(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 203738168 U
(45)授权公告日 2014.07.30

(21)申请号 201320895872.X

(22)申请日 2013.12.30

(73)专利权人 天津泰瑞机械装备科技股份有限公司
地址 300030 天津市南开区黄河道 42 号

(72)发明人 张义坤 崔凤琴

(74)专利代理机构 天津市三利专利商标代理有限公司 12107
代理人 韩新城

(51)Int.Cl.
B23G 1/32(2006.01)

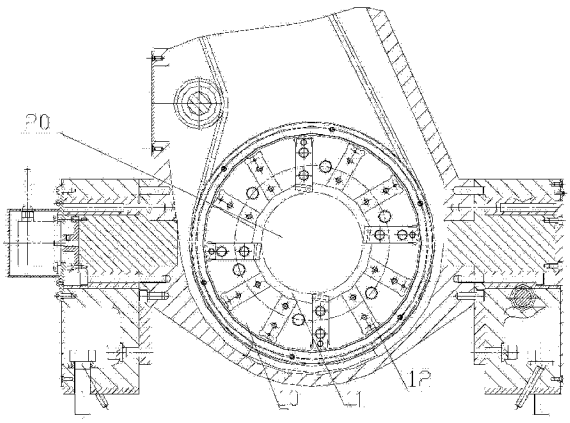
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种新型硬旋风铣螺纹机床

(57)摘要

本实用新型涉及一种新型硬旋风铣螺纹机床。所述螺纹机床包括机床床身，所述机床床身上设有头架、尾架以及一可分别沿着纵向导轨和横向导轨做纵向移动和横向进给运动的旋风铣头，所述旋风铣头可旋转地设在铣头丝杆上，由铣头主轴电机通过皮带轮装置驱动进行旋转对工件进行切削。本实用新型通过旋风铣头对工件进行切削加工，可以将滚珠丝杠螺纹滚道由原来的磨削加工改为铣削加工，提高生产效率，又不需要很大的资金投入，生产成本低，旋铣后再精磨螺纹滚道，完全能达到精度要求。



CN 203738168 U

1. 一种新型硬旋风铣螺纹机床，特征在于，包括机床床身，所述机床床身上设有头架、尾架以及一可分别沿着纵向导轨和横向导轨做纵向移动和横向进给运动的旋风铣头，所述旋风铣头可旋转地设在铣头丝杆上，由铣头主轴电机通过皮带轮装置驱动进行旋转对工件进行切削。

2. 根据权利要求 1 所述新型硬旋风铣螺纹机床，其特征在于，所述旋风铣头的左、右两侧分别安装一可防止工件振动及让刀并随所述旋风铣头一同作纵形运动的跟刀架，所述跟刀架上设有多个用于对待加工工件进行夹紧的加工的夹具体。

3. 根据权利要求 2 所述新型硬旋风铣螺纹机床，其特征在于，所述跟刀架的下方设有用于对工件夹紧的气浮夹紧装置。

4. 根据权利要求 1 或 3 所述新型硬旋风铣螺纹机床，其特征在于，所述旋风铣头安装于所述机床床身的拖板上。

5. 根据权利要求 1 所述新型硬旋风铣螺纹机床，其特征在于，所述旋风铣头包括刀盘，所述刀盘具有工件穿过的通孔，所述刀盘上设有多把成型的 CBN 齿形铣刀，所述 CBN 齿形铣刀按圆形状均匀在所述刀盘上。

