(19)国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 218363301 U
(45)授权公告日 2023.01.24

(21)申请号 202222340391.4

(22)申请日 2022.09.02

(73)专利权人 江苏濠润数控科技有限公司
地址 213200 江苏省常州市金坛区华城中路168号

(72)发明人 曹瑞泽

(74)专利代理机构 常州恒玖智联知识产权代理事务所(普通合伙) 32691
专利代理师 罗柱平

(51)Int.Cl.
B23Q 1/01(2006.01)
B23Q 11/00(2006.01)

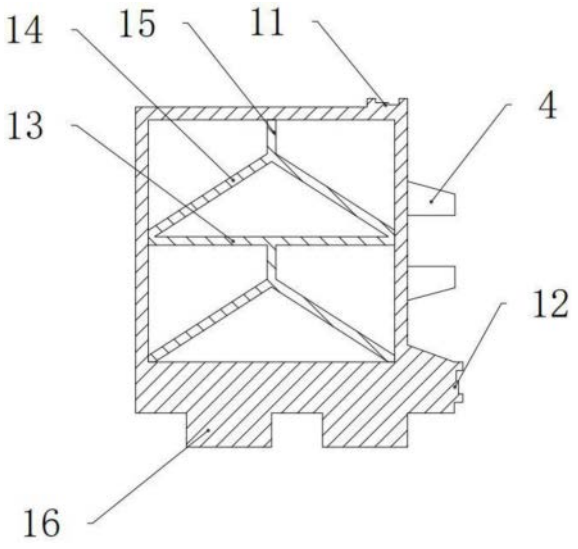
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种五轴龙门加工中心分体式横梁

(57)摘要

本实用新型公开了一种五轴龙门加工中心分体式横梁,包括横梁本体,所述横梁本体包括对称设置的第一横梁与第二横梁,所述第一横梁与第二横梁结构相同且内侧均设置有丝杠固定座,第一横梁与第二横梁之间形成中空的夹层,带有丝杠固定座的一侧相对设置,所述横梁本体的端部设置有用于固定连接的连接板,横梁本体底部设置有固定座。本实用新型采用对称结构的分体式横梁降低横梁的弯曲变形,同时横梁内侧为中空结构,减少横梁整体重量,通过Y字型加强筋板提升承载抗压、抗振能力,提高龙门加工中心的稳定性和精度。



CN 218363301 U

1.一种五轴龙门加工中心分体式横梁,包括横梁本体,其特征在于,所述横梁本体包括对称设置的第一横梁(1)与第二横梁(2),所述第一横梁(1)与第二横梁(2)结构相同且内侧均设置有丝杠固定座(4),第一横梁(1)与第二横梁(2)之间形成中空的夹层,带有丝杠固定座(4)的一侧相对设置,所述横梁本体的端部设置有用于固定连接的连接板(3),横梁本体底部设置有固定座(16)。

2.按照权利要求1所述的一种五轴龙门加工中心分体式横梁,其特征在于,所述第一横梁(1)顶面设置有第一导轨基板(11),第一横梁(1)侧面靠近底端处设置有第二导轨基板(12),所述丝杠固定座(4)位于第二导轨基板(12)上方。

3.按照权利要求2所述的一种五轴龙门加工中心分体式横梁,其特征在于,所述第一导轨基板(11)长度与第二导轨基板(12)长度相同,所述第一导轨基板(11)长度与第一横梁(1)长度相同。

4.按照权利要求1所述的一种五轴龙门加工中心分体式横梁,其特征在于,所述丝杠固定座(4)至少设置四个,并且对称分布在第一横梁(1)两侧,每侧的丝杠固定座(4)上下相对设置。

5.按照权利要求1所述的一种五轴龙门加工中心分体式横梁,其特征在于,所述第一横梁(1)内侧为中空腔体且腔体中心水平方向设置有水平筋板(13),水平筋板(13)上下两侧均设置有加强筋板,所述加强筋板呈倒Y字型,加强筋板包括斜向对称设置的支撑筋板(14)和竖直设置的消能筋板(15),支撑筋板(14)顶端连接消能筋板(15)的底端,所述水平筋板(13)通过加强筋板连接腔体内壁。

6.按照权利要求5所述的一种五轴龙门加工中心分体式横梁,其特征在于,每组加强筋板中的支撑筋板(14)至少设置有两块并且对称分布。

7.按照权利要求1所述的一种五轴龙门加工中心分体式横梁,其特征在于,所述第一横梁(1)的外侧面上开设有至少两排出砂孔(17),所述出砂孔(17)位于水平筋板(13)上下两侧。

