



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115301406 A

(43) 申请公布日 2022. 11. 08

(21) 申请号 202211243263.6

(22) 申请日 2022.10.11

(71) 申请人 南通联润金属制品有限公司
地址 226300 江苏省南通市通州区刘桥镇
工业集中区西区大鹏路九号

(72) 发明人 汤建新

(74) 专利代理机构 南通领众知识产权代理事务
所(普通合伙) 32700
专利代理师 吕晨熠

(51) Int. Cl.
B03C 1/30 (2006.01)

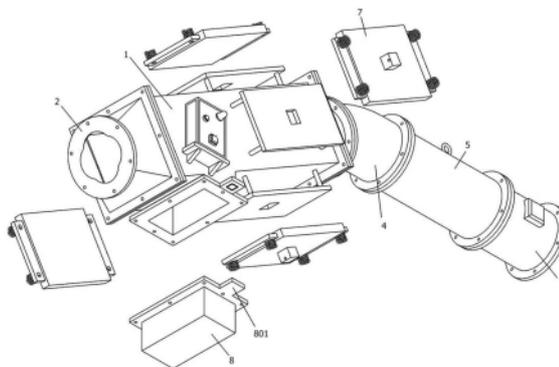
权利要求书2页 说明书5页 附图9页

(54) 发明名称

基于金属制品加工用废气净化处理装置

(57) 摘要

本发明提供了基于金属制品加工用废气净化处理装置,涉及废气净化处理技术领域,包括:铁质方形直筒,所述铁质方形直筒呈倾斜状设置,铁质方形直筒与地面呈三十度夹角;每块所述塑料限位块与铁质方形直筒之间均设置有一组电磁铁,通过四组电磁铁的设置,保证所排出的废气无铁粉杂质残留,避免铁粉杂质造成环境污染,且本发明还具备对电磁铁的故障监测功能,当电磁铁发生故障其无法产生磁力时,将第一时间停止废气的抽取,避免有残留铁粉杂质随废气一同排出而造成环境污染,解决了现并无对电磁铁的故障监测功能,一旦电磁铁出现故障无法产生磁力时,工作人员无法及时得知,导致铁粉杂质随废气排出,存在应用缺陷问题。



1. 基于金属制品加工用废气净化处理装置, 其特征在于, 包括: 铁质方形直筒(1), 所述铁质方形直筒(1)呈倾斜状设置, 铁质方形直筒(1)与地面呈三十度夹角; 所述铁质方形直筒(1)底端面左侧方设置有一根与其内腔相连通的矩形直筒(108), 矩形直筒(108)呈垂直状设置, 矩形直筒(108)内腔前侧面及后侧面分别与铁质方形直筒(1)内腔前侧面及后侧面处于同一水平面; 所述铁质方形直筒(1)顶端面、底端面、前端面及后端面右侧方部位均设有一块塑料限位块(101), 塑料限位块(101)呈矩形块结构, 塑料限位块(101)不与铁质方形直筒(1)相接触, 四块塑料限位块(101)与铁质方形直筒(1)之间通过四根塑料限位连接杆(103)固定相连接; 每块所述塑料限位块(101)与铁质方形直筒(1)之间均设置有一组电磁铁(7), 电磁铁(7)呈矩形块状结构, 电磁铁(7)左端面及右端面均固定安装有一块塑料侧限位板(701), 塑料侧限位板(701)呈矩形板结构, 每块塑料侧限位板(701)与塑料限位块(101)之间均通过两根复位弹簧(703)固定相连接; 所述复位弹簧(703)普通伸展状态下, 电磁铁(7)未通电状态下, 电磁铁(7)不与铁质方形直筒(1)相接触;

铁质方形直筒(1)右端面通过螺栓固定安装有天圆地方管B(3), 天圆地方管B(3)右侧方设有一根横向设置的圆形直筒(5), 圆形直筒(5)右端面固定安装有风机(6);

所述铁质方形直筒(1)前端面左侧方固定安装有控制箱(104), 控制箱(104)内部设有微控制器(1013), 风机(6)和电磁铁(7)均与微控制器(1013)电性相连; 所述控制箱(104)前端面安装有与微控制器(1013)电性相连的声光报警器(105)、电源启动开关(106)和声光报警器关闭开关(107), 声光报警器关闭开关(107)用于关闭启动状态下的声光报警器(105), 电源启动开关(106)用于启动控制箱(104);

每块所述塑料限位块(101)顶端面中心部位均开设有一处感应开口(102), 感应开口(102)呈方形开口结构, 感应开口(102)内端左侧面中心部位均开设有一处安装槽(1011), 安装槽(1011)呈圆形槽结构, 安装槽(1011)内安装有与微控制器(1013)电性相连的接近开关(1012), 当微控制器(1013)接收到接近开关(1012)所反馈的信号时, 微控制器(1013)控制声光报警器(105)启动并同时关闭风机(6)和电磁铁(7);

所述电磁铁(7)顶端面中心部位固定安装有塑料感应凸起块(704), 塑料感应凸起块(704)呈方形块结构, 塑料感应凸起块(704)左端面上侧中间部位内嵌安装有一块金属感应块(705); 所述复位弹簧(703)普通伸展状态下, 电磁铁(7)未通电状态下, 塑料感应凸起块(704)插接在感应开口(102)内, 此时金属感应块(705)处于接近开关(1012)的感应范围内; 当所述电磁铁(7)处于通电状态下, 电磁铁(7)与铁质方形直筒(1)磁吸相贴, 复位弹簧(703)处于拉伸状态下, 此时塑料感应凸起块(704)脱离感应开口(102), 金属感应块(705)不处于接近开关(1012)的感应范围内;

所述矩形直筒(108)前端面固定安装有一块方形框块(109), 方形框块(109)内端区域固定安装有与微控制器(1013)电性相连的电源关闭开关(1010), 电源关闭开关(1010)用于关闭控制箱(104), 电源关闭开关(1010)的按键端正朝下; 收纳件(8)前端面固定安装有一块阻隔板(801), 阻隔板(801)呈方形板结构, 矩形直筒(108)与收纳件(8)通过螺栓固定安装状态下, 阻隔板(801)完全遮挡住方形框块(109)底端面。

2. 如权利要求1所述基于金属制品加工用废气净化处理装置, 其特征在于: 所述铁质方形直筒(1)左端面通过螺栓固定安装有天圆地方管A(2), 圆形直筒(5)左端面与天圆地方管B(3)右端面之间通过一根弧形管(4)固定相连接。

3. 如权利要求1所述基于金属制品加工用废气净化处理装置,其特征在于:每块所述塑料侧限位板(701)前后两侧部位均开设有一处限位滑动孔位(702),限位滑动孔位(702)为圆孔,限位滑动孔位(702)直径大于塑料限位连接杆(103)直径,塑料限位连接杆(103)位于限位滑动孔位(702)内,限位滑动孔位(702)内周面呈环形阵列状转动安装有四颗滚珠(706),滚珠(706)与塑料限位连接杆(103)相接触。

