



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204053702 U

(45) 授权公告日 2014. 12. 31

(21) 申请号 201420525726. 2

(22) 申请日 2014. 09. 15

(73) 专利权人 河北科技大学

地址 050018 河北省石家庄市裕华东路 70 号

(72) 发明人 张弛 魏泽鼎 田杰宇

(74) 专利代理机构 石家庄冀科专利商标事务所
有限公司 13108

代理人 李羨民 周晓萍

(51) Int. Cl.

B24B 9/08 (2006. 01)

B24B 47/20 (2006. 01)

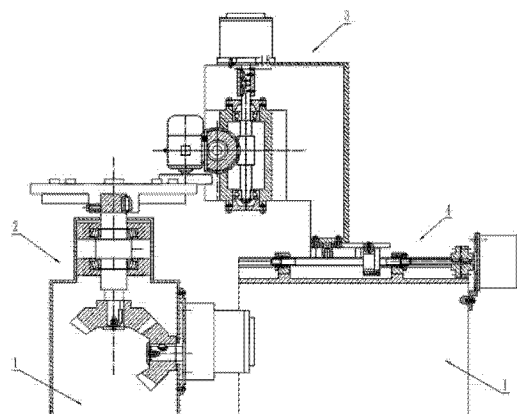
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种异形制件磨边机

(57) 摘要

一种异形制件磨边机, 包括机座、旋转工作台部分、磨具进给部分和工件加工部分, 旋转工作台部分包括减速步进电机和工作台, 减速步进电机经旋转传动部件连接工作台; 磨具进给部分包括进给步进电机和支撑台, 进给步进电机经螺旋传动连接支撑台; 工件加工部分安装在支撑台上, 工件加工部分包括立臂, 旋转步进电机、蜗轮、蜗杆、砂轮电机、和砂轮, 旋转步进电机安装在立臂上部, 旋转步进电机驱动蜗杆转动, 蜗杆、蜗轮啮合连接, 砂轮电机与蜗轮固定, 砂轮电机的输出轴上安装砂轮。采用本实用新型可以大幅提高磨边工作效率以及磨边工件的加工质量, 降低人工劳动强度, 操控简单、对工人技能要求较低, 可确保批量产品的磨边一致性要求。



1. 一种异形制件磨边机,其特征在于:包括机座(1)和由机座支撑的旋转工作台部分(2)、磨具进给部分(4)和工件加工部分(3),所述旋转工作台部分包括减速步进电机(2-1)和工作台(2-8),减速步进电机经旋转传动部件连接工作台,工作台底部设置电磁吸盘(2-7);所述磨具进给部分包括进给步进电机(4-1)和支撑台(4-6),进给步进电机经螺旋传动连接支撑台;所述工件加工部分安装在支撑台上,工件加工部分包括立臂(3-7),旋转步进电机(3-1)、蜗轮(3-4)、蜗杆(3-3)、砂轮电机(3-5)、和砂轮(3-6),旋转步进电机安装在立臂上部,旋转步进电机驱动蜗杆转动,蜗杆、蜗轮啮合连接,所述砂轮电机与蜗轮固定,砂轮电机的输出轴上安装砂轮。

2. 根据权利要求1所述的异形制件磨边机,其特征在于,所述旋转传动部件包括一对相互啮合的圆锥齿轮,其中主动圆锥齿轮(2-3)固接减速步进电机的输出轴,从动圆锥齿轮(2-4)固接旋转轴(2-5),旋转轴竖直设置,旋转轴经与机座固定的一对圆锥滚子轴承(2-6)支撑,旋转轴上端固接工作台,工作台的台面上设有垫块(2-9);所述减速步进电机(2-1)经电机座(2-2)固定在机座(1)上。

3. 根据权利要求2所述的异形制件磨边机,其特征在于,所述进给步进电机(4-1)经第一联轴器(4-2)连接丝杠(4-3),丝杠与丝母(4-5)螺旋连接,丝母固接支撑台(4-6),支撑台固接滑块(4-8),滑块与滑轨(4-7)滑动配合,滑轨固定在机座上。

