

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202344234 U

(45) 授权公告日 2012. 07. 25

(21) 申请号 201120517142. 7

(22) 申请日 2011. 12. 13

(73) 专利权人 纽威数控装备(苏州)有限公司

地址 江苏省苏州市高新区浔阳江路 69 号

(72) 发明人 卢强 龚肖新 马金雷

(74) 专利代理机构 苏州广正知识产权代理有限公司 32234

代理人 张利强

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01 (2006. 01)

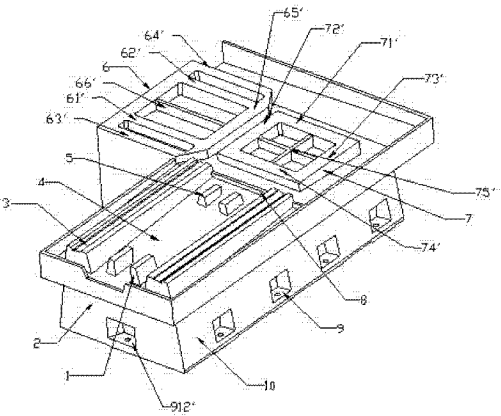
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(54) 实用新型名称

一种高刚度紧凑型机床底座结构

(57) 摘要

本实用新型揭示了一种高刚度紧凑型机床底座结构,包括上下墙、左右墙,所述的上墙设有进给电机安装座、丝杆轴承安装座,连接上下墙、左右墙的前后墙及横向隔板,支架安装座、立柱导轨安装面、垫铁安装槽,所述的立柱导轨安装面的末端设有中墙,连接底座前后两部分,连接导轨面及上墙的左、右纵向加强肋,同时为增加床身的抗倾覆能力,将左右墙向垫铁位置倾斜,左右墙与左右纵向加强肋之间构成了倒置 W 型结构,增强工作区域床身的抗弯及抗扭刚度。本实用新型解决了机床占有空间大、床身刚度不足及机床高速加工时振动等问题,从而提高了机床加工精度和表面质量,同时具有重量轻、制造工艺容易、成本低等特点。



1. 一种高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:包括上墙(4)、下墙(4')、左墙(10')、右墙(10)、所述的上墙设有进给电机安装座(1)、丝杆轴承安装座(5),连接上下墙、左右墙的前墙(2)、后墙(2')及横向隔板(120'、121'、122'、123'、124'、125'、126')、支架安装座(6),所示的支架安装座(6)包括支承台(61'、62'、63'、64'、65')及加强肋(66'),构成支承架结构,转台安装座(7),所示转台安装座(7)包括安装台(71'、72'、73'、74')及加强肋(75'),立柱导轨安装面(3),垫铁安装槽(9),所述的立柱导轨安装面的末端设有中墙(8),连接底座前后两部分,冷却液槽(16),加强肋(131'、132'、133'、134'、135'),连接导轨面及上墙的左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')。

2. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')分别与转台安装座安装台(72'、73')相交。

3. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述左墙(10')与支架安装座支承台(65')相交。

4. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述支架安装座支承台(61'、62')及转台安装座安装台(71'、74')分别在横向隔板(124'、126')正上方。

5. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述左墙(10')、右墙(10)垂直方向夹角在 $1 \sim 25^\circ$ 范围以内。

6. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述左墙(10')、右墙(10)与左纵向加强肋(14)、左纵向加强肋(14')之间构成了倒W型结构,且W型结构上端截面小,下端截面大。

7. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述中墙(8)厚度大于20mm,且开孔偏下。

8. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')倾斜角度与前墙(2)上的垫铁安装槽(912')及后墙(2')上的垫铁安装槽(904')相交。

9. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述左墙(10')、右墙(10)与底座左右两侧的垫铁安装槽(906'、907'、908'、909'、910'、911')相交,所述垫铁安装槽(906'、907'、908'、909'、910'、911')正上方有横向隔板(121'、123')。

10. 根据权利要求1所述的高刚度紧凑型机床底座结构,其特征在于:所述垫铁安装槽(901'、910'、902'、911')分别与横向隔板(124'、126')相交。

一种高刚度紧凑型机床底座结构

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机床,具体涉及一种高刚度紧凑型机床底座结构。

背景技术

[0002] 目前,我国机床行业相对比较薄弱,高精度的机床被国外垄断,国内一些企业采用的多数是落后的设备,要么精度低,要么效率低。机床是一种精密度要求非常高的装备,特别是数控机床,所以对机床基础构件的刚度及抗振性要求较高。底座是机床的重要组成部分,是整台机床的基础和支架,其他零部件以它们作为支承、固定和运动的基础,所以其它部件都是直接或者间接与底座相连,它的结构是否合理、床身刚度及动态特性是否达到设计要求将与机床加工的精度密切相关。

