



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108284348 A

(43)申请公布日 2018.07.17

(21)申请号 201810017201.0

(22)申请日 2018.01.09

(71)申请人 苏州大学应用技术学院

地址 215325 江苏省苏州市昆山周庄大学
路1号

(72)发明人 卢亚平

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 姚姣阳

(51)Int.Cl.

B23Q 11/00(2006.01)

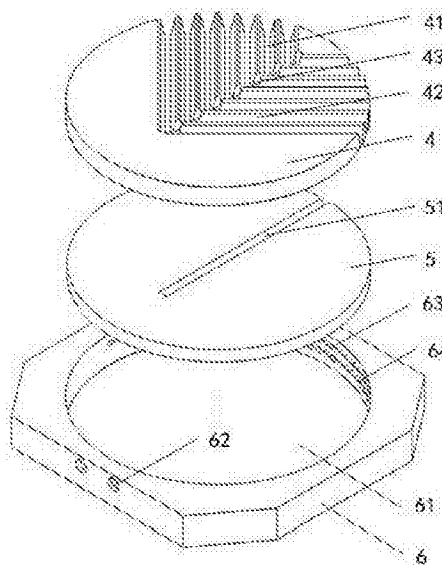
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54)发明名称

切削床排屑工作台

(57)摘要

本发明揭示了一种切削床排屑工作台,与切削床加工设备相匹配,所述切削床加工设备包括设备支架、切削设备以及废屑腔,所述切削床排屑工作台设置于所述切削设备与所述设备支架之间,包括气动排屑平台、三角集屑平台以及拖屑切缝平台,所述气动排屑平台与所述设备支架固定连接,所述气动排屑平台中心位置开设有一个活动槽,所述三角集屑平台与拖屑切缝平台均设置于所述活动槽内,所述三角集屑平台与拖屑切缝平台上下叠合设置且二者固定连接成一整体,且二者均可相对于所述气动排屑平台进行转动。本发明在不需大幅度修改切削机床的前提下,完成了切削加工过程中废屑物的及时排出,有效地阻止了废屑物飞溅,提高了废屑物的排出效率。



1. 一种切削床排屑工作台,与切削床加工设备相匹配,所述切削床加工设备包括设备支架(1)、固定设置于所述设备支架(1)上方的切削设备(2)以及固定设置于所述设备支架(1)内部的废屑腔(3),其特征在于:所述切削床排屑工作台设置于所述切削设备(2)与所述设备支架(1)之间,所述切削床排屑工作台包括用于带动废屑物运动的气动排屑平台(6)、用于废屑物收集的三角集屑平台(4)以及用于废屑物排除的拖屑切缝平台(5),所述气动排屑平台(6)与所述设备支架(1)固定连接,所述气动排屑平台(6)中心位置开设有一个活动槽(61),所述三角集屑平台(4)与所述拖屑切缝平台(5)均设置于所述活动槽(61)内,所述三角集屑平台(4)与所述拖屑切缝平台(5)上下叠合设置且二者固定连接成一整体,所述三角集屑平台(4)与所述拖屑切缝平台(5)均可相对于所述气动排屑平台(6)进行转动。

2. 根据权利要求1所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述三角集屑平台(4)为圆形,其上开设有对称设置的两组集屑槽,两组所述集屑槽共同组成一个扇形结构,所述扇形结构的夹角范围为 $45^{\circ}\sim 135^{\circ}$ 。

3. 根据权利要求2所述的切削床排屑工作台,其特征在于:每组所述集屑槽均包括多条平行设置的三角凹槽(41),所述三角凹槽(41)上宽下窄且上下贯通,每组所述集屑槽内相邻的两条所述三角凹槽(41)由条状凸起(42)隔开,所述条状凸起(42)的顶部设置有圆弧状倒角。

4. 根据权利要求3所述的切削床排屑工作台,其特征在于:两组所述集屑槽之间还开设有一条切削缝(43),两组所述集屑槽以所述切削缝(43)的延伸线为轴呈轴对称,所述切削缝(43)与所述三角凹槽(41)相连通,所述切削缝(43)两侧内壁上均设置有台阶面,所述切削缝(43)上窄下宽且上下贯通。

