



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110285657 A

(43)申请公布日 2019.09.27

(21)申请号 201910438192.7

(22)申请日 2019.05.24

(71)申请人 江苏谷泰粮食机械科技有限公司
地址 214531 江苏省泰州市靖江市生祠镇
工业园区新丰江平路8号

(72)发明人 蒋红太 陆红明 蒋兰红 黄蒋华

(74)专利代理机构 南京汇恒知识产权代理事务
所(普通合伙) 32282

代理人 王月霞

(51) Int. Cl.

F26B 11/00(2006.01)

F26B 21/00(2006.01)

F26B 21/10(2006.01)

F26B 25/00(2006.01)

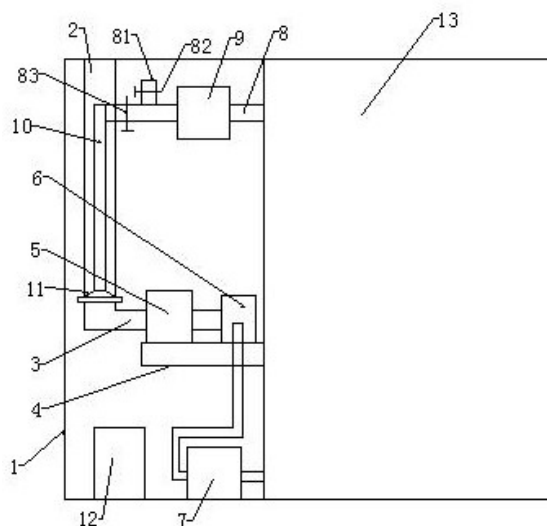
权利要求书2页 说明书5页 附图4页

(54)发明名称

一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置

(57)摘要

本发明公开了一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,包括壳体和干燥机本体,壳体的内部竖直设置有进风管,进风管的底部连接有水平设置的混风管,壳体的中部设置有支板,支板上设置有干燥装置以及风机,混风管的末端与干燥装置的进风口连接,风机的进风口与干燥装置的出风口连接,在壳体的底部还设置有加热装置,风机的出风口与加热装置的进风口连接,加热装置的出风口与干燥机本体连通;在靠近壳体一侧的干燥机本体的侧壁顶部水平设置有出风管一,出风管一上设置有过滤装置,进风管的内部设置有出风管二,出风管二的顶部与出风管一连通;本发明能有效的对气流进行干燥、加热以及过滤处理,且充分的利用排出气体的余温,降低了能源消耗。



1. 一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于:包括壳体(1)和干燥机本体(13),所述壳体(1)的内部竖直设置有进风管(2),所述进风管(2)的底部连接有水平设置的混风管(3),所述壳体(1)的中部设置有支板(4),所述支板(4)上设置有干燥装置(5)以及风机(6),所述混风管(3)的末端与干燥装置(5)的进风口连接,所述风机(6)的进风口与干燥装置(5)的出风口连接,在所述壳体(1)的底部还设置有加热装置(7),所述风机(6)的出风口与加热装置(7)的进风口连接,所述加热装置(7)的出风口与干燥机本体(13)连通为粮食烘干提供热风源;在靠近壳体(1)一侧的干燥机本体(13)的侧壁顶部水平设置有出风管一(8),所述出风管一(8)上设置有过滤装置(9),所述进风管(2)的内部设置有出风管二(10),所述出风管二(10)的顶部与出风管一(8)连通,所述出风管二(10)的底部与进风管(2)底部的内管壁之间设置有若干个支撑柱(11)。

2. 根据权利要求1所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,所述进风管(2)与混风管(3)法兰连接。

3. 根据权利要求1所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,所述干燥装置(5)包括箱体(51),沿气流前进方向在箱体(51)内部依次设置有风轮(52)、可供气流通过的吸附板(53)、干燥器(54),所述风轮(52)设置有两个,且两个所述风轮(52)沿箱体(51)的前后端设置并与箱体(1)转动连接,所述吸附板(53)与风轮(52)平行设置,且在箱体(51)内壁上形成有供吸附板(53)卡接的卡口(55),所述箱体(51)的底部还形成有供干燥器(54)卡接的槽口(56),所述干燥器(54)包括对称设置的两个导流板(57),所述导流板(57)上形成有若干个通风孔,所述导流板(57)之间由上至下间隔设置有若干个干燥组件(58),所述干燥组件(58)包括波浪状的双层丝网(59),在双层丝网(59)之间填充有干燥剂,且相邻的双层丝网(59)的凸部与凹部相互卡接。

4. 根据权利要求3所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,所述导流板(57)相互靠近的一侧对应设置有用于卡接双层丝网(59)两端的若干组倾斜向上的卡接口(571)。