4. 如权利要求1所述基于金属制品加工用废气净化处理装置,其特征在于:所述矩形直筒(108)底端面通过螺栓固定安装有收纳件(8),收纳件(8)呈矩形块结构,收纳件(8)将矩形直筒(108)底部开口端完全封闭,收纳件(8)顶端面开设有一处临时收纳槽(802),临时收纳槽(802)与矩形直筒(108)底部开口端结构相一致且位置相对。

基于金属制品加工用废气净化处理装置

技术领域

[0001] 本发明涉及废气净化处理技术领域,特别涉及基于金属制品加工用废气净化处理装置。

背景技术

[0002] 金属制品加工时将会产生大量废气,且废气中还包含有铁粉杂质。

[0003] 为了避免铁粉杂质随废气排出对周围环境造成污染,现用于金属制品加工时所用的废气净化处理装置通常采用电磁铁实现铁粉杂质的拦截,但其并无对电磁铁的故障监测功能,一旦电磁铁出现故障无法产生磁力时,工作人员无法及时得知,导致铁粉杂质随废气排出,存在应用缺陷。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供基于金属制品加工用废气净化处理装置,通过四组电磁铁的设置,可全方位的对所抽取废气中的铁粉杂质进行拦截,保证所排出的废气无铁粉杂质残留,避免铁粉杂质造成环境污染,且本发明还具备对电磁铁的故障监测功能,当电磁铁发生故障其无法产生磁力时,将第一时间停止废气的抽取,避免有残留铁粉杂质随废气一同排出而造成环境污染。

[0005] 本发明提供了基于金属制品加工用废气净化处理装置,具体包括:铁质方形直筒,所述铁质方形直筒呈倾斜状设置,铁质方形直筒与地面呈三十度夹角;所述铁质方形直筒底端面左侧方设置有一根与其内腔相连通的矩形直筒,矩形直筒呈垂直状设置,矩形直筒内腔前侧面及后侧面分别与铁质方形直筒内腔前侧面及后侧面处于同一水平面;所述铁质方形直筒顶端面、底端面、前端面及后端面右侧方部位均设有一块塑料限位块,塑料限位块呈矩形块结构,塑料限位块不与铁质方形直筒相接触,四块塑料限位块与铁质方形直筒之间通过四根塑料限位连接杆固定相连接;每块所述塑料限位块与铁质方形直筒之间均设置有一组电磁铁,电磁铁呈矩形块状结构,电磁铁左端面及右端面均固定安装有一块塑料侧限位板,塑料侧限位板呈矩形板结构,每块塑料侧限位板与塑料限位块之间均通过两根复位弹簧固定相连接;所述复位弹簧普通伸展状态下,电磁铁未通电状态下,电磁铁不与铁质方形直筒相接触。

[0006] 可选地,所述铁质方形直筒左端面通过螺栓固定安装有天圆地方管A,铁质方形直筒右端面通过螺栓固定安装有天圆地方管B,天圆地方管B右侧方设有一根横向设置的圆形直筒,圆形直筒左端面与天圆地方管B右端面之间通过一根弧形管固定相连接,圆形直筒右端面固定安装有风机。

[0007] 可选地,所述铁质方形直筒前端面左侧方固定安装有控制箱,控制箱内部设有微控制器,风机和电磁铁均与微控制器电性相连;所述控制箱前端面安装有与微控制器电性相连的声光报警器、电源启动开关和声光报警器关闭开关,声光报警器关闭开关用于关闭启动状态下的声光报警器,电源启动开关用于启动控制箱。

[0008] 可选地,每块所述塑料限位块顶端面中心部位均开设有一处感应开口,感应开口呈方形开口结构,感应开口内端左侧面中心部位均开设有一处安装槽,安装槽呈圆形槽结构,安装槽内安装有与微控制器电性相连的接近开关,当微控制器接收到接近开关所反馈的信号时,微控制器控制声光报警器启动并同时关闭风机和电磁铁。

[0009] 可选地,每块所述塑料侧限位板前后两侧部位均开设有一处限位滑动孔位,限位滑动孔位为圆孔,限位滑动孔位直径大于塑料限位连接杆直径,塑料限位连接杆位于限位滑动孔位内,限位滑动孔位内周面呈环形阵列状转动安装有四颗滚珠,滚珠与塑料限位连接杆相接触。

[0010] 可选地,所述电磁铁顶端面中心部位固定安装有塑料感应凸起块,塑料感应凸起块呈方形块结构,塑料感应凸起块左端面上侧中间部位内嵌安装有一块金属感应块;所述复位弹簧普通伸展状态下,电磁铁未通电状态下,塑料感应凸起块插接在感应开口内,此时金属感应块处于接近开关的感应范围内;当所述电磁铁处于通电状态下,电磁铁与铁质方形直筒磁吸相贴,复位弹簧处于拉伸状态下,此时塑料感应凸起块脱离感应开口,金属感应块不处于接近开关的感应范围内。

[0011] 可选地,所述矩形直筒底端面通过螺栓固定安装有收纳件,收纳件呈矩形块结构,收纳件将矩形直筒底部开口端完全封闭,收纳件顶端面开设有一处临时收纳槽,临时收纳槽与矩形直筒底部开口端结构相一致且位置相对。

[0012] 可选地,所述矩形直筒前端面固定安装有一块方形框块,方形框块内端区域固定安装有与微控制器电性相连的电源关闭开关,电源关闭开关用于关闭控制箱,电源关闭开关的按键端正朝下;收纳件前端面固定安装有一块阻隔板,阻隔板呈方形板结构,矩形直筒与收纳件通过螺栓固定安装状态下,阻隔板完全遮挡住方形框块底端面。

[0013] 有益效果

根据本发明实施例用于金属制品加工时的废气净化处理装置,与传统用于金属制品加工时的废气净化处理装置相比,通过四组电磁铁的设置,可全方位的对所抽取废气中的铁粉杂质进行拦截,保证所排出的废气无铁粉杂质残留,避免铁粉杂质造成环境污染,且本发明还具备对电磁铁的故障监测功能,当电磁铁发生故障其无法产生磁力时,将第一时间停止废气的抽取,避免有残留铁粉杂质随废气一同排出而造成环境污染。

[0014] 此外,本发明当有电磁铁发生故障其无法产生磁力时,在复位弹簧的复位作用下,金属感应块将处于接近开关的感应范围内,接近开关感应到金属感应块后,微控制器则控制风机关闭,避免继续抽取废气,导致有残留铁粉杂质被一同排出,且同时启动声光报警器,通过声光报警器的提醒工作人员电磁铁出现故障,需要及时维修,通过该方式,可保证对废气中铁粉杂质的全部过滤阻拦,避免有残留铁粉杂质随废气一同排出而造成环境污染。

