



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 219977305 U

(45) 授权公告日 2023. 11. 07

(21) 申请号 202321686719.6

(22) 申请日 2023.06.29

(73) 专利权人 洛阳方烁金属材料有限公司

地址 471000 河南省洛阳市瀍河回族区中  
窑村5组6号

(72) 发明人 张存良

(74) 专利代理机构 洛阳东都知识产权代理事务

所(普通合伙) 33495

专利代理师 朱亚飞

(51) Int. Cl.

G01B 5/24 (2006.01)

G01B 5/00 (2006.01)

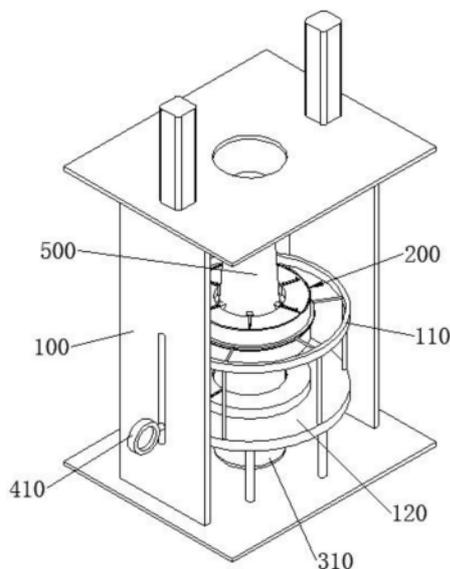
权利要求书2页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种表面锥度测量装置

(57) 摘要

本实用新型涉及圆锥滚子生产技术领域,具体涉及一种表面锥度测量装置。包括外壳、紧固装置、动力装置、检测装置;紧固装置设在转盘上方,包括随动环、紧固件。在升降组件驱使紧固环向随动环靠近时,驱动结构驱使紧固块同步同速地向紧固环轴线靠近,一方面使圆锥滚子和转盘同轴,另一方面使紧固块抵压在圆锥滚子锥面,以驱使圆锥滚子向下抵压在转盘上进行紧固,实现在将圆锥滚子夹紧的同时,保证了转动的同轴性,提高了检测的准确性。



1. 一种表面锥度测量装置,其特征在于:包括外壳(100)、紧固装置(200)、动力装置、检测装置;

外壳(100)上转动安装有转盘(130);

紧固装置(200)设在转盘(130)上方,包括随动环(210)、紧固件;随动环(210)同轴地设在转盘(130)上方,且转动安装在外壳(100)上;紧固件包括紧固环(221)、紧固块(222)、驱动结构;紧固环(221)和随动环(210)同轴设置;紧固环(221)通过升降组件可上下移动地设在随动环(210)上;紧固块(222)设有多个,沿紧固环(221)周向均布;紧固块(222)沿紧固环(221)径向可滑动地设在紧固环(221)内周壁内侧;驱动结构用于在升降组件驱使紧固环(221)向随动环(210)靠近时,驱使紧固块(222)同步同速地向紧固环(221)轴线靠近,一方面使圆锥滚子(500)和转盘(130)同轴,另一方面使紧固块(222)抵压在圆锥滚子(500)锥面,以驱使圆锥滚子(500)向下抵压在转盘(130)上进行紧固;

动力装置用于在紧固装置(200)使圆锥滚子(500)和转盘(130)同轴并压紧在转盘(130)上时,驱动转盘(130)带动圆锥滚子(500)转动;

检测装置设有两个,设在紧固装置(200)上下两侧,用于在圆锥滚子(500)转动时,对圆锥滚子(500)大小端直径进行测量。

2. 根据权利要求1所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:紧固块(222)上固定有滑板(223),滑板(223)沿紧固环(221)径向可滑动地安装在紧固环(221)上;

紧固环(221)上设有沿紧固环(221)周向均布的多个第一槽(244);第一槽(244)沿紧固环(221)径向设置;

