



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110465807 A

(43)申请公布日 2019.11.19

(21)申请号 201910597477.5

(22)申请日 2019.07.04

(71)申请人 沈立胜

地址 236500 安徽省亳州市界首市中原路
东段机械研究所

(72)发明人 沈立胜

(51)Int.Cl.

B23P 23/02(2006.01)

B23Q 11/00(2006.01)

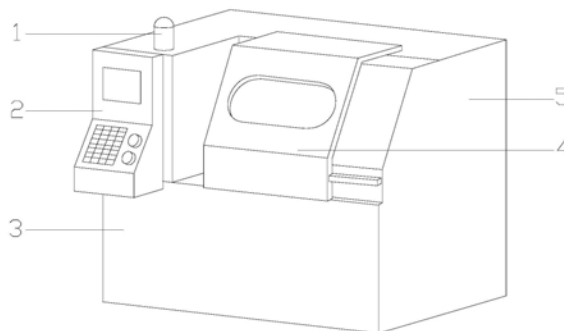
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备

(57)摘要

本发明公开了一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其结构包括报警灯、数控操作面板、车床基座、防护推拉门、复合机床主体,车铣复合加工设备通过安装有铣屑收集装置,在对阀门进行加工时,保护罩内部形成自下往上流动的气流,且铣削后的阀门孔槽内的铁屑随着气流向上流动并吸附在磁性吸附块下表面,避免工件孔口朝上加工时铣屑的铁屑残留在孔内堆积并导致铁屑与铣屑加工主轴相互缠绕造成铁屑向四周飞溅及造成工作人员受伤的情况发生,提高阀门加工的质量与安全性。



1. 一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其结构包括报警灯(1)、数控操作面板(2)、车床基座(3)、防护推拉门(4)、复合机床主体(5),其特征在于:

所述车床基座(3)与地面紧靠在一起,所述复合机床主体(5)与车床基座(3)成一体化结构,所述数控操作面板(2)与复合机床主体(5)通过螺栓固定在一起,所述报警灯(1)与数控操作面板(2)采用电连接,所述防护推拉门(4)与复合机床主体(5)采用间隙配合;

所述复合机床主体(5)由车床主轴卡盘(5a)、机床防护外壳(5b)、铣床立柱(5c)、铣床滑动轴(5d)、照明灯(5e)、铣屑机床(5f)组成,所述机床防护外壳(5b)与车床基座(3)成一体化结构,所述车床主轴卡盘(5a)嵌套于机床防护外壳(5b)内左端,所述铣床滑动轴(5d)与机床防护外壳(5b)焊接在一起,所述铣床立柱(5c)与铣床滑动轴(5d)相互扣合,所述铣屑机床(5f)与铣床立柱(5c)采用间隙配合,所述照明灯(5e)位于铣屑机床(5f)右侧。

2. 根据权利要求1所述的一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其特征在于:所述铣屑机床(5f)由铣床主轴箱(f1)、铣屑加工主轴(f2)、铣屑收集装置(f3)组成,所述铣床主轴箱(f1)与铣床立柱(5c)采用间隙配合,所述铣屑加工主轴(f2)与铣床主轴箱(f1)通过螺栓固定在一起,所述铣屑收集装置(f3)安装于铣床主轴箱(f1)下方。

3. 根据权利要求2所述的一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其特征在于:所述铣屑收集装置(f3)由保护罩(f31)、气流驱动结构(f32)、铣料回收装置(f33)组成,所述保护罩(f31)与铣床主轴箱(f1)焊接在一起,所述气流驱动结构(f32)嵌套于保护罩(f31)内顶部,所述铣料回收装置(f33)位于气流驱动结构(f32)下方。

4. 根据权利要求3所述的一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其特征在于:所述气流驱动结构(f32)由导流网(321)、吸气叶轮(322)、驱动齿轮盘(323)组成,所述驱动齿轮盘(323)与铣屑加工主轴(f2)相互扣合,所述吸气叶轮(322)与驱动齿轮盘(323)相互啮合,所述导流网(321)位于吸气叶轮(322)下方。

5. 根据权利要求3所述的一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其特征在于:所述铣料回收装置(f33)由磁性吸附块(331)、防护滤网(332)、废屑收集装置(333)、废屑刮板(334)、导流孔(335)组成,所述防护滤网(332)与保护罩(f31)相互焊接,所述磁性吸附块(331)嵌套于防护滤网(332)上方,所述废屑刮板(334)与磁性吸附块(331)贴合在一起,所述废屑收集装置(333)与防护滤网(332)焊接在一起,所述导流孔(335)位于磁性吸附块(331)与防护滤网(332)之间。

6. 根据权利要求5所述的一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其特征在于:所述废屑收集装置(333)由锥形齿轮盘(A)、固定轴(B)、废屑存放槽(C)、清洁毛刷(D)组成,所述废屑存放槽(C)与防护滤网(332)焊接在一起,所述固定轴(B)嵌套于废屑存放槽(C)顶端,所述锥形齿轮盘(A)与固定轴(B)焊接在一起,所述清洁毛刷(D)与固定轴(B)通过胶连接在一起。

7. 根据权利要求4所述的一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其特征在于:所述导流网(321)为向下的锥台状结构,且透气孔为螺旋排列。