[0015] 此外,当金属制品加工完毕,需要关闭本发明时,因为与微控制器电性相连的电源关闭开关的按键端经由阻隔板所阻隔,故,工作人员需要将收纳件与矩形直筒分离,然后通过按压电源关闭开关关闭控制箱,使得在无电磁铁的磁吸下,铁质方形直筒内的铁粉杂质可沿铁质方形直筒滑动落入收纳件的临时收纳槽内,实现对铁粉杂质的集中收集,且通过该强制性操作,强制每次金属制品加工完毕后,对铁粉杂质进行处理,避免铁粉杂质的堆积。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明的实施例的技术方案,下面将对实施例的附图作简单地介绍。

[0017] 下面描述中的附图仅仅涉及本发明的一些实施例,而非对本发明的限制。

[0018] 在附图中:

图1示出了根据本发明的控制箱未启动状态下主视结构示意图;

图2示出了根据本发明的拆分状态下结构示意图;

图3示出了根据本发明的铁质方形直筒前端轴视结构示意图;

图4示出了根据本发明的铁质方形直筒后端轴视结构示意图;

图5示出了根据本发明的铁质方形直筒剖视结构示意图;

图6示出了根据本发明的图5中A处局部放大结构示意图;

图7示出了根据本发明的电磁铁轴视结构示意图;

图8示出了根据本发明的塑料侧限位板剖视状态下结构示意图;

图9示出了根据本发明的收纳件轴视结构示意图;

图10示出了根据本发明的控制箱未启动状态下底端轴视结构示意图;

图11示出了根据本发明的控制箱未启动状态下顶端轴视结构示意图;

图12示出了根据本发明的控制箱未启动状态下后端轴视结构示意图;

图13示出了根据本发明的控制箱未启动状态下内部剖视结构示意图;

图14示出了根据本发明的系统框图;

附图标记列表

1、铁质方形直筒;101、塑料限位块;102、感应开口;103、塑料限位连接杆;104、控制箱;105、声光报警器;106、电源启动开关;107、声光报警器关闭开关;108、矩形直筒;109、方形框块;1010、电源关闭开关;1011、安装槽;1012、接近开关;1013、微控制器;2、天圆地方管A;3、天圆地方管B;4、弧形管;5、圆形直筒;6、风机;7、电磁铁;701、塑料侧限位板;702、限位滑动孔位;703、复位弹簧;704、塑料感应凸起块;705、金属感应块;706、滚珠;8、收纳件;801、阻隔板;802、临时收纳槽。

具体实施方式

[0019] 为了使得本发明的技术方案的目的、方案和优点更加清楚,下文中将结合本发明的具体实施例的附图,对本发明实施例的技术方案进行清楚、完整的描述。除非另有说明,否则本文所使用的术语具有本领域通常的含义。附图中相同的附图标记代表相同的部件。

[0020] 实施例:请参考图1至图14:

本发明提出了基于金属制品加工用废气净化处理装置,包括:铁质方形直筒1,铁质方形直筒1呈倾斜状设置,铁质方形直筒1与地面呈三十度夹角;铁质方形直筒1底端面左侧方设置有一根与其内腔相连通的矩形直筒108,矩形直筒108呈垂直状设置,矩形直筒108内腔前侧面及后侧面分别与铁质方形直筒1内腔前侧面及后侧面处于同一水平面;铁质方形直筒1顶端面、底端面、前端面及后端面右侧方部位均设有一块塑料限位块101,塑料限位块101呈矩形块结构,塑料限位块101不与铁质方形直筒1相接触,四块塑料限位块101与铁质方形直筒1之间通过四根塑料限位连接杆103固定相连接;每块塑料限位块101与铁质方

形直筒1之间均设置有一组电磁铁7,电磁铁7呈矩形块状结构,电磁铁7左端面及右端面均固定安装有一块塑料侧限位板701,塑料侧限位板701呈矩形板结构,每块塑料侧限位板701与塑料限位块101之间均通过两根复位弹簧703固定相连接;复位弹簧703普通伸展状态下,电磁铁7未通电状态下,电磁铁7不与铁质方形直筒1相接触,铁质方形直筒1左端面通过螺栓固定安装有天圆地方管A2,铁质方形直筒1右端面通过螺栓固定安装有天圆地方管B3,天圆地方管B3右侧方设有一根横向设置的圆形直筒5,圆形直筒5左端面与天圆地方管B3右端面之间通过一根弧形管4固定相连接,圆形直筒5右端面固定安装有风机6,铁质方形直筒1前端面左侧方固定安装有控制箱104,控制箱104内部设有微控制器1013,风机6和电磁铁7均与微控制器1013电性相连;控制箱104前端面安装有与微控制器1013电性相连的声光报警器105、电源启动开关106和声光报警器关闭开关107,声光报警器关闭开关107用于关闭启动状态下的声光报警器105,电源启动开关106用于启动控制箱104。

[0021] 可选地,每块塑料限位块101顶端面中心部位均开设有一处感应开口102,感应开口102呈方形开口结构,感应开口102内端左侧面中心部位均开设有一处安装槽1011,安装槽1011呈圆形槽结构,安装槽1011内安装有与微控制器1013电性相连的接近开关1012,当微控制器1013接收到接近开关1012所反馈的信号时,微控制器1013控制声光报警器105启动并同时关闭风机6和电磁铁7,每块塑料侧限位板701前后两侧部位均开设有一处限位滑动孔位702,限位滑动孔位702为圆孔,限位滑动孔位702直径大于塑料限位连接杆103直径,塑料限位连接杆103位于限位滑动孔位702内,限位滑动孔位702内周面呈环形阵列状转动安装有四颗滚珠706,滚珠706与塑料限位连接杆103相接触,通过滚珠706的设置,保证滑动流畅无阻碍,电磁铁7顶端面中心部位固定安装有塑料感应凸起块704,塑料感应凸起块704呈方形块结构,塑料感应凸起块704左端面上侧中间部位内嵌安装有一块金属感应块705;复位弹簧703普通伸展状态下,电磁铁7未通电状态下,塑料感应凸起块704插接在感应开口102内,此时金属感应块705处于接近开关1012的感应范围内;当电磁铁7处于通电状态下,电磁铁7与铁质方形直筒1磁吸相贴,复位弹簧703处于拉伸状态下,此时塑料感应凸起块704脱离感应开口102,金属感应块705不处于接近开关1012的感应范围内,故当有一组电磁铁7发生故障其无法产生磁力时,在复位弹簧703的复位作用下,电磁铁7回弹至原先位置,此时塑料感应凸起块704插入感应开口102,金属感应块705处于接近开关1012的感应范围内,金属感应块705感应到金属感应块705后,其将反馈信号给予声光报警器关闭开关107,声光报警器关闭开关107则控制风机6关闭,避免继续抽取废气,导致有残留铁粉杂质被一同排出,同时启动声光报警器105,通过声光报警器105的提醒工作人员电磁铁7出现故障,需要及时维修,通过该方式,可保证对废气中铁粉杂质的全部过滤阻拦,避免有残留铁粉杂质随废气一同排出而造成环境污染。

