



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113814746 B

(45) 授权公告日 2024.09.27

(21) 申请号 202111185591.0

(22) 申请日 2021.10.12

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 113814746 A

(43) 申请公布日 2021.12.21

(73) 专利权人 安徽鹏睿智能科技有限公司

地址 243000 安徽省马鞍山市承接产业转

移示范园区常州路125-2号主楼202

(72) 发明人 顾立柱

(74) 专利代理机构 安徽知问律师事务所 34134

专利代理师 金贝贝

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006.01)

B23Q 1/72 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 209407927 U, 2019.09.20

CN 211939853 U, 2020.11.17

审查员 刘业芳

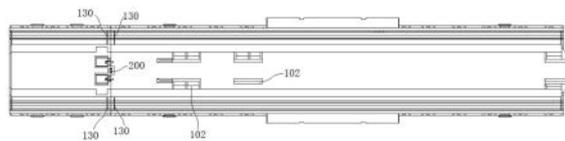
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54) 发明名称

一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统

(57) 摘要

本发明公开了一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,属于龙门铣床技术领域。本发明包括公用床身和拼接床身,公用床身的长度方向两侧分别设置有电机安装座和轴承安装座,且电机安装座和轴承安装座之间连接有连接胫板;公用床身和拼接床身之间通过连接螺丝相连,公用床身和拼接床身的拼接处结合面的两侧壁相对应的位置均开设有键槽,键槽沿床身的宽度方向延伸,且两键槽内连接有用于调节拼接床身高度位置的斜键组合。本发明提供了一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,不仅能够提高床身的刚性强度,还能够保证拼接床身导轨面的共面性和装配精度。



1. 一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,其特征在于:包括公用床身(110)和拼接床身(120),公用床身(110)采用统一的尺寸,拼接床身(120)采用不同长度尺寸,所述公用床身(110)的长度方向两侧分别设置有电机安装座(320)和轴承安装座(330),且电机安装座(320)和轴承安装座(330)之间连接有连接胫板(340);其中公用床身(110)和拼接床身(120)之间通过连接螺丝相连,所述公用床身(110)和拼接床身(120)的拼接处结合面的两侧壁相对应的位置均开设有键槽(140),键槽(140)沿床身的宽度方向延伸,且两键槽(140)内连接有用于调节拼接床身(120)高度位置的斜键组合(200);公用床身(110)和拼接床身(120)的拼接处结合面的宽度中心相对应的位置均开设有键槽(140),键槽(140)沿床身的高度方向延伸,且两键槽(140)内连接有用于调节拼接床身(120)水平位置的斜键组合(200);斜键组合(200)包括设置在公用床身(110)键槽(140)内的固定件(210),固定件(210)包括内嵌入该键槽(140)内的承接段(212),承接段(212)远离公用床身(110)的一侧中心位置设置有配合段(211),配合段(211)的上下两侧面为对称设置的斜面,配合段(211)的上下两斜面处均设置有相配合的调节件(220),所述调节件(220)和配合段(211)组合后共同内嵌入拼接床身(120)键槽(140)内,键槽(140)为U型槽,承接段(212)的高度尺寸与键槽(140)的U型开口处的尺寸大小相匹配,承接段(212)的上下两端均延伸至键槽(140)的U型开口处的上下两端,避免承接段(212)在键槽(140)内出现上下偏移;调节件(220)的宽度和配合段(211)的宽度均与承接段(212)的宽度保持一致,且承接段(212)的宽度尺寸与键槽(140)的宽度尺寸相同,调节件(220)完全被承接段(212)承托住;固定件(210)与公用床身(110)的键槽(140)相对应的位置分别开设有安装孔(213)和固定孔,所述安装孔(213)贯穿配合段(211)和承接段(212)的厚度之和,且固定螺栓依次穿过安装孔(213)和固定孔并将固定件(210)固定在公用床身(110)的键槽(140)内;固定件(210)和调节件(220)的外侧连接有连接件(230),连接件(230)包括连接段(232),连接段(232)的内侧设置有用于抵靠在固定件(210)外侧端面的抵靠段(233);

连接件(230)与固定件(210)相对应位置均开设有连接孔(231),连接螺杆依次穿过连接件(230)与固定件(210)上的连接孔(231)将连接件(230)固定在固定件(210);

连接件(230)与调节件(220)相对应位置均开设有调节孔(221),调节螺杆(234)依次穿过连接件(230)与调节件(220)上的调节孔(221)将连接件(230)与调节件(220)连接在一起;所述公用床身(110)和拼接床身(120)的顶面宽度方向两侧相对应的位置均对称设置有一对导轨(300),导轨(300)沿床身的长度方向延伸,且导轨(300)的相对外侧设置有收集槽(350);收集槽(350)呈U型结构,收集槽(350)包括对称设置的两侧边收集槽(350),其中公用床身(110)和拼接床身(120)上两侧边收集槽(350)拼接在一起,且两侧边收集槽(350)沿导轨(300)的长度方向延伸,两侧边收集槽(350)远离拼接处的一侧通过中间收集槽(350)相连通,两侧边收集槽(350)和中间收集槽(350)共同构成呈U型结构的收集槽(350),公用床身(110)和拼接床身(120)的收集槽(350)共同形成一个完整的回字形槽体结构;收集槽(350)内靠近导轨(300)的底座侧壁上设置多个钣金结合面(360),钣金结合面(360)用于与金属保护壳相连,能够将导轨(300)包裹在内侧;

所述公用床身(110)和拼接床身(120)的拼接处的结合面分别为公用安装面(111)和拼接安装面(121),所述拼接安装面(121)上开设有密封槽(122),密封槽(122)内设置有密封圈;公用床身(110)和拼接床身(120)靠近拼接处的宽度方向两侧均开设有挡油沟槽(130);

