



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 212998904 U

(45) 授权公告日 2021. 04. 20

(21) 申请号 202021073868.1

(22) 申请日 2020.06.11

(73) 专利权人 浙江湖州德镭激光科技有限公司

地址 313219 浙江省湖州市德清县雷甸镇
旭日路

(72) 发明人 汪耀峰

(74) 专利代理机构 浙江永鼎律师事务所 33233

代理人 陆永强

(51) Int. Cl.

B01D 46/02 (2006.01)

B01D 46/04 (2006.01)

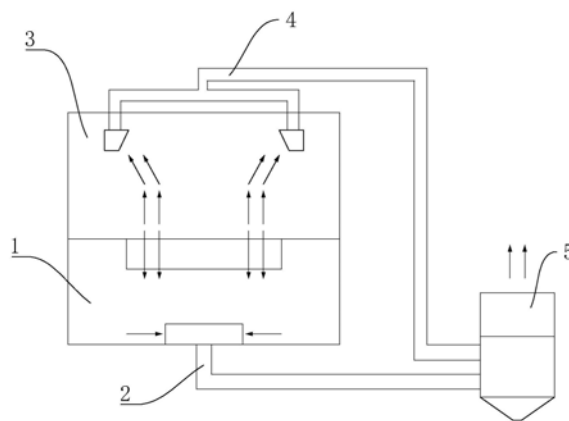
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种激光切割机除尘系统

(57) 摘要

本申请属于机械领域,涉及一种激光切割机除尘系统,包括设于机床和连接于该机床下方的底部烟道,机床上方封闭安装有除尘罩,该除尘罩顶部连接有顶部烟道,顶部烟道和底部烟道均连接于除烟尘过滤机;除烟尘过滤机包括具有除尘腔和净风腔的壳体,除尘腔连接顶部烟道和底部烟道,净风腔连接出风口,净风腔通过除尘腔和净风腔之间设有若干个滤袋,滤袋的净风腔一侧设有喷吹机构,且滤袋的除尘腔一侧设有沿滤袋表面往复运动的清扫除尘机构。在保留底部烟道的同时通过除尘罩从机床上部收集烟尘,全方位防止烟尘扩散。



1. 一种激光切割机除尘系统,包括设于机床(1)和连接于该机床(1)下方的底部烟道(2),其特征在于:所述机床(1)上方封闭安装有除尘罩(3),该除尘罩(3)顶部连接有顶部烟道(4),所述顶部烟道(4)和底部烟道(2)均连接于除烟尘过滤机(5);所述除烟尘过滤机(5)包括具有除尘腔(51)和净风腔(52)的壳体(50),所述除尘腔(51)连接顶部烟道(4)和底部烟道(2),所述净风腔(52)连接出风口(520),所述净风腔(52)通过所述除尘腔(51)和净风腔(52)之间设有若干个滤袋(53),所述滤袋(53)的净风腔(52)一侧设有喷吹机构(54),且滤袋(53)的除尘腔(51)一侧设有沿滤袋(53)表面往复运动的清扫除尘机构(55)。

2. 如权利要求1所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述清扫除尘机构(55)包括清扫机构(550),该清扫机构(550)与滤袋(53)位于除尘腔(51)一侧的表面贴合,所述清扫机构(550)通过传动组件(57)与驱动机构(58)连接。

3. 如权利要求2所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述除尘腔(51)和净风腔(52)通过具有气流孔的隔板(56)分隔,所述滤袋(53)设于该隔板(56)的气流孔上,所述滤袋(53)为圆筒形,该滤袋(53)的袋口朝向净风腔(52)一侧,所述清扫机构(550)为套设在滤袋(53)外侧的清扫环。

4. 如权利要求2所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述除尘腔(51)和净风腔(52)通过具有气流缝的隔板(56)分隔,所述滤袋(53)设于该隔板(56)的气流缝上,所述滤袋(53)为扁平形,该滤袋(53)的袋口朝向净风腔(52)一侧,所述清扫机构(550)为设于滤袋(53)两侧的清扫条。