[0022] 可选地,矩形直筒108底端面通过螺栓固定安装有收纳件8,收纳件8呈矩形块结构,收纳件8将矩形直筒108底部开口端完全封闭,收纳件8顶端面开设有一处临时收纳槽802,临时收纳槽802与矩形直筒108底部开口端结构相一致且位置相对,通过临时收纳槽802实现对铁粉杂质的集中收集。

[0023] 可选地,矩形直筒108前端面固定安装有一块方形框块109,方形框块109内端区域固定安装有与微控制器1013电性相连的电源关闭开关1010,电源关闭开关1010用于关闭控制箱104,电源关闭开关1010的按键端正朝下;收纳件8前端面固定安装有一块阻隔板801,

阻隔板801呈方形板结构,矩形直筒108与收纳件8通过螺栓固定安装状态下,阻隔板801完全遮挡住方形框块109底端面,故工作人员在未把收纳件8拆卸状态下,其无法按压电源关闭开关1010以关闭控制箱104,通过该强制性操作,强制每次金属制品加工完毕后,对铁粉杂质进行处理,避免铁粉杂质的堆积。

[0024] 本实施例的具体使用方式与作用:

金属制品加工时,天圆地方管A2朝向金属制品加工工作台,圆形直筒5及风机6位于金属制品加工区域外,通过电源启动开关106启动控制箱104,此时控制箱104控制风机6和电磁铁7启动,电磁铁7通电启动后,电磁铁7与铁质方形直筒1端面磁吸贴合,风机6启动后,金属制品加工时所产生的废气通过天圆地方管A2被抽入铁质方形直筒1内,当废气移动至四组电磁铁7所包裹的区域时,废气中所包含的铁粉杂质将在电磁铁7的磁吸作用下,磁吸在铁质方形直筒1的内腔端面,而无铁粉杂质的废气则通过天圆地方管B3、弧形管4、圆形直筒5排出,保证所排出的废气无铁粉杂质残留,避免铁粉杂质造成环境污染;

日常应用时,当一组电磁铁7发生故障其无法产生磁力时,在复位弹簧703的复位作用下,电磁铁7回弹至原先位置,此时塑料感应凸起块704插入感应开口102,金属感应块705处于接近开关1012的感应范围内,金属感应块705处于接近开关1012的感应范围内,接近开关1012感应到金属感应块705后,其将反馈信号给予微控制器1013,微控制器1013则控制风机6关闭,避免继续抽取废气,导致有残留铁粉杂质被一同排出,同时启动声光报警器105,通过声光报警器105的提醒工作人员电磁铁7出现故障,需要及时维修,通过该方式,可保证对废气中铁粉杂质的全部过滤阻拦,避免有残留铁粉杂质随废气一同排出而造成环境污染;

进一步的,当金属制品加工完毕,需要关闭本发明时,因为与微控制器1013电性相连的电源关闭开关1010的按键端经由阻隔板801所阻隔,故,工作人员需要将收纳件8与矩形直筒108分离,并保证此时收纳件8还是处于矩形直筒108的正下方部位,然后在无阻隔板801的阻隔下,可按压电源关闭开关1010的按键端,从而关闭控制箱104,此时电磁铁7关闭,这时在无电磁铁7的磁吸下,铁质方形直筒1内的铁粉杂质可沿铁质方形直筒1滑动,因铁质方形直筒1与地面呈三十度夹角,故铁粉杂质可沿铁质方形直筒1滑动至矩形直筒108,从矩形直筒108落入收纳件8的临时收纳槽802内,实现对铁粉杂质的集中收集,且通过该强制性操作,强制每次金属制品加工完毕后,对铁粉杂质进行处理,避免铁粉杂质的堆积。

[0025] 最后,需要说明的是,本发明在描述各个构件的位置及其之间的配合关系等时,通常会以一个/一对构件举例而言,然而本领域技术人员应该理解的是,这样的位置、配合关系等,同样适用于其他构件/其他成对的构件。