[0003] 随着制造业的飞速发展,对机床的加工精度及精度的保持性提出了更高的要求,这就要求有一种全新的床身部件来满足下面的要求:

[0004] 1. 静刚度要求高,在粗加工及高速精加工过程,保证床身导轨面变形极小。

[0005] 2. 抗振特性要求高,机床要有极高的稳定性,在高速精加工过程中,主轴传动系统及工件旋转运动,都不会产生振动。

[0006] 3. 紧凑性要求高,保证重量要轻,体形要合理,节省材料,节省空间。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种重量轻、制造工艺容易、成本低的高刚度紧凑型机床底座结构。

[0008] 本实用新型的技术方案为:一种高刚度紧凑型机床底座结构,包括上墙(4)、下墙(4')、左墙(10')、右墙(10)、所述的上墙设有进给电机安装座(1)、丝杆轴承安装座(5),连接上下墙、左右墙的前墙(2)、后墙(2')及横向隔板(120'、121'、122'、123'、124'、125'、126')、支架安装座(6),所示的支架安装座(6)包括支承台(61'、62'、63'、64'、65')及加强肋(66'),构成支承架结构,转台安装座(7),所示转台安装座(7)包括安装台(71'、72'、73'、74')及加强肋(75'),立柱导轨安装面(3),垫铁安装槽(9),所述的立柱导轨安装面的末端设有中墙(8),连接底座前后两部分,冷却液槽(16),加强肋(131'、132'、133'、134'、135'),连接导轨面及上墙的左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')。

[0009] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')分别与转台安装座安装台(72')、(73')相交。

[0010] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述左墙(10')与支架安装座支承台(65')相交。

[0011] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述支架安装座支承台(61')、(62')及转台安装座安装台(71')、(74')分别在横向隔板(124')、126'正上方。

[0012] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述左墙(10')、右墙(10)竖直方向夹角在

1 ~ 25° 范围以内。

[0013] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述左墙(10')、右墙(10)与左纵向加强肋(14)、左纵向加强肋(14')之间构成了倒W型结构,且W型结构上端截面小,下端截面大。

[0014] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述中墙(8)厚度大于20mm,且开孔偏下。

[0015] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')倾斜角度与前墙(2)上的垫铁安装槽(912')及后墙(2')上的垫铁安装槽(904')相交。

[0016] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述左墙(10')、右墙(10)与底座左右两侧的垫铁安装槽(906'、907'、908'、909'、910'、911')相交,所述垫铁安装槽(906'、907'、908'、909'、910'、911')正上方有横向隔板(121')、(123')。

[0017] 在本实用新型一个较佳实施例中,所述垫铁安装槽(901')、(910')和(902')、(911')分别与横向隔板(124')和(126')相交。

[0018] 本实用新型所述为一种高刚度紧凑型机床底座结构,该高刚度紧凑型机床底座的垫铁安装槽与横向隔板垂直相交,同时与左右墙、后墙直接连接,受力点及支承点有效距离非常短,力流比较短,结构紧凑,布筋形式合理,底座在抗压,抗弯,抗扭,各个方向的刚度匹配极佳,所以本实用新型的高性能床身的动静刚度非常好,同时具有重量轻、制造工艺容易、成本低等特点。

附图说明

[0019] 图1为本实用新型高刚度紧凑型机床底座结构一较佳实施例中的结构立体示意图;

[0020] 图2为本实用新型高刚度紧凑型机床底座结构一较佳实施例中的结构立体示意图;

[0021] 图3、图4、图5为本实用新型高刚度紧凑型机床底座结构的剖视图;

[0022] 图中各附件标记如下:1、进给电机安装座,2、前墙,2'、后墙,3、立柱导轨安装面,4、上墙,5、丝杆轴承安装座,6、支架安装座,61'、62'、63'、64'、65'、支承台,66'、加强肋,7、转台安装座,71'、72'、73'、74'、安装台,75'、加强肋,8、中墙,9、901'、902'、903'、904'、905'、906'、907'、908'、909'、910'、911'、垫铁安装槽,10、右墙,10'、左墙,11、左后墙,120'、121'、122'、123'、124'、125'、126'、横向隔板,131'、132'、133'、134'、135'、加强筋,14、左纵向加强肋,14'、左纵向加强肋,15、15'、加强板。