驱动结构包括驱动环(241)、滑筒(242)、配合筒(243);驱动环(241)和紧固环(221)同轴设置,且转动安装在紧固环(221)上;驱动环(241)上设有沿驱动环(241)周向均布的多个第二槽(245);第二槽(245)为涡状槽;涡状槽内滑动地设有驱动杆;驱动杆滑动安装在第一槽(244)中,上端穿过第一槽(244)后转动安装在滑板(223)上;滑筒(242)转动安装在紧固环(221)上,且同轴地固定在驱动环(241)外周壁上;配合筒(243)同轴地设在滑筒(242)外侧,且固定在随动环(210)上;配合筒(243)和随动筒之间为滚珠丝杠配合。

3. 根据权利要求1所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:紧固块(222)靠近紧固环(221)轴线的端面为紧固斜面;紧固斜面上端靠近紧固环(221)轴线,下端远离紧固环(221)轴线设置;紧固斜面为圆弧面。

4. 根据权利要求3所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:紧固环(221)关于驱动环(241)上下对称地设有两个;两个紧固环(221)固定连接;滑板(223)设有两个,对称地设在两个紧固环(221)两侧。

5. 根据权利要求1所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:紧固件设有两个,上下对称地设在随动环(210)两侧。

6. 根据权利要求1所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:升降组件为电动推杆(230),电动推杆(230)固定端固定在随动环(210)上,伸出端固定在紧固环(221)上。

7. 根据权利要求1所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:检测装置包括两个千分表(410);千分表(410)通过滑槽上下滑动地设在外壳(100)上;下方的千分表(410)检测头抵接在圆锥滚子(500)锥面大端处;上方的千分表(410)检测头抵接在圆锥滚子(500)锥面小端处;千分表(410)通过固定在外壳(100)上的气缸调节检测头位置。

8. 根据权利要求1所述的一种表面锥度测量装置,其特征在于:外壳(100)内固定有安装盘(120);安装盘(120)上固定有支架(110);支架(110)通过轴承和随动环(210)转动配合;安装盘(120)上设有转槽;转槽和转盘(130)同轴设置;转盘(130)设在转槽内,包括连接部(131)、承接部(132);连接部(131)为和随动盘同轴设置的圆盘,转动安装在转槽底壁;承接部(132)为和随动盘同轴设置的圆盘,设在连接部(131)上侧;承接部(132)和连接部(131)之间连接有伸缩杆;伸缩杆外侧套设有弹簧。

## 一种表面锥度测量装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及圆锥滚子生产技术领域,具体涉及一种表面锥度测量装置。

### 背景技术

[0002] 圆锥滚子是圆锥滚子轴承内的重要组成部分,圆锥滚子轴承属于分离型轴承,轴承的内、外圈均具有锥形滚道,当轴承承受径向负荷时,将会产生一个轴向分力,所以需要另一个可承受反方向轴向力的轴承来加以平衡。圆锥滚子生产中,需要对其侧表面的锥度进行测量。

[0003] 现有技术中,如公告号为CN216925424U,名称为一种卧式圆锥滚子锥度测量装置的中国专利,公开技术方案包括台面板,所述台面板的上表面开设有第一滑槽,所述第一滑槽内滑动连接有两个第一滑块,两个第一滑块的上表面均设置有放置板,所述放置板的上表面开设有放置槽,所述台面板的上表面与立板的下表面固定连接。该方案通过设置第一气缸、推板、电机、传动杆、第一连接件和第二连接件,可以在圆锥滚子测量的过程中对其进行固定,避免了圆锥滚子在测量的过程中出现晃动,但是,在第一连接件和第二连接件将圆锥滚子夹紧以使电机驱动圆锥滚子转动时,第一连接件和第二连接件无法保证圆锥滚子和电机转轴的同轴性,从而使得圆锥滚子锥度测量可能不够准确。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型提供一种表面锥度测量装置,以解决上述问题。

[0005] 本实用新型采用如下技术方案:外壳上转动安装有转盘;