一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备

技术领域

[0001] 本发明涉及车床设备,特别的,是一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备。

背景技术

[0002] 目前,随着工业现代化的发展,一块完整的坯件加工为成品件需要运用车床的车削和铣削两个步骤,而传统的车床只能对其中一个步骤进行单独加工,工作效率较低,远远不能满足生产的需要,为了提高设备的生产效率,车铣复合的加工设备逐渐受到市场的欢迎,但目前技术考虑不够完善,具有以下缺点:在对阀类部件进行加工时,需要先对阀门进行车削加工,然后通过铣床对阀门表面进行铣屑打孔,而在对阀门进行铣屑时,工件孔口朝上加工,孔内的铁屑残留在孔内无法及时清除,孔内积屑严重,在后续加工过程中所产生的铁屑与铣屑加工主轴相互缠绕,铁屑向四周飞溅不仅会影响工作人员的安全,同时飞溅的铁屑与工件表面碰撞后容易造成工件表面被刮伤,降低产品生产质量。

发明内容

[0003] 针对上述问题,本发明提供一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备。

[0004] 为了实现上述目的,本发明是通过如下的技术方案来实现:一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其结构包括报警灯、数控操作面板、车床基座、防护推拉门、复合机床主体,所述车床基座为矩形结构且底面与地面紧靠在一起,所述复合机床主体位于车床基座上方且与车床基座成一体化结构,所述数控操作面板背面与复合机床主体正面左端通过螺栓固定在一起,所述报警灯安装于复合机床主体上表面左下角且数控操作面板采用电连接,所述防护推拉门上下两端分别与复合机床主体采用间隙配合,所述复合机床主体由车床主轴卡盘、机床防护外壳、铣床立柱、铣床滑动轴、照明灯、铣屑机床组成,所述机床防护外壳底部与车床基座成一体化结构,所述车床主轴卡盘嵌套于机床防护外壳内左端,所述铣床滑动轴水平安装于机床防护外壳内底面且与机床防护外壳焊接在一起,所述铣床立柱与铣床滑动轴相互垂直且扣合,所述铣屑机床与铣床立柱采用间隙配合,所述照明灯竖直安装于铣屑机床右侧。

[0005] 作为本发明的进一步改进,所述铣屑机床由铣床主轴箱、铣屑加工主轴、铣屑收集装置组成,所述铣床主轴箱背面与铣床立柱采用间隙配合,所述铣屑加工主轴顶部与铣床主轴箱通过螺栓固定在一起,所述铣屑收集装置安装于铣床主轴箱下方且与铣屑加工主轴相互扣合。

[0006] 作为本发明的进一步改进,所述铣屑收集装置由保护罩、气流驱动结构、铣料回收装置组成,所述保护罩顶部与铣床主轴箱底面焊接在一起,所述气流驱动结构嵌套于保护罩内顶部,所述铣料回收装置位于气流驱动结构下方。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述气流驱动结构由导流网、吸气叶轮、驱动齿轮盘组成,所述驱动齿轮盘内壁与铣屑加工主轴外表面相互扣合,所述吸气叶轮为环形结构且与驱动齿轮盘相互啮合,所述导流网位于吸气叶轮下方。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述铣料回收装置由磁性吸附块、防护滤网、废屑收集装置、废屑刮板、导流孔组成,所述防护滤网为圆形结构且与保护罩相互焊接,所述磁性吸附块嵌套于防护滤网上方,所述废屑刮板与磁性吸附块贴合在一起且与铣屑加工主轴相互扣合,所述废屑收集装置设有三个且等距均匀分布于与防护滤网四周并焊接在一起,所述导流孔位于磁性吸附块与防护滤网之间。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述废屑收集装置由锥形齿轮盘、固定轴、废屑存放槽、清洁毛刷组成,所述废屑存放槽顶部与防护滤网焊接在一起,所述固定轴水平嵌套于废屑存放槽顶端,所述锥形齿轮盘与固定轴左端焊接在一起且与废屑刮板相互啮合,所述清洁毛刷与固定轴通过胶连接在一起。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述导流网为向下的锥台状结构,且透气孔为螺旋排列,因此防护滤网工作时可以使气流形成涡流,提高铁屑吸附效果。

[0011] 作为本发明的进一步改进,所述保护罩顶部为中空圆台状结构。

[0012] 作为本发明的进一步改进,所述磁性吸附块为扇形结构且面积小于防护滤网面积。

[0013] 本发明的有益效果是:车铣复合加工设备通过安装有铣屑收集装置,在对阀门进行加工时,保护罩内部形成自下往上流动的气流,且铣削后的阀门孔槽内的铁屑随着气流向上流动并吸附在磁性吸附块下表面,避免工件孔口朝上加工时铣屑的铁屑残留在孔内堆积并导致铁屑与铣屑加工主轴相互缠绕造成铁屑向四周飞溅及造成工作人员受伤的情况发生,提高阀门加工的质量与安全性。