具体实施方式

[0023] 下面结合附图对本实用新型的较佳实施例进行详细阐述,以使本实用新型的优点和特征能更易于被本领域技术人员理解,从而对本实用新型的保护范围做出更为清楚明确的界定。

[0024] 这些附图均为简化的示意图,仅以示意方式说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0025] 本实用新型所述为一种高刚度紧凑型机床底座结构,如图1、图2结合图3、图4、图

5 所示:包括:一种高刚度紧凑型机床底座结构包括:上墙(4)、下墙(4')、左墙(10')、右墙(10)、所述的上墙设有进给电机安装座(1)、丝杆轴承安装座(5),连接上下墙、左右墙的前墙(2)、后墙(2')及横向隔板(120'、121'、122'、123'、124'、125'、126')、支架安装座(6),所示的支架安装座(6)包括支承台(61'、62'、63'、64'、65')及加强肋(66'),构成支承架结构,转台安装座(7),所示转台安装座(7)包括安装台(71'、72'、73'、74')及加强肋(75'),立柱导轨安装面(3),垫铁安装槽(9),所述的立柱导轨安装面的末端设有中墙(8),连接底座前后两部分。冷却液槽(16),加强肋(131'、132'、133'、134'、135'),连接导轨面及上墙的左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')。

[0026] 优选地,左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')分别与转台安装座安装台(72')、(73')相交。

[0027] 优选地,左墙(10')与支架安装座支承台(65')相交。

[0028] 优选地,支架安装座支承台(61')、(62')及转台安装座安装台(71')、(74')分别在横向隔板(124')、(126')正上方。

[0029] 优选地,左墙(10')、右墙(10) 竖直方向夹角在 $1 \sim 25^\circ$ 范围以内。

[0030] 优选地,左墙(10')、右墙(10) 与左纵向加强肋(14)、左纵向加强肋(14')之间构成了倒 W 型结构,且 W 型结构上端截面小,下端截面大。

[0031] 优选地,中墙(8)厚度大于 20mm,且开孔偏下。

[0032] 优选地,左纵向加强肋(14)、右纵向加强肋(14')倾斜角度与前墙(2)上的垫铁安装槽(912')及后墙(2')上的垫铁安装槽(904')相交。

[0033] 优选地,左墙(10')、右墙(10)与底座左右两侧的垫铁安装槽(906'、907'、908'、909'、910'、911')相交,垫铁安装槽(906'、907'、908'、909'、910'、911')正上方有横向隔板(121')、(123')。

[0034] 优选地,垫铁安装槽(901')、(910')和(902')、(911')分别与横向隔板(124')和(126')相交。

[0035] 本实用新型所述为一种高刚度紧凑型机床底座结构,该高刚度紧凑型机床底座的垫铁安装槽与横向隔板垂直相交,同时与左右墙、后墙直接连接,受力点及支承点有效距离非常短,力流比较短,结构紧凑,布筋形式合理,底座在抗压,抗弯,抗扭,各个方向的刚度匹配极佳,所以本实用新型的高性能床身的动静刚度非常好,同时具有重量轻、制造工艺容易、成本低等特点。

[0036] 以上所述仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本领域的技术人员在本实用新型所揭露的技术范围内,可不经创造性劳动想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应该以权利要求书所限定的保护范围为准。

