



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 116448039 A

(43) 申请公布日 2023. 07. 18

(21) 申请号 202210013457.0

(22) 申请日 2022.01.07

(71) 申请人 南通市计量检定测试所

地址 226000 江苏省南通市港闸区国强路  
119号

(72) 发明人 赵庆嵘 丁逸伦 毛敏

(74) 专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237

专利代理师 黄小兵

(51) Int. Cl.

G01B 21/14 (2006.01)

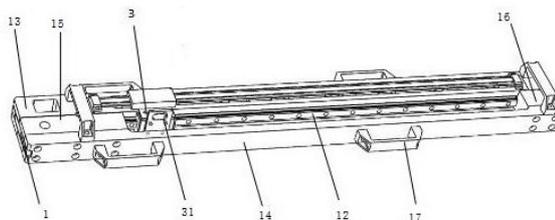
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置

(57) 摘要

本发明专利涉及一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,包括测量架、定位销以及横式数显标尺,所述测量架的中部具有沿纵向分布的条形孔,所述条形孔内设置有滑轨;所述横式数显标尺滑动设置在所述滑轨上,所述横式数显标尺的显示屏位于测量架的正面并且横式数显标尺具有穿过所述条形孔从而延伸至测量架背面的测量头;所述定位销设置在测量架的背面并且与位于所述滑轨的延长线上;所述测量头的近定位销一侧设置有滑动于所述滑轨的抵触块,所述抵触块可固定在滑轨上的同时弹性挤压所述测量头。本发明专利利用测量架直接抵触于测量对象的沿口,继而利用定位销和测量头可以实现浅口内径的之间的快速抵触,便于快速形成测量结果。



1. 一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于包括测量架、定位销以及横式数显标尺,所述测量架的中部具有沿纵向分布的条形孔,所述条形孔内设置有滑轨;所述横式数显标尺滑动设置在所述滑轨上,所述横式数显标尺的显示屏位于测量架的正面并且横式数显标尺具有穿过所述条形孔从而延伸至测量架背面的测量头;所述定位销设置在测量架的背面并且与位于所述滑轨的延长线上;所述测量头的近定位销一侧设置有抵触块,所述测量头的侧面设置有与抵触块相对的勾连孔,所述抵触块的侧面设置有拉钩并且经由该拉钩勾连于所述勾连孔,所述拉钩包括拉杆以及位于拉杆端部并且垂直于拉杆的勾连部;所述测量头的侧面还设置有与抵触块下部侧面相对的簧片,并且所述抵触块的侧面设置有位于簧片上方凸块;所述抵触块相对于测量头下行时,所述拉钩在勾连孔内下行使得拉钩的勾连部不受勾连孔的约束并且凸块与所述簧片相抵,从而测量头受到背向定位销方向的弹力。

2. 根据权利要求1所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述测量架包括上基座和下基座,所述上基座的纵向一侧边具有长槽,并且下基座和上基座的长槽侧相对拼接,从而形成位于测量架中部的条形孔。

3. 根据权利要求2所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述上基座、下基座的两端分别连接有前连接座、后连接座,从而使得上基座和下基座固定连接。

4. 根据权利要求2所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述滑轨设置在下基座与上基座的长槽相对的侧边上。

5. 根据权利要求2所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述下基座的中部开长孔,并且在长孔内部设置有若干加强筋。

6. 根据权利要求1所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述测量架的外侧边设置有若干把手。

7. 根据权利要求1所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述抵触块的中部通过压缩弹簧与所述滑轨弹性连接,所述抵触块的两侧部设置有电磁铁,所述电磁铁作业时,抵触块克服压缩弹簧的弹力下行,使得抵触块被吸合于滑轨。

8. 根据权利要求7所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述抵触块设置有与滑轨相对的摩擦片。

9. 根据权利要求7所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其特征在于,所述勾连孔处的断面呈直角形状,其对应的上部内壁处的直角对应处设置为引导斜面;所述拉钩的勾连部的端部设置有与引导斜面相对的倒角,所述拉钩随抵触块上行时拉钩再次牵拉所述测量头。

## 一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置

### 技术领域

[0001] 本发明专利涉及计量技术领域,尤其为一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置。

### 背景技术

[0002] 在机械、化工等诸多领域中会涉及到很多设备,其口径较浅,但是其内径尺寸对于保证这些部件与与之配合的部件之间的配合精度有着重要意义。

[0003] 为确保这些部件的内径尺寸符合工作和生产的需要,需要对这些内径尺寸进行测量,尤其是浅口内径测量过程中存在定位不便的缺陷,发明人对适宜于浅口内径测量技术进行检索发现:现有技术如专利号为202122025657.1的中国发明专利专利,首先需要在管径沿口所在圆的四个象限点进行定位,而后测量定位点之间的距离即为管径的内径,该测量方式的难度在于确定管径沿口的圆心继而对四个象限点的定位,并且具体确定的象限点位置不能存在加工偏差,实际上完成了象限点的准确定位即基本上解决了准确测量的问题。