[0006] 紧固装置设在转盘上方,包括支架、随动环、紧固件;随动环同轴地设在转盘上方,且转动安装在支架上;紧固件设有两个,上下对称地设在随动环两侧,包括紧固环、紧固块、驱动结构;紧固环和随动环同轴设置;紧固环通过升降组件可上下移动地设在随动环上;紧固块设有多个,沿紧固环周向均布;紧固块沿紧固环径向可滑动地设在紧固环内周壁内侧;紧固块靠近紧固环轴线的端面为紧固斜面;紧固斜面上端靠近紧固环轴线,下端远离紧固环轴线设置;紧固斜面为圆弧面;驱动结构用于在升降组件驱使紧固环向随动环靠近时,驱使紧固块同步同速地向紧固环轴线靠近,一方面使圆锥滚子和转盘同轴,另一方面使紧固块抵压在圆锥滚子锥面,以驱使圆锥滚子向下抵压在转盘上进行紧固;

[0007] 动力装置用于在紧固装置使圆锥滚子和转盘同轴并压紧在转盘上时,驱动转盘带动圆锥滚子转动;

[0008] 检测装置设有两个,设在紧固装置上下两侧,用于在圆锥滚子转动时,对圆锥滚子大小端直径进行测量。

[0009] 进一步地,紧固块上固定有滑板,滑板沿紧固环径向可滑动地安装在紧固环上;

[0010] 紧固环上设有沿紧固环周向均布的多个第一槽;第一槽沿紧固环径向设置;

[0011] 驱动结构包括驱动环、滑筒、配合筒;驱动环和紧固环同轴设置,且转动安装在紧固环上;驱动环上设有沿驱动环周向均布的多个第二槽;第二槽为涡状槽;涡状槽内滑动地

设有驱动杆；驱动杆滑动安装在第一槽中，上端穿过第一槽后转动安装在滑板上；滑筒转动安装在紧固环上，且同轴地固定在驱动环外周壁上；配合筒同轴地设在滑筒外侧，且固定在随动环上；配合筒和随动筒之间为滚珠丝杠配合。用于在升降组件驱动紧固环向随动环靠近时，配合筒使驱动环转动，以驱使驱动杆通过滑板带动紧固块沿第一槽滑动并同步同速地靠近。

[0012] 进一步地，紧固块靠近紧固环轴线的端面为紧固斜面；紧固斜面上端靠近紧固环轴线，下端远离紧固环轴线设置；紧固斜面为圆弧面，用于使紧固块和圆锥滚子的接触更大面积，从而对圆锥滚子的夹紧更能稳定。

[0013] 进一步地，紧固环关于驱动环上下对称地设有两个；两个紧固环固定连接；滑板设有两个，对称地设在两个紧固环两侧。用于使紧固块沿紧固环径向的滑动更稳定。

[0014] 进一步地，紧固件设有两个，上下对称地设在随动环两侧。两个紧固件对圆锥滚子进行同轴定位时，两点确定一线，避免夹紧圆锥滚子时出现歪斜，影响检测。

[0015] 进一步地，升降组件为电动推杆，电动推杆固定端固定在随动环上，伸出端固定在紧固环上。

[0016] 进一步地，检测装置包括两个千分表；千分表通过滑槽上下滑动地设在外壳上；下方的千分表检测头抵接在圆锥滚子锥面大端处；上方的千分表检测头抵接在圆锥滚子锥面小端处；千分表通过固定在外壳上的气缸调节检测头位置。使用时，用标准的圆锥滚子放置并夹紧后，将千分表指针调节至零刻度处。然后再换上待测圆锥滚子，紧固后，驱动转盘转动，观察两个千分表指针是否有拨动。

[0017] 进一步地，外壳内固定有安装盘；安装盘上固定有支架；支架通过轴承和随动环转动配合；安装盘上设有转槽；转槽和转盘同轴设置；转盘设在转槽内，包括连接部、承接部；连接部为和随动盘同轴设置的圆盘，转动安装在转槽底壁；承接部为和随动盘同轴设置的圆盘，设在连接部上侧；承接部和连接部之间连接有伸缩杆；伸缩杆外侧套设有弹簧。用于紧固装置在将圆锥滚子定位并下压至承接部上时，压缩弹簧以提供预紧力。

[0018] 本实用新型的有益效果是：在升降组件驱使紧固环向随动环靠近时，驱动结构驱使紧固块同步同速地向紧固环轴线靠近，一方面使圆锥滚子和转盘同轴，另一方面使紧固块抵压在圆锥滚子锥面，以驱使圆锥滚子向下抵压在转盘上进行紧固，实现在将圆锥滚子夹紧的同时，保证了转动的同轴性，提高了检测的准确性。

