹车盘被撞针阻止而停止转动，摩擦片则跟随固定筒31基于惯性继续转动。从而摩擦片与刹车盘之间发生相对运动，摩擦片与刹车盘之间形成动摩擦力，在摩擦力的作用下摩擦片和固定筒31逐渐停止转动。

[0027] 因此，若摩擦片与刹车盘之间摩擦系数不稳定，则会导致制动过程不稳定。基于此，刹车组件30在正式投入使用之前，会被安装在用于机器人关节的刹车组件磨合设备10上先进行磨合，以使得摩擦片与刹车盘之间摩擦系数趋于稳定。具体地，用于机器人关节的刹车组件磨合设备10上一般通过不同零部件分别作用在摩擦片和刹车盘上，带动刹车盘相对于摩擦片转动磨合。例如，如图1和图2所示，所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10上设有拨轮11和电机12。所述拨轮11与所述电机12的主轴连接，而所述拨轮11用于与所述刹车组件30的刹车盘配合。从而当所述电机12启动后，所述拨轮11能够带动所述刹车组件30的刹车盘转动。而如图3所示，所述刹车组件30的固定筒31则被所述用于机器人关节的刹车组件的装配单元20固定，即所述刹车组件30的摩擦片被间接固定。进而使得刹车盘相对于摩擦片转动，使得两者之间逐步磨合。

[0028] 具体地，如图3和图4所示，在一个实施例中，所述用于机器人关节的刹车组件的装配单元20包括膨胀套21和支撑头22。所述支撑头22插设在所述膨胀套21中。所述膨胀套21上设有用于与刹车组件30的固定筒31抵紧的膨胀部211。所述支撑头22能够相对于所述膨胀套21在轴向上移动，当所述支撑头22在轴向上移动至所述膨胀部211时，所述膨胀部211

被所述支撑头向外挤压与固定筒31抵紧。使得所述膨胀套21能够限制所述固定筒31的转动,从而间接限制与固定筒31连接的所述摩擦片的转动。

[0029] 进一步具体地,如图3所示,在一个实施例中,所述支撑头22为圆台形结构,所述支撑头22的第一端221的外径大于所述膨胀部211的原始内径,所述支撑头22的第二端222的外径小于所述膨胀部211的原始内径。所述原始内径是指所述膨胀部211未被所述支撑头22向外挤压撑开时的内径。所述支撑头22能够相对于所述膨胀套21在轴向上移动,使得所述第一端221能够逐渐向靠近所述膨胀部211的方向移动,将所述膨胀部211向外挤压与所述刹车组件30的固定筒31抵接。

[0030] 在使用过程中,通过在轴向上移动所述支撑头22,实现所述膨胀套21与所述固定筒31之间抵紧状态或松弛状态的切换,快速完成刹车组件30的装配和拆卸过程。简化装配过程,提高装配效率。

[0031] 具体地,在需要将配刹车组件30装配到磨合设备上进行磨合过程时,先调整所述支撑头22在所述膨胀套21中的位置,使得膨胀部211不被向外挤压,以便于膨胀部211能够插入固定筒31中。然后将所述膨胀套21的膨胀部211插入所述固定筒31中,随之在轴向上移动所述支撑头22,使得所述第一端221逐渐向靠近所述膨胀部211的方向移动,直至所述支撑头22将所述膨胀部211向外挤压抵紧在所述固定筒31上,完成固定筒31与膨胀套21之间的装配过程。而所述刹车组件30的刹车盘则会被所述拨轮11带动,随着所述电机12的运行而转动,实现所述摩擦片与刹车盘之间的磨合过程。在磨合结束后,移动所述支撑头22,使得所述第二端222向靠近所述膨胀部211的方向移动,从而使得所述膨胀部211缩回脱离所述固定筒31,然后将所述膨胀套21从所述固定筒31中抽出,完成拆卸过程。

