



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203679961 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 02

(21) 申请号 201320823628. 2

(22) 申请日 2013. 12. 16

(73) 专利权人 鹤山联塑实业发展有限公司

地址 529725 广东省江门市鹤山市桃源镇建设西路 38 号

(72) 发明人 韦雄生

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

代理人 禹小明 邱奕才

(51) Int. Cl.

B24B 9/04 (2006. 01)

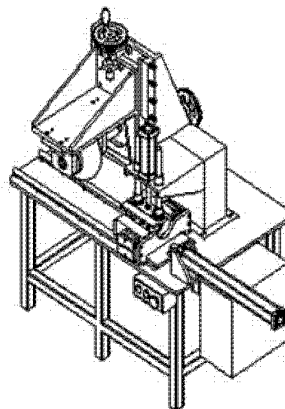
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种成型砂轮打磨机

(57) 摘要

本实用新型提供一种成型砂轮打磨机,包括机架,所述的机架上设有直线导轨和砂轮组件,所述的直线导轨上设有用于夹紧工件的夹紧组件,所述的夹紧组件通过驱动机构在直线导轨上滑动,所述的夹紧组件上方还设有用于压紧工件的压紧装置,所述的压紧装置通过支座安装于机架上,所述的砂轮组件包括砂轮和用于调节砂轮进给量的进给机构,所述砂轮设于直线导轨上方且砂轮轴截面为以孔中心轴线为对称轴的半圆弧与矩形组合图形。本实用新型打磨效率高、工件加工效果好,能有效降低人工成本和磨具成本。



1. 一种成型砂轮打磨机,包括机架,其特征在于,所述的机架上设有直线导轨和砂轮组件,所述的直线导轨上设有用于夹紧工件的夹紧组件,所述的夹紧组件通过驱动机构在直线导轨上滑动,所述的夹紧组件上方还设有用于压紧工件的压紧装置,所述的压紧装置通过支座安装于机架上,所述的砂轮组件包括砂轮和用于调节砂轮进给量的进给机构,所述砂轮设于直线导轨上方且砂轮轴截面为以孔中心轴线为对称轴的半圆弧与矩形组合图形。

2. 根据权利要求1所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的夹紧组件包括用于安放工件的半圆形夹具主体,半圆形夹具主体靠近砂轮一侧设有靠板,另一侧设有压板,半圆形夹具主体前后两端均设有夹紧气缸,所述的夹紧气缸用于驱动压板。

3. 根据权利要求1所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的驱动机构包括驱动气缸,所述的驱动气缸设于气缸安装座上,气缸安装座通过气缸连接头连接设于压板上的夹具连接板。

4. 根据权利要求3所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的驱动气缸为两级进给气缸。

5. 根据权利要求1所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的压紧装置包括可升降的导向装置,所述的导向装置连接校正压板。

6. 根据权利要求5所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的压紧装置由设于支座上的加压气缸驱动。

7. 根据权利要求1所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的进给机构为手轮进给机构,所述的手轮进给机构包括由第一手轮控制的纵向进给机构和由第二手轮控制的横向进给机构,所述的纵向进给机构包括纵向燕尾滑轨,纵向燕尾滑轨上设有纵向燕尾滑块,纵向燕尾滑块上固定设有纵向安装座,所述的纵向安装座竖直部分上设有电动机,其水平部分设有轴承支座,所述的砂轮通过带转轴的轴承支座安装在纵向安装座上;所述的横向进给机构包括横向燕尾滑轨,横向燕尾滑轨上设有横向燕尾滑块,横向燕尾滑块由第二手轮控制滑动,横向燕尾滑块上设有横向安装座,横向安装座与纵向燕尾滑轨固定连接。

8. 根据权利要求7所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的砂轮由电动机通过设于转轴上的联轴器连接驱动砂轮转动。

9. 根据权利要求1或7或8所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的砂轮为采用立方氮化硼电镀砂轮。