5. 根据权利要求1所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,所述加热装置(7)包括加热筒体(71),沿气流前进方向,在加热筒体(71)的进风口端设置有通风管(72),所述通分管(72)的管体上设置有若干个通孔,所述通风管(72)靠近加热筒体(71)的进风口端为开口结构,所述通风管(72)靠近加热筒体(71)的出风口端为闭合结构,且所述通风管(72)的开口结构端与加热筒体(71)之间设置有若干个连接柱(77),所述加热筒体(71)内设置有若干个电加热环(73),若干个所述电加热环(73)分别间隔套接在通风管(72)的管体上,且所述加热筒体(71)的外部设置有若干个用于给电热环(73)供电的接头(74),所述接头(74)外接与温控器,在相邻的两个电热环(73)之间还设置有若干个开口朝向加热筒体(71)进风口的挡风环(75)。

6. 根据权利要求5所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,在靠近所述加热筒体(71)出风口的筒体内部还设置有温度传感器(76)。

7. 根据权利要求1所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,所述的过滤装置(9)包括过滤箱体(91),沿气流前进方向在靠近过滤箱体(91)进风端的箱体内部设置有隔板(92),所述隔板(92)上形成有若干个螺纹孔,所述螺纹孔内分别设置有管状过滤器(93),且所述管状过滤器(93)位于隔板(92)与过滤箱体(91)出气口端箱体的内部;在

所述过滤箱体(91)出气口端形成有出气通道(94),环绕所述出气通道(94)在过滤箱体(91)的外侧壁上设置有若干个分别与管状过滤器(93)对应的伸缩装置(95),所述伸缩装置(95)的执行轴穿过过滤箱体(91)的侧壁并延伸至对应的管状过滤器(93)内部,且在伸缩装置(95)的执行轴末端设置有与管状过滤器(93)内壁贴合的刷头(96),在靠近出气通道(94)的伸缩装置(95)的执行轴上分别设置有挡板(97),若干个所述挡板(97)均设置在伸缩装置(95)执行轴相互靠近的一侧,伸缩装置(95)分别带动对应的挡板(97)靠近出气通道(94)时对出气通道(94)进行封闭;在所述过滤箱体(91)的底部还设置有除尘斗(98),所述除尘斗(98)的底部还设置有出尘管(99),所述出尘管(99)上还设置有自动泄压阀(991),且所述出尘管(99)外接与回收管。

8. 根据权利要求1所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,沿气流前进方向,在所述过滤装置(9)后端的出风管一(8)上还设置有排气管(81),所述排气管(81)上设置有电磁阀一(82),所述排气管(81)外接与回收管。

9. 根据权利要求8所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,沿气流前进方向在所述排气管(81)后端的出风管一(8)上设置有电磁阀二(83)。

10. 根据权利要求9所述的一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,其特征在于,所述的壳体(1)上还设置有电控箱(12),所述电控箱(12)内设置有控制器,所述控制器上设置有显示操作屏,所述风机(6)、加热装置(7)、过滤装置(9)、电磁阀一(82)以及电磁阀二(83)均与控制器电性连接。

一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,属于干燥机设备领域。

背景技术

[0002] 粮食干燥机是对粮食进行干燥的设备,降低粮食谷物的含水量,便于对谷物进行存储和运输,同时又抑制了微生物的滋生,现有的粮食干燥机采用的是热风炉座作为热源,来为粮食干燥机提供热量,能源消耗大,而且温度不易控制,热转化率底,而且燃烧煤炭易产生大量的废气,易对周围的环境造成污染,并且干燥温度不易控制,波动起伏大;且干燥机排出的气体中含有大量的余温未被利用,若能对排出气体的余温能充分利用,则进一步降低了能源消耗,因此需要设计一种粮食干燥机的热风进风装置。

发明内容

[0003] 为解决现有技术的不足,本发明提供一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,能有效的对气流进行干燥、加热以及过滤处理,且能有效的利用排出气体的余温,降低了能源消耗。

[0004] 本发明所采用的技术方案为:

一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,包括壳体和干燥机本体,壳体的内部竖直设置有进风管,进风管的底部连接有水平设置的混风管,壳体的中部设置有支板,支板上设置有干燥装置以及风机,混风管的末端与干燥装置的进风口连接,风机的进风口与干燥装置的出风口连接,在壳体的底部还设置有加热装置,风机的出风口与加热装置的进风口连接,加热装置的出风口与干燥机本体连通为粮食烘干提供热风源;在靠近壳体一侧的干燥机本体的侧壁顶部水平设置有出风管一,出风管一上设置有过滤装置,进风管的内部设置有出风管二,出风管二的顶部与出风管一连通,出风管二的底部与进风管底部的内管壁之间设置有若干个支撑柱。

