(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106113148 B
(45)授权公告日 2018.04.17

(21)申请号 201610704327.6

(22)申请日 2016.08.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 106113148 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 苏州井上中鼎办公机器制品有限公司
地址 215129 江苏省苏州市苏州高新区铜墩街

(72)发明人 吴维龙 吴安 李小华 李超群 张毅

(74)专利代理机构 苏州华博知识产权代理有限公司 32232
代理人 孙艳

(51)Int.Cl.
B26F 1/16(2006.01)
B26D 7/08(2006.01)
B26D 7/02(2006.01)
B26D 7/18(2006.01)

(56)对比文件
CN 206048357 U,2017.03.29,
CN 201529787 U,2010.07.21,
CN 102729291 A,2012.10.17,
CN 103419247 A,2013.12.04,
CN 201856270 U,2011.06.08,
CN 203863750 U,2014.10.08,
JP 2007-196321 A,2007.08.09,

审查员 陈飞

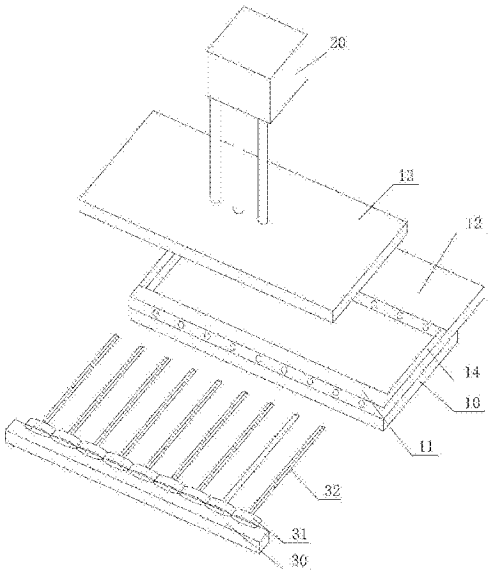
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种发泡海绵自动钻孔装置

(57)摘要

本发明公开了一种发泡海绵自动钻孔装置，包括机架；开孔模具，开孔模具的四个侧边和顶部为移动设置于开孔模具的底板上且相对设置的二个侧边上均设置有多个导向孔；压制机构，与开孔模具的顶部连接；钻孔机构，包括钻孔电机和钻孔刀具，钻孔刀具包括安装部、多个转动连接部以及钻杆，多个转动连接部之间传动连接，钻孔电机与任一转动连接部连接，钻孔刀具设置有贯通安装部、转动连接部、钻杆的腔体；抽真空机构，与腔体连接；喷气机构，与腔体连接；模具驱动机构，与开孔模具的底板连接。本发明相较于现有技术，海绵压制后再钻孔，避免海绵内孔弯曲、孔径不一致等问题，大大提高成品合格率，而且，多个钻杆可实现一次成型，大大提高工作效率。



CN 106113148 B

1.一种发泡海绵自动钻孔装置，其特征在于，包括：

机架；

开孔模具，所述开孔模具为具有设定长宽高的方体结构且内部形成型腔，所述开孔模具的四个侧边和顶部移动设置于所述开孔模具的底板上，所述开孔模具的相对设置的二个侧边上均设置有多个导向孔且该二个侧边上的导向孔一一对应且同轴心设置；

压制机构，设置于所述机架上且与所述开孔模具的顶部连接；

钻孔机构，包括钻孔电机和钻孔刀具，所述钻孔刀具包括安装部、设置于所述安装部上的多个转动连接部以及设置于所述转动连接部上的钻杆，所述转动连接部之间传动连接，所述钻孔电机设置于所述机架上且与任一转动连接部连接，所述钻孔刀具设置有贯通安装部、转动连接部、钻杆的腔体；