[0014] 1、本发明的铣屑加工主轴与铣屑收集装置相结合,在对工件进行铣屑加工时,铣屑加工主轴通过驱动齿轮盘带动吸气叶轮逆时针转动,进而保护罩内部形成负压,气流从保护罩底部穿过铣料回收装置与导流网向上流动,且导流网使气流形成漩涡状,因此铣削后产生的废屑通过气流吸气并经过防护滤网后受到磁力作用吸附在磁性吸附块下表面,有效的避免了废屑向四周飞溅造成危险或刮伤工件表面。

[0015] 2、本发明的废屑收集装置在使用时,铣屑加工主轴与废屑刮板相互啮合,因此铣屑加工主轴带动废屑刮板同步旋转,且废屑刮板可以有效的将磁性吸附块表面堆积的废屑刮除,当废屑刮板旋转到废屑存放槽上方时,废屑刮板通过锥形齿轮盘带动固定轴与清洁毛刷转动,并将废屑刮板上的废屑刮除落到废屑存放槽内统一回收,保持磁性吸附块对废屑的吸附效果,提升阀门加工质量。

附图说明

[0016] 图1为本发明一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备的结构示意图。

[0017] 图2为本发明复合机床主体正视的结构示意图。

[0018] 图3为本发明铣屑机床的结构示意图。

[0019] 图4为本发明铣屑收集装置内部的结构示意图。

[0020] 图5为本发明导流网俯视的结构示意图。

[0021] 图6为本发明气流驱动结构俯视的结构示意图。

[0022] 图7为本发明图4中M-N面的结构示意图。

[0023] 图8为本发明废屑收集装置的结构示意图。

[0024] 图中:报警灯-1、数控操作面板-2、车床基座-3、防护推拉门-4、复合机床主体-5、车床主轴卡盘-5a、机床防护外壳-5b、铣床立柱-5c、铣床滑动轴-5d、照明灯-5e、铣屑机床-5f、铣床主轴箱-f1、铣屑加工主轴-f2、铣屑收集装置-f3、保护罩-f31、气流驱动结构-f32、铣料回收装置-f33、导流网-321、吸气叶轮-322、驱动齿轮盘-323、磁性吸附块-331、防护滤网-332、废屑收集装置-333、废屑刮板-334、导流孔-335、锥形齿轮盘-A、固定轴-B、废屑存放槽-C、清洁毛刷-D。

具体实施方式

[0025] 为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,图1~图8示意性的显示了本发明实施方式的车铣复合加工设备的结构,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0026] 实施例

[0027] 请参阅图1-图2,本发明提供一种应用于阀门加工的车铣复合加工设备,其结构包括报警灯1、数控操作面板2、车床基座3、防护推拉门4、复合机床主体5,所述车床基座3为矩形结构且底面与地面紧靠在一起,所述复合机床主体5位于车床基座3上方且与车床基座3成一体化结构,所述数控操作面板2背面与复合机床主体5正面左端通过螺栓固定在一起,所述报警灯1安装于复合机床主体5上表面左下角且与数控操作面板2采用电连接,所述防护推拉门4上下两端分别与复合机床主体5采用间隙配合,所述复合机床主体5由车床主轴卡盘5a、机床防护外壳5b、铣床立柱5c、铣床滑动轴5d、照明灯5e、铣屑机床5f组成,所述机床防护外壳5b底部与车床基座3成一体化结构,所述车床主轴卡盘5a嵌套于机床防护外壳5b内左端,所述铣床滑动轴5d水平安装于机床防护外壳5b内底面且与机床防护外壳5b焊接在一起,所述铣床立柱5c与铣床滑动轴5d相互垂直且扣合,所述铣屑机床5f与铣床立柱5c采用间隙配合,所述照明灯5e竖直安装于铣屑机床5f右侧。

[0028] 请参阅图3-图6,所述铣屑机床5f由铣床主轴箱f1、铣屑加工主轴f2、铣屑收集装置f3组成,所述铣床主轴箱f1背面与铣床立柱5c采用间隙配合,所述铣屑加工主轴f2顶部与铣床主轴箱f1通过螺栓固定在一起,所述铣屑收集装置f3安装于铣床主轴箱f1下方且与铣屑加工主轴f2相互扣合。所述铣屑收集装置f3由保护罩f31、气流驱动结构f32、铣料回收装置f33组成,所述保护罩f31顶部与铣床主轴箱f1底面焊接在一起,所述气流驱动结构f32嵌套于保护罩f31内顶部,所述铣料回收装置f33位于气流驱动结构f32下方。所述气流驱动结构f32由导流网321、吸气叶轮322、驱动齿轮盘323组成,所述驱动齿轮盘323内壁与铣屑加工主轴f2外表面相互扣合,所述吸气叶轮322为环形结构且与驱动齿轮盘323相互啮合,所述导流网321位于吸气叶轮322下方。所述导流网321为向下的锥台状结构,且透气孔为螺旋排列,因此防护滤网332工作时可以使气流形成涡流,提高铁屑吸附效果。所述保护罩f31顶部中空圆台状结构,因此气流从保护罩f31底部吸入后从顶部排出吹向铣床主轴箱f1,降低铣床主轴箱f1工作时的温度,延长铣床主轴箱f1使用寿命。

