



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109647094 A

(43)申请公布日 2019.04.19

(21)申请号 201910129350.0

(22)申请日 2019.02.21

(71)申请人 温岭市松门超达机械配件厂
地址 317511 浙江省台州市温岭市松门镇
朝阳村

(72)发明人 梁瑜轩 梁嘉瑜

(51)Int.Cl.
B01D 47/02(2006.01)

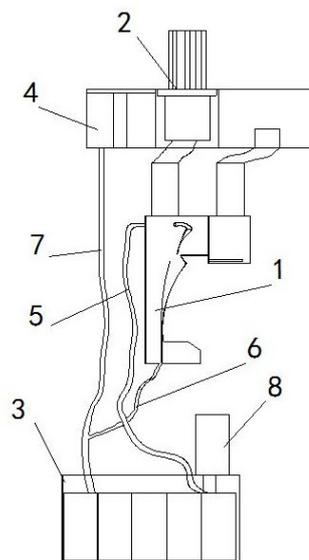
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种机械加工粉尘的水幕除尘装置

(57)摘要

本发明公开了一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,包括水幕风箱、风机和过滤水箱,所述水幕风箱内设抽风通道与水幕通道,风机驱动抽风,水幕风箱外端开设有进风口并与抽风通道相连通,水幕通道上接进水管与过滤水箱相连,过滤水箱设置水泵,水泵压水流经进水管、水幕通道形成流动水幕,流动水幕设置于进风口与抽风通道之间的截面端,引风通道下端设有排水管与过滤水箱相连。本发明产品设计一个可在现有的机械加工设备安装用于除尘的水幕除尘装置,由风机驱动抽风将机械加工产生的粉尘抽取经过水幕混合除尘,再由循环风仓对潮湿废气再次混合收集除尘并将排出废气进入除尘循环避免废气排放。



1. 一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:包括水幕风箱、风机和过滤水箱,所述水幕风箱内设若干个隔板分隔内腔形成抽风通道与水幕通道,所述风机设置于抽风通道出风端驱动抽风,所述水幕风箱外端开设有进风口,所述进风口与抽风通道相连通,所述水幕通道上端接入进水管与过滤水箱相连接,所述过滤水箱设置水泵驱动压水,所述水泵压水流经进水管、水幕通道形成流动水幕,所述流动水幕设置于进风口与抽风通道之间的截面端,引风通道下端设有排水管与所述过滤水箱相连。

2. 根据权利要求1所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述风机下端部设有循环风仓包裹,所述循环风仓内部仓体对接风机排风口,仓体内端设置若干个交叉隔板挡风,远离风机排风口端设置出风口,所述出风口设置于加工工位上端,所述循环风仓底端设置回水管连通过滤水箱。

3. 根据权利要求2所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述水幕风箱设置于加工部件外端,以加工部件外缘轮廓形状配合设置,所述进风口设置于加工工位产尘端侧。

4. 根据权利要求3所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述水幕风箱外端设置左侧板、右侧板、下底板、上盖板、前端板与后端板互相连接组合,所述前端板贴合加工部件外缘轮廓形状设置,前端板端面开设进风口,所述水幕风箱内端设置水幕前隔板和水幕后隔板,水幕前隔板与水幕后隔板组合形成水幕通道,水幕后隔板与后端板、下底板组合形成抽风通道,所述排水管连接设置于下底板端面。

5. 根据权利要求2所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述过滤水箱设置为包括污水池、多级过滤池及清水池的多级沉降过滤水箱,所述排水管与回水管连接底端污水池,所述进水管与清水池相连接。

6. 根据权利要求2所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述出风口以循环风仓底部设置向上的凸起圆管台阶,所述凸起圆管台阶下端连接设有出风通道。

7. 根据权利要求4所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述前端板上可设置不少于一个进风口,所述进风口沿加工工位产尘区域均匀分布,所述水幕通道配合进风口数量设置成多个分段水幕通道。

8. 根据权利要求6所述的一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,其特征在于:所述水幕风箱上设有与出风口相连的回风仓,所述回风仓设置于水幕风箱上端部前端,所述回风仓下端设置回风开口。