10. 根据权利要求1所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于,所述的成型砂轮打磨机由包括直流电源、PLC、电磁阀、光电开关、控制按钮和动过滤减压两联件等元器件通过电连接的电气控制系统控制运行。

一种成型砂轮打磨机

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种成型砂轮打磨机。

背景技术

[0002] 消防产品阻火圈主体钣金件在冲压拉伸成型后不可避免地产生毛刺,毛刺主要分布在八处拉伸成型边,而市场上现多采用人工打磨的方法,缺少专用打磨设备可以一次性打磨该工件八处地方的毛刺,因而批量生产时会造成以下问题:效率低下、人工成本和磨具成本大幅度增加,而且磨削面的尺寸公差很难保证。

实用新型内容

[0003] 本实用新型目的是克服了现有技术中的不足而提供一种打磨效率高、工件加工效果好,能有效降低人工成本和磨具成本的成型砂轮打磨机。

[0004] 为了解决上述存在的技术问题,本实用新型采用下列技术方案:

[0005] 一种成型砂轮打磨机,包括机架,所述的机架上设有直线导轨和砂轮组件,所述的直线导轨上设有用于夹紧工件的夹紧组件,所述的夹紧组件通过驱动机构在直线导轨上滑动,所述的夹紧组件上方还设有用于压紧工件的压紧装置,所述的压紧装置通过支座安装于机架上,所述的砂轮组件包括砂轮和用于调节砂轮进给量的进给机构,所述砂轮设于直线导轨上方且砂轮轴截面为以孔中心轴线为对称轴的半圆弧与矩形组合图形。

[0006] 本实用新型采用的砂轮与工件的磨削接触面便是毛刺主要分布的八处拉伸成型边,它们之间的配合公差为 ± 0.05 ,这样可以一次性打磨工件,极大程度提高了加工效率,有效节约了人工成本。

[0007] 作为优选,所述的夹紧组件包括用于安放工件的半圆形夹具主体,半圆形夹具主体靠近砂轮一侧设有靠板,另一侧设有压板,半圆形夹具主体前后两端均设有夹紧气缸,所述的夹紧气缸用于驱动压板。

[0008] 本实用新型的半圆形夹具主体与工件的弧形面吻合,可使四个工件(主体钣金件)紧贴夹具表面,采用夹紧气缸,可实现夹紧力调节,确保夹紧牢固。

[0009] 作为优选,所述的驱动机构包括驱动气缸,所述的驱动气缸设于气缸安装座上,气缸安装座通过气缸接头连接设于压板上的夹具连接板。

[0010] 作为优选,所述的驱动气缸为两级进给气缸。

[0011] 进一步地,采用两级进给气缸驱动整个夹紧组件沿直线导轨方向前后移动,可以实现夹持工件的夹具能快速进退和工件慢速进刀磨削,从而提高工作效率和磨削质量。

[0012] 作为优选,所述的压紧装置包括可升降的导向装置,所述的导向装置连接校正压板。

[0013] 作为优选,所述的压紧装置由设于支座上的加压气缸驱动。

[0014] 进一步地,待加压气缸驱动校正压板向下移动将工件自动校正并压紧后,夹紧组件中的夹紧气缸同时收缩动作,带动压板把放置在半圆形夹具主体的四个工件沿靠板方向

夹紧。

[0015] 作为优选,所述的进给机构为手轮进给机构,所述的手轮进给机构包括由第一手轮控制的纵向进给机构和由第二手轮控制的横向进给机构,所述的纵向进给机构包括纵向燕尾滑轨,纵向燕尾滑轨上设有纵向燕尾滑块,纵向燕尾滑块上固定设有纵向安装座,所述的纵向安装座竖直部分上设有电动机,其水平部分设有轴承支座,所述的砂轮通过带转轴的轴承支座安装在纵向安装座上;所述的横向进给机构包括横向燕尾滑轨,横向燕尾滑轨上设有横向燕尾滑块,横向燕尾滑块由第二手轮控制滑动,横向燕尾滑块上设有横向安装座,横向安装座与纵向燕尾滑轨固定连接。

