



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103252654 B

(45) 授权公告日 2016. 04. 06

(21) 申请号 201310189558. 4

审查员 陈珊珊

(22) 申请日 2013. 05. 21

(73) 专利权人 江苏建一机床有限公司

地址 223900 江苏省宿迁市泗洪县青阳工业  
园区象山路 1 号

(72) 发明人 许祥泰 陈蜀中 方敏 陈益王  
陈钊 黄武禹 陈建 孙一超

(74) 专利代理机构 淮安市科文知识产权事务所  
32223

代理人 谢观素

(51) Int. Cl.

B23Q 1/01(2006. 01)

B23C 1/12(2006. 01)

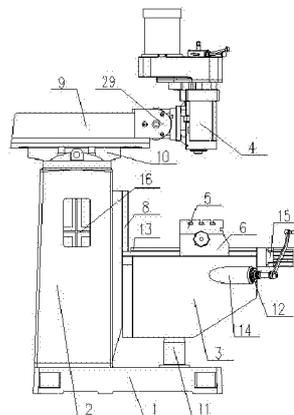
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种数控摇臂铣床

(57) 摘要

本发明公开了一种数控摇臂铣床,包括底座,设于底座上的床身,还包括数控控制装置和设于底座上方与床身滑动连接的升降台,所述床身顶部设有加工机头,所述底座和床身为一体式结构,所述床身内设有腔体,所述床身内水平设有多层相互交叉连接固定的横筋和纵筋;所述升降台内设有支撑板,所述支撑板设有支撑孔,所述支撑板上表面固定有立筋B,支撑板两端连接于升降台内壁;所述床身顶部通过滑枕座与加工机头活动连接;所述升降台顶部通过鞍座与工作台滑动连接。从上述结构可知,本发明的数控摇臂铣床结构,结构简单,便于铸造成型,提高了床身各部件的强度,用本发明制成的数控摇臂铣床,加工精度进一步得到提高,同时鞍座与工作台、升降台的接触面设有耐磨层,防止设备磨损,保证加工精度的同时延长了设备的使用寿命。



1. 一种数控摇臂铣床,包括底座(1),设于底座(1)上的床身(2),还包括数控控制装置和设于底座(1)上方与床身(2)滑动连接的升降台(3),所述床身(2)顶部设有加工机头(4),其特征在于:所述底座(1)和床身(2)为一体式结构,所述床身(2)内设有腔体,所述床身(2)内水平设有多层相互交叉连接固定的横筋(16)和纵筋(17);所述升降台(3)内设有支撑板(19),所述支撑板(19)设有支撑孔(20),所述支撑板(19)上表面固定有立筋B(22),支撑板(19)两端连接于升降台(3)内壁,所述立筋B(22)设有两根,分别平行于支撑板(19)两端、对称固定于支撑孔(20)两侧的支撑板(19)上表面,顶部与升降台(3)上表面所设的滑轨(13)底部固定连接;所述床身(2)顶部通过滑枕座(10)与加工机头(4)活动连接;所述升降台(3)顶部通过鞍座(6)与工作台(5)滑动连接。

2. 如权利要求1所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述横筋(16)和纵筋(17)的端部分别通过环形筋板(23)与床身(2)固定,所述环形筋板(23)固定于床身(2)内壁。

3. 如权利要求1所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述相邻两层的横筋(16)和纵筋(17)通过立筋A(18)固定连接,所述立筋A(18)的端部位于横筋(16)与纵筋(17)的交叉连接固定处,所述横筋(16)、纵筋(17)和立筋A(18)的截面形状均为十字形结构。

4. 如权利要求1所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述横筋(16)和纵筋(17)的层数至少为2层。

5. 如权利要求1所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述滑枕座(10)顶部设有滑枕座滑轨(27),底部设有与床身(2)相匹配的定位圈(28),所述滑枕座滑轨(27)为燕尾型滑轨,所述滑枕座滑轨(27)的长度在480~560毫米的范围内,宽度在200~260毫米的范围内,高度在40~80毫米的范围内。

6. 如权利要求1所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述鞍座(6)顶部设有横向滑轨(24),底部设有纵向滑轨,所述纵向滑轨左右两侧设有纵向凸起(25),所述纵向滑轨底面和横向滑轨(24)上表面分别设有耐磨层(26)。