所述公用床身(110)和拼接床身(120)内部沿宽度方向两侧对称设置有A字胫板(112),两侧A字胫板(112)之间设置有梯形胫板(113);所述公用床身(110)和拼接床身(120)内部沿长度方向间隔设置有多组矩形胫板(114),且收集槽(350)底部与下方的床身之间还设置有三角胫板(115)。

一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统

技术领域

[0001] 本发明涉及龙门铣床技术领域,更具体地说,涉及一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统。

背景技术

[0002] 在现有数控加工技术中,龙门加工中心由立柱、横梁、主轴头、工作台、滑鞍、滑枕和床身组成。床身作为铣床的必不可少的一部分,其主要作用是能够支撑滑鞍及工作台进行直线运动。目前市场上的铣床床身的结构强度不高,承载能力差,将会影响工件的质量和精度。

[0003] 目前现有的大型龙门加工中心的床身长度长达数十米,且普遍采用整体浇注方式,铸造难度、加工难度及运输难度都很高。即使十米以上机床床身采用拼接床身,但拼接处的连接很难保证拼接床身导轨面的共面性,因此,如何在保证床身高刚性的情况下,实现龙门加工中心床身的拼接以及连接后如何保证导轨面的共面性是行业内急需解决的难题。

[0004] 经检索,关于龙门加工中心的床身结构已有大量专利公开,如中国专利申请号:2009201576978,发明创造名称为:一种积木化拼接大型定龙门机床床身结构,该申请案公开了一种积木化拼接大型定龙门机床床身结构,包括至少三段床身,床身通过地脚螺栓与地面可靠固定,两相邻床身间留有8~12mm的间隙,两相邻床身的端部上表面设有凹槽,上端连接板放入凹槽内并由连接螺钉固定,两相邻床身的端部侧面凸设有与床身垂直的外露筋板,两相邻的外露筋板通过连接螺栓固定。

[0005] 又如中国专利申请号:2017219036983,发明创造名称为:一种卧式五轴复合加工中心的定位精度调整结构,该申请案公开了一种卧式五轴复合加工中心的定位精度调整结构,包括:第一高刚性接口、第二高刚性接口、第三高刚性接口、第一调整定位块、第二调整定位块;第一高刚性接口、第二高刚性接口、第三高刚性接口依次设置于Z轴机床一端且与立柱的三个接口相匹配,第二高刚性接口设置定位销孔,第一高刚性接口和第三高刚性接口设置定位口,第一调整定位块和第二调整定位块分别设置于第一高刚性接口和第二高刚性接口的前端,第一高刚性接口和第三高刚性接口通过紧固螺钉与Z轴机床的接口固定连接。

发明内容

[0006] 1.发明要解决的技术问题

[0007] 本发明的目的在于克服现有的大型龙门加工中心床身刚性较差,且床身拼接处的连接很难保证拼接床身导轨面的共面性的问题,提供了一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,不仅能够提高床身的刚性强度,还能够保证拼接床身导轨面的共面性和装配精度。

[0008] 2.技术方案

[0009] 为达到上述目的,发明提供的技术方案为:

[0010] 本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,包括公用床身和拼接床身,所述公用床身的长度方向两侧分别设置有电机安装座和轴承安装座,且电机安装座和轴承安装座之间连接有连接胫板;其中公用床身和拼接床身之间通过连接螺丝相连,所述公用床身和拼接床身的拼接处结合面的两侧壁相对应的位置均开设有键槽,键槽沿床身的宽度方向延伸,且两键槽内连接有用于调节拼接床身高度位置的斜键组合。

[0011] 作为本发明更进一步的改进,公用床身和拼接床身的拼接处结合面的宽度中心相对应的位置均开设有键槽,键槽沿床身的高度方向延伸,且两键槽内连接有用于调节拼接床身水平位置的斜键组合。

[0012] 作为本发明更进一步的改进,斜键组合包括设置在公用床身键槽内的固定件,固定件包括内嵌入该键槽内的承接段,承接段远离公用床身的一侧中心位置设置有配合段,配合段的上下两侧面为对称设置的斜面,配合段的上下两斜面处均设置有相配合的调节件,所述调节件和配合段组合后共同内嵌入拼接床身键槽内。

[0013] 作为本发明更进一步的改进,固定件和调节件的外侧连接有连接件,连接件包括连接段,连接段的内侧设置有用于抵靠在固定件外侧端面的抵靠段。

[0014] 作为本发明更进一步的改进,连接件与固定件相对应位置均开设有连接孔,连接螺杆依次穿过连接件与固定件上的连接孔将连接件固定在固定件。

[0015] 作为本发明更进一步的改进,连接件与调节件相对应位置均开设有调节孔,调节螺杆依次穿过连接件与调节件上的调节孔将连接件与调节件连接在一起。

[0016] 作为本发明更进一步的改进,所述公用床身和拼接床身的顶面宽度方向两侧相对应的位置均对称设置有一对导轨,导轨沿床身的长度方向延伸,且导轨的相对外侧设置有收集槽。

[0017] 作为本发明更进一步的改进,所述公用床身和拼接床身内部沿宽度方向两侧对称设置有A字胫板,两侧A字胫板之间设置有梯形胫板。

[0018] 作为本发明更进一步的改进,所述公用床身和拼接床身内部沿长度方向间隔设置有多个矩形胫板,且收集槽底部与下方的床身之间还设置有三角胫板。

[0019] 作为本发明更进一步的改进,公用床身和拼接床身的拼接处的结合面分别为公用安装面和拼接安装面,所述拼接安装面上开设有密封槽,密封槽内设置有密封圈。

[0020] 3.有益效果

[0021] 采用发明提供的技术方案,与现有技术相比,具有如下有益效果:

