(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 222242674 U
(45)授权公告日 2024.12.27

(21)申请号 202421092337.5

(22)申请日 2024.05.20

(73)专利权人 山东圣邦智能科技有限公司
地址 271000 山东省泰安市高新区一天门大街泰山科技产业园9号楼

(72)发明人 张鹏

(74)专利代理机构 济南千慧专利事务所(普通合伙企业) 37232
专利代理师 韩玉昆

(51)Int.Cl.
B23B 19/02(2006.01)

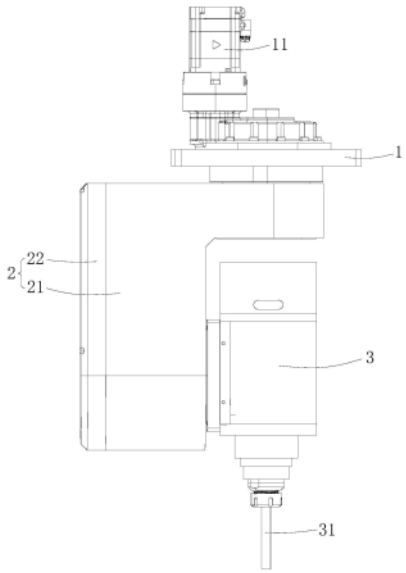
权利要求书1页 说明书7页 附图6页

(54)实用新型名称

一种五轴加工中心用主轴机构

(57)摘要

本申请涉及加工中心的技术领域,公开了一种五轴加工中心用主轴机构,包括安装板、设于安装板的安装壳以及设于安装壳的电主轴,安装板设置有用于驱动安装壳在水平面旋转的第一驱动件,安装壳内部设置有用于驱动电主轴在竖直面旋转的第二驱动件,电主轴设置有位于安装壳内部的第一同步轮,第二驱动件的输出轴设置有第二同步轮,第一同步轮和第二同步轮通过同步带传动连接,安装壳中设置有用于对第二驱动件进行调节的调节件,以使第一同步轮和第二同步轮之间的距离能够调节,安装人员能够根据不同阶段的需要对第一同步轮和第二同步轮之间的距离进行调节,以达到便于对同步带进行安装的效果,同时保证第一同步轮和第二同步轮的传动效率。



CN 222242674 U

1.一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,包括安装板(1)、设于所述安装板(1)的安装壳(2)以及设于所述安装壳(2)的电主轴(3),所述安装板(1)设置有用于驱动所述安装壳(2)在水平面旋转的第一驱动件(11),所述安装壳(2)内部设置有用于驱动所述电主轴(3)在竖直面旋转的第二驱动件(211),所述电主轴(3)设置有位于所述安装壳(2)内部的第一同步轮(32),所述第二驱动件(211)的输出轴设置有第二同步轮(212),所述第一同步轮(32)和所述第二同步轮(212)通过同步带(213)传动连接,所述安装壳(2)中设置有用于对所述第二驱动件(211)进行调节的调节件(4),以使所述第一同步轮(32)和所述第二同步轮(212)之间的距离能够调节。

2.根据权利要求1所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述第二驱动件(211)设置有固定板(214),所述固定板(214)设置有长度方向平行于竖直方向的腰型孔(215),所述安装壳(2)设置有穿设于所述腰型孔(215)的紧固件,所述调节件(4)作用于所述固定板(214)。

3.根据权利要求2所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述调节件(4)包括设于所述安装壳(2)的调节片(41)以及螺纹连接于所述调节片(41)的调节杆(42),所述调节杆(42)作用于所述固定板(214),以使所述调节杆(42)转动时,所述固定板(214)在竖直方向上运动。

4.根据权利要求3所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述固定板(214)延伸设置有受力板(216),所述调节片(41)具有位于所述受力板(216)底部的支撑段(411),所述调节杆(42)螺纹连接于所述支撑段(411)且作用于所述受力板(216)。

5.根据权利要求2所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述调节件(4)包括经由所述安装壳(2)的顶部伸入所述安装壳(2)中的转动杆(43)以及设于所述转动杆(43)的顶部且与所述安装壳(2)止挡配合的止挡块(44),所述转动杆(43)的底部一端螺纹连接于所述固定板(214)。

6.根据权利要求5所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述固定板(214)设置有配合块(217),所述转动杆(43)螺纹连接于所述配合块(217)。

7.根据权利要求2所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述安装壳(2)内壁设置有固定筋(218),所述紧固件螺纹连接于所述固定筋(218)。

8.根据权利要求2所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述电主轴(3)设置有伸入所述安装壳(2)内部的转动轴(33),所述安装壳(2)设置有套设于所述转动轴(33)外部的固定套(331),所述安装壳(2)中设置有罩设在所述同步带(213)外部的防护罩(5),所述防护罩(5)的两端分别连接于所述固定板(214)以及所述固定套(331)。

9.根据权利要求1所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述安装壳(2)设置有穿设于所述安装板(1)的旋转轴(219),所述第一驱动件(11)的输出轴设置有第一齿轮(111),所述旋转轴(219)设置有与所述第一齿轮(111)啮合传动连接的第二齿轮(221)。

10.根据权利要求9所述的一种五轴加工中心用主轴机构,其特征在于,所述安装壳(2)具有沿竖直方向延伸的安装段以及沿水平方向延伸的连接段,所述旋转轴(219)设于所述连接段,所述电主轴(3)设于所述安装段且位于所述连接段的底部,以使所述电主轴(3)与所述旋转轴(219)同轴设置。

一种五轴加工中心用主轴机构

技术领域

[0001] 本申请属于加工中心的技术领域,具体涉及一种五轴加工中心用主轴机构。

背景技术

[0002] 随着技术发展和进步,五轴加工中心逐渐进入市场,其是在三轴的基础上增加了主轴机构在水平面以及竖直面上的旋转运动,实现了对具有复杂型面的工件的高精度加工。