7. 如权利要求6所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述耐磨层(26)为铁氟龙,所述铁氟龙通过粘结剂分别与纵向滑轨底面和横向滑轨(24)上表面固定。

8. 如权利要求6所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述耐磨层(26)的厚度在1~1.5毫米的范围内。

9. 如权利要求1所述的一种数控摇臂铣床,其特征在于:所述鞍座(6)的长度在500~550毫米的范围内,宽度在260~300毫米的范围内。

## 一种数控摇臂铣床

### 技术领域

[0001] 本发明涉及机械设备制造领域,具体涉及一种数控摇臂铣床。

### 背景技术

[0002] 摇臂铣床亦可称为炮塔铣床,摇臂铣,万能铣,是一种轻型通用金属切削机床,具有立、卧铣两种功能,可铣削中、小零件的平面、斜面、沟槽和花键等。摇臂铣床广泛应用于机械加工、模具、仪器、仪表等行业。目前,摇臂铣床的床身一侧滑动连接有升降台,顶部活动连接有主轴箱。升降台顶部设有工作台,将工件固定于工作台,并通过与主轴箱内主轴传动连接的铣刀进行加工。由于工作台和主轴箱的重心位于床身的同一侧,造成床身受力不均,时间久了,会造成床身和滑枕座的结构发生形变;另外,摇臂铣床的升降台下方通过支撑架支撑,支撑架内设有螺纹孔,与支撑螺杆相配合,支撑螺杆转动连接于升降台内的支撑板,并与手轮杆传动连接。但是由于升降台重量比较大,而且在加工的时候,主轴会对升降台上所设的工作台产生一定的作用力,时间久了之后,会造成支撑板弯曲,最终导致设备的加工精度降低,还会阻碍升降台的正常升降,更严重的甚至会造成设备损坏报废。摇臂铣床的工作台是通过鞍座与升降台连接,由于工作台长度较长,当所加工的工件较大时,工作台中部位置受鞍座的支撑力,两端受工件的重力作用,长期受力之后,工作台会产生变形;另外,鞍座分别长时间与升降台和工作台之间滑动,造成设备磨损,致使摇臂铣床损坏、无法使用,限制了摇臂铣床的使用寿命。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于:克服现有技术的不足,提供一种数控摇臂铣床,不仅结构简单,铸造方便,同时提高了床身、升降台、滑枕座和鞍座的强度,避免由于长时间受力而产生形变,进一步提高了设备的加工精度,延长了设备的使用寿命。

[0004] 本发明所采取的技术方案是:

[0005] 一种数控摇臂铣床,包括底座,设于底座上的床身,还包括数控控制装置和设于底座上方与床身滑动连接的升降台,所述床身顶部设有加工机头,所述底座和床身为一体式结构,所述床身内设有腔体,所述床身内水平设有多层相互交叉连接固定的横筋和纵筋;所述升降台内设有支撑板,所述支撑板设有支撑孔,所述支撑板上表面固定有立筋 B,支撑板两端连接于升降台内壁;所述床身顶部通过滑枕座与加工机头活动连接;所述升降台顶部通过鞍座与工作台滑动连接。

[0006] 本发明进一步改进方案是,所述横筋和纵筋的端部分别通过环形筋板与床身固定,所述环形筋板固定于床身内壁。

[0007] 本发明更进一步改进方案是,所述相邻两层的横筋和纵筋通过立筋 A 固定连接,所述立筋 A 的端部位于横筋与纵筋的交叉连接固定处,所述横筋、纵筋和立筋 A 的截面形状均为十字形结构。

[0008] 本发明更进一步改进方案是,所述横筋和纵筋的层数至少为 2 层。

[0009] 本发明更进一步改进方案是,所述立筋 B 设有两根,分别平行于支撑板两端、对称固定于支撑孔两侧的支撑板上表面,顶部与升降台上表面所设的滑轨底部固定连接。

[0010] 本发明更进一步改进方案是,所述滑枕座顶部设有滑枕座滑轨,底部设有与床身相匹配的定位圈,所述滑枕座滑轨为燕尾型滑轨,所述滑枕座滑轨的长度在 480~560 毫米的范围内,宽度在 200~260 毫米的范围内,高度在 40~80 毫米的范围内。