[0022] (1) 本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,采用同一尺寸的公用床身和不同尺寸的拼接床身即可拼接出所需的不同长度的龙门加工中心床身,实现不同长度机床的拼接使用,减少单节床身的长度,利于铸造和运输;同时公用床身作为通用物料,有利于备货,降低生产成本。

[0023] (2) 本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,公用床身和拼接床身连接处采用斜键组合的结构进行安装调节,方便安装调试床身线轨安装底面等高和侧靠面等宽,中间的斜键组合用于调整左右水平位置,两侧壁的斜键组合用于调整上下高度位置。

[0024] (3) 本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,配合段的上下两侧面为对称设置的斜面,配合段的上下两斜面处均设置有相配合的调节件,调节件和配合段组合后共同内嵌入拼接床身键槽内,调节件和配合段的倾斜组合设计能够降低连接螺丝的受

力,保持公用床身和拼接床身结合面之间的长久稳定。

[0025] (4)本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,电机安装座和轴承安装座之间连接有连接胫板,与常规的龙门铣床相比,本方案中的电机座和轴承座均对应加宽,且用连接胫板连接在一起,能够有效提高丝杆传动地刚性和稳定性。

[0026] (5)本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,床身内部沿宽度方向两侧对称设置有A字胫板,两侧A字胫板之间设置有倒置的直角梯形胫板。双A字型胫板结构,组合成一对大A字型复合结构,其抗弯性强,能够有效提高机床床身整体刚性强度

[0027] (6)本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,拼接安装面上开设有密封槽,密封槽内设置有密封圈,能够有效提高结合面的密封性能,保证拼接处结合面的稳定性,进一步为后续加工精度提供保障。

附图说明

[0028] 图1为本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统的正视结构示意图;

[0029] 图2为本发明的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统的俯视结构示意图;

[0030] 图3为本发明中公用床身的左视结构示意图;

[0031] 图4为本发明中拼接床身的右视结构示意图;

[0032] 图5为本发明中斜键组合的侧视结构示意图;

[0033] 图6为本发明中固定件和调节件配合使用的正视结构示意图;

[0034] 图7为本发明中固定件的俯视结构示意图;

[0035] 图8为本发明中连接件的正视结构示意图;

[0036] 图9为本发明中公用床身的立体结构示意图;

[0037] 图10为本发明中公用床身的俯视结构示意图;

[0038] 图11为图10中D-D截面的剖视结构示意图;

[0039] 图12为图10中E-E截面的剖视结构示意图;

[0040] 图13为本发明中公用床身的主视结构示意图。

[0041] 示意图中的标号说明:

[0042] 110、公用床身;101、立柱固定面;102、轴承座固定面;103、地脚螺栓;111、公用安装面;112、A字胫板;113、梯形胫板;114、矩形胫板;115、三角胫板;120、拼接床身;121、拼接安装面;122、密封槽;130、挡油沟槽;140、键槽;200、斜键组合;210、固定件;211、配合段;212、承接段;213、安装孔;220、调节件;221、调节孔;230、连接件;231、连接孔;232、连接段;233、抵靠段;234、调节螺栓;300、导轨;310、立柱支座;311、连接螺丝孔;320、电机安装座;330、轴承安装座;340、连接胫板;350、收集槽;360、钣金结合面。

具体实施方式

[0043] 为进一步了解本发明的内容,结合附图对本发明作详细描述。

[0044] 在本发明的描述中,需要说明的是,术语“中心”、“上”、“下”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本发明和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本发明的限制。此外,术语“第一”、“第二”、

“第三”仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0045] 下面结合实施例对本发明作进一步的描述。

[0046] 实施例1

[0047] 结合图1-图7,本实施例的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,包括公用床身110和拼接床身120,其中公用床身110可采用统一的尺寸,拼接床身120可采用不同长度尺寸,采用同一尺寸的公用床身110和不同尺寸的拼接床身120即可拼接出所需的长度的龙门加工中心床身,实现不同长度机床的拼接使用,减少单节床身的长度,利于铸造和运输;同时公用床身作为通用物料,有利于备货,降低生产成本。本实施例中公用床身110和拼接床身120之间通过连接螺丝相连,具体地,本实施例中公用床身110和拼接床身120的拼接处的结合面分别为公用安装面111和拼接安装面121,公用安装面111和拼接安装面121相对应的位置开设有多个螺纹孔,连接螺丝依次穿过公用安装面111和拼接安装面121的螺丝孔并将公用床身110和拼接床身120连接在一起。

[0048] 当公用床身110和拼接床身120采用连接螺丝相连时,在锁紧连接螺丝的过程中会出现公用床身110和拼接床身120拼接位置发生偏移,进而导致出现公用床身110和拼接床身120的导轨面的共面性不好的问题,影响机床的加工精度。为解决上述问题,本实施例中公用床身110和拼接床身120的拼接处结合面的两侧壁相对应的位置均开设有键槽140,键槽140沿床身的宽度方向延伸,即如图1中所示方位,公用床身110和拼接床身120的拼接处结合面的前后两侧壁上相对应的位置均开设有向内延伸的键槽140。两键槽140内连接有用于调节拼接床身120上下高度位置的斜键组合200,通过调节左右两侧壁的斜键组合200来实现拼接床身120上下位置高度的调节,从而保证公用床身110和拼接床身120最终位于同一位置高度,有效保证公用床身110和拼接床身120的导轨面的共面性。

[0049] 如图2所示,本实施例中公用床身110和拼接床身120的拼接处结合面的宽度中心相对应的位置均开设有键槽140,键槽140沿床身的高度方向延伸,且两键槽140内连接有用于调节拼接床身120左右水平位置的斜键组合200,通过调节中间的斜键组合200来实现拼接床身120左右水平位置的调节,避免公用床身110和拼接床身120出现左右偏移的问题,进一步保证公用床身110和拼接床身120的导轨面的共面性和装配精度,保证后期加工精度。本实施例中公用床身110和拼接床身120连接处采用斜键组合200的结构进行安装调节,方便安装调试床身线轨安装底面等高和侧靠面等宽,中间的斜键组合200用于调整左右水平位置,两侧壁的斜键组合200用于调整上下高度位置。