6. 根据权利要求 1 或 5 所述新型硬旋风铣螺纹机床，其特征在于，所述旋风铣头分别通过丝杆副连接铣头纵向移动变频电机与铣头横向移动变频电机。

一种新型硬旋风铣螺纹机床

技术领域

[0001] 本实用新型属于旋风铣螺纹机床技术领域，具体涉及一种新型硬旋风铣螺纹机床。

背景技术

[0002] 随着机械产品向高速、高效、自动化方向发展，工业机器人，数控加工中心及机电一体化机械的发展，，滚珠丝杠副的应用越来越广泛。但是由于滚珠丝杠的螺纹滚道用螺纹磨床来磨削，而螺纹磨床价格高昂，加工效率十分低下，后来有部分厂家采用先在丝杠淬火前粗车螺纹滚道，再进行淬火至HRC58—62，后磨削螺纹滚道，对于一米以下的丝杠来说，螺距误差还可以，但稍长一些的丝杠由于淬火螺纹伸长或缩短较多，螺距误差太大，致使无法精磨螺纹滚道。再后来国内几家大型滚珠丝杠生产厂家先后购置德国数控旋铣机床解决了上述问题，但由于国内材料问题旋铣高精度丝杠精度达不到。且德国机床价格昂贵，一般小型企业没有这么多资金购买。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于解决上述技术问题而提供一种新型硬旋风铣螺纹机床。

[0004] 为实现上述目的，本实用新型采用以下技术方案：

[0005] 一种新型硬旋风铣螺纹机床，包括机床床身，所述机床床身上设有头架、尾架以及一可分别沿着纵向导轨和横向导轨做纵向移动和横向进给运动的旋风铣头，所述旋风铣头可旋转地设在铣头丝杆上，由铣头主轴电机通过皮带轮装置驱动进行旋转对工件进行切削。

[0006] 所述旋风铣头的左、右两侧分别安装一可防止工件振动及让刀并随所述旋风铣头一同作纵形运动的跟刀架，所述跟刀架上设有多个用于对待加工工件进行夹紧的加工的夹具体。

[0007] 所述跟刀架的下方设有用于对工件夹紧的气浮夹紧装置。

[0008] 所述旋风铣头安装于所述机床床身的拖板上。

[0009] 所述旋风铣头包括刀盘，所述刀盘具有工件穿过的通孔，所述刀盘上设有多把成型的CBN齿形铣刀，所述CBN齿形铣刀按圆形状均匀在所述刀盘上。

[0010] 所述旋风铣头分别通过丝杆副连接铣头纵向移动变频电机与铣头横向移动变频电机。

[0011] 本实用新型通过旋风铣头对工件进行切削加工，可以将滚珠丝杠螺纹滚道由原来的磨削加工改为铣削加工，提高生产效率，又不需要很大的资金投入，生产成本低，旋铣后再精磨螺纹滚道，完全能达到精度要求。

附图说明

[0012] 图1所示为本实用新型实施例提供的旋风铣头的示意图；

[0013] 图 2 所示为本实用新型实施例提供的旋风铣头与铣头电机的连接示意图；

[0014] 图 3 所示为本实用新型实施例提供的跟刀架的示意图。

具体实施方式

[0015] 下面，结合实例对本实用新型的实质性特点和优势作进一步的说明，但本实用新型并不局限于所列的实施例。

[0016] 请参阅图 1 ～ 3，一种新型硬旋风铣螺纹机床，包括机床床身，所述机床床身包括头架、可纵向调节位置的尾架以及可分别沿着纵向导轨和横向导轨做纵向移动和横向进给运动的旋风铣头 1，所述旋风铣头 1 可旋转地设在铣头丝杆上，由铣头主轴电机 2 通过皮带轮装置驱动进行旋转，所述头架上设有用于固定工件旋转进行铣削的四爪卡盘，所述头架连接头架主轴旋转电机，所述旋风铣头 1 分别通过丝杆副连接铣头纵向移动变频电机与铣头横向移动变频电机。

[0017] 说明的是，本实用新型实施例中，所述机床的床身、头架以及尾架、纵向以及横向导轨的设置与现有机床的设置的相同，本实用新型实施例，对此 不再作进一步的说明。

[0018] 参见图 3 所示，为了保证加工过程的稳定性，所述旋风铣头 1 的左、右两侧分别安装一可防止工件振动和让刀的随所述旋风铣头一同作纵形运动的跟刀架 3，所述跟刀架 3 上设有多个用于对待加工工件进行夹紧的加工的夹具体 5。所述夹具体 6 为夹块，通过螺栓安装在所述跟刀架的内侧面上，可以通过所述的螺栓调节所述夹块的距离，以适应不同直径的工件的加工时的夹紧。

