



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203062331 U

(45) 授权公告日 2013.07.17

(21) 申请号 201220729513.2

(22) 申请日 2012.12.26

(73) 专利权人 攀钢集团工程技术有限公司

地址 617000 四川省攀枝花市东区江南二路

(72) 发明人 陈东 魏刚 童征

(74) 专利代理机构 北京铭硕知识产权代理有限公司 11286

代理人 谭昌驰 王兆庚

(51) Int. Cl.

B23Q 3/00 (2006.01)

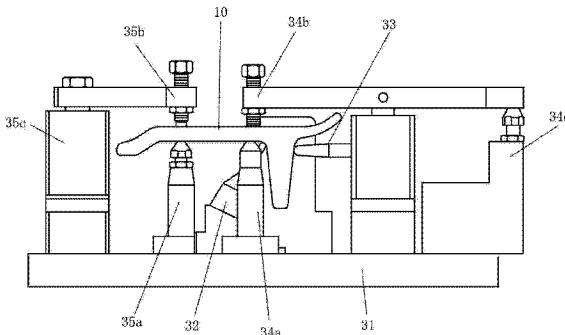
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

单齿履带板用高精度钻孔夹具

(57) 摘要

本实用新型提供了一种单齿履带板用高精度钻孔夹具。所述钻孔夹具包括夹具基板、固定支撑座、第一齿根支撑件和第二齿根支撑件，其中，第一齿根支撑件设置在夹具基板上并且第一齿根支撑件的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第一齿根部圆弧处，第二齿根支撑件设置在夹具基板上并且第二齿根支撑件的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第二齿根部圆弧处，第一齿根部圆弧处与第二齿根部圆弧处分别位于单齿履带板的板齿的中心线两侧。本实用新型的单齿履带板用高精度钻孔夹具能够改善单齿履带板钻孔加工的精确度和位置度，并且能够改善加工稳定性。



1. 一种单齿履带板用高精度钻孔夹具，包括夹具基板和固定支承座，所述固定支承座包括第一支承底座、第一压紧件和第一压紧件支撑组件，其中，所述第一支承底座竖直地设置在夹具基板的上表面上并且第一支承底座的上端用于支撑单齿履带板的板体的设置板齿的一面，所述第一压紧件设置在第一支承底座的正上方并压紧单齿履带板的板体的未设置板齿的一面，所述第一压紧件支撑组件设置在夹具基板的上表面上并用于支撑第一压紧件，其特征在于，所述单齿履带板用高精度钻孔夹具还包括第一齿根支撑件和第二齿根支撑件，所述第一齿根支撑件设置在夹具基板上并且第一齿根支撑件的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第一齿根部圆弧处，所述第二齿根支撑件设置在夹具基板上并且第二齿根支撑件的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第二齿根部圆弧处，所述第一齿根部圆弧处与第二齿根部圆弧处分别位于单齿履带板的板齿的中心线两侧。

2. 根据权利要求 1 所述的单齿履带板用高精度钻孔夹具，其特征在于，所述第二齿根支撑件沿水平方向通过一个底座设置在夹具基板上。

3. 根据权利要求 1 所述的单齿履带板用高精度钻孔夹具，其特征在于，所述单齿履带板用高精度钻孔夹具还包括可调支承座，所述可调支承座包括第二支承底座、第二压紧件和第二压紧件支撑组件，其中，所述第二支承底座竖直地设置在夹具基板的上表面上并且第二支承底座的上端用于支撑单齿履带板的板体的设置板齿的一面，所述第二压紧件设置在第二支承底座的正上方并压紧单齿履带板的板体的未设置板齿的一面，所述第二压紧件支撑组件设置在夹具基板的上表面上并用于支撑第二压紧件，而且所述第二支承底座和第二压紧件的位置可沿竖直方向调节。

4. 根据权利要求 3 所述的单齿履带板用高精度钻孔夹具，其特征在于，所述可调支承座的数量和固定支承座的数量均为两个，并且两个可调支承座所处直线和两个固定支承座所处直线均与单齿履带板的板齿的中心线平行。