[0032] 具体地,在一个实施例中,如图3所示,所述膨胀部211插入所述固定筒31中后,所述支撑头22的第一端221位于所述固定筒31中,所述支撑头22的第二端222位于所述固定筒31外。从而当进一步将所述支撑头22相对于所述固定筒31向外抽出的过程中,所述第一端221逐渐向所述膨胀部211靠近,将所述膨胀部211挤压,使得所述膨胀部211与所述固定筒31抵紧。或者,在一个实施例中,如图4所示,所述支撑头为椭球形结构。当所述膨胀部211插入所述固定筒31中后,所述椭球形结构的直径较大部位位于所述固定筒31外。然后将所述椭球形结构向所述固定筒31中推移,此时所述椭球形结构的直径较大部位逐渐向靠近所述膨胀部211的方向移动时,所述膨胀部211能够被向外挤压从而与所述固定筒31抵接。

[0033] 而且,基于所述支撑头22为椭球型结构,因此在使用的过程中,在所述固定筒31中空间容量允许的情况下,也可以先将所述椭球形结构的直径较大部位先插入在所述固定筒31中,然后再将所述膨胀部211插入所述固定筒31中。之后再移动所述椭球形结构,使得所述椭球形结构的直径较大部位逐渐向靠近所述膨胀部211的方向移动,所述膨胀部211能够被向外挤压从而与所述固定筒31抵接。

[0034] 综上所述,当所述支撑头22为所述椭球形结构时,可以沿轴向在两个方向上灵活移动所述支撑头22,只要能够使得膨胀套21向外膨胀挤压固定筒31即可。

[0035] 或者,在一个实施例中,所述膨胀套21为锥形套筒(图中未示),所述支撑头22为圆柱形结构,所述支撑头22的外径大于所述锥形套筒的最小内径且小于所述锥形套筒的最大内径。当所述膨胀套21的膨胀部211插入固定筒31中后,基于所述支撑头22的外径大于所述锥形套筒的最小内径且小于所述锥形套筒的最大内径,从而可以沿轴向移动所述支撑头

22。当所述支撑头22移动到一定位置时,所述支撑头22抵紧在所述膨胀套21上,使得所述膨胀套21压紧在所述固定筒31中。在需要拆下所述刹车组件30时,将所述支撑头22向所述锥形套筒内径较大部分移动,使得所述锥形套筒与所述固定筒31脱离。

[0036] 进一步地,如图3所示,在一个实施例中,所述用于机器人关节的刹车组件的装配单元20还包括辅助杆23。所述膨胀套21还包括调节部212,所述调节部212与所述膨胀部211在所述膨胀套21的轴向上依次设置。所述辅助杆23 的一端与所述支撑头22连接,所述辅助杆23的另一端穿过所述膨胀套21且从所述调节部212穿出,所述辅助杆23与所述调节部212配合形成锁紧机构。操作人员能够通过所述辅助杆23间接调节所述支撑头22在所述膨胀套21中轴向上的位移,实现所述膨胀部211与固定筒31之间抵接和脱离状态的切换。而所述支撑头22在所述膨胀套21中移动到目标位置后,所述辅助杆23与所述调节部212之间配合形成的锁紧机构则能够使得所述支撑头22与所述膨胀套21之间的相对位置固定。

[0037] 在一个实施例中,如图3和图4所示,所述调节部212的内壁设有内螺纹,所述辅助杆23上与所述调节部212对应的位置设有外螺纹231,所述外螺纹231 与所述内螺纹匹配。所述辅助杆23上外螺纹231与所述调节部212上内螺纹配合形成所述锁紧机构。

[0038] 在上述实施例中,可以通过旋转所述辅助杆23,调整所述辅助杆23与所述调节部212之间的配合位置,进而调整所述支撑头22上与所述膨胀部211抵接的位置。而且,基于所述辅助杆23与所述调节部212之间是通过螺纹配合,在所述支撑头22调整到目标位置,将膨胀套21撑开抵压在固定筒31上后。当操作人员不主动旋转所述辅助杆23时,所述辅助杆23与所述调节部212之间的相对位置即固定,从而确保所述膨胀套21与所述固定筒31之间一直处于抵接压紧状态。