抽真空机构，所述抽真空机构与所述腔体连接；

喷气机构，所述喷气机构与所述腔体连接；

模具驱动机构，所述模具驱动机构与所述开孔模具的底板连接，用于将开孔模具向钻孔机构方向和远离钻孔机构方向移动；

所述开孔模具包括底板、导向模块、海绵推进板、海绵压板和二挡板，所述底板为具有设定长宽高的方体结构且设置于所述机架上，所述二挡板分别设置于所述底板的相对二个侧边上，所述导向模块、海绵推进板分别设置于所述底板的相对二个侧边上且位于二挡板之间，所述海绵压板设置于所述底板的上方，所述导向模块、海绵推进板上设置有多个导向孔，所述导向模块、海绵推进板上的导向孔一一对应且同轴心设置，所述压制机构与所述海绵压板连接，所述模具驱动机构与所述底板连接；

所述底板的上表面、海绵推进板的上表面和下表面、海绵压板的下表面上设置有多个V型槽或U型槽，所述V型槽或U型槽的长度方向为由导向模块至海绵推进板方向设置；

还设置有至少一个刀具导向块，所述刀具导向块设置于所述底板上且位于所述导向模块的外侧，所述刀具导向块上设置有至少一个刀具导向孔，所述刀具导向孔与所述导向模块上的导向孔一一对应且同轴心设置。

2.根据权利要求1所述的发泡海绵自动钻孔装置，其特征在于，所述刀具导向块上且位于所述刀具导向孔的外圆周上设置有安装槽，所述安装槽内设置有滚珠机构。

3.根据权利要求1所述的发泡海绵自动钻孔装置，其特征在于，转动连接部之间为齿轮外啮合连接或同步带连接。

4.根据权利要求1所述的发泡海绵自动钻孔装置，其特征在于，所述压制机构为升降气缸，所述模具驱动机构为驱动电机。

一种发泡海绵自动钻孔装置

技术领域

[0001] 本发明属于发泡海绵加工设备技术领域，具体涉及一种发泡海绵自动钻孔装置。

背景技术

[0002] 海绵具有保温、隔热、吸音、减震、阻燃、防静电、透气性能好等特性，在办公设备零配件加工中，需要在发泡海绵柱上加工一个用于穿设钢轴的通孔，现有生产工艺中，热切割会产生大量有害气体，钻削工艺会产生大量颗粒粉尘，都会污染环境，危害生产作业人员健康，且生产速度慢，效率低。同时，过长的钻孔刀在高速旋转时容易产生扭曲、偏心等问题，从而导致一些海绵内孔弯曲、孔径不一致等问题，使得成品的不良率过高。

[0003] 因此，亟需一种效率高且不良率低的发泡海绵自动钻孔装置。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题，本发明提供了一种发泡海绵自动钻孔装置。

[0005] 为了达到上述目的，本发明的技术方案如下：

[0006] 本发明提供一种发泡海绵自动钻孔装置，包括：

[0007] 机架；

[0008] 开孔模具，开孔模具为具有设定长宽高的方体结构且内部形成型腔，开孔模具的四个侧边和顶部移动设置于开孔模具的底板上，开孔模具的相对设置的二个侧边上均设置有多个导向孔且该二个侧边上的导向孔一一对应且同轴心设置；

[0009] 压制机构，设置于机架上且与开孔模具的顶部连接；

[0010] 钻孔机构，包括钻孔电机和钻孔刀具，钻孔刀具包括安装部、设置于安装部上的多个转动连接部以及设置于转动连接部上的钻杆，转动连接部之间传动连接，钻孔电机设置于机架上且与任一转动连接部连接，钻孔刀具设置有贯通安装部、转动连接部、钻杆的腔体；

[0011] 抽真空机构，抽真空机构与腔体连接；

[0012] 喷气机构，喷气机构与腔体连接；

[0013] 模具驱动机构，模具驱动机构与开孔模具的底板连接，用于将开孔模具向钻孔机构方向和远离钻孔机构方向移动。

[0014] 本发明相较于现有技术，开孔模具的四个侧边和顶部为移动设置，将海绵压制于型腔内，模具驱动机构驱动开孔模具向钻孔机构方向移动，钻孔电机驱动钻孔刀具转动在海绵上切削，同时抽真空机构吸气将切削的海绵吸入钻杆内，完成切削后，喷气机构将切削的海绵喷出，海绵压制后再钻孔，避免海绵内孔弯曲、孔径不一致等问题，大大提高成品合格率，而且，多个钻杆可实现一次成型，大大提高工作效率。