5. 如权利要求3或4所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述传动组件(57)包括设置在除尘腔(51)中且与清扫机构(550)连接的活动座(570),该活动座(570)具有螺纹孔(571),隔板(56)上转动密封连接有丝杆(572),该丝杆(572)与螺纹孔(571)配合,所述驱动机构(58)为连接丝杆(572)一端的旋转驱动器。

6. 如权利要求3或4所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述清扫机构(550)靠近滤袋(53)的侧面设有毛刷层(551)。

7. 如权利要求5所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述活动座(570)为平板结构,所述除尘腔(51)中平行于丝杆(572)设置有导柱(59),导柱(59)的两端分别固定在隔板(56)与壳体(50)上,活动座(570)上设置有与导柱(59)间隙配合的活动孔。

8. 如权利要求7所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述滤袋(53)的底端设有向外凸出的限位部(531),所述清扫机构(550)位于限位部(531)上方时受到该限位部(531)的限制。

9. 如权利要求1所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述喷吹机构(54)包括脉冲阀(540)和与脉冲阀(540)连接的喷吹管(541),所述喷吹管(541)的出口与滤袋(53)的袋口一一对应设置。

10. 如权利要求1所述的一种激光切割机除尘系统,其特征在于:所述除尘腔(51)分别通过设于壳体(50)上的两个烟气进口(510)与顶部烟道(4)和底部烟道(2)连接,两个烟气进口(510)上下间隔设置,且两个烟气进口(510)内侧上端各设有一导风板(511),导风板(511)的内端向下倾斜且低于对应烟气进口(510)的底端。

一种激光切割机除尘系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于机械领域,涉及一种除尘系统,尤其是涉及一种激光切割机除尘系统。

背景技术

[0002] 激光切割机在工作过程中会产生大量的烟尘,故除烟尘系统是激光切割机重要的组成部分。现行普遍为下吸烟系统如图1所示,烟道100布置在机床1a的工作台面下方,能吸出大约65%的烟尘,但余下的烟尘往上升,扩散至整个生产车间,对员工的工作环境和健康造成影响。吸出的烟尘直接排放至室外,对环境造成粉尘污染。

发明内容

[0003] 本申请的目的是针对上述问题,提供一种激光切割机除尘系统。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用了下列技术方案:

[0005] 本申请创造性地提供了一种激光切割机除尘系统,包括设于机床和连接于该机床下方的底部烟道,机床上方封闭安装有除尘罩,该除尘罩顶部连接有顶部烟道,顶部烟道和底部烟道均连接于除烟尘过滤机;除烟尘过滤机包括具有除尘腔和净风腔的壳体,除尘腔连接顶部烟道和底部烟道,净风腔连接出风口,净风腔通过除尘腔和净风腔之间设有若干个滤袋,滤袋的净风腔一侧设有喷吹机构,且滤袋的除尘腔一侧设有沿滤袋表面往复运动的清扫除尘机构。

[0006] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,清扫除尘机构包括清扫机构,该清扫机构与滤袋位于除尘腔一侧的表面贴合,清扫机构通过传动组件与驱动机构连接。

[0007] 作为其中一种实施方式,除尘腔和净风腔通过具有气流孔的隔板分隔,滤袋设于该隔板的气流孔上,滤袋为圆筒形,该滤袋的袋口朝向净风腔一侧,清扫机构为套设在滤袋外侧的清扫环。

[0008] 作为其中一种实施方式,除尘腔和净风腔通过具有气流缝的隔板分隔,滤袋设于该隔板的气流缝上,滤袋为扁平形,该滤袋的袋口朝向净风腔一侧,清扫机构为设于滤袋两侧的清扫条。

[0009] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,传动组件包括设置在除尘腔中且与清扫机构连接的活动座,该活动座具有螺纹孔,隔板上转动密封连接有丝杆,该丝杆与螺纹孔配合,驱动机构为连接丝杆一端的旋转驱动器。

[0010] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,清扫机构靠近滤袋的侧面设有毛刷层。

[0011] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,活动座为平板结构,除尘腔中平行于丝杆设置有导柱,导柱的两端分别固定在隔板与壳体上,活动座上设置有与导柱间隙配合的活动孔。