5. 根据权利要求4所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述拖屑切缝平台(5)的形状、大小与所述三角集屑平台(4)的形状、大小一一匹配对应,所述拖屑切缝平台(5)上开设有拖屑缝(51),所述拖屑缝(51)的形状、尺寸与所述切削缝(43)底端的形状、尺寸一一匹配对应,在所述拖屑切缝平台(5)与所述三角集屑平台(4)的组合状态下,所述拖屑缝(51)与其上方的所述切削缝(43)、以及其下方的废屑腔(3)三者相连通。

6. 根据权利要求1所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述气动排屑平台(6)与所述设备支架(1)固定连接,所述气动排屑平台(6)的厚度与所述拖屑切缝平台(5)及所述三角集屑平台(4)二者组合状态下的厚度相等,所述气动排屑平台(6)的中心位置开设有上下贯通的活动槽(61),所述活动槽(61)的形状、尺寸与所述拖屑切缝平台(5)及所述三角集屑平台(4)二者组合状态下的形状、尺寸一一匹配对应。

7. 根据权利要求5所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述气动排屑平台(6)的内部开设有环形气路,所述气动排屑平台(6)的外周侧端面上开设有至少一个气源孔(62),所述气动排屑平台(6)上活动槽(61)的内侧壁上开设有喷嘴孔组,所述气源孔(62)与所述喷嘴孔组相对设置,所述气源孔(62)与所述喷嘴孔组均与所述环形气路相连通,所述气源孔(62)管路连接有一气泵。

8. 根据权利要求7所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述喷嘴孔组包括一组集屑槽喷嘴及一组拖屑缝喷嘴,所述集屑槽喷嘴开设于所述拖屑缝喷嘴的上方,所述集屑槽喷嘴与所述集屑槽相连通,所述拖屑缝喷嘴与所述拖屑缝(51)相连通。

9. 根据权利要求8所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述集屑槽喷嘴包括多个集

屑槽喷嘴孔(63),多个所述集屑槽喷嘴孔(63)等距设置、整体呈条带状分布,多个所述集屑槽喷嘴孔(63)在所述活动槽(61)内侧壁上的分布范围小于 180° 。

10.根据权利要求9所述的切削床排屑工作台,其特征在于:所述拖屑缝喷嘴包括多个拖屑缝喷嘴孔(64),多个所述拖屑缝喷嘴孔(64)等距设置、整体呈条带状分布,多个所述拖屑缝喷嘴孔(64)在所述活动槽(61)内侧壁上的分布范围小于多个所述集屑槽喷嘴孔(63)在所述活动槽(61)内侧壁上的分布范围。

切削床排屑工作台

技术领域

[0001] 本发明涉及一种工作平台,尤其涉及一种在切削床加工设备上使用的、用于完成切削废屑物排出的切削床排屑工作台,属于机床自动化加工领域。

背景技术

[0002] 切削加工是目前各加工型企业所普遍采用的一种工业加工方式,其主要是指利用切削设备把坯料或工件上多余的材料层切去,使工件获得规定的几何形状、尺寸和表面质量的加工方法。尽管切削加工的相关技术目前已经日益成熟,但在其实际的使用过程中,仍然存在着诸多的问题,其中最为显著的一点就是切削加工所产生的废屑物对加工企业的生产环境和产品质量产生了较为严重的影响。

[0003] 虽然目前市面上的各中切削机床都配备有自己的排屑系统,但在切削过程中往往会在切削片两侧飞溅产生铝屑,不可避免地遗留在切屑工作平台上,影响整个工作环境,甚至划伤型材型面。