4. 根据权利要求3所述的异形制件磨边机,其特征在于,所述旋转步进电机(3-1)经第二联轴器(3-2)连接蜗杆(3-3),所述蜗轮(3-4)的远离蜗杆侧为直边,所述砂轮电机(3-5)固定在该直边上。

5. 根据权利要求4所述的异形制件磨边机,其特征在于,所述机座上设置两处用于支撑丝杠的丝杠支座(4-4),各丝杠支座与丝杠之间设有轴承。

一种异形制件磨边机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种磨边加工设备,特别是对异形制件边沿进行磨边处理的异形制件磨边机。

背景技术

[0002] 近年来随着建筑、装修装饰业及旅游业的迅速发展,对深加工异形制件尤其是异形玻璃制件的需求越来越多,使玻璃深加工行业得到了较快的发展,玻璃深加工的产量上升较快。大批浮法玻璃生产线的建成投产,给玻璃深加工提供了优质玻璃原片;建筑业、交通业发展的加快和档次的提高,为深加工异形玻璃的应用开辟了广阔的市场。但是,由于受磨边加工机械水平的影响,大部分玻璃深加工企业的生产能力并没有充分发挥出来,处于设备加工能力差、生产效率低的状态。很多异形玻璃制品为达到边沿光滑的要求,产品成型后需要对其进行磨边加工,现有的磨边加工设备仅能完成对直边或圆边的磨边加工,而对于玻璃制品异形棱边的磨边加工还需要人工处理完成。人工磨边不仅生产效率低、劳动强度大、对操作者技能要求高,而且产品的一致性很难保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于针对现有技术之弊端,提供一种生产效率高、产品质量稳定的异形制件磨边机。

[0004] 本实用新型所述问题是以下述技术方案实现的:

[0005] 一种异形制件磨边机,包括机座和由机座支撑的旋转工作台部分、磨具进给部分和工件加工部分,所述旋转工作台部分包括减速步进电机和工作台,减速步进电机经旋转传动部件连接工作台,工作台底部设置电磁吸盘;所述磨具进给部分包括进给步进电机和支撑台,进给步进电机经螺旋传动连接支撑台;所述工件加工部分安装在支撑台上,工件加工部分包括立臂,旋转步进电机、蜗轮、蜗杆、砂轮电机、和砂轮,旋转步进电机安装在立臂上部,旋转步进电机驱动蜗杆转动,蜗杆、蜗轮啮合连接,所述砂轮电机与蜗轮固定,砂轮电机的输出轴上安装砂轮。

[0006] 上述异形制件磨边机,所述旋转传动部件包括一对相互啮合的圆锥齿轮,其中主动圆锥齿轮固接减速步进电机的输出轴,从动圆锥齿轮固接旋转轴,旋转轴竖直设置,旋转轴经与机座固定的一对圆锥滚子轴承支撑,旋转轴上端固接工作台,工作台的台面上设有垫块;所述减速步进电机经电机座固定在机座上。

[0007] 上述异形制件磨边机,所述进给步进电机经第一联轴器连接丝杠,丝杠与丝母螺旋连接,丝母固接支撑台,支撑台固接滑块,滑块与滑轨滑动配合,滑轨固定在机座上。

[0008] 上述异形制件磨边机,所述旋转步进电机经第二联轴器连接蜗杆,所述蜗轮的远离蜗杆侧为直边,所述砂轮电机固定在该直边上。

[0009] 上述异形制件磨边机,所述机座上设置两处用于支撑丝杠的丝杠支座,各丝杠支座与丝杠之间设有轴承。

[0010] 本实用新型针对解决各种异形制件尤其是异形玻璃工件的磨边问题,设计了一种异形制件磨边机。所述磨边机包括旋转工作台部分、磨具进给部分和工件加工部分。对制件进行磨边加工时,先根据工件的形状制定出工件旋转速度以及磨具工作角度和进给量,然后由控制机构将动作信号传送给各个电机,由旋转工作台部分的减速步进电机提供工件旋转的动力,使旋转工作台工作;由磨具进给部分完成砂轮进给工作;由工件加工部分调整砂轮角度并完成工件的磨边加工。采用本实用新型可以大幅提高磨边工作效率以及磨边工件的加工质量,降低人工劳动强度,操控简单、对工人技能要求较低,可确保批量产品的磨边一致性要求。本实用新型适用于各种产品件特别是异形玻璃制品的磨边加工。

