



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102764906 A

(43) 申请公布日 2012. 11. 07

(21) 申请号 201110115879. 0

(22) 申请日 2011. 05. 06

(71) 申请人 昆山广禾电子科技有限公司

地址 215343 江苏省苏州市昆山市千灯镇石
浦丰收路 1425 号

(72) 发明人 唐显喜 张开友

(74) 专利代理机构 昆山四方专利事务所 32212

代理人 盛建德

(51) Int. Cl.

B23B 41/02 (2006. 01)

B23B 47/30 (2006. 01)

B23B 47/22 (2006. 01)

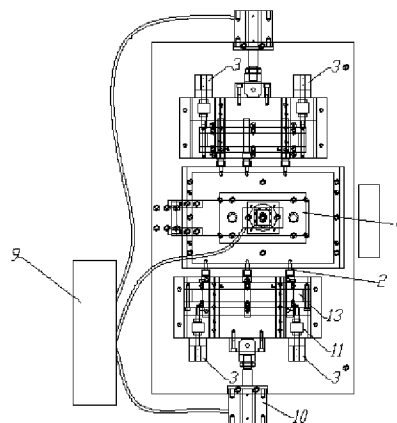
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

自动打点钻孔机

(57) 摘要

本发明公开了一种自动打点钻孔机,用来限制工件水平运动的水平定位治具固设于机架上,纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具正上方,纵向定位治具能够限制工件纵向运动,至少一个齿轮箱纵向止动位于机架上,直线运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具直线运动,齿轮箱内设有一个主动齿轮和至少一个从动齿轮,马达动力输出给主动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合传动,用于夹持钻头的钻夹头与从动齿轮同轴固连,控制器能够控制马达转动、纵向定位治具和直线运动装置直线运动,本发明能够一次将产品侧边的孔全部钻切完成,钻孔速度快、成本低,孔的位置精确,不会出现漏钻孔的现象。



1. 一种自动打点钻孔机,其特征在于:包括机架(1)、水平定位治具(6)、纵向定位治具、齿轮箱、直线运动装置、钻夹头(2)、马达和控制器(9),以使用方向为基准,用来限制工件水平运动的水平定位治具(6)固设于机架(1)上,纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具(6)正上方,纵向定位治具能够限制工件纵向运动,至少一个齿轮箱纵向止动位于机架(1)上,直线运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具(6)直线运动,齿轮箱内设有一个主动齿轮(4)和至少一个从动齿轮(5),马达动力输出给主动齿轮(4),主动齿轮(4)与从动齿轮(5)啮合传动,用于夹持钻头的钻夹头(2)与从动齿轮(5)同轴固连,控制器(9)能够控制马达转动、纵向定位治具和直线运动装置直线运动。

2. 根据权利要求1所述的自动打点钻孔机,其特征在于:所述纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具(6)正上方的结构为:纵向定位治具为第一气缸(7),第一气缸(7)缸体固设于水平定位治具(6)正上方的机架(1)上,第一气缸(7)的活塞杆能够竖直伸缩。

3. 根据权利要求2所述的自动打点钻孔机,其特征在于:纵向定位治具的第一气缸(7)活塞杆朝向水平定位治具(6)的头部固设有一与工件上侧面匹配的压板(8)。

4. 根据权利要求3所述的自动打点钻孔机,其特征在于:所述压板(8)下侧面固设有橡胶压头。

5. 根据权利要求1所述的自动打点钻孔机,其特征在于:所述直线运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具(6)直线运动的结构为:直线运动装置包括第二气缸(10)和第一滑板(11),第二气缸(10)的缸体固设于机架(1)上,第二气缸(10)的活塞杆能够朝向水平定位治具(6)伸缩,第二气缸(10)的活塞杆与第一滑板(11)固连,机架(1)上设有沿第二气缸(10)活塞杆方向的滑轨(12),第一滑板(11)下方设有与滑轨(12)匹配的滑槽,第一滑板(11)的滑槽恰卡置于机架(1)的滑轨(12)上,齿轮箱定位于第一滑板(11)上。

