



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114453911 B

(45) 授权公告日 2023. 01. 03

(21) 申请号 202210139456.0

B23D 33/02 (2006.01)

(22) 申请日 2022.02.16

B23Q 3/08 (2006.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B23Q 3/152 (2006.01)

申请公布号 CN 114453911 A

B23Q 11/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2022.05.10

(56) 对比文件

(73) 专利权人 深圳市建宏达照明电路有限公司

CN 112775777 A, 2021.05.11

地址 518000 广东省深圳市宝安区沙井街

CN 112846874 A, 2021.05.28

道共和社区裕和路第四工业区A区3栋

CN 111571226 A, 2020.08.25

303

CN 110510396 A, 2019.11.29

(72) 发明人 赵艳菊

CN 112476232 A, 2021.03.12

(74) 专利代理机构 深圳市知高达专利代理有限

CN 214800083 U, 2021.11.19

公司 44869

CN 110919070 A, 2020.03.27

专利代理师 李喆

CN 112296427 A, 2021.02.02

(51) Int. Cl.

FR 1176732 A, 1959.04.15

B23P 23/04 (2006.01)

B23D 19/00 (2006.01)

B23D 33/00 (2006.01)

杨美青等. 磁性辊轮驱动装置在切割生产线中的应用. 《锻压装备与制造技术》. 2020, (第02期),

审查员 孙恺

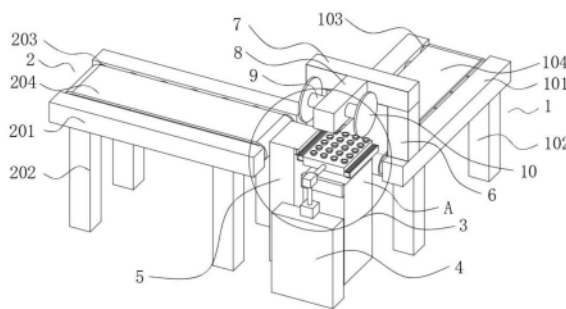
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种金属基板用的开料切割装置

(57) 摘要

本发明涉及金属基板技术领域,具体是一种金属基板用的开料切割装置,包括第一传动装置,所述第一传动装置的一侧设有控制器,所述第一传动装置的顶部通过升降装置设有连接块,所述连接块的底部设有第一位移传感器,所述连接块的两侧均设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的另一端设有切割刀组,所述切割刀组靠近连接块的一侧均设有打磨面;所述第一传动装置的一侧设有承载台,所述承载台远离第一传动装置的一侧设有固定台,所述承载台靠近固定台的一侧设有挡板,所述固定台的顶部设有液压缸,所述液压缸的输出端设有活塞杆;该装置加工精度高,加工效率高,还能在金属基板切割时进行缓冲减震,切割打磨一体,除杂效果好,保证金属基板的加工质量。



CN 114453911 B

1. 一种金属基板用的开料切割装置,包括第一传动装置,其特征在于,所述第一传动装置的一侧设有控制器,所述第一传动装置的顶部通过升降装置设有连接块,所述连接块的底部设有第一位移传感器,所述连接块的两侧均设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的另一端设有切割刀组,所述切割刀组靠近连接块的一侧均设有打磨面;

所述第一传动装置的一侧设有承载台,所述承载台远离第一传动装置的一侧设有固定台,所述承载台靠近固定台的一侧设有挡板,所述固定台的顶部设有液压缸,所述液压缸的输出端设有活塞杆,所述活塞杆的顶部设有伺服电机,所述伺服电机的输出端设有翻转板,所述翻转板均分为上下两半部分,所述翻转板的上半部和下半部均匀阵列设有多个吸盘,所述吸盘另一侧在翻转板相对应的部分内连通有连通管道,多个所述连通管道的另一端连通有支气管;

所述承载台的一侧设有接收台,所述接收台的高度大于承载台的高度,所述接收台的另一侧设有第二传动装置,所述接收台远离第二传动装置的一侧设有液压伸缩板,所述液压伸缩板的另一侧设有清洗箱,所述清洗箱的底部设有刮板;

所述翻转板靠近接收台一侧的上半部和远离接收台一侧的下半部均设有波纹管,所述波纹管的一侧均与支气管相连通,所述翻转板位于波纹管内部设有电磁铁,所述电磁铁的另一端均设有第二位移传感器,所述波纹管的另一侧设有磁性块,所述电磁铁与磁性块的磁性相同,所述磁性块的另一侧设有压力传感器,所述磁性块另一侧设有毛刷;

所述控制器控制翻转板下半部电磁铁通电并借助磁斥力带动磁性块向远离翻转板端移动,所述波纹管体积增大,所述吸盘内借助负压吸附承载台顶部金属基板;所述切割刀组的打磨面对位于翻转板上半部切割完成后的金属基板切割面进行打磨;当完成打磨后,所述第一位移传感器检测到的位移值到达所设的预设值,所述控制器控制液压伸缩板启动带动清洗箱并向磁性块端移动,当压力传感器检测到的压力值大于所设的预设值,所述控制器控制翻转板上半部的电磁铁断电,所述刮板与毛刷相匹配,所述伺服电机带动翻转板翻转180度。

2. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述第一传动装置包括对称设置的两个第一支架,所述第一支架的底部均设有多个第一支腿,所述第一支架的内部通过第一驱动电机均匀阵列设有多个第一传动辊,所述第一传动辊的外表面设有第一传动带,所述第一传动带的顶部与承载台的顶部相平行。

3. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述第二传动装置包括对称设置的两个第二支架,所述第二支架的底部均设有多个第二支腿,所述第二支架的内部通过第二驱动电机均匀阵列设有多个第二传动辊,所述第二传动辊的外表面设有第二传动带,所述第二传动带的顶部与接收台的顶部相平行。

4. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述升降装置包括气泵,所述气泵的底部与第一传动装置的顶部固定连接,所述气泵的输出端顶部设有横梁,所述横梁靠近固定台的一侧与连接块的一侧固定连接。

5. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述控制器电性控制各电器元件,所述第一传动装置顶部传动有金属基板,所述金属基板位于承载台顶部进行下料切割和打磨。

6. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述挡板顶部

与承载台顶部的高度差小于伺服电机输出端底部与翻转台底部的高度差,所述吸盘底部均可与承载台的顶部相接触。

7. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述第二传动装置的尾部同样设有承载台、固定台和接收台,且与所述第一传动装置位置结构功能相同。

8. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述打磨面为粗糙的磨砂轮结构,且所述打磨面的打磨精度大于所设预设值精度。

9. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述清洗箱与磁性块相匹配,所述刮板内均匀设有多个刮槽,所述刮槽与毛刷相匹配。

10. 根据权利要求1所述的一种金属基板用的开料切割装置,其特征在于,所述切割刀组包括步进电机,所述步进电机与电动伸缩杆的输出端固定连接,所述步进电机的输出端设有切割刀。