[0016] 进一步地,第一手轮通过半圆内螺纹支座固定在纵向燕尾滑轨和纵向安装座上,在纵向燕尾滑轨上装有 4 颗背紧螺母和螺栓,松开螺母螺栓后,旋转第一手轮可以沿纵向(Z 轴)调节成型砂轮上下移动,即为调节成型砂轮磨削的进刀量。第二手轮通过内螺纹套固定在横向燕尾滑轨和横向安装座上,安装时松开横向燕尾滑轨上的 4 颗背紧螺母和螺栓,旋转第二手轮可以沿横向(X 轴)调节成型砂轮前后移动,即可以调节成型砂轮和工件(主体钣金件)的中心对齐。横向和纵向两个方向的调节完成后要记得锁紧螺栓和背母即可。由于模向和纵向均采用燕尾结构形式,所以滑轨和滑块的自锁性能好,能保证砂轮在高速旋转时不产生抖动和位移。

[0017] 作为优选,所述的砂轮由电动机通过设于转轴上的联轴器连接驱动砂轮转动。

[0018] 作为优选,所述的传动机构根据权利要求 1 或 7 或 8 中的任一项所述的一种成型砂轮打磨机,其特征在于:所述的砂轮为采用立方氮化硼电镀砂轮。

[0019] 本实用新型将现有技术用的常规加沙磨盘改为立方氮化硼电镀砂轮,消除了废渣排放量大、环境污染严重的弊端,砂轮经久耐用,提高了打磨效率。

[0020] 作为优选,所述的成型砂轮打磨机由包括直流电源、PLC、电磁阀、光电开关、控制按钮和动过滤减压两联件等元器件通过电连接的电气控制系统控制运行。

[0021] 此外,本实用新型可设有一个砂轮防护罩,用于保护砂轮不受外来损害。

[0022] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0023] 1. 采用的砂轮与工件的磨削接触面便是毛刺主要分布的八处拉伸成型边,可以一次性打磨工件,大大提高加工效率,有效地降低人工成本;

[0024] 2. 加工出来的工件精度高。

附图说明

[0025] 图 1 :成型砂轮打磨机立体图;

[0026] 图 2 :成型砂轮打磨机主视图;

[0027] 图 3 :成型砂轮打磨机侧视图;

[0028] 图 4 :成型砂轮打磨机局部立体图;

[0029] 图 5 :成型砂轮打磨机主视图;

[0030] 图 6 :成型砂轮打磨机局部侧视图;

[0031] 图 7 :成型砂轮打磨机局部俯视图;

[0032] 图 8 :夹紧组件和压紧组件结构示意图;

[0033] 图 9 :直线导轨和夹紧组件结构示意图;

[0034] 图 10 :工件在夹具主体内定位和夹紧后的状态图 ;

[0035] 图 11 :工件结构示意图 ;

[0036] 图 12 :砂轮工作示意图 ;

[0037] 图 13 :成型砂轮和工件磨削示意图。

[0038] 图中 :1. 机架 ;2. 驱动机构 ;3. 压紧装置 ;4. 夹紧组件 ;5. 砂轮组件 ;6. 直线导轨 ;7. 电气控制系统 ;8. 砂轮防护罩 ;9. 横向安装座 ;10. 电动机 ;11. 纵向安装座 ;12. 轴承支座 ;13. 螺母压板 ;14. 砂轮 ;15. 第二手轮 ;16. 第一手轮 ;17. 半圆内螺纹支座 ;18. 半圆夹 ;19. 调节螺杆 ;20. 螺母座 ;21. 联轴器 ;22. 转轴 ;23. 圆螺母 ;24. 止动垫圈 ;25. 顶板 ;26. 螺母 ;27. 螺钉 ;28. 横向燕尾滑块 ;29. 横向燕尾滑轨 ;30. 横向楔块 ;31. 纵向燕尾滑轨 ;32. 纵向楔块 ;33. 纵向燕尾滑块 ;34. 加压气缸 ;35. 半圆形夹具主体 ;36. 靠板 ;37. 夹紧气缸 ;38. 导向装置 ;39. 支座 ;40. 校正压板 ;41. 工件 ;42. 压板 ;43. 夹具连接板 ;44. 气缸接头 ;45. 气缸安装座 ;46. 两级进给气缸。

