



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210938136 U

(45)授权公告日 2020.07.07

(21)申请号 201921964874.3

(22)申请日 2019.11.14

(73)专利权人 安徽新诺精工股份有限公司

地址 245000 安徽省黄山市徽州区岩寺镇
环城西路51号

(72)发明人 葛文伟 毛健 吕志威 蒋建国

(74)专利代理机构 杭州凌通知识产权代理有限公司 33316

代理人 李振泉

(51)Int.Cl.

B23Q 1/26(2006.01)

B23Q 5/40(2006.01)

B23Q 5/36(2006.01)

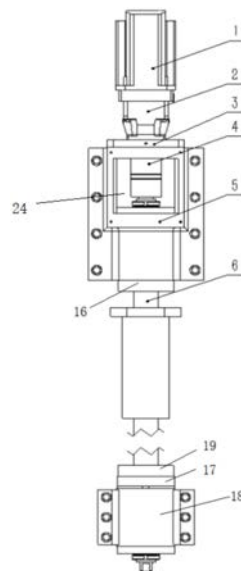
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)实用新型名称

一种数控机床伺服传动系统

(57)摘要

本实用新型涉及一种数控机床伺服传动系统,包括电机座、伺服电机、丝杆,还包括联接在伺服电机和丝杆之间的行星减速机;伺服电机的机轴通过夹紧套和输入轴的顶端相连;电机座上设置有减速机垫板,行星减速机壳体装置在减速机垫板上,行星减速机的顶端法兰和伺服电机的法兰通过螺钉相连。本实用新型能够有效解决现有的数控机床伺服传动系统,当机床负载较大时,就需要选择大型号的伺服电机与之匹配,比较占用空间,降低了机床空间的利用率,且对电机轴有一定的损伤,减短了伺服电机的使用寿命,影响机床总体的制动性能并增加了机床的耗电量的问题。



1. 一种数控机床伺服传动系统,包括电机座、伺服电机、丝杆,其特征在于:还包括联接在伺服电机和丝杆之间的行星减速机;所述行星减速机包括行星减速机壳体、夹紧套、输入轴、行星齿轮、输出轴,夹紧套设置在行星减速机壳体内,输入轴的顶端套设在夹紧套内,绕输入轴的末端外侧壁一圈设置有太阳齿;行星齿轮设置在夹紧套内和太阳齿相适配;输出轴的一端设置在夹紧套内,行星齿轮设置有和输出轴相连的行星转轴;输出轴的另一端设置有联轴器,丝杆的输入端装置在联轴器上;伺服电机的机轴通过夹紧套和输入轴的顶端相连;

电机座上设置有减速机垫板,行星减速机壳体装置在减速机垫板上,行星减速机的顶端法兰和伺服电机的法兰通过螺钉相连。

2. 根据权利要求1所述的数控机床伺服传动系统,其特征在于:减速机为德国STOBER行星减速机。

3. 根据权利要求1或2所述的数控机床伺服传动系统,其特征在于:减速机垫板中间开设有和输出轴适配的中心孔,绕中心孔外圆一周等间隔角度设置有一组内侧螺纹孔和一组外侧螺纹孔,行星减速机末端法兰和内侧螺纹孔通过螺钉连接;减速机垫板和电机座通过外侧螺纹孔螺钉连接。

4. 根据权利要求1所述的数控机床伺服传动系统,其特征在于:电机座靠近丝杆的一端设置有缓冲垫,缓冲垫呈圆形,其上设置有用以限位丝杆的U型缺口。

5. 根据权利要求1或4所述的数控机床伺服传动系统,其特征在于:丝杆背离电机座的一端设置有用以固定丝杆的丝杆固定座,丝杆固定座上设置有用以固定丝杆固定座内轴承外圈的轴承端盖,轴承端盖和丝杆固定座之间设置有拉伸调节垫,拉伸调节垫整体呈圆形,其由两片半圆形调节垫组成。