[0050] 结合5-图8,本实施例中斜键组合200包括设置在公用床身110键槽140内的固定件210,固定件210包括内嵌入该键槽140内的承接段212,承接段212远离公用床身110的一侧中心位置设置有配合段211,如图7所示,配合段211的延伸长度与承接段212的延伸长度保持一致,且小于键槽140的延伸长度。其中配合段211的上下两侧面为对称设置的斜面,配合段211的上下两斜面处均设置有相配合的调节件220,所述调节件220和配合段211组合后共同内嵌入拼接床身120键槽140内,调节件220和配合段211的倾斜组合设计能够降低连接螺丝的受力,保持公用床身110和拼接床身120结合面之间的长久稳定。具体地,如图7所示,本实施例中配合段211的上下两斜面呈外八型结构,调节件220在承接段212段上移动,方便调节拼接床身120的上下高度位置。

[0051] 具体调节方式为:进行高度位置调节时,将床身左右两侧斜键组合200的配合段

211上方的上调节件220向内挤压,上调节件220在键槽140内向内移动,从而向上顶拼接床身120,以此提高拼接床身120的高度位置;将配合段211下方的下调节件220向内挤压,上调节件220在键槽140内向内移动,从而向下顶拼接床身120,以此降低拼接床身120的高度位置,通过调节左右两侧斜键组合200的上、下调节件220的位置来调节拼接床身120的高低位置,从而保证拼接床身120与公用床身110处于同一位置高度,保证拼接床身120与公用床身110的导轨面的共面性。在进行水平位置调节时,将床身中心斜键组合200的配合段211左侧的左调节件220向下挤压,左调节件220在键槽140内向下移动,从而向左顶拼接床身120,进而使得拼接床身120整体向左移动;将配合段211右侧的下调节件220向内挤压,右调节件220在键槽140内向下移动,从而向右顶拼接床身120,进而使得拼接床身120整体向右移动,通过调节中心斜键组合200的左、右调节件220的位置来调节拼接床身120的高低位置,从而保证拼接床身120与公用床身110处于同一水平位置,进一步保证拼接床身120与公用床身110的导轨面的共面性。

[0052] 如图5和图8所示,本实施例中固定件210和调节件220的外侧连接有连接件230,连接件230包括连接段232,连接段232用于将上、下调节件220和固定件210连接在一起构成斜键组合200,具体地,本实施例中连接段232的内侧设置有用于抵靠在固定件210外侧端面的抵靠段233,其中连接件230与固定件210相对应位置均开设有连接孔231,连接螺杆依次穿过连接件230与固定件210上的连接孔231将连接件230固定在固定件210。连接件230与调节件220相对应位置分别开设有通孔和调节孔221,调节螺杆234依次穿过连接件230上的通孔与调节件220上的调节孔221将连接件230与调节件220连接在一起,其中调节孔221为与调节螺杆234上的螺纹段相配合的螺纹孔。如图5所示,本实施例中调节螺杆234向内旋进通孔,从而向内挤压调节件220,进而向上或者向下推动拼接床身120,实现拼接床身120的高度位置调节。

[0053] 本实施例中键槽140为U型槽,承接段212的高度尺寸与键槽140的U型开口处的尺寸大小相匹配,即如图3中所示方位,承接段212的上下两端均延伸至键槽140的U型开口处的上下两端,避免承接段212在键槽140内出现上下偏移。如图6所示,本实施例中调节件220的宽度和配合段211的宽度均与承接段212的宽度保持一致,且承接段212的宽度尺寸与键槽140的宽度尺寸相同,即调节件220完全被承接段212承托住,保证调节件220在承接段212上行走的稳定性。如图7所示,本实施例中固定件210与公用床身110键槽140相对应的位置分别开设有安装孔213和固定孔,所述安装孔213贯穿配合段211和承接段212的厚度之和,且固定螺栓依次穿过安装孔213和固定孔并将固定件210固定在公用床身110的键槽140内。

[0054] 结合图9-图13,本实施例的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,所述公用床身110和拼接床身120的顶面宽度方向两侧相对应的位置均对称设置有一对导轨300,导轨300沿床身的长度方向延伸,两侧导轨330之间的跨距加大,更有利于机床的高速快移,且稳定性好、振动小。当公用床身110和拼接床身120拼接成功后,公用床身110上的导轨300和拼接床身120上的导轨300拼接在一起形成龙门加工中心床身上的一对完整的导轨300,且导轨300的相对外侧设置有收集槽350,具体地,本实施例中公用床身110和拼接床身120上均设置有收集槽350,其中收集槽350呈U型结构,收集槽350包括对称设置的两侧边收集槽350,其中公用床身110和拼接床身120上两侧边收集槽350拼接在一起,且两侧边收集槽350沿导轨300的长度方向延伸,两侧边收集槽350远离拼接处的一侧通过中间收集槽350相

连通,两侧边收集槽350和中间收集槽350共同构成呈U型结构的收集槽350,公用床身110和拼接床身120的收集槽350共同形成一个完整的回字形槽体结构。铣床工作时,收集槽350能够对导轨300上润滑油及冷却液进行全方位地引导和收集,避免润滑油及冷却液四处乱溅,保证铣床的加工精度和工作环境卫生。

