



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114396844 A

(43) 申请公布日 2022. 04. 26

(21) 申请号 202111621212.8

(22) 申请日 2021.12.28

(71) 申请人 广东雄峰模具钢材料科技有限公司

地址 528311 广东省佛山市顺德区北滘镇  
林头居委会广珠路林头路段1号

(72) 发明人 梁健 杨天亮 宋慰威 刘玉芬

(74) 专利代理机构 合肥方舟知识产权代理事务  
所(普通合伙) 34158

代理人 刘闯

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

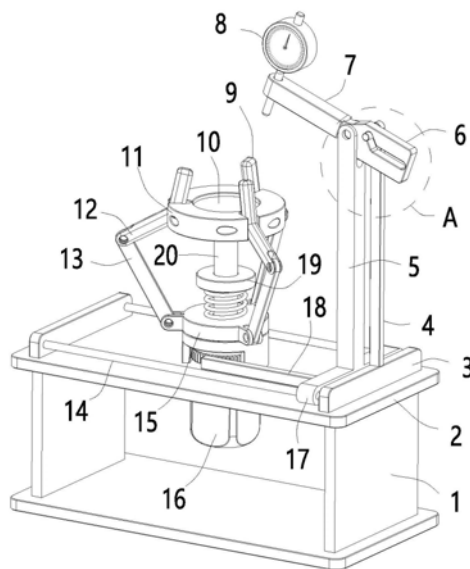
权利要求书1页 说明书4页 附图6页

(54) 发明名称

一种模具钢的检测装置

(57) 摘要

本发明公开了检测设备技术领域的一种模具钢的检测装置,包括基座、安装座、转轴、伺服电机、定位座、压紧杆、驱动单元、滑动座,所述转轴转动时,由传动单元驱动所述滑动座朝转轴移动,所述滑动座上设有安装杆,所述安装杆上端设有安装臂,所述安装臂上设有千分表。与现有技术相比,本发明的有益效果是:模具钢的装夹、检测均无需人工方式操作,提高检测效率及精度,通过设置驱动单元,并由转轴转动,使得浮动环进行转动,进而使浮动环上的滚珠在固定环上端面滚动,进而驱动浮动环朝上移动,使得铰链杆能够带动摆动杆朝上翻转,进而使压紧杆朝转轴的径向内侧摆动,从而使压紧杆快速夹紧模具钢。



1. 一种模具钢的检测装置,包括一基座(1),所述基座(1)上设有安装座(2),其特征在于,所述安装座(2)上竖直转动连接有转轴(20),所述转轴(20)由伺服电机(16)驱动其转动,所述转轴(20)上端同轴固接有定位座(11),所述定位座(11)上沿其轴向阵列铰接有多个压紧杆(9),所述转轴(20)转动时,多个所述压紧杆(9)由驱动单元驱动其朝转轴(20)径向内侧摆动,所述安装座(2)上水平滑动连接有滑动座(17),所述转轴(20)转动时,由传动单元驱动所述滑动座(17)朝转轴(20)移动,所述滑动座(17)上设有安装杆(5),所述安装杆(5)上端设有安装臂(7),所述安装臂(7)上设有千分表(8)。

2. 根据权利要求1所述的一种模具钢的检测装置,其特征在于,所述驱动单元包括通过支板(24)连接在安装座(2)上方的固定环(26),所述转轴(20)同轴穿出固定环(26),所述转轴(20)上滑动套装有浮动环(15),所述浮动环(15)上铰接有多个铰链杆(13),所述压紧杆(9)上设有朝下倾斜延伸的摆动杆(12),所述铰链杆(13)上端与摆动杆(12)下端铰接,所述浮动环(15)朝下的一面可转动地嵌装有滚珠(29),所述固定环(26)上端面上设有供滚珠(29)卡合的卡槽(25)。

3. 根据权利要求2所述的一种模具钢的检测装置,其特征在于,所述转轴(20)上套装有止动环(19)且其上还套装有弹簧(28),所述弹簧(28)弹力方向两端分别弹性抵顶止动环(19)、浮动环(15)。

