



(21) 申请号 202322650400.4

(22) 申请日 2023.09.27

(73) 专利权人 郑州航远机电科技有限公司

地址 450041 河南省郑州市上街区工业路
街道科学大道1187号郑州通航创业园
3号楼第一层

(72) 发明人 殷磊 李坤龙 王辉

(74) 专利代理机构 北京德邻共创知识产权代理
有限公司 16134

专利代理师 郭堃

(51) Int. Cl.

G01B 11/00 (2006.01)

G01M 13/021 (2019.01)

B25B 11/00 (2006.01)

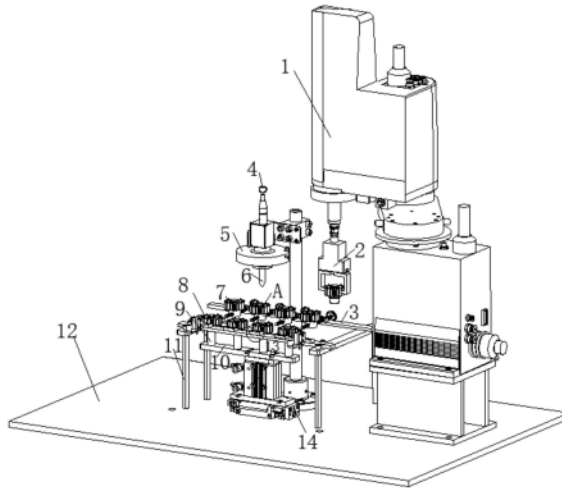
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种发动机专用齿轮测试工装

(57) 摘要

本实用新型提出了一种发动机专用齿轮测试工装,包括工作平台,所述工作平台顶部端面设置有横向位移组件和纵向位移组件,并且纵向位移组件顶部端面固定安装有定位板,所述定位板上设置有定位杆,所述定位杆上安装有待检测齿轮,所述待检测齿轮一侧设置有弧形夹持板,位于定位杆一侧安装有齿轮夹持工装,通过齿轮夹持工装对待检测齿轮进行夹持;所述齿轮夹持工装包括固定齿轮、丝杠和丝杠螺母,并固定齿轮啮合连接对待检测齿轮,通过齿轮夹持工装对待检测齿轮进行夹持固定。本实用新型结构简单,通过弧形夹持板和齿轮夹持工装对待检测齿轮进行夹持固定,提高齿轮检测过程中的稳定性,防止在齿轮检测过程中出现位移。



1. 一种发动机专用齿轮测试工装, 其特征在于: 包括夹持机构组件 (1)、工作平台 (12) 和安装架 (11), 所述工作平台 (12) 顶部端面设置有横向位移组件和纵向位移组件, 并且纵向位移组件顶部端面固定安装有定位板 (10), 所述定位板 (10) 上设置有定位杆 (9), 所述定位杆 (9) 上安装有待检测齿轮 (8), 所述待检测齿轮 (8) 一侧设置有弧形夹持板 (15), 位于定位杆 (9) 一侧安装有齿轮夹持工装 (7), 通过齿轮夹持工装 (7) 对待检测齿轮 (8) 进行夹持; 所述齿轮夹持工装 (7) 包括固定齿轮 (19)、丝杠 (20) 和丝杠螺母 (21), 并固定齿轮 (19) 啮合连接待检测齿轮 (8), 通过齿轮夹持工装 (7) 对待检测齿轮 (8) 进行夹持固定。

2. 根据权利要求1所述的一种发动机专用齿轮测试工装, 其特征在于: 所述安装架 (11) 顶部端面固定安装有两组平行设置的安装板 (3), 靠近夹持机构组件 (1) 的一组安装板上固定安装有弧形夹持板 (15)。

3. 根据权利要求2所述的一种发动机专用齿轮测试工装, 其特征在于: 所述安装架 (11) 下方设置有第二液压缸 (14), 所述第二液压缸 (14) 的伸出端固定安装有第一液压缸 (13)。

4. 根据权利要求3所述的一种发动机专用齿轮测试工装, 其特征在于: 所述第一液压缸 (13) 的顶部端面固定安装有定位板 (10), 所述定位板 (10) 顶部端面焊接设置有定位杆 (9), 所述定位杆 (9) 上设置有待检测齿轮 (8)。

