



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108788790 A

(43)申请公布日 2018.11.13

(21)申请号 201810827490.0

(22)申请日 2018.07.25

(71)申请人 深圳市科益展自动化有限公司

地址 518000 广东省深圳市龙华区观澜街
道观澜凹背社区桂月路334号硅谷动
力汽车电子创业园A8栋1楼、3楼、4楼B
面

申请人 汇专科技集团股份有限公司

(72)发明人 颜炳姜 朱小康 李俊宏

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11371

代理人 吴开磊

(51)Int.Cl.

B23Q 1/28(2006.01)

B23Q 3/06(2006.01)

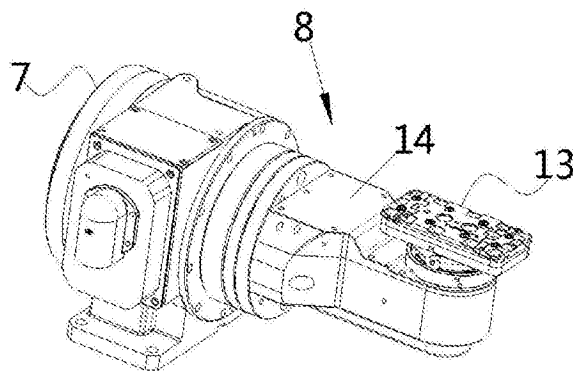
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

一种插销定位装置及加工手机制件用悬臂
五轴平台

(57)摘要

本发明提供了一种插销定位装置,涉及数控转台技术领域。该插销定位装置包括位置相对固定设置的插销机构和旋转卡盘;插销机构设置有多根可伸缩的定位柱,旋转卡盘的周向设置有多根定位槽;当旋转卡盘旋转到所需角度位置时,定位柱伸长后能够插入定位槽阻止旋转卡盘的转动。本发明的插销定位装置,利用伸缩活动的定位柱与旋转运动的定位槽实现旋转卡盘的精准和重复的定位。在此基础上,本发明还提供了一种加工手机制件用悬臂五轴平台。



1. 一种插销定位装置,其特征在于,包括位置相对固定设置的插销机构和旋转卡盘;
所述插销机构设置可有可伸缩的定位柱,所述旋转卡盘的周向设置有多多个定位槽;当所述旋转卡盘旋转到所需角度位置时,所述定位柱伸长后能够插入所述定位槽阻止所述旋转卡盘的转动。
2. 根据权利要求1所述的插销定位装置,其特征在于,所述定位柱的末端设置有梯形凸起,所述定位槽呈相适配的梯形。
3. 根据权利要求1所述的插销定位装置,其特征在于,多个所述定位槽沿所述旋转卡盘的周向均匀设置。
4. 根据权利要求1所述的插销定位装置,其特征在于,所述定位柱由气缸驱动实现伸缩活动。
5. 根据权利要求1所述的插销定位装置,其特征在于,还包括油槽;所述油槽设置于所述定位柱的外沿,用于润滑和降温。
6. 根据权利要求5所述的插销定位装置,其特征在于,所述油槽呈垂直交叉网状结构。
7. 一种加工手机制件用悬臂五轴平台,其特征在于,包括中空四轴、五轴悬臂、伺服电机、变速装置、夹具定位盘、手机制件夹具以及如权利要求1~6任一项所述的插销定位装置;
所述五轴悬臂水平设置于所述中空四轴的一侧;
所述伺服电机设置于所述五轴悬臂的近端,所述变速装置、所述旋转卡盘、所述夹具定位盘、所述手机制件夹具依次从下向上设置于所述五轴悬臂的远端;所述伺服电机能够驱动所述变速装置带动所述旋转卡盘旋转,所述旋转卡盘、所述夹具定位盘和所述手机制件夹具相互固定连接;
所述插销机构设置于所述伺服电机和所述旋转卡盘之间。
8. 根据权利要求7所述的加工手机制件用悬臂五轴平台,其特征在于,所述变速装置包括谐波变速器。
9. 根据权利要求7所述的加工手机制件用悬臂五轴平台,其特征在于,所述夹具定位盘包括从下往上依次连接的快换定位盘和零点快换夹具。
10. 根据权利要求7所述的加工手机制件用悬臂五轴平台,其特征在于,还包括上盖,所述上盖可拆卸设置于所述五轴悬臂的上部,将所述伺服电机、所述插销机构、所述变速装置和所述旋转卡盘内置于所述五轴悬臂的内腔。