一种数控机床伺服传动系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种数控机床伺服传动系统。

背景技术

[0002] 目前,数控机床伺服传动系统都采用伺服电机与丝杆通过联轴器直接连接的方式,当机床负载较小时,可以采用小惯量的伺服电机,既能拥有较高的制动性能,也能保持较高的传动效率。但是当机床负载较大时,就需要选择大型号的伺服电机与之匹配,比较占用空间,降低了机床空间的利用率,且对电机轴有一定的损伤,减短了伺服电机的使用寿命,影响机床总体的制动性能并增加了机床的耗电量。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的是提供一种数控机床伺服传动系统,解决现有的数控机床伺服传动系统,当机床负载较大时,就需要选择大型号的伺服电机与之匹配,比较占用空间,降低了机床空间的利用率,且对电机轴有一定的损伤,减短了伺服电机的使用寿命,影响机床总体的制动性能并增加了机床的耗电量的问题。

[0004] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:一种数控机床伺服传动系统,包括电机座、伺服电机、丝杆,还包括联接在伺服电机和丝杆之间的行星减速机;所述行星减速机包括行星减速机壳体、夹紧套、输入轴、行星齿轮、输出轴,夹紧套设置在行星减速机壳体内,输入轴的顶端套设在夹紧套内,绕输入轴的末端外侧壁一圈设置有太阳齿;行星齿轮设置在夹紧套内和太阳齿相适配;输出轴的一端设置在夹紧套内,行星齿轮设置有和输出轴相连的行星转轴;输出轴的另一端设置有联轴器,丝杆的输入端装置在联轴器上;伺服电机的机轴通过夹紧套和输入轴的顶端相连;

[0005] 电机座上设置有减速机垫板,行星减速机壳体固定装置在行星减速机垫板上,行星减速机的顶端法兰和伺服电机的法兰通过螺钉相连。

[0006] 进一步的,减速机为德国STOBER行星减速机。

[0007] 进一步的,减速机垫板中间开设有和输出轴适配的中心孔,绕中心孔外圆一周等间隔角度设置有一组内侧螺纹孔和一组外侧螺纹孔,行星减速机末端法兰和内侧螺纹孔通过螺钉连接;减速机垫板和电机座通过外侧螺纹孔螺钉连接。

[0008] 进一步的,电机座靠近丝杆的一端设置有缓冲垫,缓冲垫呈圆形,其上设置有用于限位丝杆的U型缺口。

[0009] 进一步的,丝杆背离电机座的一端设置有用于固定丝杆的丝杆固定座,丝杆固定座上设置有用于固定丝杆固定座内轴承外圈的轴承端盖,轴承端盖和丝杆固定座之间设置有拉伸调节垫,拉伸调节垫整体呈圆形,其由两片半圆形调节垫组成。

[0010] 本实用新型的有益效果:通过在伺服电机和丝杆之间设置行星减速机及联轴器,已达到减速的目的,进而解决了机床负载较大时只能选择大型号伺服电机的问题,从而解决大型号伺服电机占用空间过大的问题,使得机床得到较高的制动性能,减少机床总体耗

电量,增加伺服电机的使用寿命,让伺服电机的效率发挥到最大化。

附图说明

[0011] 图1为本实用新型的结构示意图。

[0012] 图2为行星减速机的剖视图。

[0013] 图3为减速机垫板俯视图。

[0014] 图4为本实用新型的剖视图。

[0015] 图5为本实用新型的局部放大图。

[0016] 图6为缓冲垫的结构示意图。

[0017] 图7为丝杆固定座位置的局部放大图。

[0018] 其中,1、伺服电机,2、行星减速机,3、减速机垫板,4、联轴器,5、电机座,6、丝杆,7、行星减速机壳体,8、夹紧套,9、输入轴,10、行星齿轮,11、输出轴,12、太阳齿,14、转子,15、输入端,16、缓冲垫,17、拉伸调节垫,18、丝杆固定座,19、轴承端盖,20、中心孔,21、内侧螺纹孔,22、外侧螺纹孔,23、U型缺口,24、视窗。

具体实施方式

[0019] 实施例,如图1至图7所示的一种数控机床伺服传动系统,包括电机座5、伺服电机1、丝杆6,还包括联接在伺服电机1和丝杆6之间的行星减速机2;所述行星减速机2包括行星减速机壳体7、夹紧套8、输入轴9、行星齿10轮、输出轴11,夹紧套8设置在行星减速机壳体7内,输入轴9的顶端套设在夹紧套8内,绕输入轴9的末端外侧壁一圈设置有太阳齿12;行星齿10轮设置在夹紧套8内和太阳齿12相适配;输出轴11的一端设置在夹紧套8内,行星齿10轮设置有和输出轴11相连的行星转轴;输出轴11的另一端设置有联轴器4,丝杆6的输入端15装置在联轴器4上;伺服电机1的机轴通过夹紧套8和输入轴9的顶端相连;伺服电机1的转子14通过夹紧套8和行星减速机2的输入轴249连接。