5. 根据权利要求1所述的一种发动机专用齿轮测试工装, 其特征在于: 靠近夹持机构组件 (1) 一侧的安装板 (3) 顶部端面固定安装有定位块 (17), 所述定位块 (17) 内设置有丝杠 (20), 所述丝杠 (20) 的另一端穿过定位块 (17), 并且焊接设置有手轮 (16)。

6. 根据权利要求5所述的一种发动机专用齿轮测试工装, 其特征在于: 所述丝杠 (20) 上螺纹连接丝杠螺母 (21), 所述丝杠螺母 (21) 顶端固定设置有安装轴 (18), 所述安装轴 (18) 通过定位销 (22) 固定安装有固定齿轮 (19)。

一种发动机专用齿轮测试工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于齿轮检测技术领域,特别涉及一种发动机专用齿轮测试工装。

背景技术

[0002] 由于发动机专用齿轮在加工过程中受机床精度、工装夹具等影响,发动机专用齿轮在加工后可能存在偏心,齿厚不均匀等情况出现。导致齿轮在运转过程中会产生轻微震动或偏移等现象,进而影响传动的效率和性能。

[0003] 因此发动机专用齿轮在出厂之前需要对其进行必要的检测;对齿轮的直径、齿宽、齿数以及齿轮跳动等进行检测。

[0004] 但是现有的齿轮测试工装在对齿轮进行检测时,常常会出现偏移,导致测试结果不准确,无法准确判断齿轮的质量和性能。

[0005] 在专利公布号为:CN211805151U中公开了一种齿轮检测工装,上述技术方案主要包括底座,底座的一侧表面安装有百分百表安装座,百分百表安装座安装有检测组件,底座的另一侧上表面安装有齿轮定位工装,齿轮定位工装包括用于安装齿轮的齿轮安装轴以及固定在底座上表面的支撑立柱一,支撑立柱一的顶部安装有水平设置的轴套,齿轮安装轴的一端同轴设置有插入轴,齿轮安装轴的直径大于插入轴的直径,插入轴插入轴套内,齿轮转轴的一端面抵接在轴套的端部。但是上述技术方案在检测的过程中,难以对不同大小厚度的待检测齿轮进行夹持固定。

[0006] 针对上述技术问题,在现有齿轮测试工装基础上,提出一种发动机专用齿轮测试工装。

实用新型内容

[0007] 针对背景技术中所指出的缺陷,本实用新型的目的在于提供一种发动机专用齿轮测试工装,以解决现有的齿轮测试工装在对齿轮进行检测时,常常会出现偏移,导致测试结果不准确,无法准确判断齿轮的质量和性能的问题。

[0008] 实现上述目的,本实用新型的技术方案是这样实现的:一种发动机专用齿轮测试工装,包括工作平台,所述工作平台顶部端面设置有横向位移组件和纵向位移组件,并且纵向位移组件顶部端面固定安装有定位板,所述定位板上设置有定位杆,所述定位杆上安装有待检测齿轮,所述待检测齿轮一侧设置有弧形夹持板,位于定位杆一侧安装有齿轮夹持工装,通过齿轮夹持工装对待检测齿轮进行夹持;所述齿轮夹持工装包括固定齿轮、丝杠和丝杠螺母,并固定齿轮啮合连接待检测齿轮,通过齿轮夹持工装对待检测齿轮进行夹持固定。

[0009] 本实用新型进一步设置为:

[0010] 所述工作平台上固定安装有夹持机构组件,所述夹持机构组件采用市面上常见的旋转夹持机构,所述夹持机构组件的伸出端固定安装有夹持固定爪,通过夹持固定爪夹持待检测齿轮,将待检测齿轮放置到检测工位上。

[0011] 本实用新型进一步设置为：

[0012] 位于夹持机构组件的下方设置有安装架,所述安装架顶部端面固定安装有两组平行设置的安装板,靠近夹持机构组件的一组安装板上通过紧固螺丝固定安装有弧形夹持板。

[0013] 进一步,所述弧形夹持板内部黏贴有弹性垫。

[0014] 本实用新型进一步设置为：

[0015] 所述安装架下方设置有第二液压缸,所述第二液压缸可以采用MOB系列的伸缩液压缸,所述第二液压缸的伸出端顶部通过紧固螺钉固定安装有第一液压缸,所述第一液压缸可以采用顶推液压缸,其顶推力可以达到120T。

