



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112050709 A

(43) 申请公布日 2020.12.08

(21) 申请号 202010952934.0

(22) 申请日 2020.09.11

(71) 申请人 山东钢铁股份有限公司

地址 271104 山东省济南市钢城区府前大街99号

(72) 发明人 赵国庆 李雪涛 孙波 林雅琴
李发宏 赵峥 李山峰 张燕
孔峰

(74) 专利代理机构 北京五洲洋和知识产权代理
事务所(普通合伙) 11387

代理人 刘春成

(51) Int. Cl.

G01B 5/00 (2006.01)

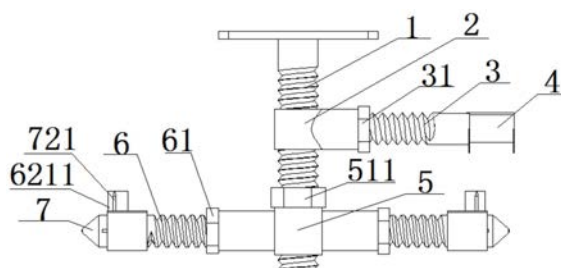
权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

一种梯形螺纹磨损检测装置

(57) 摘要

本发明提供一种梯形螺纹磨损检测装置,包括升降杆、定位组件和测量组件;升降杆上设置有外螺纹,用于连接定位组件和测量组件;定位组件包括定位工作台,定位工作台沿纵向螺接于升降杆上,定位工作台横向上套接有定位装置,定位装置用于定位升降杆在相邻两个梯形螺纹之间的位置;测量组件套接于升降杆上并设置于定位组件的下方,测量组件的两端分别顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面,用于测量梯形螺纹的磨损情况。本发明中的检测装置定位精确,定位检测装置的位置以及高度后,只需使其沿螺旋线运动即可检测螺纹的磨损情况,操作简单,节省大量的时间,且不需要繁琐的设备拆卸。



1. 一种梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述检测装置包括升降杆、定位组件和测量组件;

所述升降杆上设置有外螺纹,用于连接所述定位组件和测量组件;

所述定位组件包括定位工作台,所述定位工作台沿纵向螺接于所述升降杆上,所述定位工作台横向上套接有定位装置,所述定位装置用于定位所述升降杆在相邻两个梯形螺纹之间的位置;

所述测量组件套接于所述升降杆上并设置于所述定位组件的下方,所述测量组件的两端分别顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面,用于测量梯形螺纹的磨损情况。

2. 如权利要求1所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述定位装置包括定位杆,所述定位杆的一端横向套接于所述定位工作台内,所述定位杆伸入所述定位工作台的长度可调节;

所述定位杆的另一端连接有定位板,所述定位板夹住梯形螺纹的两侧面,用于检测装置沿梯形螺纹的螺旋线检测过程中的连续定位。

3. 如权利要求2所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述定位杆上螺接有第一旋转螺母,所述第一旋转螺母与所述定位工作台横向的端口处挡止配合,并转动地设置在所述定位工作台上;

所述定位杆远离定位工作台的一端沿长度方向开设有第一空腔,所述第一空腔用于容纳至少一部分定位板,所述第一空腔开口处的外缘设置有第一挡止板;

优选地,所述第一挡止板与定位杆为一体成型。

4. 如权利要求3所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述定位板的一端设置有第二挡止板,另一端套接于所述第一空腔中;所述定位板伸入第一空腔中的长度可调节,所述第二挡止板与第一挡止板夹持于梯形螺纹的内外侧面;

优选地,所述第一空腔的外壁上自所述外壁的端面沿长度方向贯穿开设有第一卡槽;

所述定位板沿长度方向设置有第一导向键,所述第一导向键卡设于所述第一卡槽内,所述定位板通过第一导向键在第一卡槽内滑动,来调节第二挡止板与第一挡止板之间的宽度;

更优选地,所述第一导向键上沿长度方向间隔开设多个螺栓孔,螺栓穿过螺栓孔将定位板与定位杆紧固,定位第二挡止板与第一挡止板之间的宽度;

更优选地,所述第二挡止板与所述定位板一体成型。

5. 如权利要求1所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述测量组件包括测量工作台和测量装置;

所述测量工作台包括连接部和测量部;所述连接部套接于所述升降杆上,通过连接部来调节所述测量组件在升降杆上的高度;所述测量部设置有两个,两个所述测量部分别设置于所述连接部的横向两端;

所述测量装置包括测量杆和测量头,所述测量杆的一端横向套接于所述测量部内,所述测量杆伸入所述测量部的长度可调节;所述测量杆远离测量部的一端设置有背板,所述背板沿测量杆长度方向设置,所述背板上设有刻度值;

所述测量头与所述测量杆远离测量部的一端连接,所述测量头的至少一部分滑动套接于所述测量杆内部,所述测量头远离测量杆的一端顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面,通

过测量头的移动指示背板上的刻度值,用于测量梯形螺纹的磨损情况;

优选地,所述连接部和所述测量部为一体成型。

6.如权利要求5所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述连接部上方转动连接有定位螺母,所述定位螺母螺接于所述升降杆上,用于调节并定位所述测量工作台在升降杆上的高度位置。