[0029] 请参阅图7-图8,所述铣料回收装置f33由磁性吸附块331、防护滤网332、废屑收集装置333、废屑刮板334、导流孔335组成,所述防护滤网332为圆形结构且与保护罩f31相互焊接,所述磁性吸附块331嵌套于防护滤网332上方,所述废屑刮板334与磁性吸附块331贴合在一起且与铣屑加工主轴f2相互扣合,所述废屑收集装置333设有三个且等距均匀分布

于与防护滤网332四周并焊接在一起,所述导流孔335位于磁性吸附块331与防护滤网332之间。所述废屑收集装置333由锥形齿轮盘A、固定轴B、废屑存放槽C、清洁毛刷D组成,所述废屑存放槽C顶部与防护滤网332焊接在一起,所述固定轴B水平嵌套于废屑存放槽C顶端,所述锥形齿轮盘A与固定轴B左端焊接在一起且与废屑刮板334相互啮合,所述清洁毛刷D与固定轴B通过胶连接在一起。所述磁性吸附块331为扇形结构且面积小于防护滤网332面积,因此吸气叶轮322旋转时通过磁性吸附块331与防护滤网332之间的导流孔335进行吸气,而废屑则与磁性吸附块331下表面吸附。

[0030] 将加工的工件放入复合机床主体5内,车床主轴卡盘5a将工件夹紧,通过数控操作面板2控制数控车床对工件进行车削,然后利用铣屑机床5f对工件二次加工。

[0031] 当铣屑机床5f对工件表面打孔加工时,铣床主轴箱f1带动下方的铣屑加工主轴f2旋转铣削,同时铣屑加工主轴f2通过驱动齿轮盘323带动吸气叶轮322同步旋转,此时保护罩f31内部形成负压,气流从保护罩f31底部经过导流网321吸入,因此气流呈旋涡状流入,且气流带动工件铣削孔槽内的废屑向上流动,废屑穿过防护滤网332后受到磁性吸附块331作用,废屑吸附在磁性吸附块331下表面,防止废屑喷溅造成工作人员受伤并划伤工件表面;而由于废屑刮板334与铣屑加工主轴f2啮合,因此铣屑加工主轴f2带动废屑刮板334转动并将磁性吸附块331表面的废屑刮除,而废屑刮板334旋转到废屑存放槽C上方时,废屑刮板334通过锥形齿轮盘A带动固定轴B与清洁毛刷D同步转动,清除磁性吸附块331表面吸附的废屑,提高工件铣削质量。

[0032] 以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

[0033] 因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本发明的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化囊括在本发明内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。