[0016] 本实用新型进一步设置为：

[0017] 所述第一液压缸的顶部端面通过紧固螺钉固定安装有定位板,所述定位板顶部端面焊接设置有定位杆,所述定位杆上设置有待检测齿轮。

[0018] 本实用新型进一步设置为：

[0019] 在实际应用中,当需要对待检测齿轮进行固定时,此时弧形夹持板的内壁紧贴待检测齿轮的外壁。

[0020] 本实用新型进一步设置为：

[0021] 另一组安装板顶部端面通过紧固螺栓固定安装有定位块,所述定位块内设置有丝杠,所述丝杠的另一端穿过定位块并且焊接设置有手轮。

[0022] 本实用新型进一步设置为：

[0023] 所述丝杠上螺纹连接丝杠螺母,所述丝杠螺母顶端固定设置有安装轴,所述安装轴上通过定位销固定安装有固定齿轮,所述固定齿轮啮合连接待检测齿轮。

[0024] 本实用新型进一步设置为：

[0025] 所述工作台上安装有检测组件,所述检测组件采用市场上常见的检测设备即可,所述检测组件设置有检测头,所述检测组件设置有摄像头组件。

[0026] 进一步,所述摄像头组件设置有安装件,所述安装件中间开设有贯穿孔,便于检测组件的检测头穿过,所述安装件底部端面固定安装有摄像头,所述摄像头采用高清摄像头。

[0027] 综上所述,本实用新型的有益效果是：

[0028] 本实用新型结构简单,通过弧形夹持板和齿轮夹持工装对待检测齿轮进行夹持固定,提高齿轮检测过程中的稳定性,防止在齿轮检测过程中出现位移。

附图说明

[0029] 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。

[0030] 图1为本实施例温度控制装置本体整体结构示意图；

[0031] 图2为本实施例摄像头组件底部端面结构示意图；

[0032] 图3为本实施例A位置处放大示意图

[0033] 图4为本实施例齿轮夹持工装结构示意图。

[0034] 图中:1、夹持机构组件;2、夹持固定爪;3、安装板;4、检测组件;5、摄像头组件;051、安装件;052、摄像头;6、检测头;7、齿轮夹持工装;8、待检测齿轮;9、定位杆;10、定位板;11、安装架;12、工作平台;13、第一液压缸;14、第二液压缸;15、弧形夹持板;16、手轮;17、定位块;18、安装轴;19、固定齿轮;20、丝杠;21、丝杠螺母;22、定位销。

具体实施方式

[0035] 下面将详细描述本实用新型的各个方面的特征和示例性实施例,为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及具体实施例,对本实用新型进行进一步详细描述。应理解,此处所描述的具体实施例仅被配置为解释本实用新型,并不被配置为限定本实用新型。对于本领域技术人员来说,本实用新型可以在不需要这些具体细节中的一些细节的情况下实施。下面对实施例的描述仅仅是为了通过示出本实用新型的示例来提供对本实用新型更好的理解。

[0036] 下述描述中出现的方位词均为图中示出的方向,并不是对本实用新型的具体结构进行限定。在本实用新型的描述中,还需要说明的是,除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“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;可以是直接相连,也可以间接相连。对于本领域的普通技术人员而言,可视具体情况理解上述术语在本实用新型中的具体含义。

[0037] 请参阅图1-4,本实用新型提供一种技术方案:一种发动机专用齿轮测试工装,包括工作平台12,所述工作台上安装有检测组件4,所述检测组件4采用市场上常见的检测设备即可,所述检测组件4设置有检测头6,所述检测组件设置有摄像头组件5;进一步,所述摄像头组件5设置有安装件051,所述安装件051中间开设有贯穿孔,便于检测组件4的检测头6穿过,所述安装件051底部端面固定安装有摄像头052,所述摄像头052采用高清摄像头。

[0038] 请参阅图1-4,为了解决现有的齿轮测试工装在对齿轮进行检测时,常常会出现偏移,导致测试结果不准确,无法准确判断齿轮的质量和性能的问题;所述工作平台12顶部端面设置有横向位移组件和纵向位移组件,并且纵向位移组件顶部端面固定安装有定位板10,所述定位板10上设置有定位杆9,所述定位杆9上安装有待检测齿轮8,所述待检测齿轮8一侧设置有弧形夹持板15,位于定位杆9一侧安装有齿轮夹持工装7,通过齿轮夹持工装7对待检测齿轮8进行夹持;所述齿轮夹持工装7包括固定齿轮19、丝杠20和丝杠螺母21,并固定齿轮19啮合连接待检测齿轮8,通过齿轮夹持工装7对待检测齿轮8进行夹持固定;所述工作平台12上固定安装有夹持机构组件1,所述夹持机构组件1采用市面上常见的旋转夹持机构,所述夹持机构组件1的伸出端固定安装有夹持固定爪2,通过夹持固定爪2夹持待检测齿轮,将待检测齿轮放置到检测工位上;位于夹持机构组件1的下方设置有安装架11,所述安装架11顶部端面固定安装有两组平行设置的安装板3,靠近夹持机构组件1的一组安装板上通过紧固螺丝固定安装有弧形夹持板15,所述弧形夹持板15内部黏贴有弹性垫。