6. 根据权利要求5所述的自动打点钻孔机,其特征在于:齿轮箱定位于第一滑板(11)上的结构为:还设有第三气缸(3)和第二滑板(13),第三气缸(3)的缸体固设于第一滑板上,第三气缸(3)的活塞杆与第二滑板(13)固连,齿轮箱固设于第二滑板(13)上,第二滑板(13)下侧也设有滑槽,第一滑板上侧设有沿第三气缸活塞杆方向的导轨,第二滑板(13)下侧的滑槽恰能够卡置于第一滑板上的导轨(12)上。

7. 根据权利要求1所述的自动打点钻孔机,其特征在于:所述齿轮箱的数量为两个,分别位于水平定位治具(6)两相对侧。

8. 根据权利要求1所述的自动打点钻孔机,其特征在于:所述从动轮的数量为三个,各个主动齿轮(4)和从动齿轮(5)依次间隔啮合连接定位于齿轮箱内。

9. 根据权利要求1所述的自动打点钻孔机,其特征在于:还设有时间继电器,时间继电器传送时间信号给控制器(9),控制器控制马达启停及纵向定位治具和直线运动装置运动。

10. 根据权利要求1所述的自动打点钻孔机,其特征在于:水平定位治具(6)上侧设有与工件外形一致的凹槽。

自动打点钻孔机

技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻孔设备,特别涉及一种自动打点钻孔机。

背景技术

[0002] 目前在压铸有侧孔的产品时,有的产品由于产品本身壁厚比较薄弱,其如果在压住过程中采用侧抽芯成孔,则产品容易变型,针对这种产品,需压铸后 CNC 加工,这就使成本大大增加,且生产效率较低。

发明内容

[0003] 为了克服上述缺陷,本发明提供了一种自动打点钻孔机,该自动打点钻孔机能够一次性快速将产品侧边的孔全部钻完,钻孔速度快,成本低,孔的位置精确,不会出现漏钻孔的现象。

[0004] 本发明为了解决其技术问题所采用的技术方案是:一种自动打点钻孔机,包括机架、水平定位治具、纵向定位治具、齿轮箱、直线运动装置、钻夹头、马达和控制器,以使用方向为基准,用来限制工件水平运动的水平定位治具固设于机架上,纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具正上方,纵向定位治具能够限制工件纵向运动,至少一个齿轮箱纵向止动位于机架上,直线运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具直线运动,齿轮箱内设有一个主动齿轮和至少一个从动齿轮,马达动力输出给主动齿轮,主动齿轮与从动齿轮啮合传动,用于夹持钻头的钻夹头与从动齿轮同轴固连,控制器能够控制马达转动、纵向定位治具和直线运动装置直线运动,使用时,先将产品固定在水平定位治具上,然后控制器控制纵向定位治具纵向向下运动将产品纵向定位住,接着,控制器控制直线运动装置带动齿轮箱靠近水平定位治具上的产品,当与齿轮箱上从动齿轮同轴固连的钻头到达设定位置时,控制器控制马达带着钻头旋转,钻头在旋转的同时齿轮箱同时做进给的直线运动,当钻孔结束后,齿轮箱再带着钻头复位并且马达停止转动即可,这样就快速的对产品周边需要钻孔的部位一次钻孔,其钻孔速度快,孔的位置定位准确,不会漏钻。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具正上方的结构为:纵向定位治具为第一气缸,第一气缸缸体固设于水平定位治具正上方的机架上,第一气缸的活塞杆能够竖直伸缩,当然也可以是以下结构:螺栓活动螺接于水平定位治具正上方的机架上,螺栓通过旋转纵向运动止顶工件实现纵向定位,也或者通过马达带动凸轮实现对工件的纵向定位,或者通过连杆机构都能实现通过纵向运动来对工件纵向定位,这些结构都是本领域技术人员根据本专利能够想到的,在机架上还可设有导柱和导套辅助第一气缸活塞杆直线运动。

[0006] 作为本发明的进一步改进,纵向定位治具的第一气缸活塞杆朝向水平定位治具的头部固设有一与工件上侧面匹配的压板,保证对产品纵向稳固定位。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述压板下侧面固设有橡胶压头,防止将产品表面压伤。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述直线运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具直线运动的结构为:直线运动装置包括第二气缸和第一滑板,第二气缸的缸体固设于机架上,第二气缸的活塞杆能够朝向水平定位治具伸缩,第二气缸的活塞杆与第一滑板固连,机架上设有沿第二气缸活塞杆方向的滑轨,第一滑板下方设有与滑轨匹配的滑槽,第一滑板的滑槽恰卡置于机架上滑轨上,齿轮箱定位于第一滑板上,通过第二气缸带着第一滑板沿滑轨方向滑动,保证了齿轮箱进给的直线性,防止钻孔位置发生偏斜。