[0026] 以上所述仅是本发明的示范性实施方式,而非用于限制本发明的保护范围,本发明的保护范围由所附的权利要求确定。

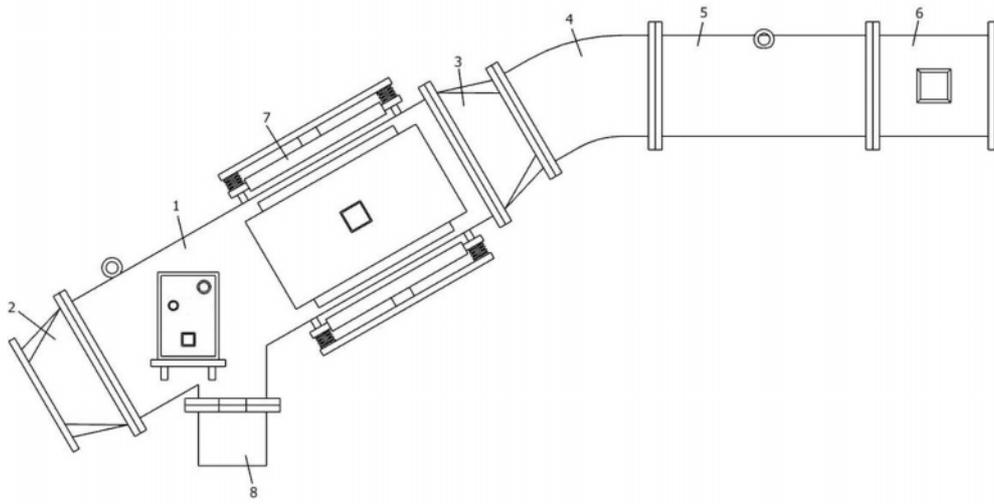


图1

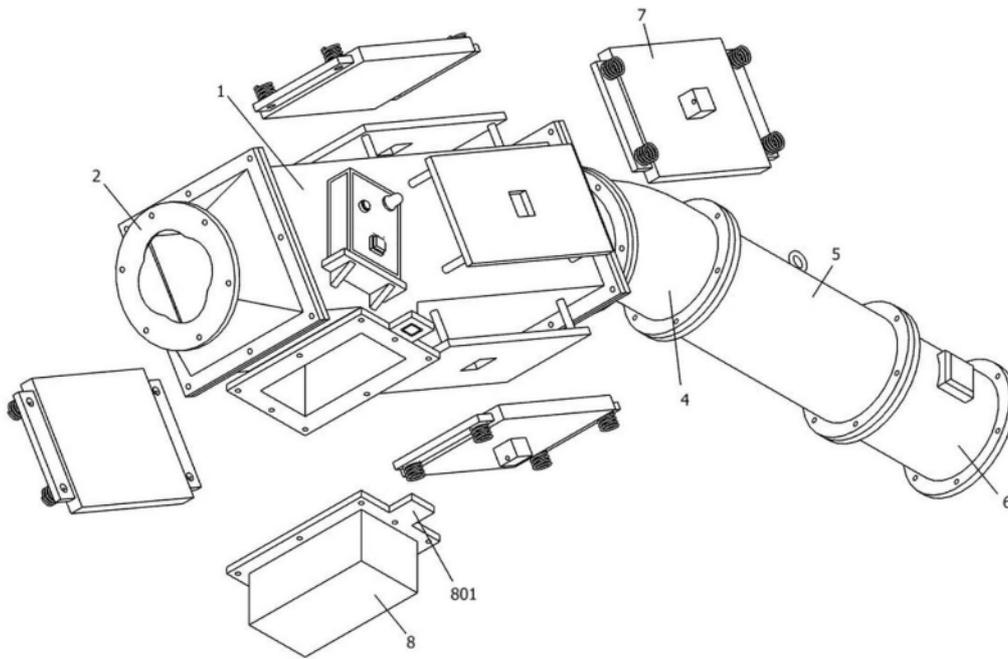


图2

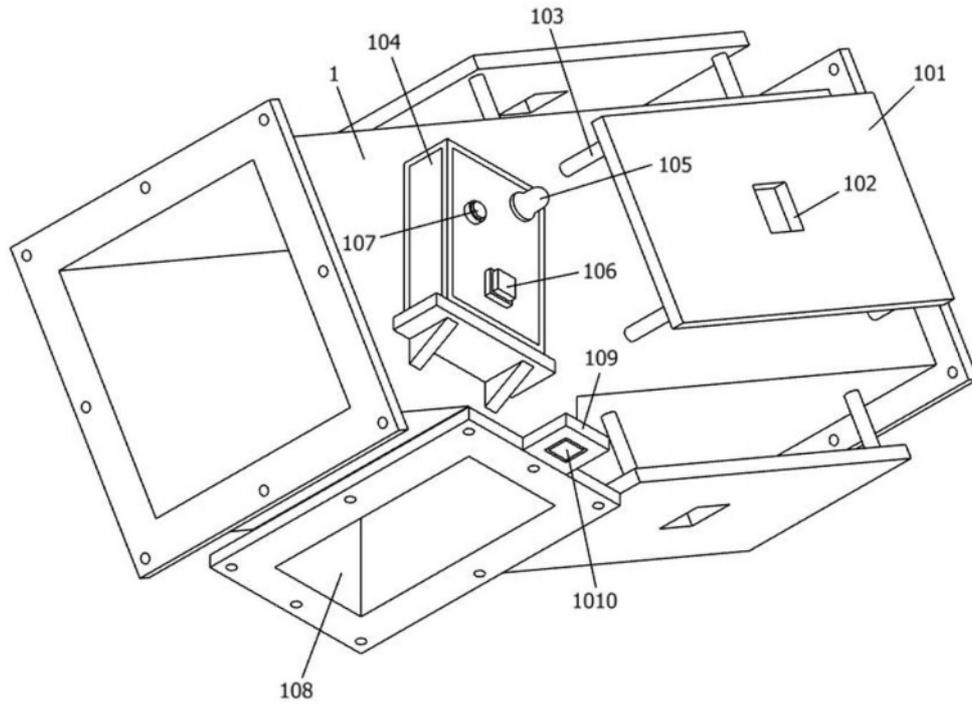