[0039] 请参阅图1-4,所述安装架11下方设置有第二液压缸14,所述第二液压缸可以采用MOB系列的伸缩液压缸,所述第二液压缸14的伸出端顶部通过紧固螺钉固定安装有第一液压缸13,所述第一液压缸可以采用顶推液压缸,其顶推力可以达到120T,在实际应用中,通过启动第二液压缸14,进而通过第二液压缸的伸出与缩回,进而调整整体的横向位移;所述第一液压缸13的顶部端面通过紧固螺钉固定安装有定位板10,所述定位板10顶部端面焊接

设置有定位杆9,所述定位杆9上设置有待检测齿轮;在实际应用中,当需要对待检测齿轮8进行固定时,此时弧形夹持板15的内壁紧贴待检测齿轮8的外壁;另一组安装板3顶部端面通过紧固螺栓固定安装有定位块17,所述定位块17内设置有丝杠20,所述丝杠20的另一端穿过定位块17并且焊接设置有手轮16;所述丝杠20上螺纹连接丝杠螺母21,所述丝杠螺母21顶端固定设置有安装轴18,所述安装轴18上通过定位销22固定安装有固定齿轮19,所述固定齿轮19啮合连接待检测齿轮8。

[0040] 本实用新型的使用流程以及工作原理是:

[0041] 本实用新型在使用时,首先通过夹持机构组件1夹持待检测齿轮8,然后启动第一液压缸13,通过第一液压缸13伸出,进而带动定位板移动至待检测齿轮位置处,然后启动第二液压缸14,此时第二液压缸14向上顶推,直至顶推止待检测齿轮下方,此时夹持架构组件驱动夹持固定爪松开待检测齿轮8,将待检测齿轮8放置于定位杆9上,由于上述技术方案,为现有技术,在此不做详细的叙述;

[0042] 同时第二液压缸14缩回,直至待检测齿轮被弧形夹持板所包裹,同时通过第一液压缸的伸出端的伸出与缩回,进而带动定位板上的待检测齿轮进行横向位置的移动,直至待检测齿轮的外壁与弧形夹持板15相抵接;

[0043] 然后工作人员此时手动转动手轮16,通过手轮带动丝杠20进行旋转,进而带动丝杠螺母21,在丝杠上进行螺旋传动,进而驱动丝杠螺母进行位置的移动,直至丝杠螺母顶端的固定齿轮19移动至待检测齿轮8位置处,并且使得待检测齿轮与固定齿轮相啮合,此时由于固定齿轮19是固定的,因此可以确保待检测齿轮8在检测的过程中不会发生移动。

[0044] 在实际应用中若待检测齿轮8的齿牙与固定齿轮19无法啮合,此时仅需拧松定位销22,然后转动固定齿轮19使其啮合即可。

[0045] 在实际应用中当需要对不同大小的待检测齿轮8进行检测时,此时仅需将固定齿轮19更换至与待检测齿轮相同的齿轮即可,使其无需更换更多设备,即可达到对不同大小的齿轮进行检测;本说明书中未作详细描述的内容均属于本领域专业技术人员公知的现有技术。