[0020] 电机座5和伺服电机1相对的一端设置有减速机垫板3,行星减速机壳体7固定装置在行星减速机2垫板上,行星减速机2的顶端法兰和伺服电机1的法兰通过螺钉相连。

[0021] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“中心”、“横向”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“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实用新型和简化描述,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实用新型的限制。此外,术语“第一”、“第二”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此,限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括一个或者更多个该特征。在本实用新型的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。另外,术语“包括”及其任何变形,意图在于覆盖不排他的包含。

[0022] 在本实用新型的描述中,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实用新型中的具体含义。

[0023] 这里所使用的术语仅仅是为了描述具体实施例而不意图限制示例性实施例。除非上下文明确地另有所指,否则这里所使用的单数形式“一个”、“一项”还意图包括复数。还应当理解的是,这里所使用的术语“包括”和/或“包含”规定所陈述的特征、整数、步骤、操作、单元和/或组件的存在,而不排除存在或添加一个或更多其他特征、整数、步骤、操作、单元、组件和/或其组合。

[0024] 以下结合图1至图7进一步阐述本实用新型的构思。

[0025] 一种数控机床伺服传动系统,包括电机座5、伺服电机1、丝杆6,还包括联接在伺服电机1和丝杆6之间的行星减速机2;所述行星减速机2包括行星减速机壳体7、夹紧套8、输入轴9、行星齿10轮、输出轴11,夹紧套8设置在行星减速机壳体7内,输入轴9的顶端套设在夹紧套8内,绕输入轴9的末端外侧壁一圈设置有太阳齿12;行星齿10轮设置在夹紧套8内和太阳齿12相适配;输出轴11的一端设置在夹紧套8内,行星齿10轮设置有和输出轴11相连的行星转轴;输出轴11的另一端设置有联轴器4,丝杆6的输入端15装置在联轴器4上;伺服电机1的机轴通过夹紧套8和输入轴9的顶端相连;

[0026] 电机座5和伺服电机1相对上设置有减速机垫板3,行星减速机壳体7固定装置在行星减速机2垫板上,行星减速机2的顶端法兰和伺服电机1的法兰通过螺钉相连。

[0027] 电机座5上设置有视窗24。视窗24是为了装配时,便于锁紧联轴器。

[0028] 电机座5靠近丝杆6的一端设置有缓冲垫16,缓冲垫16呈圆形,其上设置有用有限位丝杆6的U型缺口23。当丝杆6运行到极限时,如果软限位不执行工作,缓冲垫16将起到保护相关部件的作用,防止丝杆6上的丝母直接撞击电机座5。安装过程中,设置有U型缺口23的缓冲垫16方便更换和安装,直接卡装,方便拆卸,如为圆形,则需要先套在丝杆6上再进行安装,大大增加了装配难度。缓冲垫16通过螺钉可拆卸装置在电机座5上。

[0029] 行星减速机2为德国STOBER行星减速机2。STOBER行星减速机2重复定位精度高。

[0030] 减速机垫板3中间开设有和输出轴11适配的中心孔20,绕中心孔20外圆一周等间隔角度设置有一组内侧螺纹孔21和一组外侧螺纹孔22,行星减速机2末端法兰和内侧螺纹孔21通过螺钉连接;减速机垫板3和电机座5通过外侧螺纹孔22螺钉连接。联轴器4的腔体的外部采用可拆卸盖板的方式,便于维修,同时起到防尘作用。

[0031] 原理:伺服电机1通电后,其机轴转动,机轴通过夹紧套8和行星减速机2的输入轴9连接,从而带动输入轴9转动。输入轴9转动时,其上的太阳齿12会带动行星齿10轮转动,经过行星齿10轮和太阳齿12的传动达到减速效果,机械能传到输出轴11,输出轴11转动,而输出轴11与丝杆6的输入端15通过联轴器4连接在一起,输出轴11带动了丝杆6转动,实现了减速的工作。进而达到解决现有的数控机床伺服传动系统,当机床负载较大时,就需要选择大型号的伺服电机1与之匹配,比较占用空间,降低了机床空间的利用率,且对电机轴有一定的损伤,减短了伺服电机1的使用寿命,影响机床总体的制动性能并增加了机床的耗电量的问题。

