



# (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206748212 U

(45)授权公告日 2017. 12. 15

(21)申请号 201720456731.6

(22)申请日 2017.04.27

(73)专利权人 浙江辛子精工机械股份有限公司

地址 313100 浙江省湖州市方家山路298号

(72)发明人 陈仁波 熊高明 丁力 徐赵平

贾配田 许磊 胡家鑫 王德东

谢志强

(74)专利代理机构 北京众合诚成知识产权代理

有限公司 11246

代理人 韩燕燕 连围

(51)Int.Cl.

B24B 41/06(2012.01)

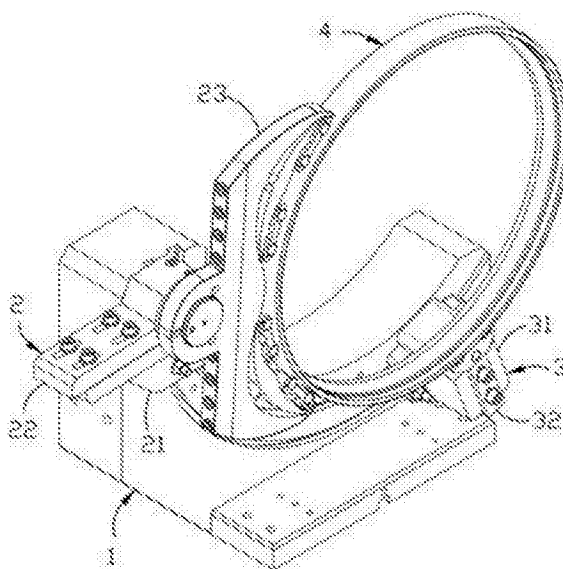
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

## (54)实用新型名称

一种全浮动式电磁无心卡具

## (57)摘要

本实用新型涉及一种全浮动式电磁无心卡具,包括机床主体、浮动调整机构和辅助支撑机构,所述浮动调整机构和辅助支撑机构均位于待加工工件的圆周方向的外侧且该浮动调整机构和辅助支撑机构可相对滑动安装于所述机床主体上;通过浮动调整机构的二级浮动机构进行准确自由定位,结合辅助支撑机构对待加工工件限位;调节浮动调整机构和辅助支撑机构的径向调整功能适用更多型号的轴承圈套,配合导向滑槽进行调整适配;解决了传统装夹引起的变形问题外,提高了对于轴承圈套定位的准确性的同时,扩大其适用范围。



1. 一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,包括机床主体(1)、浮动调整机构(2)和辅助支撑机构(3),所述浮动调整机构(2)和辅助支撑机构(3)均位于待加工工件(4)的圆周方向的外侧且该浮动调整机构(2)和辅助支撑机构(3)可相对滑动安装于所述机床主体(1)上。

2. 如权利要求1所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述机床主体(1)的一侧面开设有导向滑槽(11),所述浮动调整机构(2)与辅助支撑机构(3)均安装于该导向滑槽(11)上,且浮动调整机构(2)、辅助支撑机构(3)与导向滑槽(11)均同心设置。

3. 如权利要求2所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述浮动调整机构(2)包括可调节安装于导向滑槽(11)上的调整基座(21)、安装于该调整基座(21)上的第一径向调整块(22)和转动连接于该第一径向调整块(22)上的支撑组件(23)。

4. 如权利要求3所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述第一径向调整块(22)与所述调整基座(21)以滑槽可调节方式固定连接,该第一径向调整块(22)与所述支撑组件(23)通过转动轴(221)转动连接。

5. 如权利要求3所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述支撑组件(23)包括具有内侧镂空特征的第一支撑块(231)和两个对称设置于该第一支撑块(231)两端的浮动部(232),该浮动部(232)与第一支撑块(231)以弹性连接方式连接。

6. 如权利要求5所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述浮动部(232)包括连接于第一支撑块(231)上的第二支撑块(2321)和对称设置于该第二支撑块(2321)两端的浮动支撑(2322),该浮动支撑(2322)以弹性连接方式固定设置于第二支撑块(2321)上。