[0011] 本发明更进一步改进方案是,所述鞍座顶部设有横向滑轨,底部设有纵向滑轨,所述纵向滑轨左右两侧设有纵向凸起,所述纵向滑轨底面和横向滑轨上表面分别设有耐磨层。

[0012] 本发明更进一步改进方案是,所述耐磨层为铁氟龙,所述铁氟龙通过粘结剂分别与纵向滑轨底面和横向滑轨上表面固定。

[0013] 本发明更进一步改进方案是,所述耐磨层的厚度在 1~1.5 毫米的范围内。

[0014] 本发明更进一步改进方案是,所述鞍座的长度在 500~550 毫米的范围内,宽度在 260~300 毫米的范围内。

[0015] 本发明的有益效果在于:

[0016] 第一、本发明的数控铣床结构,结构简单,便于铸造成型,床身、升降台、滑枕座以及鞍座等部件的强度得到大幅提高。

[0017] 第二、用本发明制成的数控摇臂铣床,避免床身、升降台的支撑板、滑枕座和鞍座等部件发生形变,加工精度进一步得到提高。

[0018] 第三、用本发明制成的摇臂铣床,鞍座与工作台、升降台的接触面设有耐磨层,防止设备磨损,保证加工精度的同时延长了设备的使用寿命。

[0019] 附图说明:

[0020] 图 1 为本发明结构主视示意图。

[0021] 图 2 为本发明结构俯视剖视示意图。

[0022] 图 3 为床身结构右视局部剖视示意图。

[0023] 图 4 为图 3 中 M 结构的放大示意图。

[0024] 图 5 为升降台结构主视剖视示意图。

[0025] 图 6 为鞍座结构的放大主视示意图。

[0026] 图 7 为鞍座结构的放大右视示意图。

[0027] 图 8 为滑枕座结构的放大主视示意图。

[0028] 图 9 为滑枕座结构的放大右视示意图。

[0029] 具体实施方式:

[0030] 结合图 1~图 9 所示,本发明包括底座 1,设于底座 1 上的床身 2,还包括数控控制装置和设于底座 1 上方与床身 2 侧面所设的立轨 8 滑动连接的升降台 3,所述升降台 3 与底座 1 顶部所设的支撑螺杆传动连接;所述升降台 3 顶部滑动连接有工作台 5,所述工作台 5 横向滑动连接于鞍座 6 顶部所设的横向滑轨 24,所述鞍座 6 纵向滑动连接于升降台 3 顶部所设的滑轨 13;所述鞍座 6 底部设有纵向滑轨,所述纵向滑轨左右两侧设有纵向凸起 25,所述纵向滑轨底面和横向滑轨 24 上表面分别设有耐磨层 26,所述耐磨层 26 为铁氟龙,所述铁氟龙通过粘结剂分别与纵向滑轨底面和横向滑轨 24 上表面固定,所述耐磨层 26 的厚度在 1~1.5 毫米的范围内(本实施案例中,耐磨层 26 的厚度为 1.2 毫米),所述鞍座 6 的长

