



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102921898 B

(45) 授权公告日 2014. 08. 13

(21) 申请号 201210451161. 3

(22) 申请日 2012. 11. 12

(73) 专利权人 溧阳市科华机械制造有限公司

地址 213354 江苏省常州市溧阳市竹箐镇余桥集镇

(72) 发明人 张笑山

(51) Int. Cl.

B22C 9/10(2006. 01)

审查员 张建明

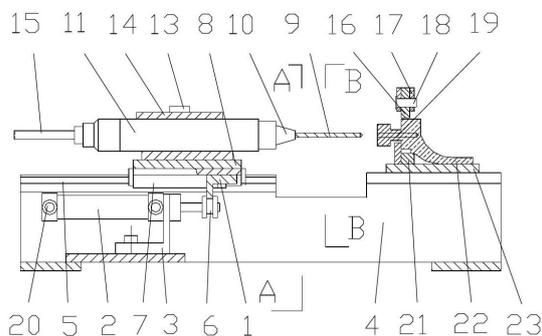
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置

(57) 摘要

本发明是一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置。在底座一端上面通过导轨、直线滚动轴承、滑台、气钻座和气钻座孔装有二个笔形气钻。两笔形气钻两端都分别装有气钻钻头和气钻气管。在底座上还通过底座连接块安装有气缸。滑台通过滑台连接块与气缸上的气缸活塞杆连接器相连接。气缸两端均装有与压缩空气换向阀相连接的气缸气管接头。在底座另一端上面固装有夹具体和阶梯形定位块。阶梯形定位块上面及夹具体中间配合安放涡轮增压器中间体砂芯。夹具体两侧上面通过压板立柱、压板横梁、螺母装有能压住砂芯头的浮动压板。本发明能在涡轮增压器中间体砂芯上同时成功地钻二个直至半圆形通道的排气孔。并且在钻排气孔时基本上不会折断半圆形通道。这样能极大地提高钻排气孔的成品率。



1. 一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置,其特征在于:在底座一端上面横向并列安装二根导轨,每根导轨上均装有一个直线滚动轴承,各直线滚动轴承均分别与导轨滚动连接,两直线滚动轴承上部安装一滑台,在滑台上面安装有气钻座,该气钻座被固定螺钉紧固定位在滑台上,气钻座中间设置有二个气钻座孔,两个笔形气钻分别装在两个气钻座孔中,两笔形气钻一端都装有钻头夹,两钻头夹中都夹装有气钻钻头,两笔形气钻的另一端都装有气钻气管,两气钻气管均与压缩空气泵站相连通;

在底座上还安装有底座连接块,气缸固定在底座连接块上,在滑台下面固装有滑台连接块,气缸上装有气缸活塞杆连接器,滑台连接块和气缸活塞杆连接器相连接,气缸两端均装有气缸气管接头,气缸两端的两个气缸气管接头均和压缩空气换向阀相连接,压缩空气换向阀分别根据指令送压缩空气进入气缸中使气缸活塞杆伸出或缩进;

在底座另一端上面固装有夹具体,在夹具体上固装有阶梯形定位块,夹具体和阶梯形定位块之间的空间位置应与被钻排气孔的砂芯相配合,阶梯形定位块上面及夹具体中间配合安放涡轮增压器中间体砂芯,砂芯的安放位置应使涡轮增压器中间体砂芯上需钻二个排气孔处均面对二个笔形气钻钻头,夹具体两侧上面均安装有具有螺纹的压板立柱,压板横梁一端套装在一侧压板立柱上并由锁紧螺母锁紧,压板横梁另一端一侧边开有槽口,该槽口活动卡装在另一侧压板立柱上并由蝶形螺母锁紧,压板横梁中部设置有长槽,浮动压板通过圆柱销固装在长槽内,浮动压板从上面紧压在砂芯上面的两个砂芯头上,这样能使两笔形气钻钻出二个合格的排气孔。

2. 根据权利要求1所述的一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置,其特征在于:所述的两笔形气钻均选用 AT-3170 型笔形气钻。

## 在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种钻孔装置,特别是一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置。