7. 如权利要求6所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述浮动支撑(2322)的两端对称设置有可转动的滚柱(23221),该滚柱(23221)与所述待加工工件(4)的外圈接触。

8. 如权利要求2所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述辅助支撑机构(3)包括安装于导向滑槽(11)上的辅助调整座(31)及以滑槽可调节方式安装于该辅助调整座(31)上的辅助支撑(32)。

9. 如权利要求8所述的一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,所述辅助支撑(32)包括安装于所述辅助调整座(31)上的第二径向调整块(321)以及与该第二径向调整块(321)转动连接的辅助支撑块(322),该辅助支撑块(322)的两端设置有可转动的支撑柱(3221),该支撑柱(3221)与所述待加工工件(4)外圈接触。

## 一种全浮动式电磁无心卡具

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及机床夹具技术领域,尤其涉及用于轴承套圈磨削的一种全浮动式电磁无心卡具。

### 背景技术

[0002] 现阶段对于工件磨削加工的装夹方式有两种:第一种采用三爪或四爪花盘的装夹方式,既以三爪或四爪花盘根据工件的外形特征对其外部或者内部进行夹持;第二种采用电磁吸盘,依靠磁力吸住工件端面的方式;其中采用花盘装夹方式,其作用于工件上的夹紧力较大,容易产生变形,尤其对于薄壁件,影响加工精度的同时装、卸零件较麻烦,影响效率;另一种电磁吸盘式夹持,因为吸力与接触面积成正比,对于薄壁件因接触面积变小,需加大磁力,会引起磨削后残余力变形,同时安装加工件时缺少定位基准,须通过回转工作台来找正加工件中心,调整较麻烦;另外对于复合式磨削加工,现有技术少有涉及。

[0003] 中国发明专利申请号201410395544.2公开了一种镂空弹性式电磁无心夹具支承;用于电磁无心磨削机床上的轴承外圈的磨削支撑,包括:支承座、支承架、支承体、若干支承块、定位垫和若干限位螺钉,所述支承架通过紧固螺栓和紧固螺母安装在所述支承座上,所述定位垫通过锁紧螺栓和锁紧螺母安装在所述支承体上,所述支撑体又通过锁紧螺栓和锁紧螺母安装在所述支承架上,所述定位垫上开设有若干定位孔,所述限位螺钉与所述定位孔相配合,所述支承体呈镂空结构,其上开设有若干镶嵌槽,所述支承块安装于所述镶嵌槽内。通过上述方式,本实用新型具有准确、稳定、可靠的定位,较强的通用互换性要求,安装的简便、快捷性,使用寿命长等特点。

[0004] 虽然上述技术方案通过电磁力吸附配合外圆定位支撑,解决工件因外力夹持所产生的变形,及因加大电磁吸附所产生的径向变形问题;然而,其对于待加工工件具有局限性,上述技术方案只能针对一种或者尺寸相近的工件进行磨削加工,同时,其支撑仅以单边的支撑体作为支撑,缺乏可靠性;综上所述,上述方案不足之处在于,适用产品单一、夹持缺乏可靠性。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是针对现有技术的不足之处,提供一种全浮动式电磁无心卡具,根据轴承套圈的外形尺寸,调整浮动调整机构、辅助支撑机构的径向和设置于导向滑槽上的具体位置,实现不同轴承套圈的磨削加工,同时辅助支撑机构对于轴承圈套的定位起到促进作用;实现夹持准确可靠、适用范围广的目的。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,包括机床主体、浮动调整机构和辅助支撑机构,所述浮动调整机构和辅助支撑机构均位于待加工工件的圆周方向的外侧且该浮动调整机构和辅助支撑机构可相对滑动安装于所述机床主体上。