## 附图说明

[0019] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0020] 图1为本实用新型的一种表面锥度测量装置的实施例的结构示意图；

[0021] 图2为本实用新型的实施例的正式图；

[0022] 图3为本实用新型的实施例的剖视图；

[0023] 图4为图3中A处的放大图；

[0024] 图5为图3中B处的放大图；

[0025] 图中:100、外壳;110、支架;120、安装盘;130、转盘;131、连接部;132、承接部;200、紧固装置;210、随动环;221、紧固环;222、紧固块;223、滑板;230、电动推杆;241、驱动环;242、滑筒;243、配合筒;244、第一槽;245、第二槽;310、动力电机;410、千分表;500、圆锥滚子。

### 具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 本实用新型的一种表面锥度测量装置的实施例,如图1至图5所示:外壳100上转动安装有转盘130。紧固装置200设在转盘130上方,包括支架110、随动环210、紧固件。支架110固定在外壳100内。随动环210同轴地设在转盘130上方,且转动安装在支架110上。紧固件设有两个,上下对称地设在随动环210两侧,包括紧固环221、紧固块222、驱动结构。两个紧固件对圆锥滚子500进行同轴定位时,两点确定一线,避免夹紧圆锥滚子500时出现歪斜,影响检测。紧固环221和随动环210同轴设置。紧固环221通过升降组件可上下移动地设在随动环210上。升降组件为电动推杆230,电动推杆230固定端固定在随动环210上,伸出端固定在紧固环221上。紧固块222设有多个,沿紧固环221周向均布。紧固块222上固定有滑板223,滑板223沿紧固环221径向可滑动地安装在紧固环221上。紧固块222通过滑板223沿紧固环221径向可滑动地设在紧固环221内周壁内侧。紧固块222靠近紧固环221轴线的端面为紧固斜面。紧固斜面上端靠近紧固环221轴线,下端远离紧固环221轴线设置。紧固斜面为圆弧面。驱动结构用于在升降组件驱使紧固环221向随动环210靠近时,驱使紧固块222同步同速地向紧固环221轴线靠近,一方面使圆锥滚子500和转盘130同轴,另一方面使紧固块222抵压在圆锥滚子500锥面,以驱使圆锥滚子500向下抵压在转盘130上进行紧固。

[0028] 动力装置为动力电机310,动力电机310输出轴和转盘130同轴设置地固定连接在一块。在紧固装置200使圆锥滚子500和转盘130同轴并压紧在转盘130上时,动力电机310驱动转盘130带动圆锥滚子500转动。检测装置设有两个,设在紧固装置200上下两侧,用于在圆锥滚子500转动时,对圆锥滚子500大小端直径进行测量。在升降组件驱使紧固环221向随动环210靠近时,驱动结构驱使紧固块222同步同速地向紧固环221轴线靠近,一方面使圆锥滚子500和转盘130同轴,另一方面使紧固块222抵压在圆锥滚子500锥面,以驱使圆锥滚子500向下抵压在转盘130上进行紧固,实现在将圆锥滚子500夹紧的同时,保证了转动的同轴性,提高了检测的准确性。

[0029] 在本实施例中,紧固环221上设有沿紧固环221周向均布的多个第一槽244。第一槽244沿紧固环221径向设置。驱动结构包括驱动环241、滑筒242、配合筒243。驱动环241和紧固环221同轴设置,且转动安装在紧固环221上。驱动环241上设有沿驱动环241周向均布的多个第二槽245。第二槽245为涡状槽。涡状槽内滑动地设有驱动杆。驱动杆滑动安装在第一槽244中,上端穿过第一槽244后转动安装在滑板223上。滑筒242转动安装在紧固环221上,且同轴地固定在驱动环241外周壁上。配合筒243同轴地设在滑筒242外侧,且固定在随动环210上。配合筒243和随动筒之间为滚珠丝杠配合。在升降组件驱动紧固环221向随动环210