一种金属基板用的开料切割装置

技术领域

[0001] 本发明涉及金属基板技术领域,具体是一种金属基板用的开料切割装置。

背景技术

[0002] 金属基板是一种金属线路板材料,属于电子通用元件,由导热绝缘层、金属板及金属箔组成,具有特殊的导磁性、优良的散热性、机械强度高、加工性能好等特点。

[0003] 中国发明专利2021106822118公开了一种PCB基板的切割机构,包括基座和切割装置,所述基座的上方滑动连接有切割装置,所述基座顶部一侧对称固定安装有放置架,所述基座顶部位于两放置架之间固定安装有安装盒,且安装盒内部安装有水平驱动装置,所述安装盒内部滑动连接有滑动板,所述滑动板顶部一侧对称固定安装有电动推杆,所述滑动板两侧对称滑动连接有滑动块,所述电动推杆的输出端和滑动块的顶端均固定安装有电动吸盘,所述滑动板底部设置有顶出机构,该切割装置切割精度低,切割速度慢,切割次数较多,无法快速高效对金属基板进行切割,

[0004] 同时现有的金属基板切割装置无法同时对切割后的侧面进行打磨,造成加工难度较大,加工次数较多,并且在切割过程中无法保证金属基板的平整性和缓冲减震性,无法对切割打磨位置进行除杂,容易造成金属基板的污染,影响其加工质量。

发明内容

[0005] 本发明针对以上问题,提供了一种金属基板用的开料切割装置,加工精度高,加工效率高,同时还能在切割时对金属基板进行缓冲减震,切割打磨一体,且除杂效果好,装置联动性能强,对金属基板有很好地支撑保护作用,保证金属基板的加工质量。

[0006] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:一种金属基板用的开料切割装置,包括第一传动装置,所述第一传动装置的一侧设有控制器,所述第一传动装置的顶部通过升降装置设有连接块,所述连接块的底部设有第一位移传感器,所述连接块的两侧均设有电动伸缩杆,所述电动伸缩杆的另一端设有切割刀组,所述切割刀组靠近连接块的一侧均设有打磨面;

[0007] 所述第一传动装置的一侧设有承载台,所述承载台远离第一传动装置的一侧设有固定台,所述承载台靠近固定台的一侧设有挡板,所述固定台的顶部设有液压缸,所述液压缸的输出端设有活塞杆,所述活塞杆的顶部设有伺服电机,所述伺服电机的输出端设有翻转板,所述翻转板均分为上下两半部分,所述翻转板的上半部和下半部均匀阵列设有多组吸盘,所述吸盘另一侧在翻转板相对应的部分内连通有连通管道,多组所述连通管道的另一端连通有支气管;

[0008] 所述承载台的一侧设有接收台,所述接收台的高度大于承载台的高度,所述接收台的另一侧设有第二传动装置,所述接收台远离第二传动装置的一侧设有液压伸缩板,所述液压伸缩板的另一侧设有清洗箱,所述清洗箱的底部设有刮板;

[0009] 所述翻转板靠近接收台一侧的上半部和远离接收台一侧的下半部均设有波纹管,

所述波纹管的一侧均与支气管相连通,所述翻转板位于波纹管内部设有电磁铁,所述电磁铁的另一端均设有第二位移传感器,所述波纹管的另一侧设有磁性块,所述电磁铁与磁性块的磁性相同,所述磁性块的另一侧设有压力传感器,所述磁性块另一侧设有毛刷;

[0010] 所述控制器控制翻转板下半部电磁铁通电并借助磁斥力带动磁性块向远离翻转板端移动,所述波纹管体积增大,所述吸盘内借助负压吸附承载台顶部金属基板;所述切割刀组的打磨面对位于翻转板上半部切割完成后的金属基板切割面进行打磨;当完成打磨后,所述第一位移传感器检测到的位移值到达所设的预设值,所述控制器控制液压伸缩板启动带动清洗箱并向磁性块端移动,当压力传感器检测到的压力值大于所设的预设值,所设控制器控制翻转板上半部的电磁铁断电,所述刮板与毛刷相匹配,所述伺服电机带动翻转板翻转180度。

[0011] 与现有技术相比,本发明的有益效果如下:

[0012] 1、本申请通过设置第一传动装置、第二传动装置、承载台、挡板和切割刀组等部件的相互配合,金属基板在第一传动装置顶部运输至承载台顶部,借助挡板进行阻挡,同时借助切割刀组对金属基板两侧进行切割,定位精准,切割效果高,传动效率高,劳动强度低,加工质量高。

[0013] 2、本申请通过设置固定台、液压缸、伺服电机、翻转板、波纹管、电磁铁、磁性块和吸盘等部件的相互配合,液压缸带动翻转板底部与承载台顶部的金属基板相接触,翻转板下半部的电磁铁通电借助磁斥力带动磁性块向远离翻转板端移动,波纹管体积增大,借助负压吸盘与金属基板顶部吸附,切割刀组对金属基板两侧进行切割,借助吸盘不仅可以对切割刀组对金属基板的切割过程进行减震缓冲,还能对金属基板中部施加压力避免其在两侧切割刀具的挤压作用下向中部凸起,完成切割后液压缸带动翻转板恢复原位,伺服电机带动翻转板翻转180度后下半部与后续金属基板顶部通过吸盘吸附,切割刀组侧面对上半部的金属基板切割面进行打磨,切割刀组底部与后续金属基板切割,毛刷不仅对切割刀组切割宽度进行定位,还能对切割刀组侧面进行清洗,同时能吸附空气中的杂质,提高环境质量,该装置可以一次性完成切割打磨过程,打磨精度高,打磨效果好,同时借助毛刷在其中的多用性,保证装置的快速高效地运行。

[0014] 3、本申请通过设置接收台、第二传动装置、液压伸缩板、清洗箱、刮板和压力传感器,当翻转板顶部的金属基板完成切割打磨后,翻转板移动至初始位置,控制器控制液压伸缩板启动并带动清洗箱移动后与磁性块挤压接触,压力传感器检测到的压力值大于所设预设值,控制器控制翻转板上半部的电磁铁断电,波纹管内的负压消失,液压伸缩板继续移动至金属基板底部,顶部的金属基板与吸盘脱离,且刮板与毛刷挤压接触,伺服电机带动翻转板转动,翻转板顶部的金属基板移动至接收台后到达第二传动装置进行后续切割打磨,毛刷与刮板挤压接触将其杂质传输至清洗箱内进行回收,该装置不仅可以一次性对金属基板进行切割打磨,有效地避免了在切割过程中金属基板的震动、中部凸起等问题,切割精度高,打磨效果好,同时借助毛刷还可以对打磨过程进行清洗,保证金属基板的清洁效果,避免对金属基板的质量造成影响,同时毛刷还能起到很好的减震和定位效果,多用性强,联动性优异,节约时间,提高加工效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的结构示意图；