[0003] 在相关技术中,五轴加工中心的主轴机构包括设于Z轴支架的安装板、设于安装板的安装壳以及设于安装壳的电主轴,电主轴的底部具有钻头,安装板设置有用于驱动安装壳在水平面上旋转的第一驱动件,安装壳的内部设置有用于驱动电主轴在竖直平面上旋转的第二驱动件,电主轴以及第二驱动件的输出轴上均设置有同步轮,两个同步轮通过同步带传动连接;然而,在对同步带进行安装时,若两个同步轮之间的距离较小,则会导致同步带安装至两个同步轮上之后,同步带会松弛,从而影响了两个同步轮之间的传动效率,若是将两个同步轮之间的距离做大,则会导致同步轮的安装较为困难,以增加了对同步带的安装难度,因此如何在保证两个同步轮保持传动效率的前提下达到便于对同步带进行安装的效果成为急需解决的问题。

实用新型内容

[0004] 本申请提供了一种五轴加工中心用主轴机构,以在保证两个同步轮传动效率的前提下达到便于对同步带安装的效果。

[0005] 本申请所采用的技术方案为:

[0006] 一种五轴加工中心用主轴机构,包括安装板、设于所述安装板的安装壳以及设于所述安装壳的电主轴,所述安装板设置有用于驱动所述安装壳在水平面旋转的第一驱动件,所述安装壳内部设置有用于驱动所述电主轴在竖直面旋转的第二驱动件,所述电主轴设置有位于所述安装壳内部的第一同步轮,所述第二驱动件的输出轴设置有第二同步轮,所述第一同步轮和所述第二同步轮通过同步带传动连接,所述安装壳中设置有用于对所述第二驱动件进行调节的调节件,以使所述第一同步轮和所述第二同步轮之间的距离能够调节。

[0007] 通过采用上述技术方案,在对同步带进行安装时,先将同步带安装至第一同步轮和第二同步轮的外部,然后再操作调节件,继而使得调节件对第二驱动件进行调节,以使第二驱动件带动着第二同步轮运动,从而第二同步轮与第一同步轮之间的距离逐渐增大,以使同步带逐渐张紧,以避免同步带松弛影响第一同步轮和第二同步轮之间传动效率的情况。

[0008] 可以理解的是,本申请中通过设置调节件,使得调节件能够对第一同步轮和第二同步轮之间的距离进行调节,继而使得在对同步带进行安装时,可以将第一同步轮和第二同步轮之间的距离保持在较小的状态,然后将同步带安装至第一同步轮和第二同步轮之后

再对第二驱动件进行调整,最终使得同步带保持在张紧状态,进而达到了便于对同步带进行安装的效果,以降低对同步带的安装难度,同时提高了对主轴机构的装配效率。

[0009] 可选的,所述第二驱动件设置有固定板,所述固定板设置有长度方向平行于竖直方向的腰型孔,所述安装壳设置有穿设于所述腰型孔的紧固件,所述调节件作用于所述固定板。

[0010] 通过采用上述技术方案,在对第二驱动件进行安装时,先将第二驱动件放置到安装壳中,然后再将紧固件穿设于腰型孔中,同时将紧固件螺纹连接于安装壳,以完成对第二驱动件的预固定,然后再对调节件进行操作,以使调节件对固定板进行调整,继而使得固定板在竖直方向上运动,此时紧固件与固定板发生相对滑动,以使固定板带动着第二驱动件运动,从而使得同步带逐渐处于张紧状态,由于先使用紧固件对固定板实现了预固定,然后再使用调节件对固定板进行调整,进而增加了第二驱动件的稳定性,以保证同步带长期保持张紧状态。

[0011] 可选的,所述调节件包括设于所述安装壳的调节片以及螺纹连接于所述调节片的调节杆,所述调节杆作用于所述固定板,以使所述调节杆转动时,所述固定板在竖直方向上运动。

[0012] 通过采用上述技术方案,在对第二驱动件进行调节时,转动调节杆,以使调节杆与调节片发生相对转动,继而使得固定板在竖直方向上运动,固定板带动着第二驱动件运动,以使固定板带动着第二驱动件运动,从而使得第二同步轮与第一同步轮之间的距离发生变化,以使同步带逐渐处于张紧状态,以实现对第二同步轮与第一同步轮之间距离的调节。

[0013] 可选的,所述固定板延伸设置有受力板,所述调节片具有位于所述受力板底部的支撑段,所述调节杆螺纹连接于所述支撑段且作用于所述受力板。

[0014] 通过采用上述技术方案,由于支撑段位于受力板的底部,且调节杆螺纹连接于支撑段,继而使得转动调节杆,使得第二同步轮与第一同步轮之间的距离增大时,调节杆对受力板向上推顶,以使受力板带动着固定板在竖直方向上升,以实现第二同步轮与第一同步轮之间的距离增大,通过将调节杆设于受力板的底部,使得调节杆一直承受固定板的压力,以增加调节杆与支撑段的连接稳定性,以避免调节杆在震动的作用下而与支撑段发生相对转动的情况。

[0015] 可选的,所述调节件包括经由所述安装壳的顶部伸入所述安装壳中的转动杆以及设于所述转动杆的顶部且与所述安装壳止挡配合的止挡块,所述转动杆的底部一端螺纹连接于所述固定板。

[0016] 通过采用上述技术方案,由于转动杆经由安装壳的顶部伸入安装壳中,且止挡块与安装壳止挡配合,继而使得对第二同步轮与第一同步轮之间的距离进行调节时,只需对止挡块进行转动即可,以使止挡块带动着转动杆转动,从而使得转动杆与固定板发生相对转动,以使固定板在竖直方向上运动,从而实现对第二同步轮与第一同步轮之间距离的调节,进而达到便于对同步带的张紧程度进行调节的效果。同时,随着主轴机构的使用时间不断增加,同步带可能会逐渐变长,而此时能够直接对止挡块进行调节,以使同步带保持在张紧状态。

[0017] 可选的,所述固定板设置有配合块,所述转动杆螺纹连接于所述配合块。

[0018] 通过采用上述技术方案,由于转动杆螺纹于配合块,也就是说,转动杆通过配合块

螺纹连接于固定板,以避免因转动杆之间连接于固定板而需要增加固定板厚度的情况,以降低固定板的厚度,从而降低主轴机构的重量,进而达到便于对主轴机构进行搬移的效果。

[0019] 可选的,所述安装壳内壁设置有固定筋,所述紧固件螺纹连接于所述固定筋。

[0020] 通过采用上述技术方案,由于安装壳的内部设置有固定筋,一方面实现紧固件与安装壳的连接,另一方面固定筋增加了安装壳的结构强度,以增加主轴机构的使用寿命。