一种插销定位装置及加工手机制件用悬臂五轴平台

技术领域

[0001] 本发明涉及数控转台技术领域,具体而言,涉及一种插销定位装置及加工手机制件用悬臂五轴平台。

背景技术

[0002] 数控回转工作台,又称数控转台,属于数控铣床的常用部件,常作为数控铣床的一个伺服轴,即立式数控铣床的C轴或者卧式数控铣床的B轴。

[0003] 数控工作平台要求加工精度高、效率高,表现在数控转台上的一个特点即要求具有较好的旋转定位精度。传统的数控转台采用刹车组件来实现定位,由于刹车组件利用面接触的摩擦力来实现转动部件的急停,其刹车效果不佳,常常导致不易散发的热量,且刹车组件的结构较为复杂。

[0004] 另外,数控转台在工作中的旋转和锁止操作极为频繁,多次刹车动作容易出现磨损,导致定位水平降低,零件更换也较为频繁,设备成本增大。

[0005] 所以,如何改进数控转台上的旋转定位机构,提高工作平台的定位精度、简化定位机构的结构、提高设备的使用寿命是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种插销定位装置及加工手机制件用悬臂五轴平台,以解决现有技术中数控转台的定位机构存在的结构较为复杂、定位精度较低、零件需要频繁更换等问题。

[0007] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案:

[0008] 本发明提供了一种插销定位装置,包括位置相对固定设置的插销机构和旋转卡盘;所述插销机构设置有所伸缩的定位柱,所述旋转卡盘的周向设置有多组定位槽;当所述旋转卡盘旋转到所需角度位置时,所述定位柱伸长后能够插入所述定位槽阻止所述旋转卡盘的转动。

[0009] 在上述技术方案的基础上,进一步,所述定位柱的末端设置有梯形凸起,所述定位槽呈相适配的梯形。该技术方案的技术效果在于:梯形凸起的末端较小、底部较大;而梯形定位槽开口较大、底部较小,方便了旋转卡盘在旋转过程中迅速实现插接卡位。且梯形结构的凸起和凹槽磨损较小,扭矩较大。

[0010] 在上述任一技术方案的基础上,进一步,多个所述定位槽沿所述旋转卡盘的周向均匀设置。该技术方案的技术效果在于:周向均匀设置的定位槽在进行锁止定位控制时方便快捷。另外,均匀结构的旋转卡盘重心与尺寸中心重合,进一步提高了定位精度。

[0011] 在上述任一技术方案的基础上,进一步,所述定位柱由气缸驱动实现伸缩活动。该技术方案的技术效果在于:气缸控制相对于液压和电机控制,优点在于动作迅速、反应快,并且整个机构的结构紧凑,体积小巧。而在高速运转的数控转台上,控制动作的反应速度对控制精度有着巨大的影响。

[0012] 在上述任一技术方案的基础上,进一步,还包括油槽;所述油槽设置于所述定位柱的外沿,用于润滑和降温。该技术方案的技术效果在于:由于定位柱的活动速度非常迅速,而采用油槽能够对定位柱起到润滑和降温的作用。

[0013] 在上述技术方案的基础上,进一步,所述油槽呈垂直交叉网状结构。该技术方案的技术效果在于:网状结构的油槽能够更好保存油脂,防止油脂渗漏,不仅安全卫生,同时延长了设备检修周期,降低了设备维护成本。