7.如权利要求5所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述测量杆上螺接有第二旋转螺母,所述第二旋转螺母与所述测量部的端口处挡止配合,并转动地设置在所述测量工作台上;

所述测量杆远离测量部的一端开设有第二空腔,所述第二空腔用于容纳所述测量头。

8.如权利要求7所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述测量头与测量杆之间设置有复位弹簧,所述复位弹簧的一端固定连接于所述第二空腔的底端,另一端固定连接于所述测量头接近于测量杆的一端;所述复位弹簧用于自动调节测量头伸入测量杆内的长度。

9.如权利要求8所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述第二空腔的内壁沿长度方向平行设置有第二内卡槽,所述第二空腔的外壁沿长度方向平行设置有第二外卡槽,与所述第二外卡槽对应的外壁上开设有槽孔;

所述测量头上设置有第二导向键和凸起的底座,所述第二导向键与与所述第二内卡槽滑动配合连接,所述底座沿槽孔的长度方向自由移动。

10.如权利要求9所述的梯形螺纹磨损检测装置,其特征在于,所述背板卡设于所述第二外卡槽上;

所述底座上安装有指针,所述指针随所述底座的移动来指示背板上的刻度值,用于测量梯形螺纹的磨损数值。

一种梯形螺纹磨损检测装置

技术领域

[0001] 本发明属于梯形螺纹的检测领域，具体涉及一种梯形螺纹磨损检测装置。

背景技术

[0002] 在冶金设备中，一些大吨位或者大扭矩传动的设备采用梯形螺纹的螺杆进行传递，具有传动稳定，传递扭矩大等优点，但梯形螺纹在使用过程中存在磨损的情况，螺纹的磨损可能显著地降低螺纹连接的强度，进而会影响后期的传动稳定性，因而需要对梯形螺纹的磨损程度进行检测。

[0003] 现有技术中可以通过机床打表的方式对梯形螺纹的磨损程度进行检测，检测过程中需要对设备进行拆卸，由于冶金设备尺寸大，拆卸繁琐等因素，对梯形螺纹检测所需的耗费较大，费工费时，又影响设备的工作效率。

[0004] 因此，需要提供一种针对上述现有技术不足的改进技术方案。

发明内容

[0005] 本发明的目的是提供一种梯形螺纹磨损检测装置，该检测装置沿螺纹的螺旋线运动用于对梯形螺纹的磨损进行在线检测，以至少解决现有技术中检测梯形螺纹磨损程度时对设备的拆卸繁琐以及检测耗费大的问题。

[0006] 为了实现上述目的，本发明提供如下技术方案：

[0007] 一种梯形螺纹磨损检测装置，所述检测装置包括升降杆、定位组件和测量组件；

[0008] 所述升降杆上设置有外螺纹，用于连接所述定位组件和测量组件；

[0009] 所述定位组件包括定位工作台，所述定位工作台沿纵向螺接于所述升降杆上，所述定位工作台横向上套接有定位装置，所述定位装置用于定位所述升降杆在相邻两个梯形螺纹之间的位置；

[0010] 所述测量组件套接于所述升降杆上并设置于所述定位组件的下方，所述测量组件的两端分别顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面，用于测量梯形螺纹的磨损情况。

[0011] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置，作为优选方案，所述定位装置包括定位杆，所述定位杆的一端横向套接于所述定位工作台内，所述定位杆伸入所述定位工作台的长度可调节；

[0012] 所述定位杆的另一端连接有定位板，所述定位板夹住梯形螺纹的两侧面，用于检测装置沿梯形螺纹的螺旋线检测过程中的连续定位。

[0013] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置，作为优选方案，所述定位杆上螺接有第一旋转螺母，所述第一旋转螺母与所述定位工作台横向的端口处挡止配合，并转动地设置在所述定位工作台上；

[0014] 所述定位杆远离定位工作台的一端沿长度方向开设有第一空腔，所述第一空腔用于容纳至少一部分定位板，所述第一空腔开口处的外缘设置有第一挡止板；

[0015] 优选地，所述第一挡止板与定位杆为一体成型。

[0016] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,所述定位板的一端设置有第二挡止板,另一端套接于所述第一空腔中;所述定位板伸入第一空腔中的长度可调节,所述第二挡止板与第一挡止板夹持于梯形螺纹的内外侧面;

[0017] 优选地,所述第一空腔的外壁上自所述外壁的端面沿长度方向贯穿开设有第一卡槽;

[0018] 所述定位板沿长度方向设置有第一导向键,所述第一导向键卡设于所述第一卡槽内,所述定位板通过第一导向键在第一卡槽内滑动,来调节第二挡止板与第一挡止板之间的宽度;

[0019] 更优选地,所述第一导向键上沿长度方向间隔开设有多个螺栓孔,螺栓穿过螺栓孔将定位板与定位杆紧固,定位第二挡止板与第一挡止板之间的宽度;