一种机械加工粉尘的水幕除尘装置

技术领域

[0001] 本发明涉及机械加工设备技术领域,具体是一种机械加工粉尘的水幕除尘装置。

背景技术

[0002] 现有的机械加工中对于工件表面处理的如抛光、打磨处理工艺过程都会产生大量的金属粉尘污染,这些金属粉尘没有经过除尘设备的处理,不仅极大的污染了作业环境,影响了工作人员的健康,还会因为粉尘的堆积产生爆炸,存在着极大的安全隐患。

[0003] 现有的抛光机、磨床设备也有设置风机吸尘除尘的方式来处理产生的大量粉尘,但是只是简单的气流抽离沉降落到集尘箱内,在操作人员未能及时清理集尘箱则会产生加工过程中的火星引燃整个集尘箱乃至整个设备的情况,仍然存在较大的安全隐患,在CN205542534U的中国发明专利“一种水浴式自除尘打磨抛光机”中公开了一种设置循环水浴水箱区,以循环水浴方式实现抛光机粉尘的处理,采用水与粉尘结构的除尘方式使得粉尘能有效处理,但是其采用整个抛光机内大量用水的结构设计,对于抛光机整体结构具有较大的改动,成本也涉及较高,而常规的抛光加工设备均为低成本设备,高昂的成本改进增加了企业的生产成本,并且抛光机作业是通电作业的,极易产生因水流溢出产生的触电事故。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是针对上述现有技术的不足,提供一种可以机械加工中如抛光、打磨处理设备产生的粉尘有效安全处理的水幕除尘装置。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供机械加工粉尘的水幕除尘装置技术方案为:一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,包括水幕风箱、风机和过滤水箱,所述水幕风箱内设若干个隔板分隔内腔形成抽风通道与水幕通道,所述风机设置于抽风通道出风端驱动抽风,所述水幕风箱外端开设有进风口,所述进风口与抽风通道相连通,所述水幕通道上端接入进水管与过滤水箱相连接,所述过滤水箱设置水泵驱动压水,所述水泵压水流经进水管、水幕通道形成流动水幕,所述流动水幕设置于进风口与抽风通道之间的截面端,引风通道下端设有排水管与所述过滤水箱相连,由风机驱动抽风使得加工工位附近空气形成负压,抽取带动粉尘向进风口方向移动,水幕通道以水泵抽取过滤水箱内的水形成的流动水幕对经过的粉尘打湿混合实现除尘效果,并且可作为现有机械加工设备的除尘装置进行加装,无需对现有机械设备进行较大改动。

[0006] 作为进一步的方案:所述风机下端部设有循环风仓包裹,所述循环风仓内部仓体对接风机排风口,仓体内端设置若干个交叉隔板挡风,远离风机排风口端设置出风口,所述出风口设置于加工工位上端,所述循环风仓底端设置回水管连通过滤水箱,风机在驱动抽风对于水幕水流产生雾化效果,水幕水流小水滴与废气再次混合形成潮湿废气,经由风机驱动进入循环风仓内部,在经过交叉隔板分别阻挡受冷聚集下沉由回水管回收进入过滤水箱净化,而潮湿废气去湿后再导向加工工位上端再由进风口抽取,形成空气循环,不再对外

排放废气。

[0007] 作为进一步的方案:所述水幕风箱设置于加工部件外端,以加工部件外缘轮廓形状配合设置,所述进风口设置于加工工位产尘端侧,可以对接对应的机械加工设备安装使用。

[0008] 作为进一步的方案:所述水幕风箱外端设置左侧板、右侧板、下底板、上盖板、前端板与后端板互相连接组合,所述前端板贴合加工部件外缘轮廓形状设置,前端板端面开设进风口,所述水幕风箱内端设置水幕前隔板和水幕后隔板,水幕前隔板与水幕后隔板组合形成水幕通道,水幕后隔板与后端板、下底板组合形成抽风通道,所述排水管连接设置于下底板端面,由各个板块连接形成外部结构与内部通道,结构简单。

[0009] 作为进一步的方案:所述过滤水箱设置为包括污水池、多级过滤池及清水池的多级沉降过滤水箱,所述排水管与回水管连接底端污水池,所述进水管与清水池相连接,使得从循环风仓与水幕风箱内混合的废水进入污水池再经过过滤池过滤,产生的清水再由水泵驱动产生水泵除尘,可循环使用。