[0004] 另外,专利申请号为202110804800.9的中国发明专利申请文件公开了一种利用内径圆部分圆弧相应的尺寸数据推算内径的测量方法,同样地,确定圆弧的三点位置的加工误差以及测量工具本身存在连接误差会在后续计算过程中被进一步放大,影响最终测量结果的准确性。并且上述现有技术在测量过程中,所有操作都由人工操作,往往需要多人配合进行,操作不便,并且存在难以忽略的操作误差。

### 发明内容

[0005] 本发明专利目的在于提供一种便于在测量中调整测量点从而尽量消除测量点误差的直接测量的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,具体由以下技术方案实现:

一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,包括测量架、定位销以及横式数显标尺,所述测量架的中部具有沿纵向分布的条形孔,所述条形孔内设置有滑轨;所述横式数显标尺滑动设置在所述滑轨上,所述横式数显标尺的显示屏位于测量架的正面并且横式数显标尺具有穿过所述条形孔从而延伸至测量架背面的测量头;所述定位销设置在测量架的背面并且与位于所述滑轨的延长线上;所述测量头的近定位销一侧设置有抵触块,所述测量头的侧面设置有与抵触块相对的勾连孔,所述抵触块的侧面设置有拉钩并且经由该拉钩勾连于所述勾连孔,所述拉钩包括拉杆以及位于拉杆端部并且垂直于拉杆的勾连部;所述测量头的侧面还设置有与抵触块下部侧面相对的簧片,并且所述抵触块的侧面设置有位于簧片上方凸块;所述抵触块相对于测量头下行时,所述拉钩在勾连孔内下行使得拉钩的勾连部不受勾连孔的约束并且凸块与所述簧片相抵,从而测量头受到背向定位销方向的弹力。

[0006] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述测量架包括上基座和下基座,所述上基座的纵向一侧边具有长槽,并且下基座和上基座的长槽

侧相对拼接,从而形成位于测量架中部的条形孔。

[0007] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述上基座、下基座的两端分别连接有前连接座、后连接座,从而使得上基座和下基座固定连接。

[0008] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述滑轨设置在下基座与上基座的长槽相对的侧边上。

[0009] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述下基座的中部开长孔,并且在长孔内部设置有若干加强筋。

[0010] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述测量架的外侧边设置有若干把手。

[0011] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述抵触块的中部通过压缩弹簧与所述滑轨弹性连接,所述抵触块的两侧部设置有电磁铁,所述电磁铁作业时,抵触块克服压缩弹簧的弹力下行,使得抵触块被吸合于滑轨。

[0012] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述抵触块设置有与滑轨相对的摩擦片。

[0013] 所述的测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,其进一步设计在于,所述勾连孔处的断面呈直角形状,其对应的上部内壁处的直角对应处设置为引导斜面;所述拉钩的勾连部的端部设置有与引导斜面相对的倒角,所述拉钩随抵触块上行时拉钩再次牵拉所述测量头。

[0014] 本发明专利有益效果在于:

本发明专利利用测量架的架身侧面贴合于管件的沿口,以沿口所在平面为基准面,继而利用定位销和测量头可以实现浅口内径的之间的快速抵触,便于快速形成测量结果,尤其是在测量头的一侧随动设置有抵触块,抵触块固定于滑轨的同时可以对测量头产生弹性抵触力,在测量头与定位销分别抵触于测量对象内壁时可以调整测量架从而寻求最大读数,确保测量准确度;利用电磁铁实现抵触块下行固定的同时,同步脱开抵触块与测量头的勾连关系并且使得抵触块经由簧片对测量头产生弹性推力,由于操作简便,也有利于多次重复测量,以消除测量误差。

## 附图说明

[0015] 图1是本发明专利正面结构示意图。

[0016] 图2是本发明专利的在图1的基础上向下翻转后形成的反面结构示意图。

[0017] 图3是抵触块与测量头的结构示意图。

[0018] 图4是抵触块的断面结构示意图。

## 具体实施方式

[0019] 以下结合说明书附图以及实施例对本发明专利进行进一步说明:

如图1-3所示的一种测量头自动弹性抵触的浅口内径测量装置,包括测量架1、定位销2以及横式数显标尺3,所述测量架1的中部具有沿纵向分布的条形孔11,所述条形孔内设置有滑轨12;所述横式数显标尺滑动设置在所述滑轨上,所述横式数显标尺3的显示屏位于测量架的正面并且横式数显标尺具有穿过所述条形孔从而延伸至测量架背面的测量头

31;所述定位销设置在测量架的背面,突出于背面并且与位于所述滑轨的延长线上。

[0020] 所述测量头的近定位销一侧设置有滑动于所述滑轨的抵触块32,所述抵触块32的中部通过压缩弹簧310与所述滑轨12弹性连接,所述抵触块的两侧部设置有电磁铁39,所述电磁铁作业时,抵触块克服压缩弹簧的弹力下行,使得抵触块被吸合于滑轨。所述测量头31朝向抵触块的侧面设置有勾连孔35,所述抵触块32的相应侧面设置有拉钩36,所述拉钩牵拉于所述勾连孔中,并且拉钩随抵触块下行使得拉钩位于勾连孔的下部时,所述拉钩可相对于测量头横向移动;所述测量头相对于抵触块的侧面下部设置有与抵触块相对的簧片37,所述抵触块的下部设置有高于所述簧片的凸块38,所述凸块随抵触块下行时,所述凸块与簧片相抵使得抵触块与测量头之间弹性连接,所述簧片为所述的弹性部件;所述抵触块的中部通过压缩弹簧310与所述滑轨弹性连接,所述抵触块的两侧部设置有电磁铁39,所述电磁铁作业时,抵触块克服压缩弹簧的弹力下行,使得抵触块被吸合于滑轨。所述抵触块设置有与滑轨相对的摩擦片34。

[0021] 实施例在应用时,将测量架的反面抵触在测量对象的沿口上,定位销与沿口的一侧内壁相抵,移动横式数显标尺3使得测量头与另一侧的沿口内壁相抵,初始状态下,压缩弹簧310将抵触块相对于滑轨向上弹性抵触,使得拉钩36保持于勾连孔的上部,从而抵触块与测量头紧密勾连;测量头移动时抵触块随之移动;在测量头移动至工件贴近待测量工件的孔内壁时,电磁铁通电与导轨吸合下行,使得拉钩相在勾连孔内下行,使得测量头与抵触块之间可相对移动;于此同时,抵触块被固定吸合在滑轨上,凸块下行压迫簧片,使得测量头受到固定在滑轨上的抵触块经由簧片加载的弹性压力,从而测量头在后续调整过程中始终抵触孔径的内壁,轻微转动测量架,寻求横式数显标尺的最大读数,该最大读数即为测量对象的内径。

[0022] 具体而言,所述测量架1包括上基座13和下基座14,所述上基座的纵向一侧边具有长槽,并且下基座和上基座的长槽侧相对拼接,从而形成位于测量架中部的条形孔。这种长槽结构,使得上基座的重量大为减少。基于类似的考量,所述下基座的中部开长孔,并且在长孔内部设置有若干加强筋,上基座、下基座的重量都大幅减少,使得测量架便于提携,并且有利于测量操作。

[0023] 所述上基座、下基座的两端分别连接有前连接座15、后连接座16,从而使得上基座和下基座固定连接。所述滑轨12设置在下基座与上基座的长槽相对的侧边上。所述测量架的外侧边设置有若干把手17,这些把手分布于多个侧面上,便于提携和测量操作。

[0024] 另外,为抵触块复位需要,勾连孔部位的断面整体呈直角形状,其上部内壁的直角对应处设置有引导斜面35,拉钩也呈直角形状,其端部设置有与所述引导斜面35相对应的倒角;在电磁铁断电后,压缩弹簧的弹力以及簧片的弹力都使得抵触块上行,而拉钩的端部经由引导斜面35最终完全拉拽于勾连孔内。