[0012] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,滤袋的底端设有向外凸出的限位部,清扫机构位于限位部上方时受到该限位部的限制。

[0013] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,喷吹机构包括脉冲阀和与脉冲阀连接的喷吹管,喷吹管的出口与滤袋的袋口一一对应设置。

[0014] 在上述的一种激光切割机除尘系统中,除尘腔分别通过设于壳体上的两个烟气进口与顶部烟道和底部烟道连接,两个烟气进口上下间隔设置,且两个烟气进口内侧上端各设有一导风板,导风板的内端向下倾斜且低于对应烟气进口的底端。

[0015] 与现有的技术相比,本申请的优点在于:

[0016] 1) 在保留底部烟道的同时通过除尘罩从机床上部收集烟尘,全方位防止烟尘扩散。

[0017] 2) 烟尘通过除烟尘过滤机进行除尘,并且滤袋通过喷吹机构和清扫除尘机构配合进行除尘清理,提高除尘能力,从而提高烟尘过滤的效率,延长滤袋的使用寿命。

[0018] 3) 清扫除尘机构通过滑动座与丝杆传动配合进行滤布清理,并通过导柱配合,使滑动座稳定运动,达到良好的清洁效果。

附图说明

[0019] 图1是本申请提供的背景技术的结构示意图。

[0020] 图2是本申请提供的结构示意图。

[0021] 图3是本申请提供的除烟尘过滤机的结构示意图。

[0022] 图4是本申请提供的局部结构示意图。

[0023] 图5是本申请提供的一种实施例中的局部结构示意图。

[0024] 图6是本申请提供的另一种实施例中的局部结构示意图。

[0025] 图中,机床1、底部烟道2、除尘罩3、顶部烟道4、除烟尘过滤机5、除尘腔51、净风腔52、出风口520、滤袋53、限位部531、喷吹机构54、脉冲阀540、喷吹管541、清扫除尘机构55、清扫机构550、毛刷层551、隔板56、传动组件57、活动座570、螺纹孔571、丝杆572、驱动机构58、导柱59、回转阀6。

具体实施方式

[0026] 通过以下具体实施例进一步阐述;

[0027] 如图2和图3所示,一种激光切割机除尘系统,包括设于机床1和连接于该机床1下方的底部烟道2,机床1上方封闭安装有除尘罩3,该除尘罩3顶部连接有顶部烟道4,顶部烟道4和底部烟道2均连接于除烟尘过滤机5。除烟尘过滤机5包括具有除尘腔51和净风腔52的壳体50,除尘腔51连接顶部烟道4和底部烟道2,净风腔52连接出风口520,通过风机将过滤气体抽出。净风腔52通过除尘腔51和净风腔52之间设有若干个滤袋53,滤袋53的净风腔52一侧设有喷吹机构54,且滤袋53的除尘腔51一侧设有沿滤袋53表面往复运动的清扫除尘机构55。在保留底部烟道2的同时通过除尘罩3从机床1上部收集烟尘,除尘罩3采用钣金罩壳与机床1封闭连接,全方位防止烟尘扩散。烟尘通过除烟尘过滤机5进行除尘,并且滤袋53通过喷吹机构54和清扫除尘机构55配合进行除尘清理,提高除尘能力,从而提高烟尘过滤的效率,延长滤袋53的使用寿命。

[0028] 如图2所示,顶部烟道3具有两个顶部进烟口,顶部进烟口安装有风机,两个顶部进烟口分别设于除尘罩3的两侧顶部,两个进烟口朝向内侧且倾斜设置。利于烟尘从中部向两

侧进行收集。底部烟道2具有两个底部进烟口,底部进烟口同样安装有风机,两个底部进烟口分别设于两侧。

[0029] 除烟尘过滤机5的具体结构如图3所示,除尘腔51和净风腔52通过隔板56分隔。除尘腔51分别通过设于壳体50上的两个烟气进口510与顶部烟道4和底部烟道2连接,两个烟气进口510上下间隔设置,且两个烟气进口510内侧上端各设有一导风板511,导风板511的内端向下倾斜且低于对应烟气进口510的底端。避免两个烟气进口510的烟气相互影响倒流。除尘腔51底部通过回转阀6连接集尘装置。回转阀6为市售产品。回转阀6的入口端和出口端相当于泵的吸入室和压力室。主要有转子、壳体、密封部分、轴承部分及气相平衡装置。一般适用于0.4MPa压力状况下,工作温度在120℃以下的颗粒或粉末介质。