[0010] 作为进一步的方案:所述出风口以循环风仓底部设置向上的凸起圆管台阶,所述凸起圆管台阶下端连接设有出风通道,有效避免循环风仓内潮湿废气形成的废液流出口。

[0011] 作为进一步的方案:所述前端板上可设置不少于一个进风口,所述进风口沿加工工位产尘区域均匀分布,所述水幕通道配合进风口数量设置成多个分段水幕通道,在加工工位产生粉尘区域较大时,一个进风口不足与对粉尘进行大部分吸附,需要按需增加进风口抽风除尘。

[0012] 作为进一步的方案:所述水幕风箱上设有与出风口相连的回风仓,所述回风仓设置于水幕风箱上端部前端,所述回风仓下端设置回风开口,出风口对接回风仓,由回风开口排出经循环的废气进入加工工位及进风口附近,在出风过程中既能将新粉尘空气吹向进风口附近以便吸附,并能使自身废气再次进入除尘循环,避免了废气的排放。

[0013] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:本发明产品设计一个可在现有的机械加工设备安装用于除尘的水幕除尘装置,由风机驱动抽风将机械加工产生的粉尘抽取经过水幕混合除尘,再由循环风仓对潮湿废气再次混合收集除尘并将排出废气进入除尘循环避免废气排放,在合理控制成本的情况下完美的解决了机械加工粉尘除尘的问题。

附图说明

[0014] 图1为本发明的水幕除尘装置实施例的整体结构示意图。

[0015] 图2为本发明的水幕除尘装置实施例装配于抛光机内的结构示意图。

[0016] 图3为本发明的水幕除尘装置实施例的水幕风箱剖面结构示意图。

[0017] 图4为本发明的水幕除尘装置实施例的水幕风箱安装结构示意图。

[0018] 图5为本发明的水幕除尘装置实施例的水幕风箱上局部结构示意图。

[0019] 图6为本发明的水幕除尘装置实施例的循环风仓内部结构示意图。

[0020] 在图1~图6中:水幕风箱1、风机2、过滤水箱3、循环风仓4、进水管5、排水管6、回水管7、水泵8、抽风管9、出风通道10、交叉隔板11、出风口12、挡风板13、自动圆管抛光机14、砂轮15、下进风口101、上进风口102、前端板103、下水幕隔板104、水幕后隔板105、水幕前隔板

106、回风仓110、回风开口111。

具体实施方式

[0021] 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。

[0022] 参阅图1~6,本发明的一种实施例为:一种机械加工粉尘的水幕除尘装置,用于搭配安装于自动圆管抛光机设备中,而自动圆管抛光机14为现有的对金属圆管外表面做抛光处理的常规设备,该水幕除尘装置包括水幕风箱1、风机2和过滤水箱3,其中水幕风箱1设置于自动圆管抛光机的抛光组件抛光砂轮15外端,贴合端面以抛光砂轮15圆弧轮廓配合设置,风机2设置于水幕风箱的上端并处于自动圆管抛光机钣金框架的上顶端,过滤水箱3设置于自动圆管抛光机工作台的下部空腔内,水幕风箱1内端设若干个隔板分隔内腔形成用于粉尘空气通过的抽风通道与提供水幕产生的水幕通道,风机设置于抽风通道出风端上部驱动抽风,水幕风箱1外端开设有进风口,进风口设置于抛光砂轮产生粉尘集中区域端部,进风口与抽风通道相连通,其中的水幕通道上端接入进水管5与过滤水箱相连接,过滤水箱3设置水泵8驱动压水通过进水管进入水幕通道,水泵8压水使得过滤水箱中的水流经进水管、水幕通道形成流动水幕,其中的流动水幕设置于进风口与抽风通道之间的截面端,引风通道下端设有排水管6与过滤水箱3相连,其中由风机2驱动抽风使得抛光组件抛光砂轮加工工位附近空气形成负压,水幕通道则以水泵抽取过滤水箱内的水形成的流动水幕,风机抽风的负压也带动流动水幕下端形成向抽风通道内侧的偏移发散,从而流动水幕下端形成供粉尘空气流动的混合除尘空间,粉尘空气由负压带动进入进风口经由流动水幕混合打湿沉降,将大部分粉尘进行清除,并且可直接在现有自动圆管抛光机上进行加装,无需对现有机械设备进行较大改动,但是因风机抽风作用,流动水幕的小部分水会产生雾化效果,形成小水滴颗粒被风机抽出,在自动圆管抛光机上端风机出口端容易集聚成污水流,并且经过水幕除尘的废气中仍含有粉尘不宜直接排放,因而本实施例的风机下端部设有一个循环风仓4包裹,该循环风仓4内部仓体对接风机排风口,风机设置于循环风仓4中心,风机排风口一侧设置挡风板13将内部仓体设置成环形仓体,仓体内端以仓体空间距离均匀设置三块交叉隔板11进行挡风冷却水雾,并远离风机排风口端设置出风口12,其中的出风口12设置于自动圆管抛光机砂轮加工工位上端,循环风仓底端还设置回水管7连通过滤水箱3,风机2在驱动抽风对于水幕水流产生雾化效果,水幕水流小水滴与废气再次混合形成潮湿废气,经由风机驱动进入循环风仓内部,在经过交叉隔板11分别阻挡受冷聚集下沉由回水管7回收进入过滤水箱3净化,而潮湿废气去湿后再导向加工工位上端再由水幕风箱的进风口抽取,形成空气循环除尘,不再对外排放废气。