### 背景技术

[0002] 铸造行业砂芯造型中所使用的型芯,绝大多数使用覆膜砂制砂芯。覆膜砂制砂芯有优良的工艺性。但也有缺点,其缺点是在浇注铸件时覆膜砂砂芯的发气量会造成铸件中有气孔。为防止铸件中产生气孔,均在砂芯上钻排气孔。这些排气孔都是在砂芯成型后再用钻头钻出。有一种涡轮增压器中间体的砂芯其中间有水道,其水道为半圆形通道,其进出水端都设在一个平面上。由于半圆形通道最小截面尺寸只有 8mm×6mm,在其进出水端钻排气孔直至半圆形通道时极易因受到不均匀外力而折断半圆形通道。以前在进出水端砂芯头上钻排气孔时,因半圆形通道折断而产生的废品可达 40% 左右。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的是提供一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置。该钻孔装置能在涡轮增压器中间体砂芯上同时成功地钻二个直至半圆形通道的排气孔。并且在钻排气孔时基本不会折断半圆形通道。这样能极大地减少对涡轮增压器中间体覆膜砂砂芯钻排气孔的废品率。同时钻二个排气孔也极大地提高了工作效率,极大地降低铸件的铸造成本和提高企业的经济效益。

[0004] 本发明的技术方案是:一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置。在底座一端上面横向并列安装二根导轨。每根导轨上均装有一个直线滚动轴承,各直线滚动轴承均分别与导轨滚动连接。两直线滚动轴承上部安装一滑台。在滑台上面安装有气钻座,该气钻座被固定螺钉紧固定位在滑台上。气钻座中间设置有二个气钻座孔。两个笔形气钻分别装在两个气钻座孔中。两笔形气钻一端都装有钻头夹,两钻头夹中都夹装有气钻钻头。两笔形气钻的另一端都装有气钻气管,两气钻气管均与压缩空气泵站相连通。

[0005] 在底座上还安装有底座连接块。气缸固定在底座连接块上。在滑台下面固装有滑台连接块。气缸上装有气缸活塞杆连接器,滑台连接块和气缸活塞杆连接器相连接。气缸两端均装有气缸气管接头,气缸两端的两个气缸气管接头均和压缩空气换向阀相连接。压缩空气换向阀分别根据指令送压缩空气进入气缸中使气缸活塞杆伸出或缩进。

[0006] 在底座另一端上面固装有夹具体。在夹具体上固装有阶梯形定位块。夹具体和阶梯形定位块之间的空间位置应与被钻排气孔的砂芯相配合。阶梯形定位块上面及夹具体中间配合安放涡轮增压器中间体砂芯。砂芯的安放位置应使涡轮增压器中间体砂芯上需钻二个排气孔处均面对二个笔形气钻钻头。夹具体两侧上面均安装有具有螺纹的压板立柱,压板横梁一端套装在一侧压板立柱上并由锁紧螺母锁紧。压板横梁另一端一侧边开有槽口,该槽口活动卡装在另一侧压板立柱上并由蝶形螺母锁紧。压板横梁中部设置有长槽,浮动压板通过圆柱销固装在长槽内。浮动压板从上面紧压在砂芯上面的两个砂芯头上,这样能

使两笔形气钻钻出二个合格的排气孔。

[0007] 所述的两笔形气钻均选用 AT-3170 型笔形气钻。

[0008] 本发明的工作原理和过程是：由于砂芯的两个钻气孔部位都被浮动压板同时压住，钻排气孔时砂芯上受外力部位都同时均匀受力，砂芯内半圆形通道部位就不易因受到不均匀外力而折断。这样就极大地提高了在砂芯上钻排气孔的正品率。分别在砂芯进、出水端同时钻二个排气孔也极大地提高了工作效率。钻排气孔时先将砂芯安装在夹具体中间并用压板横梁将砂芯固定在待钻排气孔位置处。然后开动两笔形气钻端部气管，两笔形气钻都处于工作状态。再后通过两气缸气管接头开动气缸使气缸活塞杆前伸，气缸活塞杆带动笔形气钻前伸到砂芯处时两笔形气钻即在砂芯上钻排气孔。两排气孔钻好后换向阀会根据指令换向使气缸活塞杆带动笔形气钻后退到原先位置处并停止工作。此时关闭两笔形气钻端部气管供气使笔形气钻也停止工作。重复上述工作过程即可在另一砂芯上钻排气孔。