靠近时,配合筒243使驱动环241转动,以驱使驱动杆通过滑板223带动紧固块222沿第一槽244滑动并同步同速地靠近。

[0030] 在本实施例中,紧固环221关于驱动环241上下对称地设有两个。两个紧固环221固定连接。滑板223设有两个,对称地设在两个紧固环221两侧。用于使紧固块222沿紧固环221径向的滑动更稳定。

[0031] 在本实施例中,外壳100内固定有安装盘120。安装盘120上固定有支架110。支架110通过轴承和随动环210转动配合。安装盘120上设有转槽。转槽和转盘130同轴设置。转盘130设在转槽内,包括连接部131、承接部132。连接部131为和随动盘同轴设置的圆盘,转动安装在转槽底壁。连接部131和动力电机310输出轴同轴地固定连接。承接部132为和随动盘同轴设置的圆盘,设在连接部131上侧。承接部132和连接部131之间连接有伸缩杆。伸缩杆外侧套设有弹簧。用于紧固装置200在将圆锥滚子500定位并下压至承接部132上时,压缩弹簧以提供预紧力。

[0032] 在本实施例中,检测装置包括两个千分表410。千分表410通过滑槽上下滑动地设在外壳100上。下方的千分表410检测头抵接在圆锥滚子500锥面大端处。上方的千分表410检测头抵接在圆锥滚子500锥面小端处。千分表410通过固定在外壳100上的气缸调节检测头位置。使用时,用标准的圆锥滚子500放置并夹紧后,将千分表410指针调节至零刻度处。然后再换上待测圆锥滚子500,紧固后,驱动转盘130转动,观察两个千分表410指针是否有拨动。

[0033] 结合上述实施例,本实用新型的使用原理和工作过程如下:使用时,用标准的圆锥滚子500放置并夹紧后,将千分表410指针调节至零刻度处。然后再换上待测圆锥滚子500,紧固后,驱动转盘130转动,观察两个千分表410指针是否有拨动来判断工件是否符合要求。

[0034] 具体的,将待测圆锥滚子500放置到转槽内的转盘130上,电动推杆230驱使紧固环221向随动环210靠近,驱动配合筒243使驱动环241转动,以驱使驱动杆通过滑板223带动紧固块222沿第一槽244滑动并同步同速地靠近,使得紧固块222同步同速地向紧固环221轴线靠近以实现和转盘130的同轴的同时,使紧固块222抵压在圆锥滚子500锥面,以驱使圆锥滚子500向下抵压在转盘130上进行紧固,动力电机310驱动转盘130带动圆锥滚子500转动,观察两个千分表410指针是否有拨动。