[0023] 其中的水幕风箱外部箱体设置成主要为六个端面的箱体,通过左侧板、右侧板、下底板、上盖板、前端板与后端板互相连接组合而成,其中前端板103贴合自动圆管抛光机抛光组件中的抛光砂轮15的外缘轮廓圆弧形状设置,并在前端板端面上开设进风口,水幕风箱内端设置水幕前隔板106和水幕后隔板105与左侧板、右侧板连接限位固定,其中的水幕前隔板与水幕后隔板组合形成水幕通道,在具体实施时,水幕前隔板也可直接由前端板

来替代使用,水幕后隔板与后端板、下底板组合形成抽风通道,排水管6连接设置于下底板端面提供废水排出。本实施例中的水幕风箱中的前端板上设置了两个进风口,进风口沿加工工位产生尘区域均匀分布,分别包括设置于前端板下端与下底板端部的下进风口101、设置于前端板上部的上进风口102,从而内部的水幕通道也配合进风口的数量设置成两段式水幕通道,其中上段水幕通道依然由水幕前隔板106与水幕后隔板106分隔组成,整体设置较短,出水口水幕贴近上进风口102并导向下段水幕通道,下段水幕通道由下水幕隔板104与前端板103组合形成,上端设置开口以供上端水幕流出进入,其中的上段水幕通道与下段水幕通道的出水端边均设置成细口以供均匀出水形成水幕,在加工工位产生粉尘区域较大时,一个进风口不足与对粉尘进行大部分吸附,需要按需增加进风口抽风除尘。

[0024] 另外本实施例中的过滤水箱3设置为包括污水池、多级过滤池及清水池的多级沉降过滤水箱,其中的排水管6与回水管7连接通入底端污水池,进水管5与清水池相连接,使得从循环风仓4与水幕风箱1内混合的废水进入污水池再经过过滤池过滤,产生的清水再由水泵8驱动产生水幕除尘,可循环使用便于提高除尘效果。另外本实施例中的出风口12以循环风仓底部设置向上的凸起圆管台阶,凸起圆管台阶下端连接设有出风通道10,有效避免循环风仓内潮湿废气形成的废液流出出风口,水幕风箱1上设有与出风口相连的回风仓110,回风仓110直接与出风通道10对接,回风仓设置于水幕风箱上端部前端,回风仓下端设置回风开口111,通过出风口12对接回风仓110,由回风开口排出经循环的废气进入加工工位及进风口附近,在出风过程中既能将新粉尘空气吹向进风口附近以便吸附,并能使自身废气再次进入除尘循环,避免了废气的排放。

[0025] 另外本实施例在自动圆管抛光机上可匹配加装使用,而在其他如抛光砂带机、磨床等机械加工设备只需将水幕风箱配合端面以具体加工工位情况进行前端板103匹配设计即可安装应用。