[0019] 进一步的，所述跟刀架的下方设有用于对加工的工件夹紧的气浮夹紧装置 4，通过设有气浮夹紧装置 4，可以实现通过所述跟刀架 3 对加工的工件的夹紧、松开动作。

[0020] 所述旋风铣头 1 安装于所述机床床身的拖板 13 上，通过所述的拖板 13 进行相应的横向、纵向移动进行切削。

[0021] 为了适应丝杆的加工，所述旋风铣头 1 包括刀盘 10，所述刀盘 10 具有工件 20 穿过的通孔 11，所述刀盘 10 上设有多把成型的 CBN 齿形铣刀 12，所述 CBN 齿形铣刀 12 按圆形状均匀在所述刀盘上，可以对硬度 HRC60 以上的丝杠螺纹加工。

[0022] 加工时，所述刀盘套在铣头丝杠上进行旋转，铣头主轴电机通过皮带轮装置带动所述刀盘旋转而进行旋转，根据工件直径不同，可以选择不同的刀盘，刀盘上最多可安装 12 把刀具。刀具切削线速度最大为 240m/min

[0023] 加工时，由被加工件穿过所述通孔，由头架夹紧驱动进行旋转，然后由所述旋风铣头通过横向进给、纵向移动旋转对工件进行切削加工。

[0024] 所述旋风铣头分别通过丝杆副连接铣头纵向移动变频电机与铣头横向移动变频电机。这样，有效地保证所述旋风铣头切削加工的精确度。

[0025] 进一步的，所述铣头主轴电机的主轴转速调节采用交流变频方法，可以实现铣刀恒线速切削。

[0026] 为了检测所述旋风铣头的螺旋升角，所述旋风铣头上配置角度编码器，进行角度数值检测。

[0027] 本实用新型采用成形铣刀对工件进行硬铣削加工，即把铣刀刃制作成所需要的齿形，即与待加工出的形状相适应的齿形，加工时铣刀刃与工件廓形 全面接触，利用铣头的

纵向运动、横向进给运动和头架的分度运动，从而加工出所需的工件齿形。

[0028] 本实用新型通过将滚珠丝杠螺纹滚道由原来的磨削加工改为铣削加工，比传统滚珠丝杠加工减少 7 道工序，提高工作效率 70％，又不需要很大的资金投入，生产成本低，旋铣后再精磨螺纹滚道，完全能达到精度要求。螺纹的螺旋线精度：主要用于滚珠丝杠螺纹滚道的粗加工，给精磨螺纹留有很小的余量。

[0029] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式，应当指出，对于本技术领域的普通技术人员来说，在不脱离本实用新型原理的前提下，还可以做出若干改进和润饰，这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