[0015] 其中，压制机构为升降气缸，模具驱动机构为驱动电机。

[0016] 在上述技术方案的基础上，还可做如下改进：

[0017] 作为优选的方案，上述的开孔模具包括底板、导向模块、海绵推进板、海绵压板和

二挡板，底板为具有设定长宽高的方体结构且设置于机架上，二挡板分别设置于底板的相对二个侧边上，导向模块、海绵推进板分别设置于底板的相对二个侧边上且位于二挡板之间，海绵压板设置于底板的上方，导向模块、海绵推进板上设置有多个导向孔，导向模块、海绵推进板上的导向孔一一对应且同轴心设置，升降气缸与海绵压板连接，模具驱动机构与底板连接。

[0018] 采用上述优选的方案，导向模块、海绵推进板上设置导向孔，一方面为钻杆提供导向作用，另一方面便于钻杆内切削的海绵的收集。

[0019] 作为优选的方案，上述的底板的上表面、海绵推进板的上表面和下表面、海绵压板的下表面上设置有多个V型槽或U型槽，V型槽或U型槽的长度方向为由导向模块至海绵推进板方向设置。

[0020] 采用上述优选的方案，增加V型槽或U型槽，一方面为海绵的压制提高海绵与开孔模具之间的摩擦力，另一方面也为海绵的压制提供导向作用。

[0021] 作为优选的方案，还设置有至少一个刀具导向块，刀具导向块设置于底板上且位于导向模块的外侧，刀具导向块上设置有一个刀具导向孔，刀具导向孔与导向模块上的导向孔同轴心设置。

[0022] 采用上述优选的方案，增加多个刀具导向块，可分段设置于导向模块的外侧，为钻杆提供导向作用，同时，也避免钻杆过长产生径向跳动。

[0023] 作为优选的方案，还设置有刀具导向块，刀具导向块设置于底板上且位于导向模块的外侧，刀具导向块上设置有多个刀具导向孔，刀具导向孔与导向模块上的导向孔一一对应且同轴心设置。

[0024] 采用上述优选的方案，刀具导向块上设置多个刀具导向孔，可整体为所有的钻杆提供导向作用，同时，也避免钻杆过长产生径向跳动。

[0025] 作为优选的方案，上述的刀具导向块上且位于刀具导向孔的外圆周上设置有安装槽，安装槽内设置有滚珠机构。

[0026] 采用上述优选的方案，增加滚珠机构，避免钻杆与刀具导向块产生硬性碰撞，提高结构的稳定性。

[0027] 作为优选的方案，上述的转动连接部之间为齿轮外啮合连接或同步带连接。

[0028] 采用上述优选的方案，采用齿轮外啮合连接或同步带连接，实现转动连接部之间的传动连接。

附图说明

[0029] 图1为本发明一种实施方式的结构示意图。

[0030] 其中，10.底板，11.导向模板，12.海绵推进板，13.海绵压板，14.挡板，20.压制机构，30.安装部，31.转动连接部，32.钻杆。

具体实施方式

[0031] 下面结合附图详细说明本发明的优选实施方式。

[0032] 为了达到本发明的目的，如图1所示，在本发明的其中一种实施方式中提供一种发泡海绵自动钻孔装置，包括：

[0033] 机架；

[0034] 开孔模具，开孔模具为具有设定长宽高的方体结构且内部形成型腔，开孔模具的四个侧边和顶部移动设置于开孔模具的底板上，开孔模具的相对设置的二个侧边上均设置有多个导向孔且该二个侧边上的导向孔一一对应且同轴心设置；

[0035] 压制机构20，设置于机架上且与开孔模具的顶部连接；

[0036] 钻孔机构，包括钻孔电机和钻孔刀具，钻孔刀具包括安装部30、设置于安装部30上的九个转动连接部31以及设置于转动连接部31上的钻杆32，转动连接部31之间传动连接，钻孔电机设置于机架上且与任一转动连接部连接，钻孔刀具设置有贯通安装部、转动连接部、钻杆的腔体；