[0039] 在其他实施例中,所述辅助杆23与所述调节部212之间也可以采用插销固定等方式形成所述锁紧机构。

[0040] 而具体地,如图3所示,当所述支撑头22为圆台时,可以将所述辅助杆23 连接在所述第二端222。在膨胀套21与固定筒31之间装配前,可以将所述支撑头22调整伸出所述膨胀套21(即图3所示的膨胀套21的左侧)。当膨胀部211 插入固定筒31后,再旋转辅助杆23将支撑头22往靠近所述调节部212的方向拉(即图3所示的膨胀套21的右侧),从而使得膨胀部211逐渐被向外挤压变形,最终膨胀部211压紧在固定筒31上。

[0041] 当然,可选地,以上用于机器人关节的刹车组件的装配单元20也可以应用与其他用于机器人关节的刹车组件磨合设备上。

[0042] 进一步地,在另一个实施例中,如图1和图2所示,所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10进一步包括安装平台13。所述电机12设置在所述安装平台13上,所述膨胀套21设置为相对于所述安装平台13在所述刹车盘的周向上固定的形式,从而使得所述膨胀套21相对于所述电机12的定子与所述刹车盘的周向上固定。进而,当所述膨胀套21与所述固定筒31抵紧后,所述电机 12的主轴带动所述拨轮11转动时,所述刹车盘相对于摩擦片转动磨合。

[0043] 进一步具体地,在一个实施例中,如图1和图2所示,所述拨轮11与所述电机12的主轴之间设有联轴器14。用于将所述电机12主轴的转动传递给所述拨轮11。

[0044] 进一步地,在一个实施例中,如图2和图3所示,所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10还包括支撑装置15。所述支撑装置15包括纵向支撑件151、轴向导向件152和轴向

定位组件153。所述轴向导向件152上设有导向槽,所述导向槽沿所述膨胀套21的轴向设置。所述纵向支撑件151的一端滑动配合在所述导向槽中,所述纵向支撑件151的另一端与所述膨胀套21连接,用于阻止所述膨胀套21在周向上转动以及调整所述膨胀套21在轴向上的位移。

[0045] 具体地,当所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10包括所述安装平台 13时,可以将所述纵向导向件安装在所述安装平台13上,从而间接阻止所述膨胀套21在周向上转动。

[0046] 而所述轴向定位组件153则用于控制所述纵向支撑件151在所述导向槽中的位移。在膨胀部211插入所述固定筒31中之前,沿所述导向槽滑动所述纵向支撑件151,使得膨胀部211插入所述固定筒31中。当所述膨胀部211插入所述固定筒31后,所述轴向定位组件153限定了所述纵向支撑件151在所述导向槽中的移动,从而间接限定了所述膨胀部211与固定筒31之间的相对位置。使得磨合过程中膨胀部211始终能够抵压在所述固定筒31中,确保磨合过程正常进行。

[0047] 进一步地,当所述膨胀套21包括所述调节部212时,如图2和图3所示,所述纵向支撑件151可以与所述调节部212连接,限定所述膨胀套21在周向上的转动。

[0048] 进一步具体地,在一个实施例中,如图2和图3所示,所述轴向定位组件 153包括固定件1531和活动件。在所述膨胀套21轴向上所述固定件1531相对于所述轴向导向件152固定。

[0049] 具体地,当所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10包括所述安装平台 13时,可以将所述固定件1531也安装在所述安装平台13上,从而固定件1531 与所述轴向导向件152在所述膨胀套21轴向上的相对位置固定。

[0050] 进一步地,所述活动件相对于所述固定件1531在所述膨胀套21的轴向上活动配合存在第一位置和第二位置。在第一位置时所述活动件将所述纵向支撑件151推移,使得所述膨胀部211插入刹车组件30的固定筒31中,以便刹车组件30快速安装在所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10上。在第二位置时所述活动件将所述纵向支撑件151拉回,使得所述膨胀部211退出所述固定筒31,从而快速将所述刹车组件30从所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10上拆下。

[0051] 进一步具体地,如图2所示,在一个实施例中,所述活动件包括螺栓1532 和配合杆1533。所述配合杆1533的一端端面设有凹槽,所述凹槽的侧壁设有与所述螺栓1532匹配的螺纹。所述配合杆1533的另一端与所述固定件1531在所述膨胀套21的轴向上活动配合,实现以上第一位置和第二位置的切换。所述纵向支撑件151上设有沿所述膨胀套21的轴向分布的穿孔,所述螺栓1532穿过所述穿孔装配在所述凹槽中,从而使得所述纵向支撑件151与所述活动件固定。