[0004] 具体而言,以传统的切削床加工设备为例,切削对象为门窗、玻璃幕墙所使用的各种铝型材。切削床加工设备有自己的吸屑系统,在切削齿片的高速旋转下,带动铝屑进入机床内腔并通过工业吸尘器吸走铝屑。吸尘器通过抽风孔抽走掉落下的铝屑,但现有的吸尘器在最佳的工作状态下也只能抽走80%的铝屑,且在其多年使用后,吸屑效果会明显下降,以至于更多的铝屑在切削过程中会从两侧飞溅在工作台上,或在经过切削高温后粘贴在锯齿片上、再次被甩回到工作台面上。多次切削后铝屑残留在工作台面上,工作人员只能使用气枪吹走铝屑,避免型材表面刮伤或粘在型材表面被带走等一系列问题。但是吹走的铝屑又会再次破坏加工车间内的整体工作环境,造成更为严重的环境污染,影响加工人员的身体健康。

[0005] 正因如此,如何在不改动传统切削床加工设备的前提下,设计出一种能够实现自动排屑的工作台,就成为了本领域内技术人员所亟待解决的问题。

发明内容

[0006] 鉴于现有技术存在上述缺陷,本发明的目的是提出一种在不改动传统切削床加工设备的前提下,可有效地完成废屑物排出的切削床排屑工作台。

[0007] 本发明的目的,将通过以下技术方案得以实现:

一种切削床排屑工作台,与切削床加工设备相匹配,所述切削床加工设备包括设备支架、固定设置于所述设备支架上方的切削设备以及固定设置于所述设备支架内部的废屑腔,所述切削床排屑工作台设置于所述切削设备与所述设备支架之间,所述切削床排屑工作台包括用于带动废屑物运动的气动排屑平台、用于废屑物收集的三角集屑平台以及用于废屑物排除的拖屑切缝平台,所述气动排屑平台与所述设备支架固定连接,所述气动排屑平台中心位置开设有一个活动槽,所述三角集屑平台与所述拖屑切缝平台均设置于所述活动槽内,所述三角集屑平台与所述拖屑切缝平台上下叠合设置且二者固定连接成一整体,

所述三角集屑平台与所述拖屑切缝平台均可相对于所述气动排屑平台进行转动。

[0008] 优选地,所述三角集屑平台为圆形,其上开设有对称设置的两组集屑槽,两组所述集屑槽共同组成一个扇形结构,所述扇形结构的夹角范围为 $45^{\circ}\sim 135^{\circ}$ 。

[0009] 优选地,每组所述集屑槽均包括多条平行设置的三角凹槽,所述三角凹槽上宽下窄且上下贯通,每组所述集屑槽内相邻的两条所述三角凹槽由条状凸起隔开,所述条状凸起的顶部设置有圆弧状倒角。

[0010] 优选地,两组所述集屑槽之间还开设有一条切削缝,两组所述集屑槽以所述切削缝的延伸线为轴呈轴对称,所述切削缝与所述三角凹槽相连通,所述切削缝两侧内壁上均设置有台阶面,所述切削缝上窄下宽且上下贯通。

[0011] 优选地,所述拖屑切缝平台的形状、大小与所述三角集屑平台的形状、大小一一匹配对应,所述拖屑切缝平台上开设有拖屑缝,所述拖屑缝的形状、尺寸与所述切削缝底端的形状、尺寸一一匹配对应,在所述拖屑切缝平台与所述三角集屑平台的组合状态下,所述拖屑缝与其上方的所述切削缝、以及其下方的废屑腔三者相连通。

[0012] 优选地,所述气动排屑平台与所述设备支架固定连接,所述气动排屑平台的厚度与所述拖屑切缝平台及所述三角集屑平台二者组合状态下的厚度相等,所述气动排屑平台的中心位置开设有上下贯通的活动槽,所述活动槽的形状、尺寸与所述拖屑切缝平台及所述三角集屑平台二者组合状态下的形状、尺寸一一匹配对应。

[0013] 优选地,所述气动排屑平台的内部开设有环形气路,所述气动排屑平台的外周侧端面上开设有至少一个气源孔,所述气动排屑平台上活动槽的内侧壁上开设有喷嘴孔组,所述气源孔与所述喷嘴孔组相对设置,所述气源孔与所述喷嘴孔组均与所述环形气路相连通,所述气源孔管路连接有一气泵。

[0014] 优选地,所述喷嘴孔组包括一组集屑槽喷嘴及一组拖屑缝喷嘴,所述集屑槽喷嘴开设于所述拖屑缝喷嘴的上方,所述集屑槽喷嘴与所述集屑槽相连通,所述拖屑缝喷嘴与所述拖屑缝相连通。