[0016] 图2为本发明的正视示意图；

[0017] 图3为本发明的俯视示意图；

[0018] 图4为图1中A处放大示意图；

[0019] 图5为初始状态下翻转板位置正视剖视示意图；

[0020] 图6为工作状态下翻转板位置正视剖视示意图；

[0021] 图7为翻转板左视剖视示意图；

[0022] 图8为图6中B处放大示意图。

[0023] 图中：1、第一传动装置；101、第一支架；102、第一支腿；103、第一传动辊；104、第一传动带；2、第二传动装置；201、第二支架；202、第二支腿；203、第二传动辊；204、第二传动带；3、承载台；4、固定台；5、接收台；6、气泵；7、横梁；8、连接块；9、电动伸缩杆；10、切割刀组；11、挡板；12、翻转板；13、吸盘；14、波纹管；15、磁性块；16、液压缸；17、伺服电机；18、液压伸缩板；19、毛刷；20、清洗箱；21、电磁铁；22、连通管道；23、刮板；24、支气管。

具体实施方式

[0024] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0025] 第一实施例

[0026] 如图1-3所示，一种金属基板用的开料切割装置，包括第一传动装置1，第一传动装置1的一侧设有控制器，控制器电性控制各电器元件，第一传动装置1顶部传动有金属基板，第一传动装置1的顶部通过升降装置设有连接块8，连接块8的两侧均设有电动伸缩杆9，电动伸缩杆9的另一端设有切割刀组10，通过切割刀组10可以对金属基板的两侧进行切割，而通过升降装置对连接块8的高度进行调节，进而对切割刀组10的高度进行调节，完成切割刀组10的进刀和退刀。

[0027] 升降装置包括气泵6，气泵6的底部与第一传动装置1的顶部固定连接，气泵6的输出端顶部设有横梁7，横梁7靠近固定台4的一侧与连接块8的一侧固定连接，气泵6启动会带动横梁7向上移动，横梁7向上移动可以带动连接块8同步向上移动，进而带动切割刀组10向上移动完成退刀。

[0028] 第一传动装置1的一侧设有承载台3，承载台3靠近固定台4的一侧设有挡板11，将第一传动装置1顶部的金属基板传输至承载台3顶部，借助挡板11对金属基板的顶部进行阻挡，完成上料后通过电动伸缩杆9调节切割刀组10之间的宽度，进而调节切割宽度，之后气泵6启动带动横梁7下降，横梁7下降带动连接块8下降，连接块8下降进而带动切割刀组10下降对金属基板两侧进行切割，获得所需的切割宽度，完成切割后只需气泵6带动切割刀组10反向移动，进而可以进行退刀，完成切割工作。

[0029] 第一传动装置1包括对称设置的两个第一支架101，第一支架101的底部均设有多组第一支腿102，第一支架101的内部通过第一驱动电机均匀阵列设有多组第一传动辊103，

第一传动辊103的外表面设有第一传动带104,第一传动带104的顶部与承载台3的顶部相平行,第一驱动电机带动第一传动辊103滚动进而带动第一传动带104转动,第一传动带104转动将其顶部的金属基板运输至承载板3顶部进行切割工作,金属基板位于承载台3顶部进行下料切割和打磨。

[0030] 切割刀组10包括步进电机,步进电机与电动伸缩杆9的输出端固定连接,步进电机的输出端设有切割刀,通过步进电机可以带动切割刀转动,进而实现切割刀组10对金属基板的切割和打磨工作。

[0031] 使用时,将金属基板放置在第一传动带104顶部,第一驱动电机启动带动第一传动辊103转动,第一传动辊103转动会带动第一传动带104转动,第一传动带104转动将金属基板运输至承载台3顶部,并借助挡板11对金属基板的靠近挡板11的端部进行阻挡,同时控制器控制连接块8两侧的电动伸缩杆9启动带动切割刀组10向两侧移动并调节切割宽度,调节完成后,气泵6启动带动横梁7下降,横梁7下降带动端部的连接块8下降,连接块8下降带动两端的切割刀组10下降,切割刀组10下降到一定高度后与金属基板的两侧相互挤压接触完成下料切割,当切割完成后,控制器控制气泵6反向向上移动,气泵6上移进而带动切割刀组10上移完成退刀,退刀完成后只需将金属基板从承载台3顶部取出,即可完成下料切割过程,该过程高效有序,且切割效率高,上料下料高效,有效地解决了对金属基板上料切割问题。

[0032] 第二实施例

[0033] 如图4-8所示,由第一实施例提供的一种金属基板用的开料切割装置可知,在实际使用时仅能对金属基板的两侧面进行切割,而对另外两侧面无法同时进行下料切割,且在切割过程中切割刀组10同时作用到金属基板两侧时,金属基板会由于两侧的挤压作用向中间凸起,从而造成切割的变形,降低切割质量,且切割刀组10与金属基板两个进行切割时,切割刀组10高速转动会对金属基板两侧产生震动进而造成金属基板发生震动,影响加工质量,极易造成金属基板损坏,并且刚完成切割后的金属基板如果不能及时进行打磨,毛边会逐渐变硬,不仅会影响金属基板的质量,并且会加大后期打磨难度,同时在金属基板打磨过程中会产生细小杂质,如果不能及时进行清理,会对后续的切割打磨过程造成阻碍,降低金属基板质量,为了解决以上问题,提高金属基板的切割和打磨效果,该金属基板用的开料切割装置还包括:连接块8的底部设有第一位移传感器,通过第一位移传感器可以有效地对连接块8的上升高度以及翻转板12的上升高度进行检测,进而获取切割刀组10的切割位置以及翻转板12的所处位置,切割刀组10靠近连接块8的一侧均设有打磨面,该打磨面主要位于切割刀靠近连接块8的侧面,该打磨面可以对已经切割完成后的金属基板进行打磨工作,降低切割后毛边的存在时间,提高打磨质量。

[0034] 当刚完成切割后,由于切割刀组10高速转动对金属基板进行切割时会产生高温,此时如果对金属基板切割面的毛边直接进行打磨,打磨效果好,打磨效率高,同时该毛边的硬度较差,可以更加轻松快捷地将毛边去除。

[0035] 承载台3远离第一传动装置1的一侧设有固定台4,固定台4的顶部设有液压缸16,液压缸16的输出端设有活塞杆,活塞杆的顶部设有伺服电机17,伺服电机17的输出端设有翻转板12,则液压缸16启动时可以带动翻转板12上升或者下降,而伺服电机17启动后会带动翻转板12进行翻转,完成对金属基板的夹紧和翻面工作。

[0036] 翻转板12均分为上下两半部,其上下两半部的结构均相同且尺寸相同,即翻转板12沿中心线进行分割,随着翻转板12的翻转,其上下半部在不断发生变化,在此主要对其当时所处位置的上下半部进行限定,具体可参考工作原理部分,翻转板12的上半部和下半部均匀阵列设有多个吸盘13,吸盘13另一侧在翻转板12相对应的半部内连通有连通管道22,多个连通管道22的另一端连通有支气管24,吸盘13可与金属基板的表面进行吸合,进而保证对金属基板吸附翻转的稳定性,同时当金属基板进行切割时,顶部借助吸盘13可以有效地对金属基板两侧受到的挤压力进行减震缓冲,提高金属基板切割时的稳定性,并且金属基板顶部在吸盘13的压力作用下可以避免其中部凸起,进而保证切割效果。