单齿履带板用高精度钻孔夹具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及单齿履带板加工设备技术领域,更具体地讲,涉及一种能够提高单齿履带板钻孔精确度的钻孔夹具。

背景技术

[0002] 在现有技术中,单齿履带板是一种常用的履带板。

[0003] 图 1A 示出了现有技术的单齿履带板主视图;图 1B 示出了图 1A 的单齿履带板的右视剖视图。如图 1A 和图 1B 所示,现有技术中的单齿履带板 10 包括板体 11 和设置在板体 11 上的板齿 12 以及形成在板体 11 上的板孔 13 (即,链轨安装的螺栓孔)。

[0004] 图 2 示出了现有技术的单齿履带板的钻孔加工示意图。如图 2 所示,在现有的单齿履带板 10 钻孔加工过程中,通过支承座 21 支撑单齿履带板 10 的板体 11 并将单齿履带板 10 的板齿 12 置于 V 型凹槽 22 中,然后在板体 11 上进行钻孔。

[0005] 然而,在现有的单齿履带板钻孔加工过程,单齿履带板的钻孔作业孔的位置度和精度通常很差,则会导致单齿履带板装配后发生干涉,影响单齿履带板使用寿命。

实用新型内容

[0006] 本实用新型的目的在于解决现有技术存在的上述不足中的至少一项。

[0007] 例如,本实用新型的目的之一在于提供一种能够提高单齿履带板钻孔精确度的钻孔夹具。

[0008] 为了实现上述目的,本实用新型提供了一种单齿履带板用高精度钻孔夹具。所述单齿履带板用高精度钻孔夹具包括夹具基板、固定支承座、第一齿根支撑件和第二齿根支撑件,所述固定支承座包括第一支承底座、第一压紧件和第一压紧件支撑组件,其中,所述第一支承底座竖直地设置在夹具基板的上表面上并且第一支承底座的上端用于支撑单齿履带板的板体的设置板齿的一面,所述第一压紧件设置在第一支承底座的正上方并压紧单齿履带板的板体的未设置板齿的一面,所述第一压紧件支撑组件设置在夹具基板的上表面上并用于支撑第一压紧件,所述第一齿根支撑件设置在夹具基板上并且第一齿根支撑件的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第一齿根部圆弧处,所述第二齿根支撑件设置在夹具基板上并且第二齿根支撑件的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第二齿根部圆弧处,所述第一齿根部圆弧处与第二齿根部圆弧处分别位于单齿履带板的板齿的中心线两侧。

[0009] 在本实用新型的一个示例性实施例中,所述第二齿根支撑件沿水平方向通过一个底座设置在夹具基板上。

[0010] 在本实用新型的一个示例性实施例中,所述单齿履带板用高精度钻孔夹具还包括可调支承座,所述可调支承座包括第二支承底座、第二压紧件和第二压紧件支撑组件,其中,所述第二支承底座竖直地设置在夹具基板的上表面上并且第二支承底座的上端用于支撑单齿履带板的板体的设置板齿的一面,所述第二压紧件设置在第二支承底座的正上方并

压紧单齿履带板的板体的未设置板齿的一面，所述第二压紧件支撑组件设置在夹具基板的上表面上并用于支撑第二压紧件，而且所述第二支承底座和第二压紧件的位置可沿竖直方向调节。

[0011] 在本实用新型的一个示例性实施例中，所述可调支承座的数量和固定支承座的数量均为两个，并且两个可调支承座所处直线和两个固定支承座所处直线均与单齿履带板的板齿的中心线平行。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型的单齿履带板用高精度钻孔夹具能够改善单齿履带板钻孔加工的精确度和位置度，并且能够改善加工稳定性。