[0015] 优选地,所述集屑槽喷嘴包括多个集屑槽喷嘴孔,多个所述集屑槽喷嘴孔等距设置、整体呈条带状分布,多个所述集屑槽喷嘴孔在所述活动槽内侧壁上的分布范围小于 180° 。

[0016] 优选地,所述拖屑缝喷嘴包括多个拖屑缝喷嘴孔,多个所述拖屑缝喷嘴孔等距设置、整体呈条带状分布,多个所述拖屑缝喷嘴孔在所述活动槽内侧壁上的分布范围小于多个所述集屑槽喷嘴孔在所述活动槽内侧壁上的分布范围。

[0017] 与现有技术相比,本发明具有以下优点:本发明在不需要大幅度修改切削机床的前提下,借助三角集屑平台、拖屑切缝平台及气动排屑平台三个部分的配合,共同完成了切削加工过程中废屑物的及时排出。相较于现有技术,本发明可以在加工废屑物飞溅在工作台前就让其以较高的效率落入排屑系统之中,且残留、飞溅在工作台上的加工废屑物会被气流带动至切削缝中,并在切齿片的高速旋转带动下完成排出。本发明有效地阻止了切削加工过程中废屑物的飞溅,提高了废屑物的排出效率。此外,本发明能够配合传统的切削机床工作台,可根据型材切边的线性角度可以自由转动。本发明在装配完成后仅仅调高了原有切削床工作台的高度,不会对切削床的主要结构产生任何影响,设备适用范围广阔、通用性强。本发明能够广泛地适用于各种切削机床上,具体很高的使用及推广价值。

[0018] 以下便结合实施例附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详述,以使本发明技术方案更易于理解、掌握。

附图说明

[0019] 图1是装配有本发明的切削床加工设备的整体结构示意图;

图2是本发明中三角集屑平台的正面结构示意图;

图3是本发明中三角集屑平台的反面结构示意图;

图4是本发明的装配示意图;

图5是本发明的整体结构示意图。

[0020] 其中:1、设备支架;2、切削设备;3、废屑腔;4、三角集屑平台;41、三角凹槽;42、条状凸起;43、切削缝;5、拖屑切缝平台;51、拖屑缝;6、气动排屑平台;61、活动槽;62、气源孔;63、集屑槽喷嘴孔;64、拖屑缝喷嘴孔。

具体实施方式

[0021] 如图所示,本发明揭示了一种在不改动传统切削床加工设备的前提下,可有效地完成废屑物排出的切削床排屑工作台。

[0022] 具体而言,一种切削床排屑工作台,与切削床加工设备相匹配,所述切削床加工设备包括设备支架1、固定设置于所述设备支架1上方的切削设备2以及固定设置于所述设备支架1内部的废屑腔3,其特征在于:所述切削床排屑工作台设置于所述切削设备2与所述设备支架1之间,所述切削床排屑工作台包括用于带动废屑物运动的气动排屑平台6、用于废屑物收集的三角集屑平台4以及用于废屑物排除的拖屑切缝平台5,所述气动排屑平台6与所述设备支架1固定连接,所述气动排屑平台6中心位置开设有一个活动槽61,所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5均设置于所述活动槽61内,所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5上下叠合设置且二者固定连接成一整体,所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5均可相对于所述气动排屑平台6进行转动。切削加工过程中,所述切削设备2产生的废屑物在气流的带动下,依次穿过所述三角集屑平台4及拖屑切缝平台5,并最终落入所述废屑腔3内。

[0023] 所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5可转动的设置方式是为了扩大本发明的适用范围,因为切削床在切削时会涉及到切削角度问题,切削角度则是根据切削对象,即型材的要求而确定的,有的型材要求切线是垂直的,有的型材要求切线是倾斜的,所以往往需要转动工作台。将所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5设置为可转动的形式则可以充分保证在实际的加工过程中,本发明能够始终满足排屑的需要。