[0055] 本实施例中公用床身110的长度方向两侧分别设置有电机安装座320和轴承安装座330,且电机安装座320和轴承安装座330之间连接有连接胫板340,具体地,如图1和图2所示,本实施例中公用床身110中心的左右两侧分别设置有两个电机安装座320和两个轴承安装座330,电机安装座320和轴承安装座330分别用于安装电机座和轴承座,且相对应位置的一对电机安装座320和轴承安装座330之间通过连接胫板340相连,与常规的龙门铣床相比,本实施例中的电机座和轴承座均对应加宽,且用连接胫板340连接在一起,能够有效提高丝杆传动地刚性和稳定性。

[0056] 如图11和图12所示,本实施例中公用床身110和拼接床身120内部沿宽度方向两侧对称设置有A字胫板112,两侧A字胫板112之间设置有倒置的直角梯形胫板113。双A字型胫板结构,组合成一对大A字型复合结构,其抗弯性强,能够有效提高机床床身100整体刚性强度。本实施例中公用床身110和拼接床身120内部沿长度方向间隔设置有多个矩形胫板114,矩形胫板114能够进一步加强机床床身内部的整体刚性强度。其中中间收集槽160底部与下方的床身之间还设置三角胫板115,三角胫板115能够有效提高中间收集槽350的安装稳定性和刚性强度,有助于提高床身的整体刚性强度。

[0057] 实施例2

[0058] 本实施例的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,基本结构如实施例1,更进一步地,本实施例中拼接安装面121上开设有密封槽122,密封槽122内设置有密封圈,能够有效提高结合面的密封性能,保证拼接处结合面的稳定性,进一步为后续加工精度提供保障。

[0059] 如图2所示,本实施例中公用床身110和拼接床身120靠近拼接处的宽度方向两侧均开设有挡油沟槽130,挡油沟槽130能够将线轨上的润滑油导入到床身上的排油沟内,不仅能够有效防止油水渗透到结合面,影响结合面的稳定性,还能够防止油水渗透到地面,造成环境污染。

[0060] 结合图1和图2,本实施例中公用床身110上设置不止一组立柱固定面101,且公用床身110上设置不止一组轴承座固定面102,立柱固定面101的数量与轴承座固定面102的数量保持一致,在公用床身110上预留有多组轴承座固定面102和立柱固定面101,方便不同型号的床身拼接,适应范围更加广泛。

[0061] 本实施例中公用床身110的宽度方向两侧沿床身的长度方向均间隔设置有多个立柱支座310,所述立柱支座310的顶部为立柱固定面101,且立柱固定面101上开设有多个连接螺丝孔311,多个连接螺丝孔311组成U型结构排布。宽大的立柱结合面,能够有效增强与立柱的接触刚性,提高Z轴运行稳定性,同时U型螺丝排布,能够有效减少结合面应力,增强结合面紧固力,进一步提高机床床身整体的刚性强度。

[0062] 结合图9和图13,本实施例中立柱支座310的底部靠近导轨300的一侧设置有向外向下倾斜延伸的倾斜段,且倾斜段与垂直线之间的夹角为 α , α 的范围为 120° - 150° 。具体地,本实施例中 α 为 120° 。立柱支座310呈靴型结构,能够降低立柱前倾趋势,提高z轴的垂直稳

定性。

[0063] 实施例3

[0064] 本实施例的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,基本结构如实施例2,更进一步地,本实施例中收集槽350内靠近导轨300的底座侧壁上设置多个钣金结合面360,钣金结合面360用于与金属保护壳相连,能够将导轨300包裹在内侧,将导轨300底部的钣金结合面300改为内侧,杜绝了渗水漏水现象,提高机床防水性,提高使用者的工作地面清洁。

[0065] 本实施例中公用床身110底部设置有多个地脚螺栓103,多个地脚螺栓103,水平调整更方便,支撑更稳定。

[0066] 本实施例中立柱支座310的底部靠近导轨300的一侧设置有向外向下倾斜延伸的倾斜段,且倾斜段与垂直线之间的夹角 α 为 135° 。

[0067] 实施例4

[0068] 本实施例的一种高刚性龙门加工中心的拼接式床身系统,基本结构如实施例3,其不同之处在于,本实施例中立柱支座310的底部靠近导轨300的一侧设置有向外向下倾斜延伸的倾斜段,且倾斜段与垂直线之间的夹角 α 为 150° 。

[0069] 以上示意性的对本发明及其实施方式进行了描述,该描述没有限制性,附图中所示的也只是本发明的实施方式之一,实际的结构并不局限于此。所以,如果本领域的普通技术人员受其启示,在不脱离本发明创造宗旨的情况下,不经创造性的设计出与该技术方案相似的结构方式及实施例,均应属于本发明的保护范围。