附图说明

[0013] 通过下面结合附图进行的描述，本实用新型的上述和其他目的和特点将会变得更加清楚，其中：

[0014] 图 1A 示出了现有技术的单齿履带板主视图；

[0015] 图 1B 示出了图 1A 的单齿履带板的右视剖视图；

[0016] 图 2 示出了现有技术的单齿履带板的钻孔加工示意图；

[0017] 图 3 示出了本实用新型的示例性实施例的单齿履带板用高精度钻孔夹具的立体图；

[0018] 图 4 示出了使用本实用新型的示例性实施例的单齿履带板用高精度钻孔夹具来加工单齿履带板的剖视图。

[0019] 附图标记说明：

[0020] 10- 单齿履带板、11- 板体、12- 板齿、13- 板孔、21- 支承座、22-V型凹槽 30- 单齿履带板用高精度钻孔夹具、31- 夹具基板、32- 第一齿根支撑件、33- 第二齿根支撑件、34a- 第一支承底座、34b- 第一压紧件、34c- 第一压紧件支撑组件、35a- 第二支承底座、35b- 第二压紧件以及 35c- 第二压紧件支撑组件。

具体实施方式

[0021] 在下文中，将参照附图来详细说明本实用新型的单齿履带板用高精度钻孔夹具的示例性实施例。

[0022] 发明人对现有技术的单齿履带板钻孔加工工艺和设备进行了分析，认为导致单齿履带板钻孔存在精度差的原因包括以下方面：

[0023] 1、单齿履带板的板齿的齿高(也可称为高度)波动大，例如，对于齿高标准规格参数为 80mm 的情况，实际齿高范围在通常可以在 78 ~ 81mm 之间，这将导致实际钻孔加工过程中出现加工平面不一致，最后板孔相对于中心筋、其他三个面以及孔自身的同心度偏差甚大，孔的精度、位置度难以保证。

[0024] 2、现有技术中的板齿的齿顶部(也可称为齿端)接触 V 型槽的内侧底部，由于齿顶部的宽度不一，因此造成不同的单齿履带板在加工时位置不统一，例如，有的单齿履带板的板齿被支撑在 V 型槽上面，有的落在了 V 型槽中央，从而导致钻孔平面不一，影响产品质量。

[0025] 3、用于加工单齿履带板的履带型钢通常是通过轧机(例如，950 大小号轧机)轧制得到的。因此，履带型钢的截面尺寸难以统一控制，所以为了提高钻孔的精度，可以对机加

工的相关设备进行改进。

[0026] 图 3 示出了本实用新型的示例性实施例的单齿履带板用高精度钻孔夹具的立体图。

[0027] 如图 3 所示,在本实用新型的一个示例性实施例中,单齿履带板用高精度钻孔夹具 30 包括夹具基板 31、固定支承座、第一齿根支撑件 32 和第二齿根支撑件 33。

[0028] 其中,固定支承座包括第一支承底座 34a、第一压紧件 34b 和第一压紧件 支撑组件。第一支承底座 34a 竖直地设置在夹具基板 31 的上表面上并且第一支承底座 34a 的上端用于支撑单齿履带板的板体的设置板齿的一面(例如,下表面),第一压紧件 34b 设置在第一支承底座 34a 的正上方并压紧单齿履带板的板体的未设置板齿的一面(例如,上表面),第一压紧件支撑组件设置在夹具基板 31 的上表面上并用于支撑第一压紧件 34b。

[0029] 第一齿根支撑件 32 设置在夹具基板 31 上并且第一齿根支撑件 32 的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第一齿根部圆弧处(例如,左侧的齿根部圆弧处);第二齿根支撑件 33 设置在夹具基板 31 上并且第二齿根支撑件 33 的端部用于支撑单齿履带板的板齿与板体的交接位置的第二齿根部圆弧处(例如,右侧的齿根部圆弧处);并且第一齿根部圆弧处与第二齿根部圆弧处分别位于单齿履带板的板齿的中心线两侧。优选地,如图 3 所示,第二齿根支撑件 33 可以沿水平方向通过一个底座设置在夹具基板 31 上。

[0030] 通过设置第一齿根支撑件 32 和第二齿根支撑件 33,能够从单齿履带板的齿根部圆弧处固定单齿履带板的位置,而对于由型钢轧制成型的单齿履带板而言,其齿根部圆弧处的质量稳定性最好,因此,本实用新型的钻孔夹具能够确保在对单齿履带板进行钻孔加工时,使单齿履带板的板齿悬空并且不与凹槽接触,也就是说,在对单齿履带板进行钻孔加工的过程中,板齿处于不接触加工中心的悬空状态。这样能够改善单齿履带板钻孔加工的精确度和位置度,并且能够改善加工稳定性。