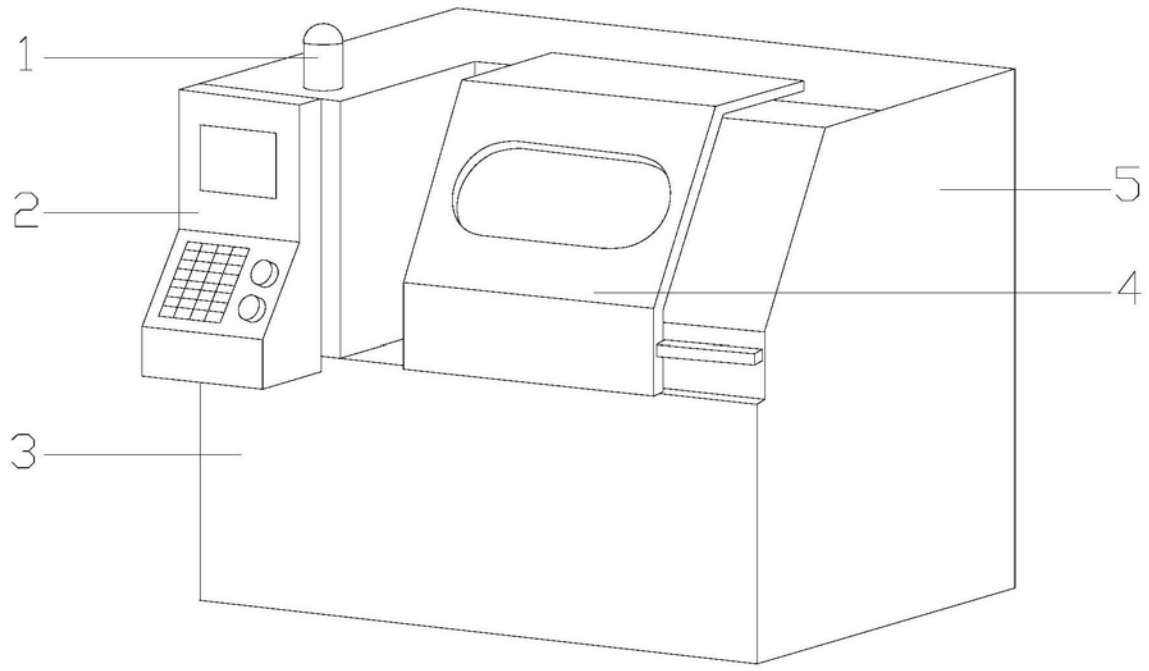


图1

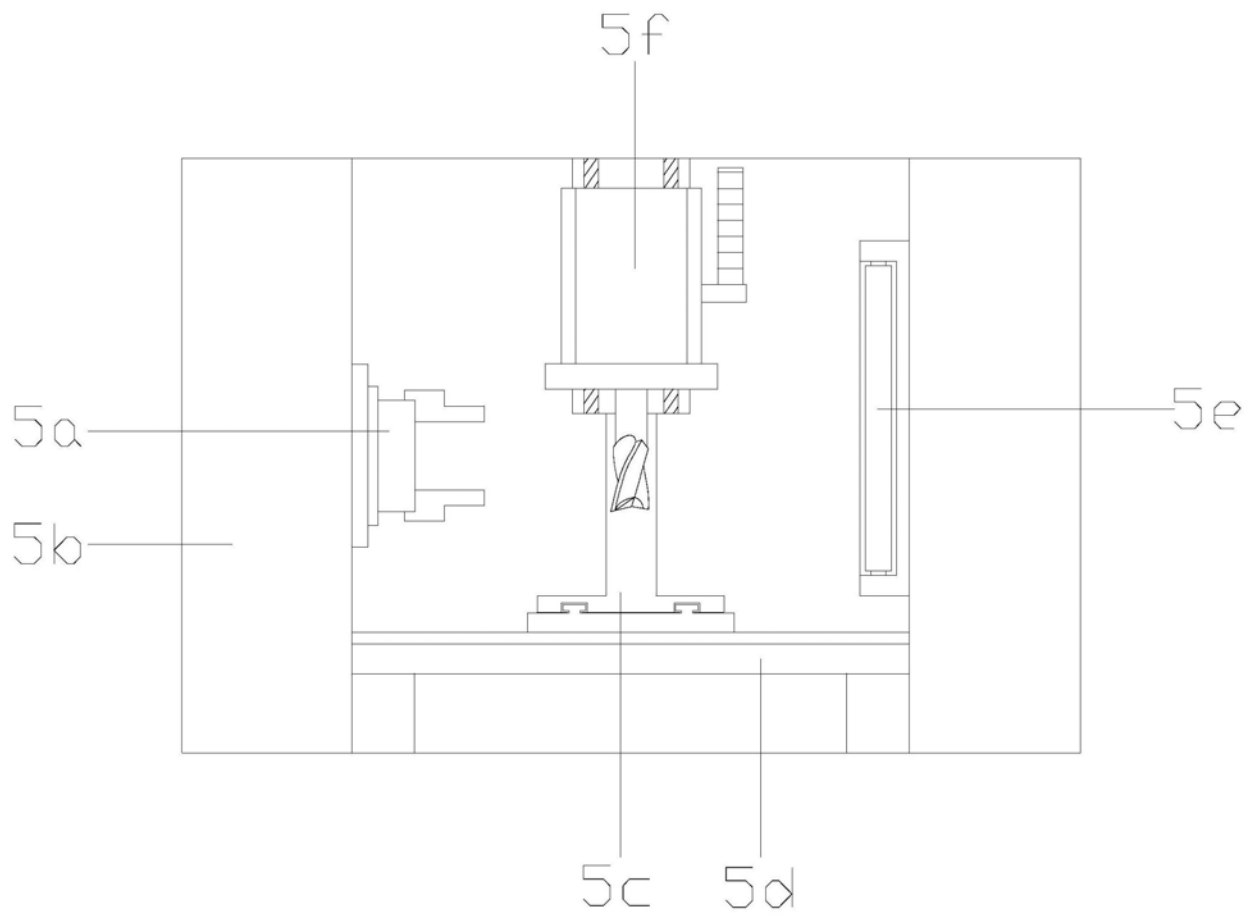


图2