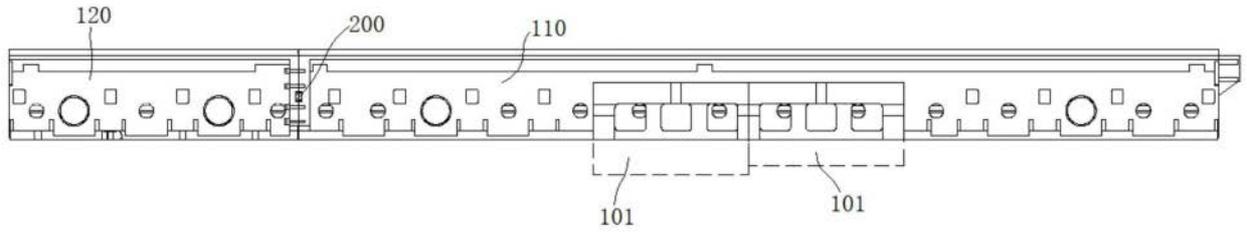


图1

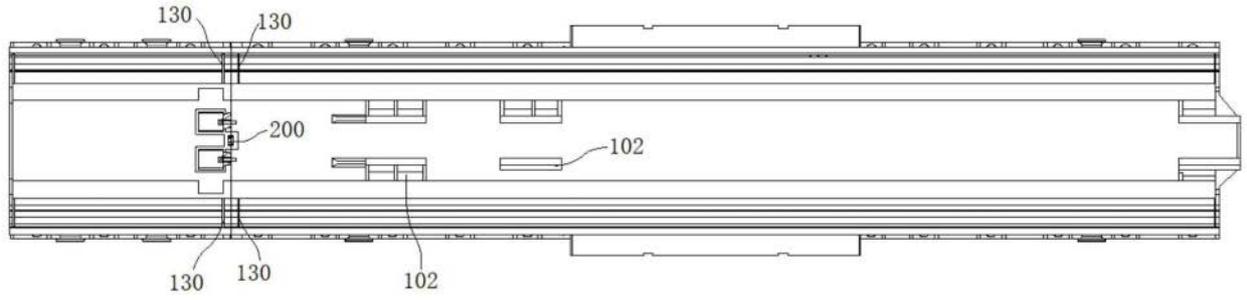


图2

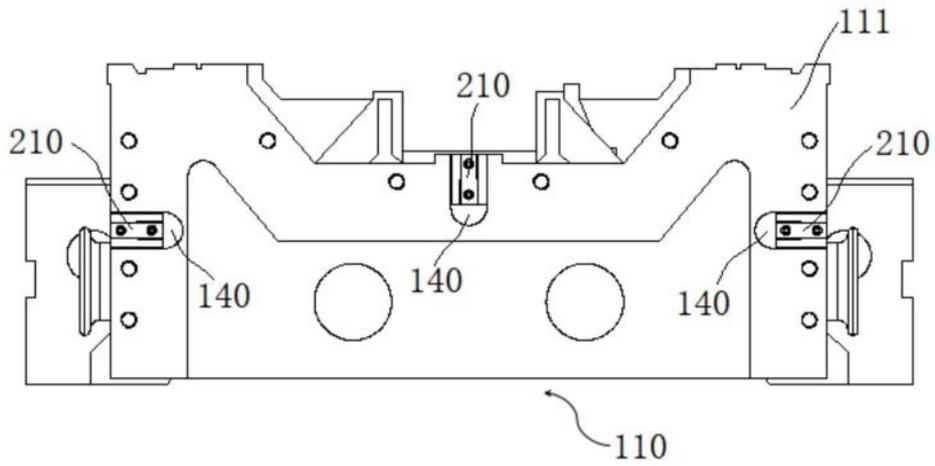


图3

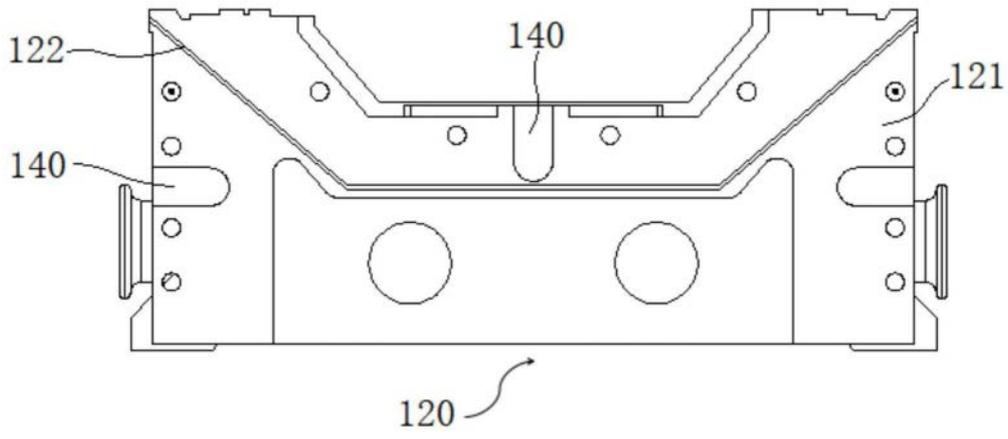


图4