[0014] 本发明还提供一种加工手机制件用悬臂五轴平台,包括中空四轴、五轴悬臂、伺服电机、变速装置、夹具定位盘、手机制件夹具以及上述的插销定位装置;所述五轴悬臂水平设置于所述中空四轴的一侧;所述伺服电机设置于所述五轴悬臂的近端,所述变速装置、所述旋转卡盘、所述夹具定位盘、所述手机制件夹具依次从下向上设置于所述五轴悬臂的远端;所述伺服电机能够驱动所述变速装置带动所述旋转卡盘旋转,所述旋转卡盘、所述夹具定位盘和所述手机制件夹具相互固定连接;所述插销机构设置于所述伺服电机和所述旋转卡盘之间。

[0015] 在上述技术方案的基础上,进一步,所述变速装置包括谐波变速器。该技术方案的技术效果在于:在数控转台上,旋转卡盘频繁而重复地转动和锁止,采用谐波变速装置能够为设备提供稳定、精密的重复定位精度。

[0016] 在上述任一技术方案的基础上,进一步,所述夹具定位盘包括从下往上依次连接的快换定位盘和零点快换夹具。该技术方案的技术效果在于:现代制造业越来越向小批量多品种甚至是单件生产倾斜,并且要求的交货周期越来越短。为了生产更多品种、更多规格的产品,生产单位不得不根据每种产品的情况来制造专门的夹具并安装到相同的机床上,而每更换一种产品就需要更换一种夹具,通常仅更换工装夹具的时间就耗时过长,而某些特殊产品或者精度要求高的产品消耗在更换工装夹具上的时间更是高达数小时,这就直接导致生产效率急剧下降。为提高小批量工装调试的效率,零点快换夹具应运而生。而快换定位盘和零点快换夹具的组合结构,提高了夹具的更换效率和定位精度。

[0017] 在上述任一技术方案的基础上,进一步,还包括上盖,所述上盖可拆卸设置于所述五轴悬臂的上部,将所述伺服电机、所述插销机构、所述变速装置和所述旋转卡盘内置于所述五轴悬臂的内腔。该技术方案的技术效果在于:利用上盖将部分机构内置于五轴悬臂内,结构更为紧凑,安装空间更小且操作更加安全可靠。

[0018] 本发明具有如下有益效果:

[0019] 1、本发明提供的插销定位装置,利用伸缩活动的定位柱与旋转运动的定位槽实现旋转卡盘的精准和重复的定位。

[0020] 2、本发明提供的加工手机制件用悬臂五轴平台,为手机、平板等加工精度高的电子元器件提供了高效高质量的数控转台。

[0021] 本发明的附加技术特征及其优点将在下面的描述内容中阐述地更加明显,或通过本发明的具体实践可以了解到。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明具体实施方式的技术方案,下面将对具体实施方式描述中所需要使用的附图作简单地介绍。显而易见地,下面描述中的附图是本发明的一些实施

方式,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,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为本发明实施例提供的插销定位装置的外形结构示意图;

[0024] 图2为本发明实施例提供的插销定位装置中插销机构的爆炸图;

[0025] 图3为本发明实施例提供的插销定位装置中定位柱的结构示意图;

[0026] 图4为本发明实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台的外形结构示意图;

[0027] 图5为本发明实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台(去掉手机制件夹具)的爆炸图;

[0028] 图6为本发明实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台(去掉手机制件夹具)的剖视图。

[0029] 图标:1-插销机构;2-旋转卡盘;3-定位柱;4-定位槽;5-气缸;6-油槽;7-中空四轴;8-五轴悬臂;9-伺服电机;10-变速装置;11-快换定位盘;12-零点快换夹具;13-手机制件夹具;14-上盖。

具体实施方式

[0030] 下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0031] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”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发明和简化描述,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发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0032] 在本发明的描述中,需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;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。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发明中的具体含义。

[0033] 现有技术说明:

[0034] 在现有技术中,数控工作平台要求加工精度高、效率高,表现在数控转台上的一个特点即要求具有较好的旋转定位精度。传统的数控转台采用刹车组件来实现定位,由于刹车组件利用面接触的摩擦力来实现转动部件的急停,其刹车效果不佳,常常导致不易散发的热量,且刹车组件的结构较为复杂。

[0035] 另外,数控转台在工作中的旋转和锁止操作极为频繁,多次刹车动作容易出现磨损,导致定位水平降低,零件更换也较为频繁,设备成本增大。

[0036] 本发明技术方案概述:

[0037] 本实施例提供的插销定位装置,包括位置相对固定设置的插销机构1和旋转卡盘2;插销机构1设置有可伸缩的定位柱3,旋转卡盘2的周向设置有多个定位槽4;当旋转卡盘2旋转到所需角度位置时,定位柱3伸长后能够插入定位槽4阻止旋转卡盘2的转动。

[0038] 本实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台,包括中空四轴7、五轴悬臂8、伺服电机9、变速装置10、夹具定位盘、手机制件夹具13以及上述的插销定位装置;五轴悬臂8水平设置于中空四轴7的一侧;伺服电机9设置于五轴悬臂8的近端,变速装置10、旋转卡盘2、夹具定位盘、手机制件夹具13依次从下向上设置于五轴悬臂8的远端;伺服电机9能够驱动变速装置10带动旋转卡盘2旋转,旋转卡盘2、夹具定位盘和手机制件夹具13相互固定连接;插销机构1设置于伺服电机9和旋转卡盘2之间。

[0039] 上述插销定位装置、加工手机制件用悬臂五轴平台的技术方案,能够较好地解决现有技术中数控转台的定位机构存在的结构较为复杂、定位精度较低、零件需要频繁更换等问题:1、插销定位装置利用伸缩活动的定位柱3与旋转运动的定位槽4实现旋转卡盘2的精准和重复的定位。2、加工手机制件用悬臂五轴平台,为手机、平板等加工精度高的电子元器件提供了高效高质量的数控转台。

[0040] 针对上述现有技术方案存在的技术问题,下面结合具体的实施方式对本发明的技术方案做进一步地解释说明:

[0041] 本实施例提供了一种插销定位装置,其中:图1为本发明实施例提供的插销定位装置的外形结构示意图;图2为本发明实施例提供的插销定位装置中插销机构1的爆炸图;图3为本发明实施例提供的插销定位装置中定位柱3的结构示意图。如图1~3所示,插销定位装置包括位置相对固定设置的插销机构1和旋转卡盘2;插销机构1设置有可伸缩的定位柱3,旋转卡盘2的周向设置有多个定位槽4;当旋转卡盘2旋转到所需角度位置时,定位柱3伸长后能够插入定位槽4阻止旋转卡盘2的转动。

[0042] 在上述实施例的基础上,如图1~3所示,进一步地,定位柱3的末端设置有梯形凸起,定位槽4呈相适配的梯形。在该结构的插销定位装置中,梯形凸起的末端较小、底部较大;而梯形定位槽4开口较大、底部较小,方便了旋转卡盘2在旋转过程中迅速实现插接卡位。且梯形结构的凸起和凹槽磨损较小,扭矩较大。

[0043] 在上述实施例的基础上,如图1、2所示,进一步地,多个定位槽4沿旋转卡盘2的周向均匀设置。在该结构的插销定位装置中,周向均匀设置的定位槽4在进行锁止定位控制时方便快捷。另外,均匀结构的旋转卡盘2重心与尺寸中心重合,进一步提高了定位精度。

[0044] 在上述实施例的基础上,如图1、2所示,进一步地,定位柱3由气缸5驱动实现伸缩活动。在该结构的插销定位装置中,气缸5控制相对于液压和电机控制,优点在于动作迅速、反应快,并且整个机构的结构紧凑,体积小。而在高速运转的数控转台上,控制动作的反应速度对控制精度有着巨大的影响。

[0045] 在上述实施例的基础上,如图2、3所示,进一步地,还包括油槽6;油槽6设置于定位柱3的外沿,用于润滑和降温。在该结构的插销定位装置中,由于定位柱3的活动速度非常迅速,而采用油槽6能够对定位柱3起到润滑和降温的作用。

[0046] 在上述实施例的基础上,如图2、3所示,进一步地,油槽6呈垂直交叉网状结构。在该结构的插销定位装置中,网状结构的油槽6能够更好保存油脂,防止油脂渗漏,不仅安全卫生,同时延长了设备检修周期,降低了设备维护成本。