[0030] 喷吹机构54包括脉冲阀540和与脉冲阀540连接的喷吹管541,喷吹管541的出口与滤袋53的袋口一一对应设置。脉冲阀540受电磁或气动等先导阀的控制,能在瞬间启闭高压气源产生脉冲的膜片阀。脉冲阀540是布袋除尘器主要的部件,在此不做赘述。

[0031] 清扫除尘机构55包括清扫机构550,该清扫机构550与滤袋53位于除尘腔51一侧的表面贴合,清扫机构550通过传动组件57与驱动机构58连接。

[0032] 结合图3和图4,传动组件57包括设置在除尘腔51中的活动座570,活动座570连接多个甚至除尘腔51中所有的清扫机构550。作为优选,采用丝杆传动的方式,活动座570具有螺纹孔571,隔板56上转动密封连接有丝杆572,该丝杆572与螺纹孔571配合,驱动机构58为连接丝杆572一端的旋转驱动器,在本实施例中,旋转驱动器采用伺服电机,可根据使用时长进行清扫速度的调节。

[0033] 作为优选,活动座570为平板结构,清扫机构550通过固定件或粘接等方式安装在活动座570上。除尘腔51中平行于丝杆572设置有导柱59,导柱59的两端分别固定在隔板56与壳体50上,活动座570上设置有与导柱59间隙配合的活动孔。

[0034] 其中,滤袋53为市售产品,具体而言包括金属支架和套在金属支架上的布袋,布袋的材料采用合成纤维、天然纤维或玻璃纤维织成的布或毡。滤袋53为圆筒形或扁平形。

[0035] 根据滤袋53的形状,存在两种不同的实施方式。

[0036] 在一种实施例中,如图3、图4和图5所示,针对于圆筒形滤袋53,隔板56上阵列设置有若干个气流孔,滤袋53通过固定件或者卡紧的方式固定于该隔板56的气流孔上。滤袋53的袋口朝向净风腔52一侧,袋体设在除尘腔51中。清扫机构550为套设在滤袋53外侧的清扫环550a。清扫环550a的内圆周边面设有毛刷层551a。

[0037] 在另一种实施例中,如图3和图6所示,针对于扁平形滤袋53,隔板56上并列设置有若干个气流缝,滤袋53通过固定件或者卡紧的方式固定于该隔板56的气流缝上。滤袋53的袋口朝向净风腔52一侧,袋体设在除尘腔51中。清扫机构550为设于滤袋53两侧的清扫条550b,清扫条550b的长度大于滤袋53的宽度,清扫条550b靠近滤袋53一侧设有毛刷层551b。

[0038] 毛刷层551a选用尼龙刷丝、聚丙烯刷丝、剑麻刷丝等材料制成。

[0039] 作为优选,如图4所示,滤袋53的底端设有向外凸出的限位部531,清扫机构550位于限位部531上方时受到该限位部531的限制。防止清扫机构550滑脱。

[0040] 本实用新型的工作原理如下:

[0041] 除尘工作状态下,在风机的作用下,带有烟尘的气体通过底部烟道2和顶部烟道4收集在除烟尘过滤机5中,气体通过滤袋53过滤得到净风。此时,清扫机构550位于滤袋53顶

端。

[0042] 清洁工作状态下,脉冲阀540产生高压气体,通过喷吹管541对滤袋53进行喷吹。除尘过程累积达到一定时间以上,需要进行一次清扫,驱动机构58通过旋转带动丝杆572转动,活动座570在导柱的引导下向下运动,毛刷层551与滤袋53外侧面接触清扫,再复位,从而对滤袋53进一步清洁。

[0043] 本文中所描述的具体实施例仅仅是对本实用新型精神作举例说明。本实用新型所属技术领域的技术人员可以对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,但并不会偏离本实用新型的精神或者超越所附权利要求书所定义的范围。