[0024] 具体而言,所述三角集屑平台4为圆形,其上开设有对称设置的两组集屑槽,两组所述集屑槽共同组成一个扇形结构,所述扇形结构的夹角范围为 45° ~ 135° 。在本实施例中,两组所述集屑槽共同组成的扇形夹角为 45° 。

[0025] 每组所述集屑槽均包括多条平行设置的三角凹槽41,所述三角凹槽41上宽下窄且上下贯通,每组所述集屑槽内相邻的两条所述三角凹槽41由条状凸起42隔开,所述条状凸起42的顶部设置有圆弧状倒角。

[0026] 上述结构设计主要是为了方便待加工型材的推动,如果集屑槽的设置方向与型材

的运动方向成平行关系,那么就有可能导致型材陷落在所述集屑槽中。同时所述条状凸起42顶部的圆弧状倒角,能够避免工人在推送型材过程中刮伤型材表面,并且倒角设计还可以起到润滑的作用,能较轻松地实现型材的推送切割。

[0027] 两组所述集屑槽之间还开设有一条切削缝43,两组所述集屑槽以所述切削缝43的延伸线为轴呈轴对称,所述切削缝43与所述三角凹槽41相连通,所述切削缝43两侧内壁上均设置有台阶面,所述切削缝43上窄下宽且上下贯通。

[0028] 本发明中将所述三角凹槽41设计为上宽下窄的结构是为了增大废屑物的掉落几率,同时依靠切削设备2上切齿片的高度旋转运动,带动碰撞在切齿片上的废屑物往下掉落,保证废屑物能够顺利进入所述三角凹槽41内,并在气流的带动下进入所述切削缝43中。而所述切削缝43上窄下宽的结构则能够使切削过程中不易飞溅出废屑物,并且保证了已经进入所述切削缝43内的废屑物不会再次飞溅出来,从而避免了二次污染。

[0029] 所述拖屑切缝平台5的形状、大小与所述三角集屑平台4的形状、大小一一匹配对应,所述拖屑切缝平台5上开设有拖屑缝51,所述拖屑缝51的形状、尺寸与所述切削缝43底端的形状、尺寸一一匹配对应,在所述拖屑切缝平台5与所述三角集屑平台4的组合状态下,所述拖屑缝51与其上方的所述切削缝43、以及其下方的废屑腔3三者相连通。

[0030] 所述拖屑切缝平台5实质上是一个过渡辅助平台,其主要目的是为了拖住掉落在所述三角凹槽41里的废屑物,在本实施例中,所述拖屑缝51的大小为一般切削床的缝隙大小,所述三角集屑平台4安装在所述拖屑切缝平台5上方且二者精密配合、合并为一个整体。

[0031] 所述气动排屑平台6与所述设备支架1固定连接,所述气动排屑平台6的厚度与所述拖屑切缝平台5及所述三角集屑平台4二者组合状态下的厚度相等,所述气动排屑平台6的中心位置开设有上下贯通的活动槽61,所述活动槽61的形状、尺寸与所述拖屑切缝平台5及所述三角集屑平台4二者组合状态下的形状、尺寸一一匹配对应。

[0032] 所述气动排屑平台6的内部开设有环形气路,所述气动排屑平台6的外周侧端面上开设有至少一个气源孔62,所述气动排屑平台6上活动槽61的内侧壁上开设有喷嘴孔组,所述气源孔62与所述喷嘴孔组相对设置,所述气源孔62与所述喷嘴孔组均与所述环形气路相连通,所述气源孔62管路连接有一气泵。

[0033] 在实际的使用过程中,由所述气泵向所述环形气路内供气,在本实施例中,所述气源孔62设置有两个,气体通过两个所述气源孔62进入所述环形气路内,且在本发明的工作状态下,所述环形气路内部的气压保持稳定。

[0034] 所述喷嘴孔组包括一组集屑槽喷嘴及一组拖屑缝喷嘴,所述集屑槽喷嘴开设于所述拖屑缝喷嘴的上方,所述集屑槽喷嘴与所述集屑槽相连通,所述拖屑缝喷嘴与所述拖屑缝51相连通。