度在 500~550 毫米的范围内,宽度在 260~300 毫米的范围内(本实施案例中,所述鞍座 6 的长度为 520 毫米,宽度为 286 毫米),所述横向滑轨 24 的厚度在 25~30 毫米的范围内(本实施案例中,横向滑轨 24 的厚度为 26 毫米);所述两纵向凸起 25 平行,纵向凸起 25 的宽度在 35~45 毫米的范围内,高度在 25~30 毫米的范围内(本实施案例中,纵向凸起 25 的宽度为 40 毫米,高度为 26 毫米),两纵向凸起 25 之间的距离在 380~420 毫米的范围内(本实施案例中,两纵向凸起 25 之间的距离为 392 毫米);所述横向滑轨 24 上表面与纵向凸起 25 底面的距离在 120~150 毫米的范围内(本实施案例中,横向滑轨 24 上表面与纵向凸起 25 底面的距离为 125 毫米);所述鞍座 6 内平行于横向滑轨 24 设有横向丝杠,所述横向丝杠由横向伺服电机提供驱动力,所述升降台 3 内平行于滑轨 13 设有纵向丝杠,所述纵向丝杠由纵向伺服电机 15 提供驱动力;所述床身 2 顶部与滑枕座 10 底部所设的定位圈 28 配合固定,所述滑枕座 10 顶部通过滑枕座滑轨 27 活动连接有滑枕 9,所述滑枕 9 端部通过连接件 29 固定有加工机头 4;所述滑枕座滑轨 27 为燕尾型滑轨,所述滑枕座滑轨 27 的长度在 480~560 毫米的范围内,宽度在 200~260 毫米的范围内,高度在 40~80 毫米的范围内(本实施案例中,滑枕座滑轨 27 的长度为 520 毫米,宽度为 230 毫米,高度为 60 毫米);所述底座 1 和床身 2 为铸造一体式结构,所述床身 2 内设有腔体,所述床身 2 内水平设有多个相互交叉连接固定的横筋 16 和纵筋 17;所述升降台 3 内设有支撑板 19,所述支撑板 19 设有支撑孔 20,所述支撑板 19 上表面固定有立筋 B22,支撑板 19 两端连接于升降台 3 内壁;所述支撑螺杆顶端穿过升降台 3 底部所设的通孔 9,转动连接于支撑板 19 所设的支撑孔 20,底端与固定于底座 1 顶部的支撑架 11 传动连接;所述支撑螺杆顶端固定有传动轮 A,所述传动轮 A 与手轮杆端部所设的传动轮 B 传动连接,所述手轮杆另一端与手轮 12 固定,手轮杆转动连接于升降台 3 一侧所设的手轮支架 14 内,所述手轮杆靠近传动轮 B 一端与支架 21 转动连接,所述支架 21 固定于支撑板 19;的所述横筋 16 和纵筋 17 的端部分别通过环形筋板 23 与床身 2 固定;所述环形筋板 23 固定于床身 2 内壁;所述相邻两层的横筋 16 和纵筋 17 通过立筋 A18 固定连接,所述立筋 A18 的端部位于横筋 16 与纵筋 17 的交叉连接固定处;所述横筋 16、纵筋 17 和立筋 A18 的截面形状均为十字形结构;所述横筋 16 和纵筋 17 的层数至少为 2 层(本实施案例中,横筋 16 和纵筋 17 的层数为 3 层);所述立筋 B22 设有两根,分别平行于支撑板 19 两端、对称固定于支撑孔 20 两侧的支撑板 19 上表面,顶部与升降台 3 上表面所设的滑轨 13 底部固定连接。