[0047] 本发明还提供一种加工手机制件用悬臂五轴平台,其中:图4为本发明实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台的外形结构示意图;图5为本发明实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台(去掉手机制件夹具13)的爆炸图;图6为本发明实施例提供的加工手

机制件用悬臂五轴平台(去掉手机制件夹具13)的剖视图。如图4~6所示,本实施例提供的加工手机制件用悬臂五轴平台包括中空四轴7、五轴悬臂8、伺服电机9、变速装置10、夹具定位盘、手机制件夹具13以及上述的插销定位装置;五轴悬臂8水平设置于中空四轴7的一侧;伺服电机9设置于五轴悬臂8的近端,变速装置10、旋转卡盘2、夹具定位盘、手机制件夹具13依次从下向上设置于五轴悬臂8的远端;伺服电机9能够驱动变速装置10带动旋转卡盘2旋转,旋转卡盘2、夹具定位盘和手机制件夹具13相互固定连接;插销机构1设置于伺服电机9和旋转卡盘2之间。

[0048] 在上述实施例的基础上,如图5、6所示,进一步地,变速装置10包括谐波变速器。在数控转台上,旋转卡盘2频繁而重复地转动和锁止,采用谐波变速装置10能够为设备提供稳定、精密的重复定位精度。

[0049] 在上述实施例的基础上,如图5、6所示,进一步地,夹具定位盘包括从下往上依次连接的快换定位盘11和零点快换夹具12。现代制造业越来越向小批量多品种甚至是单件生产倾斜,并且要求的交货周期越来越短。为了生产更多品种、更多规格的产品,生产单位不得不根据每种产品的情况来制造专门的夹具并安装到相同的机床上,而每更换一种产品就需要更换一种夹具,通常仅更换工装夹具的时间就耗时过长,而某些特殊产品或者精度要求高的产品消耗在更换工装夹具上的时间更是高达数小时,这就直接导致生产效率急剧下降。为提高小批量工装调试的效率,零点快换夹具12应运而生。而快换定位盘11和零点快换夹具12的组合结构,提高了夹具的更换效率和定位精度。

[0050] 在上述实施例的基础上,如图4、5、6所示,进一步地,还包括上盖14,上盖14可拆卸设置于五轴悬臂8的上部,将伺服电机9、插销机构1、变速装置10和旋转卡盘2内置于五轴悬臂8的内腔。在该结构的悬臂五轴平台中,利用上盖14将部分机构内置于五轴悬臂8内,结构更为紧凑,安装空间更小且操作更加安全可靠。