[0037] 承载台3的一侧设有接收台5,接收台5的高度大于承载台3的高度,因此当翻转板12带动金属基板上升到所设高度时,金属基板底部与接收台5顶部平行,这样就便于翻转板12的翻转以及对后续金属基板另外两侧面进行切割打磨,接收台5的另一侧设有第二传动装置2,则位于接收台5顶部的金属基板在第二传动装置2的带动下可以进行传动,接收台5远离第二传动装置2的一侧设有液压伸缩板18,液压伸缩板18的另一侧设有清洗箱20,清洗箱20的底部设有刮板23,液压伸缩板18可以带动端部的清洗箱20进行移动,清洗箱20对相对应位置的毛刷19进行清洗,并且刮板23可以对毛刷19上的杂质进行刮除,刮板23上的杂质沿流通管直接进入清洗箱20内部进行回收收集。

[0038] 清洗箱20内部设有抽吸装置,而刮板23与清洗箱20设有流通管,则毛刷19外表面粘连的杂质可以在刮板23的作用下进行清理,而清理后的毛刷19回复其清洁性能,而刮板23内部的杂质在清洗箱20内部的抽吸装置的作用下沿流通管回收至清洗箱20内进行储存。

[0039] 翻转板12靠近接收台5一侧的上半部和远离接收台5一侧的下半部均设有波纹管14,这样就实现了无论翻转板12如何转动,与接收台5相对的一侧的波纹管14永远位于翻转板12一侧的上半部分,这样当翻转板12上升至所设高度后,波纹管14与清洗箱20相匹配,波纹管14的一侧均与支气管24相连通,翻转板12位于波纹管14内部设有电磁铁21,电磁铁21的另一端均设有第二位移传感器,波纹管14的另一侧设有磁性块15,磁性块15的另一侧设有压力传感器,电磁铁21与磁性块15的磁性相同,第二位移传感器可以有效地检测磁性块15的移动距离,进而对切割刀组10的切割宽度进行调控,保证切割宽度的精准,磁性块15另一侧设有毛刷19,通过毛刷19与切割刀组10侧面相接触,不仅可以实现切割刀组10的对准工作,同时在切割刀组10转动时还可以对切割刀组10的侧面进行清洗,提高其清洁效果,毛刷19与切割刀组10侧面弹性接触,也不会对切割刀组10造成损坏,保证装置的稳定性和清洁性能。

[0040] 第二传动装置2包括对称设置的两个第二支架201,第二支架201的底部均设有多个第二支腿202,第二支架201的内部通过第二驱动电机均匀阵列设有多个第二传动辊203,第二传动辊203的外表面设有第二传动带204,第二传动带204的顶部与接收台5的顶部相平行,第二驱动电机带动第二传动辊203转动,第二传动辊203带动第二传动带204转动,第二传动带204带动位于接收台5顶部的金属基板向后移动。

[0041] 挡板11顶部与承载台3顶部的高度差小于伺服电机17输出端底部与翻转台3底部的高度差,吸盘13底部均可与承载台3的顶部相接触,这样当液压缸16带动顶部的翻转板12向下移动时,挡板11不会对伺服电机17的输出端造成阻碍,进而影响吸盘13对金属基板的吸附挤压夹紧作用。

[0042] 第二传动装置2的尾部同样设有承载台3、固定台4和接收台5,且与第一传动装置1位置结构均相同,这样,当金属基板相对两侧面完成切割打磨后传输至第二传动装置2顶部,金属基板已经进行了翻转,原本与第一传动装置1传动方向相互平行的两条边经过切割打磨后位于与第二传动装置2传动方向垂直的位置,第二传动装置2将其运输至尾部后,将金属基板另外两个侧面进行切割打磨,最终一次性完成对金属基板的下料切割工序。

[0043] 打磨面为粗糙的磨砂轮结构,且打磨面的打磨精度大于所设预设值精度,打磨面位于切割刀靠近连接块8的一侧,因此切割刀组10的外圈为切割装置,而切割刀组10靠近连接块8的一侧均为打磨装置,并可以将切割完成后的金属基板的两侧面进行打磨,具体的,当金属基板在承载台3上切割完成后,翻转板12升起并转动180度完成翻转,后续另一新的金属基板到达承载台3顶部进行切割,而位于翻转板12顶部的金属基板与切割刀组10的侧面接触进行打磨工作,且打磨精度大于所设的预设精度,这样就可以一次性完成金属基板的切割和打磨工作,工作效率高,空间利用率高,且各部件相互配合,协同配合效果好。

[0044] 清洗箱20与磁性块15相匹配,刮板23内均匀设有多组刮槽,刮槽与毛刷19相匹配,通过刮槽可以将毛刷19外表面吸附的金属基板杂质进行清理,并将清理后的杂质在刮板23内部沿流通管回收至清洗箱20内部,避免其污染金属基板,造成其性能的损害。

[0045] 使用时,将金属基板放置在第一传动装置1顶部,第一驱动电机启动带动第一传动辊103转动,第一传动辊103转动带动第一传动带104转动,进而带动第一传动带104顶部的金属基板移动至承载台3顶部,金属基板的端部与挡板11相接触进而对金属基板端部进行限位,此时固定台4顶部的液压缸16启动带动翻转板12不断下移,连接块8底部的第一位移传感器检测到的位移值不断增大,翻转板12下半部的吸盘13与金属基板顶部相接触后,控制器控制翻转板12下半部分的电磁铁21通电并且通电电流不断增大,电磁铁21通电带动磁性,电磁铁21借助与磁性块15的磁斥力带动磁性块15向远离翻转板12端移动,同时第二位移传感器检测到的位移值不断增大,当第二位移传感器检测到的位移值到达所设预设值时,说明磁性块15到达所设距离,磁性块15的远离翻转板12一侧之间的距离到达金属基板所需切割宽度,此时电磁铁21通电电流不再增大,磁性块15位于稳定位置。

[0046] 当磁性块15向远离翻转板12端移动时,波纹管14体积不断增大,则波纹管14内的气压不断减小,波纹管14对支气管24和连接管道22施加抽气力,进而使得翻转板12底部的吸盘13与金属基板顶部相吸合,为了保证吸盘13与金属基板吸合的稳定性,则当磁性块15不断向远离翻转板12一端移动时,液压缸16同步带动翻转板12下降,进而对吸盘13高度的变化进行补偿,使得金属基板时刻位于承载台3顶部,而位于翻转板12上半部分的电磁铁21不通电,则支气管24和连通管道22内部的气压正常,该部分的吸盘13不会发生变形。

[0047] 通过第二位移传感器检测到的位移值,控制器控制连接块8两侧的电动伸缩杆9启动,电动伸缩杆9带动端部的切割刀组10向两侧移动至所需距离,则实现切割刀组10靠近连接块8的一侧面与磁性块15的侧面相接触,此时气泵6启动带动顶部的横梁7下降,横梁7下降带动端部的连接块8下降,连接块8下降带动两侧的切割刀组10不断下降,第一位移传感器检测到的位移值不断减小。