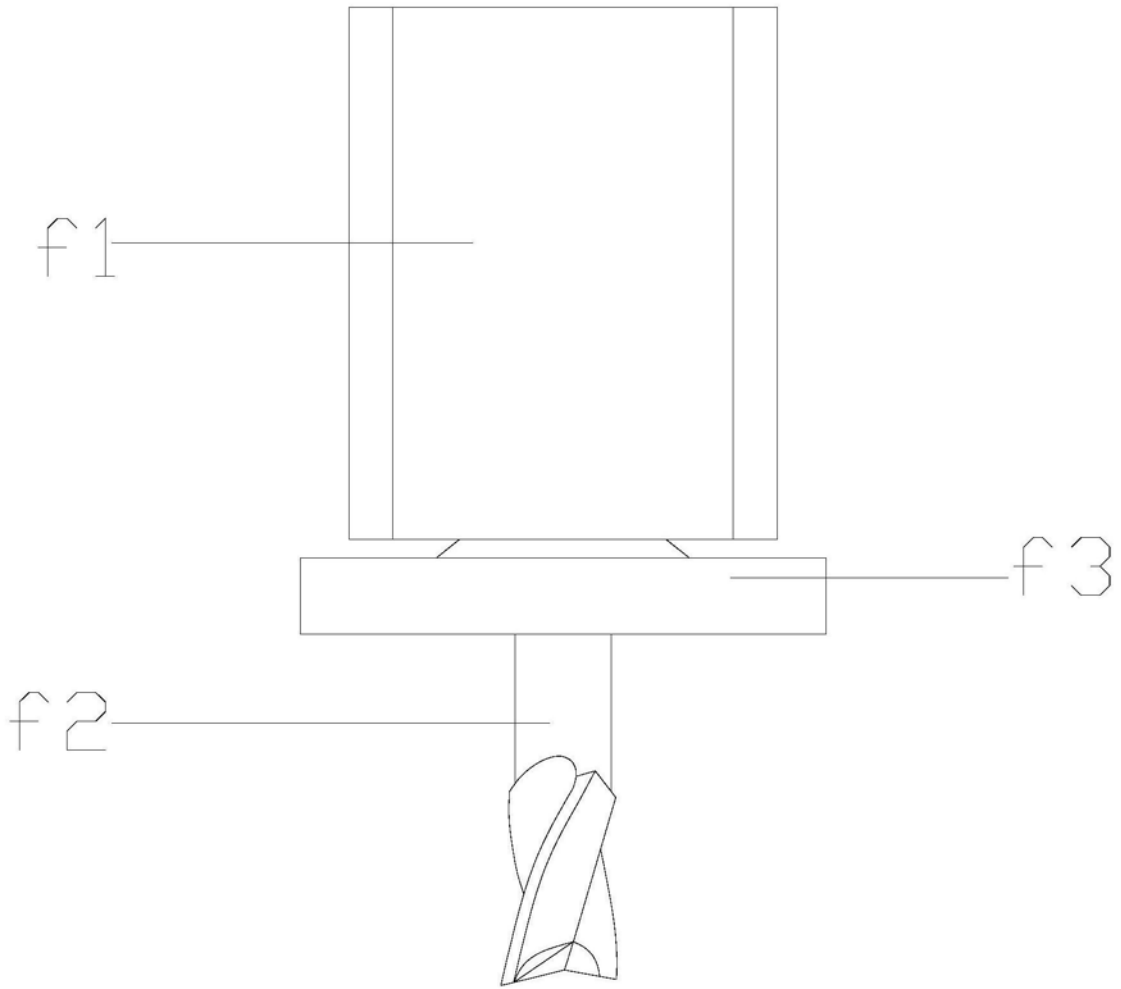


图3

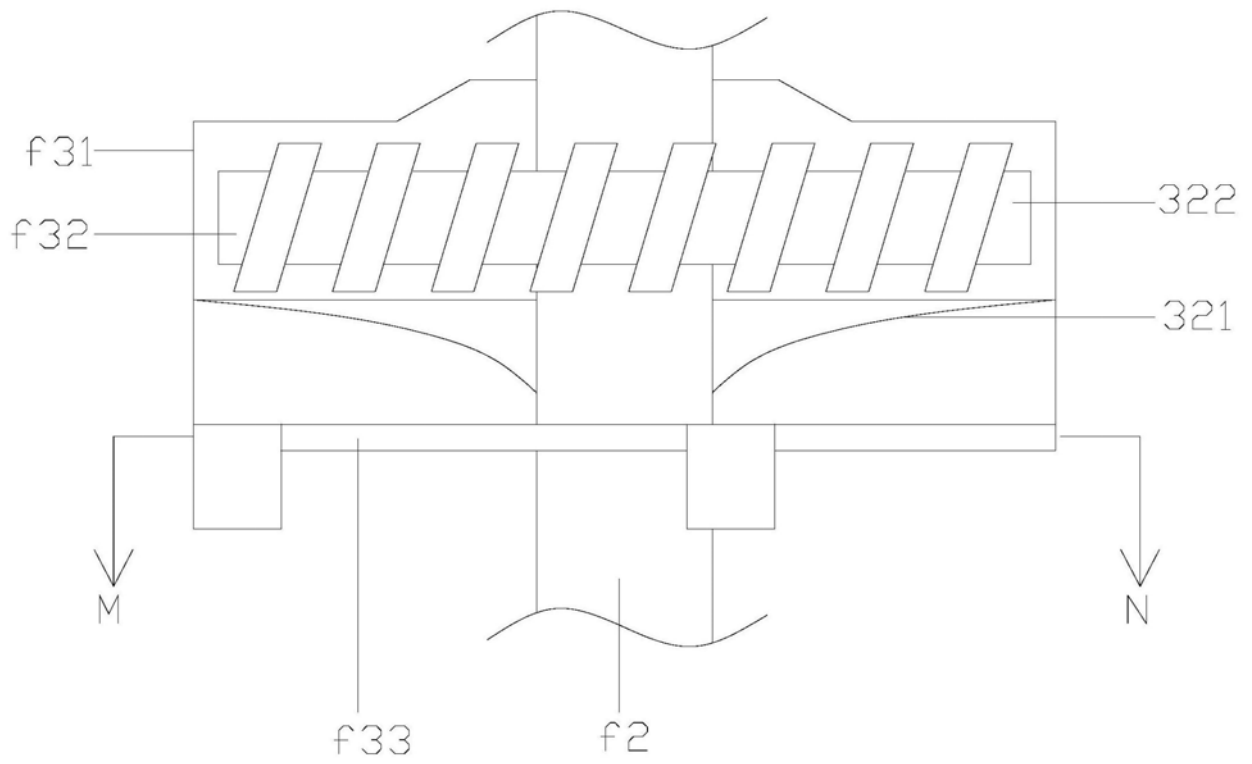


图4