[0046] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

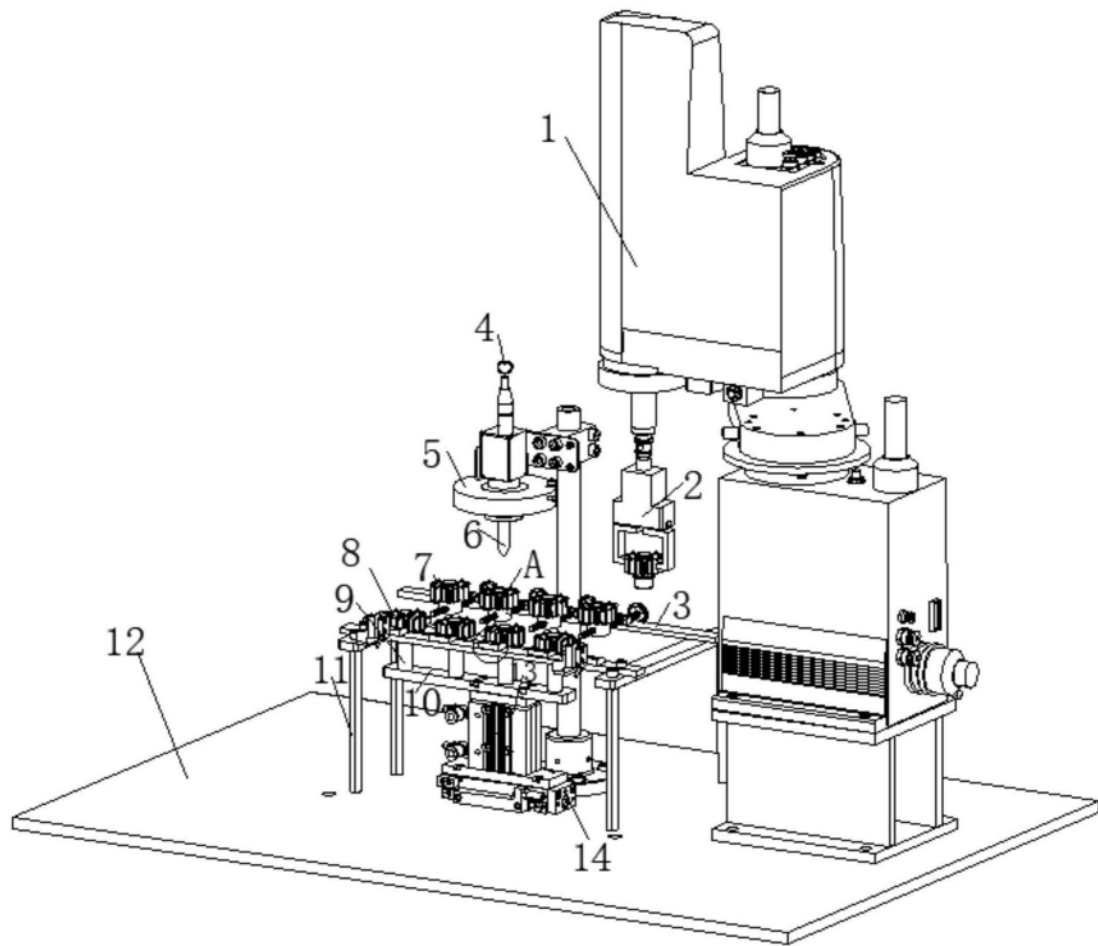


图1