[0031] 此外,在本示例性实施例中,优选地,单齿履带板用高精度钻孔夹具 30 还可在上述基础之上包括可调支承座。可调支承座包括第二支承底座 35a、第二压紧件 35b 和第二压紧件支撑组件 35c,其中,第二支承底座 35a 竖直地设置在夹具基板 31 的上表面上并且第二支承底座 35a 的上端用于支撑单齿履带板的板体的设置板齿的一面(例如,下表面),第二压紧件 35b 设置在第二支承底座 35a 的正上方并压紧单齿履带板的板体的未设置板齿的一面(例如,上表面),第二压紧件支撑组件 35c 设置在夹具基板 31 的上表面上并用于支撑第二压紧件 35b,而且第二支承底座 35a 和第二压紧件 35b 的位置可沿竖直方向调节。

[0032] 图 4 示出了使用本实用新型的示例性实施例的单齿履带板用高精度钻孔夹具来加工单齿履带板的剖视图。如图 4 所示,在使用本示例性实施例的单齿履带板用高精度钻孔夹具进行钻孔加工操作时,单齿履带板 10 的板齿处于 不接触加工中心的悬空状态,这样能够保证每块所加工的单齿履带板 10 相对中心线稳定,并且提高了钻孔精度。例如,本示例性实施例的单齿履带板用高精度钻孔夹具能够将加工得到的钻的中心到板齿中心的平行度控制在 0.3mm 以内,并且能够确保孔具有良好的同心度。此外,如图 4 所示,两个可调支承座所处直线和两个固定支承座所处直线均与单齿履带板的加工基准线(即,经过第一齿根支撑件 32 与第一齿根部圆弧处的接触位置的竖直线)平行,从而便于通过可调支承座调节待加工的单齿履带板 10 所处的角度。