[0035] 所述集屑槽喷嘴包括多个集屑槽喷嘴孔63,多个所述集屑槽喷嘴孔63等距设置、整体呈条带状分布,多个所述集屑槽喷嘴孔63在所述活动槽61内侧壁上的分布范围小于 180° 。此外,多个所述集屑槽喷嘴孔63在所述活动槽61内侧壁上的分布范围与两组所述集屑槽共同组成的扇形的夹角范围相匹配,具体而言,所述集屑槽喷嘴孔63的分布范围大于扇形的夹角范围且小于 180° 。

[0036] 所述拖屑缝喷嘴包括多个拖屑缝喷嘴孔64,多个所述拖屑缝喷嘴孔64等距设置、整体呈条带状分布,多个所述拖屑缝喷嘴孔64在所述活动槽61内侧壁上的分布范围小于多

个所述集屑槽喷嘴孔63在所述活动槽61内侧壁上的分布范围。

[0037] 上述结构设计依据了切削床加工设备的切削角度要求,使得本发明能够满足工作台任何的旋转需求,在所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5的转动过程中,无论其旋转角度如何变化,所述集屑槽喷嘴均能够与所述集屑槽相配合。具体而言,在所述三角集屑平台4与所述拖屑切缝平台5的转动过程中,始终保证每个所述三角凹槽41都有一个以上的所述集屑槽喷嘴孔63与之对应。

[0038] 所述拖屑缝喷嘴的设计初衷是因为在切削过程中,往往有部分废屑物在高温切削时粘在切齿片上,并经切齿片旋转第二次切削时掉落在工作台或型材上。由此为消除齿片在高速旋转时齿片上的废屑物被摔出的情况,同时结合切削床切削角度问题,在所述活动槽61的内侧壁上开设拖屑缝喷嘴,并依靠所述拖屑切缝平台5与所述气动排屑平台6两者间精密配合,使拖屑缝51缝口正对的所述拖屑缝喷嘴孔64能够正常通气,其他的拖屑缝喷嘴孔64均被所述拖屑切缝平台5堵塞。正对切齿片的拖屑缝喷嘴孔64吹走粘在齿片上的废屑物,所述拖屑缝喷嘴设置于所述集屑槽喷嘴的下方,且喷射方向对应切齿片的下半部分齿,可以有效地防止废屑物从拖屑缝51中被喷出,使粘在齿片上的废屑物被喷射到所述废屑腔3中去。

[0039] 本发明在不需要大幅度修改切削机床的前提下,借助三角集屑平台、拖屑切缝平台及气动排屑平台三个部分的配合,共同完成了切削加工过程中废屑物的及时排出。相较于现有技术,本发明可以在加工废屑物飞溅在工作台前就让其以较高的效率落入排屑系统之中,且残留、飞溅在工作台上的加工废屑物会被气流带动至切削缝中,并在切齿片的高速旋转带动下完成排出。本发明有效地阻止了切削加工过程中废屑物的飞溅,提高了废屑物的排出效率。此外,本发明能够配合传统的切削机床工作台,可根据型材切边的线性角度可以自由转动。本发明在装配完成后仅仅调高了原有切削床工作台的高度,不会对切削床的主要结构产生任何影响,设备适用范围广阔、通用性强。本发明能够广泛地适用于各种切削机床上,具体很高的使用及推广价值。

[0040] 对于本领域技术人员而言,显然本发明不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本发明的精神和基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本发明。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。

[0041] 此外,应当理解,虽然本说明书按照实施方式加以描述,但并非每个实施方式仅包含一个独立的技术方案,说明书的这种叙述方式仅仅是为清楚起见,本领域技术人员应当将说明书作为一个整体,各实施例中的技术方案也可以经适当组合,形成本领域技术人员可以理解的其他实施方式。