[0020] 更优选地,所述第二挡止板与所述定位板一体成型。

[0021] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,

[0022] 所述测量组件包括测量工作台和测量装置;

[0023] 所述测量工作台包括连接部和测量部;所述连接部套接于所述升降杆上,通过连接部来调节所述测量组件在升降杆上的高度;所述测量部设置有两个,两个所述测量部分别设置于所述连接部的横向两端;

[0024] 所述测量装置包括测量杆和测量头,所述测量杆的一端横向套接于所述测量部内,所述测量杆伸入所述测量部的长度可调节;所述测量杆远离测量部的一端设置有背板,所述背板沿测量杆长度方向设置,所述背板上设有刻度值;

[0025] 所述测量头与所述测量杆远离测量部的一端连接,所述测量头的至少一部分滑动套接于所述测量杆内部,所述测量头远离测量杆的一端顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面,通过测量头的移动指示背板上的刻度值,用于测量梯形螺纹的磨损情况;

[0026] 优选地,所述连接部和所述测量部为一体成型。

[0027] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,所述连接部上方转动连接有定位螺母,所述定位螺母螺接于所述升降杆上,用于调节并定位所述测量工作台在升降杆上的高度位置。

[0028] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,所述测量杆上螺接有第二旋转螺母,所述第二旋转螺母与所述测量部的端口处挡止配合,并转动地设置在所述测量工作台上;

[0029] 所述测量杆远离测量部的一端开设有第二空腔,所述第二空腔用于容纳所述测量头。

[0030] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,所述测量头与测量杆之间设置有复位弹簧,所述复位弹簧的一端固定连接于所述第二空腔的底端,另一端固定连接于所述测量头接近于测量杆的一端;所述复位弹簧用于自动调节测量头伸入测量杆内的长度。

[0031] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,所述第二空腔的内壁沿长度方向平行设置有第二内卡槽,所述第二空腔的外壁沿长度方向平行设置有第二外卡槽,与所述第二外卡槽对应的外壁上开设有槽孔;

[0032] 所述测量头上设置有第二导向键和凸起的底座,所述第二导向键与与所述第二内

卡槽滑动配合连接,所述底座沿槽孔的长度方向自由移动。

[0033] 如上所述的梯形螺纹磨损检测装置,作为优选方案,

[0034] 所述背板卡设于所述第二外卡槽上;

[0035] 所述底座上安装有指针,所述指针随所述底座的移动来指示背板上的刻度值,用于测量梯形螺纹的磨损数值。

[0036] 与最接近的现有技术相比,本发明提供的技术方案具有如下优异效果:

[0037] 本发明中的检测装置主要包括升降杆、定位工作台和测量工作台,定位工作台在升降杆上的高度可以自由调节,定位工作台的一侧连接有定位杆,定位杆上设置有螺纹,通过第一旋转螺母来调节定位杆的长度,定位杆上的定位板用于夹住梯形螺纹的两侧面,通过调节定位板的宽度将梯形螺纹卡紧,从而定位检测装置在相邻两个梯形螺纹的螺距间的位置。

[0038] 本发明中测量工作台上设置定位螺母,通过定位螺母来调节测量工作台在升降杆上的高度并锁定测量工作台的位置,保证了测量工作台位置的精确性;测量工作台上安装两个测量杆,测量杆的一端设置有螺纹,通过第二旋转螺母来调节测量杆的长度,测量杆的另一端连接有测量头,测量头与测量杆之间还设置有复位弹簧,通过复位弹簧自动调节测量头的位置。

[0039] 本发明中的检测装置沿螺纹的螺旋线运动过程中,检测装置在相邻两个梯形螺纹的螺距间的位置不变,固定测量工作台的高度后,只有测量头的位置随螺纹磨损的变化而变化;测量杆上安装有背板,背板上设置有刻度值,测量头上安装有指针,当检测装置安装好后,移动背板使指针所指的刻度为零刻度,然后使检测装置沿螺纹的螺旋线运动,通过指针指示来检测螺纹的磨损情况。

[0040] 本发明中的检测装置定位精确,定位检测装置的位置以及高度后,只需使其沿螺旋线运动即可检测螺纹的磨损情况,操作简单,节省大量的时间,且不需要繁琐的设备拆卸。

附图说明

[0041] 构成本申请的一部分的说明书附图用来提供对本发明的进一步理解,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。其中:

[0042] 图1为本发明具体实施例中检测装置的结构示意图;

[0043] 图2为本发明具体实施例中定位装置的装配结构示意图;

[0044] 图3为本发明具体实施例中测量工作台的结构示意图;

[0045] 图4为本发明具体实施例中测量杆的结构示意图;

[0046] 图5为本发明具体实施例中测量头的结构示意图;

[0047] 图6为本发明具体实施例中检测装置的实际应用示意图。

[0048] 图中:1、升降杆;2、定位工作台;3、定位杆;31、第一旋转螺母;32、第一空腔;321、第一卡槽;33、第一挡止板;4、定位板;41、第一导向键;411、螺栓孔;42、第二挡止板;5、测量工作台;51、连接部;511、定位螺母;52、测量部;6、测量杆;61、第二旋转螺母;62、第二空腔;621、第二内卡槽;6211、背板;622、第二外卡槽;623、槽孔;7、测量头;71、第二导向键;72、底座;721、指针。