[0044] 尽管本文较多地使用机床1、底部烟道2、除尘罩3、顶部烟道4、除烟尘过滤机5、除尘腔51、净风腔52、出风口520、滤袋53、限位部531、喷吹机构54、脉冲阀540、喷吹管541、清扫除尘机构55、清扫机构550、毛刷层551、隔板56、传动组件57、活动座570、螺纹孔571、丝杆572、驱动机构58、导柱59等术语,但并不排除使用其它术语的可能性。使用这些术语仅仅是为了更方便地描述和解释本实用新型的本质,把它们解释成任何一种附加的限制都是与本实用新型精神相违背的。

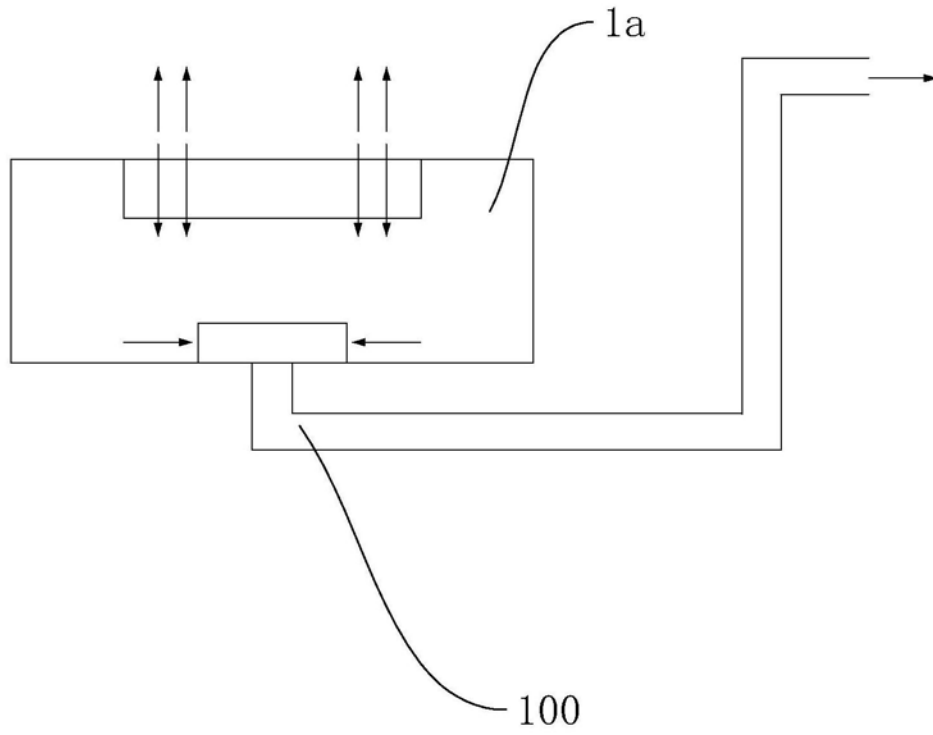


图1

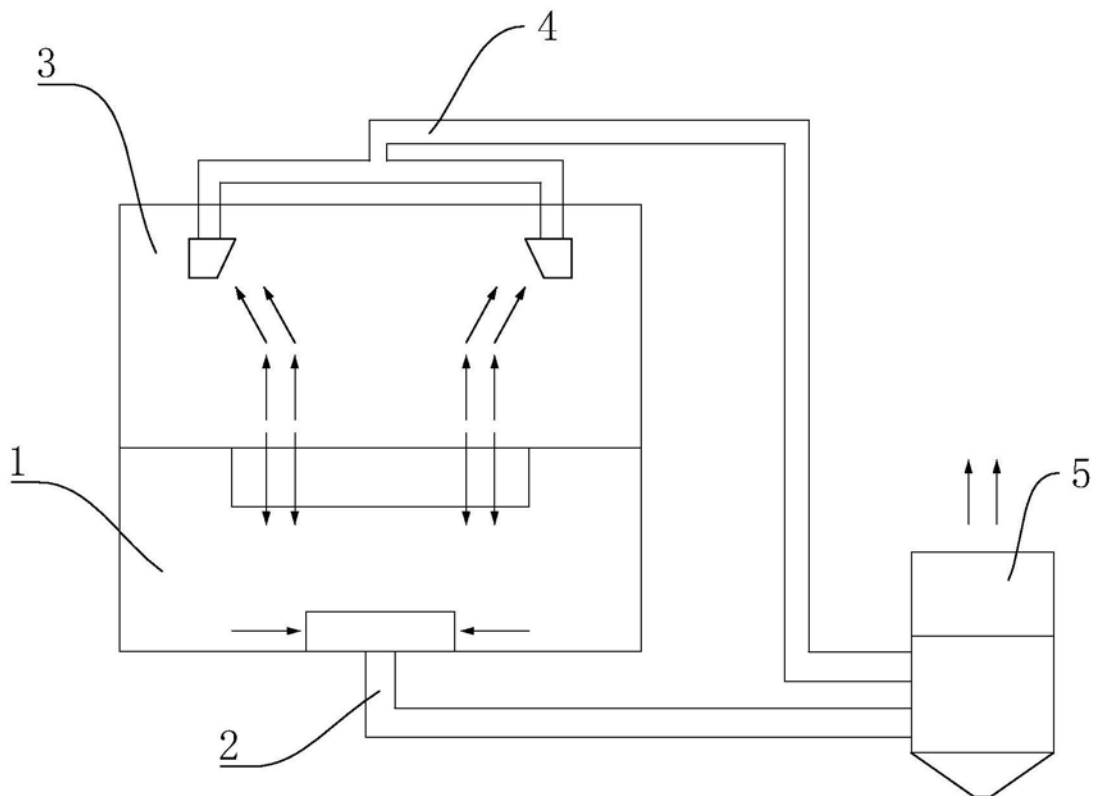


图2