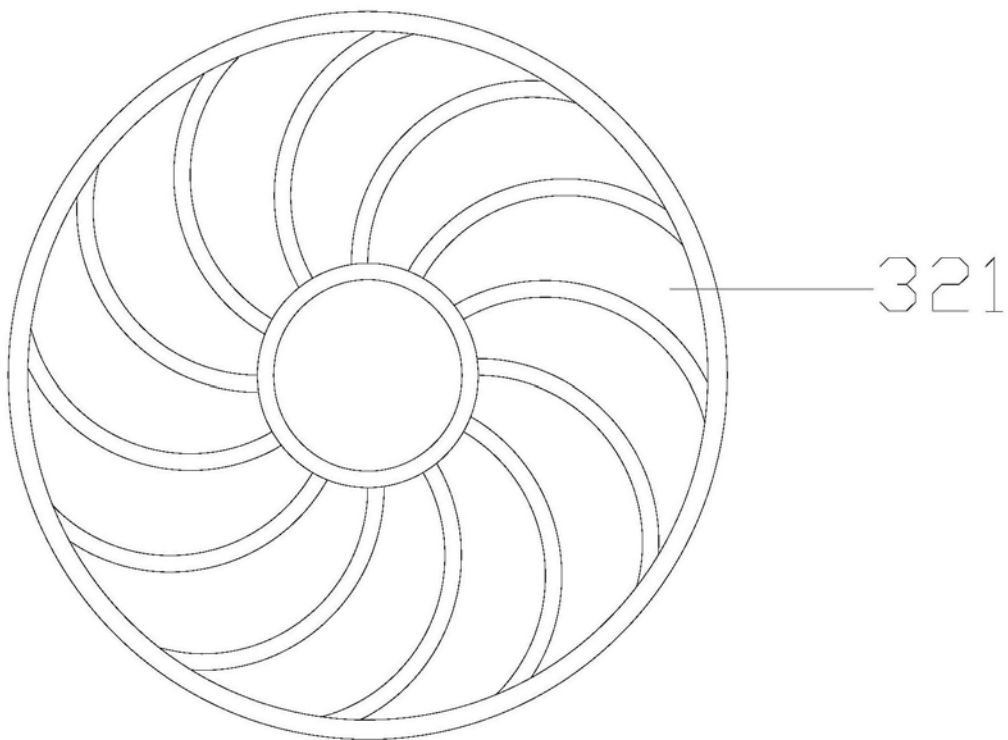


图5

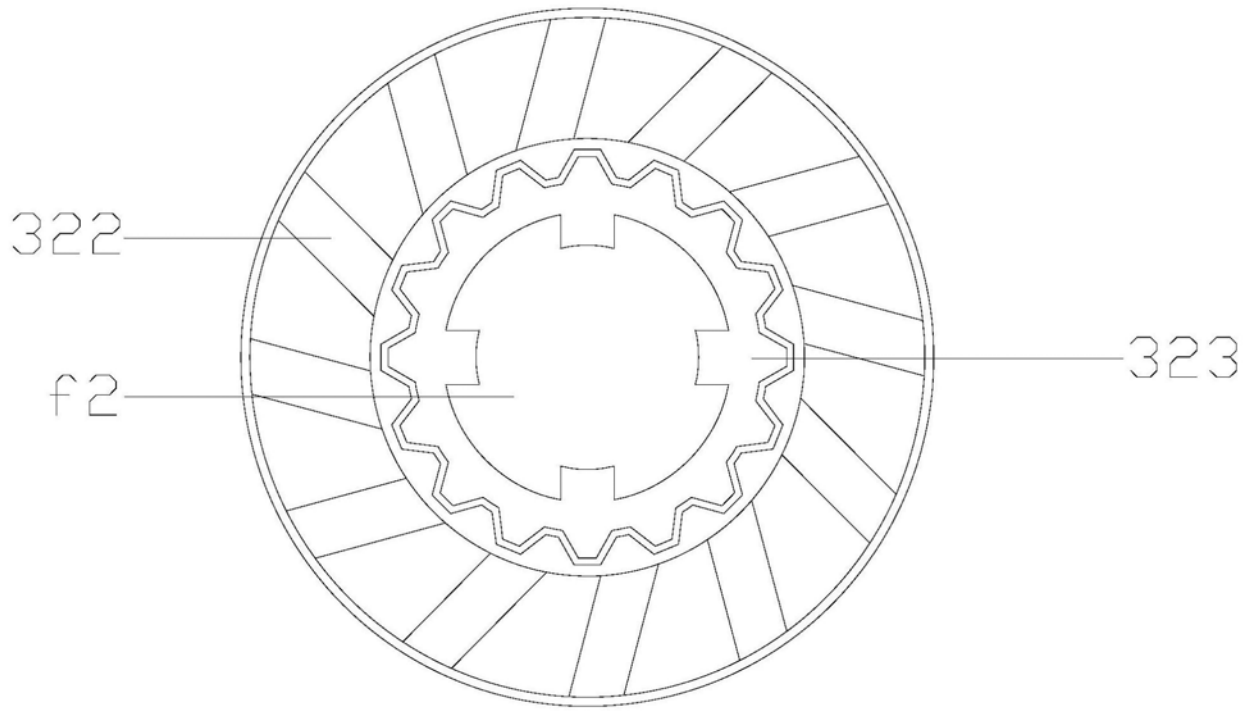


图6