[0026] 本发明的原理是:本发明产品设计一个可在现有的机械加工设备安装用于除尘的水幕除尘装置,由风机2驱动抽风将机械加工产生的粉尘抽取经过水幕混合除尘,再由循环风仓4对潮湿废气再次混合收集除尘并将排出废气进入除尘循环避免废气排放,在合理控制成本的情况下完美的解决了机械加工粉尘除尘的问题。

[0027] 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。

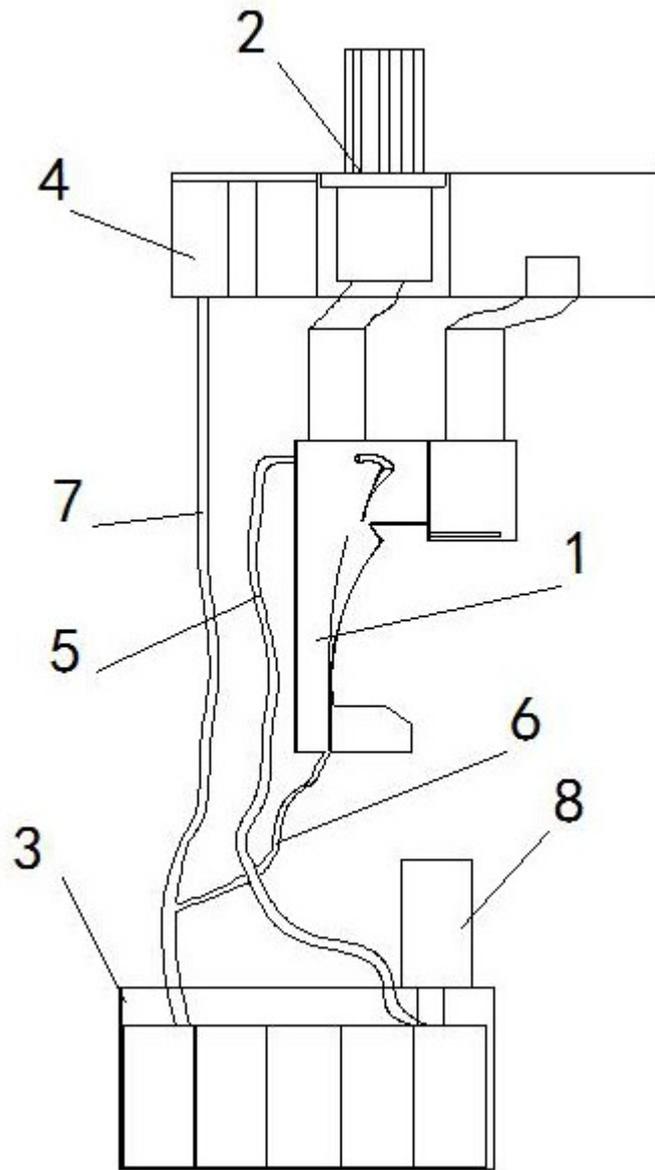


图1

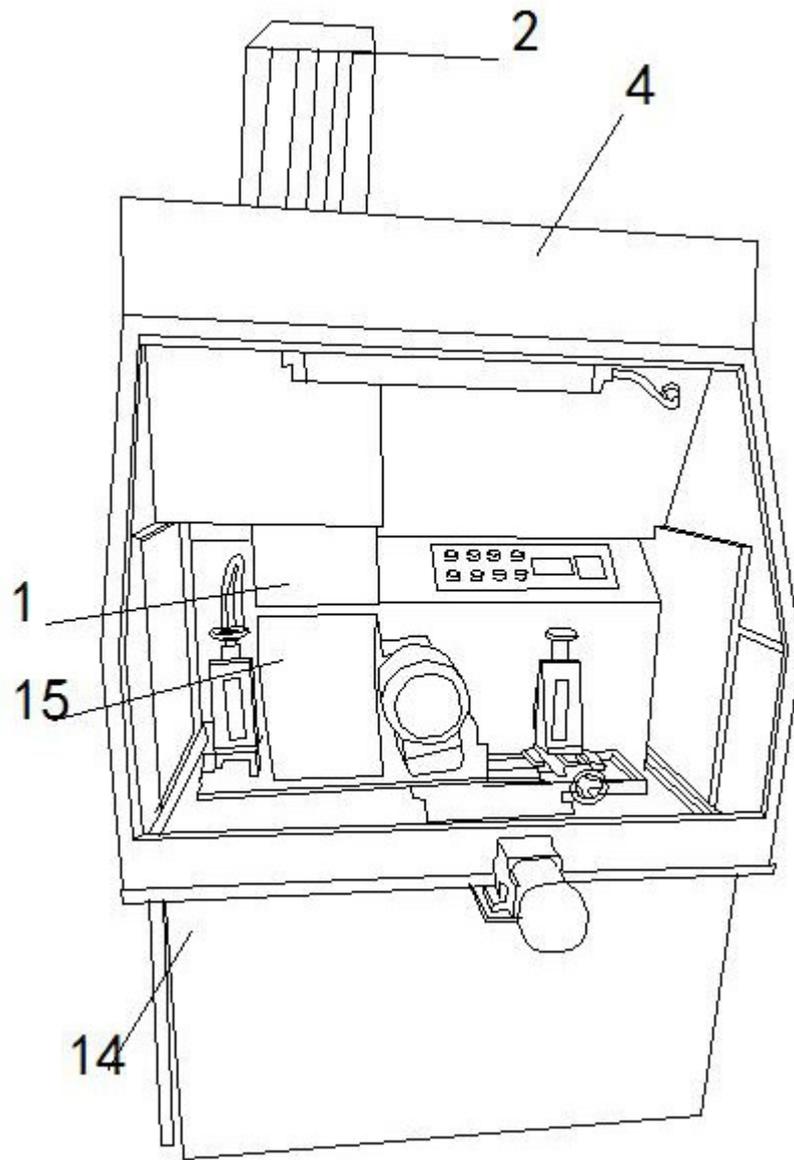


图2

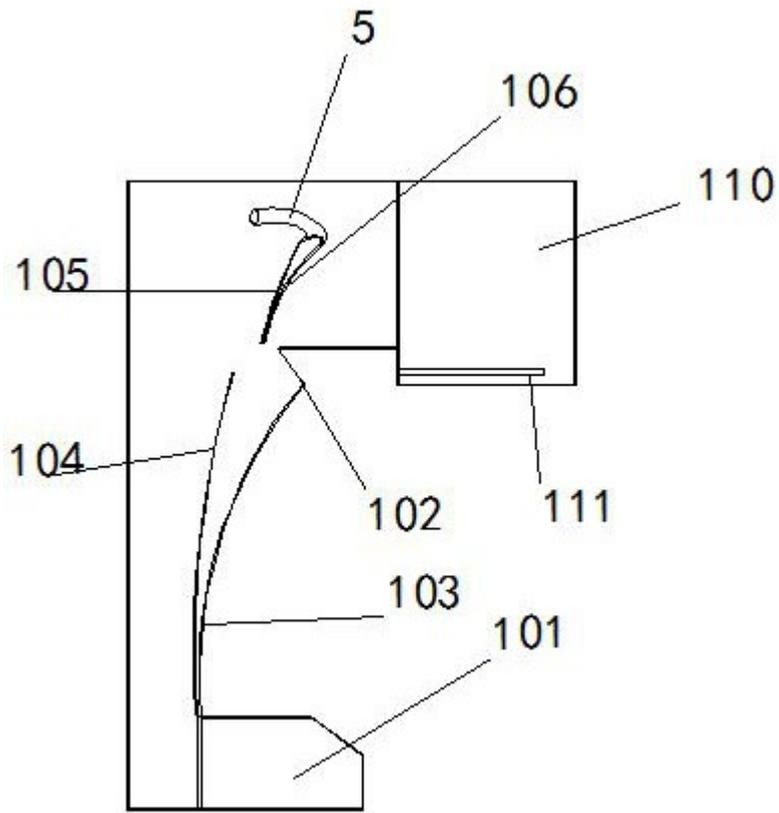