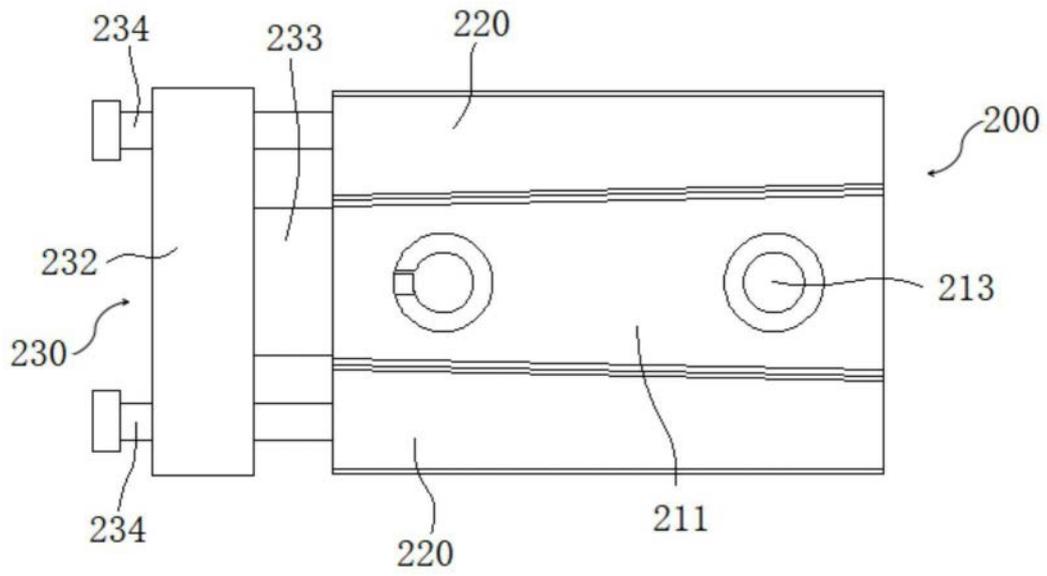


图5

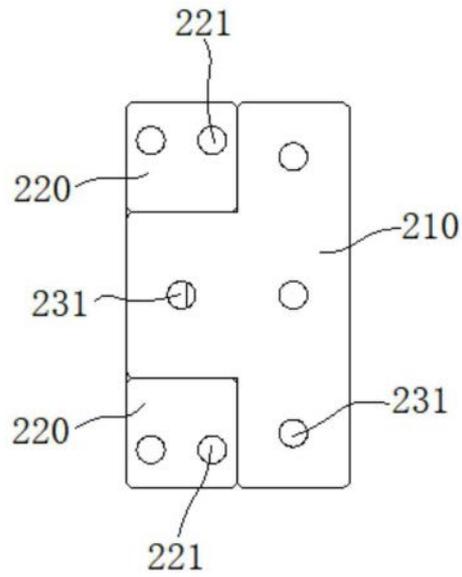


图6

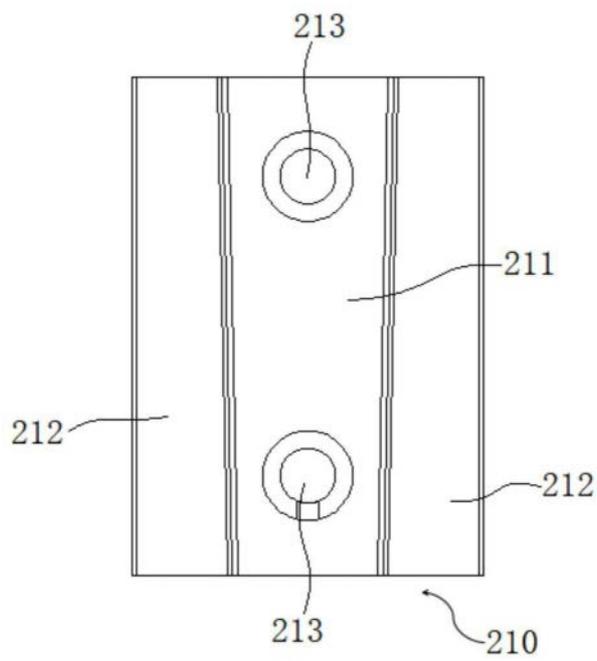


图7

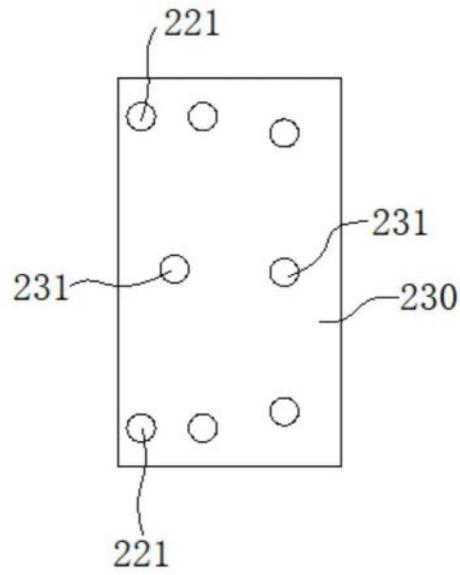


图8

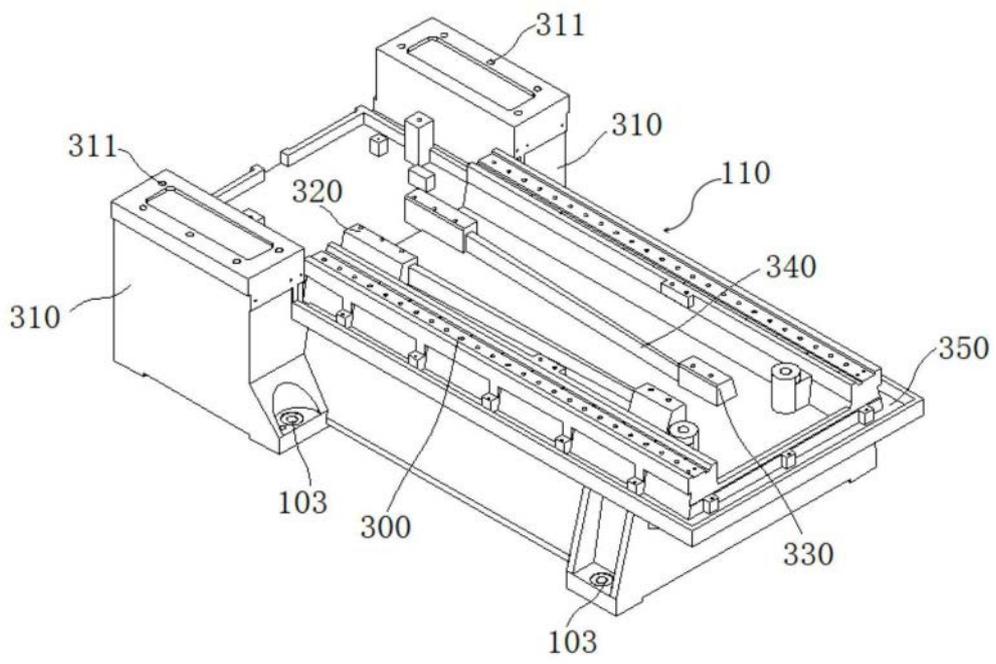


