



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219967148 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202320939702.0

(22) 申请日 2023.04.24

(73) 专利权人 绍兴前进齿轮箱有限公司

地址 312000 浙江省绍兴市柯桥区镜水路
0603号

(72) 发明人 吴涛 陈钰尘 俞跻聪 黄伟荣
张旭东 徐俊磊 赵胜杨 王伟浩

(74) 专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所(普
通合伙) 33220

专利代理师 高林

(51) Int.Cl.

B23Q 3/06 (2006.01)

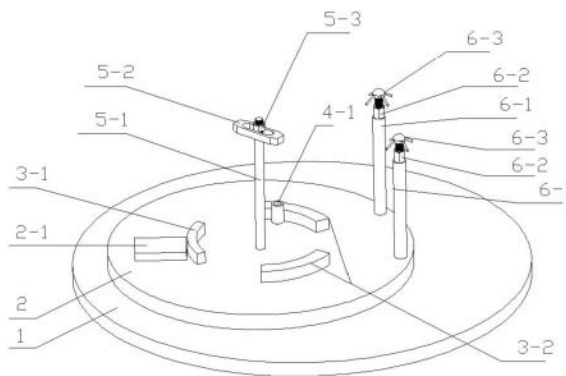
权利要求书1页 说明书3页 附图5页

(54) 实用新型名称

一种工程变速箱体立车加工快换夹具

(57) 摘要

本实用新型涉及机床夹具技术领域,尤其涉及一种工程变速箱体立车加工快换夹具,包括过渡盘,过渡盘上固定有夹具板,所述夹具板上设有:凹槽,用于放置变速箱体的凸出部位;垫高块,用于变速箱体的内孔端面支撑定位;限位块,用于贴牢变速箱体的内孔内壁,所述限位块通过沉头螺钉可拆卸固定在夹具板上,且至少包括限位块一和限位块二,限位块二的最大外径大于限位块一的最大外径;压紧机构,用于压紧固定变速箱体;优势在于:采用不同型号的垫高块和限位块,垫高块用于内孔端面的支撑定位,限位块用于内孔的圆周定位,可同时满足两种变速箱体的定位要求,增加辅助支撑提高整体刚性,具有结构简单,调整方便,可行性高,快速换产等特点。



1. 一种工程变速箱体立车加工快换夹具,包括过渡盘,过渡盘上固定有夹具板,其特征在于,所述夹具板上设有:

凹槽,用于放置变速箱体的凸出部位;

垫高块,用于变速箱体的内孔端面支撑定位;

限位块,用于贴牢变速箱体的内孔内壁,所述限位块通过沉头螺钉可拆卸固定在夹具板上,且至少包括限位块一和限位块二,限位块二的最大外径大于限位块一的最大外径;

压紧机构,用于压紧固定变速箱体。

2. 如权利要求1所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述夹具板偏心固定在过渡盘上。

3. 如权利要求1所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述垫高块包括若干第一垫高块和若干第二垫高块,第一垫高块和第二垫高块呈圆周布置,所述第二垫高块的宽度大于第一垫高块的宽度。

4. 如权利要求1所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述限位块一为直圆柱块,限位块二为T型圆柱块,T型圆柱块的上部外径大于下部外径,T型圆柱块的上部外径大于直圆柱块的外径。

5. 如权利要求1所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述压紧机构包括双头螺杆、压板及压紧螺母,所述双头螺杆的下端通过螺纹固定在夹具板上,所述压板上开设有长孔,双头螺杆的上端穿过长孔与压紧螺母连接。

6. 如权利要求1所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,包括支撑机构,所述支撑机构用于支撑变速箱体的悬空部。

7. 如权利要求6所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述支撑机构包括连接杆、支撑杆和锁紧螺母,所述连接杆的下端通过螺纹固定在夹具板上,上端开设有螺纹孔,所述支撑杆为螺杆构造,支撑杆通过螺纹接入连接杆上端并旋拧所述锁紧螺母,支撑杆的顶部用于支撑变速箱体的悬空部。