[0021] 可选的,所述电主轴设置有伸入所述安装壳内部的转动轴,所述安装壳设置有套设于所述转动轴外部的固定套,所述安装壳中设置有罩设在所述同步带外部的防护罩,所述防护罩的两端分别连接于所述固定板以及所述固定套。

[0022] 通过采用上述技术方案,由于固定套套设于转动轴的外部,继而增加了电主轴与安装壳的连接稳定性;防护罩罩设在同步带的外部,以使防护罩对同步带进行防护,以增加主轴机构的安全性;防护罩的两端分别连接于固定板以及固定套,从而使得第一同步轮和第二同步轮之间的距离能够在防护罩的作用下保持恒定,以增加第一同步轮和第二同步轮的稳定性,进而使得同步带保持张紧状态。

[0023] 可选的,所述安装壳设置有穿设于所述安装板的旋转轴,所述第一驱动件的输出轴设置有第一齿轮,所述旋转轴设置有与所述第一齿轮啮合传动连接的第二齿轮。

[0024] 通过采用上述技术方案,在对安装壳进行驱动时,第一驱动件的输出轴带动着第一齿轮转动,以使第二齿轮在第一齿轮的作用下转动,第二齿轮带动着旋转轴转动,旋转轴带动着安装壳旋转,以实现驱动安装壳转动。

[0025] 可选的,所述安装壳具有沿竖直方向延伸的安装段以及沿水平方向延伸的连接段,所述旋转轴设于所述连接段,所述电主轴设于所述安装段且位于所述连接段的底部,以使所述电主轴与所述旋转轴同轴设置。

[0026] 通过采用上述技术方案,由于电主轴与旋转轴同轴设置,继而能够便于对电主轴的旋转位置进行控制,以简化主轴机构的控制程序,进而降低主轴机构的控制成本,同时增加主轴机构的工作时的稳定性以及降低主轴机构的故障率。

[0027] 由于采用了上述技术方案,本申请所取得的有益效果为:

[0028] 1.本申请中的主轴机构包括安装板、设于安装板的安装壳以及设于安装壳的电主轴,安装板设置有用于驱动安装壳在水平面旋转的第一驱动件,安装壳内部设置有用于驱动电主轴在竖直面旋转的第二驱动件,电主轴设置有位于安装壳内部的第一同步轮,第二驱动件的输出轴设置有第二同步轮,第一同步轮和第二同步轮通过同步带传动连接,安装壳中设置有用于对第二驱动件进行调节的调节件,以使第一同步轮和第二同步轮之间的距离能够调节,继而使得在对同步带进行安装时,可以将第一同步轮和第二同步轮之间的距离保持在较小的状态,然后将同步带安装至第一同步轮和第二同步轮之后再对第二驱动件进行调整,最终使得同步带保持在张紧状态,进而达到了便于对同步带进行安装的效果,以降低对同步带的安装难度,同时提高了对主轴机构的装配效率,并且保证了第一同步轮和第二同步轮之间的传动效率。

[0029] 2.本申请中的第二驱动件设置有固定板,固定板设置有长度方向平行于竖直方向的腰型孔,安装壳设置有穿设于腰型孔的紧固件,调节件作用于固定板,在对第二驱动件进行安装时,先将第二驱动件放置到安装壳中,然后再将紧固件穿设于腰型孔中,同时将紧固件螺纹连接于安装壳,以完成对第二驱动件的预固定,然后再对调节件进行操作,以使调节

件对固定板进行调整,继而使得固定板在竖直方向上运动,此时紧固件与固定板发生相对滑动,以使固定板带动着第二驱动件运动,从而使得同步带逐渐处于张紧状态,由于先使用紧固件对固定板实现了预固定,然后再使用调节件对固定板进行调整,进而增加了第二驱动件的稳定性,以保证同步带长期保持张紧状态。

[0030] 3.本申请中的调节件包括设于安装壳的调节件以及螺纹连接于调节片的调节杆,调节杆作用于固定板,以使调节杆转动时,固定板在竖直方向上运动,继而使得固定板带动着第二驱动件运动,从而使得第二同步轮与第一同步轮之间的距离发生变化,以使同步带逐渐处于张紧状态,以实现对第二同步轮与第一同步轮之间距离的调节。

附图说明

[0031] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0032] 图1为本申请一种实施方式下所述主轴机构的结构示意图;

[0033] 图2为本申请一种实施方式下所述主轴机构的部分结构示意图;

[0034] 图3为本申请一种实施方式下所述主轴机构的剖视图;

[0035] 图4为本申请一种实施方式下所述主轴机构的另一视角结构示意图;

[0036] 图5为本申请一种实施方式下所述壳体的结构示意图;

[0037] 图6为本申请一种实施方式下所述第一驱动件与所述安装板的连接结构示意图。

[0038] 附图标记:

[0039] 1、安装板;11、第一驱动件;111、第一齿轮;2、安装壳;21、壳体;211、第二驱动件;212、第二同步轮;213、同步带;214、固定板;215、腰型孔;216、受力板;217、配合块;218、固定筋;219、旋转轴;22、盖体;221、第二齿轮;3、电主轴;31、钻头;32、第一同步轮;33、转动轴;331、固定套;4、调节件;41、调节片;411、支撑段;42、调节杆;43、转动杆;44、止挡块;5、防护罩。

具体实施方式

[0040] 为了更清楚的阐释本申请的整体构思,下面结合说明书附图以示例的方式进行详细说明。

[0041] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请,但是,本申请还可以采用其他不同于在此描述的其他方式来实施,因此,本申请的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请的实施例及各实施例中的特征可以相互结合。

[0042] 另外,在本申请的描述中,需要理解的是,术语“顶”、“底”、“内”、“外”、“轴向”、“径向”、“周向”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申请和简化描述,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申请的限制。

[0043] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”、“固定”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,还可以是通信;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。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本申请中的具体含义。

