



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204373571 U

(45) 授权公告日 2015. 06. 03

(21) 申请号 201420827842. X

(22) 申请日 2014. 12. 23

(73) 专利权人 湖北省三胜工程机械有限公司

地址 437000 湖北省咸宁市长江产业园金桂
大道 11 号

(72) 发明人 刘红专 成传强

(74) 专利代理机构 武汉荆楚联合知识产权代理
有限公司 42215

代理人 邹仁椿

(51) Int. Cl.

G01B 5/14(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

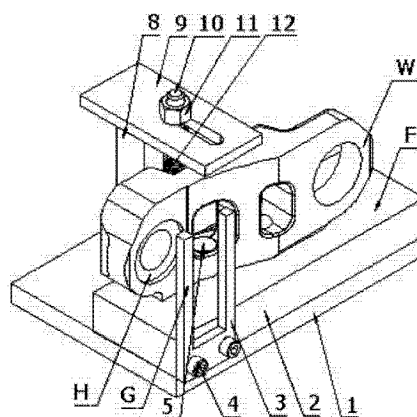
权利要求书2页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

链节止口尺寸测量仪

(57) 摘要

链节止口尺寸测量仪涉及工程机械检测量具。该量具包括底板、定位板、测量基准板、固定螺钉、定位销、压缩弹簧、支撑杆、压板、定位杆、螺母、弹簧，定位板正面为基准面 F，其背面作定位 C、D 阶梯孔，装入定位销，底板、定位板由螺钉固接成一体，定位销由弹簧顶托穿出基准面 F、与被测工件定位孔套接；其上顶面安装测量基准板 G 与基准面 F 垂直，测量基准板为缺口状长方形板，其缺口宽度与被测链节止口直径一致；底板正面垂直安装支撑杆及定位杆，套上压板用以压紧工件。本实用新型成功解决空间尺寸测量技术难题，测量精度高、效率高，保证轨链总成装配质量，产品质量处国内领先水平，综合经济效益显著。可推广运用于所有工程机械底盘生产企业。