4. 根据权利要求1所述的一种模具钢的检测装置,其特征在于,所述定位座(11)顶部设有定位槽(10)。

5. 根据权利要求1所述的一种模具钢的检测装置,其特征在于,所述安装座(2)的两端各设有固定板(3),两个所述固定板(3)之间共同水平固接有导向柱(14),所述滑动座(17)上开设有供两个导向柱(14)自由通过的通槽。

6. 根据权利要求1所述的一种模具钢的检测装置,其特征在于,所述传动单元包括转轴(20)上套接的齿轮(27),所述滑动座(17)上水平固接有齿条(18),所述齿条(18)与齿轮(27)啮合。

## 一种模具钢的检测装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及检测设备技术领域,具体为一种模具钢的检测装置。

### 背景技术

[0002] 模具钢是用来制造冷冲模、热锻模、压铸模等模具的钢种。模具是机械制造、无线电仪表、电机、电器等工业部门中制造零件的主要加工工具。模具的质量直接影响着压力加工工艺的质量、产品的精度产量和生产成本,而模具的质量与使用寿命除了靠合理的结构设计和加工精度外,主要受模具材料和热处理的影响。

[0003] 柱状的模具钢在端面加工完毕后,需要对端面的跳动进行检测,目前主要是通过端面跳动检测装置来进行检测,经检索,中国专利号CN209763919U公开了一种端面跳动检测装置,包括基板、立柱、检测台、钩板、表座安装支架、升降单元、水平移动单元,升降单元包括固定座、丝杆、第一蜗轮、第一蜗杆。

[0004] 上述现有技术中的检测装置,通过水平移动单元来对待检测件进行夹紧,且将水平移动单元设置成蜗轮蜗杆啮合传动的形式,即,在对待检测件进行端面跳动检测时,需要人工方式来夹持待检测件,这种方式使得操作前后均需要人工进行装夹、松夹,一定程度上产生不便,另外现有技术中的检测装置只能对端面单一位置进行跳动检测,使得检测的精度较低,准确度无法得到保证,而需要对不同位置进行跳动检测时,需要再次的人工方式操作,进而产生较大的不便。

[0005] 基于此,本发明设计了一种模具钢的检测装置,以解决上述问题。

### 发明内容

[0006] 本发明的目的在于提供一种模具钢的检测装置,以解决上述背景技术中提出的现有技术中的检测装置,通过水平移动单元来对待检测件进行夹紧,且将水平移动单元设置成蜗轮蜗杆啮合传动的形式,即,在对待检测件进行端面跳动检测时,需要人工方式来夹持待检测件,这种方式使得操作前后均需要人工进行装夹、松夹,一定程度上产生不便,另外现有技术中的检测装置只能对端面单一位置进行跳动检测,使得检测的精度较低,准确度无法得到保证,而需要对不同位置进行跳动检测时,需要再次的人工方式操作,进而产生较大的不便的问题。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种模具钢的检测装置,包括一基座,所述基座上设有安装座,所述安装座上竖直转动连接有转轴,所述转轴由伺服电机驱动其转动,所述转轴上端同轴固接有定位座,所述定位座上沿其轴向阵列铰接有多个压紧杆,所述转轴转动时,多个所述压紧杆由驱动单元驱动其朝转轴径向内侧摆动,所述安装座上水平滑动连接有滑动座,所述转轴转动时,由传动单元驱动所述滑动座朝转轴移动,所述滑动座上设有安装杆,所述安装杆上端设有安装臂,所述安装臂上设有千分表。

[0008] 如上所述的一种模具钢的检测装置中,所述驱动单元包括通过支板连接在安装座上方的固定环,所述转轴同轴穿出固定环,所述转轴上滑动套装有浮动环,所述浮动环上较

接有多个铰链杆,所述压紧杆上设有朝下倾斜延伸的摆动杆,所述铰链杆上端与摆动杆下端铰接,所述浮动环朝下的一面可转动地嵌装有滚珠,所述固定环上端面上设有供滚珠卡合的卡槽。