[0044] 在本申请中,除非另有明确的规定和限定,第一特征在第二特征“上”或“下”可以是第一和第二特征直接接触,或第一和第二特征通过中间媒介间接接触。在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本申请的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不必须针对的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 参照图1至图6,公开了一种五轴加工中心用主轴机构,包括安装板1、设于安装板1的安装壳2以及设于安装壳2侧部的电主轴3,电主轴3的底部具有钻头31,安装板1设置有用于驱动安装壳2在水平面旋转的第一驱动件11,安装壳2内部设置有用于驱动电主轴3在竖直面旋转的第二驱动件211,电主轴3设置有位于安装壳2内部的第一同步轮32,第二驱动件211的输出轴设置有第二同步轮212,第一同步轮32和第二同步轮212通过同步带213传动连接,安装壳2中设置有用于对第二驱动件211进行调节的调节件4,以使第一同步轮32和第二同步轮212之间的距离能够调节。

[0046] 在对同步带213进行安装时,先将同步带213安装至第一同步轮32和第二同步轮212的外部,然后再操作调节件4,继而使得调节件4对第二驱动件211进行调节,以使第二驱动件211带动着第二同步轮212运动,从而第二同步轮212与第一同步轮32之间的距离逐渐增大,以使同步带213逐渐张紧,以避免同步带213松弛影响第一同步轮32和第二同步轮212之间传动效率的情况。

[0047] 可以理解的是,本申请中通过设置调节件4,使得调节件4能够对第一同步轮32和第二同步轮212之间的距离进行调节,继而使得在对同步带213进行安装时,可以将第一同步轮32和第二同步轮212之间的距离保持在较小的状态,然后将同步带213安装至第一同步轮32和第二同步轮212之后再对第二驱动件211进行调整,最终使得同步带213保持在张紧状态,以保证第一同步轮32和第二同步轮212之间的传动效率,进而达到了便于对同步带213进行安装的效果,以降低对同步带213的安装难度,同时提高了对主轴机构的装配效率。

[0048] 较优的,参照图2、图3和图4,第一同步轮32和第二同步轮212沿竖直方向依次设置,且第二同步轮212位于第一同步轮32的上方。

[0049] 在一种优选的实施方式中,参照图2、图3和图4,第二驱动件211设置有固定板214,固定板214设置有长度方向平行于竖直方向的腰型孔215,安装壳2设置有穿设于腰型孔215的紧固件,调节件4作用于固定板214。

[0050] 具体的,在对第二驱动件211进行安装时,先将第二驱动件211放置到安装壳2中,然后再将紧固件穿设于腰型孔215中,同时将紧固件螺纹连接于安装壳2,以完成对第二驱动件211的预固定,然后再对调节件4进行操作,以使调节件4对固定板214进行调整,继而使得固定板214在竖直方向上运动,此时紧固件与固定板214发生相对滑动,以使固定板214带动着第二驱动件211运动,从而使得同步带213逐渐处于张紧状态,由于先使用紧固件对固定板214实现了预固定,然后再使用调节件4对固定板214进行调整,进而增加了第二驱动件211的稳定性,以保证同步带213长期保持张紧状态。

[0051] 本申请对紧固件的结构不做具体的限定,优选的,紧固件为穿设于腰型孔215且与安装壳2螺纹连接的螺栓,以增加固定板214与安装壳2的连接稳定性。在其他实施例中,紧固件还可以为螺钉。

[0052] 本申请对调节件4的结构不做具体的限定,其可以采用以下实施例中的任意一种:

[0053] 实施例1,在本实施例中,参照图2和图3,调节件4包括设于安装壳2的调节片41以及螺纹连接于调节片41的调节杆42,调节杆42作用于固定板214,以使调节杆42转动时,固定板214在竖直方向上运动。

[0054] 具体的,在对第二驱动件211进行调节时,转动调节杆42,以使调节杆42与调节片41发生相对转动,继而使得固定板214在竖直方向上运动,固定板214带动着第二驱动件211运动,以使固定板214带动着第二驱动件211运动,从而使得第二同步轮212与第一同步轮32之间的距离发生变化,以使同步带213逐渐处于张紧状态,以实现对第二同步轮212与第一同步轮32之间距离的调节。

[0055] 本申请对调节杆42对固定板214的调节方式不做具体的限定,优选的,参照图2和图3,固定板214延伸设置有受力板216,调节片41具有位于受力板216底部的支撑段411,调节杆42螺纹连接于支撑段411且作用于受力板216,继而使得转动调节杆42以使第二同步轮212与第一同步轮32之间的距离增大时,调节杆42对受力板216向上推顶,以使受力板216带动着固定板214在竖直方向上升,以实现第二同步轮212与第一同步轮32之间的距离增大,通过将调节杆42设于受力板216的底部,使得调节杆42一直承受固定板214的压力,以增加调节杆42与支撑段411的连接稳定性,以避免调节杆42在震动的作用下而与支撑段411发生相对转动的情况。

[0056] 在其他实施示例中,还可以将支撑段411设于固定板214的顶部,同时调节杆42穿设于支撑段411且螺纹连接于固定板214,以使第二同步轮212在调节杆42的拉动作用下在竖直方向上向上运动。

[0057] 较优的,参照图2和图3,调节片41以及调节杆42均设置有两个且分别位于固定板214相对的两侧,以使得固定板214相对的两侧受力平衡,以增加第二驱动件211的稳定性。

[0058] 实施例2,在本实施例中,参照图4,调节件4包括经由安装壳2的顶部伸入安装壳2中的转动杆43以及设于转动杆43的顶部且与安装壳2的止挡配合的止挡块44,转动杆43的底部一端螺纹连接于固定板214,继而使得对第二同步轮212与第一同步轮32之间的距离进行调节时,只需对止挡块44进行转动即可,以使止挡块44带动着转动杆43转动,从而使得转动杆43与固定板214发生相对转动,以使固定板214在竖直方向上运动,从而实现对第二同步轮212与第一同步轮32之间距离的调节,进而达到便于对同步带213的张紧程度进行调节的效果。同时,随着主轴机构的使用时间不断增加,同步带213可能会逐渐变长,而此时能够直接对止挡块44进行调节,以使同步带213保持在张紧状态。

[0059] 进一步的,参照图4,固定板214设置有配合块217,转动杆43螺纹连接于配合块217,也就是说,转动杆43通过配合块217螺纹连接于固定板214,以避免因转动杆43之间连接于固定板214而需要增加固定板214厚度的情况,以降低固定板214的厚度,从而降低主轴机构的重量,进而达到便于对主轴机构进行搬移的效果。