[0035] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

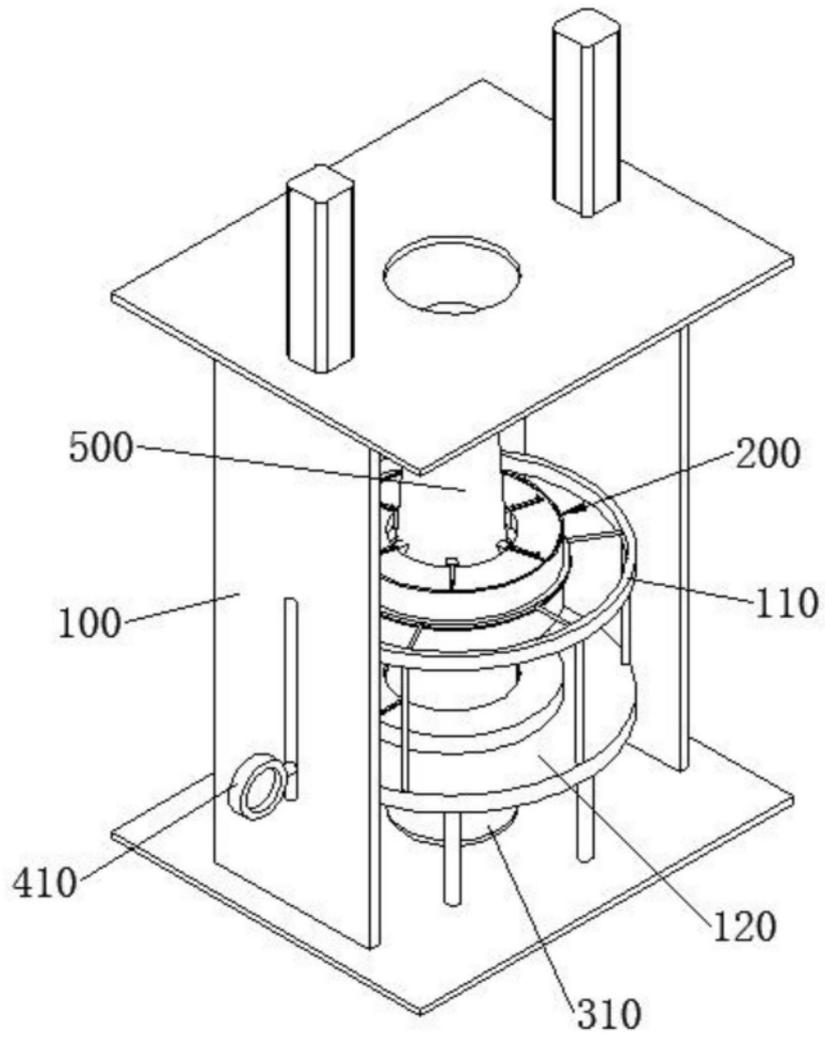