具体实施方式

[0049] 下面将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的一部分实施例,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所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0050] 下面将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本发明中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0051] 本发明提供一种梯形螺纹磨损检测装置,该检测装置主要包括升降杆1、定位工作台2和测量工作台5,定位工作台2在升降杆1上的高度可以自由调节,定位工作台2的一侧连接有定位杆3,定位杆3上设置有螺纹,通过第一旋转螺母31来调节定位杆3伸出定位工作台2的长度,定位杆3上的定位板4用于夹住梯形螺纹的两侧面,通过调节定位板4的宽度将梯形螺纹卡紧,从而定位检测装置在相邻两个梯形螺纹的螺距间的位置;测量工作台5上方设置定位螺母511,通过定位螺母511来调节测量工作台5在升降杆1上的高度并锁定测量工作台5的位置,保证了测量工作台5位置的精确性;测量工作台5上安装两个测量杆6,测量杆6的一端设置有螺纹,通过第二旋转螺母61来调节测量杆6伸出测量工作台5的长度,测量杆6的另一端连接有测量头7,测量头7与测量杆6之间还设置有复位弹簧,通过复位弹簧自动调节测量头7的位置;该检测装置沿螺纹的螺旋线运动过程中,检测装置在相邻两个梯形螺纹的螺距间的位置不变,固定测量工作台5的高度后,只有测量头7的位置随螺纹磨损的变化而变化;测量杆6上安装有背板6211,背板6211上设置有刻度值,测量头7上安装有指针721,当检测装置安装好后,移动背板6211使指针721所指的刻度为零刻度,然后使检测装置沿螺纹的螺旋线运动,通过指针721指示来检测螺纹的磨损情况。

[0052] 如图1~图6所示,本发明提供一种梯形螺纹磨损检测装置,该检测装置包括升降杆1、定位组件和测量组件。

[0053] 如图1所示为本发明具体实施例中检测装置的结构示意图,升降杆1上设置有外螺纹,用于连接定位组件和测量组件。

[0054] 在本发明具体实施例中,升降杆1的顶端设置有把手,通过握住把手,使检测装置沿梯形螺纹的螺旋线运动用以检测梯形螺纹的磨损情况。

[0055] 优选地,把手与升降杆1为一体成型。

[0056] 定位组件包括定位工作台2,定位工作台2沿纵向螺接于升降杆1上,定位工作台2横向上套接有定位装置,定位装置用于定位升降杆1在相邻两个梯形螺纹之间的位置。其中,梯形螺纹结构包括具有梯形截面形状的螺纹,标准的梯形螺纹的截面是一个等腰梯形,牙型角为 30° 螺纹,螺纹包括顶表面、两个侧表面和低谷,检测装置设置于两个梯形螺纹之间的螺杆或丝杠上,通过定位装置定位升降杆1在两个梯形螺纹的螺距之间的位置,用于监测梯形螺纹侧表面的磨损。

[0057] 在本发明具体实施例中,定位工作台2的内部沿纵向开设有螺纹孔,通过螺纹孔与升降杆1上的外螺纹螺接,通过旋转来调节定位工作台2在升降杆1上的高度以及定位工作台2的位置;具体实施例中,定位工作台2的内部沿横向开设有第一容纳腔,该第一容纳腔用于容纳定位装置,定位装置伸入第一容纳腔中的长度可以自由调节并定位。

[0058] 在另一种具体实施例中,定位工作台2上方转动连接有第二定位螺母(图中未标识),第二定位螺母的具体结构示意图参照附图1中的定位螺母511;定位工作台2上焊接有

连接件,第二定位螺母与该连接件转动连接,第二定位螺母的一端螺接于升降杆1上,另一端通过连接件与定位工作台1转动连接,通过旋拧第二定位螺母对定位工作台在升降杆1上的高度位置进行微调。

[0059] 在本发明具体实施例中,定位装置包括定位杆3,定位杆3的一端横向套接于定位工作台2内,定位杆3伸入定位工作台2的长度可调节;即定位杆3套接于定位工作台2的第一容纳腔内,定位杆3伸入第一容纳腔中的长度可以自由调节。

[0060] 定位杆3的另一端连接有定位板4,定位板4夹住梯形螺纹的两侧面,用于检测装置沿梯形螺纹的螺旋线检测过程中的连续定位。

[0061] 在本发明具体实施例中,定位杆3上螺接有第一旋转螺母31,第一旋转螺母31与定位工作台2横向的端口处挡止配合,并转动地设置在定位工作台2上,通过第一旋转螺母31来定位并调节定位杆3伸入定位工作台2内的长度。即第一旋转螺母31仅发生旋转运动,不发生直线移动,其旋转运动时会带动定位杆3直线移动,从而实现对定位杆3伸入定位工作台2内长度的调节。