1. 链节止口尺寸测量仪,其特征在于:该链节止口尺寸测量仪包括底板(1)、定位板(2)、测量基准板(3)、测量基准板固定螺钉(4)、定位销(5)、压缩弹簧(6)、内六角螺钉(7)、支撑杆(8)、压板(9)、定位杆(10)、螺母(11)、弹簧(12),所述的定位板(2)为长方形工作台,该长方形工作台的正面为基准面F、在其背面长度方向中心线两端各做一个内六角螺钉(7)的螺纹孔,在基准面F的背面、作定位孔C和D的阶梯通孔,用以安装定位销(5),使D孔作在长度中心线中部,使C孔与D孔在长度方向两孔间距为P正、负偏差0.02mm、使C孔与D孔在宽度方向两孔间距为Y正、负偏差0.015mm,在基准面F的上顶面右端下沿作两个测量基准板固定螺钉(4)的螺纹孔、磨削该长方形工作台正面F面及其背面、上顶面及下底面,最后精磨基准面F及上顶面,使基准面F平面度为0.015mm、表面粗糙度为Ra0.8,使上顶面相对于基准面F的垂直度为0.01mm;所述的底板(1)为长方形板,其长方形长度与定位板(2)长度一致,其宽度为定位板(2)宽度的2倍,在底板(1)上半部的背面、在相对于定位板(2)长度方向中心线两端各作一个内六角螺钉(7)的安装孔,用以由内六角螺钉(7)将底板(1)与定位板(2)固定连接成一体,在底板(1)下半部的正面、在相对于定位板(2)的C和D孔长度方向两孔间距的中心位置、在其长度方向中心线的垂直线方向上作支撑杆(8)及定位杆(10)的定位螺纹孔;所述的测量基准板(3)作成缺口状的长方形板,该长方形板的长度为被测量工件宽度与定位板(2)厚度之和+10mm,该长方形板宽度为链节止口直径尺寸加上测量基准板(3)左、右两边测量板的宽度,其缺口的横向宽度与被测量链节止口直径尺寸一致,其缺口的竖向长度为被测量链节横向宽度+25mm,在测量基准板(3)正面G面的下沿作两个测量基准板固定螺钉(4)的螺钉安装孔,磨削测量基准板(3)各面,再精磨测量基准板(3)正面G面及其背面、使测量基准G面相对于基准面F的垂直度为0.01mm;所述的测量基准板固定螺钉(4)为内六角螺钉,由测量基准板固定螺钉(4)将测量基准板(3)与定位板(2)的上顶面紧固成一体;所述的定位销(5)为两个阶梯圆销,该定位销(5)上端为圆柱体,下端为圆锥体,其上端圆柱体外圆与定位板(2)的定位孔C及D阶梯孔之大孔滑动配合,其圆柱体上端面中心作不通孔用以承装压缩弹簧(6),下端的圆锥体在压缩弹簧(6)的顶托下穿出基准面F、与被测工件W——链节上预加工的定位基准孔C及D孔套接;所述的支撑杆(8)为下端作有螺纹的平头圆杆,其螺纹与底板(1)下半部正面所作的支撑杆(8)的定位螺纹孔配合;所述的压板(9)为长方形板,在其长度中心线上作有调节通槽,该调节通槽与定位杆(10)滑动配合;所述的定位杆(10)为两端作有螺纹的圆杆,其下端螺纹与底板(1)下半部正面所作的定位杆(10)的定位螺纹孔配合,其上端螺纹穿过压板(9)的调节通槽与螺母(11)连接;所述的弹簧(12)为圆柱形压缩弹簧,套装在定位杆(10)外圆;将两个定位销(5)装入定位板(2)背面定位孔C和D阶梯孔中,在定位销(5)上端面中心孔中装入压缩弹簧(6),用两个内六角螺钉(7)将底板(1)与定位板(2)固定连接成一体,用测量基准板固定螺钉(4)将测量基准板(3)与定位板(2)固定连接成一体,由压缩弹簧(6)顶托,使定位销(5)下端圆锥体穿出定位板(2)的基准面F,成为被测量工件安装的定位基准,在底板(1)正面装上支撑杆(8)及定位杆(10),在定位杆(10)外圆套上弹簧(12),使压板(9)上的调节通槽套装到定位杆(10)上端,压板(9)另一端支承在支撑杆(8)圆杆顶端,再在定位杆(10)上端头装上螺母(11),组成链节止口尺寸测量仪。

2. 根据权利要求1所述的链节止口尺寸测量仪,其特征在于:所述的底板(1)、定位板(2)、测量基准板(3)、定位销(5)、支撑杆(8)、压板(9)、定位杆(10)的材质均为45号钢,

调质处理 HB255—HB285。

链节止口尺寸测量仪

技术领域

[0001] 本实用新型涉及检测量具,尤其是工程机械轨链总成的链节止口尺寸测量仪。

背景技术

[0002] 轨链总成是各种推土机、挖掘机、旋挖钻的主要部件,而链节是轨链总成的主要构件。

[0003] 链节止口加工工序是链节加工的重要工序,链节止口加工平面 H 到测量基准孔 C 的尺寸 $A \pm 0.25\text{mm}$ 是一个必须保证的尺寸,此尺寸直接关系到轨链总成的装配质量,但是由于链节形状特殊,其加工止口平面 H 到测量基准孔 C 的尺寸 $A \pm 0.25\text{mm}$ 是一个空间尺寸,该尺寸无法直接测量,若间接测量,不仅测量繁琐,测量效率极低,并且测量误差大。

[0004] 本申请人针对该尺寸的特殊性和重要性,分析确定以 C、D 两孔和平面 F 作为定位基准,发明了链节止口尺寸测量仪。本测量仪不仅操作简单、工作可靠、解决了空间尺寸测量的技术难题,而且极大地提高了测量效率、提高了测量精度,严格保证轨链总成的产品质量。