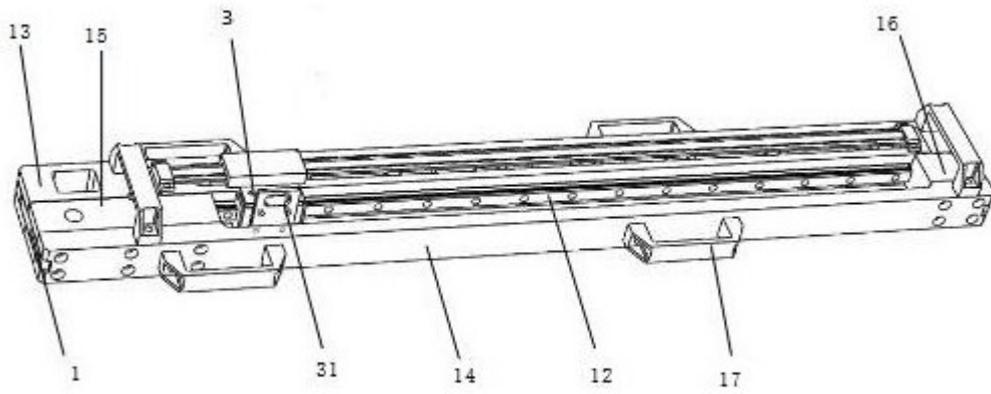


图1

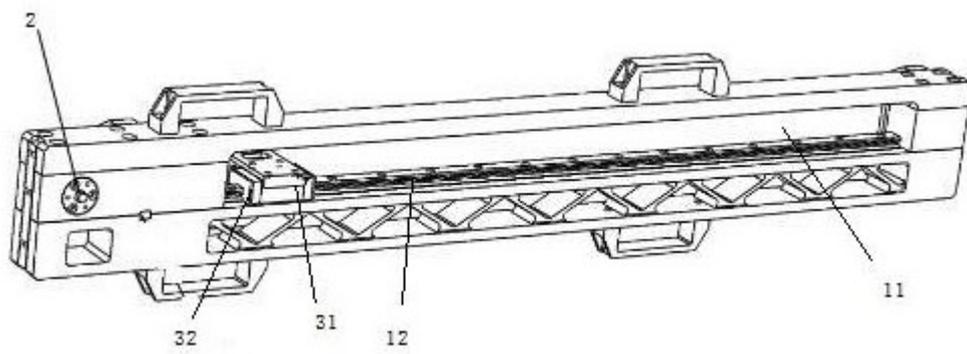


图2

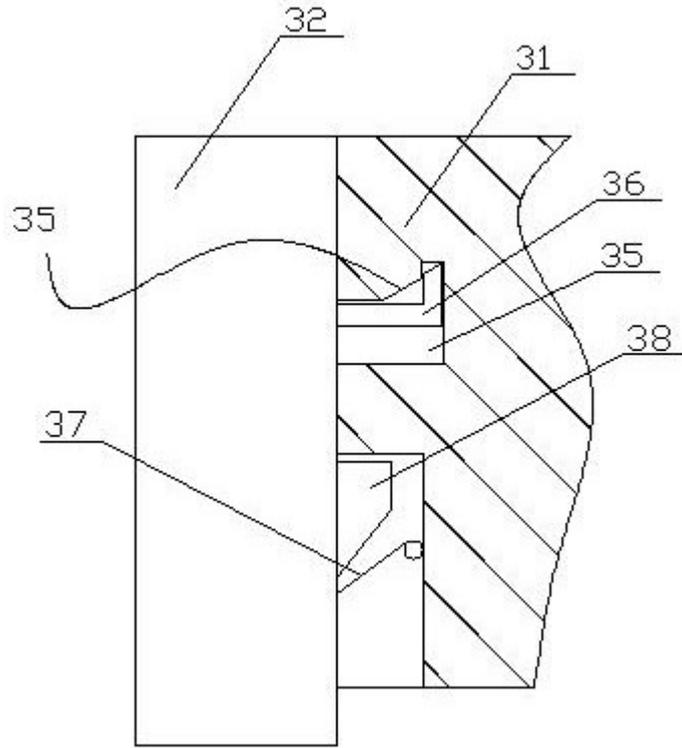


图3

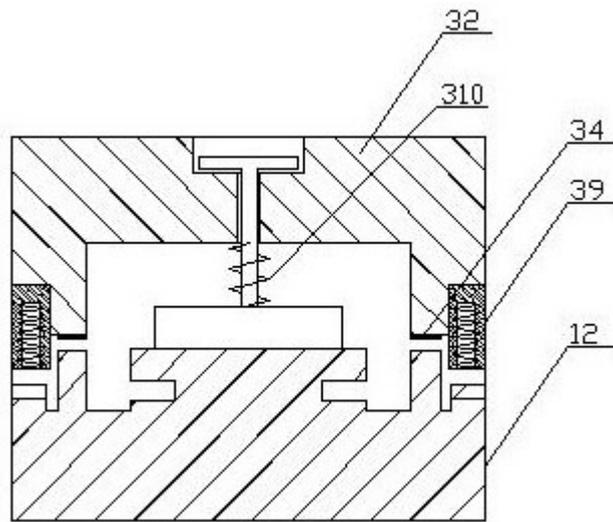


图4