[0051] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的范围。

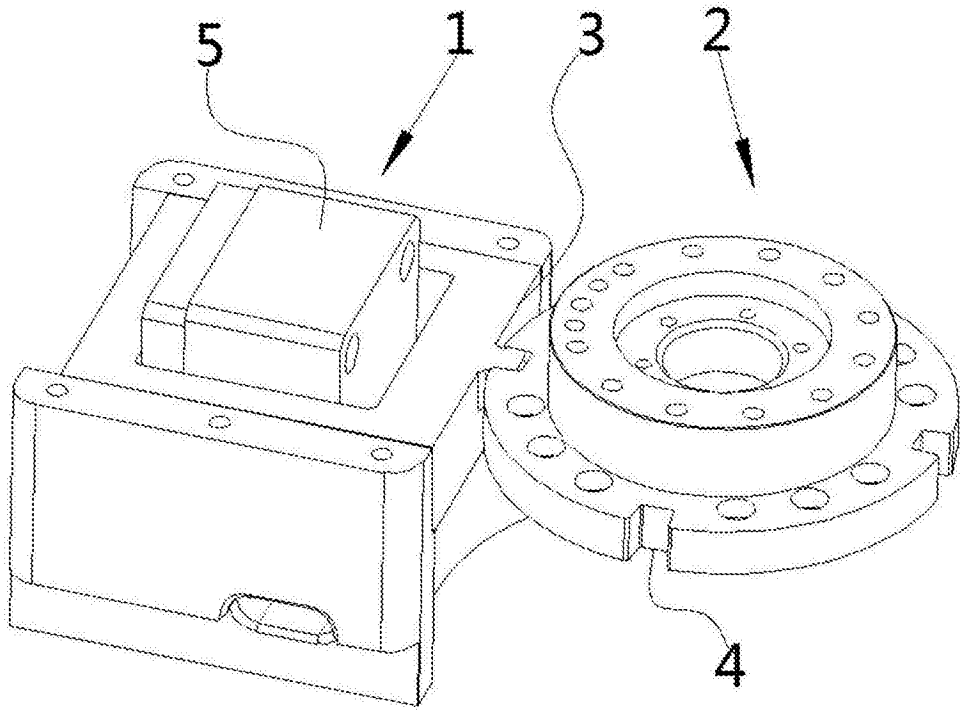


图1