[0048] 控制器继续控制气泵6带动切割刀组10下降,切割刀组10转动进而将承载台3顶部的金属基板进行切割,并最终得到所需的金属基板切割宽度,同时由于金属基板顶部由翻转板12和吸盘13相互吸附挤压,在金属基板进行切割时借助吸盘13可以对其起到很好的减

震缓冲作用,避免在切割刀组10对金属基板侧面进行切割时带动金属基板产生共振,从而造成金属基板切割时发生偏移,最终造成金属基板的损伤,同时由于翻转板12对金属基板顶部进行挤压,则有效地避免了切割刀组10对金属基板两侧挤压切割时造成金属基板中部向上发生凸起,进而出现性能以及外观上的损伤。

[0049] 当对金属基板完成切割后,控制器控制气泵6启动带动横梁7上升,横梁7上升带动连接块8上升,连接块8上升带动切割刀组10上升,第一位移传感器检测到的位移值不断增大,当第一位移传感器检测到的位移值到达最大初始值时,说明连接块8到达初始高度,连接块8和切割刀组10为翻转板12的翻转留出间隙。

[0050] 此时控制器控制液压缸16启动带动顶部的翻转板12上升,翻转板12上升时,由于电磁铁21仍处于通电状态,则波纹管14的体积仍然处于膨胀状态,翻转板12下半部的吸盘13在负压作用下吸附底部的金属基板,第一位移传感器检测到的位移值不断减小,当翻转板12上升至所需高度时,第一位移传感器检测到的位移值到达所设的预设值,控制器控制伺服电机17启动,伺服电机17启动带动翻转板12转动180度,此时金属基板位于翻转板12上半部,而翻转板12下半部的吸盘13未吸附任何物品,该过程可以有效地对翻转板12进行翻转工作,进而实现同一工作台上的不同工作内容,提高装置的多用性和及时性。

[0051] 第一传动装置1将后续新的金属基板传送至承载台3顶部,则液压缸16启动带动翻转板12下降,翻转板12不断下降并后其下半部的吸盘13与金属基板顶部相接触,此时控制器如上述过程控制翻转板12下半部分的电磁铁21通电,且通电大小与上半部分相同,此时电磁铁21借助磁斥力带动磁性块15向远离翻转板12端移动,波纹管14体积增大压强减小,吸盘13对金属基板顶部进行吸附,并且配合液压缸16带动翻转板12持续下降,进而对吸盘13的高度变化进行补偿,从而实现对底部金属基板的吸附夹紧过程,同时位于翻转板12上半部分的金属基板仍稳定地处于原始位置未发生变化。

[0052] 此时控制器控制气泵6启动带动切割刀组10下降,第一位移传感器检测到的位移值不断减小,当下降到一定高度后,切割刀组10靠近连接块8的一侧均与电磁块15端部的毛刷19相互挤压接触,从而使得毛刷19向下倾斜,借助毛刷19和磁性块15,不仅可以对切割刀组10的切割宽度进行校准,同时还对切割刀组10的侧面进行弹性挤压,进而提高切割刀组10的切割稳定性,在切割刀组10高速转动时,毛刷19还可以对切割刀组10侧面进行清扫,提高毛刷19的清洁效果,同时还能对切割刀组10高速转动产生的震动起到一定的挤压缓冲作用,避免其对后端的磁性块15和波纹管14的稳定造成影响。

[0053] 此时切割刀组10不断转动,借助切割刀组10侧面的打磨面将位于翻转板12上半部的切割后的金属基板两侧面进行打磨,使得其在切割时产生的毛边可以快速高效地进行清理,提高打磨效果,保证金属基板切割后的清洁程度,满足实际加工需求,保证加工效果。

[0054] 同时打磨面与金属基板切割面打磨时会产生细小的杂质,该杂质在空气中会对金属基板的后期使用造成妨碍,进而降低金属基板的质量,而在切割刀组10转动时,毛刷19与切割刀组10的打磨面相互挤压接触,且由于切割刀组10的下降切割转动过程,毛刷19同步向下倾斜,且毛刷19会随着切割刀组10的转动不断高频震动,借助该震动过程不仅会对残留在打磨面的杂质进行清理,同时还能吸附控制中残留的杂质,使其快速高效的临时吸附在毛刷19表明,便于后期进行清除,借助毛刷19可以有效地保证金属基板的清洁程度,提高金属基板的质量。

[0055] 在切割刀组10对切割后的金属基板的切割面进行打磨时,并不妨碍其继续下降对承载板3顶部的金属基板进行切割,由上述可知,气泵6带动切割刀组10下降至所设预设值时,切割刀组10就会将位于翻转板12底部的金属基板进行切割,切割效果如上述所述。

[0056] 将翻转板12底部的金属基板切割完成后,控制器控制气泵6启动带动切割刀组10上升至原始高度,第一位移传感器检测到的位移值为所设的初始最大值,同时控制器控制液压缸16启动带动翻转板12上升,第一位移传感器检测到的位移值不断减小至所设的预设值,此时翻转板12的上半部通过吸盘13吸附有切割和打磨均完成的金属基板,而翻转板12的下半部通过吸盘13吸附有切割完成的金属基板。

[0057] 此时控制器控制接收台5端部的液压伸缩板18启动并带动端部的清洁箱20不断向磁性块15端移动,当清洁箱20与磁性块15相接触后,压力传感器检测到的压力值不断增大,当压力传感器检测到的压力值大于所设预设值时,控制器控制翻转板12上半部分的电磁铁21断电,而翻转板12下半部分的电磁铁21持续通电,则由于翻转板12上半部分的电磁铁21断电,则电磁铁21失去对磁性块15的磁吸力,在波纹管14自身的弹力作用下带动磁性块15向反方向移动,则波纹管14内的负压降低,翻转板12顶部的吸盘13对顶部的金属基板的吸附作用消失,但由于金属基板自身的重力,使得金属基板仍与吸盘13相互挤压接触,而控制器持续控制液压伸缩板18向磁性块15端移动,压力传感器时刻保持压力值稳定,当波纹管14受到液压伸缩板18的挤压反向移动至最大位移时,磁性块15反向移动至最大距离,此时液压伸缩板18向磁性块15端移动至最大程度,第二位移传感器检测到的位移值为所设的最小预设值,液压伸缩板18和清洗箱20均位于上半部切割打磨均完成的金属基板底部,且刮板23与毛刷19相匹配,此时伺服电机17启动带动翻转板12转动180度,在翻转过程中,翻转板12上半部顶部的切割打磨均完成的金属基板在底部翻转板12的支撑转动作用下落至液压伸缩板18顶部,并在不断翻转过程中不断向接收台5端移动,并最终落至第二传动装置2顶部,而翻转板12上半部分的毛刷19在刮板23的刮槽的挤压作用下,毛刷19表面粘连的杂质均沿刮板23以及流通管回收至清洗箱20内部进行回收保存,而翻转板12翻转完成后,原本位于翻转板12下半部的切割完成的金属基板此时位于翻转板12上半部,且被此时位于翻转板12上半部的吸盘13吸附固定,而现阶段翻转板12下半部吸盘13处于无吸附的悬空状态。