[0008] 作为改进,所述机床主体的一侧面开设有导向滑槽,所述浮动调整机构与辅助支

撑机构均安装于该导向滑槽上,且浮动调整机构、辅助支撑机构与导向滑槽均同心设置。

[0009] 作为改进,所述浮动调整机构包括可调节安装于导向滑槽上的调整基座、安装于该调整基座上的第一径向调整块和转动连接于该第一径向调整块上的支撑组件。

[0010] 作为改进,所述第一径向调整块与所述调整基座以滑槽可调节方式固定连接,该第一径向调整块与所述支撑组件通过转动轴转动连接。

[0011] 作为改进,所述支撑组件包括具有内侧镂空特征的第一支撑块和两个对称设置于该第一支撑块两端的浮动部,该浮动部与第一支撑块以弹性连接方式连接。

[0012] 作为改进,所述浮动部包括连接于第一支撑块上的第二支撑块和对称设置于该第二支撑块两端的浮动支撑,该浮动支撑以弹性连接方式固定设置于第二支撑块上。

[0013] 作为改进,所述浮动支撑的两端对称设置有可转动的滚柱,该滚柱与所述待加工工件的外圈接触。

[0014] 作为改进,所述辅助支撑机构包括安装于导向滑槽上的辅助调整座及以滑槽可调节方式安装于该辅助调整座上的辅助支撑。

[0015] 作为改进,所述辅助支撑包括安装于所述辅助调整座上的第二径向调整块以及与该第二径向调整块转动连接的辅助支撑块,该辅助支撑块的两端设置有可转动的支撑柱。该支撑柱与所述待加工工件外圈接触。

[0016] 本实用新型的有益效果在于:

[0017] (1) 本实用新型中的浮动调整机构和辅助支撑机构分别位于待加工工件的外侧,根据待加工工件的不同尺寸,调整浮动调整机构和辅助支撑机构在导向滑槽上的具体位置,实现相应尺寸待加工工件的磨削加工,扩大本实用新型的适用范围。

[0018] (2) 本实用新型中第一支撑块上以弹性连接对称设置的浮动部,可根据待加工工件外形进行自动调整,结合弹性连接于浮动部上的浮动支撑,构成多点自由限位的二级浮动机构,对待加工工件的不同变形情况进行自动准确定位,其定位准确性大大提高;同时支撑组件通过转动轴连接于第一径向调整块上,配合辅助支撑机构中的辅助支撑块,可进行自动对中调整,提高装夹效率;同时在待加工工件的尺寸超出浮动调整机构的调整范围时,进行更换相应的机构,扩大适用范围。

[0019] (3) 本实用新型中浮动调整机构和辅助支撑机构分别设置有径向调整块,根据待加工工件外形尺寸的不同,进行同心径向相应的调整,可实现在半径差距较大的情况下进行同设备不同产品的依次加工,其调整方便快捷;另外结合本实用新型中的导向滑槽的特点,使得本实用新的使用范围进一步扩大。

[0020] 综上所述,本实用新型结构新颖,顶外准确,效率高,通用性强,成本低等优点,适用于不同规格的轴承圈套的磨削夹持。

## 附图说明

[0021] 为了更清楚的说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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附图。

[0022] 图1为本实用新型的整体结构示意图;

- [0023] 图2为本实用新型的整体结构主视图；
- [0024] 图3为本实用新型的机床主体示意图；
- [0025] 图4为本实用新型的机床主体与调整基座及辅助支撑机构配合位置示意图；
- [0026] 图5为图2中A处的放大示意图。
- [0027] 图6为图2中B处的放大示意图。

### 具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地说明。

[0029] 实施例一

[0030] 以下参照附图对实施例进行说明,下面所示的实施例不对权利要求所记载的实用新型内容起任何限定作用,另外,下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的实用新型的解决方案所必需的。

[0031] 如图所示,一种全浮动式电磁无心卡具,其特征在于,包括机床主体1、浮动调整机构2和辅助支撑机构3,所述浮动调整机构2和辅助支撑机构3均位于待加工工件4的圆周方向的外侧且该浮动调整机构2和辅助支撑机构3可相对滑动安装于所述机床主体1上。