8. 如权利要求7所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述支撑杆的顶部为球头构造。

9. 如权利要求7或8所述的一种工程变速箱体立车加工快换夹具,其特征在于,所述支撑杆顶部的周向上设有便于旋拧的手柄。

一种工程变速箱体立车加工快换夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床夹具技术领域,尤其涉及一种工程变速箱体立车加工快换夹具。

背景技术

[0002] 如图1和2所示,为现有两种工程变速箱体L1和L2,该两种箱体在需在立车上进行加工。根据立车加工的形式,对变速箱外形进行描述,其中,变速箱体L1包括位于前部的定位面M1、凸出于定位面M1的凸出部位T、孔端面与定位面M1齐平的内孔K1、位于定位面M1侧的悬空部、位于后部的加工面Z1;变速箱体L2包括位于前部的定位面M2、凸出于定位面M2的凸出部位T、孔端面与定位面M2齐平的内孔K2、位于定位面M2侧的悬空部、位于后部的加工面Z2。

[0003] 该两种箱体大且笨重,外形不规则,且内孔K1和K2的内径不相同,存在原夹具装夹不方便、加工精度低、平面度超差的缺陷,且换产(L1和L2更换)时需更换整套夹具,调整时间长。

[0004] 基于此,本案由此提出。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种工程变速箱体立车加工快换夹具,以解决背景技术中存在的缺陷。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型的技术方案如下:

[0007] 一种工程变速箱体立车加工快换夹具,包括过渡盘,过渡盘上固定有夹具板,所述夹具板上设有:

[0008] 凹槽,用于放置变速箱体的凸出部位;

[0009] 垫高块,用于变速箱体的内孔端面支撑定位;

[0010] 限位块,用于贴牢变速箱体的内孔内壁,所述限位块通过沉头螺钉可拆卸固定在夹具板上,且至少包括限位块一和限位块二,限位块二的最大外径大于限位块一的最大外径;

[0011] 压紧机构,用于压紧固定变速箱体。

[0012] 进一步的,所述夹具板偏心固定在过渡盘上。

[0013] 进一步的,所述垫高块包括若干第一垫高块和若干第二垫高块,第一垫高块和第二垫高块呈圆周布置,所述第二垫高块的宽度大于第一垫高块的宽度。

[0014] 进一步的,所述限位块一为直圆柱块,限位块二为T型圆柱块,T型圆柱块的上部外径大于下部外径,T型圆柱块的上部外径大于直圆柱块的外径。

[0015] 进一步的,所述压紧机构包括双头螺杆、压板及压紧螺母,所述双头螺杆的下端通过螺纹固定在夹具板上,所述压板上开设有长孔,双头螺杆的上端穿过长孔与压紧螺母连接。

- [0016] 进一步的,包括支撑机构,所述支撑机构用于支撑变速箱体的悬空部。
- [0017] 进一步的,所述支撑机构包括连接杆、支撑杆和锁紧螺母,所述连接杆的下端通过螺纹固定在夹具板上,上端开设有螺纹孔,所述支撑杆为螺杆构造,支撑杆通过螺纹接入连接杆上端并旋拧所述锁紧螺母,支撑杆的顶部用于支撑变速箱体的悬空部。
- [0018] 进一步的,所述支撑杆的顶部为球头构造。
- [0019] 进一步的,所述支撑杆顶部的周向上设有便于旋拧的手柄。
- [0020] 本实用新型的优点在于:采用不同型号的垫高块和限位块,垫高块用于内孔端面的支撑定位,限位块用于内孔的圆周定位,可同时满足两种变速箱体的定位要求,增加辅助支撑提高整体刚性,具有结构简单,调整方便,可行性高,快速换产等特点。