[0033] 尽管上面已经结合附图和示例性实施例描述了本实用新型,但是本领域普通技术

人员应该清楚，在不脱离权利要求的精神和范围的情况下，可以对上述实施例进行各种修改。

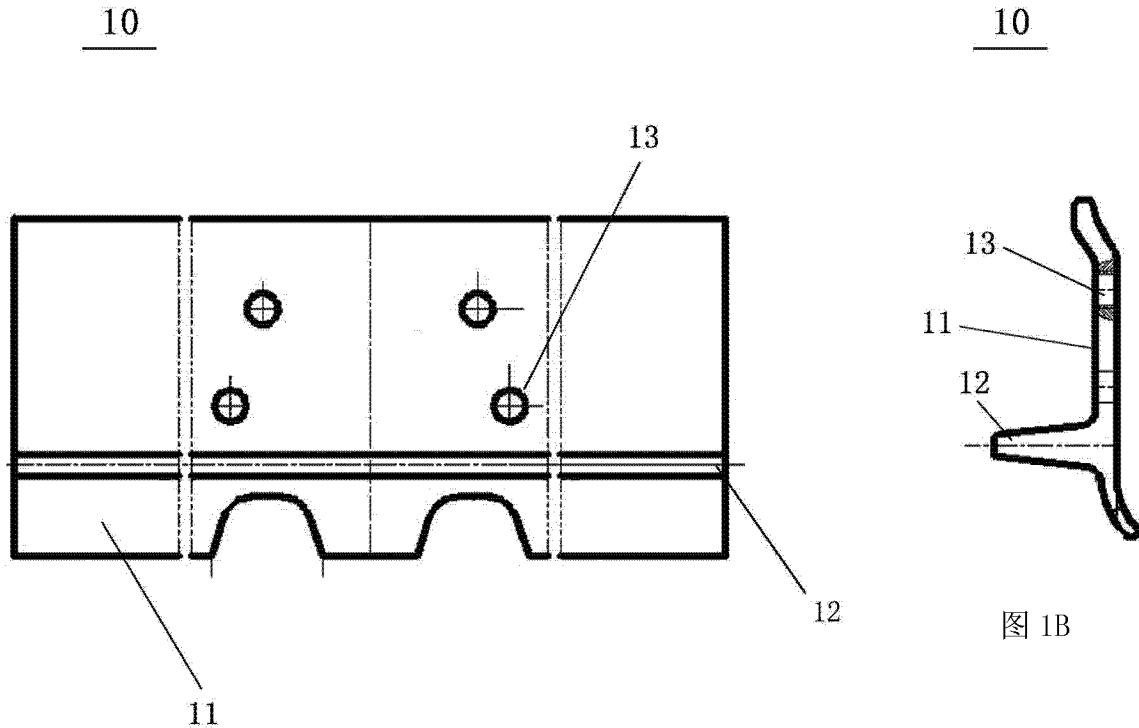


图 1B

图 1A