[0062] 定位杆3套接于定位工作台2上,根据实际应用中所需要的长度来调节定位杆3伸入定位工作台2内的长度,当需要增大定位杆3伸入定位工作台2中的长度时,将第一旋转螺母31向远离定位工作台2的方向旋转,使得定位杆3推进定位工作台2内至所需长度,再调节定位杆3上的第一旋转螺母31,使第一旋转螺母31正好挡止配合于定位工作台2的端口处,保证定位杆3伸入定位工作台2内的长度不变;当需要缩短定位杆3伸入定位工作台2中的长度时,将第一旋转螺母31向靠近定位工作台2的方向旋转,定位杆3朝着远离定位工作台2的方向移动至所需长度,再调节定位杆3上的第一旋转螺母31,使第一旋转螺母31正好挡止配合于定位工作台2的端口处,保证定位杆3伸入定位工作台2内的长度不变。

[0063] 如图2所示为本发明具体实施例中定位装置的装配结构示意图,定位杆3远离定位工作台2的一端沿长度方向开设有第一空腔32,第一空腔32用于容纳至少一部分定位板4,第一空腔32开口处的外缘设置有第一挡止板33。

[0064] 优选地,第一挡止板33与定位杆3为一体成型。

[0065] 在本发明具体实施例中,定位板4的一端设置有第二挡止板42,另一端套接于第一空腔32中;定位板4伸入第一空腔32中的长度可调节,第二挡止板42与第一挡止板33夹持于梯形螺纹的内外侧面。

[0066] 其中,调节定位板4伸入第一空腔32中的长度,实际上是调节第一挡止板33与第二挡止板42之间的距离,将梯形螺纹卡设于第一挡止板33与第二挡止板42之间,然后通过调节定位板4伸入第一空腔32中的长度,使得第一挡止板33和第二挡止部将梯形螺纹卡紧。

[0067] 优选地,第一空腔32的外壁上自外壁的端面沿长度方向开设有第一卡槽321,第一卡槽321沿径向贯穿该外壁,且靠近定位板的一端为开口,如图2中的左端。

[0068] 定位板4沿长度方向设置有第一导向键41,第一导向键41卡设于第一卡槽321内,定位板4通过第一导向键41在第一卡槽321内滑动,来调节第二挡止板42与第一挡止板33之间的宽度。

[0069] 更优选地,第一导向键41沿长度方向间隔开设有多个螺栓孔411,螺栓穿过螺栓孔411将定位板4与定位杆3紧固,定位第二挡止板42与第一挡止板33之间的宽度;其中,螺栓孔411上安装的螺栓起到定位作用,可以用于对第二挡止板42与第一挡止板33之间的间距

进行微调;螺栓上方的六方螺母卡设在第一卡槽321的外缘,松开螺栓可以对第二挡止板42与第一挡止板33之间的宽度进行调节,拧紧螺栓之后,就相当于将定位板4与定位杆3的位置固定,即定位第二挡止板42与第一挡止板33之间的宽度。

[0070] 更优选地,第二挡止板42与定位板4一体成型。

[0071] 测量组件套接于升降杆1上并设置于定位组件的下方,测量组件的两端分别顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面,用于测量梯形螺纹的磨损情况。

[0072] 在本发明具体实施例中,测量组件包括测量工作台5和测量装置。

[0073] 如图3所示为本发明具体实施例中测量工作台的结构示意图,测量工作台5包括连接部51和测量部52;连接部51套接于升降杆1上,通过连接部51来调节测量组件在升降杆1上的高度;测量部52设置有两个,两个测量部52分别设置于连接部51的左右两端;实际应用中,连接部51沿纵向开设有纵向孔,测量部52沿横向开设有横向孔,纵向孔与两侧的横向孔可以贯通,也可以不贯通。

[0074] 优选地,连接部51和测量部52为一体成型。

[0075] 测量装置包括测量杆6和测量头7,测量杆6的一端横向套接于测量部52内,测量杆6伸入测量部52的长度可调节;测量杆6远离测量部52的一端设置有背板6211,背板6211沿测量杆6长度方向设置,背板6211上设有刻度值。

[0076] 测量头7与测量杆6远离测量部52的一端连接,测量头7的至少一部分滑动套接于测量杆6内部,测量头7远离测量杆6的一端顶抵于相邻两个梯形螺纹的内侧面,通过测量头7的移动指示背板6211上的刻度值,用于测量梯形螺纹的磨损情况。

[0077] 在本发明具体实施例中,连接部51上方转动连接有定位螺母511,定位螺母511螺接于升降杆1上,用于调节并定位测量工作台5在升降杆1上的高度位置。其中,测量工作台5上焊接有连接件(图中未标识),定位螺母511与连接件转动连接,定位螺母511的一端螺接于升降杆1上,另一端通过连接件与测量工作台5连接,通过调节定位螺母511在升降杆1上的位置,从而带动测量工作台5在升降杆1上向上或向下移动。即定位螺母511旋转时,测量工作台5并不会随着定位螺母511一起旋转,当定位螺母511沿升降杆1移动时,会带动测量工作台5沿升降杆1移动。