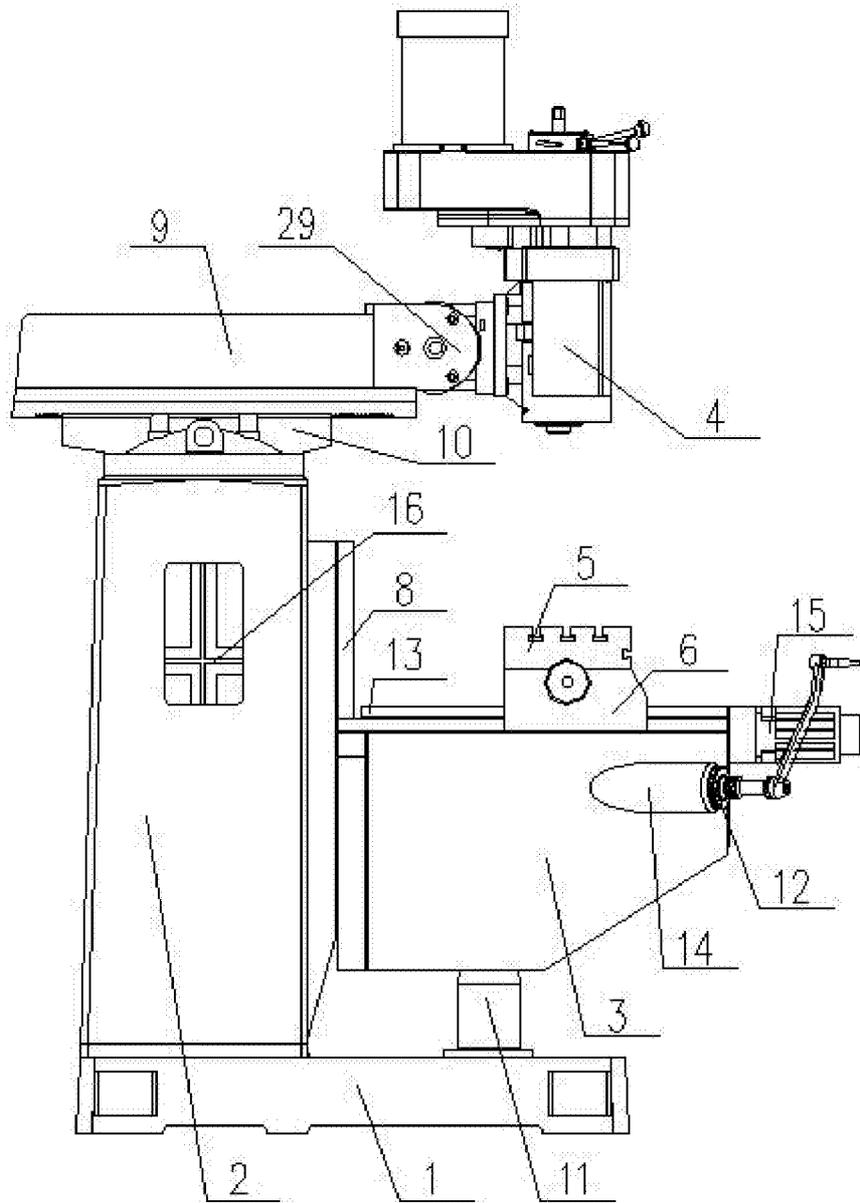


图 1

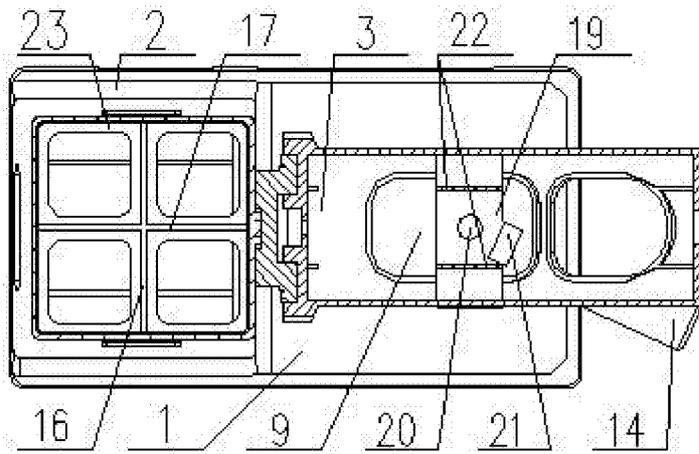


图 2

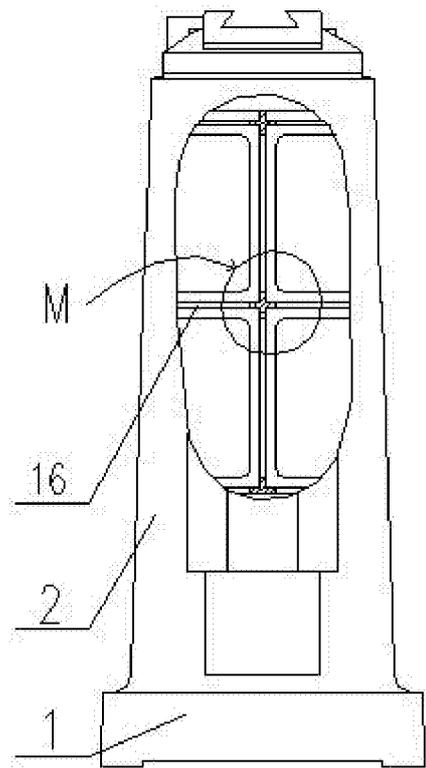


图 3

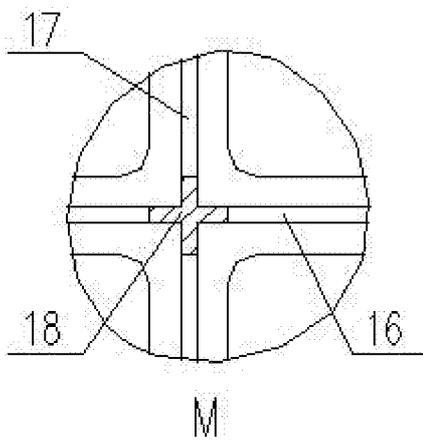


图 4

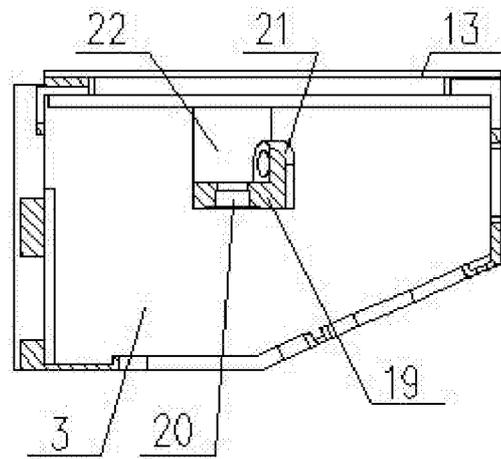