[0058] 落在第二传动装置2顶部的金属基板两侧面已完成切割打磨,该两侧面均与第一传动装置1的传动方向平行,而经过翻转板12的翻转后,金属基板已经切割打磨完成的两侧面此时处于与第二传动装置2传动方向垂直的方向,则当该金属基板传动之第二传动装置2尾部时,借助与第一传动装置1尾部相同的切割打磨装置,可以将其另外两侧面进行与上述相同的切割打磨,在此就不做赘述,并最终完成所需的金属基板全方位切割打磨过程。

[0059] 而后续的第一传动装置1尾端仍重复上述切割打磨过程,并不断高效的进行工作,实现一磁性完成金属基板全方位的切割打磨工序。

[0060] 该装置不仅可以一次性对金属基板进行切割打磨,有效地避免了在切割过程中金属基板的震动、中部凸起等问题,切割精度高,打磨效果好,同时借助毛刷19还可以对打磨过程进行清洗,保证金属基板的清洁效果,避免对金属基板的质量造成影响,同时毛刷19还能起到很好的减震和定位效果,多用性强,联动性优异,节约时间,提高效率。

[0061] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实

体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性地包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。

[0062] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本发明的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本发明的范围由所附权利要求及其等同物限定。

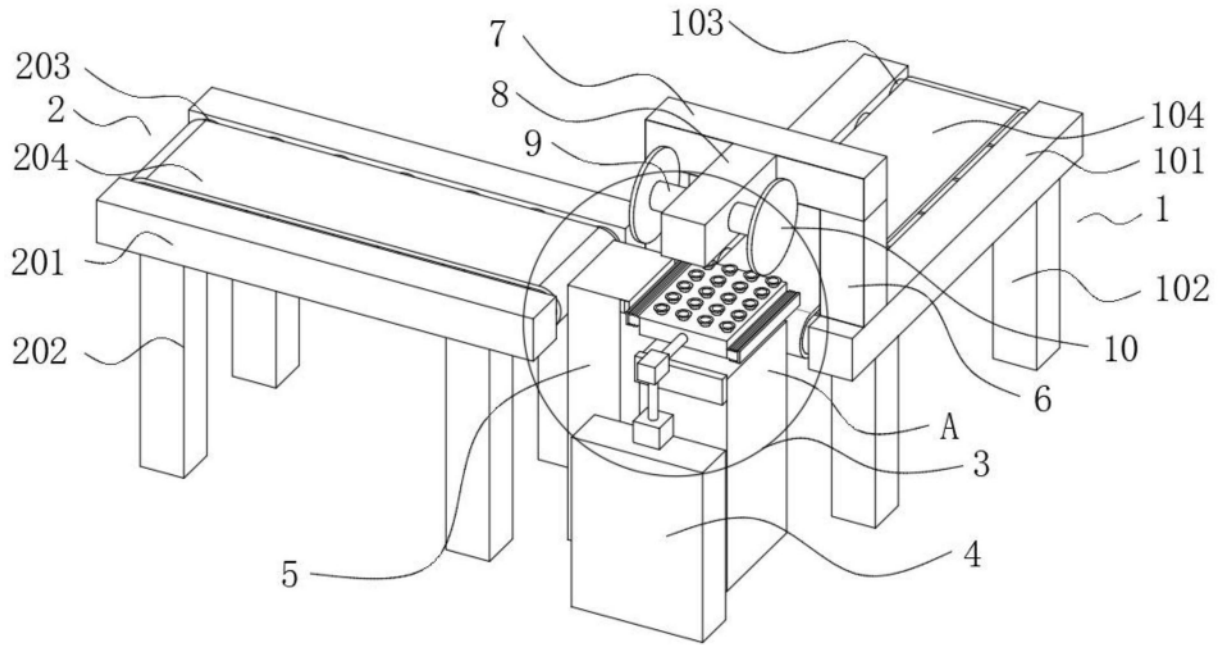


图1

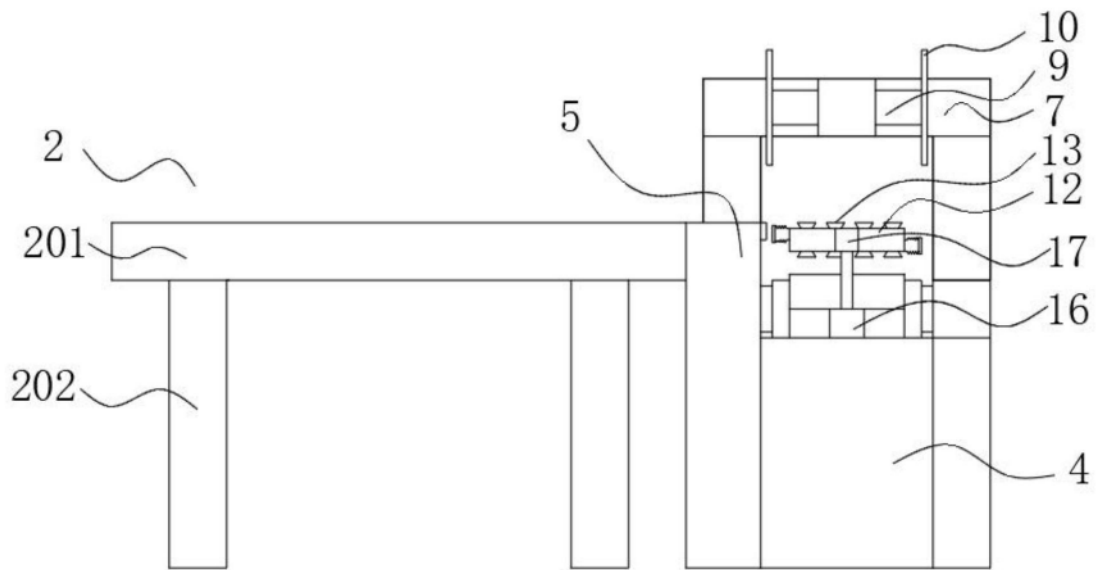


图2

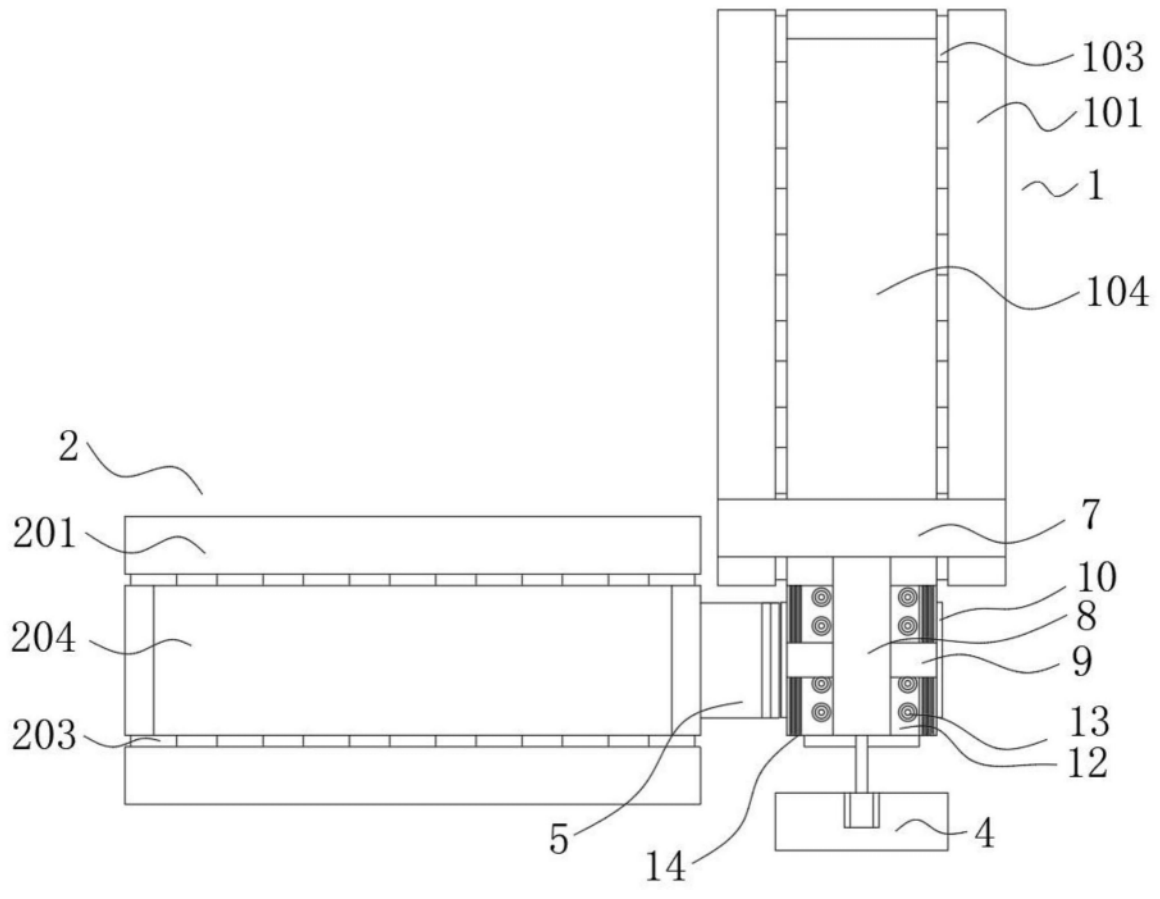


图3

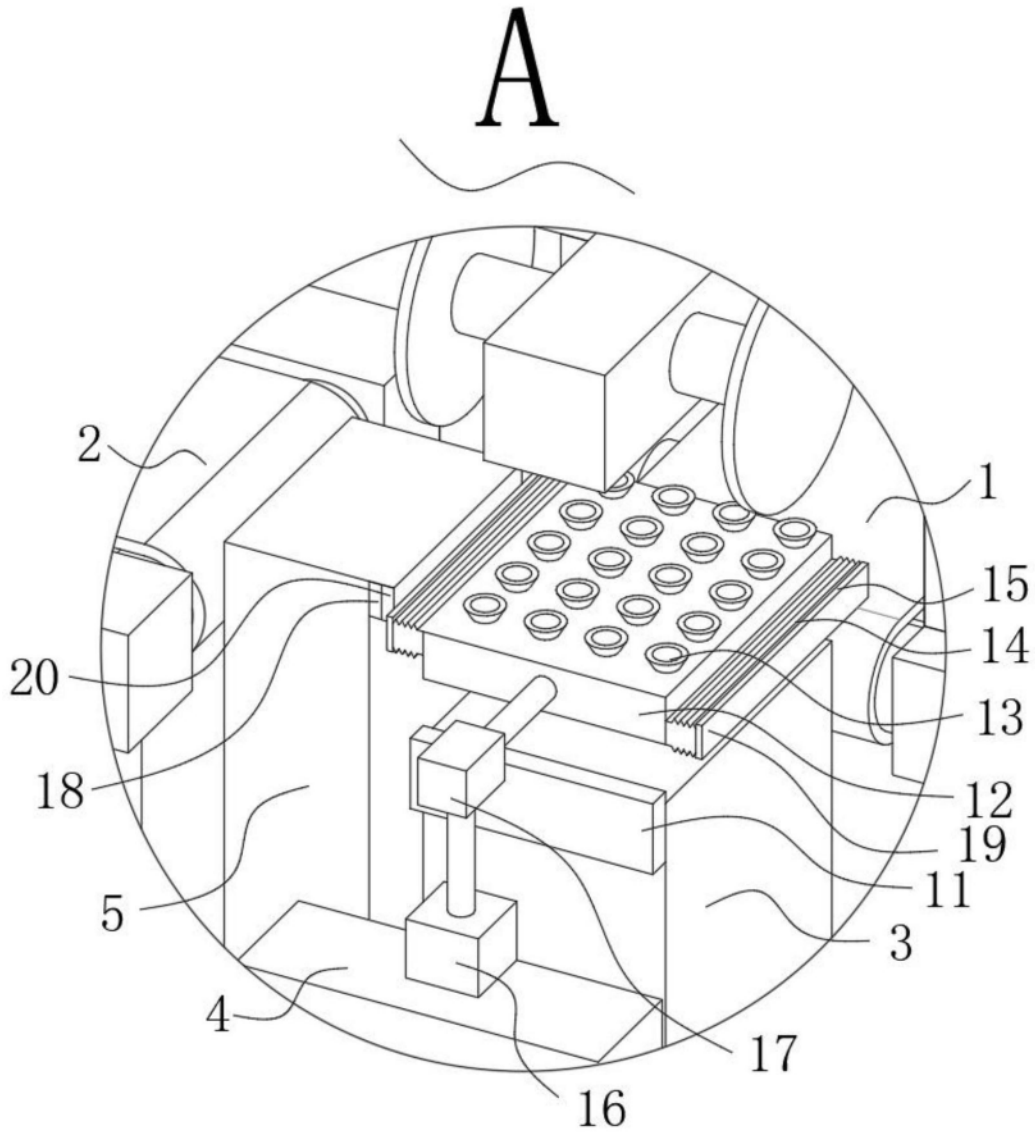


图4

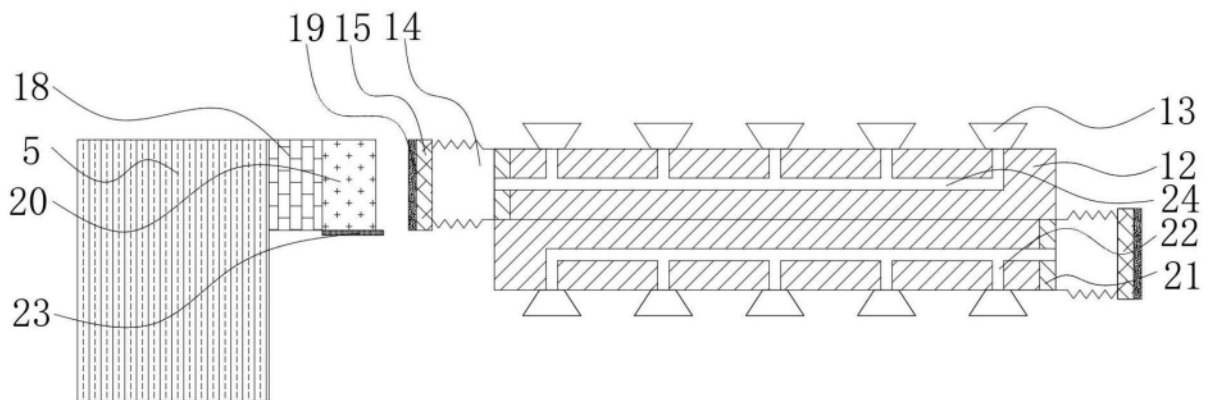


图5

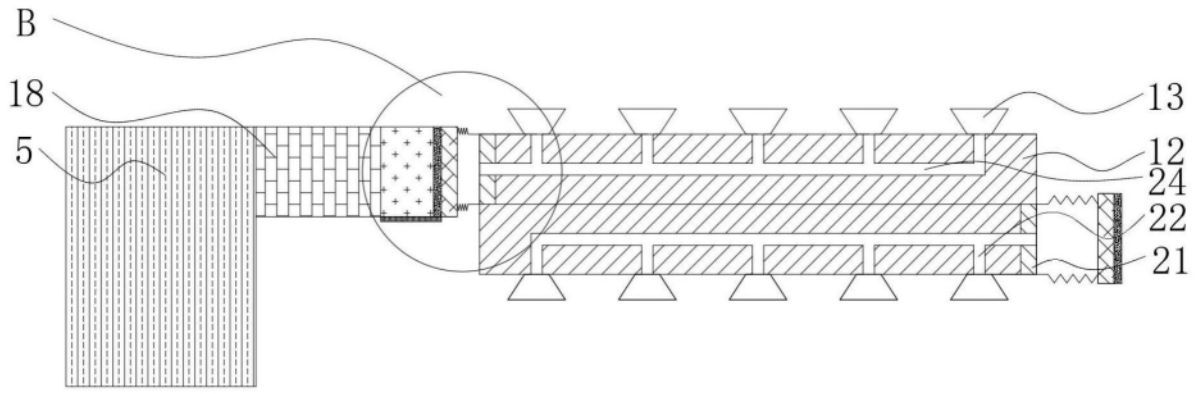


图6

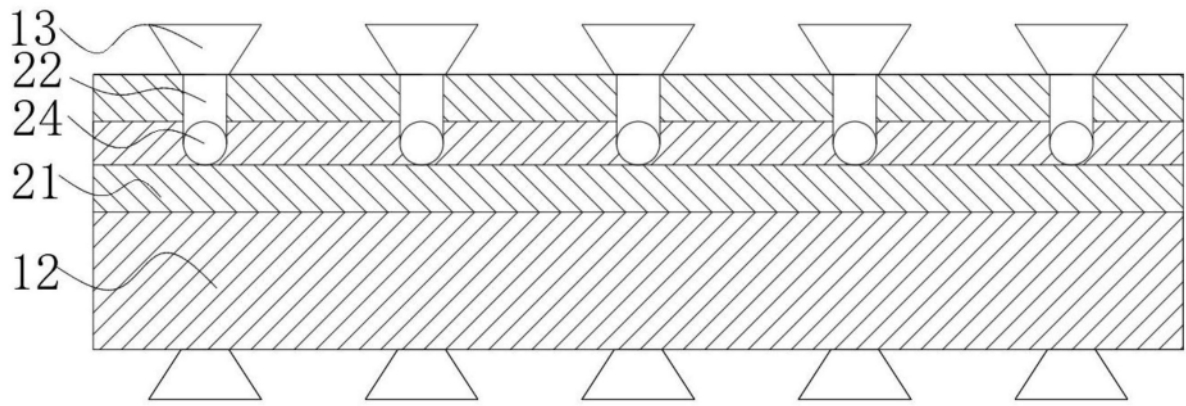


图7

B

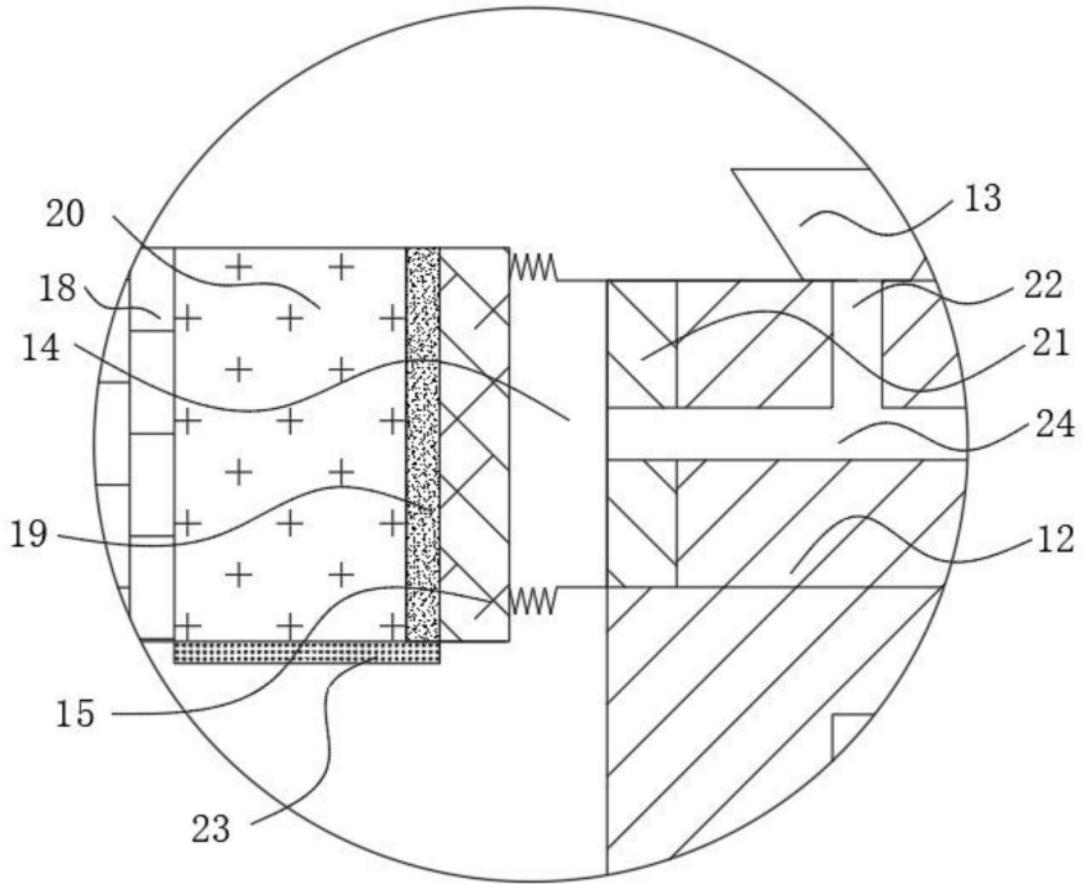


图8