[0078] 在本发明具体实施例中,测量杆6包括第二螺纹段和第二光杆段,第二螺纹段的外表面设置有外螺纹,第二光杆段的外表面呈现光滑结构,第二螺纹段套接于测量部52内。

[0079] 在本发明具体实施例中,测量杆6上螺接有第二旋转螺母61,第二旋转螺母61与测量部52的端口处挡止配合,并转动地设置在测量工作台5上。应用时,第二旋转螺母31仅发生旋转运动,不发生直线移动,其旋转运动时会带动测量杆6直线移动,从而实现对测量杆3伸入测量部52的长度的调节。

[0080] 实际应用中,测量杆6伸入测量部52的长度可以自由调节,当测量杆6伸入测量部52内的长度需要增大时,直接拧动第二旋转螺母使测量杆6向靠近测量部52的方向移动;当测量杆6伸入测量部52内的长度需要缩短时,将第二旋转螺母61向靠近测量部52的方向旋转,测量杆6朝着远离测量部52的方向移动至所需长度,再调节测量杆6上的第二旋转螺母61,使第二旋转螺母61正好挡止配合于测量部52的端口处,保证测量杆6伸入测量部52的长度不变。

[0081] 如图4所示为本发明具体实施例中测量杆的结构示意图,测量杆6远离测量部52的

一端开设有第二空腔62,第二空腔62用于容纳测量头7。即测量杆6的第二直线段开设有第二空腔62,第二空腔62的开口处位于测量杆6远离测量部52的端口处,至少一部分测量头7容纳于第二空腔62中。

[0082] 其中,测量杆6的第二空腔62的底部设置有一个凸台。

[0083] 如图5所示为本发明具体实施例中测量头的结构示意图,测量头7包括顶部和底部,顶部呈三角锥型,底部呈圆柱体状,顶部设置有圆顶,圆顶用于顶抵于梯形螺纹的侧面,底部套接于第二空腔62中,底部还设置有底筒。

[0084] 在本发明具体实施例中,测量头7与测量杆6之间设置有复位弹簧,复位弹簧的一端固定连接于第二空腔62的底端,另一端固定连接于测量头7接近于测量杆6的一端;复位弹簧用于自动调节测量头7伸入测量杆6内的长度。

[0085] 实际应用中,复位弹簧的一端设置于底筒上,另一端设置于第二空腔62底部的凸台上。

[0086] 在本发明具体实施例中,第二空腔62的内壁沿长度方向平行设置有第二内卡槽621,第二空腔62的外壁沿长度方向平行设置有第二外卡槽622,与第二外卡槽622对应的外壁上开设有槽孔623。

[0087] 测量头7上设置有第二导向键71和凸起的底座72,第二导向键71与第二内卡槽621滑动配合连接,底座72沿槽孔623的长度方向自由移动。

[0088] 在本发明具体实施例中,第二外卡槽622上卡设有背板6211,背板6211上设置有刻度值。

[0089] 底座72内安装有指针721,指针721随底座72的移动来指示背板6211上的刻度值,用于测量梯形螺纹的磨损数值。

[0090] 为了更好的理解本发明中的梯形螺纹磨损检测装置,如图6所示为本发明具体实施例中检测装置的实际应用示意图,本发明还提供一种梯形螺纹磨损检测装置的使用方法,包括以下步骤:

[0091] S1、组装检测装置的各部件;

[0092] S2、手握把手,调节定位工作台2的高度和方向,然后调节定位杆3的长度并定位,再调节定位板4的长度使第二挡止板42与第一挡止板33将梯形螺纹夹紧;

[0093] S3、根据实际要测量的位置,通过旋动定位螺母511在升降杆上的高度,带动测量工作台5在升降杆上移动,然后调节测量工作台5横向两端的测量杆6至合适的长度;

[0094] S4、移动背板6211使指针721指在零刻度上,然后握住把手,使检测装置沿梯形螺纹的螺旋线运动,测量头7位置随螺纹磨损的变化而变化,通过指针721指示来检测螺纹的磨损情况。

[0095] 其中,上述步骤S2和步骤S3的顺序是根据个人操作习惯来确定,在本发明具体实施例中不做限定。在其他的实施例中,可以在定位工作台上转动设置有另一定位螺母,此时定位工作台通过该另一定位螺母与升降杆1螺纹连接。

[0096] 综上所述,本发明中的检测装置定位精确,定位检测装置的位置以及高度后,只需使其沿螺旋线运动即可检测螺纹的磨损情况,操作简单,节省大量的时间,且不需要繁琐的设备拆卸。