图1

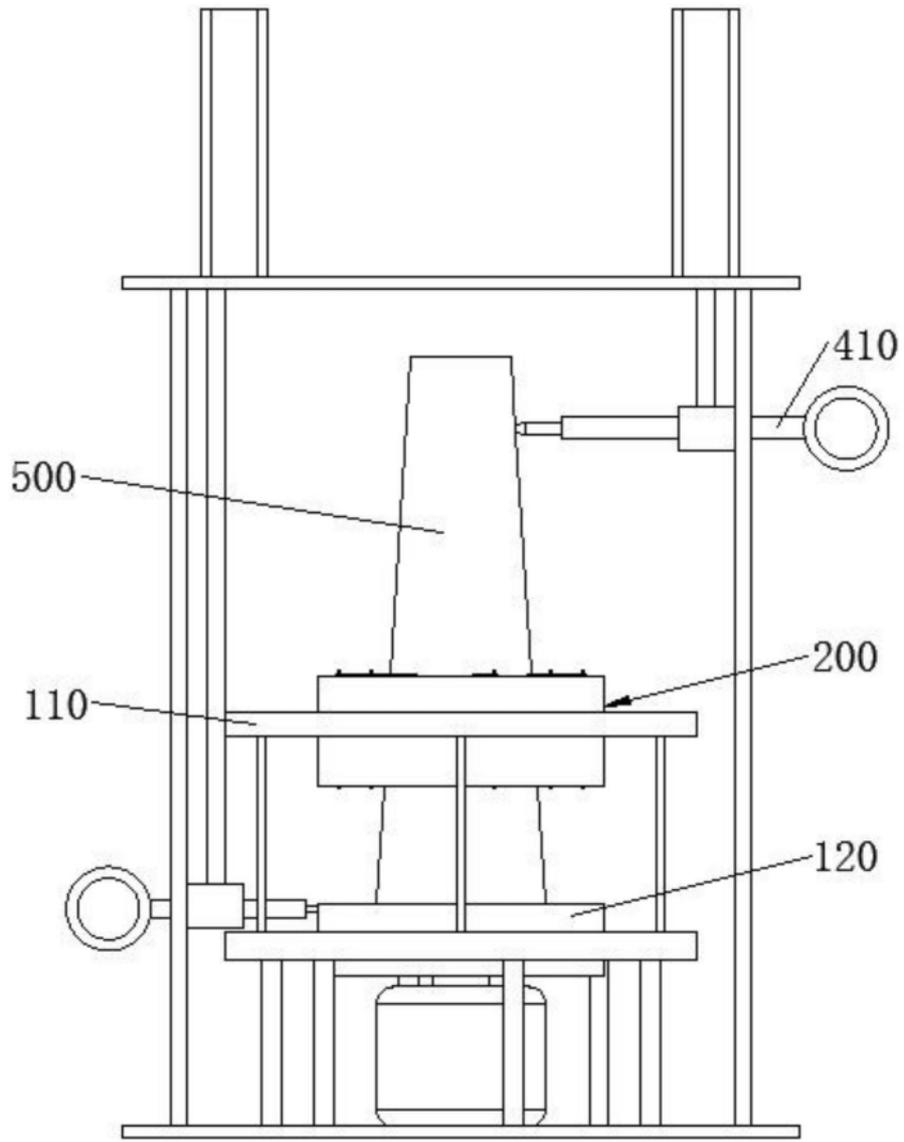


图2

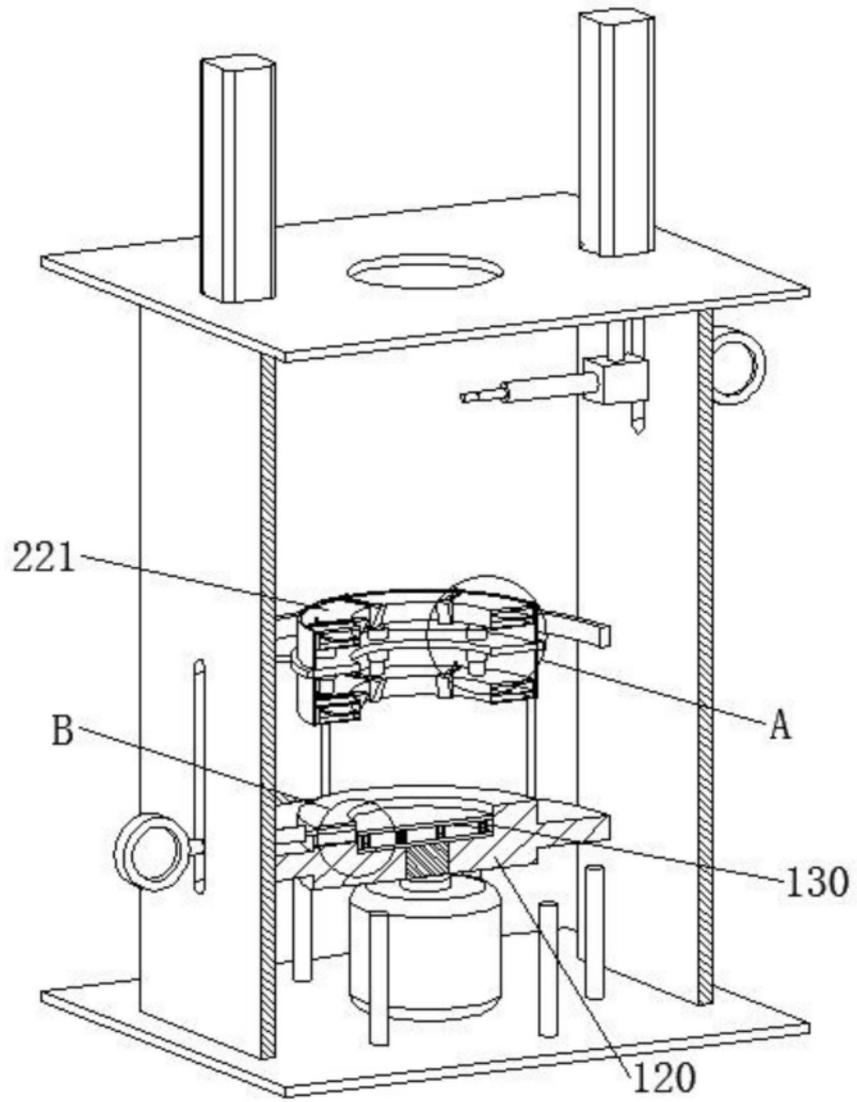