[0009] 作为本发明的进一步改进,齿轮箱定位于第一滑板上的结构为:还设有第三气缸和第二滑板,第三气缸的缸体固设于第一滑板上,第三气缸的活塞杆与第二滑板固连,齿轮箱固设于第二滑板上,第二滑板下侧也设有滑槽,第一滑板上侧设有沿第三气缸活塞杆方向的导轨,第二滑板下侧的滑槽恰能够卡置于第一滑板上的导轨上,当需要在产品侧面攻牙时,当第一滑板在第二气缸带动下将第二滑板及齿轮箱推到设定位置(丝攻头接触到产品表面即将开始攻牙)时,第三气缸活塞杆伸出通过第二滑板带动齿轮箱继续进给实现攻牙动作,这样通过两步不同速进给动作既使第一滑板带着齿轮箱快速到达预订位置,又防止丝攻进给速度过快而滑牙。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述齿轮箱的数量为两个,分别位于水平定位治具两相对侧,同时对产品的两侧进行钻孔,加工效率高,节省加工时间。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述从动轮的数量为三个,各个主动齿轮和从动齿轮依次间隔啮合连接定位于齿轮箱内,同时将产品一个面上所有的孔进行钻切,钻孔速度快,孔之间的位置关系准确。

[0012] 作为本发明的进一步改进,还设有时间继电器,时间继电器传送时间信号给控制器,控制器控制马达启停及纵向定位治具和直线运动装置运动,时间继电器通过设定一个周期的时间来控制马达的启停及纵向定位治具和直线运动装置的直线运动,所述控制器为可编程序逻辑控制器(PLC),当然也可以是其它控制器,如单片机等,这些都是普通电气控制技术人员所熟知的。

[0013] 作为本发明的进一步改进,水平定位治具上侧设有与工件外形一致的凹槽,工件嵌入凹槽内,其在水平面上的运动就被限制住了,当然也可以是在水平定位治具上设置止挡块来对进行水平方向的止挡,这些都是本领域技术人员根据本专利能够想到的。

[0014] 本发明的有益效果是:本发明通过齿轮箱传动所有的钻头,能够一次将产品侧边的孔全部钻切完成,钻孔速度快、成本低,孔的位置精确,不会出现漏钻孔的现象。

附图说明

[0015] 图1为本发明的主视图;

[0016] 图2为本发明的俯视图。

具体实施方式

[0017] 实施例:一种自动打点钻孔机,包括机架1、水平定位治具6、纵向定位治具、齿轮箱、直线运动装置、钻夹头2、马达和控制器9,以使用方向为基准,用来限制工件水平运动的水平定位治具6固设于机架1上,纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具6正上方,纵向定位治具能够限制工件纵向运动,至少一个齿轮箱纵向止动位于机架1上,直线

运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具 6 直线运动, 齿轮箱内设有一个主动齿轮 4 和至少一个从动齿轮 5, 马达动力输出给主动齿轮 4, 主动齿轮 4 与从动齿轮 5 啮合传动, 用于夹持钻头的钻夹头 2 与从动齿轮 5 同轴固连, 控制器 9 能够控制马达转动、纵向定位治具和直线运动装置直线运动, 使用时, 先将产品固定在水平定位治具 6 上, 然后控制器 9 控制纵向定位治具纵向向下运动将产品纵向定位住, 接着, 控制器 9 控制直线运动装置带动齿轮箱靠近水平定位治具 6 上的产品, 当与齿轮箱上从动齿轮 5 同轴固连的钻头到达设定位置时, 控制器 9 控制马达带着钻头旋转, 钻头在旋转的同时齿轮箱同时做进给的直线运动, 当钻孔结束后, 齿轮箱再带着钻头复位并且马达停止转动即可, 这样就快速的对产品周边需要钻孔的部位一次钻孔, 其钻孔速度快, 孔的位置定位准确, 不会漏钻。