一种五轴龙门加工中心分体式横梁

技术领域

[0001] 本实用新型涉及龙门机床技术领域,特别是涉及一种五轴龙门加工中心分体式横梁。

背景技术

[0002] 龙门加工中心是指主轴轴线与工作台垂直设置的加工中心,主要适用于加工大型零件。横梁作为龙门加工中心主要部件的载体,需要具备大承载、抗弯、抗扭、抗压刚性好,抗振性好的特点,但现有大型五面体龙门加工中心存在的缺点是龙门机床横梁对于滑板的支撑为单侧支撑,横梁由于承受滑板以及滑枕叠加的重力产生严重变形,同时现有的结构为非对称结构,各个方向切削的刚性和热变形亦不对称,使床身在加工大型模具过程中稳定性欠佳,以致直接影响加工精度及加工效率。

实用新型内容

[0003] 根据上述需要解决的技术问题,提供一种五轴龙门加工中心分体式横梁。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型公开了一种五轴龙门加工中心分体式横梁,包括横梁本体,所述横梁本体包括对称设置的第一横梁与第二横梁,所述第一横梁与第二横梁结构相同且内侧均设置有丝杠固定座,第一横梁与第二横梁之间形成中空的夹层,带有丝杠固定座的一侧相对设置,所述横梁本体的端部设置有用于固定连接的连接板,横梁本体底部设置有固定座。

[0005] 进一步地,所述第一横梁顶面设置有第一导轨基板,第一横梁侧面靠近底端处设置有第二导轨基板,所述丝杠固定座位于第二导轨基板上方。

[0006] 更进一步地,所述第一导轨基板长度与第二导轨基板长度相同,所述第一导轨基板长度与第一横梁长度相同。

[0007] 更进一步地,所述丝杠固定座至少设置四个,并且对称分布在第一横梁两侧,每侧的丝杠固定座上下相对设置。

[0008] 更进一步地,所述第一横梁内侧为中空腔体且腔体中心水平方向设置有水平筋板,水平筋板上下两侧均设置有加强筋板,所述加强筋板呈倒Y字型,加强筋板包括斜向对称设置的支撑筋板和竖直设置的消能筋板,支撑筋板顶端连接消能筋板的底端,所述水平筋板通过加强筋板连接腔体内壁。

[0009] 更进一步地,每组加强筋板中的支撑筋板至少设置有两块并且对称分布。

[0010] 更进一步地,所述第一横梁的外侧面上开设有至少两排出砂孔,所述出砂孔位于水平筋板上下两侧。

[0011] 与现有技术相比本实用新型产生的有益效果:采用对称结构的分体式横梁降低横梁的弯曲变形,同时横梁内侧为中空结构,减少横梁整体重量,通过Y字型加强筋板提升承载抗压、抗振能力,提高龙门加工中心的稳定性和精度。

附图说明

[0012] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0013] 图1为本实用新型分体式横梁的整体结构示意图。

[0014] 图2为本实用新型第一横梁的结构示意图。

[0015] 图3为本实用新型第一横梁的剖面图。

[0016] 图中：1为第一横梁；2为第二横梁；3为连接板；4为丝杠固定座；11为第一导轨基板；12为第二导轨基板；13为水平筋板；14为支撑筋板；15为消能筋板；16为固定座；17为出砂孔。

具体实施方式

[0017] 下面将结合本实用新型实施例中的附图，对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述，显然，所描述的实施例仅仅是本实用新型一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本实用新型保护范围。

[0018] 本实用新型的一种实施例，如图1所示，包括横梁本体，横梁本体包括对称设置的第一横梁1与第二横梁2，第一横梁1与第二横梁2结构相同且内侧均设置有丝杠固定座4，第一横梁1与第二横梁2之间形成中空的夹层，带有丝杠固定座4的一侧相对设置，横梁本体的端部设置有用于固定连接的连接板3，横梁本体底部设置有固定座16，作为本申请的一种优选实施方式，横梁本体上方安装有主轴箱，主轴箱通过下方的导轨在横梁本体上往复运动，第一横梁1与第二横梁2同时承载主轴箱的重量，分担承载力，从而减少单根横梁的变形量。

[0019] 如图2所示，第一横梁1顶面设置有第一导轨基板11，第一横梁1侧面靠近底端处设置有第二导轨基板12，所述丝杠固定座4位于第二导轨基板12上方，通过两组导轨基板，提高导轨移动的稳定性防止偏移，提升加工精度。