[0060] 在一种优选的实施例中,参照图2和图5,安装壳2内壁设置有固定筋218,紧固件螺纹连接于固定筋218,一方面实现紧固件与安装壳2的连接,另一方面固定筋218增加了安装

壳2的结构强度,以增加主轴机构的使用寿命。且调节片41固定连接于固定筋218,以增加调节片41的稳定性。

[0061] 在一种优选的实施方式中,参照图2、图3和图4,电主轴3设置有伸入安装壳2内部的转动轴33,安装壳2设置有套设于转动轴33外部的固定套331,继而增加了电主轴3与安装壳2的连接稳定性;安装壳2中设置有罩设在同步带213外部的防护罩5,防护罩5的两端分别连接于固定板214以及固定套331,防护罩5罩设在同步带213的外部,以使防护罩5对同步带213进行防护,以增加主轴机构的安全性,同时第一同步轮32和第二同步轮212之间的距离能够在防护罩5的作用下保持恒定,以增加第一同步轮32和第二同步轮212的稳定性,进而使得同步带213保持张紧状态。

[0062] 在一种优选的实施方式中,参照图6,安装壳2设置有穿设于安装板1的旋转轴219,第一驱动件11的输出轴设置有第一齿轮111,旋转轴219设置有与第一齿轮111啮合传动连接的第二齿轮221。

[0063] 具体的,在对安装壳2进行驱动时,第一驱动件11的输出轴带动着第一齿轮111转动,以使第二齿轮221在第一齿轮111的作用下转动,第二齿轮221带动着旋转轴219转动,旋转轴219带动着安装壳2旋转,以实现驱动安装壳2转动。

[0064] 进一步的,参照图1、图2和图3,安装壳2具有沿竖直方向延伸的安装段以及沿水平方向延伸的连接段,旋转轴219设于连接段,电主轴3设于安装段且位于连接段的底部,以使电主轴3与旋转轴219同轴设置,继而能够便于对电主轴3的旋转位置进行控制,以简化主轴机构的控制程序,进而降低主轴机构的控制成本,同时增加主轴机构的工作时的稳定性以及降低主轴机构的故障率。

[0065] 本申请对旋转轴219与安装壳2的连接方式不做具体的限定,其可以通过螺钉、螺栓等结构固定连接于安装壳2,其也可以一体成型于安装壳2。

[0066] 本申请对第一驱动件11和第二驱动件211的结构不做具体的限定,优选的,第一驱动件11和第二驱动件211均为步进电机,以实现对电主轴3旋转的精准控制。在其他实施方式中,第一驱动件11和第二驱动件211还可以均为气动马达。

[0067] 本申请对安装壳2的结构不做具体的限定,优选的,参照图1和图3,安装壳2包括壳体21以及设于壳体21的盖体22,壳体21背离电主轴3的一侧敞口设置,盖体22可拆卸连接于壳体21的敞口处,以达到便于对第二驱动件211以及同步带213进行安装的效果,同时盖体22能够对壳体21的敞口进行密封,以增加安装壳2内部的洁净性。