[0097] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精

神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均在本发明待批权利要求保护范围之内。

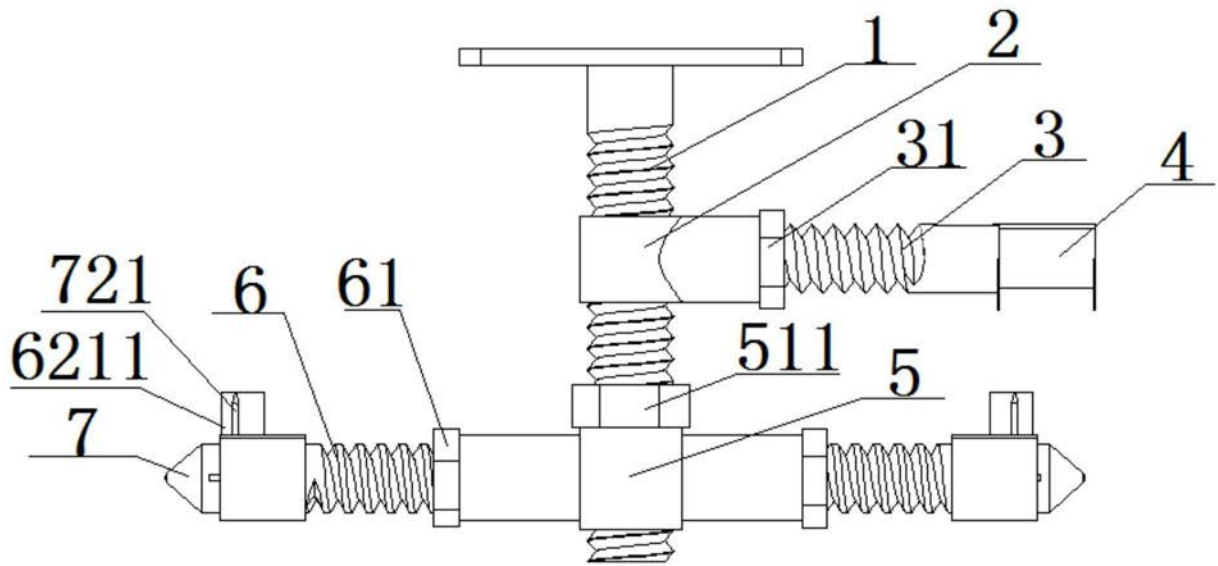


图1

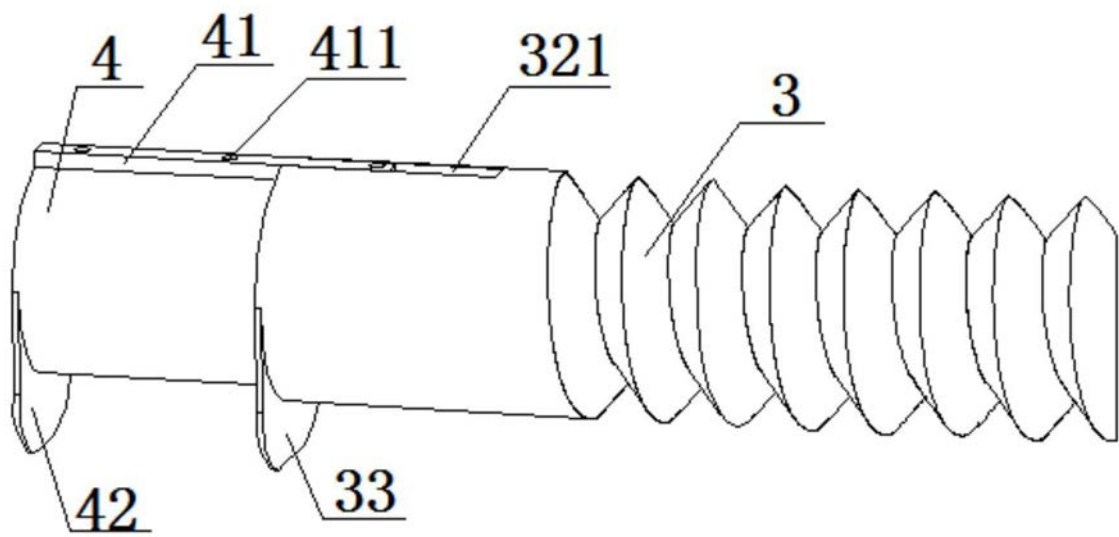