具体实施方式

[0039] 下面结合附图对本实用新型作进一步详细描述。

[0040] 如图 1、图 2、图 3 和图 4,一种成型砂轮打磨机,包括机架,所述的机架 1 上设有直线导轨 6 和砂轮组件 5,所述的直线导轨 6 上设有用于夹紧工件的夹紧组件 4,所述的夹紧组件 4 通过驱动机构 2 在直线导轨 6 上滑动,所述的夹紧组件 4 上方还设有用于压紧工件的压紧装置 3,所述的压紧装置 3 通过支座 39 安装于机架 1 上,所述的砂轮组件 5 包括砂轮 14 和用于调节砂轮进给量的进给机构,所述砂轮 14 设于直线导轨 6 上方且砂轮 14 轴截面为以孔中心轴线为对称轴的半圆弧与矩形组合图形。

[0041] 所述的夹紧组件 4 包括用于安放工件的半圆形夹具主体 35,半圆形夹具主体 35 靠近砂轮 14 一侧设有靠板 36,另一侧设有压板 42,半圆形夹具主体 35 前后两端均设有夹紧气缸 37,所述的夹紧气缸 37 用于驱动压板 42。

[0042] 所述的驱动机构 2 包括两级进给气缸 46,所述的两级进给气缸 46 设于气缸安装座 45 上,气缸安装座 45 通过气缸接头 44 连接设于压板 42 上的夹具连接板 43。

[0043] 所述的压紧装置 3 包括可升降的导向装置 38,所述的导向装置 38 连接校正压板 40,所述的压紧装置 3 由设于支座 39 上的加压气缸 34 驱动。

[0044] 所述的进给机构为手轮进给机构,所述的手轮进给机构包括由第一手轮 16 控制的纵向进给机构和由第二手轮 15 控制的横向进给机构,其中,第一手轮 16 包括有调节螺杆 19,通过半圆内螺纹支座 17 安装于纵向燕尾滑轨 31,通过半圆夹 18 和螺母座 20 配合安装于纵向安装座 11 上;所述的纵向进给机构包括纵向燕尾滑轨 31,纵向燕尾滑轨 31 上设有纵向燕尾滑块 32,它们之间嵌有纵向楔块 33 保证整体燕尾结构配合,纵向燕尾滑块 32 上固定设有纵向安装座 11,所述的纵向安装座 11 竖直部分上设有电动机 10,其水平部分设有轴承支座 12,所述的砂轮 14 通过带转轴 22 的轴承支座 12 安装在纵向安装座 11 上,具体通过圆螺母 23 加止动垫圈 24 与顶板 25、螺母压板 13 的配合限制砂轮的串动;所述的横向进给机构包括横向燕尾滑轨 29,横向燕尾滑轨 29 上设有横向燕尾滑块 28,它们之间嵌有横向楔块 30 保证燕尾结构配合,横向燕尾滑块 28 由第二手轮 15 控制滑动,横向燕尾滑块 28 上设有横向安装座 9,横向安装座 9 与纵向燕尾滑轨 32 固定连接。

[0045] 所述的砂轮 14 由电动机 10 通过设于转轴 22 上的联轴器 21 连接驱动砂轮 14 转动。

[0046] 所述的成型砂轮打磨机还设有一个砂轮防护罩 8 用于保护砂轮。

[0047] 图 6 为工件的八处毛刺加工边 ;图 7 为砂轮与工件磨削过程接触剖面图,其中 A 代表夹具的进给方向,B 代表成型砂轮的磨削方向。

[0048] 本实用新型的工作原理步骤如下:

[0049] 1. 启动电气控制系统中的电动机控制按钮,电动机驱动成型砂轮旋转。

[0050] 2. 此时各部件处于零位初始状态。

[0051] 3. 人工将 4 个工件即主体钣金件放进气动夹具机构的半圆形夹具主体中。

[0052] 4. 启动加压气缸控制按钮,压紧组件的加压气缸驱动校正压板向下校正并压紧工件。

[0053] 5. 启动夹紧气缸控制按钮,夹紧气缸收缩动作驱动压板将 4 个主体钣金件沿靠板方向夹紧(定位夹紧后的状态如图 5 所示)。夹紧后加压气缸才驱动校正压板向上运动使校正压板远离主体钣金件和夹紧组件。

[0054] 6. 两级进给气缸驱动夹持主体钣金件的夹紧组件快速前进到离砂轮 10mm 时开始转换为慢速进给磨削。4 个主体钣金件磨削完成后,两级进给气缸转换为驱动气动夹具快速退回到原点处。此时人工取出磨削完成后的主体钣金件。

[0055] 7. 重复 2~6 步骤。

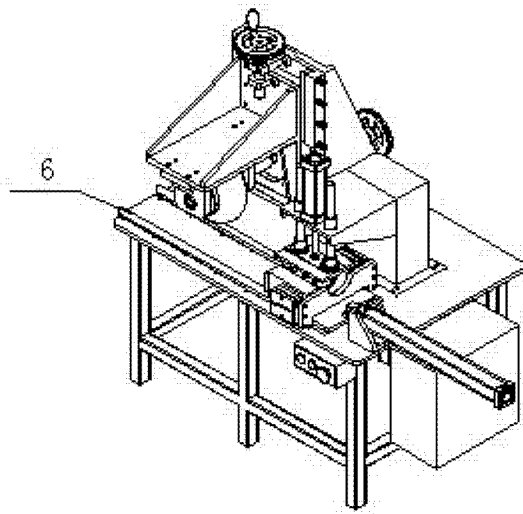


图 1

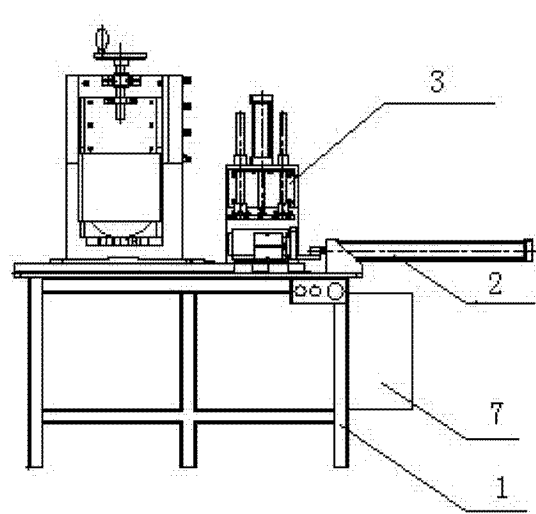


图 2

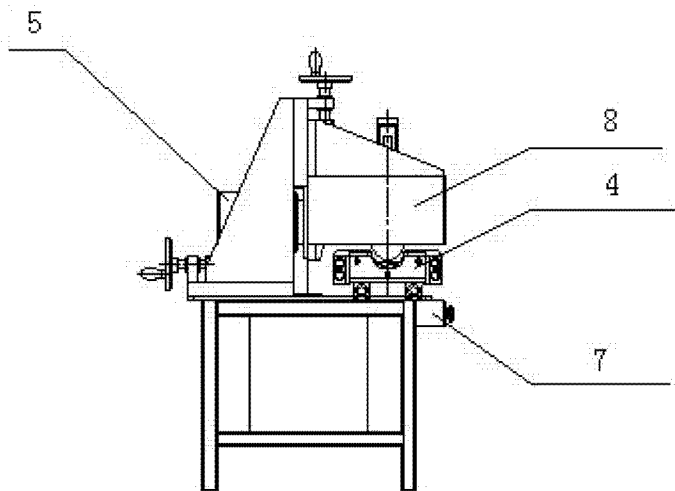


图 3

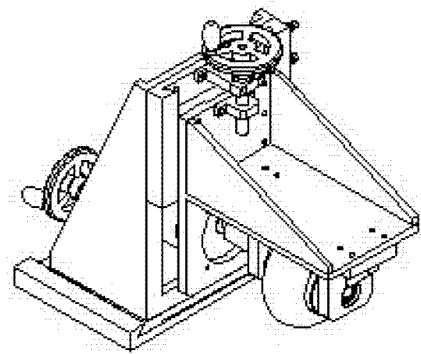


图 4

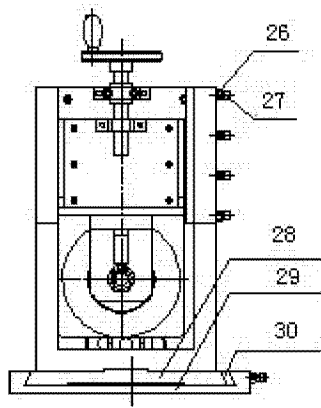


图 5

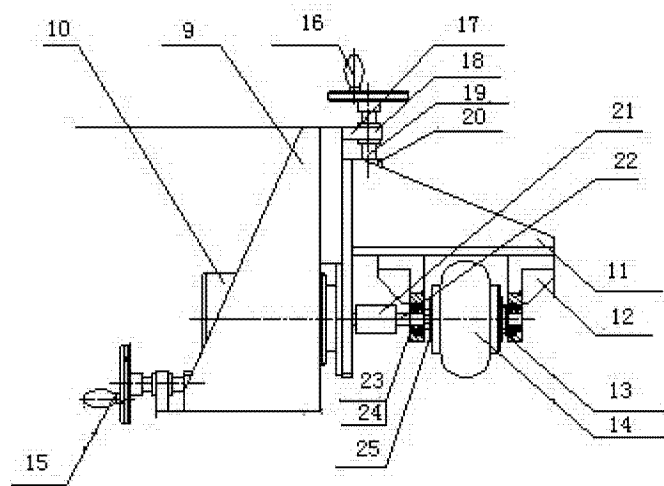