[0037] 抽真空机构，抽真空机构与腔体连接；

[0038] 喷气机构，喷气机构与腔体连接；

[0039] 模具驱动机构，模具驱动机构与开孔模具的底板连接，用于将开孔模具向钻孔机构方向移动。

[0040] 本实施方式相较于现有技术，开孔模具的四个侧边和顶部为移动设置，将海绵压制于型腔内，模具驱动机构驱动开孔模具向钻孔机构方向移动，钻孔电机驱动钻孔刀具转动在海绵上切削，同时抽真空机构吸气将切削的海绵吸入钻杆内，完成切削后，喷气机构将切削的海绵喷出，海绵压制后再钻孔，避免海绵内孔弯曲、孔径不一致等问题，大大提高成品合格率，而且，多个钻杆32可实现一次成型，大大提高工作效率。

[0041] 其中，上述的开孔模具包括底板10、导向模块11、海绵推进板12、海绵压板13和二挡板14，底板10为具有设定长宽高的方体结构且设置于机架上，二挡板14分别设置于底板10的相对二个侧边上，导向模块11、海绵推进板12分别设置于底板10的相对二个侧边上且位于二挡板14之间，海绵压板13设置于底板10的上方，导向模块11、海绵推进板12上设置有九个导向孔，导向模块11、海绵推进板12上的导向孔一一对应且同轴心设置，压制机构20与海绵压板13连接，模具驱动机构与底板10连接。导向模块11、海绵推进板12上设置导向孔，一方面为钻杆32提供导向作用，另一方面便于钻杆32内切削的海绵的收集。

[0042] 另外，压制机构20为升降气缸，模具驱动机构为驱动电机。

[0043] 为了进一步地优化本发明的实施效果，在本发明的另一种实施方式中，在前述内容的基础上，上述的底板10的上表面、海绵推进板12的上表面和下表面、海绵压板13的下表面上设置有多个V型槽或U型槽，V型槽或U型槽的长度方向为由导向模块至海绵推进板方向设置。

[0044] 采用上述优选的方案，增加V型槽或U型槽，一方面为海绵的压制提高海绵与开孔模具之间的摩擦力，另一方面也为海绵的压制提供导向作用。

[0045] 为了进一步地优化本发明的实施效果，在本发明的另一种实施方式中，在前述内容的基础上，还设置有一个刀具导向块(图中未示出)，刀具导向块设置于底板10上且位于导向模块11的外侧，刀具导向块上设置有一个刀具导向孔，刀具导向孔与导向模块11上的导向孔同轴心设置。

[0046] 采用上述优选的方案，增加多个刀具导向块，可分段设置于导向模块11的外侧，为钻杆32提供导向作用，同时，也避免钻杆32过长产生径向跳动。

[0047] 为了进一步地优化本发明的实施效果，在本发明的另一种实施方式中，在前述内

容的基础上，还设置有刀具导向块(图中未示出)，刀具导向块设置于底板10上且位于导向模块11的外侧，刀具导向块上设置有九个刀具导向孔，刀具导向孔与导向模块上的导向孔一一对应且同轴心设置。

[0048] 采用上述优选的方案，刀具导向块上设置多个刀具导向孔，可整体为所有的钻杆32提供导向作用，同时，也避免钻杆32过长产生径向跳动。

[0049] 为了进一步地优化本发明的实施效果，在本发明的另一种实施方式中，在前述内容的基础上，上述的刀具导向块上且位于刀具导向孔的外圆周上设置有安装槽，安装槽内设置有滚珠机构。

[0050] 采用上述优选的方案，增加滚珠机构，避免钻杆与刀具导向块产生硬性碰撞，提高结构的稳定性。

[0051] 为了进一步地优化本发明的实施效果，在本发明的另一种实施方式中，在前述内容的基础上，上述的转动连接部31之间为齿轮外啮合连接或同步带连接。

[0052] 采用上述优选的方案，采用齿轮外啮合连接或同步带连接，实现转动连接部之间的传动连接。

[0053] 以上所述的仅是本发明的优选实施方式，应当指出，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本发明创造构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本发明的保护范围。