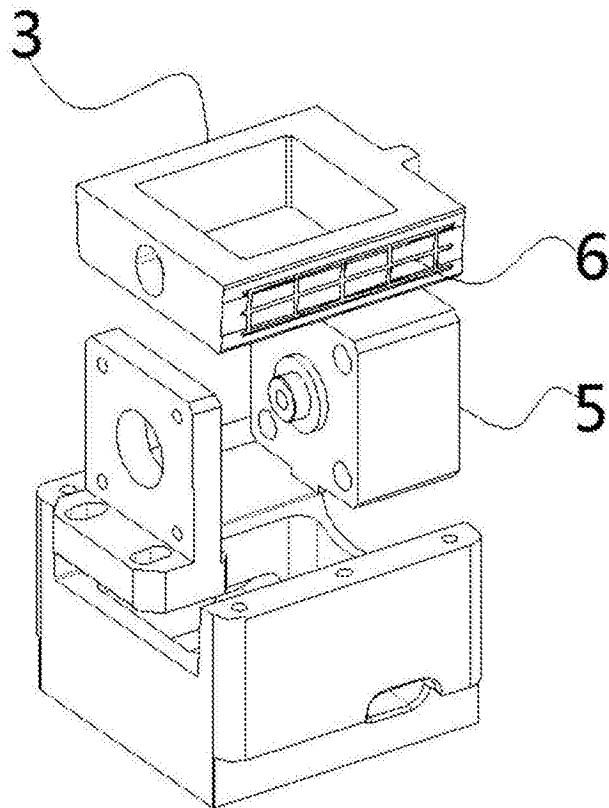


图2

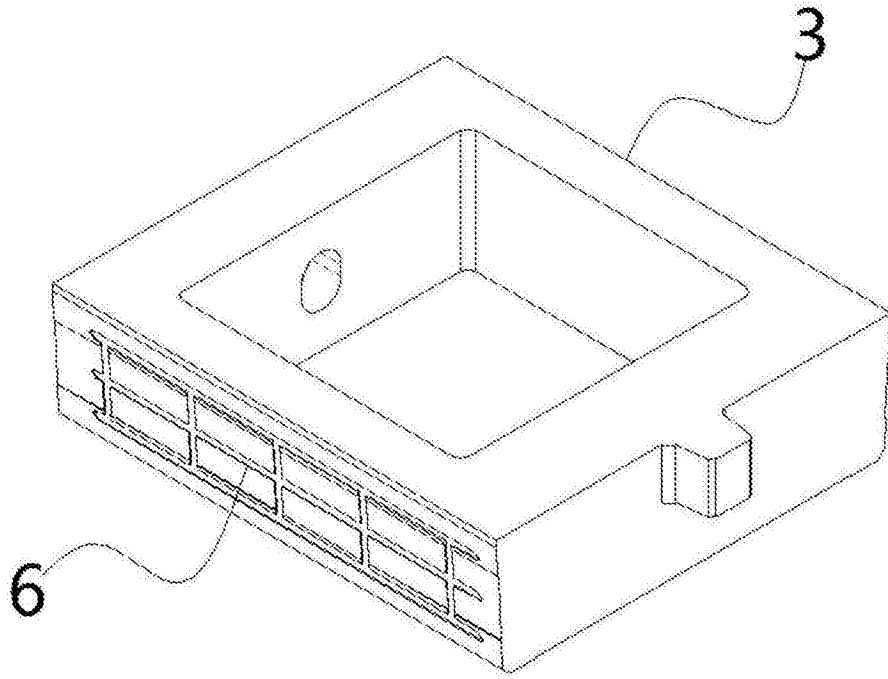


图3

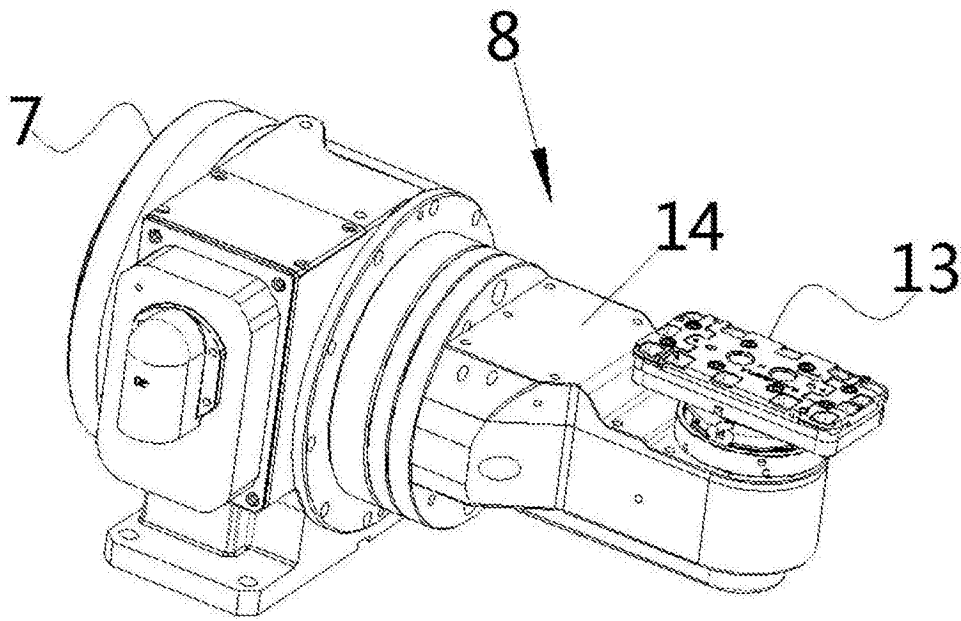