[0018] 所述纵向定位治具纵向能够运动定位于水平定位治具 6 正上方的结构为: 纵向定位治具为第一气缸 7, 第一气缸 7 缸体固设于水平定位治具 6 正上方的机架 1 上, 第一气缸 7 的活塞杆能够竖直伸缩, 当然也可以是以下结构: 螺栓活动螺接于水平定位治具 6 正上方的机架 1 上, 螺栓通过旋转纵向运动止顶工件实现纵向定位, 也或者通过马达带动凸轮实现对工件的纵向定位, 或者通过连杆机构都能实现通过纵向运动来对工件纵向定位, 这些结构都是本领域技术人员根据本专利能够想到的, 在机架上还可设有导柱和导套辅助第一气缸活塞杆直线运动。

[0019] 所述纵向定位治具的第一气缸 7 活塞杆朝向水平定位治具 6 的头部固设有一与工件上侧面匹配的压板 8, 保证对产品纵向稳固定位。

[0020] 所述压板 8 下侧面固设有橡胶压头, 防止将产品表面压伤。

[0021] 所述直线运动装置能够带动齿轮箱在水平面内朝向水平定位治具 6 直线运动的结构为: 直线运动装置包括第二气缸 10 和第一滑板 11, 第二气缸 10 的缸体固设于机架 1 上, 第二气缸 10 的活塞杆能够朝向水平定位治具 6 伸缩, 第二气缸 10 的活塞杆与第一滑板 11 固连, 机架 1 上设有沿第二气缸 10 活塞杆方向的滑轨 12, 第一滑板 11 下方设有与滑轨 12 匹配的滑槽, 第一滑板 11 的滑槽恰卡置于机架 1 的滑轨 12 上, 齿轮箱定位于第一滑板 11 上, 通过第二气缸 10 带着第一滑板 11 沿滑轨 12 方向滑动, 保证了齿轮箱进给的直线性, 防止钻孔位置发生偏斜。

[0022] 所述齿轮箱定位于第一滑板 11 上的结构为: 还设有第三气缸 3 和第二滑板 13, 第三气缸 3 的缸体固设于第一滑板上, 第三气缸 3 的活塞杆与第二滑板 13 固连, 齿轮箱固设于第二滑板 13 上, 第二滑板 13 下侧也设有滑槽, 第一滑板上侧设有沿第三气缸活塞杆方向的导轨, 第二滑板 13 下侧的滑槽恰能够卡置于第一滑板上的导轨 12 上, 当需要在产品侧面攻牙时, 当第一滑板在第二气缸带动下将第二滑板 13 及齿轮箱推到设定位置 (丝攻头接触到产品表面即将开始攻牙) 时, 第三气缸 3 活塞杆伸出通过第二滑板 13 带动齿轮箱继续进给实现攻牙动作, 这样通过两步不同速进给动作即使第一滑板带着齿轮箱快速到达预订位置, 又防止丝攻进给速度过快而滑牙。

[0023] 所述齿轮箱的数量为两个, 分别位于水平定位治具 6 两相对侧, 同时对产品的两侧进行钻孔, 加工效率高, 节省加工时间。

[0024] 所述从动轮的数量为三个, 各个主动齿轮 4 和从动齿轮 5 依次间隔啮合连接定位于齿轮箱内, 同时将产品一个面上所有的孔进行钻切, 钻孔速度快, 孔之间的位置关系准确。

[0025] 还设有时间继电器,时间继电器传送时间信号给控制器 9,控制器控制马达启停和纵向定位治具和直线运动装置运动,时间继电器通过设定一个周期的时间来控制马达的启停和纵向定位治具和直线运动装置的直线运动,所述控制器 9 为可编程序逻辑控制器 9 (PLC),当然也可以是其它控制器 9,如单片机等,这些都是普通电气控制技术人员所熟知的。

[0026] 所述水平定位治具 6 上侧设有与工件外形一致的凹槽,工件嵌入凹槽内,其在水平面上的运动就被限制住了,当然也可以是在水平定位治具 6 上设置止挡块来对进行水平方向的止挡,这些都是本领域技术人员根据本专利能够想到的。