[0032] 进一步地,所述机床主体1的一侧面开设有导向滑槽11,所述浮动调整机构2与辅助支撑机构3均安装于该导向滑槽11上,且浮动调整机构2、辅助支撑机构3与导向滑槽11均同心设置;根据待加工工件4的不同尺寸,调整浮动调整机构2和辅助支撑机构3在导向滑槽11上的具体位置,实现相应尺寸待加工工件4的磨削加工,扩大本实用新型的适用范围。

[0033] 进一步地,所述浮动调整机构2包括可调节安装于导向滑槽11上的调整基座21、安装于该调整基座21上的第一径向调整块22和转动连接于该第一径向调整块22上的支撑组件23;调整基座21通过镶嵌于导向滑槽11内部的螺栓与机床主体1固定连接,通过调整螺栓可相应的改变浮动调整机构2位于机床主体1沿导向滑槽11上的具体位置。

[0034] 进一步地,第一径向调整块22与调整基座21以滑槽可调节方式固定连接,该第一径向调整块22与所述支撑组件23通过转动轴221转动连接;对第一径向调整块22进行径向的调整可实现不同外形尺寸的待加工工件的磨削加工,通过更换不同的支撑组件23,适用更多型号的待加工工件4;加大了本实用新型的适用范围。

[0035] 进一步地,所述支撑组件23包括具有内侧镂空特征的第一支撑块231和两个对称设置于该第一支撑块231两端的浮动部232,该浮动部232与第一支撑块231以弹性连接方式连接。

[0036] 进一步地,所述浮动部232包括连接于第一支撑块231上的第二支撑块2321和对称设置于该第二支撑块2321两端的浮动支撑2322,该浮动支撑2322以弹性连接方式固定设置于第二支撑块2321上。

[0037] 进一步地,所述浮动支撑2322的两端对称设置有可转动的滚柱23221,该滚柱23221与所述待加工工件4的外圈接触。

[0038] 需要说明的是,支撑组件23上设置多个浮动部232,浮动部232上设置浮动支撑2322,结合其之间弹性连接,具有正大范围的自由度,再由浮动支撑2322上的滚柱23221对待加工工件4进行其圆弧上多点定位,大范围的根据待加工工件4的外形尺寸进行自行调整配合,提高其定位准确性。

[0039] 实施例二

[0040] 如图所示,其中与实施例一中相同或相应的部件采用与实施例一相应的附图标记,为简便起见,下文仅描述与实施例一的区别点。该实施例二与实施例一的不同之处在于:本实施例中辅助支撑机构3包括安装于导向滑槽11上的辅助调整座31及以滑槽可调节方式安装于该辅助调整座31上的辅助支撑32。

[0041] 具体地,所述辅助支撑32包括安装于所述辅助调整座31上的第二径向调整块321以及与该第二径向调整块321转动连接的辅助支撑块322,该辅助支撑块322的两端设置有可转动的支撑柱3221。该支撑柱3221与所述待加工工件4外圈接触;第二径向调整块321与第一径向调整块22相结合进行同心等距调整,进一步扩大使用范围;同时转动连接于第二径向调整块321上的辅助支撑块322根据待加工工件4的外形尺寸进行自行调整,配合支撑组件23提高对待加工零件的定位准确性。

[0042] 工作过程如下

[0043] 放置轴承套圈于浮动调整机构2上,根据其外形尺寸调整浮动调整机构2与辅助支撑机构3位于导向滑槽11上的相对位置的同时,对两者进行径向调整使轴承套圈与机床主轴同心,利用电磁无心磨削机床对轴承套圈进行电磁吸附,配合浮动调整机构进行定位,再结合辅助支撑机构进行限位,实现对于轴承套圈的磨削生产。

[0044] 在本实用新型中,需要理解的是:术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”等指示的方位或者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的简化描述,而不是指示或暗示所指的设备或元件必须具有的特定的方位、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。