[0005] 根据检索,国内尚未有与本实用新型相同的专利申请。

发明内容

[0006] 针对上述存在的不足,本实用新型提供一种操作简单、工作可靠、解决了空间尺寸测量的技术难题、专用于链节止口尺寸精确、快速测量的链节止口尺寸测量仪。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采用的技术方案是:如图 1—图 8 所示,该链节止口尺寸测量仪包括底板 1、定位板 2、测量基准板 3、测量基准板固定螺钉 4、定位销 5、压缩弹簧 6、内六角螺钉 7、支撑杆 8、压板 9、定位杆 10、螺母 11、弹簧 12,所述的定位板 2 为长方形工作台,该长方形工作台的正面为基准面 F、在其背面长度方向中心线两端各做一个内六角螺钉 7 的螺纹孔,在基准面 F 的背面、作定位孔 C 和 D 的阶梯通孔,用以安装定位销 5,使 D 孔作在长度中心线中部,使 C 孔与 D 孔在长度方向两孔间距为 P 正、负偏差 0.02mm 、使 C 孔与 D 孔在宽度方向两孔间距为 Y 正、负偏差 0.015mm ,在基准面 F 的上顶面右端下沿作两个测量基准板固定螺钉 4 的螺纹孔、磨削该长方形工作台正面 F 面及其背面、上顶面及下底面,最后精磨基准面 F 及上顶面,使基准面 F 平面度为 0.015mm 、表面粗糙度为 $Ra0.8$,使上顶面相对于基准面 F 的垂直度为 0.01mm ;所述的底板 1 为长方形板,其长方形长度与定位板 2 长度一致,其宽度为定位板 2 宽度的 2 倍,在底板 1 上半部的背面、在相对于定位板 2 长度方向中心线两端各作一个内六角螺钉 7 的安装孔,用以由内六角螺钉 7 将底板 1 与定位板 2 固定连接成一体,在底板 1 下半部的正面、在相对于定位板 2 的 C 和 D 孔长度方向两孔间距的中心位置、在其长度方向中心线的垂直线方向上作支撑杆 8 及定位杆 10 的定位螺纹孔;所述的测量基准板 3 作成缺口状的长方形板,该长方形板的长度为被测量工件宽度与定位板 2 厚度之和 $+10\text{mm}$,该长方形板宽度为链节止口直径尺寸加上测量基准板 3 左、右两边测量板的宽度,其缺口的横向宽度与被测量链节止口直径尺寸一致,其缺口的竖向长度为被

测量链节横向宽度 +25mm, 在测量基准板 3 正面 G 面的下沿作两个测量基准板固定螺钉 4 的螺钉安装孔, 磨削测量基准板 3 各面, 再精磨测量基准板 3 正面 G 面及其背面、使测量基准 G 面相对于基准面 F 的垂直度为 0.01mm; 所述的测量基准板固定螺钉 4 为内六角螺钉, 由测量基准板固定螺钉 4 将测量基准板 3 与定位板 2 的上顶面紧固成一体; 所述的定位销 5 为两个阶梯圆销, 该定位销 5 上端为圆柱体, 下端为圆锥体, 其上端圆柱体外圆与定位板 2 的定位孔 C 及 D 阶梯孔之大孔滑动配合, 其圆柱体上端面中心作不通孔用以承装压缩弹簧 6, 下端的圆锥体在压缩弹簧 6 的顶托下穿出基准面 F、与被测工件 W——链节上预加工的定位基准孔 C 及 D 孔套接; 所述的支撑杆 8 为下端作有螺纹的平头圆杆, 其螺纹与底板 1 下半部正面所作的支撑杆 8 的定位螺纹孔配合; 所述的压板 9 为长方形板, 在其长度中心线上作有调节通槽, 该调节通槽与定位杆 10 滑动配合; 所述的定位杆 10 为两端作有螺纹的圆杆, 其下端螺纹与底板 1 下半部正面所作的定位杆 10 的定位螺纹孔配合, 其上端螺纹穿过压板 9 的调节通槽与螺母 11 连接; 所述的弹簧 12 为圆柱形压缩弹簧, 套装在定位杆 10 外圆; 将两个定位销 5 装入定位板 2 背面定位孔 C 和 D 阶梯孔中, 在定位销 5 上端面中心孔中装入压缩弹簧 6, 用两个内六角螺钉 7 将底板 1 与定位板 2 固定连接成一体, 用测量基准板固定螺钉 4 将测量基准板 3 与定位板 2 固定连接成一体, 由压缩弹簧 6 顶托, 使定位销 5 下端圆锥体穿出定位板 2 的基准面 F, 成为被测量工件安装的定位基准, 在底板 1 正面装上支撑杆 8 及定位杆 10, 在定位杆 10 外圆套装上弹簧 12, 使压板 9 上的调节通槽套装到定位杆 10 上端, 压板 9 另一端支承在支撑杆 8 圆杆顶端, 再在定位杆 10 上端头装上螺母 11, 组成链节止口尺寸测量仪。