图3

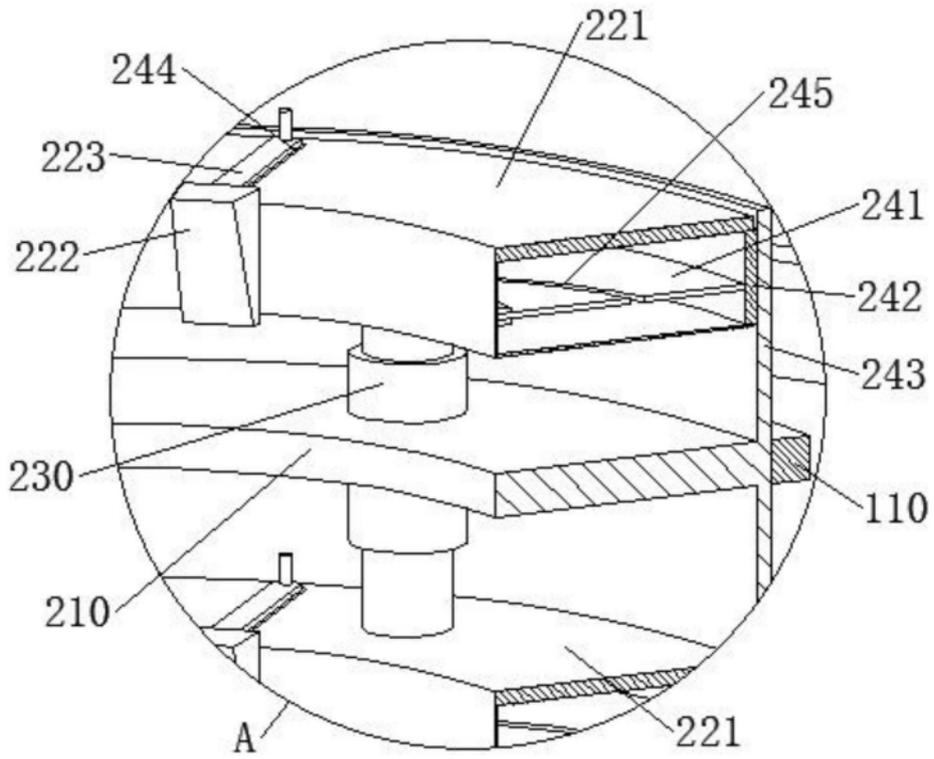


图4

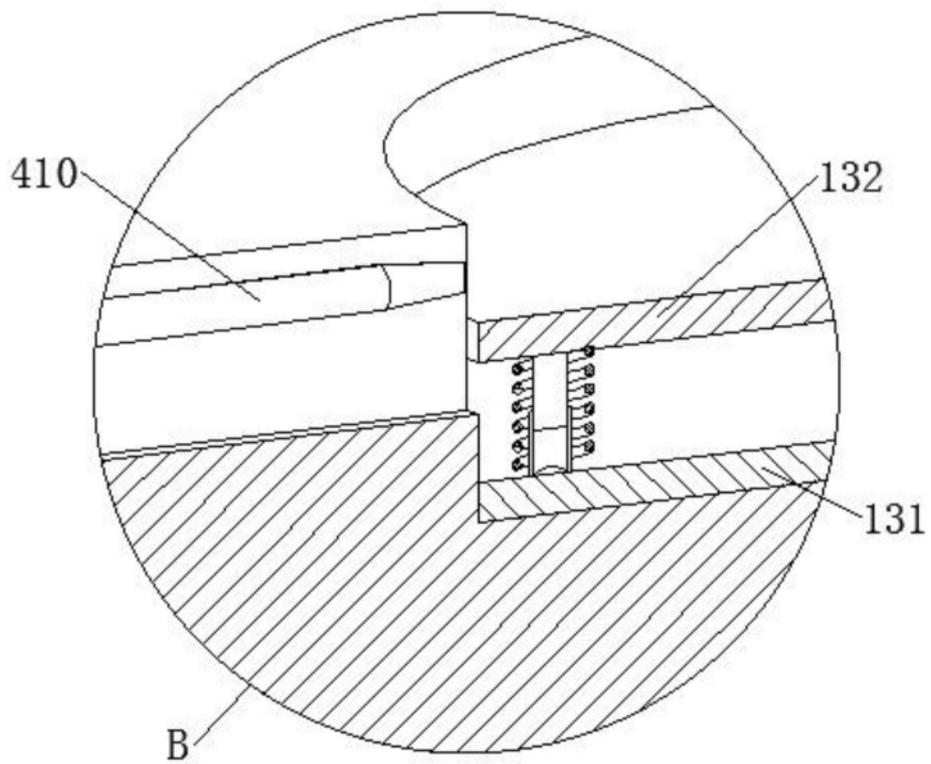


图5