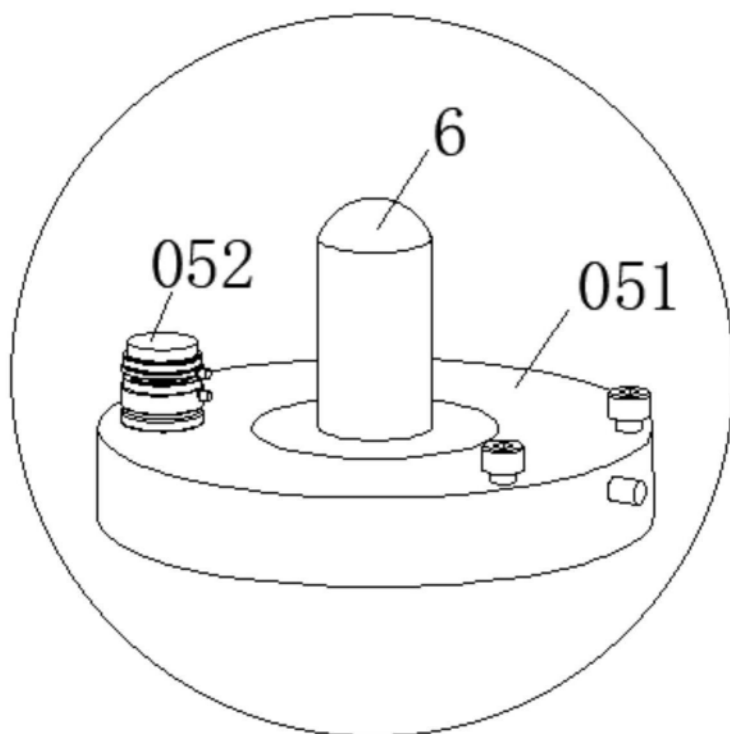


图2

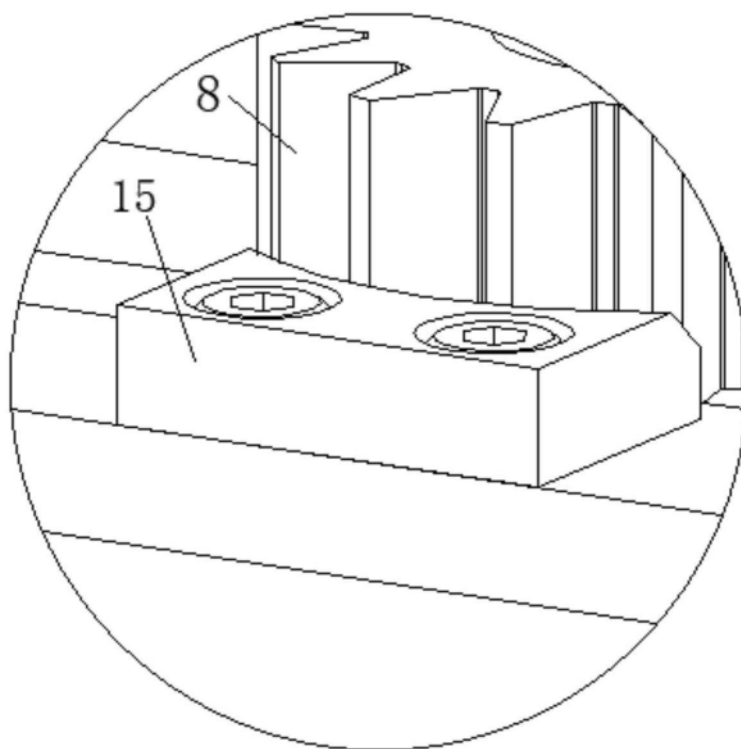


图3

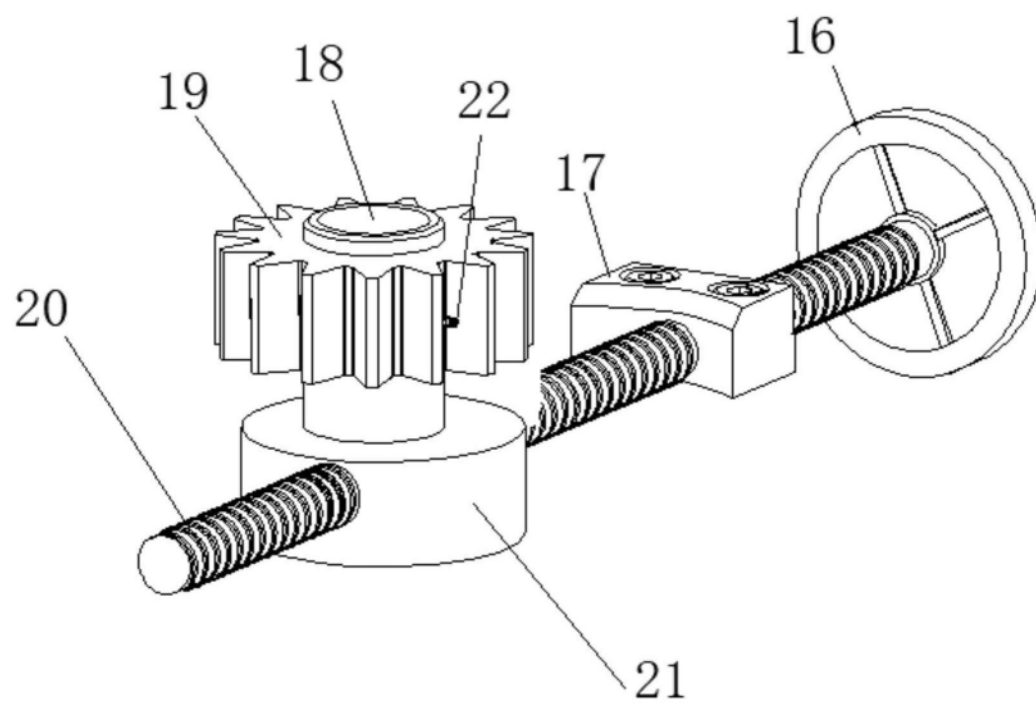


图4