[0008] 所述的底板 1、定位板 2、测量基准板 3、定位销 5、支撑杆 8、压板 9、定位杆 10 的材质均为 45 号钢, 调质处理 HB255—HB285。

[0009] 本实用新型与现有技术相比的积极效果是:

[0010] 1. 本实用新型链节止口尺寸测量仪设计合理、制作容易、工作可靠, 成功解决空间尺寸测量的技术难题, 测量精度高、严格保证产品质量, 使本公司轨链总成产品质量处于国内领先水平, 提高本公司产品质量信誉。

[0011] 2. 本实用新型链节止口尺寸测量仪操作简单、使用方便、极大提高测量效率, 提高检测精度, 提高了轨链总成装配质量, 取得巨大经济效益, 综合经济效益显著。

[0012] 本实用新型可广泛推广运用于所有工程机械底盘生产企业。

附图说明

[0013] 图 1 是本实用新型链节止口尺寸测量仪结构示意图。

[0014] 图 2 为被测量工件——链节结构示意图的侧视图。

[0015] 图中: C、D 为检测基准孔, H 为链节止口加工平面, $A \pm 0.25$ 是加工中必须要保证的尺寸。

[0016] 图 3 是本实用新型链节止口尺寸测量仪结构示意图的后视图。

[0017] 图 4 是本实用新型链节止口尺寸测量仪结构示意图的俯视图。图中未装压板 9、螺母 11、弹簧 12。

[0018] 图 5 是本实用新型链节止口尺寸测量仪结构示意图的 V 向视图。

[0019] 图 6 是本实用新型链节止口尺寸测量仪结构示意图的 T—T 剖视图。

[0020] 图 7 是本实用新型链节止口尺寸测量仪测量时被测工件 W 安装主视图。

[0021] 图 8 是图 7 的 K—K 向视图。

具体实施方式

[0022] 利用附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0023] 本实用新型链节止口尺寸测量仪包括底板 1、定位板 2、测量基准板 3、测量基准板固定螺钉 4、定位销 5、压缩弹簧 6、内六角螺钉 7、支撑杆 8、压板 9、定位杆 10、螺母 11、弹簧 12,将两个定位销 5 分别装入定位板 2 背面定位孔 C 及 D 阶梯孔中,在定位销 5 上端面中心孔中装入压缩弹簧 6,用两个内六角螺钉 7 将定位板 2 与底板 1 固接成一体,用测量基准板固定螺钉 4 将测量基准板 3 与定位板 2 固接成一体,由压缩弹簧 6 顶托,使定位销 5 下端的圆锥体穿出定位板 2 的基准面 F,成为被测量工件安装的定位基准,在底板 1 正面装上支撑杆 8 及定位杆 10,在定位杆 10 外圆套上弹簧 12,使压板 9 上的调节通槽套装到定位杆 10 上端,压板 9 另一端支承在支撑杆 8 圆杆顶端,再在定位杆 10 上端头装上螺母 11,组成链节止口尺寸测量仪。

[0024] 本实用新型链节止口尺寸测量仪使用时:

[0025] 1、工件装夹:先把链节止口尺寸测量仪平放在检测台上,使基准面 F 和两个定位销 5 朝上,松开螺母 11,把压板 9 沿调整通槽后拉,把被测工件 W——链节上预加工的定位基准孔 C 及 D 孔套装在两个圆锥形定位销 5 上,再把压板 9 向前拉,压在被测工件 W 的侧面,上紧螺母 11、压紧工件,则工件装夹完成。

[0026] 2、精确测量:

[0027] 装夹完成后,链节止口尺寸测量仪上的测量基准板 3 处于被测工件 W——链节的止口加工平面 H 的上方,直接用深度游标尺横跨在测量基准板 3 左右两边的测量基准面 G 上、测量得止口加工平面 H 的深度 M 值。

[0028] 3. 计算测量结果:

[0029] 本实用新型制作完成后,该测量仪上的定位孔 C 到测量基准面 G 的尺寸 B 为定值。已知链节止口加工平面 H 到测量基准孔 C 的尺寸 $A \pm 0.25\text{mm}$ 是一个必须保证的尺寸,则 $M = B - A \pm 0.25\text{mm}$ 。计算测量结果,若 $B - A - 0.25(\text{mm}) \leq M \leq B - A + 0.25(\text{mm})$,则尺寸 $A \pm 0.25$ 合格,即判定链节止口加工平面 H 的深度合格,严格保证了 $A \pm 0.25\text{mm}$ 这个空间尺寸达到质量要求。

[0030] 本实用新型链节止口尺寸测量仪已用于本公司链节止口尺寸质量检测,操作简单、使用方便、提高检测效率,提高检测精度,成功解决空间尺寸测量的技术难题,提高了轨链总成装配质量,使本公司产品质量处于国内领先水平,提高本公司产品质量信誉,取得巨大经济效益,综合经济效益显著。

[0031] 本实用新型可广泛推广运用于所有工程机械底盘生产企业。

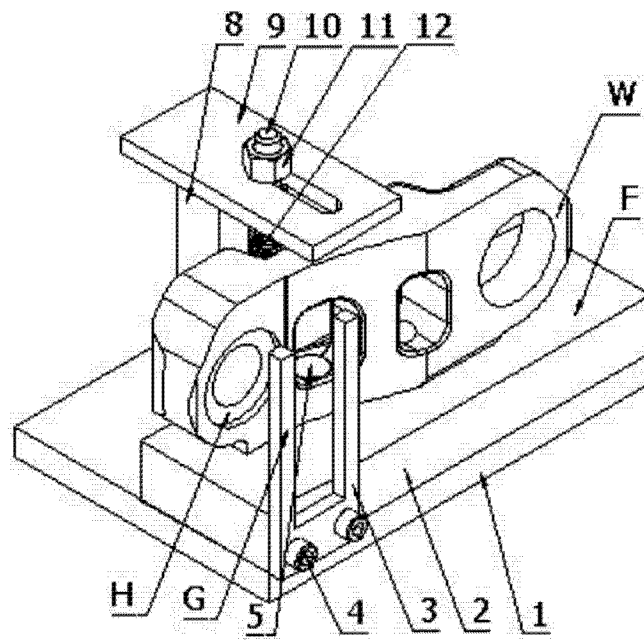


图 1

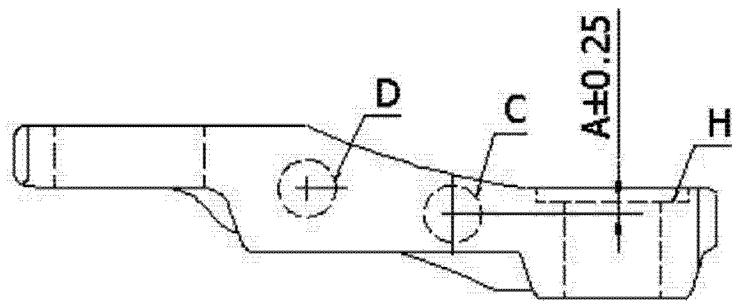


图 2

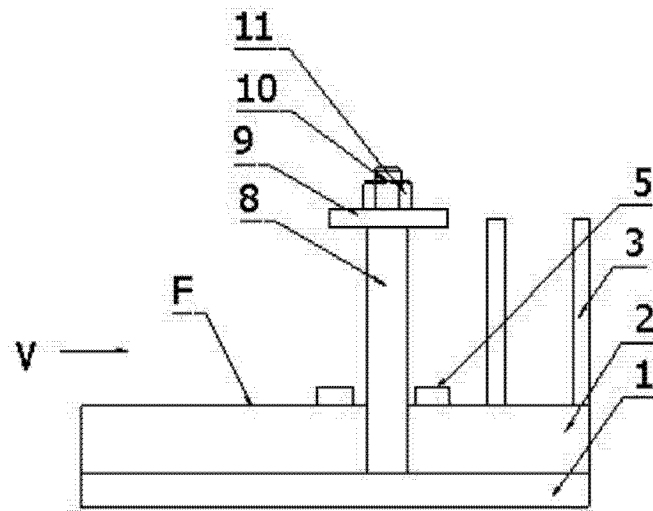


图 3

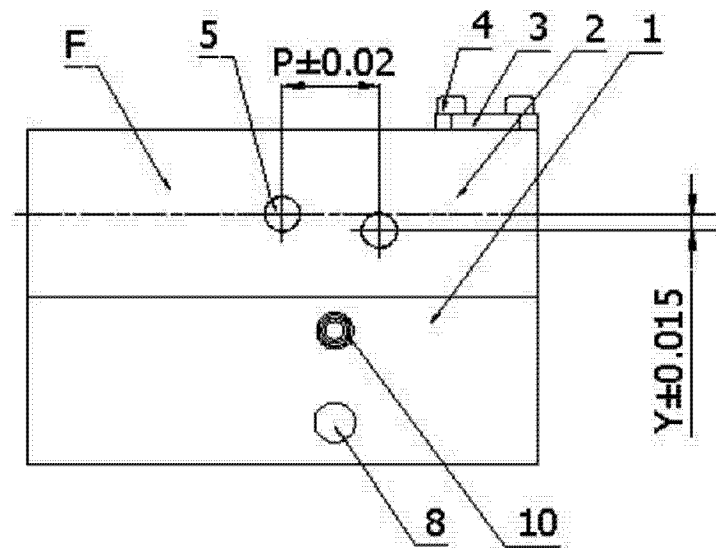


图 4

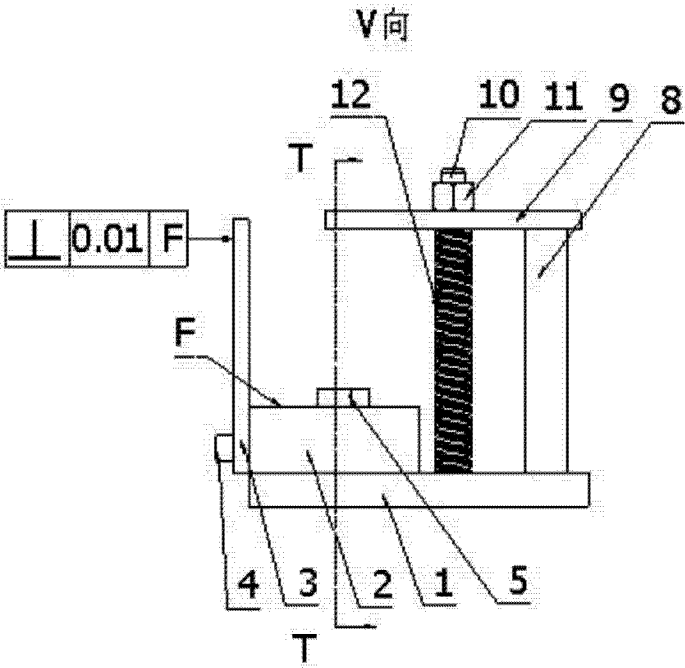


图 5

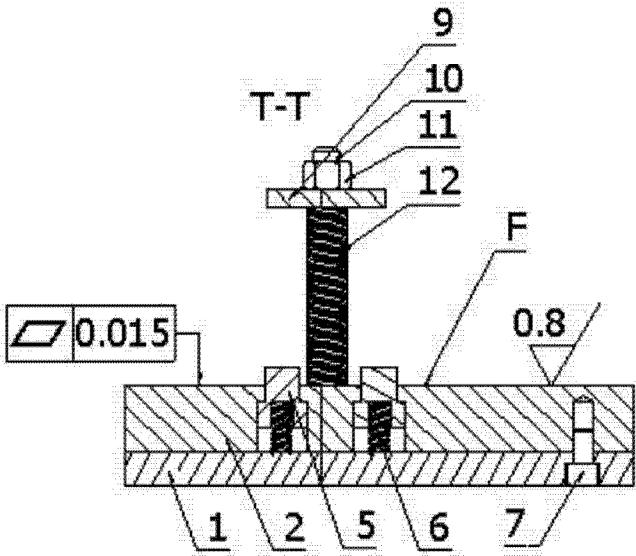


图 6