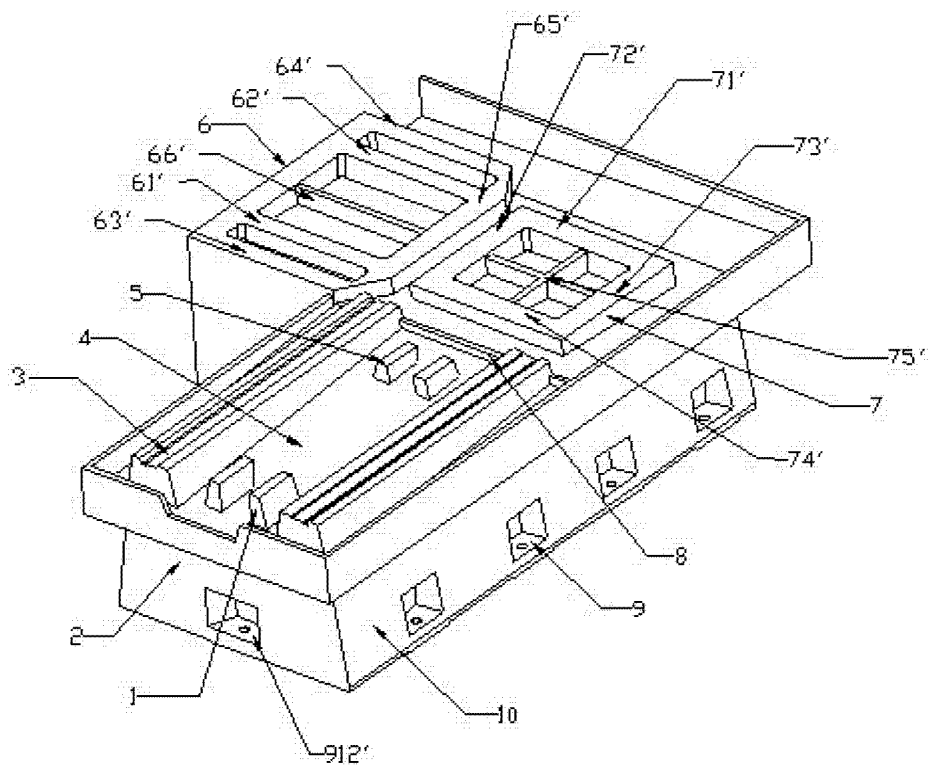


图 1

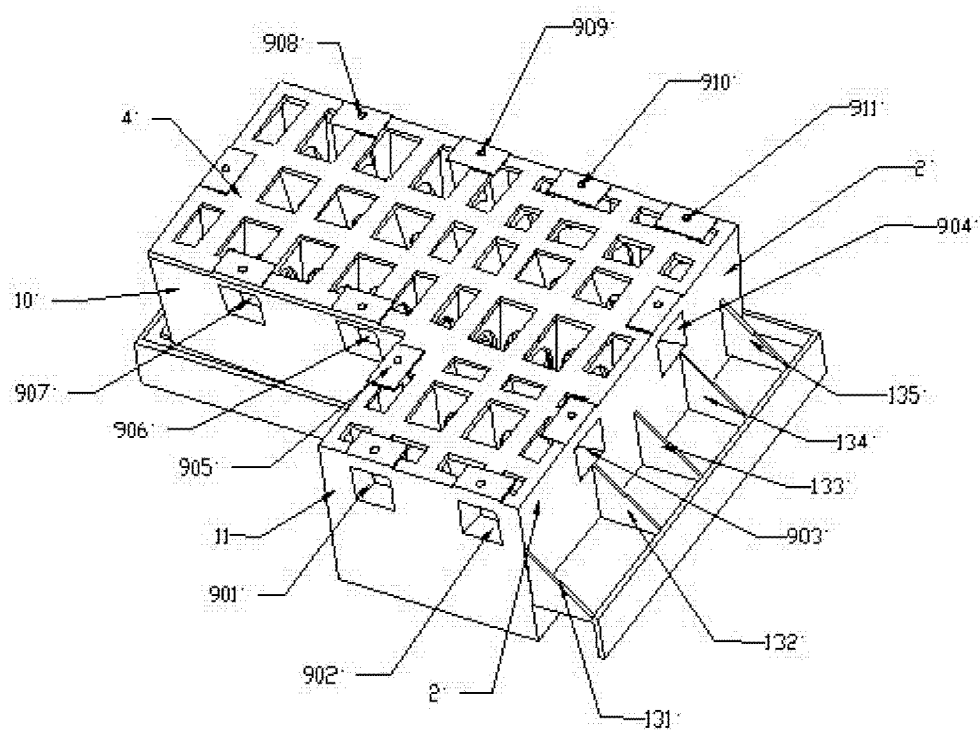


图 2

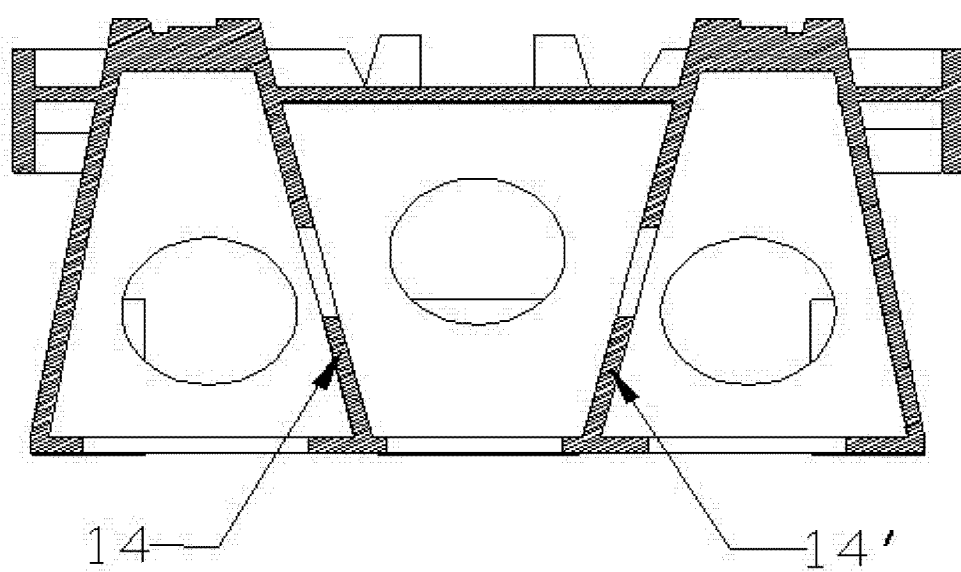