[0005] 优选的是,所述进风管与混风管法兰连接。

[0006] 进一步的优选,所述干燥装置包括箱体,沿气流前进方向在箱体内部依次设置有风轮、可供气流通过的吸附板、干燥器,所述风轮设置有两个,且两个所述风轮沿箱体的前后端设置并与箱体转动连接,所述吸附板与风轮平行设置,且在箱体内壁上形成有供吸附板卡接的卡口,所述箱体的底部还形成有供干燥器卡接的槽口,所述干燥器包括对称设置的两个导流板,所述导流板上形成有若干个通风孔,所述导流板之间由上至下间隔设置有若干个干燥组件,所述干燥组件包括波浪状的双层丝网,在双层丝网之间填充有干燥剂,且相邻的双层丝网的凸部与凹部相互卡接。

[0007] 进一步的优选,所述导流板相互靠近的一侧对应设置有用于卡接双层丝网两端的若干组倾斜向上的卡接口。

[0008] 进一步的优选,所述加热装置包括加热筒体,沿气流前进方向,在加热筒体的进风口端设置有通风管,所述通分管的管体上设置有若干个通孔,所述通风管靠近加热筒体的

进风口端为开口结构,所述通风管靠近加热筒体的出风口端为闭合结构,且所述通风管的开口结构端与加热筒体之间设置有若干个连接柱,所述加热筒体内设置有若干个电加热环,若干个所述电加热环分别间隔套接在通风管的管体上,且所述加热筒体的外部设置有若干个用于给电热环供电的接头,所述接头外接与温控器,在相邻的两个电热环之间还设置有若干个开口朝向加热筒体进风口的挡风环。

[0009] 进一步的优选,在靠近所述加热筒体出风口的筒体内部还设置有温度传感器。

[0010] 进一步的优选,所述的过滤装置包括过滤箱体,沿气流前进方向在靠近过滤箱体进风端的箱体内部设置有隔板,所述隔板上形成有若干个螺纹孔,所述螺纹孔内分别设置有管状过滤器,且所述管状过滤器位于隔板与过滤箱体出气口端箱体的内部;在所述过滤箱体出气口端形成有出气通道,环绕所述出气通道在过滤箱体的外侧壁上设置有若干个分别与管状过滤器对应的伸缩装置,所述伸缩装置的执行轴穿过过滤箱体的侧壁并延伸至对应的管状过滤器内部,且在伸缩装置的执行轴末端设置有与管状过滤器内壁贴合的刷头,在靠近出气通道的伸缩装置的执行轴上分别设置有挡板,若干个所述挡板均设置在伸缩装置执行轴相互靠近的一侧,伸缩装置分别带动对应的挡板靠近出气通道时对出气通道进行封闭;在所述过滤箱体的底部还设置有除尘斗,所述除尘斗的底部还设置有出尘管,所述出尘管上还设置有自动泄压阀,且所述出尘管外接与回收管。

[0011] 进一步的优选,沿气流前进方向,在所述过滤装置后端的出风管一上还设置有排气管,所述排气管上设置有电磁阀一,所述排气管外接与回收管。

[0012] 进一步的优选,沿气流前进方向在所述排气管后端的出风管一上设置有电磁阀二。

[0013] 进一步的优选,所述的壳体上还设置有电控箱,所述电控箱内设置有控制器,所述控制器上设置有显示操作屏,所述风机、加热装置、过滤装置、电磁阀一以及电磁阀二均与控制器电性连接。

[0014] 本发明的有益效果在于:

1. 进风管的内部设置有出风管二,出风管二的顶部与出风管一连通,出风管二的底部与进风管底部的内管壁之间设置有若干个支撑柱,从干燥机本体内排出的带有余热的气流经过出风管一内进入出风管二内,出风管二内的气流能对进风管内的气流进行传热,降低了热量的直接流失,且带有余热的气流有效的降低了加热装置的能耗;

2. 干燥装置内的风轮使得气流进行分散,避免了对吸附板的直接冲击,吸附板能对气流中夹杂的杂质进行吸附;相邻的内部填充有干燥剂的双层丝网凸部与凹部相互卡接,提高了干燥效率,且导流板相互靠近的一侧对应设置有用于卡接双层丝网两端的若干组倾斜向上的卡接口,方便了后期对干燥组件进行维护以及更换;

3. 加热装置内的通风管以及在相邻的两个电热环之间设置的开口朝向加热筒体进风口的挡风环,延长了气流在加热装置内的停留时间,使得气流被充分加热,电加热环以及温度传感器进一步使得气流温度能被稳定控制;

4. 过滤装置的伸缩装置带动刷头对过滤器进行清理,且当伸缩装置分别带动对应的挡板靠近出气通道时对出气通道进行封闭,过滤箱体内部的气压上升,升压状态下的气流通过自动泄压阀的泄压,将过滤箱体内部含有杂质的气流排出,降低了对环境的污染,且避免了杂质大量的进入出风管二内并延长了过滤装置的使用寿命;