图2

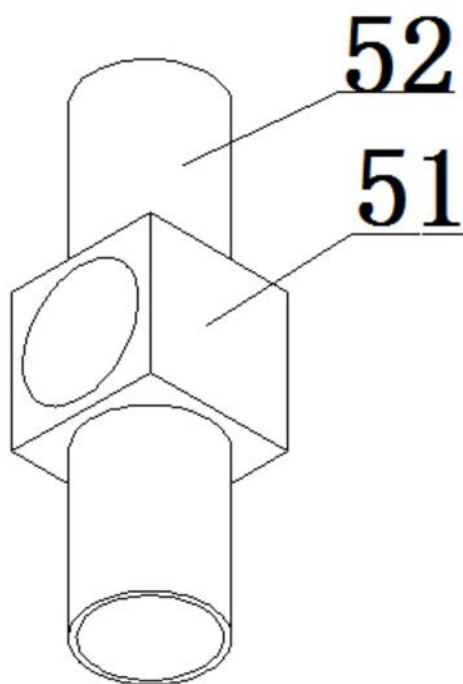


图3

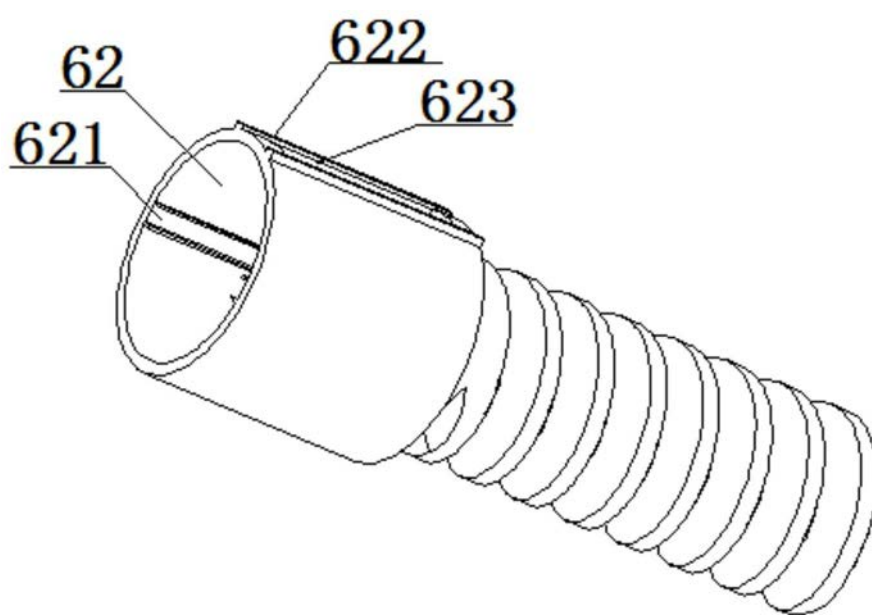


图4

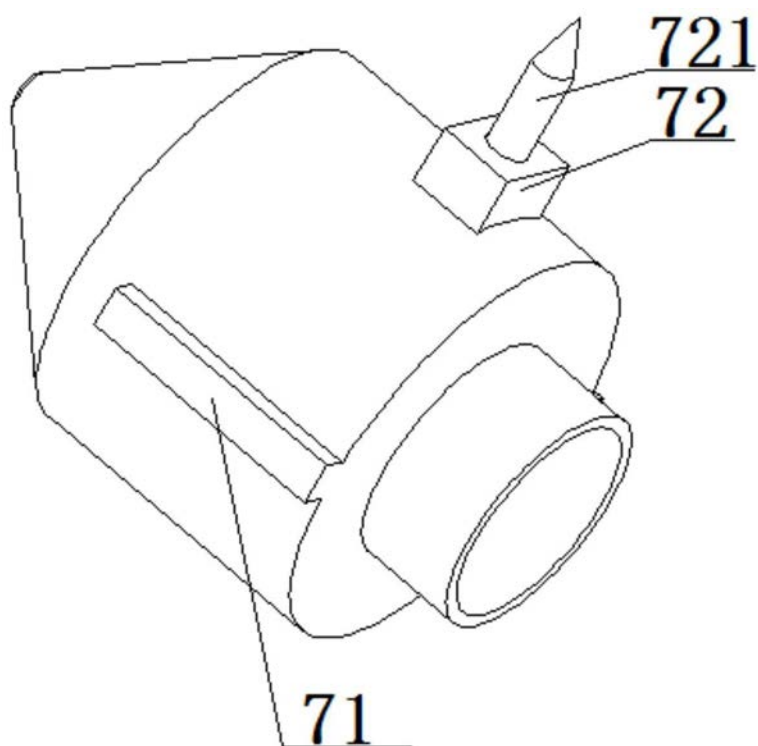


图5

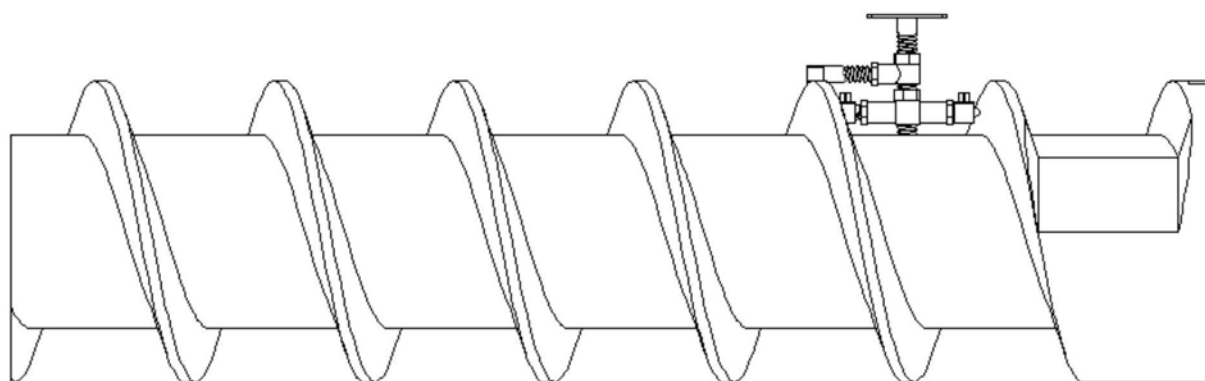


图6