[0032] 丝杆背离电机座5的一端设置有用固定丝杆6的丝杆固定座18,丝杆固定座18上设置有用固定丝杆固定座18内轴承外圈的轴承端盖19,轴承端盖19和丝杆固定座18之间设置有拉伸调节垫17,拉伸调节垫17整体呈圆形,其由两片半圆形调节垫组成。丝杆预拉伸后,需要使用垫片调整并固定丝杆的拉伸量,本实用新型中采用两片半圆形调节垫组成拉伸调节垫17,在不拆卸的情况下,就可以拆卸垫片,方便调整。拉伸调节垫17、轴承端盖19

通过螺钉装置在丝杆固定座18上。

[0033] 以上实施例并不是从限定的观点,而是从说明性的观点考虑。本实用新型的范围是依据权利要求范围而定,而不是所述说明而定,而且应解释为与其等同范围内的所有差异点皆包含在本实用新型。只要是采用了本实用新型的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进;或未经改进,将本实用新型的上述构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本实用新型的保护范围之内。

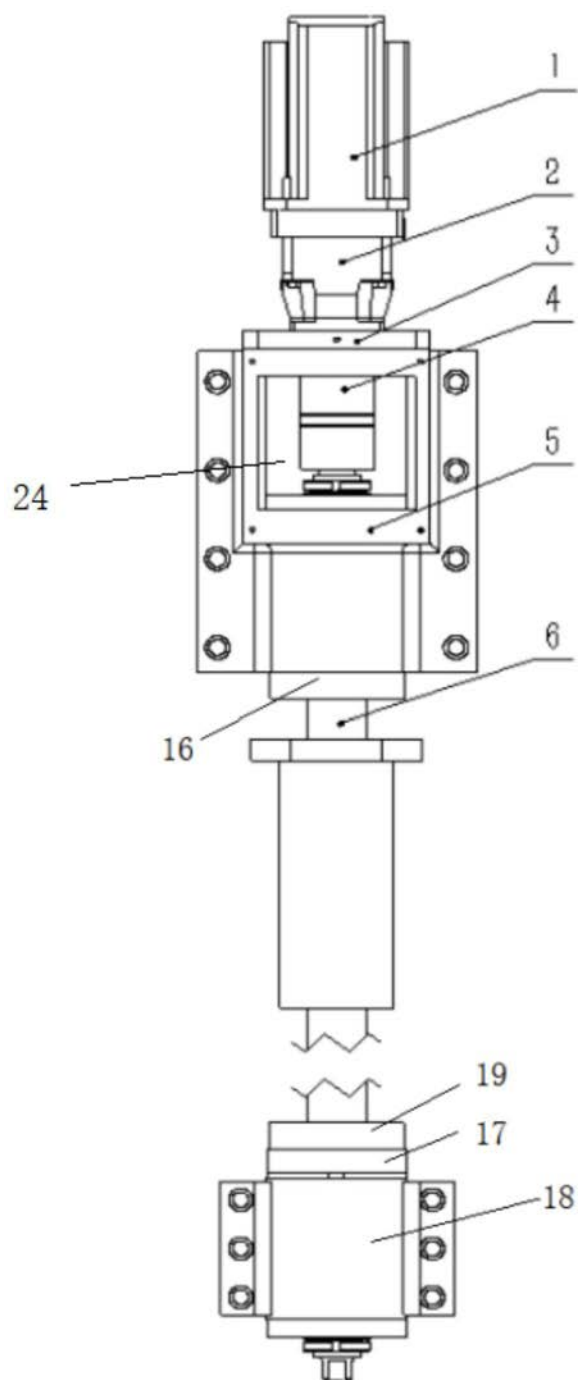


图1