附图说明

- [0021] 图1为背景技术中提到的工程变速箱体L1;
- [0022] 图2为背景技术中提到的工程变速箱体L2;
- [0023] 图3为实施例中工程变速箱体L1立车加工快换夹具的三维构造示意图;
- [0024] 图4为实施例中工程变速箱体L2立车加工快换夹具的三维构造示意图;
- [0025] 图5为工程变速箱体L1被实施例中夹具装夹时的状态示意图;
- [0026] 图6为工程变速箱体L2被实施例中夹具装夹时的状态示意图;
- [0027] 标号说明
- [0028] L1,L2-变速箱体;T-凸出部位;Z1,Z2-加工面;M1,M2-定位面;K1,K2-内孔;X-悬空部;
- [0029] 1-过渡盘;
- [0030] 2-夹具板,2-1-方形槽;
- [0031] 3-1-第一垫高块,3-2-第二垫高块;
- [0032] 4-1-限位块一,4-2-限位块二;
- [0033] 5-1-双头螺杆,5-2-压板,5-3-压紧螺母;
- [0034] 6-1-连接杆,6-2-锁紧螺母,6-3支撑杆,6-4-手柄。

具体实施方式

[0035] 以下结合实施例对本发明作进一步详细描述,需要理解的是,文中术语“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“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。

[0036] 本实施例提出一种工程变速箱体立车加工快换夹具,如图3和4所示,包括过渡盘1、夹具板2、第一垫高块3-1、两个第二垫高块3-2、两种限位块4-1/4-2、一个压紧机构和一个辅助支撑结构。

[0037] 其中,过渡盘1通过四个T型螺杆固定在机床工作台上。夹具板2通过四个沉头螺钉固定在过渡盘1上,且为偏心放置,偏心设置的夹具板2可以使箱体加工面中心大致位于机床回转中心,减少刀具加工行程,减少加工时间。夹具板2上铣出一个170mm x170mm的方形

槽2-1,用于放置变速箱体上的凸出部位T。

[0038] 第一垫高块3-1和两个第二垫高块3-2通过均通过沉头螺钉固定在夹具板2上。第一垫高块3-1和两个第二垫高块3-2呈圆周布置,用于支撑内孔K1和K2的端面。如附图3或图4所示,第一垫高块3-1位于靠近方形槽2-1的一侧,第二垫高块3-2位于远离方形槽2-1的一侧,对于变速轮箱体L1和L2,其凸出部位T的位置是不变的,即方形槽2-1的位置不变,所以内孔K1和K2虽然内径上有变化,但其与方形槽2-1之间的最近距离不会改变。若第一垫高块3-1和两个第二垫高块3-2的宽度尺寸相同,当内孔因换装使内径变大时,第一垫高块3-1还能支撑内孔端面,而第二垫高块3-2可能不能支撑内孔端面(直接进入内孔之中了)。为解决这一缺陷,本实施例中,第二垫高块3-2的宽度大于第一垫高块3-1的宽度,以满足内孔变化的需求,使得内孔变大时,第二垫高块3-2也能支撑内孔端面,避免换产时切换垫高块,提高换产效率。

[0039] 限位块4-1/4-2通过沉头螺钉可拆卸固定在夹具板2上,其侧壁可与内孔的内壁贴牢,用于限位和承载离心力。限位块包括限位块一4-1和限位块二4-2,其中限位块一4-1为直圆柱块,限位块二4-2为T型圆柱块,T型圆柱块的上部外径大于下部外径,T型圆柱块的下部外径等于直圆柱块的外径。当夹装内径比较小的内孔K1时,采用限位块一4-1进行限位,当夹装内径比较大的内孔K2时,采用限位块二4-2进行限位。两种限位块4-1/4-2通过沉头螺钉可拆卸连接,更换时,只需拧松沉头螺钉,即可实现快速更换。

[0040] 本实施例中,压紧机构包括双头螺杆5-1、压板5-2及压紧螺母5-3,所述双头螺杆5-1的下端通过螺纹固定在夹具板2上,所述压板5-2上开设有长孔,双头螺杆5-1的上端穿过长孔与压紧螺母5-3连接。压紧变速箱体时,让双头螺杆5-1穿过变速箱体,然后放置压板5-2,并拧紧压紧螺母5-3,使得压板5-2向下压紧变速箱体。