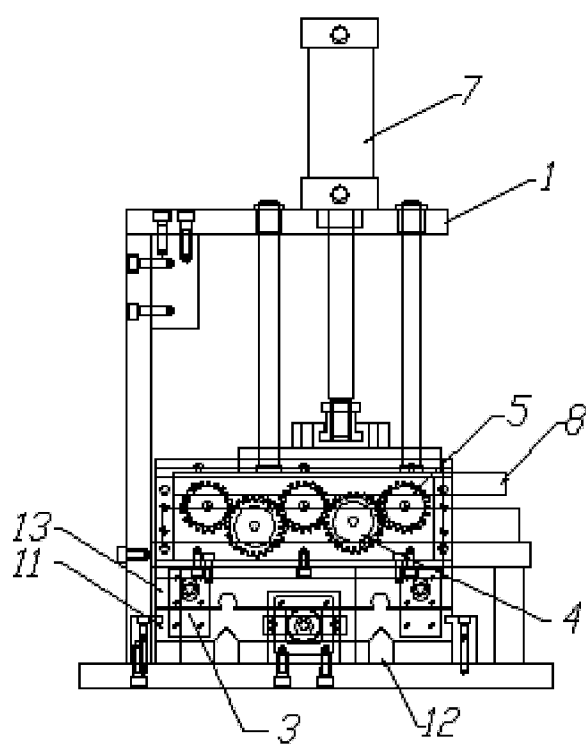


图 1

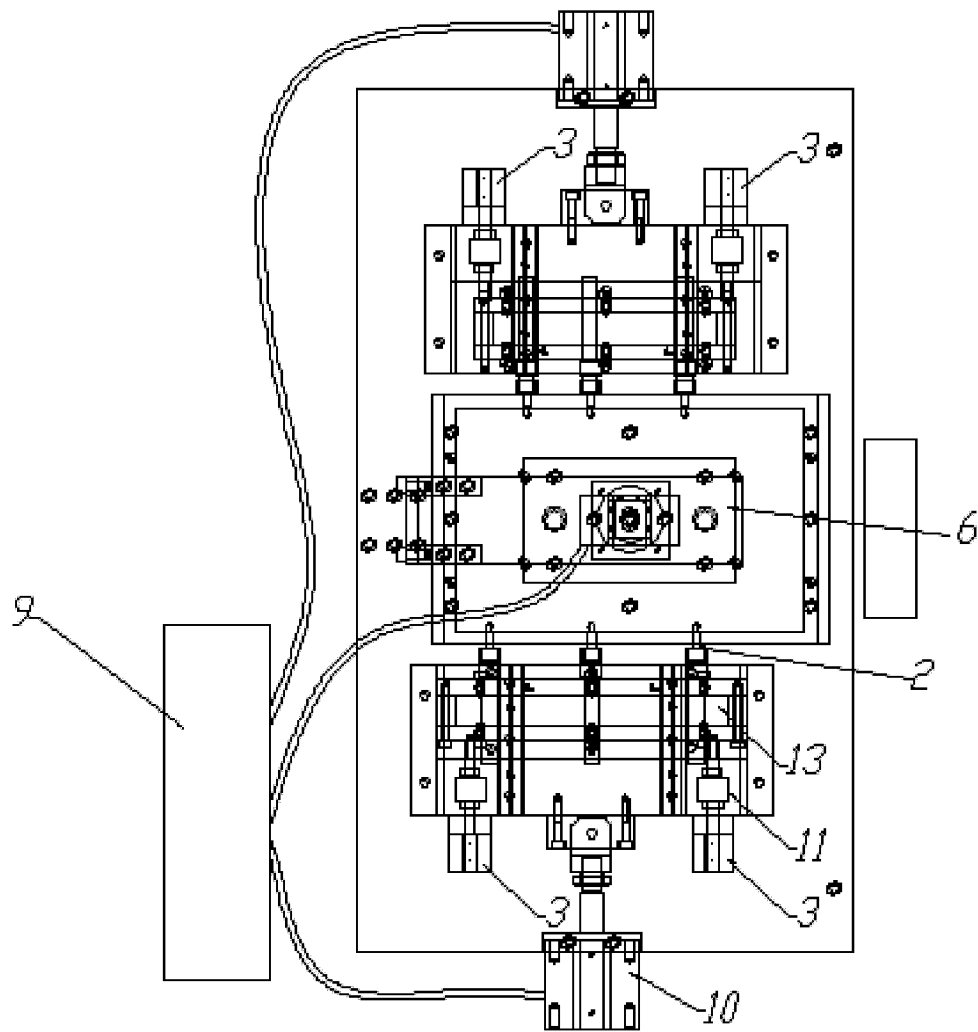


图 2