图9

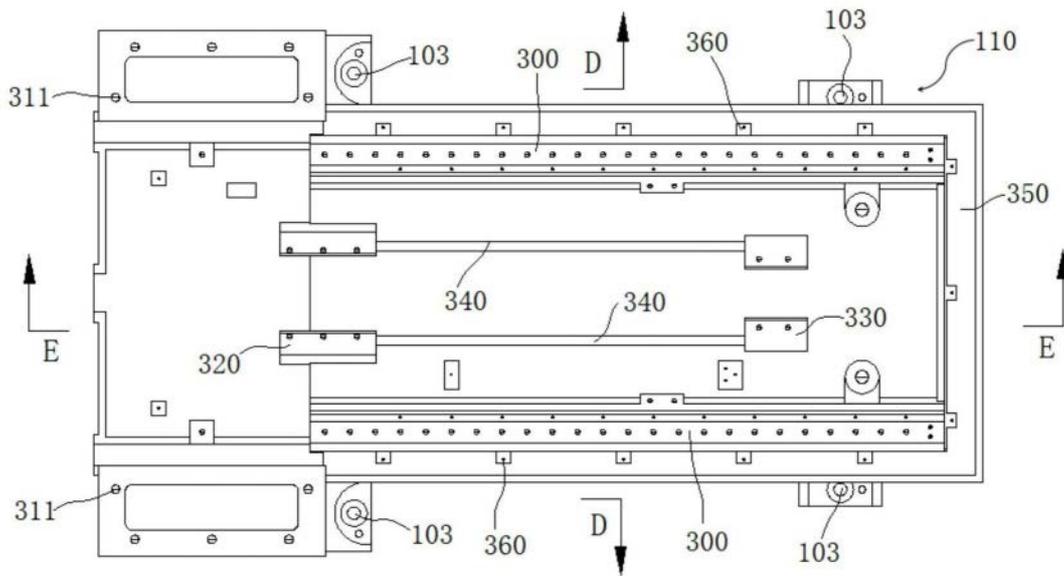


图10

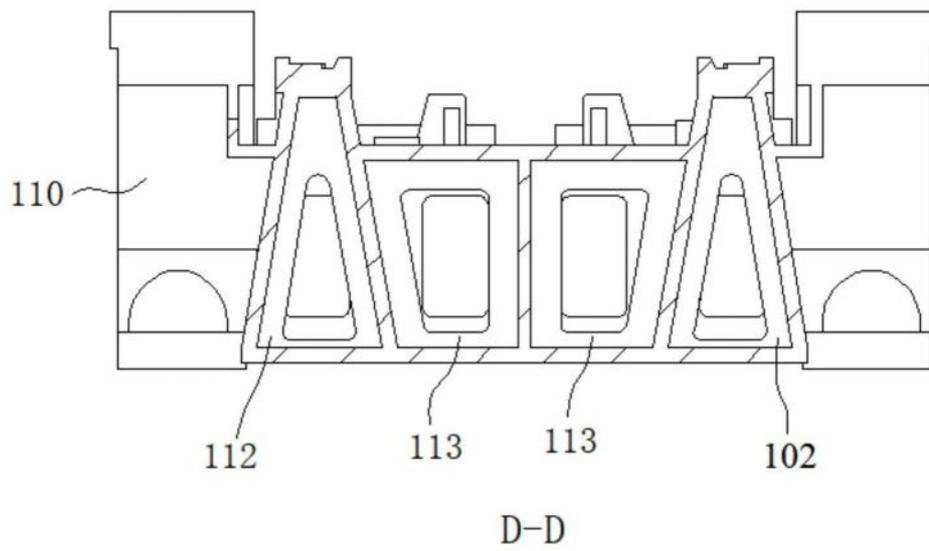


图11

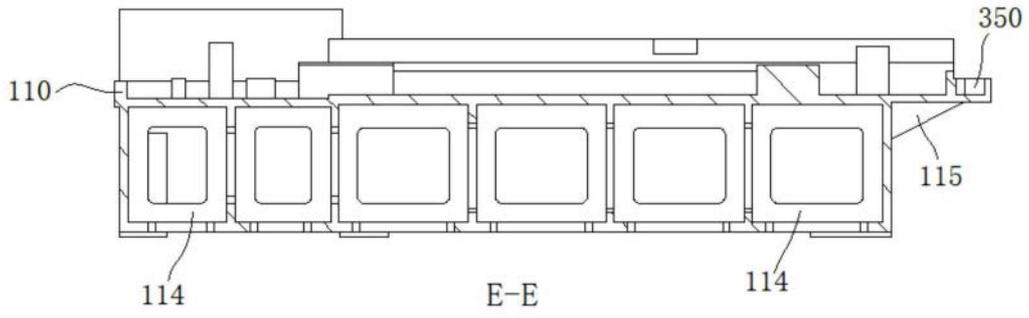


图12

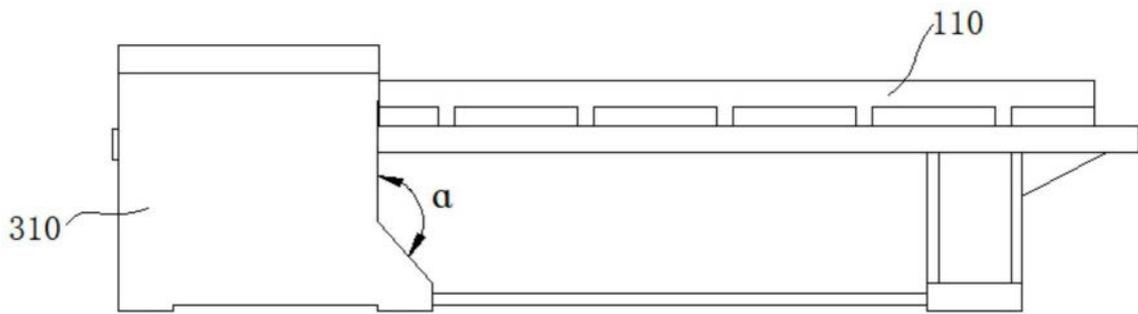


图13