[0041] 本实施例中,辅助支撑机构用于支撑变速箱体的悬空部,来提升夹装刚度。该支撑机构包括连接杆6-1、支撑杆6-3和锁紧螺母6-2,所述连接杆6-1的下端通过螺纹固定在夹具板2上,上端开设有螺纹孔,所述支撑杆6-3为螺杆构造,支撑杆6-3通过螺纹接入连接杆6-1上端并旋拧所述锁紧螺母6-2来锁紧支撑杆6-3,支撑杆6-3的顶部用于支撑变速箱体的悬空部。作为优选,支撑杆6-3的顶部加工成球头,来减少接触面积,提高定位精度,同时在球头的周向上设有便于旋拧的手柄6-4,如图4和5所示。

[0042] 采用上述工装夹具,在换装时,只需更换限位块,即可满足现有的两种变速箱体,大大减少了换产时间,且具有结构简单,调整方便,可行性高的优点。

[0043] 上述实施例仅用于解释说明本发明的构思,而非对本发明权利保护的限定,凡利用此构思对本发明进行非实质性的改动,均应落入本发明的保护范围。

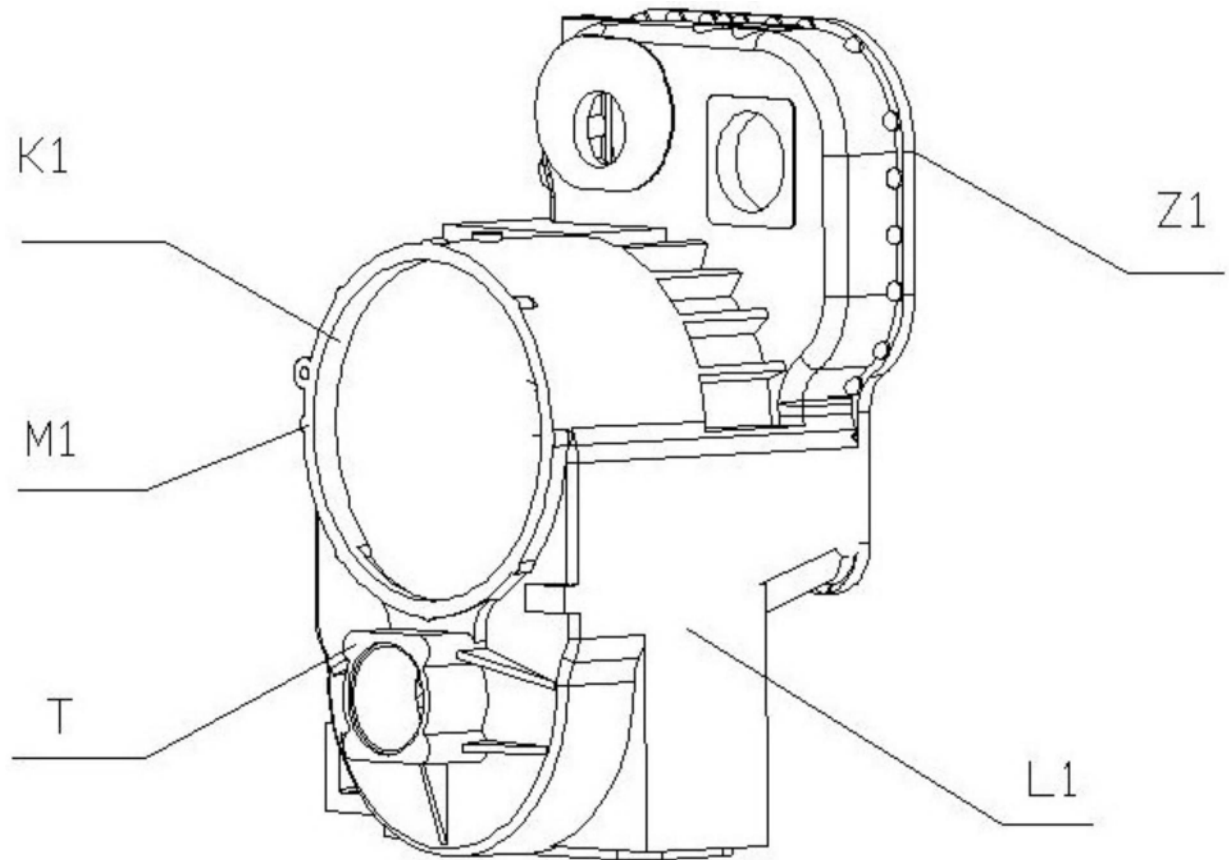


图1

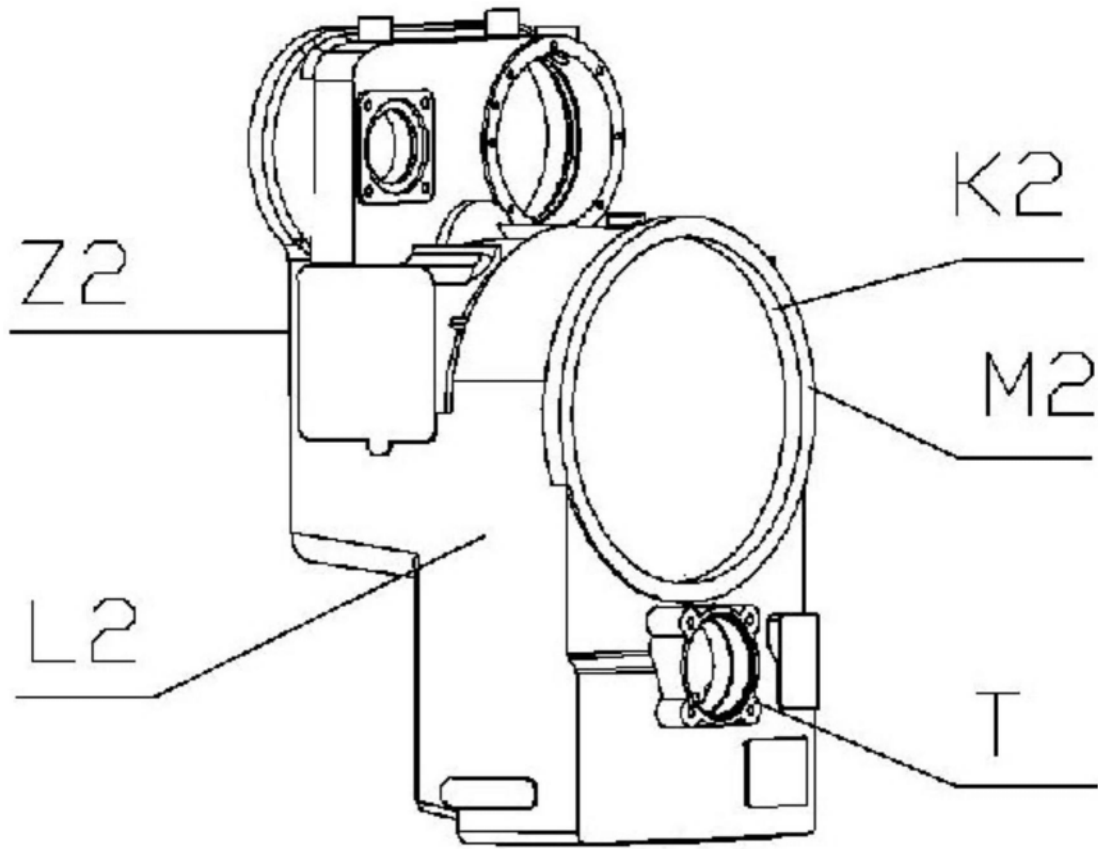


图2

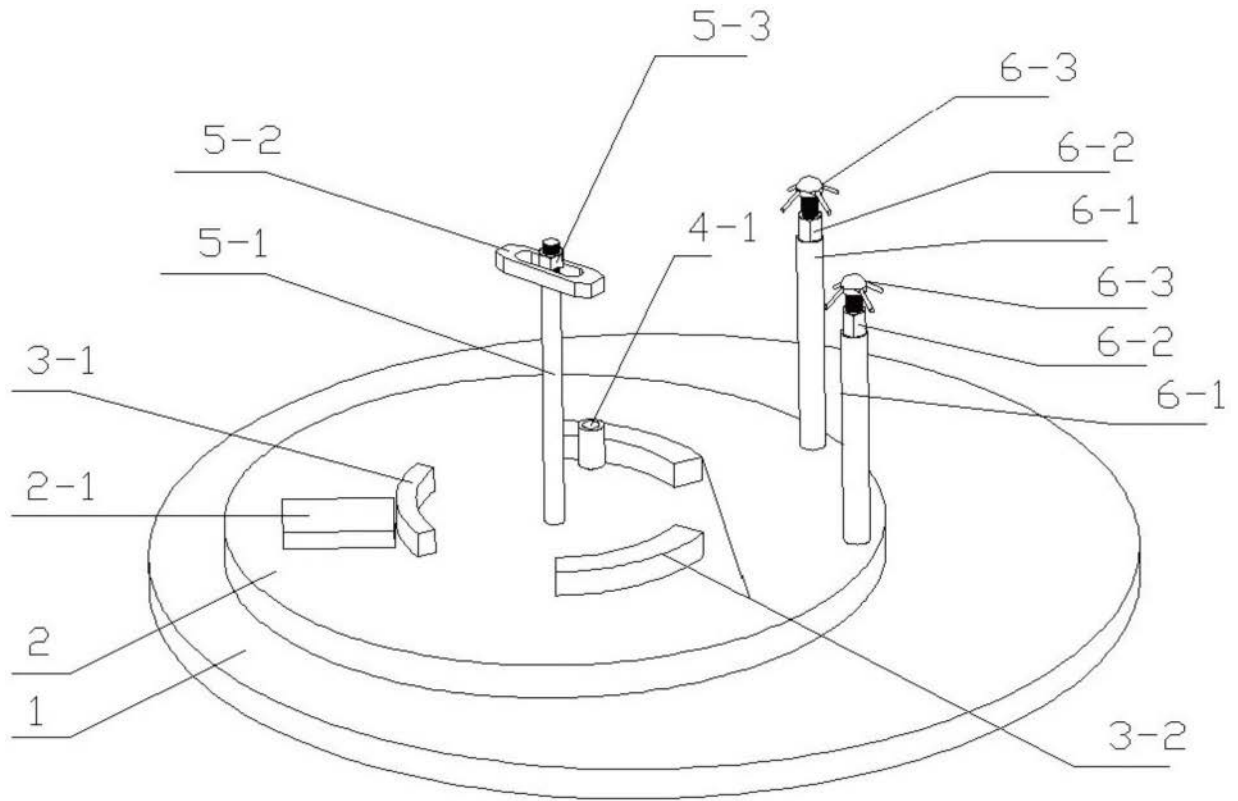


图3