[0052] 进而,所述配合杆1533与所述固定件1531之间配合的位置,决定了所述膨胀部211与所述固定筒31之间的相对位置。如图2所示,当需要将刹车组件 30装配到所述用于机器人关节的刹车组件磨合设备10上时,调整所述配合杆 1533与所述固定件1531之间的位置,使得所述配合杆1533向靠近所述拨轮11 的方向移动,从而使得所述膨胀部211插入固定筒31中。然后沿轴向移动所述支撑头22,使得所述膨胀部211压紧在固定筒31上,此时将所述配合杆1533 与所述固定件1531之间的相对位置锁死,确保膨胀部211与固定筒31之间可靠



抵接。

[0053] 在磨合过程结束后,先移动支撑头22,使得膨胀部211缩回脱离所述固定筒31。然后解锁配合杆1533与固定件1531之间的锁死状态,将配合杆1533向远离所述拨轮11的方向调整,使得膨胀部211抽出固定筒31,进而完成刹车组件30的拆卸过程。

[0054] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0055] 以上所述实施例仅表达了本实用新型的几种实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对实用新型专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本实用新型的保护范围。因此,本实用新型专利的保护范围应以所附权利要求为准。

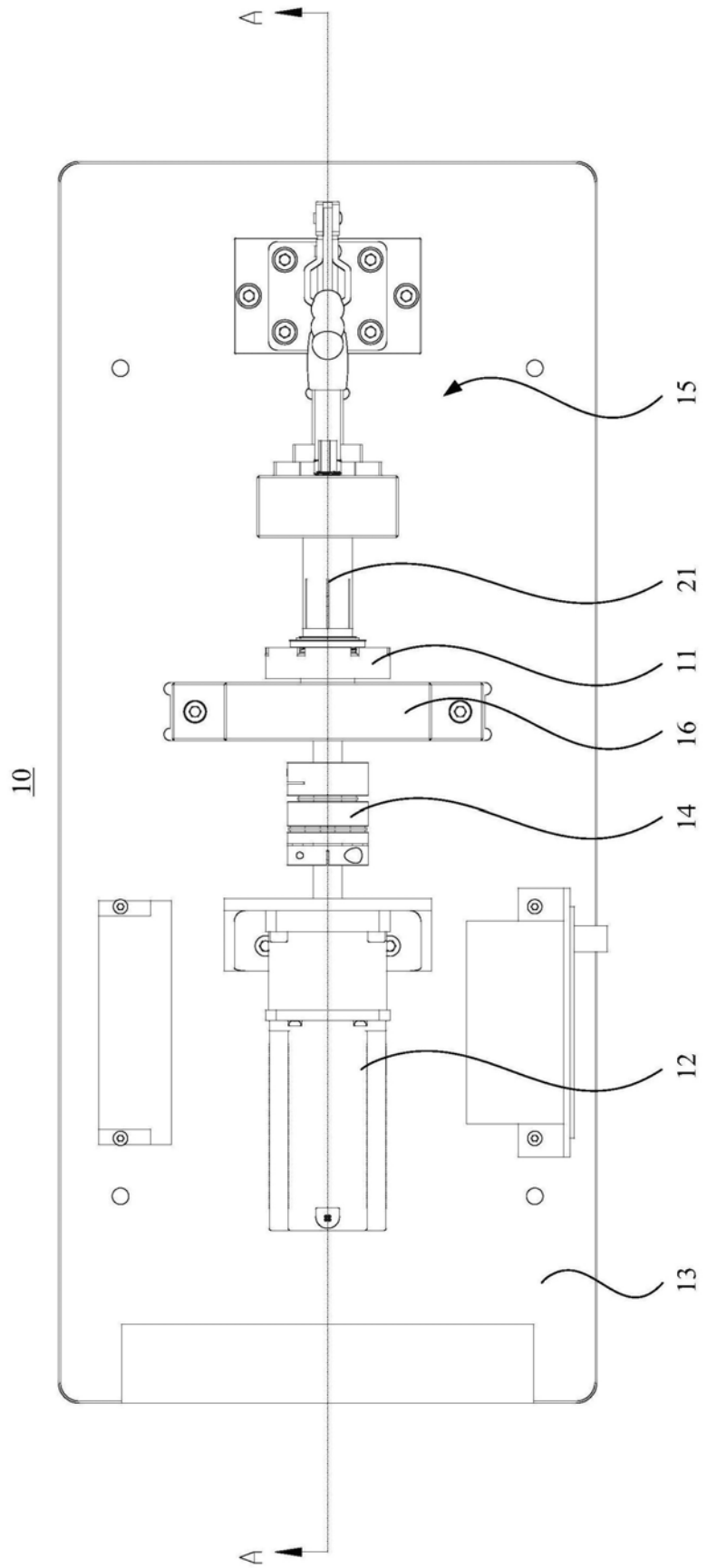


图1

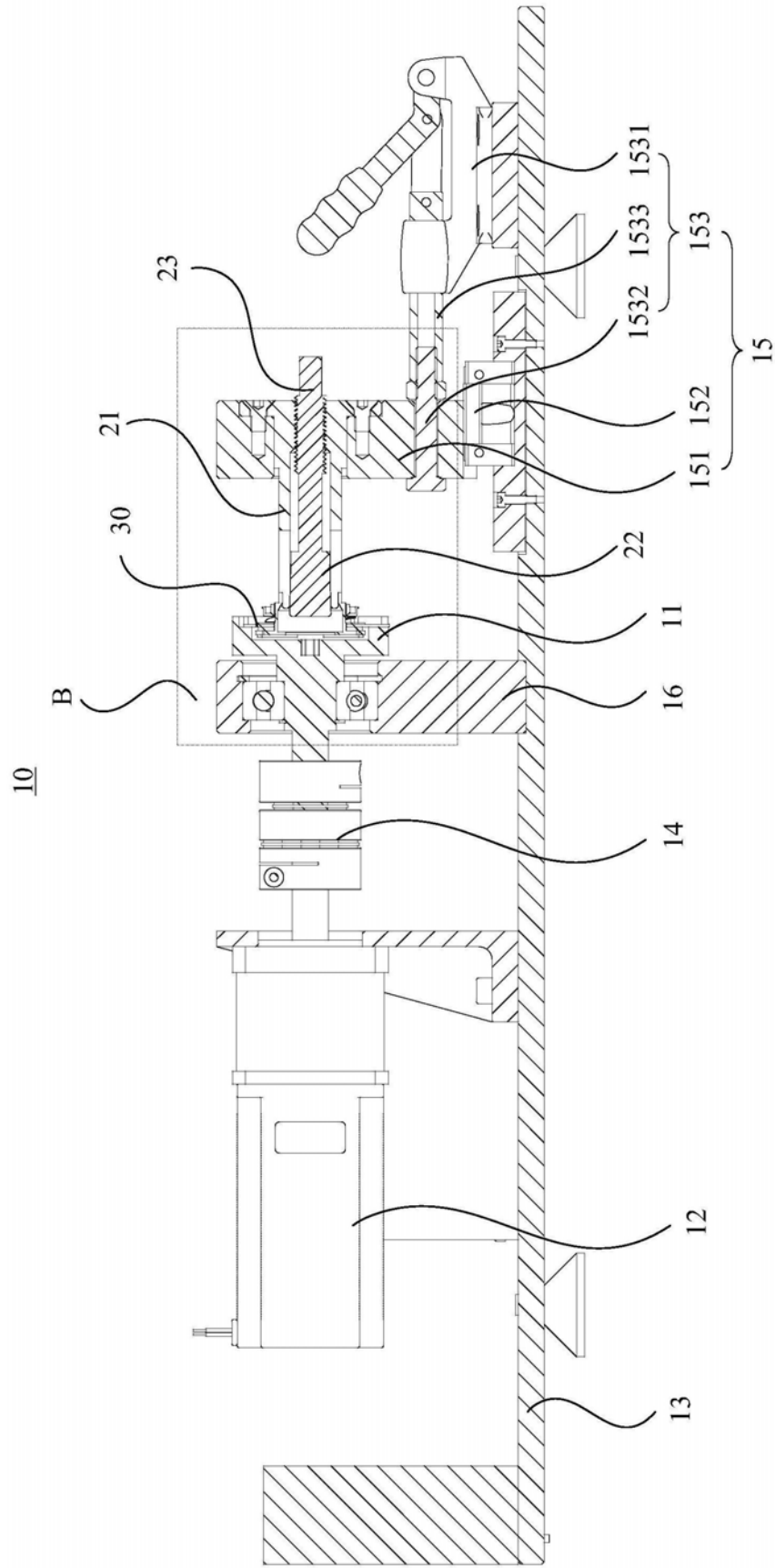


图2

B

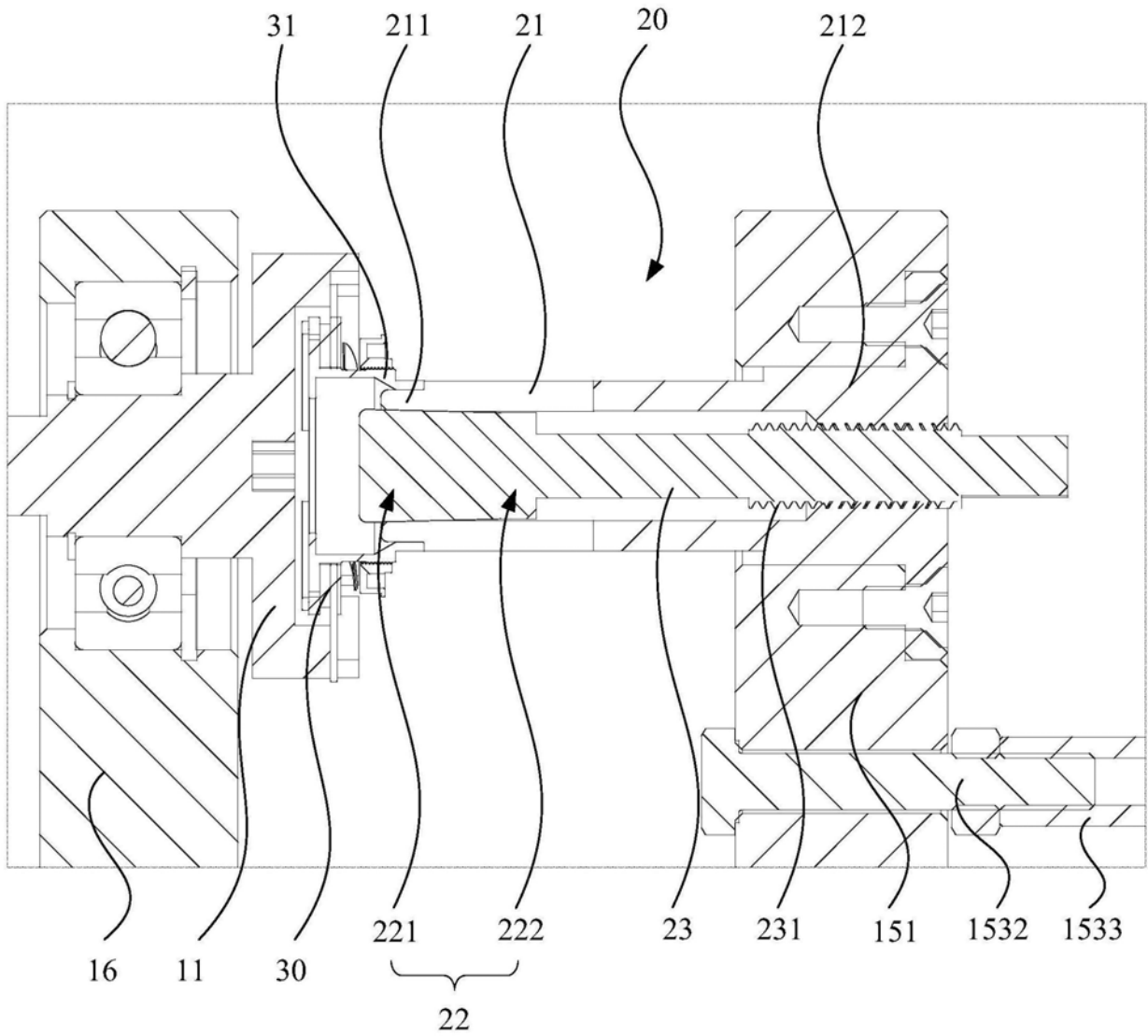


图3

B

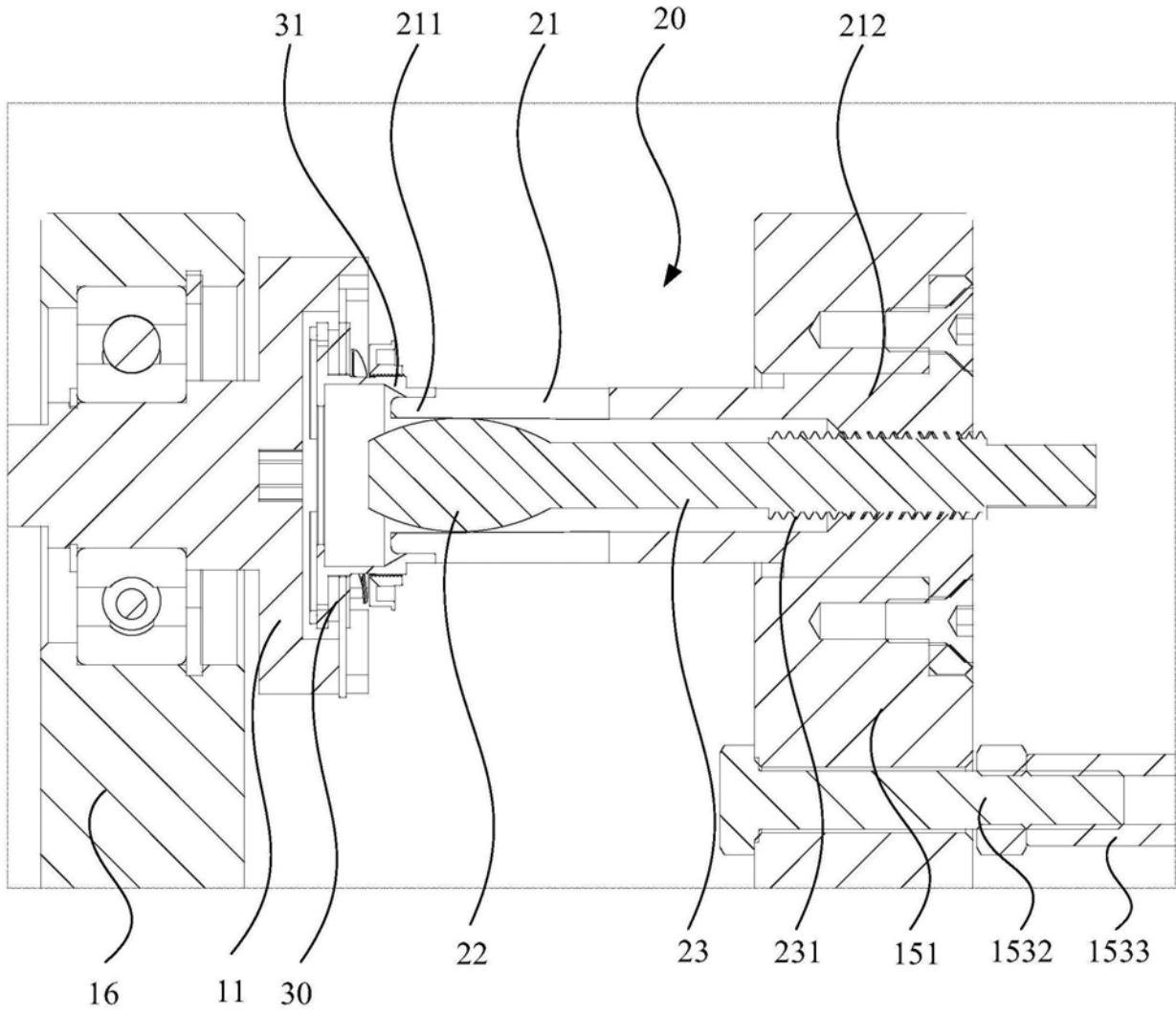


图4