[0009] 如上所述的一种模具钢的检测装置中,所述转轴上套装有止动环且其上还套装有弹簧,所述弹簧弹力方向两端分别弹性抵顶止动环、浮动环。

[0010] 如上所述的一种模具钢的检测装置中,所述定位座顶部设有定位槽。

[0011] 如上所述的一种模具钢的检测装置中,所述安装座的两端各设有固定板,两个所述固定板之间共同水平固接有导向柱,所述滑动座上开设有供两个导向柱自由通过的通槽。

[0012] 如上所述的一种模具钢的检测装置中,所述传动单元包括转轴上套接的齿轮,所述滑动座上水平固接有齿条,所述齿条与齿轮啮合。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:通过伺服电机驱动转轴转动,使得能够带动竖直放置在定位座上的模具钢进行转动,转动时,将由驱动单元驱动多个压紧杆朝转轴的径向内侧方向摆动,使得转轴转动时,同步能够使压紧杆快速夹紧模具钢,且无需人工方式装夹操作,另外转轴转动时,能够通过传动单元驱动滑动座朝转轴方向移动,使得安装在安装臂上的千分表能够朝模具钢方向移动,进而使千分表的检测头与模具钢端面接触,并随着转轴的转动,来使千分表对模具钢端面进行跳动检测,且能够随着转轴转动持续驱动千分表移动,进而使千分表能够对模具钢端面不同位置进行跳动检测,综上所述,模具钢的装夹、检测均无需人工方式操作,提高检测效率及精度,通过设置驱动单元,并由转轴转动,使得浮动环进行转动,进而使浮动环上的滚珠在固定环上端面滚动,进而驱动浮动环朝上移动,使得铰链杆能够带动摆动杆朝上翻转,进而使压紧杆朝转轴的径向内侧摆动,从而使压紧杆快速夹紧模具钢,另外设置了卡槽,当滚珠转动至卡槽内后,伺服电机停止转动,此时模具钢端面完成了一圈检测,且检测前能够自动夹紧模具钢,而千分表指针在模具钢端面上移动接近一圈时,使得检测完毕后,通过滚珠卡入卡槽内,使得压紧杆能够自动松夹,这样方便工人取装料,另外由于压紧杆是阵列设置在定位座上,这样使得压紧杆能够均匀夹紧模具钢,以使模具钢与定位座同轴,保证模具钢端面检测的精度,通过设置弹簧,使得弹簧对浮动环产生弹性抵顶,这样使得检测完毕后,弹簧能够驱动浮动环快速下移,以保证滚珠快速卡入卡槽内,通过设置齿轮、齿条,这样转轴在进行转动时,能够通过齿轮齿条的啮合传动,进而驱动滑动座持续移动,从而实现对模具钢端面进行不同位置的持续检测,提高了检测的精度,通过设置定位槽,使得模具钢能够快速地在定位座内。

## 附图说明

[0014] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例描述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发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0015] 图1为本发明的总装结构示意图;

[0016] 图2为图1中A处局部结构的放大示意图;

[0017] 图3为图1中结构的爆炸分解示意图;

[0018] 图4为图1中结构仰视角度的示意图；

[0019] 图5为图4中结构的爆炸分解示意图；

[0020] 图6为图5中B处局部结构的放大示意图。

[0021] 附图中,各标号所代表的部件列表如下:

[0022] 1-基座,2-安装座,3-固定板,4-立杆,5-安装杆,6-浮动板,7-安装臂,8-千分表,9-压紧杆,10-定位槽,11-定位座,12-摆动杆,13-铰链杆,14-导向柱,15-浮动环,16-伺服电机,17-滑动座,18-齿条,19-止动环,20-转轴,21-短销,22-斜槽,23-直槽,24-支板,25-卡槽,26-固定环,27-齿轮,28-弹簧,29-滚珠。