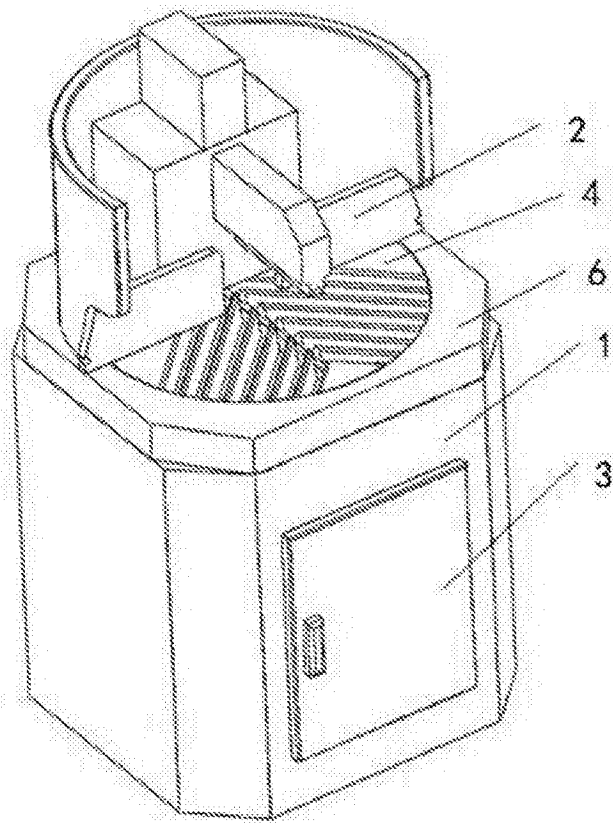


图1

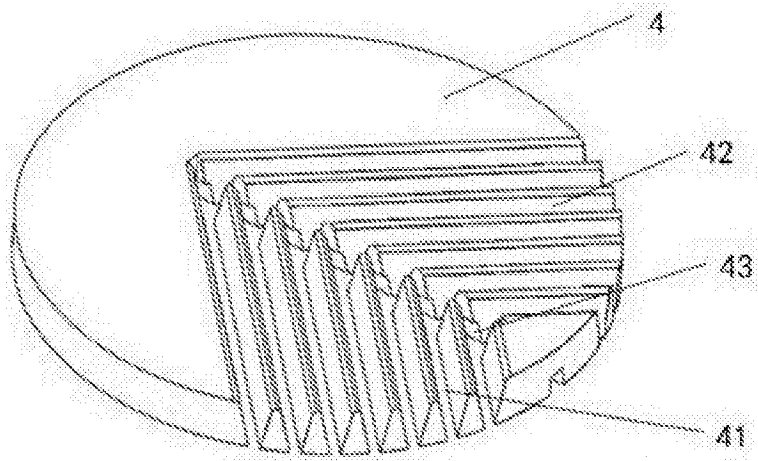


图2

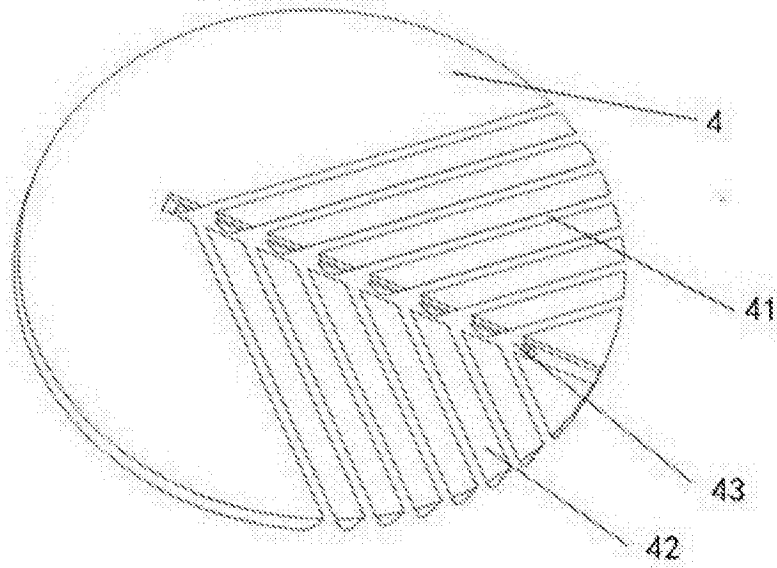