附图说明

[0011] 下面结合附图对本实用新型作进一步说明。

[0012] 图 1 是本实用新型实施例的结构示意图;

[0013] 图 2 是图 1 的左视图;

[0014] 图 3 是旋转工作台部分的结构示意图;

[0015] 图 4 是图 3 的俯视图;

[0016] 图 5 是磨具进给部分和工件加工部分的结构示意图。

[0017] 图中各标号清单为:1、机座,2、旋转工作台部分,2-1、减速步进电机,2-2、电机座,2-3、主动圆锥齿轮,2-4、从动圆锥齿轮,2-5、旋转轴,2-6、圆锥滚子轴承,2-7、电磁吸盘,2-8、工作台,2-9、垫块,3、工件加工部分,3-1、旋转步进电机,3-2、第二联轴器,3-3、蜗杆,3-4、蜗轮,3-5、砂轮电机,3-6、砂轮,3-7、立臂,4、磨具进给部分,4-1、进给步进电机,4-2、第一联轴器,4-3、丝杠,4-4、丝杠支座,4-5、丝母,4-6、支撑台,4-7、导轨,4-8、滑块。

具体实施方式

[0018] 参看图 1、图 2,本实用新型由机座 1、旋转工作台部分 2、磨具进给部分 4 和工件加工部分 3 构成。机座为箱体式,用于支撑设备整体,旋转工作台部分 2、磨具进给部分 4 和工件加工部分 3 均安装在支座上。

[0019] 参看图 1-4,旋转工作台部分 2 是用于支撑被加工的制件,并带动制件旋转。旋转工作台部分包括垫块 2-9、工作台 2-8、旋转轴 2-5、电磁吸盘 2-7、一对圆锥滚子轴承 2-6、主动圆锥齿轮 2-3、从动圆锥齿轮 2-4,减速步进电机 2-1 和电机座 2-2。减速步进电机经电机座固定在机座上,减速步进电机为工作台旋转提供动力,减速步进电机的输出轴上安装主动圆锥齿轮,主动圆锥齿轮与从动圆锥齿轮啮合,将动力转换方向传递给旋转轴;从动圆锥齿轮安装在竖直设置的旋转轴上,旋转轴由一对固定在机座上的圆锥滚子轴承支撑。旋转轴的上端安装用来定位工件的工作台,工作台上又装有垫块,以避免工件直接和工作台接触磨损,延长工作台寿命。工作台下面装有电磁吸盘用来提供吸力夹紧工件。旋转工作台部分在工作时由控制机构控制减速步进电机的转速从而达到控制工作台转速的目的,为加工不同的工件提供不同的转速。

[0020] 参看图 2、图 5,所述磨具进给部分包括进给步进电机 4-1、第一联轴器 4-2、丝杠 4-3、丝母 4-5、支撑台 4-6、滑块 4-8 和导轨 4-7。进给步进电机安装在机座上,进给步进电机的输出轴通过第一联轴器与丝杠相连。所述支撑台与丝母相连,支撑台下部安装有滑

块,机座还安装有导轨,滑块与导轨滑道配合。进给步进电机提供动力通过第一联轴器带动丝杠转动,动力又通过丝母传递给支撑台,使支撑台沿导轨运动,从而拖动支撑台上的工件加工部分移动,实现磨具进给。滑块和导轨均采用高强度铝合金制作,刚度好,重量轻,寿命长,精度保持性好。

[0021] 仍参看图 2、图 5,所述工件加工部分包括立臂 3-7、旋转步进电机 3-1、第二联轴器 3-2、蜗杆 3-3、蜗轮 3-4、砂轮电机 3-5 和砂轮 3-6。所述立臂固定安装在支撑台上,由支撑台带动运动;旋转步进电机安装在立臂上端,由第二联轴器将旋转步进电机的输出轴与蜗杆连接起来,旋转步进电机通过第二联轴器带动蜗杆转动,蜗杆带动蜗轮转动。蜗轮安装在蜗轮轴上,蜗杆与蜗轮轴均是通过轴承和轴承座固定在立臂上,蜗轮的远离蜗杆侧为直边,所述砂轮电机 3-5 固定在该直边上。砂轮电机的输出轴上装有砂轮,砂轮电机选用三相异步交流电机。工件加工部分工作时由旋转步进电机带动蜗杆、蜗轮转动,调整安装在蜗轮上的砂轮电机的角度,从而达到调整砂轮工作角度的目的,并由砂轮电机带动砂轮工作来实现对制件的磨边。