### 具体实施方式

[0023] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0024] 请参阅图1-6,本发明提供一种技术方案:一种模具钢的检测装置,包括一基座1,基座1上设有安装座2,安装座2上竖直转动连接有转轴20,转轴20由伺服电机16驱动其转动,转轴20上端同轴固接有定位座11,定位座11上沿其轴向阵列铰接有多个压紧杆9,转轴20转动时,多个压紧杆9由驱动单元驱动其朝转轴20径向内侧摆动,安装座2上水平滑动连接有滑动座17,转轴20转动时,由传动单元驱动滑动座17朝转轴20移动,滑动座17上设有安装杆5,安装杆5上端设有安装臂7,安装臂7上设有千分表8,将柱状的模具钢竖直放置在定位座11上,启动伺服电机16,伺服电机16驱动转轴20缓速转动,转动过程中,将由驱动单元驱动压紧杆9朝转轴20方向摆动,进而使多个压紧杆9均匀地夹紧模具钢的周缘,这样使得检测过程中,模具钢能够处于稳定状态,且无需人工方式来进行装夹操作,与此同时,转轴20的转动,将由传动单元驱动滑动座17朝定位座方向移动,且使千分表朝定位座方向移动,使得千分表的检测头下端与模具钢上端面接触,随着模具钢的转动,千分表能够对模具钢端面进行跳动检测(检测原理为现有技术,在此不再累述),且检测过程中,传动单元能够驱动滑动座移动,使得千分表对模具钢端面不同位置进行检测。

[0025] 驱动单元包括通过支板24连接在安装座2上方的固定环26,转轴20同轴穿出固定环26,转轴20上滑动套装有浮动环15,浮动环15上铰接有多个铰链杆13,压紧杆9上设有朝下倾斜延伸的摆动杆12,铰链杆13上端与摆动杆12下端铰接,浮动环15朝下的一面可转动地嵌装有滚珠29,固定环26上端面上设有供滚珠29卡合的卡槽25,初始状态下,滚珠29卡合在卡槽25内,检测时,伺服电机16驱动转轴转动,使得浮动环15转动,这样滚珠29将从卡槽25内滚动出来,并驱动浮动环15上移,铰链杆13将对摆动杆产生驱动力,使得摆动杆带动压紧杆9朝定位座内侧方向摆动,使得多个压紧杆9共同夹紧模具钢的外周缘,以对模具钢进行自动夹紧,当转轴20缓速转动接近一圈后,滚珠29将滚动至卡槽25内,此时浮动环15将下移,并带动压紧杆9反向摆动,使得能够对模具钢进行自动松夹,方便工人快速取放模具钢。

[0026] 转轴20上套装有止动环19且其上还套装有弹簧28,弹簧28弹力方向两端分别弹性抵顶止动环19、浮动环15,通过弹簧28对浮动环15产生弹性抵顶,使得浮动环15快速下移并使滚珠29能够快速地卡入卡槽25内,以保证压紧杆9快速反向摆动,实现快速松夹。

[0027] 定位座11顶部设有定位槽10,定位槽10深度不大于1cm,模具钢插入定位槽10内,以使模具钢快速定位在定位座11内。

[0028] 安装座2的两端各设有固定板3,两个固定板3之间共同水平固接有导向柱14,滑动座17上开设有供两个导向柱14自由通过的通槽,通过滑动座17在导向柱14上滑动,使得滑动座17水平滑动连接在安装座2上。

[0029] 传动单元包括转轴20上套接的齿轮27,滑动座17上水平固接有齿条18,齿条18与齿轮27啮合,转轴20在进行转动时,将带动齿轮27转动,由于齿条18与齿轮的啮合传动,进而能够驱动齿条朝转轴方向移动,以带动千分表持续地移动,进而实现对模具钢端面不同位置进行跳动检测。