[0020] 第一导轨基板11长度与第二导轨基板12长度相同，所述第一导轨基板11长度与第一横梁1长度相同，将线规的行程提升至最大，增加龙门加工中心可加工范围。

[0021] 丝杠固定座4至少设置四个，并且对称分布在第一横梁1两侧，每侧的丝杠固定座4上下相对设置，通过四个丝杠固定座4，将丝杠牢牢固定在横梁上，提高丝杠连接强度。

[0022] 如图3所示，第一横梁1内侧为中空腔体且腔体中心水平方向设置有水平筋板13，水平筋板13上下两侧均设置有加强筋板，加强筋板呈倒Y字型，加强筋板包括斜向对称设置的支撑筋板14和竖直设置的消能筋板15，支撑筋板14顶端连接消能筋板15的底端，水平筋板13通过加强筋板连接腔体内壁，在受到较大振动是消能筋板15屈服形成塑性铰，具有稳定的滞回性能，即使消能筋板15进入应变硬化阶段，支撑筋板14与水平筋板13仍保持弹性，提升横梁的抗振性能。

[0023] 每组加强筋板中的支撑筋板14至少设置有两块并且对称分布，加强筋板形成一个完全对称结构，保证各个方向切削的刚性及热变形的对称性，减少横梁 的变形量。

[0024] 第一横梁1的外侧面上开设有至少两排出砂孔17，出砂孔17位于水平筋板13上下两侧，出砂孔用于排出横梁内侧腔体积攒的废屑、油污等杂质，方便操作人员及时清理。

[0025] 所述需要说明的几点是：首先，在本申请的描述中，需要说明的是，除非另有规定和限定，术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，可以是机械连接或电连接，也可以是两

个元件内部的连通，可以是直接相连，“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述对象的绝对位置改变，则相对位置关系可能发生改变；其次，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体与另一个实体区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0026] 以上举例仅仅是对本实用新型的举例说明，并不构成对本实用新型的保护范围的限制，凡是与本实用新型相同或相似的设计均属于本实用新型的保护范围。