[0045] 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的重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。因此,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。本实用新型的描述中,“多个”的含义是两个或者两个以上,除非另有明确具体的限定。

[0046] 以上所述,仅为实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书的保护范围为准。

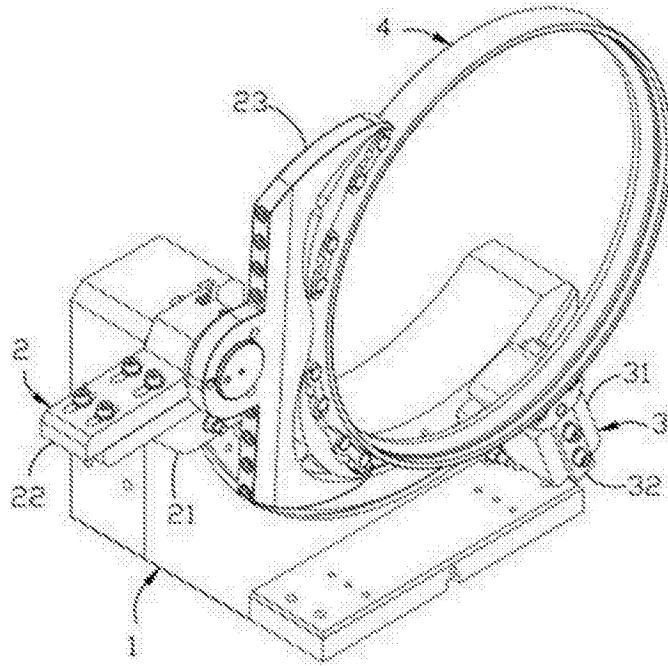


图1

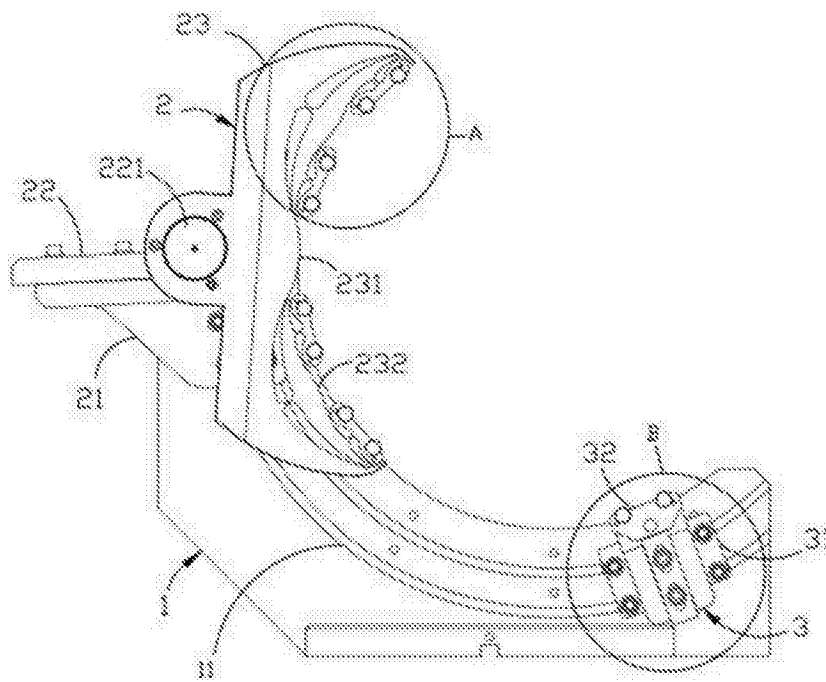


图2

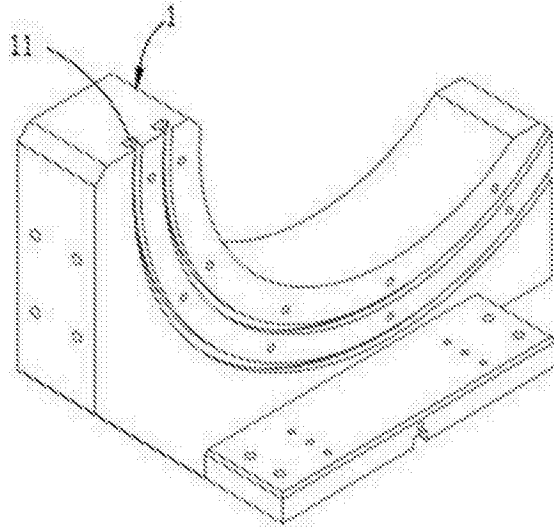


图3

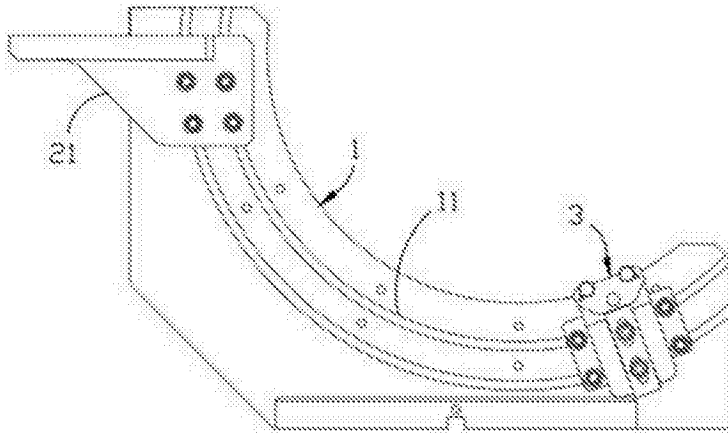


图4



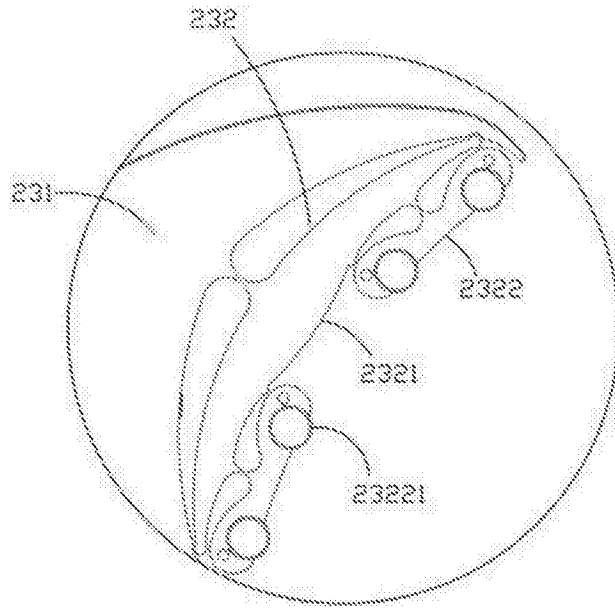


图5

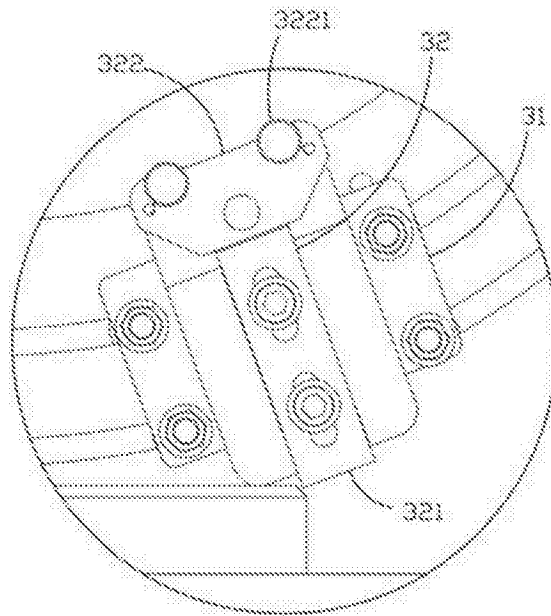


图6