[0022] 本实用新型各电机的工作状态由设有 PLC 的控制机构协调完成。

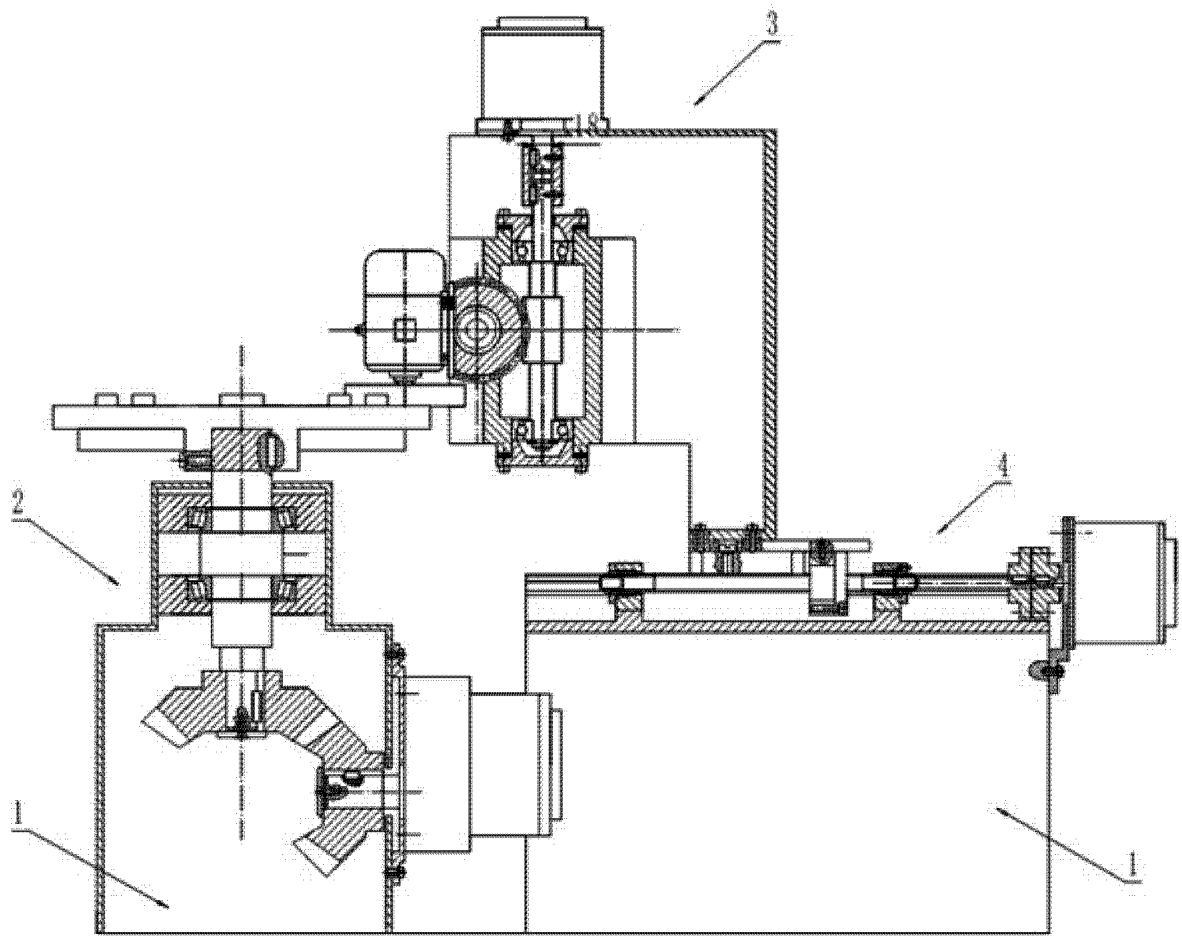


图 1