图 5

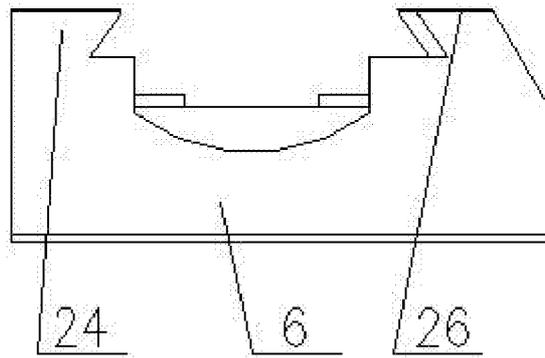


图 6

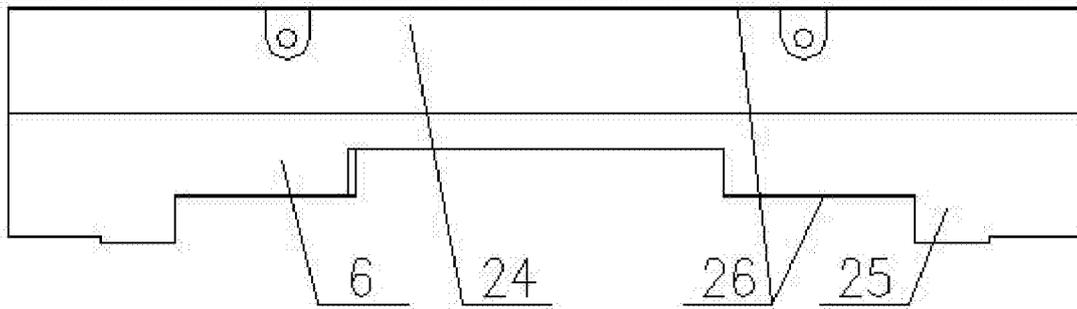


图 7

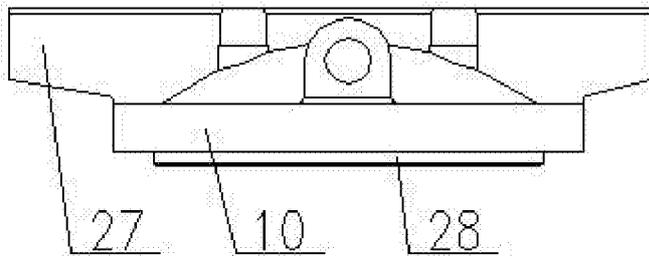


图 8

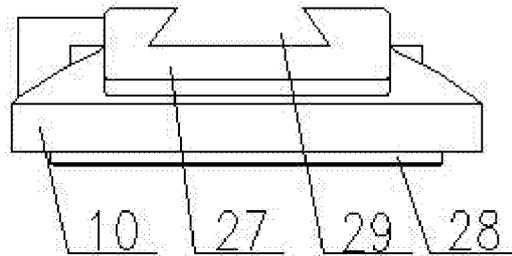


图 9