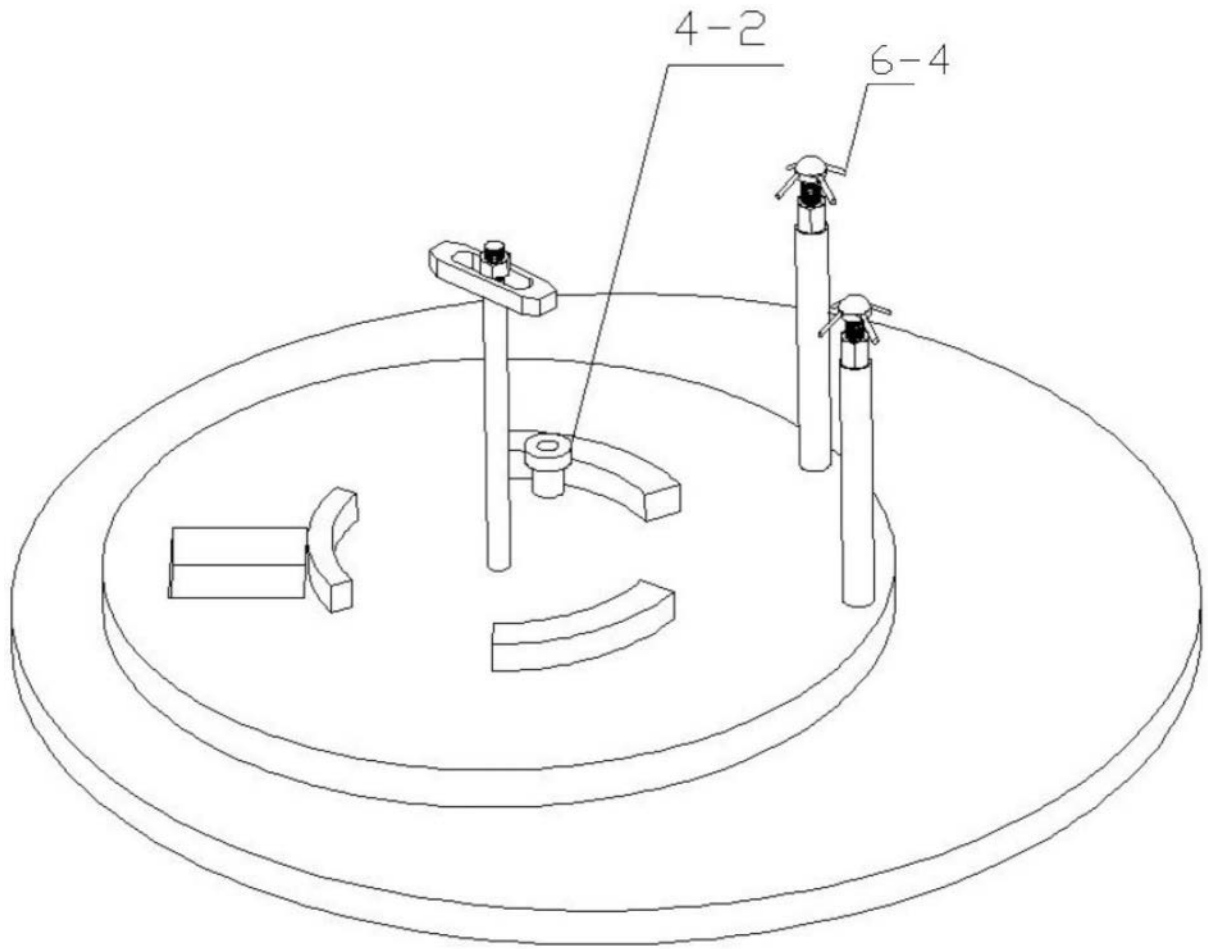


图4

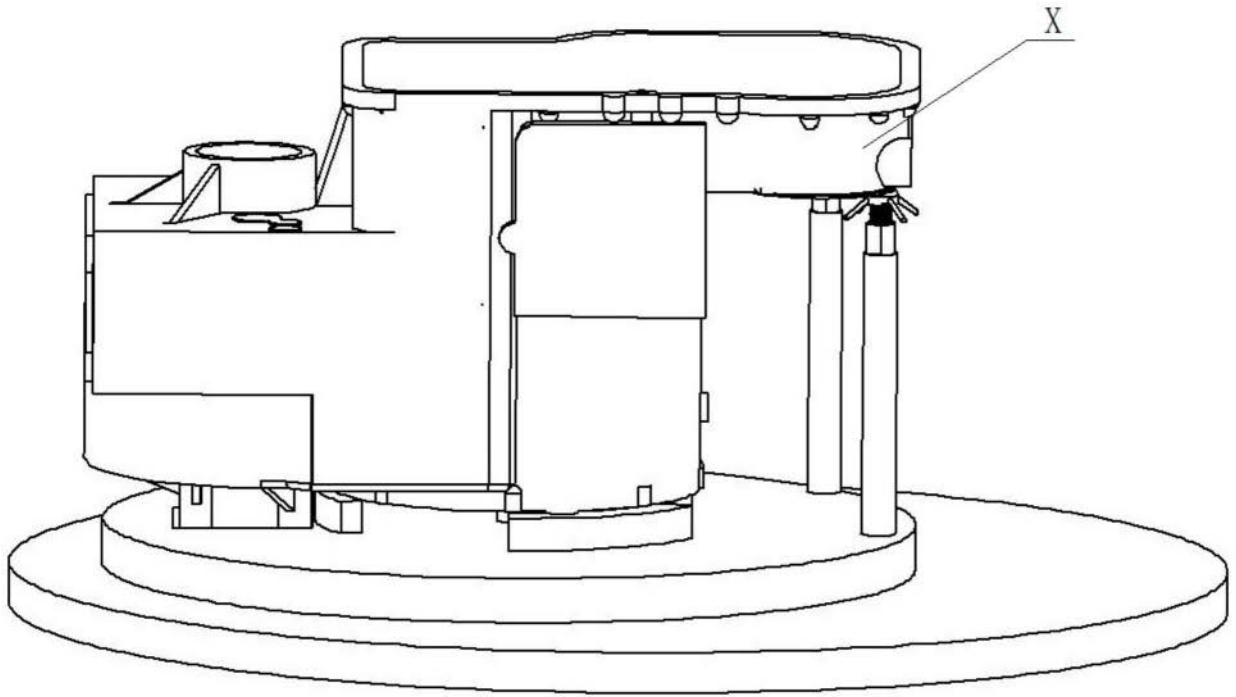


图5

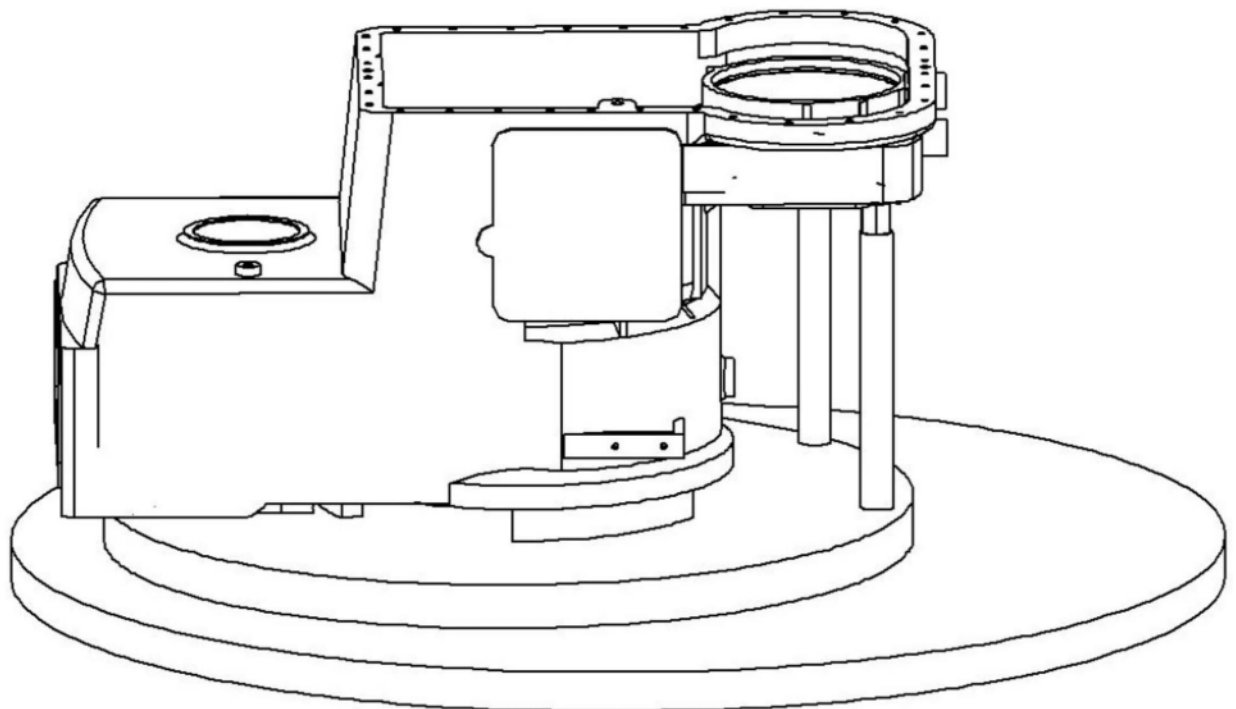


图6