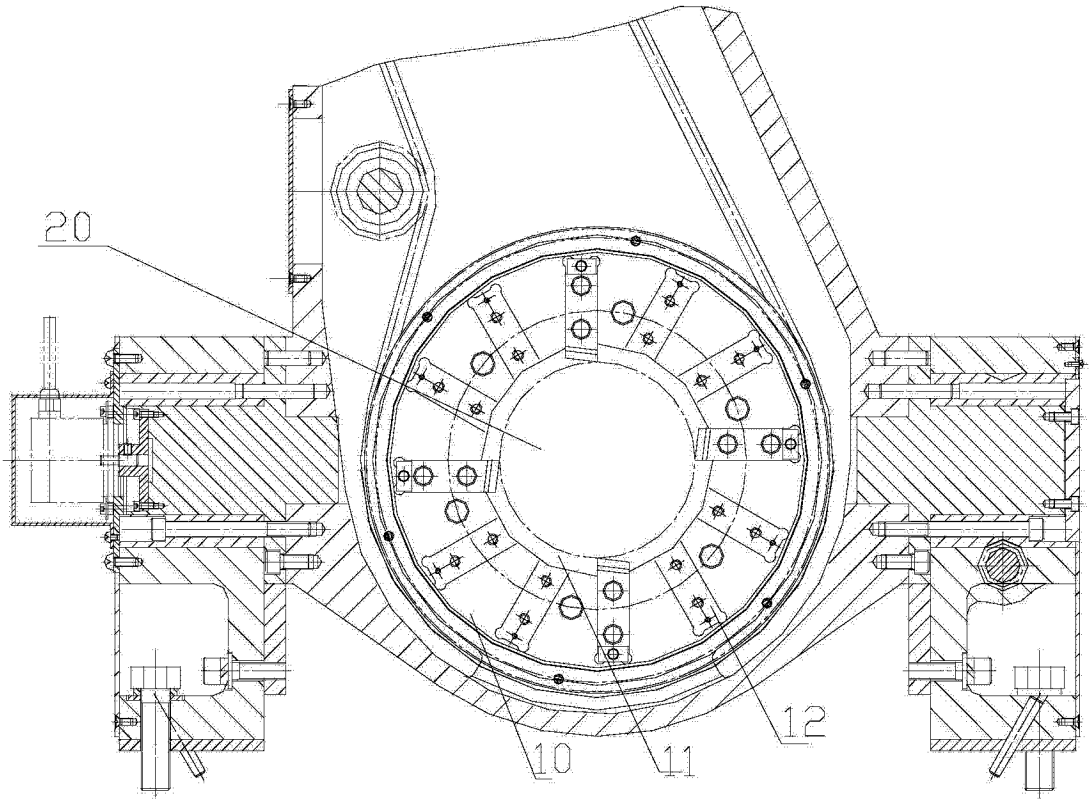


图 1

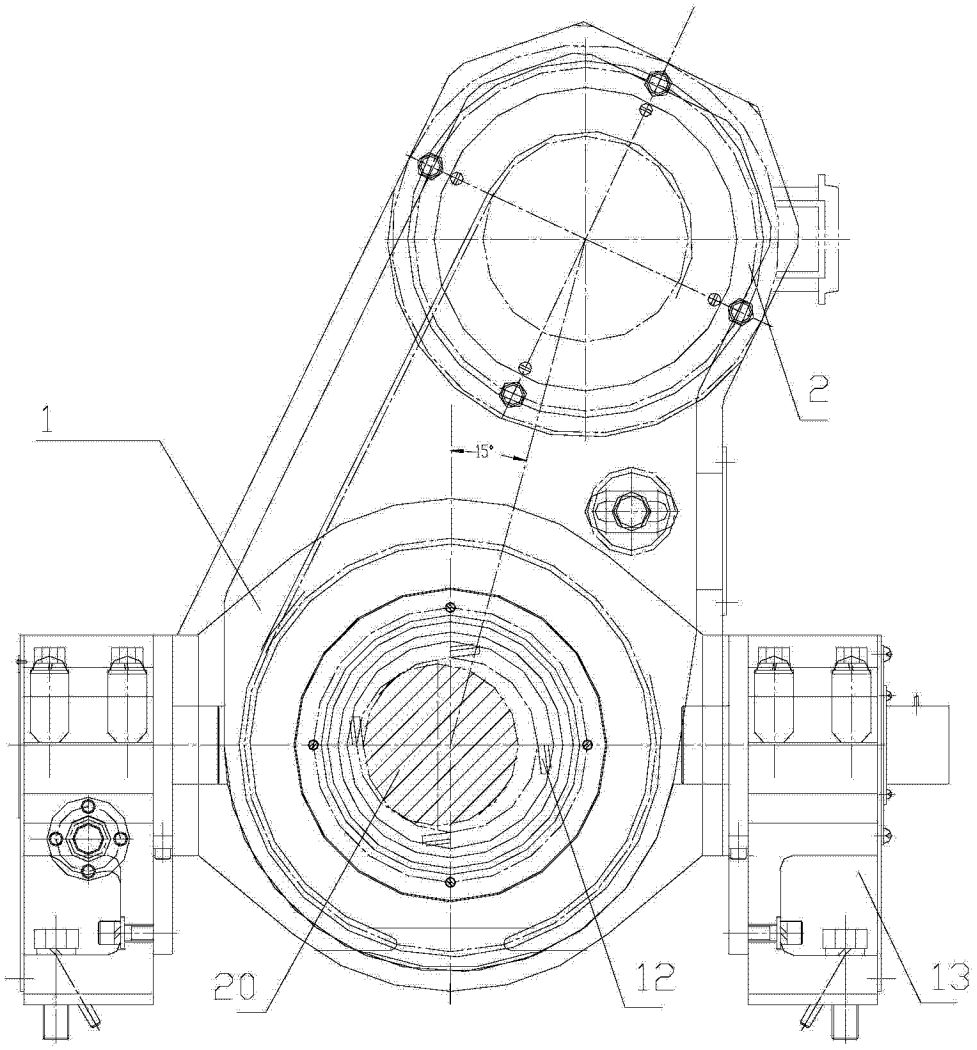