图4

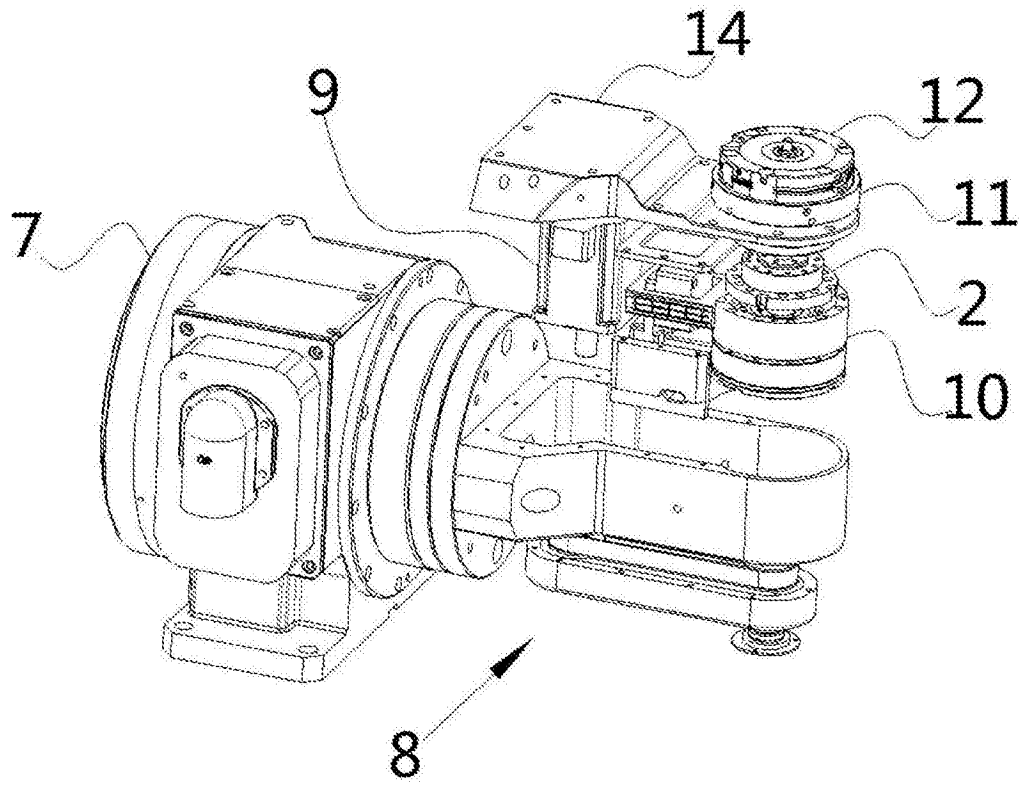


图5

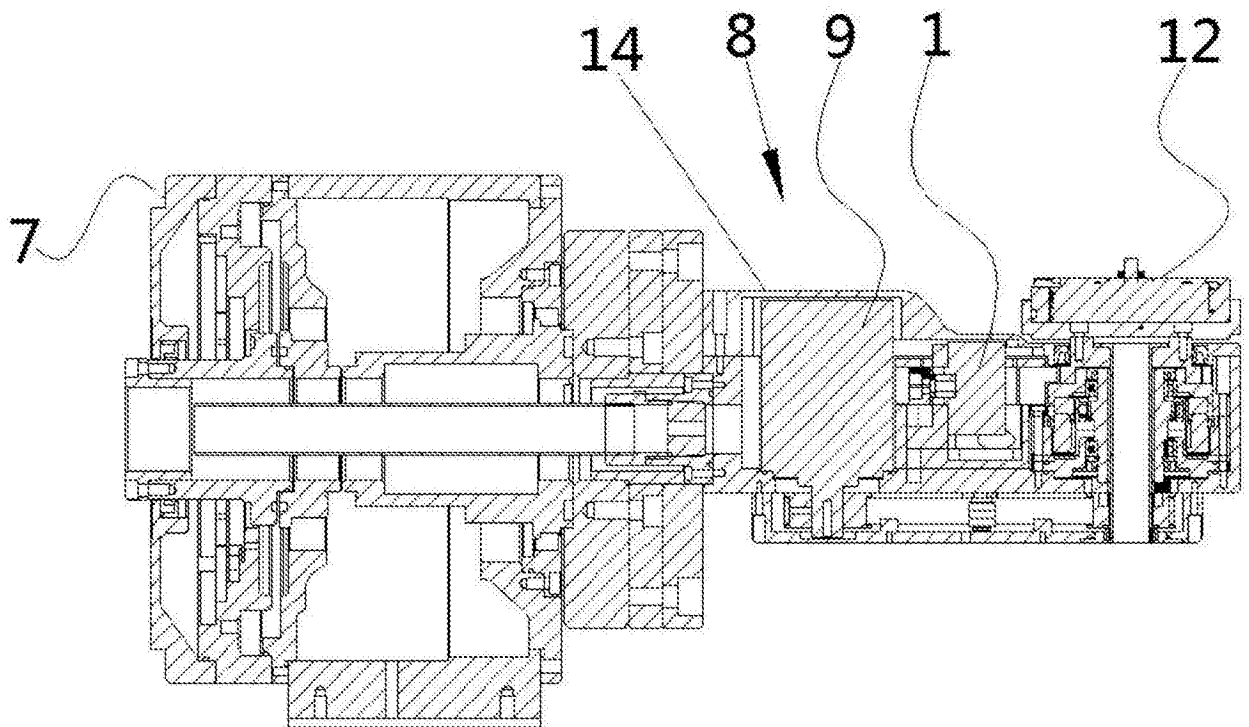


图6