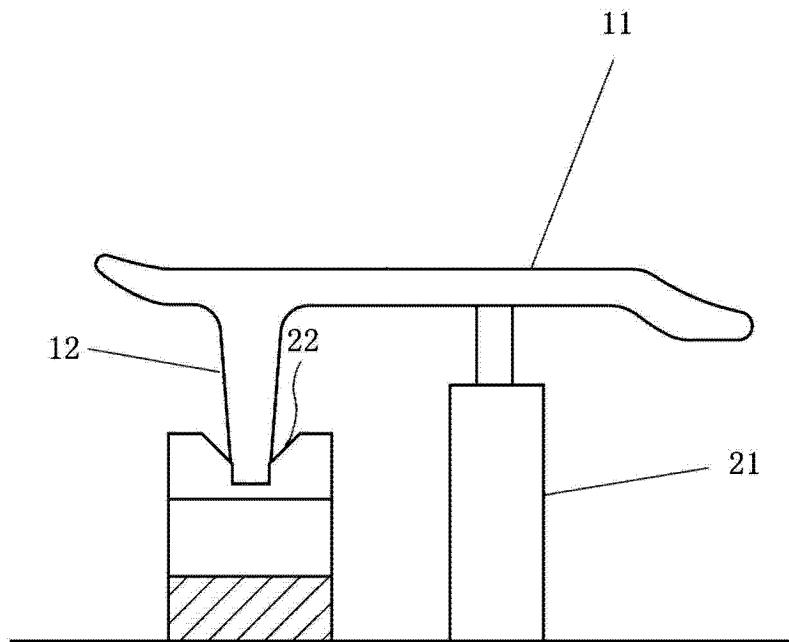


图 2

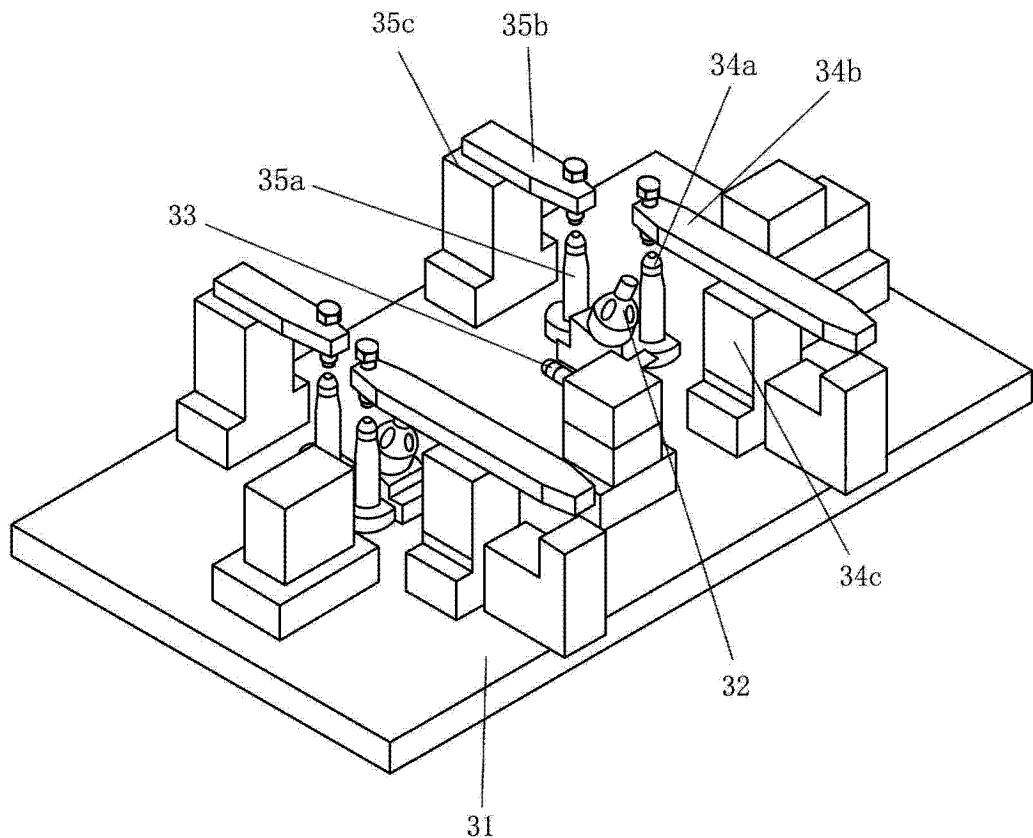


图 3

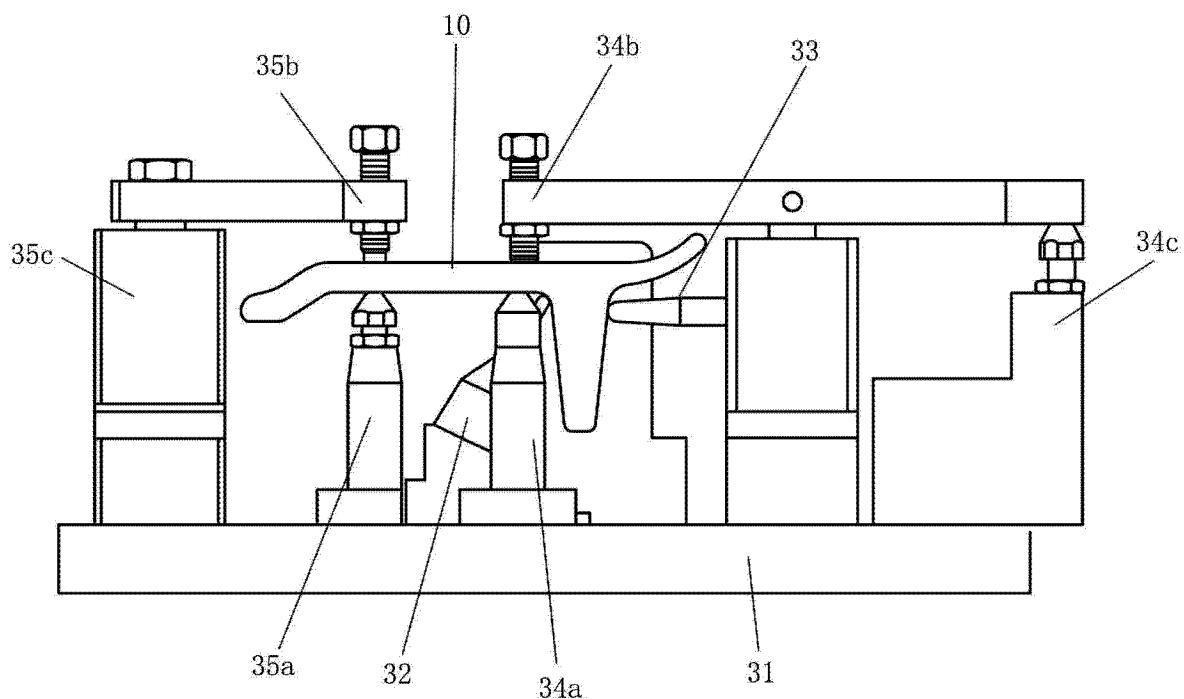


图 4