[0068] 本申请中未述及的地方采用或借鉴已有技术即可实现。

[0069] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。

[0070] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

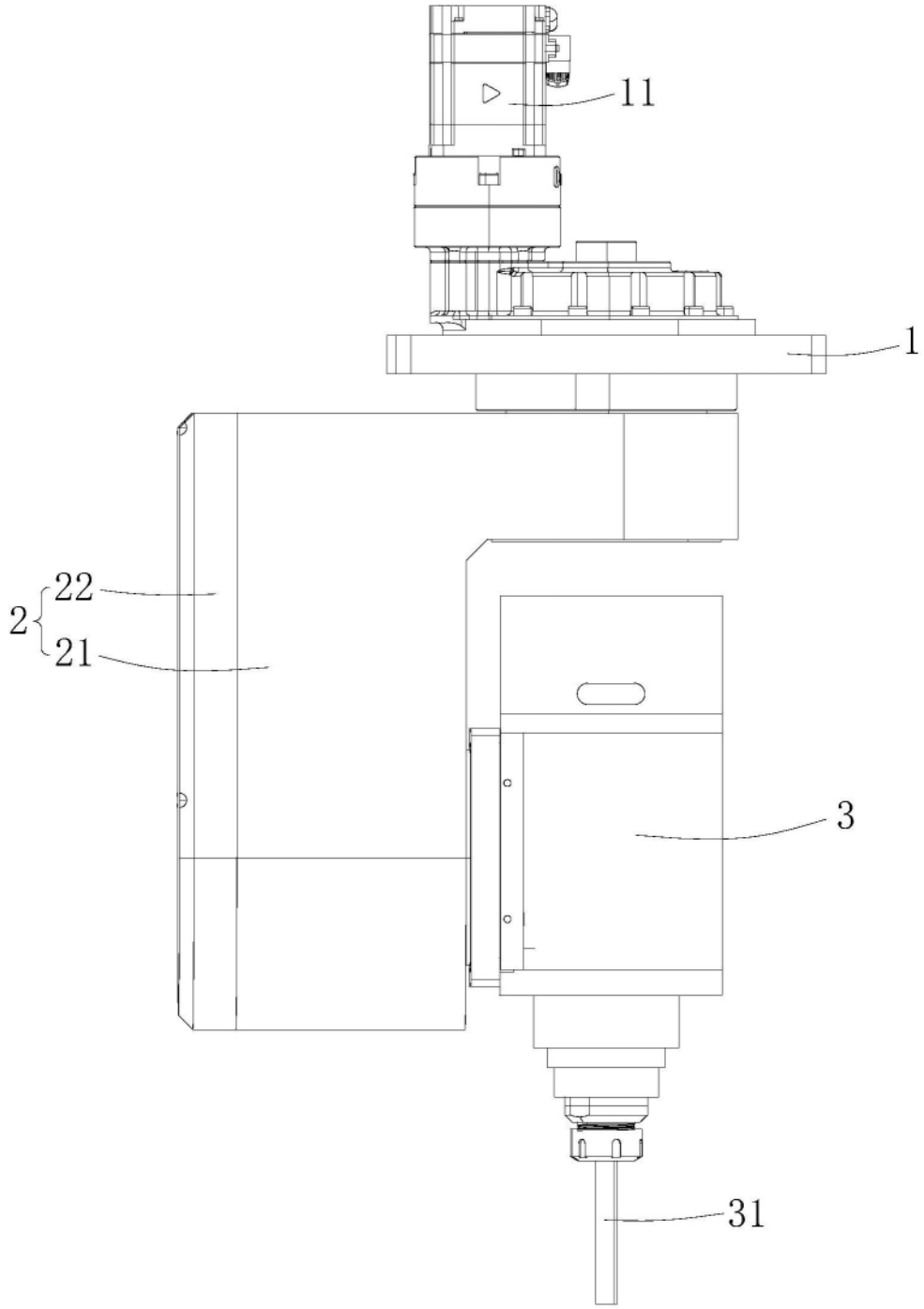


图1

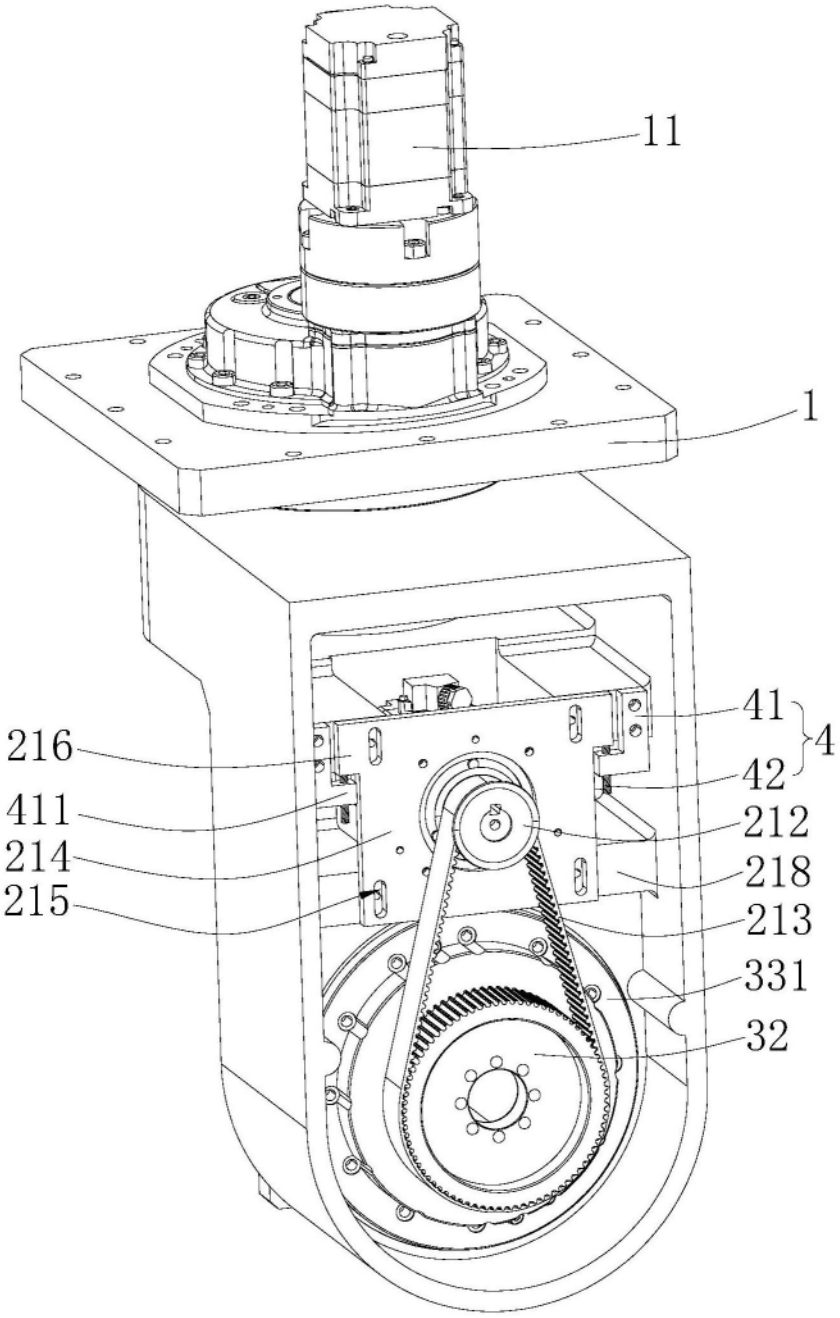


图2

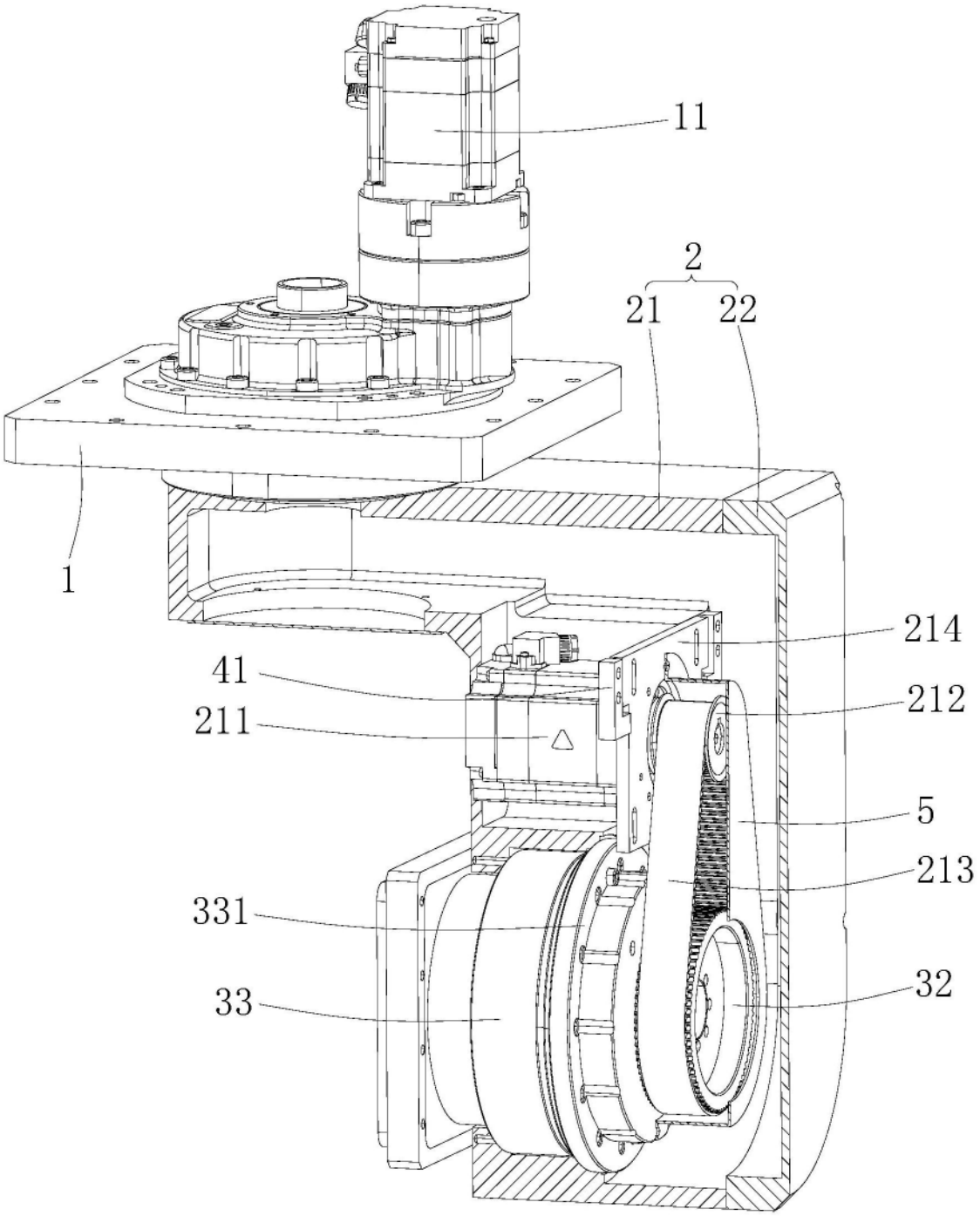