[0009] 本发明的优点是提供了一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置。该钻孔装置能在涡轮增压器中间体砂芯的半圆形进水道和出水道上成功地钻二个排气孔。并且在钻排气孔时不会折断进水道和出水道。这样能极大地减少对涡轮增压器中间体覆膜砂砂芯钻排气孔的废品率。同时钻二个排气孔也极大地提高了工作效率，极大地降低铸件的铸造成本和提高企业的经济效益。

[0010] 附图说明：

[0011] 图 1 是本发明的结构示意图。

[0012] 图 2 是图 1 的 A-A 向的剖视结构示意图。

[0013] 图 3 是图 1 的 B-B 向的剖视结构示意图。

[0014] 图 4 是本发明的俯视结构示意图。

[0015] 附图中：1、滑台连接块，2、气缸，3、底座连接块，4、底座，5、导轨，6、气缸活塞杆连接器，7、直线滚动轴承，8、滑台，9、气钻钻头，10、钻头夹，11、笔形气钻，12、气钻座孔，13、固定螺钉，14、气钻座，15、气钻气管，16、浮动压板，17、压板横梁，18、圆柱销，19、排气孔，20、气缸气管接头，21、阶梯形定位块，22、砂芯，23、夹具体，24、蝶形螺母，25、锁紧螺母，26、压板立柱，27、定位销，28、砂芯头，29、槽口，30、长槽。

[0016] 具体实施方式：

[0017] 如各图所示的实施例如下：一种在涡轮增压器中间体砂芯上钻双排气孔的钻孔装置。在底座 4 一端上面横向并列安装二根导轨 5。每根导轨 5 上均装有一个直线滚动轴承 7，各直线滚动轴承 7 均分别与导轨 5 滚动连接。两直线滚动轴承 7 上部安装一滑台 8。在滑台 8 上面安装有气钻座 14，该气钻座 14 被固定螺钉 13 紧固定位在滑台 8 上。气钻座 14 中间设置有二个气钻座孔 12。两个笔形气钻 11 分别装在两个气钻座孔 12 中。两笔形气钻 11 一端都装有钻头夹 10，两钻头夹 10 中都夹装有气钻钻头 9。两笔形气钻 11 的另一端都装有气钻气管 15，两气钻气管 15 均与压缩空气泵站相连通。在底座 4 上还安装有底座连接块 3。气缸 2 固定在底座连接块 3 上。在滑台 8 下面固装有滑台连接块 1。气缸 2 上装有气缸活塞杆连接器 6，滑台连接块 1 和气缸活塞杆连接器 6 相连接。气缸 2 两端均装有气缸气管接头 20，气缸 2 两端的两个气缸气管接头 20 均和压缩空气换向阀相连接。压缩空气换向阀分别根据指令送压缩空气进入气缸 2 中使气缸活塞杆伸出或缩进。

[0018] 在底座 4 另一端上面固装有夹具体 23。在夹具体 23 上固装有阶梯形定位块 21。

夹具体 23 和阶梯形定位块 21 之间的空间位置应与被钻排气孔 19 的砂芯 22 相配合。阶梯形定位块 21 上面及夹具体 23 中间配合安放涡轮增压器中间体砂芯 22。砂芯 22 的安放位置应使涡轮增压器中间体砂芯 22 上需钻二个排气孔 19 处均面对二个笔形气钻钻头 9。夹具体 23 两侧上面均安装有具有螺纹的压板立柱 26, 压板横梁 17 一端套装在一侧压板立柱 26 上并由锁紧螺母 25 锁紧。压板横梁 17 另一端一侧边开有槽口 29, 该槽口 29 活动卡装在另一侧压板立柱 26 上并由蝶形螺母 24 锁紧。压板横梁 17 中部设置有长槽 30, 浮动压板 16 通过圆柱销 18 固装在长槽 30 内。浮动压板 16 从上面紧压在砂芯 22 上面的两个砂芯头 28 上, 这样能使两笔形气钻 11 钻出二个合格的排气孔 19。