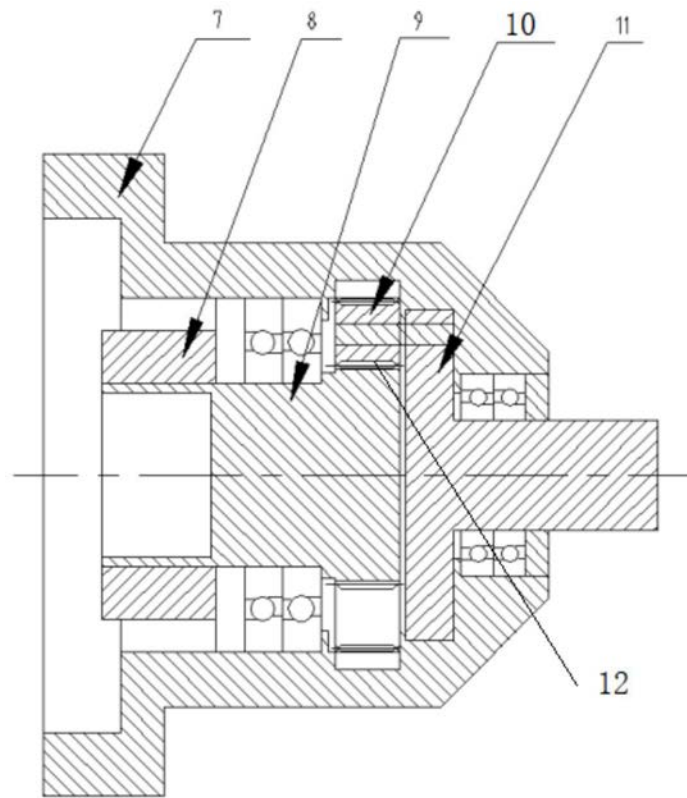


图2

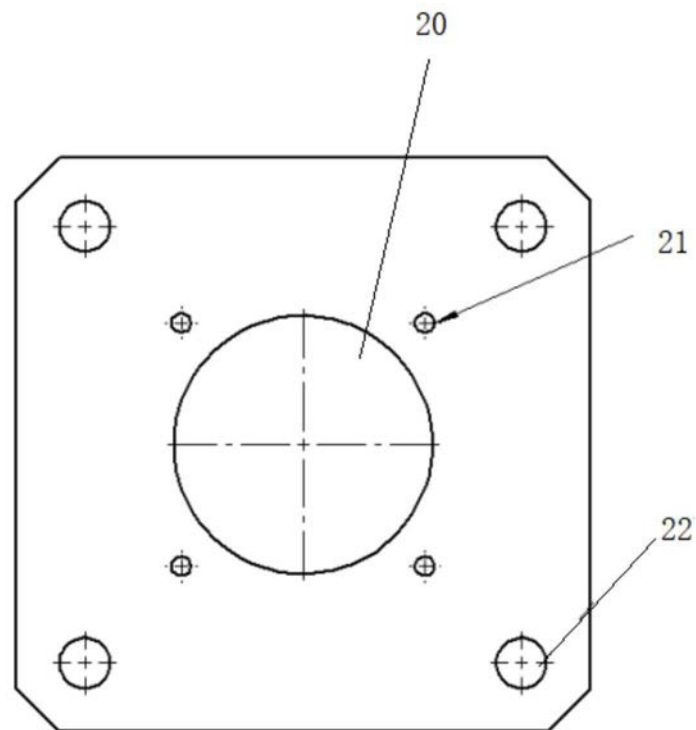


图3

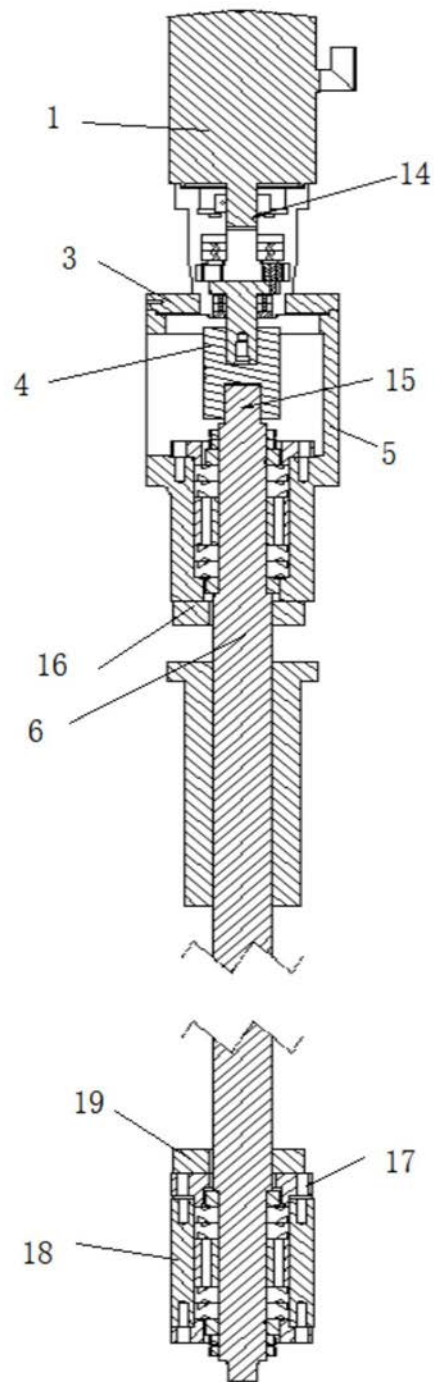


图4

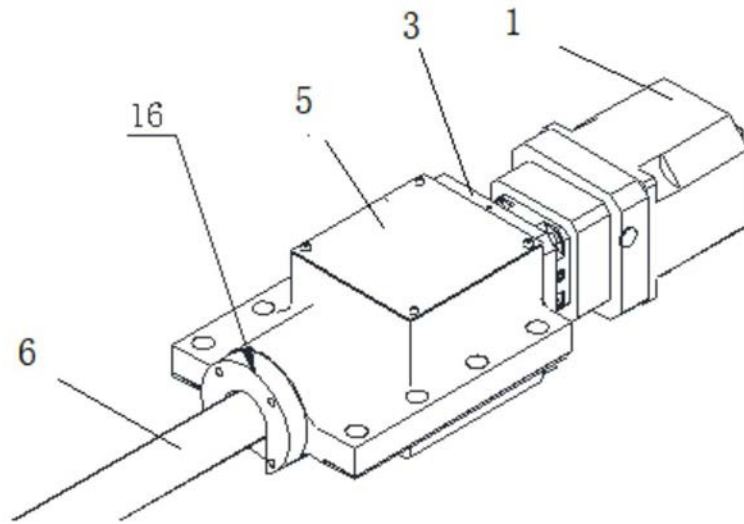


图5

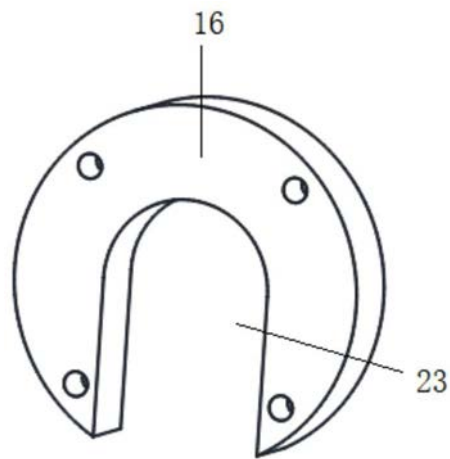


图6

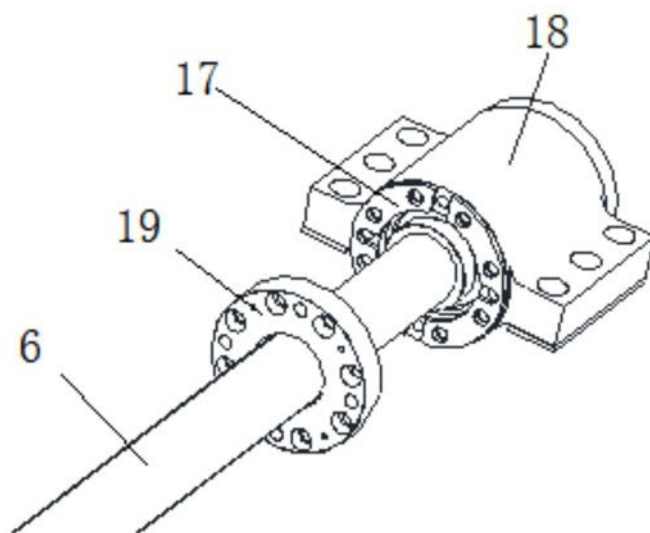


图7