图3

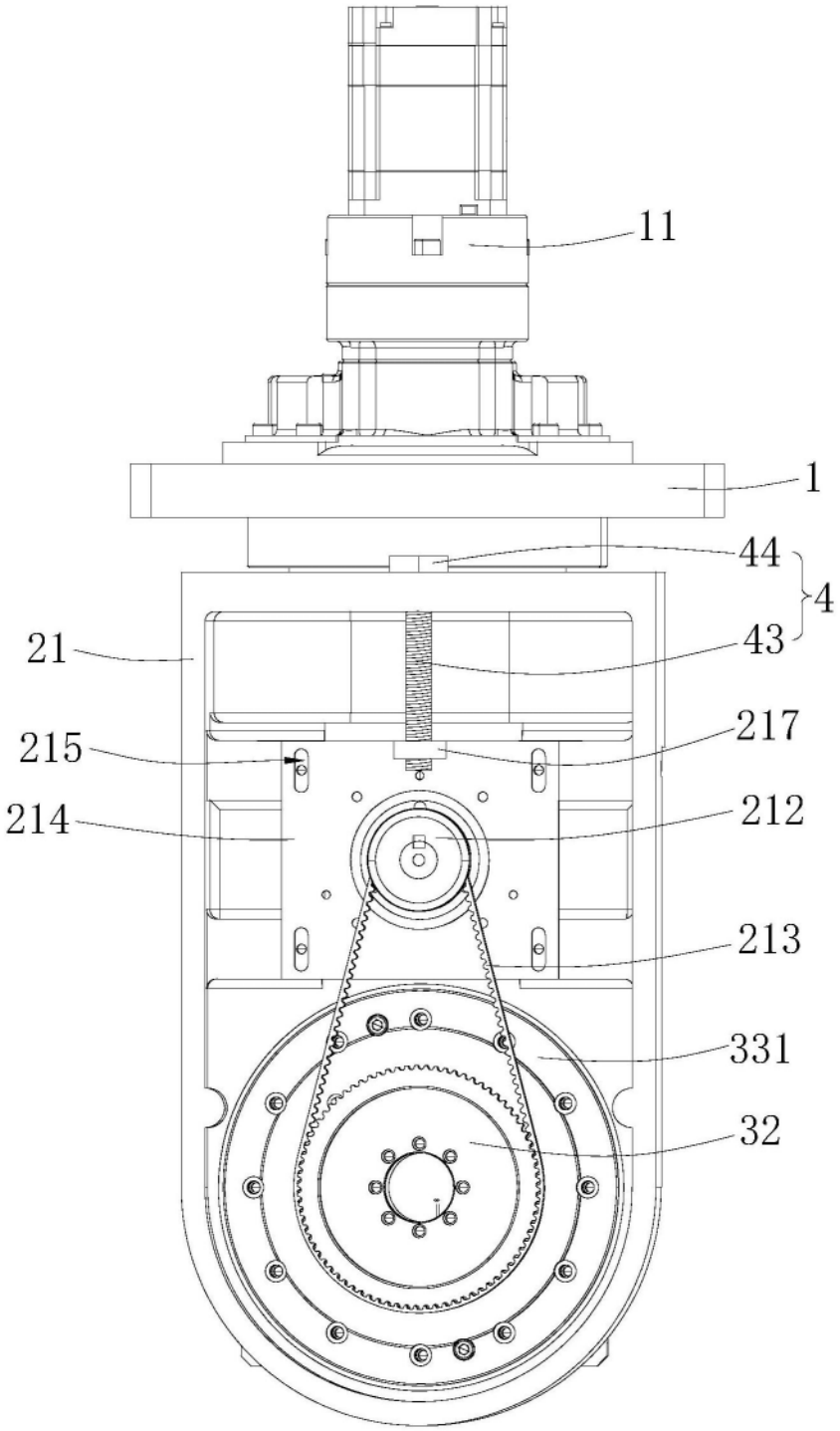


图4

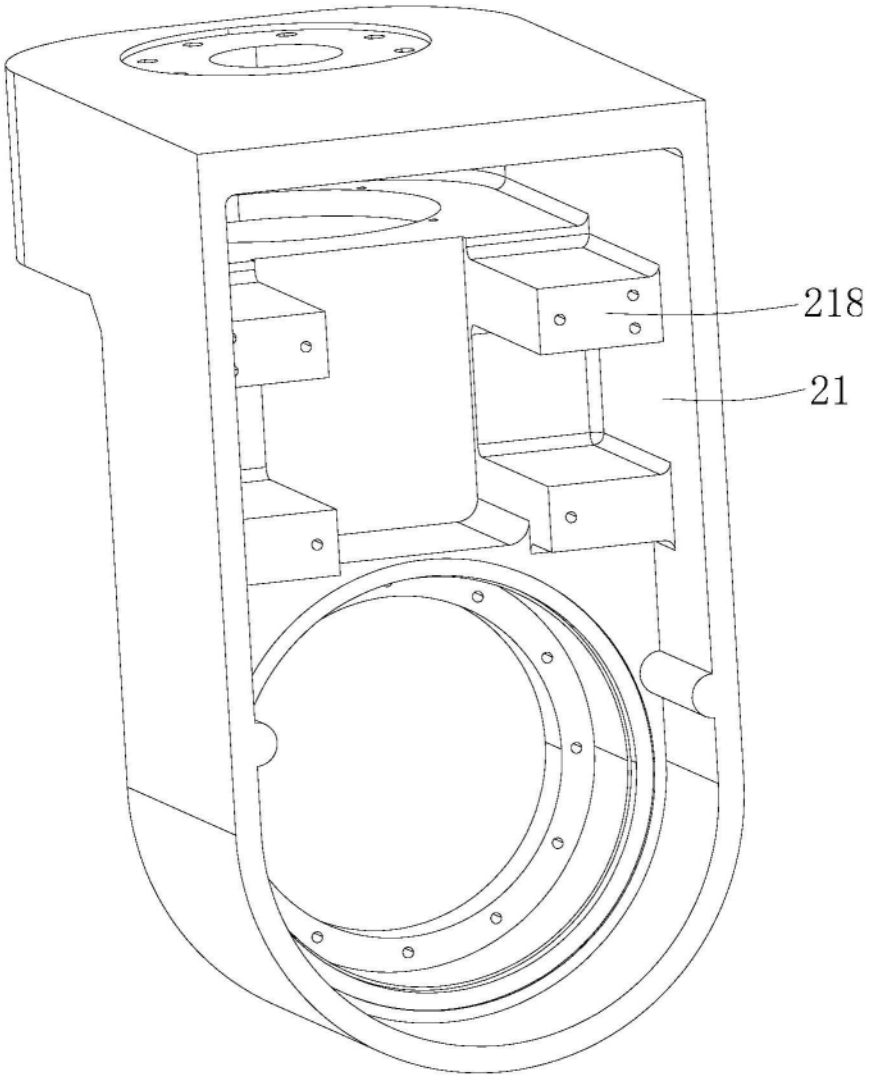


图5

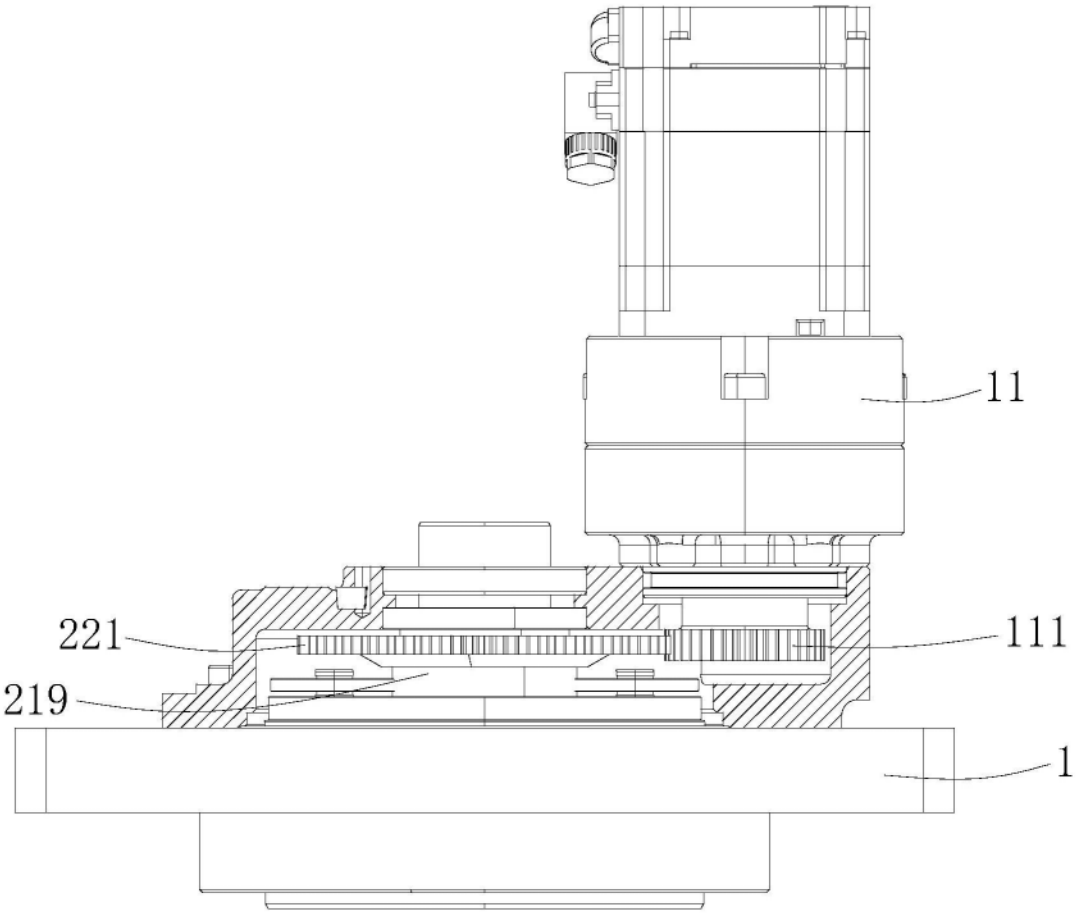


图6