图 6

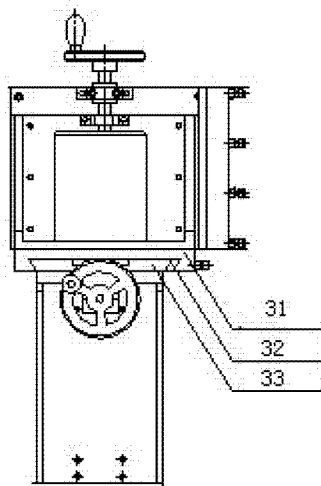


图 7

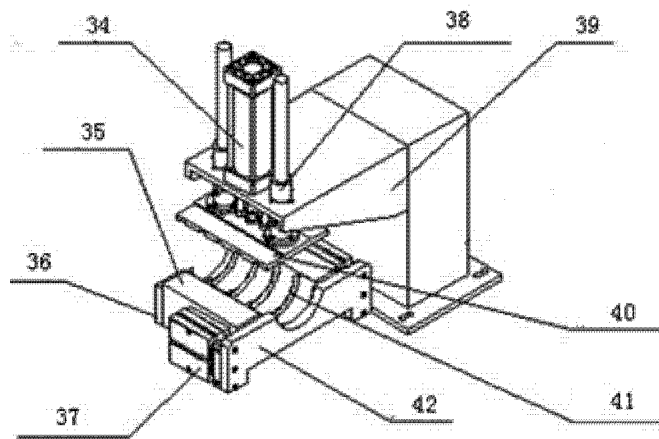


图 8

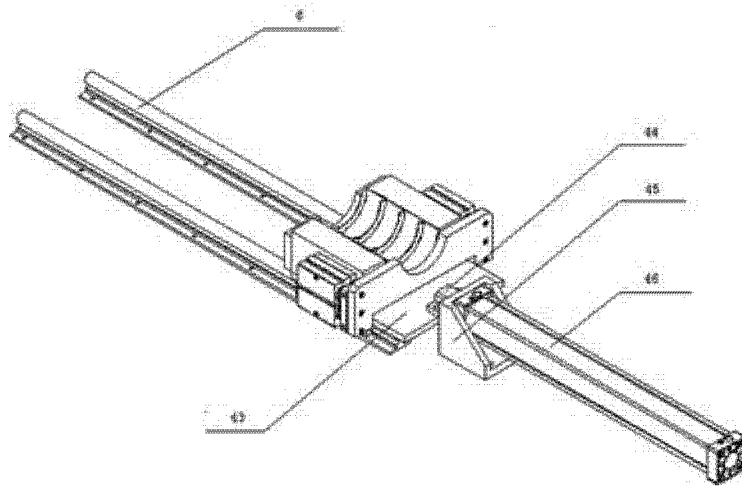


图 9

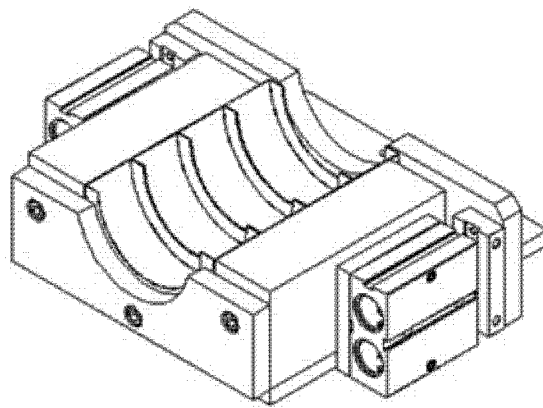


图 10

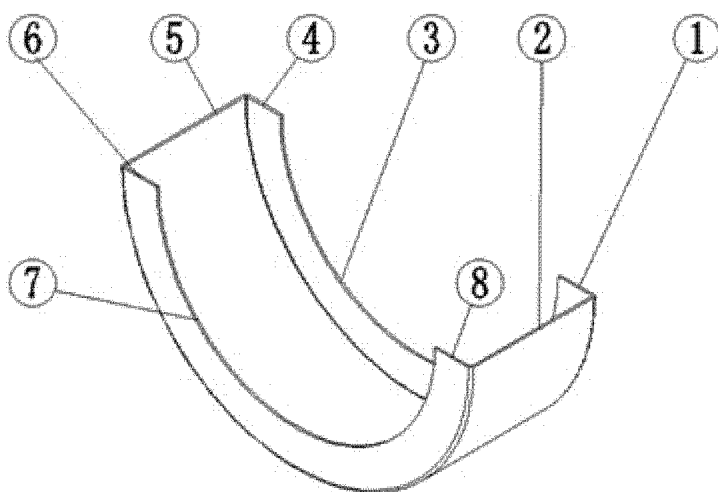


图 11

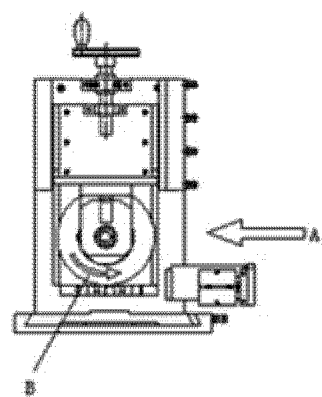


图 12

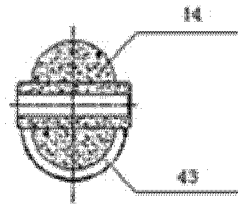


图 13