M-N

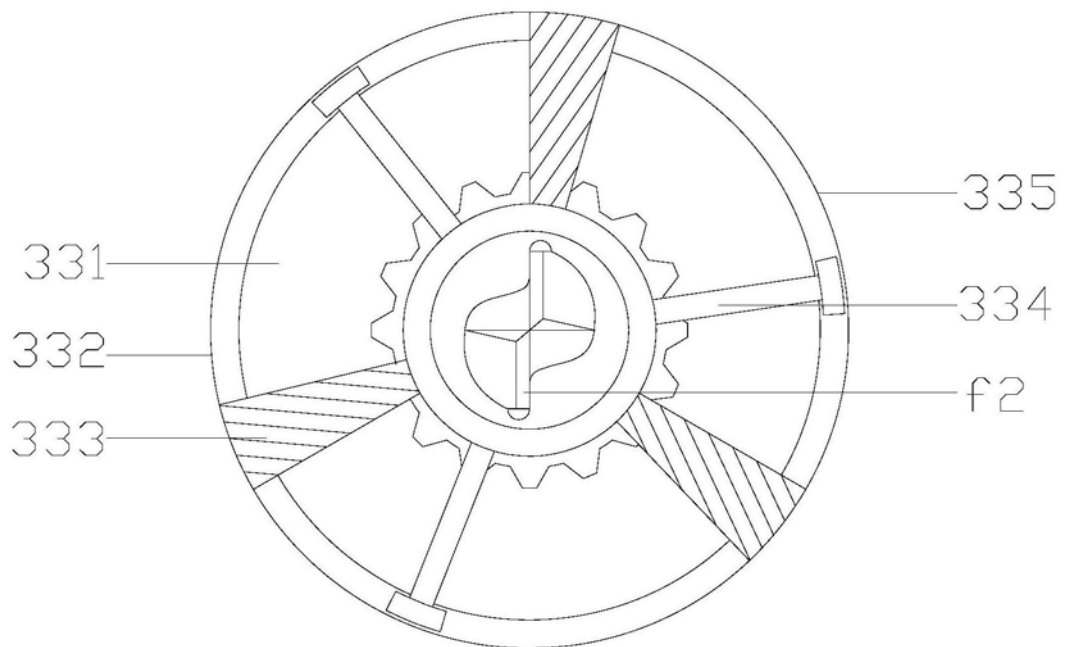


图7

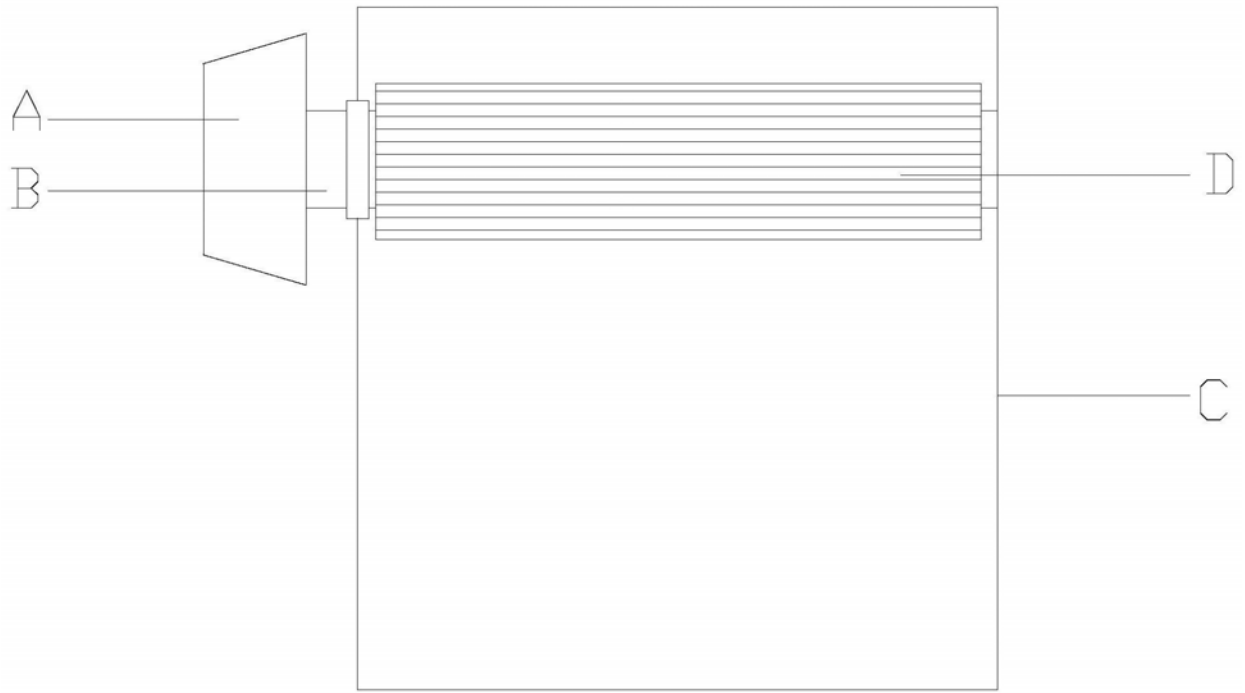


图8