[0030] 另外,本实施例中的安装臂7可以设置成铰接在安装柱5上,且滑动座17朝转轴方向移动时,将由摆动单元驱动安装臂7朝下摆动至水平状态,以使千分表的检测头朝下移动并抵顶模具钢的上端面,这样使得放置模具钢时,千分表不会对模具钢的放置在定位座的过程产生干涉,具体的,摆动单元包括竖直固接在固定板3或者安装座2上的连接杆4,连接杆4上端水平设有一短销21,安装臂7邻近安装杆5的一端设有浮动板6,浮动板6上设有限位槽,限位槽包括一斜槽22、直槽23,斜槽22下端与直槽23一端连通,检测开始时,短销21插入在斜槽22内,随着滑动座17朝转轴方向移动时,短销21将在斜槽22内滑动并将驱动浮动板6朝上摆动,使得安装臂7朝下摆动,以使千分表的检测头朝下移动直至抵顶模具钢的上端面,然后短销21滑动到直槽23内,此时直槽23长度方向与模具钢的轴向垂直,此时千分表的检测头处于固定位置,使得保持与模具钢上端面的稳定接触,确保检测的精度,结构简单且无需人工操作,实现自动调节千分表检测头的高度,避免影响模具钢的放置和拿取。

[0031] 本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。



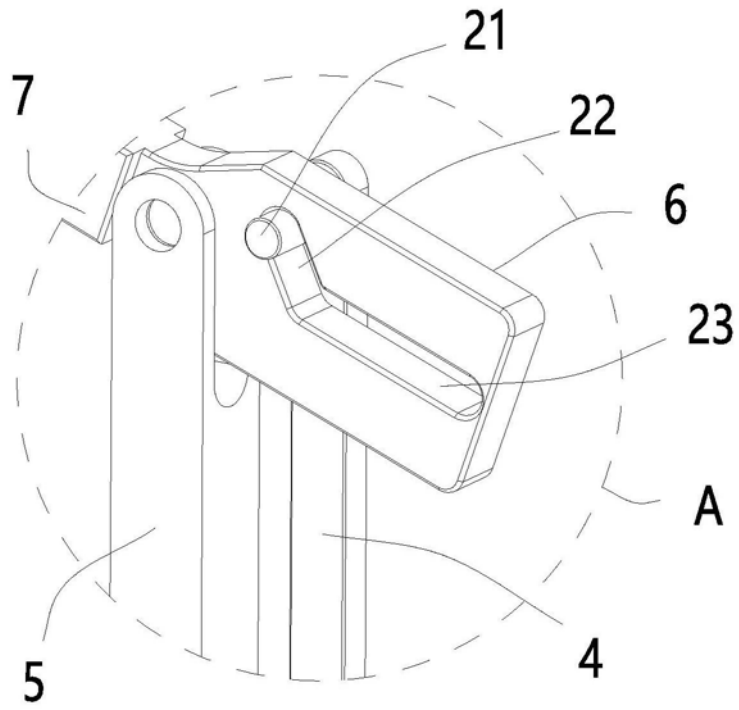


图2



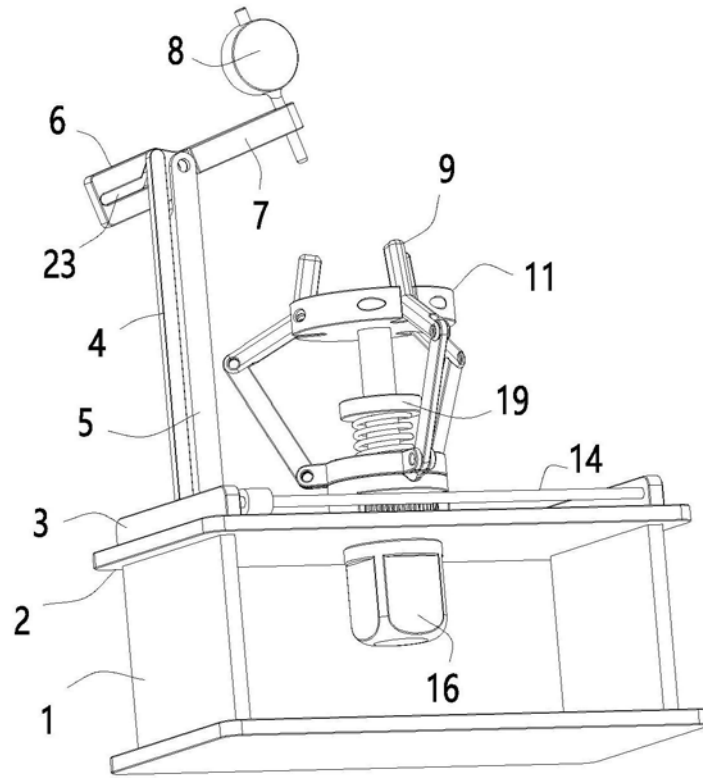


图4

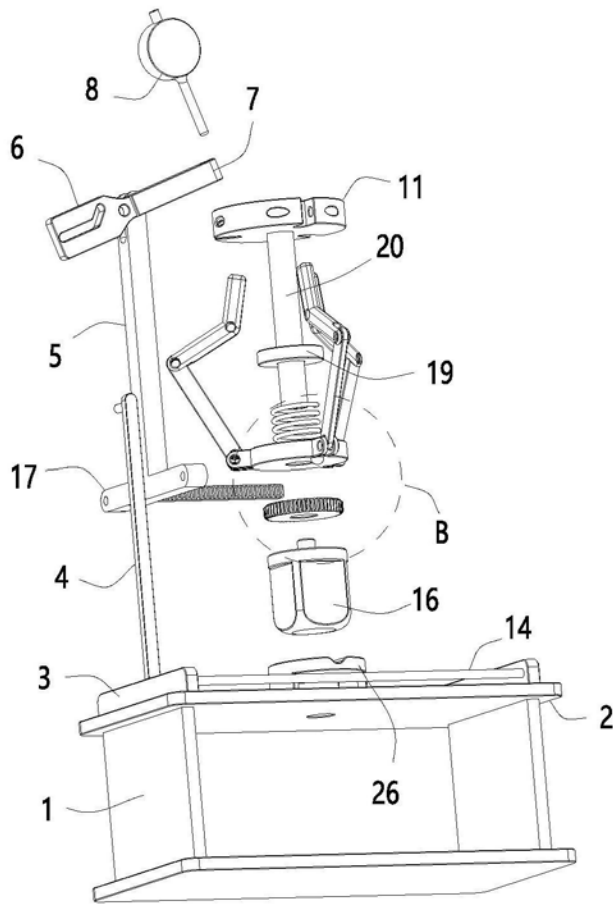


图5

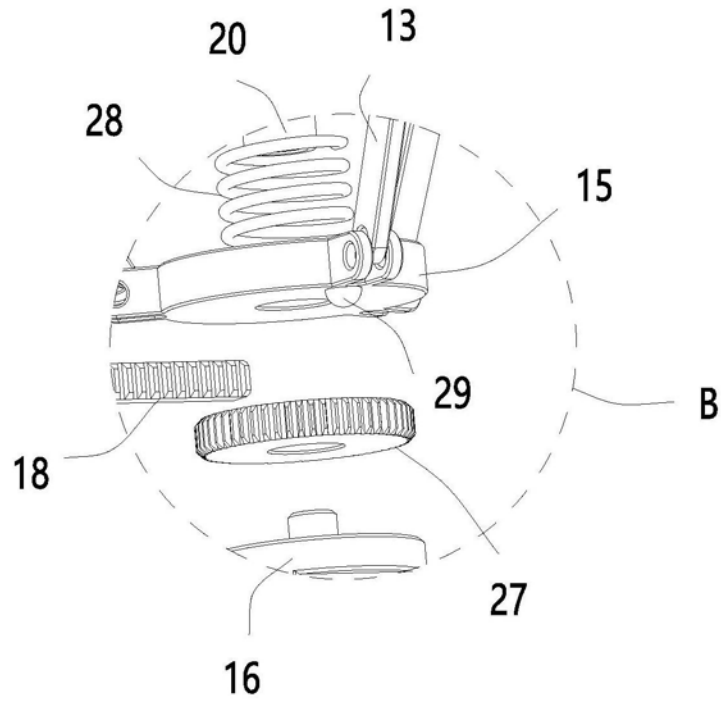


图6