图 2

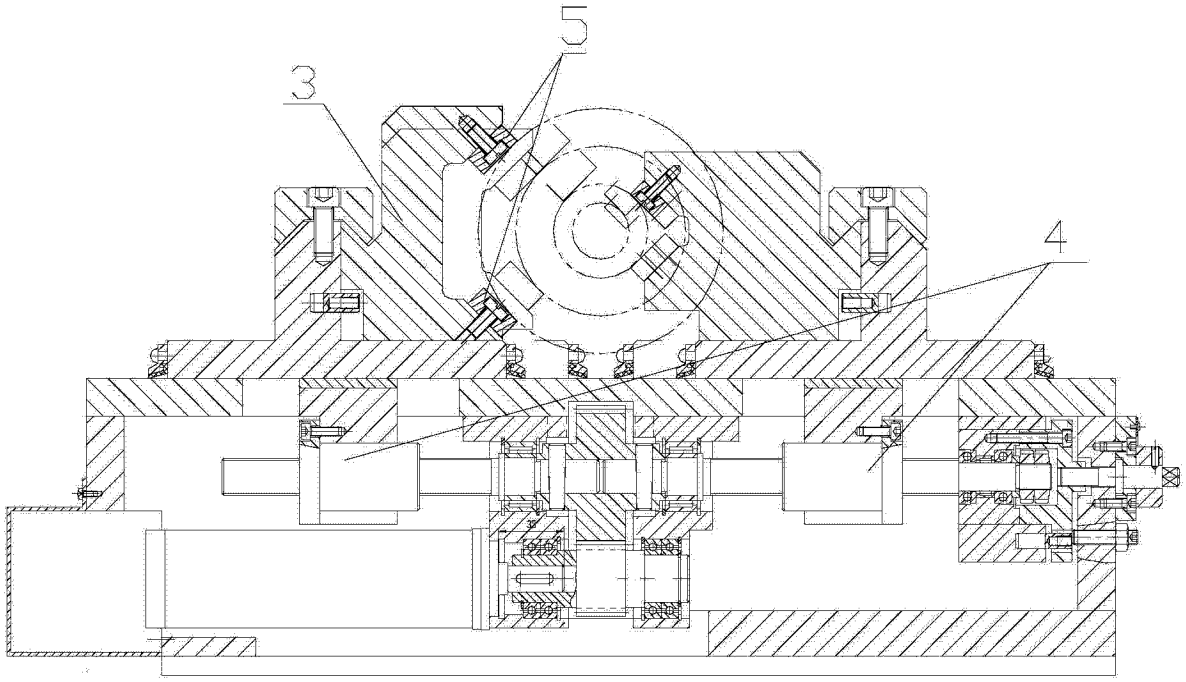


图 3