图3

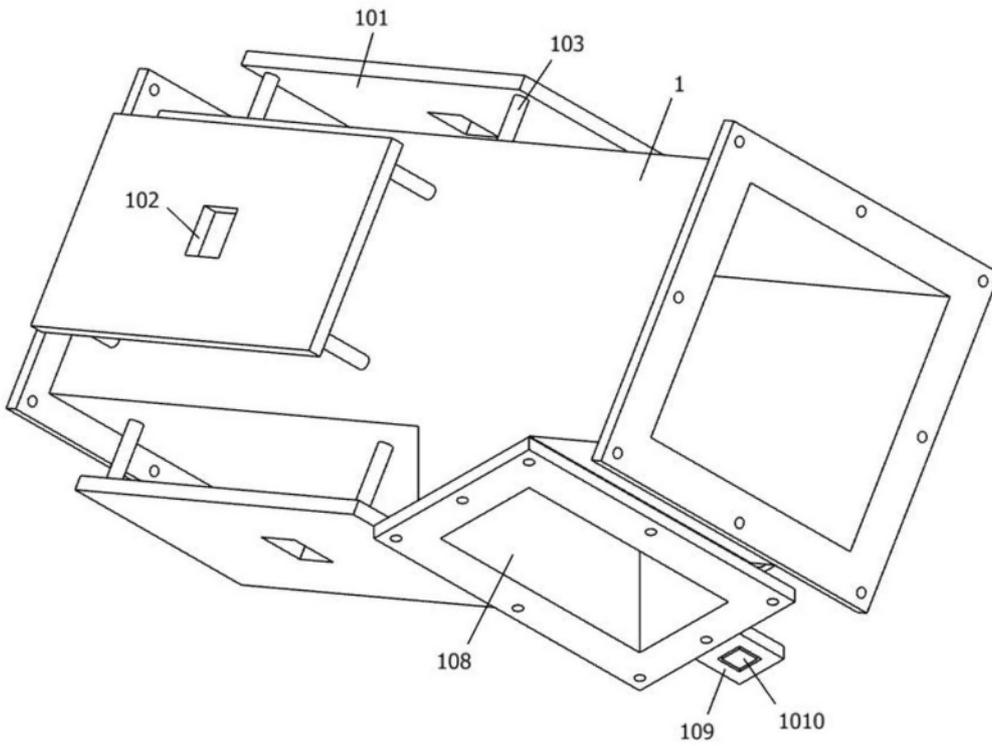


图4

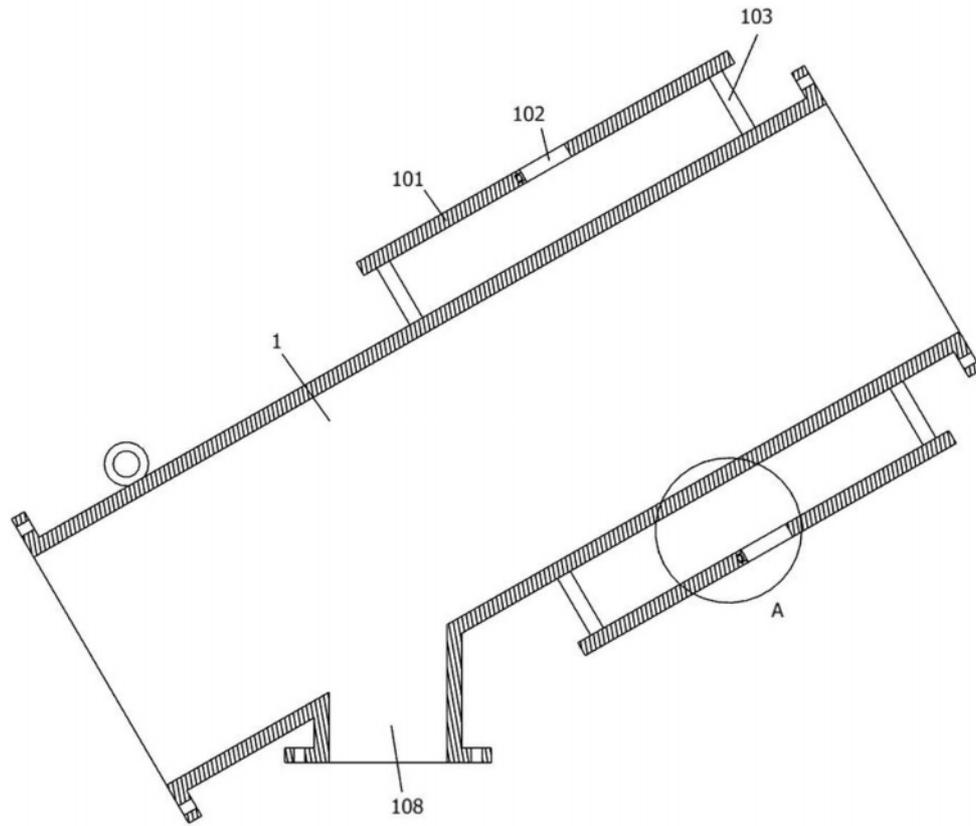


图5

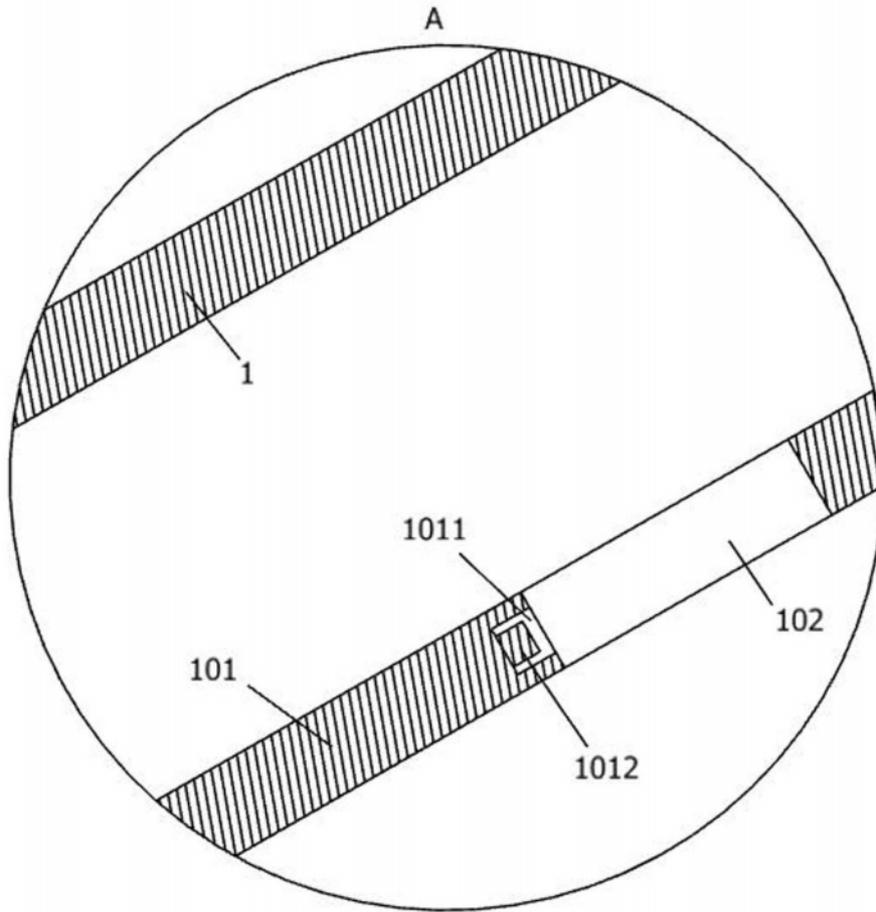


图6