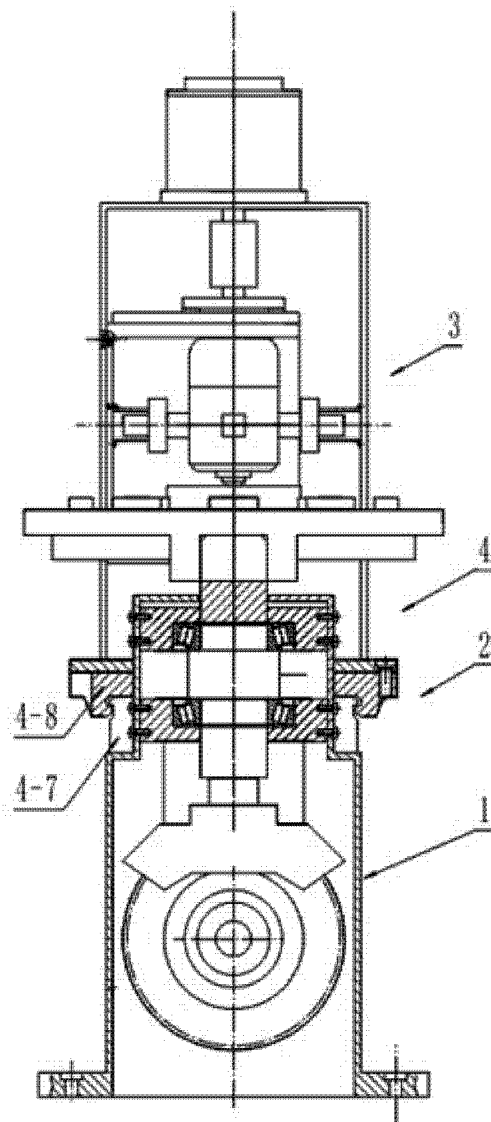


图 2

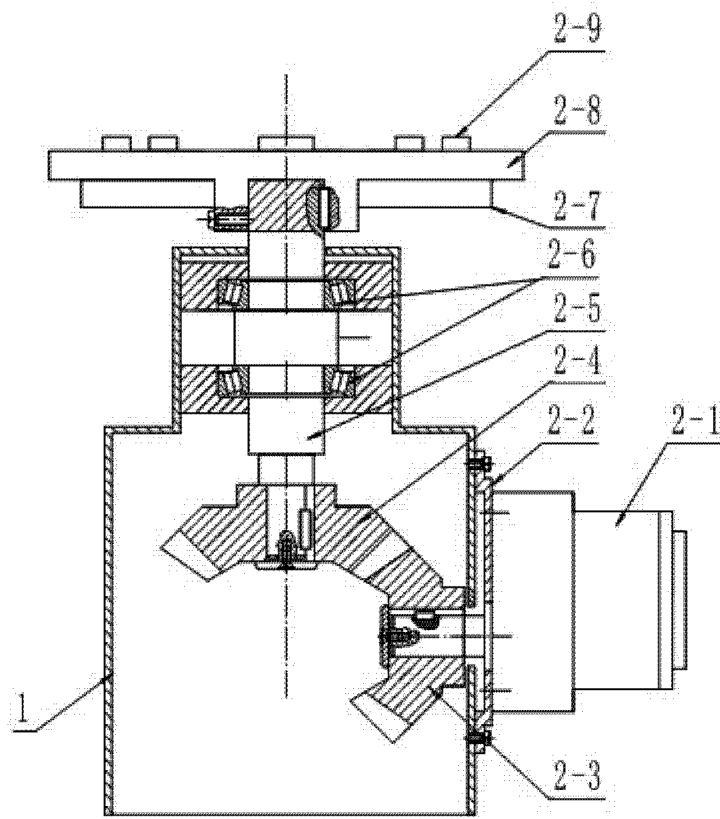


图 3