图 3

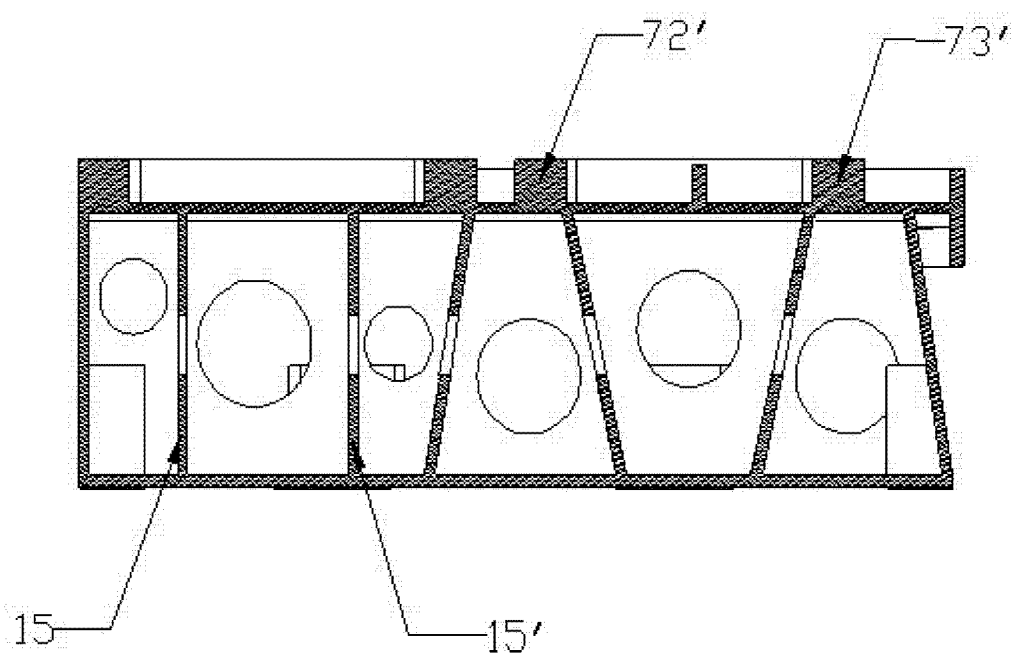


图 4

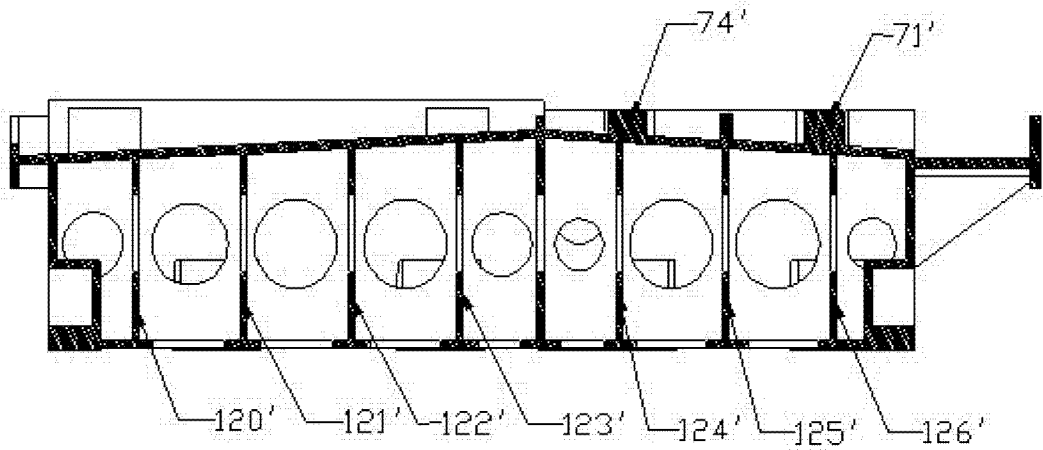


图 5