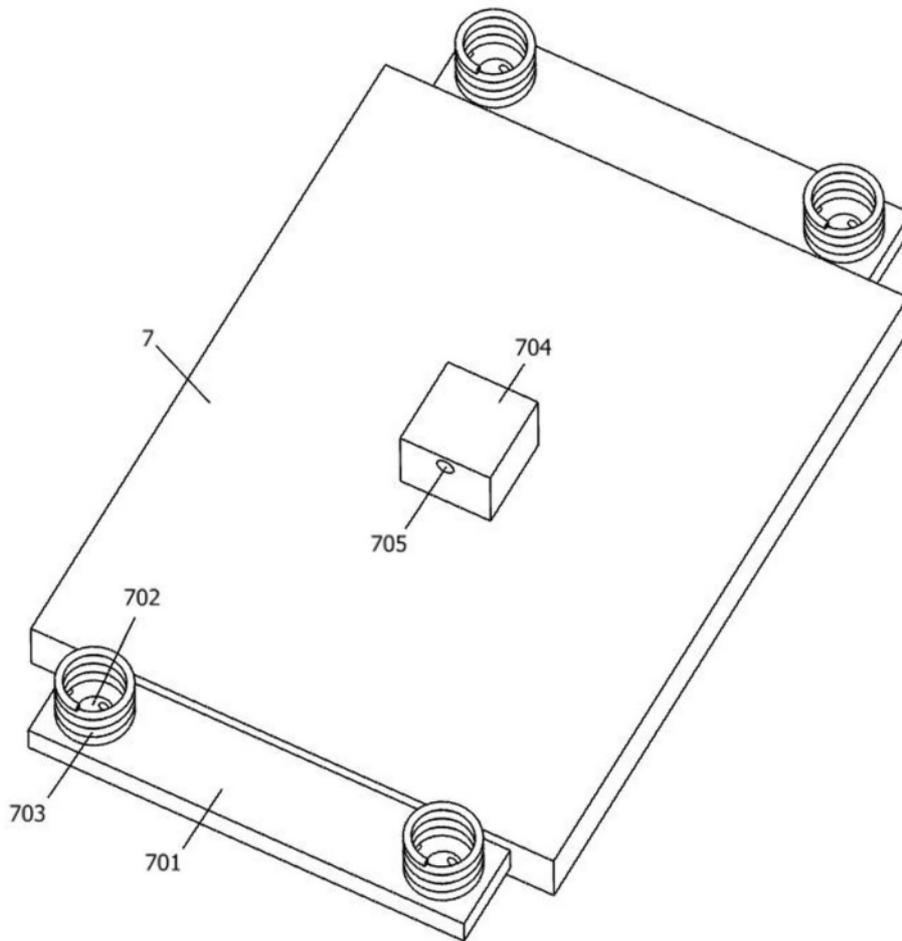


图7

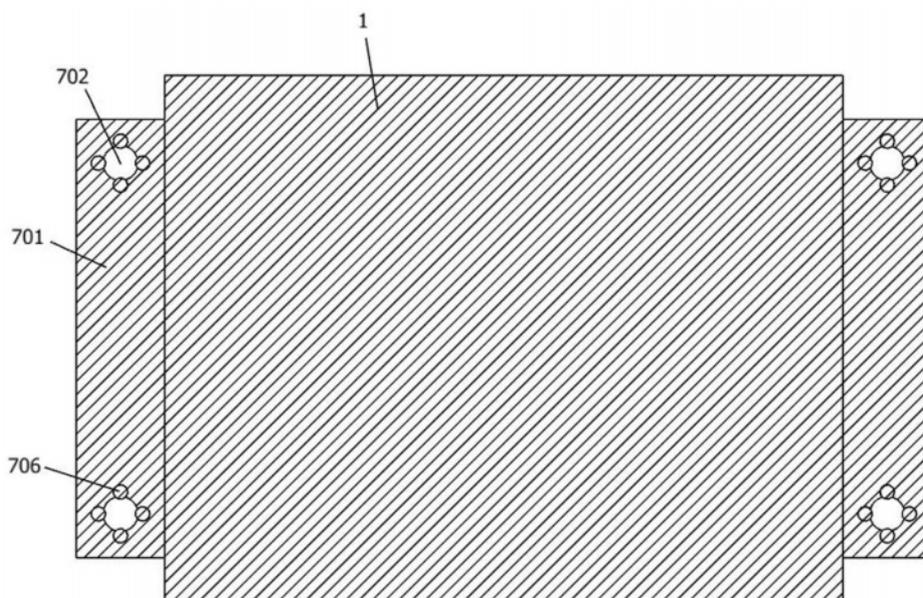


图8

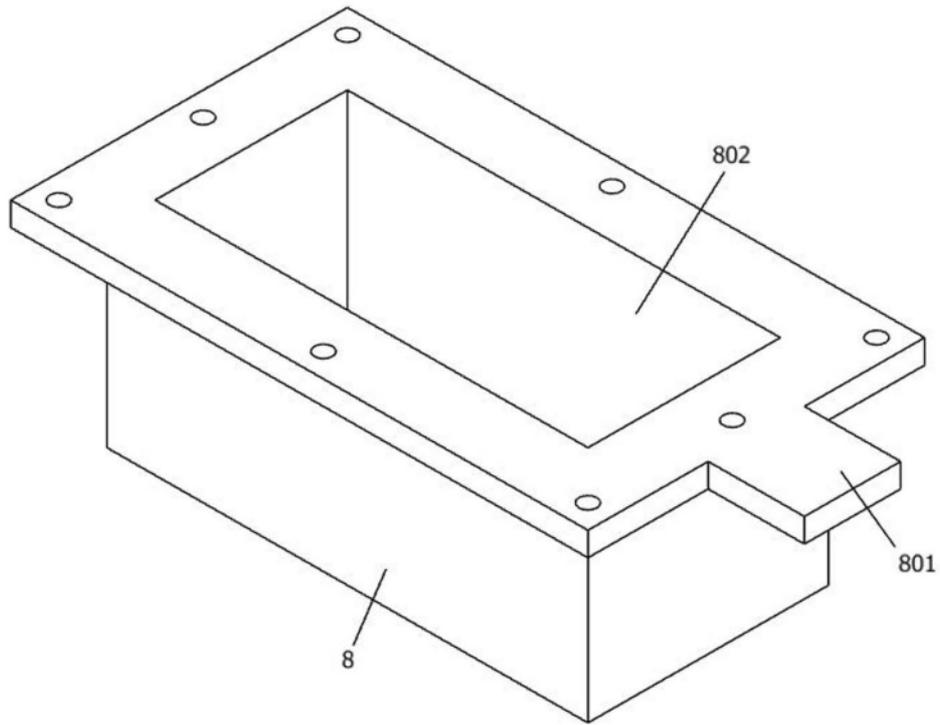


图9

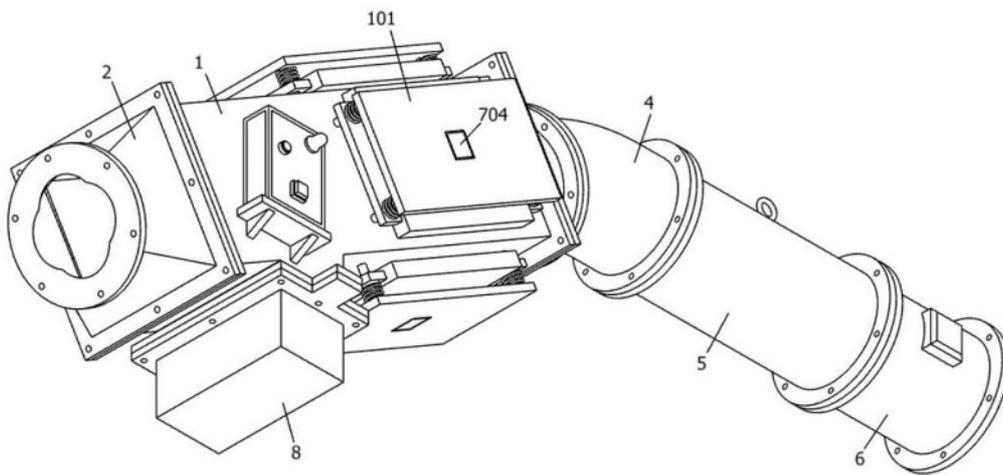


图10