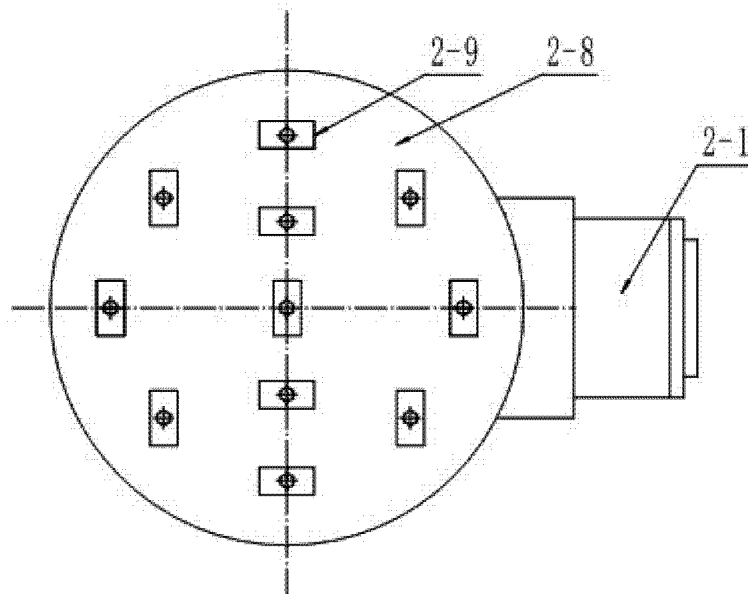


图 4

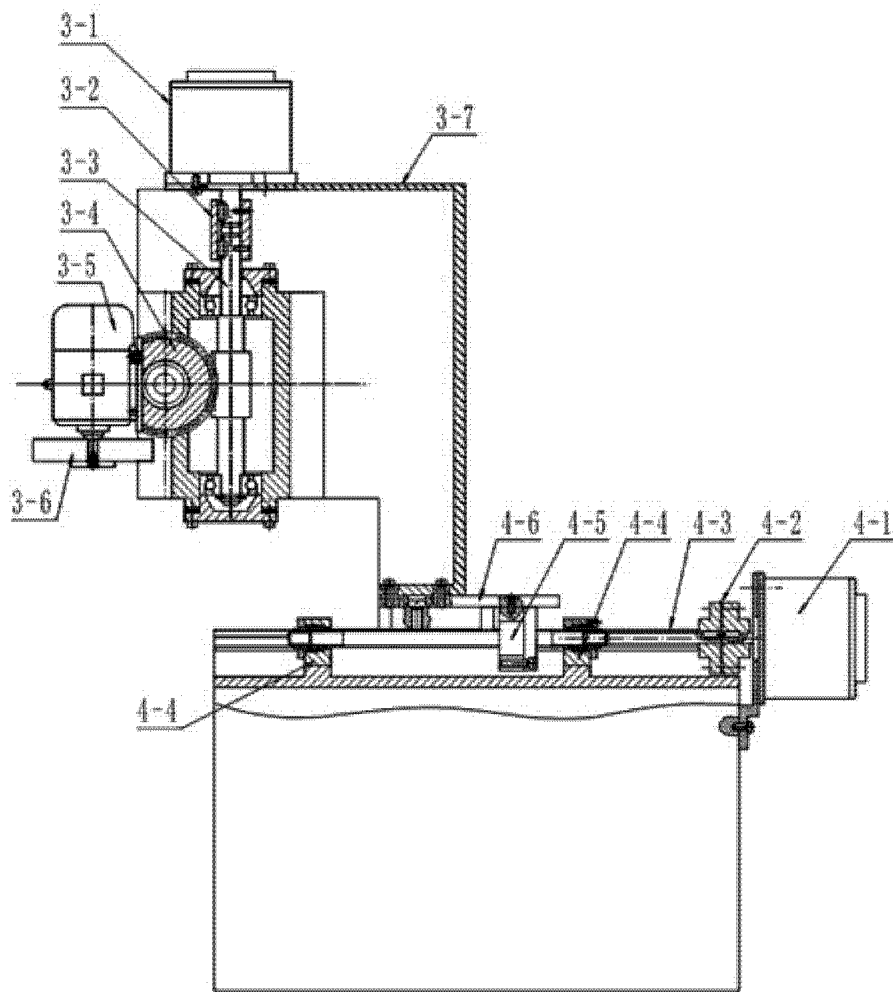


图 5