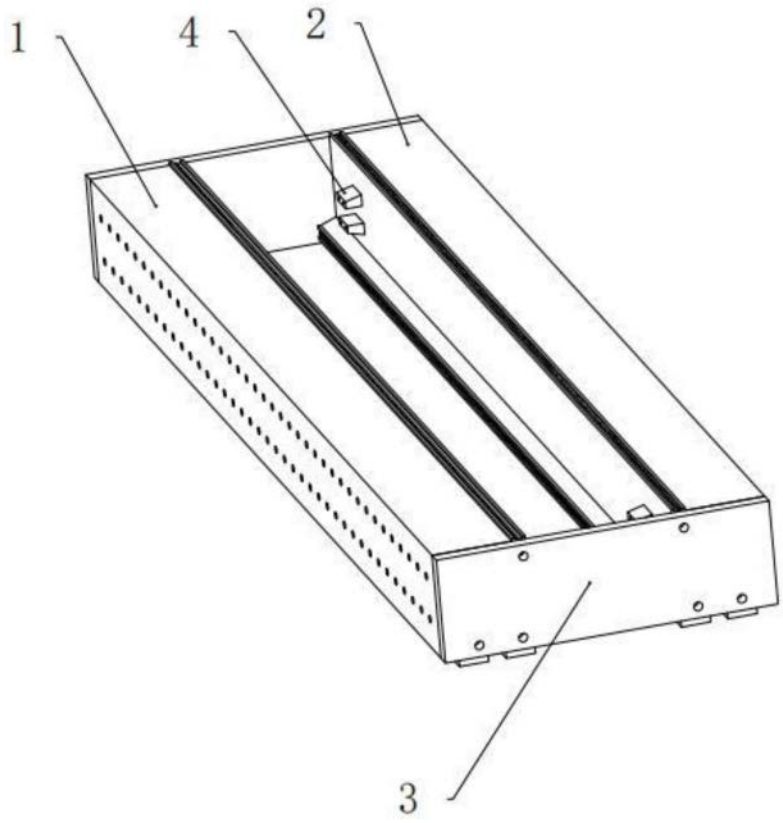


图1

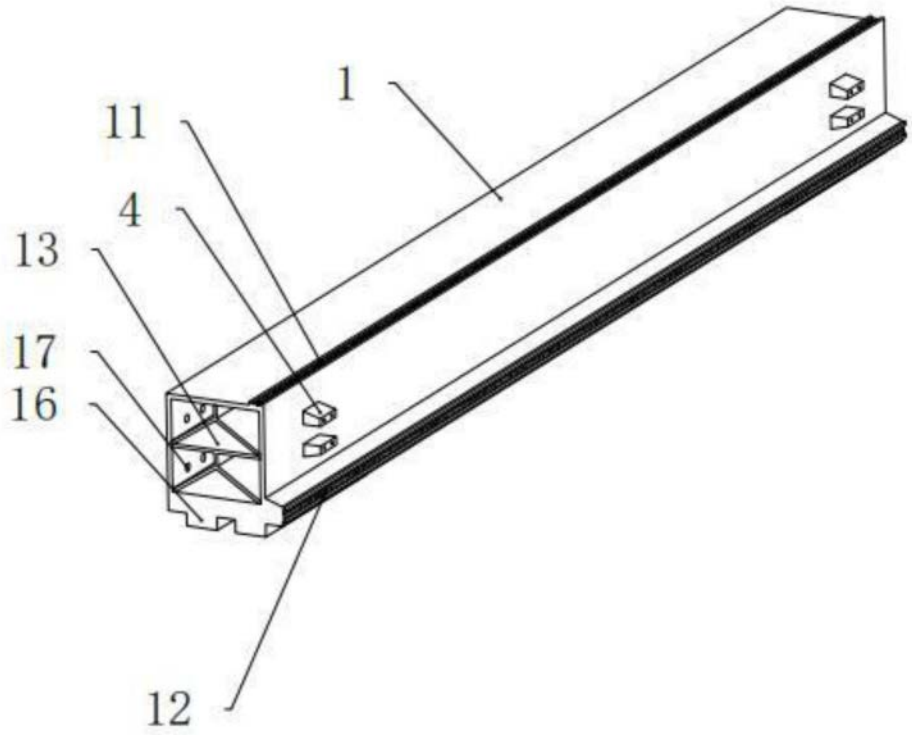


图2

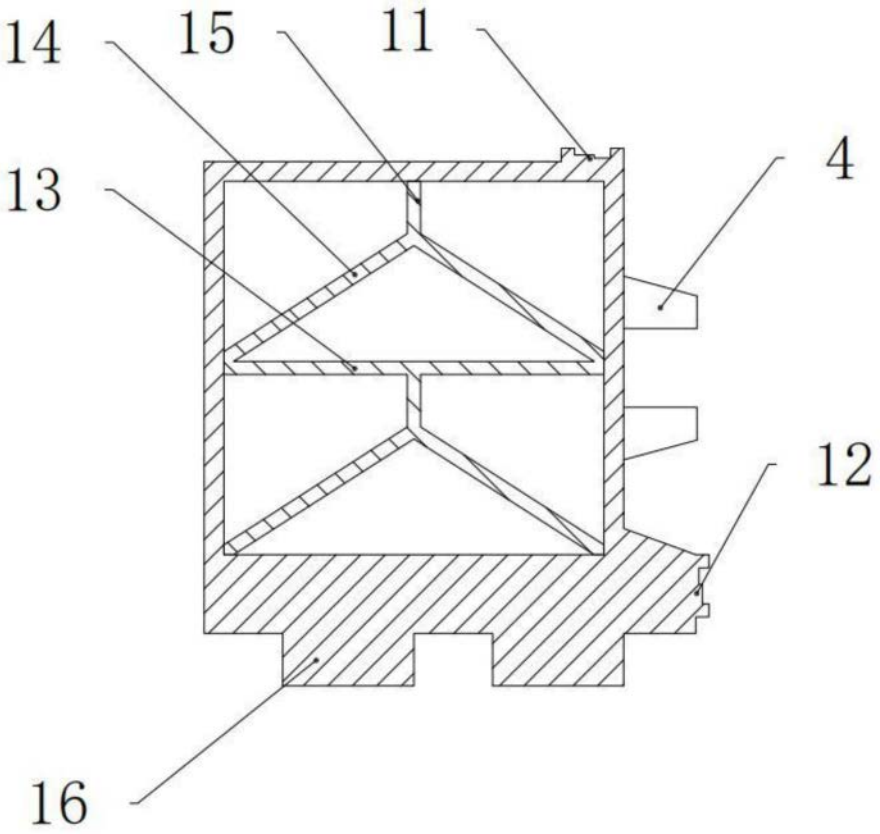


图3