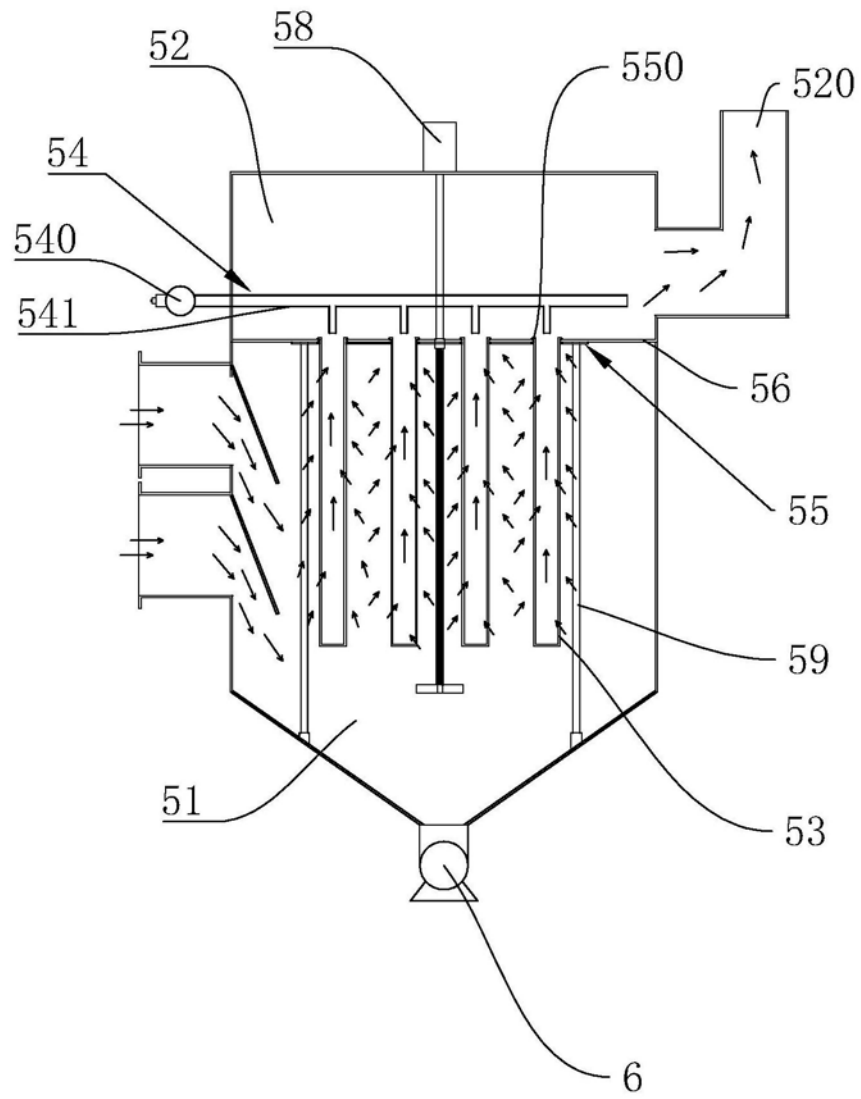


图3

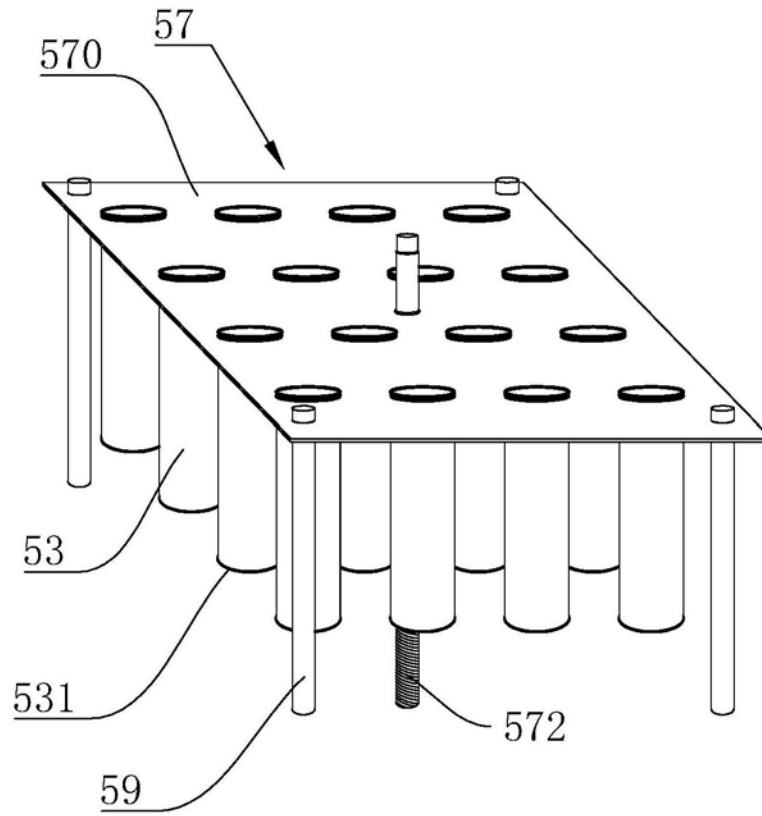


图4

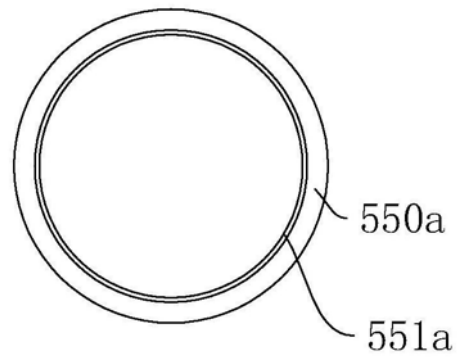


图5

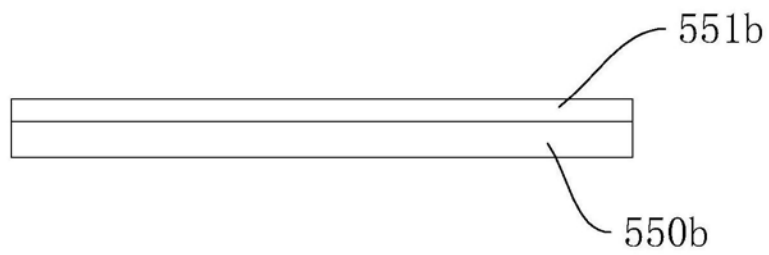


图6