图3

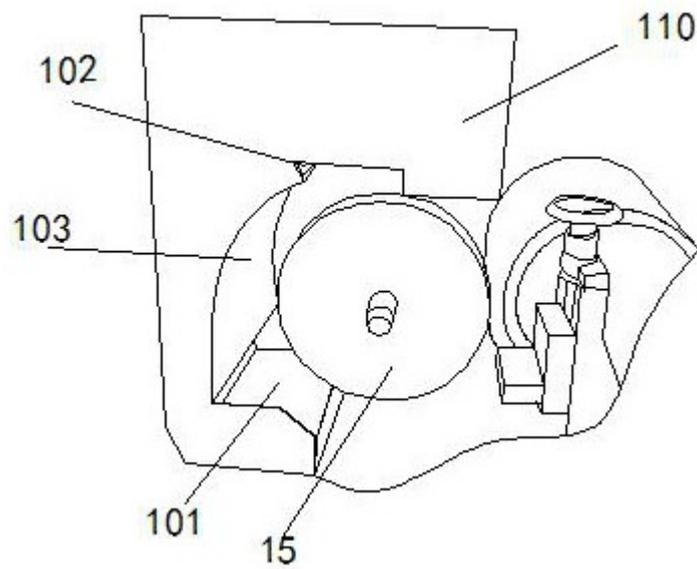


图4

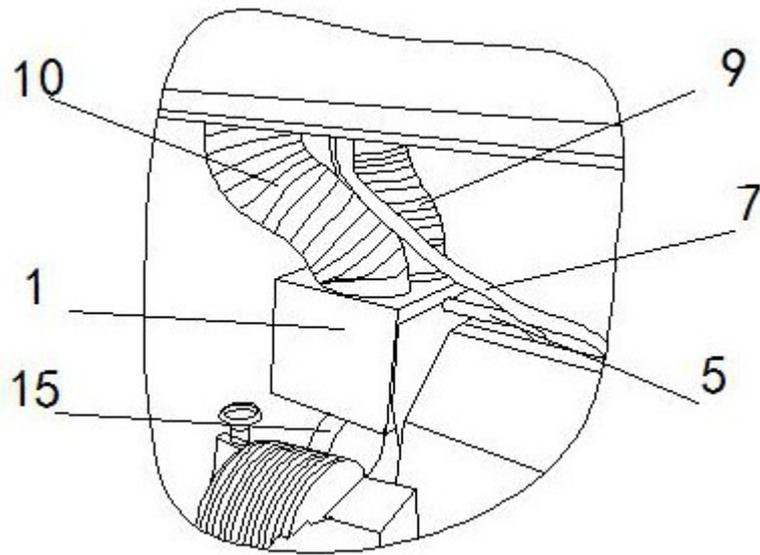


图5

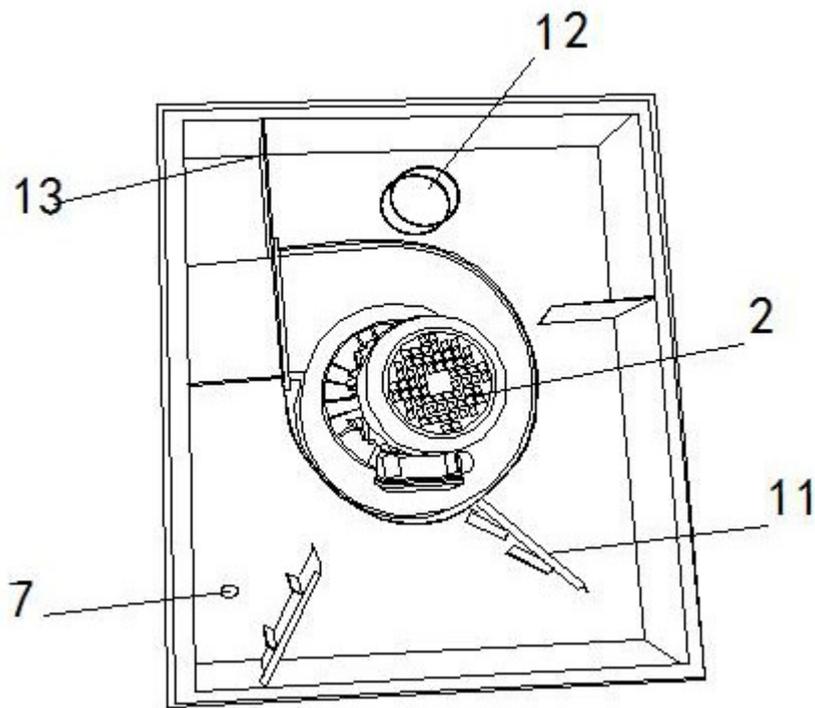


图6