[0019] 所述的两笔形气钻 11 均选用 AT-3170 型笔形气钻。

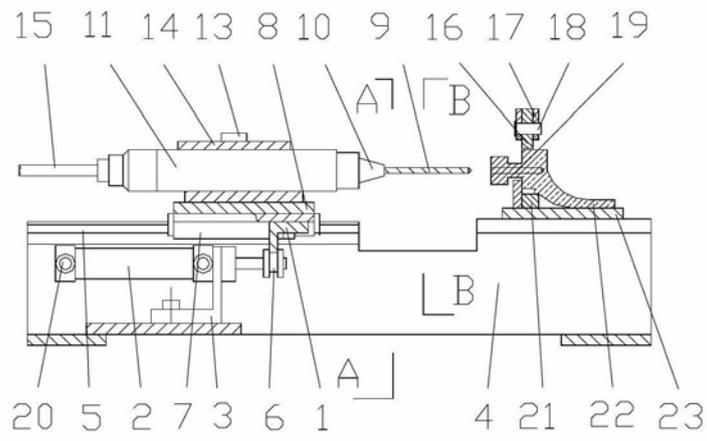


图 1

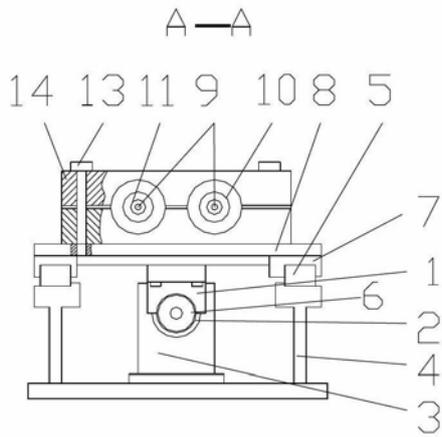


图 2

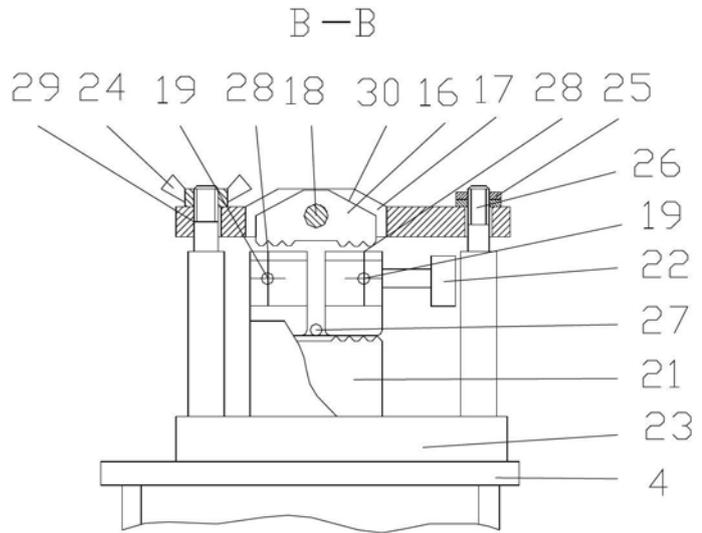


图 3

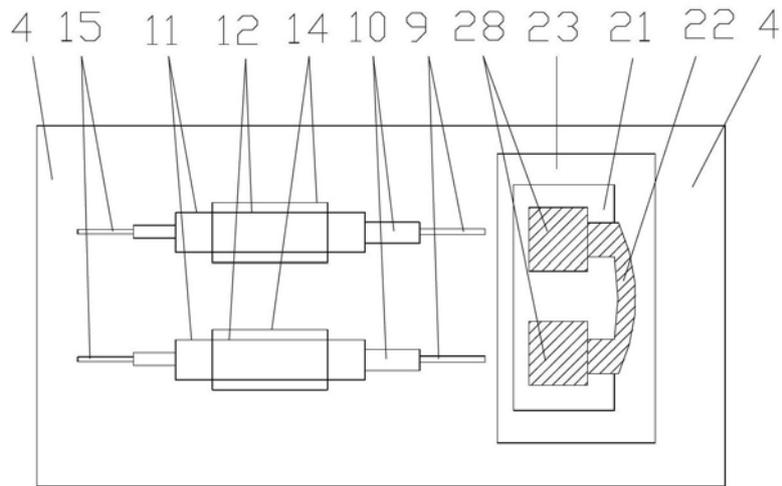


图 4