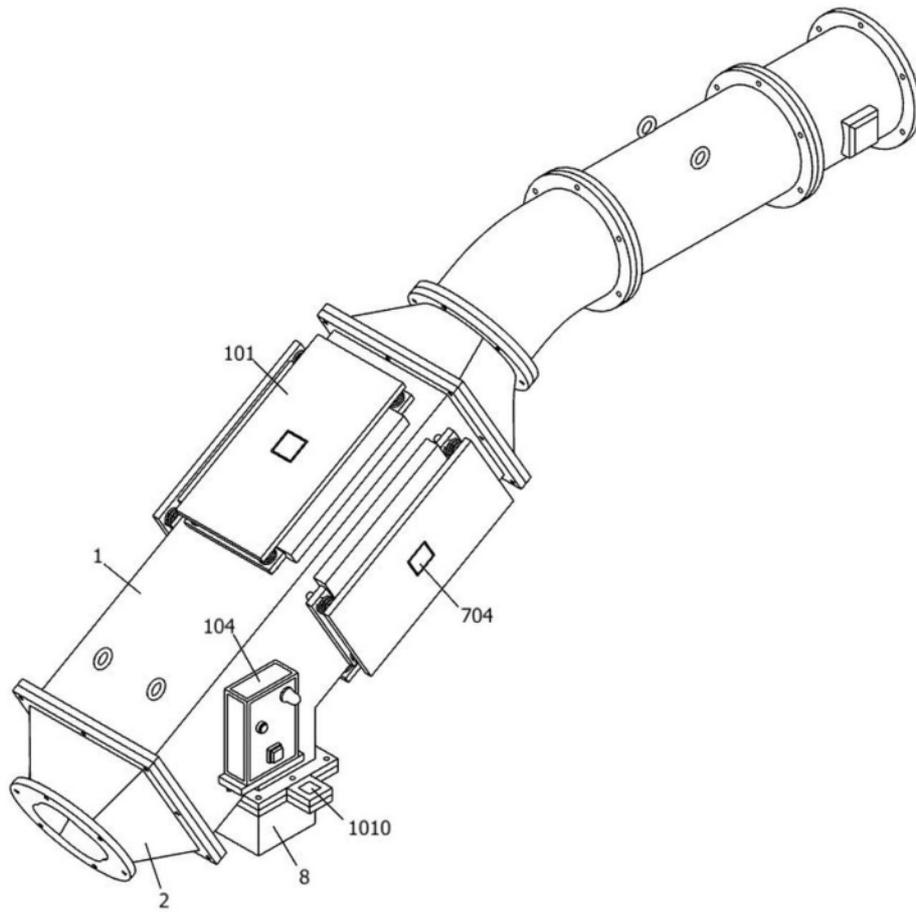


图11

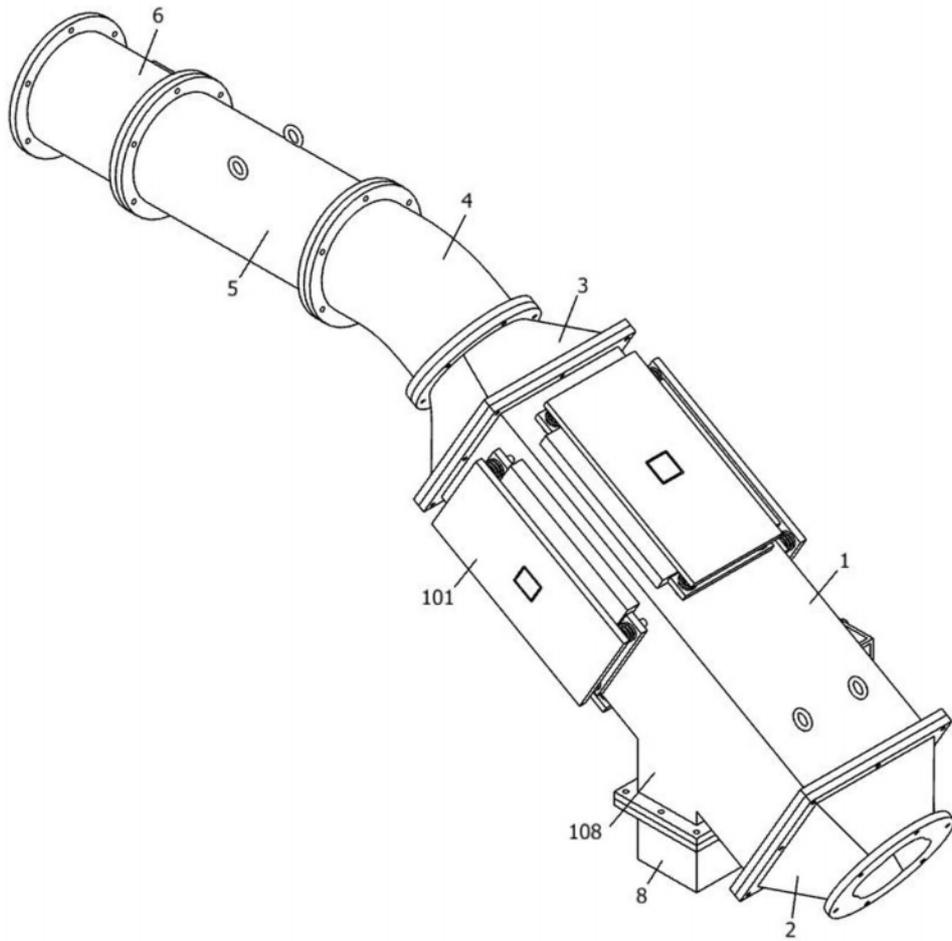


图12

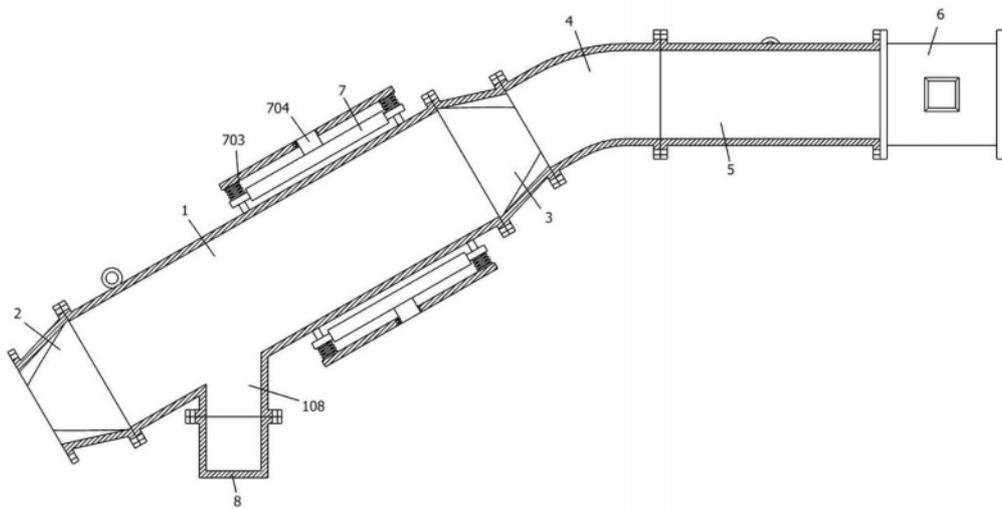


图13

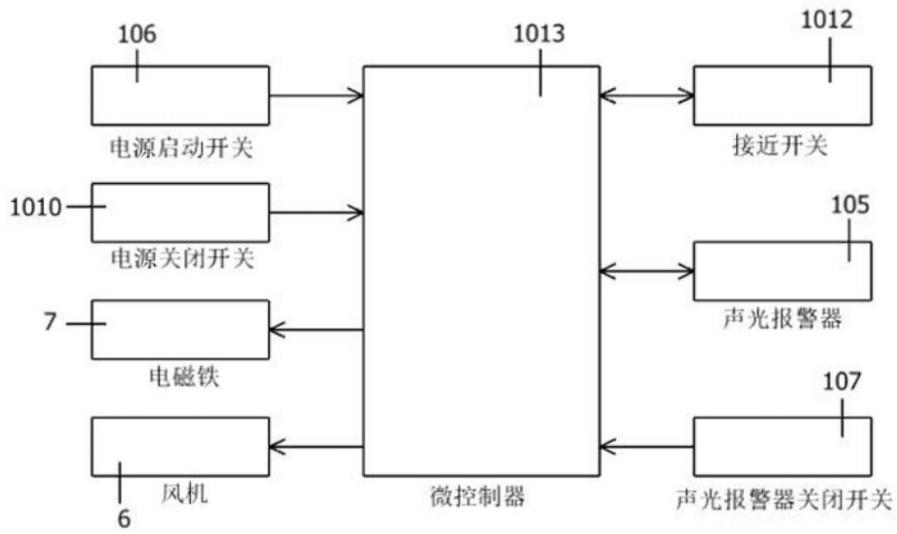


图14