图3

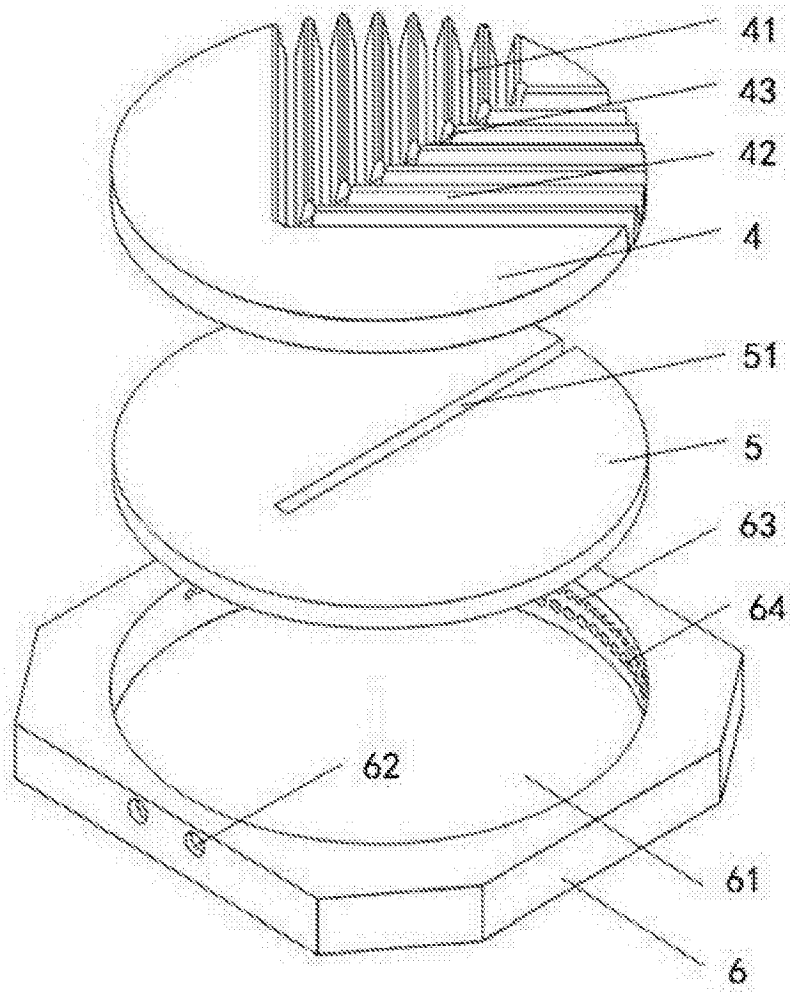


图4

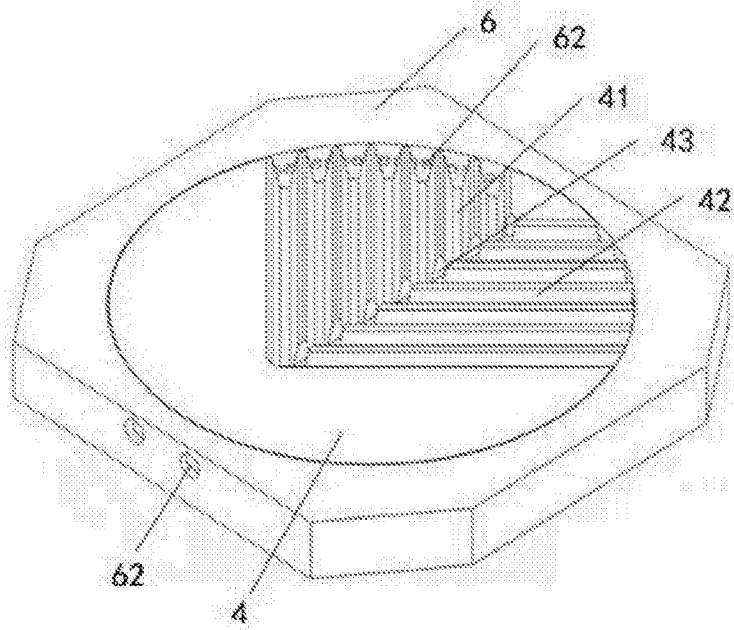


图5