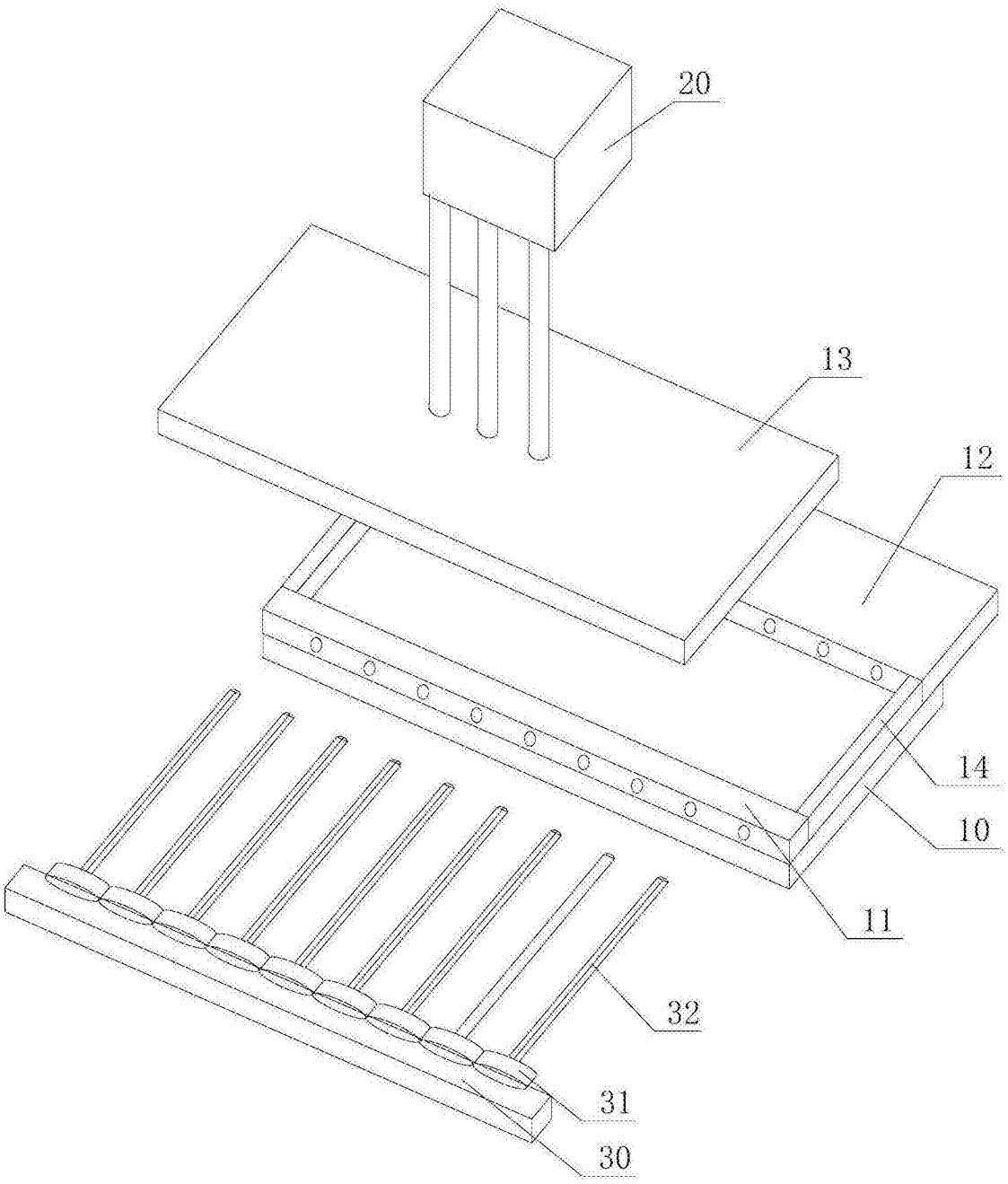


图1