5. 过滤装置后端的出风管一上设置的排气管,排气管上设置有电磁阀一,在排气管后端的出风管一上设置有电磁阀二,方便了对于干燥机内部的粮食进行降温处理,提高工作效率。

附图说明

[0015] 图1为本发明的主视图;

图2为干燥装置的俯视结构图;

图3为干燥器处结构示意图;

图4为加热装置的结构示意图;

图5为过滤装置中挡板封闭出气通道时结构示意图;

图中主要附图标记含义如下:

1、壳体,2、进风管,3、混风管,4、支板,5、干燥装置,6、风机,7、加热装置,8、出风管一,9、过滤装置,10、出风管二,11、支撑柱,12、电控箱,13、干燥机本体,51、箱体,52、风轮,53、吸附板,54、干燥器,55、卡口,56、槽口,57、导流板,58、干燥组件,59、双层丝网,571、卡接口,71、加热筒体,72、通风管,73、电加热环,74、接头,75、挡风环,76、温度传感器,77、连接柱,81、排气管,82、电磁阀一,83、电磁阀二,91、过滤箱体,92、隔板,93、管状过滤器,94、出气通道,95、伸缩装置,96、刷头,97、挡板,98、除尘斗,99、出尘管,991、自动泄压阀。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图和实施例对本发明做具体的介绍。

[0017] 如图1-5所示:本实施例是一种绿色节能型粮食干燥机用进风装置,包括壳体1和干燥机本体13,壳体1的内部竖直设置有进风管2,进风管2的底部连接有水平设置的混风管3,壳体1的中部设置有支板4,支板4上设置有干燥装置5以及风机6,混风管3的末端与干燥装置5的进风口连接,风机6的进风口与干燥装置5的出风口连接,在壳体1的底部还设置有加热装置7,风机6的出风口与加热装置7的进风口连接,加热装置7的出风口与干燥机本体13连通为粮食烘干提供热风源;在靠近壳体1一侧的干燥机本体13的侧壁顶部水平设置有出风管一8,出风管一8上设置有过滤装置9,进风管2的内部设置有出风管二10,出风管二10的顶部与出风管一8连通,出风管二10的底部与进风管2底部的内管壁之间设置有若干个支撑柱11。

[0018] 本实施例中,进风管2与混风管3法兰连接。

[0019] 参见图2、图3所示,干燥装置5包括箱体51,沿气流前进方向在箱体51内部依次设置有风轮52、可供气流通过的吸附板53、干燥器54,风轮52设置有两个,且两个风轮52沿箱体51的前后端设置并与箱体1转动连接,吸附板53与风轮52平行设置,且在箱体51内壁上形成有供吸附板53卡接的卡口55,箱体51的底部还形成有供干燥器54卡接的槽口56,干燥器54包括对称设置的两个导流板57,导流板57上形成有若干个通风孔,导流板57之间由上至下间隔设置有若干个干燥组件58,干燥组件58包括波浪状的双层丝网59,在双层丝网59之间填充有干燥剂,且相邻的双层丝网59的凸部与凹部相互卡接;导流板57相互靠近的一侧对应设置有用于卡接双层丝网59两端的若干组倾斜向上的卡接口571。

[0020] 参见图4所示,加热装置7包括加热筒体71,沿气流前进方向,在加热筒体71的进风

口端设置有通风管72,通分管72的管体上设置有若干个通孔,通风管72靠近加热筒体71的进风口端为开口结构,通风管72靠近加热筒体71的出风口端为闭合结构,且通风管72的开口结构端与加热筒体71之间设置有若干个连接柱77,加热筒体71内设置有若干个电加热环73,若干个电加热环73分别间隔套接在通风管72的管体上,且加热筒体71的外部设置有若干个用于给电热环73供电的接头74,接头74外接与温控器,在相邻的两个电热环73之间还设置有若干个开口朝向加热筒体71进风口的挡风环75;在靠近所述加热筒体71出风口的筒体内部还设置有温度传感器76。

[0021] 参见图5所示,过滤装置9包括过滤箱体91,沿气流前进方向在靠近过滤箱体91进风端的箱体内部设置有隔板92,隔板92上形成有若干个螺纹孔,螺纹孔内分别设置有管状过滤器93,且管状过滤器93位于隔板92与过滤箱体91出气口端箱体的内部;在过滤箱体91出气口端形成有出气通道94,环绕出气通道94在过滤箱体91的外侧壁上设置有若干个分别与管状过滤器93对应的伸缩装置95,通过控制器设定伸缩装置95执行轴的伸缩间隔,而现有技术也满足实现该功能,伸缩装置95的执行轴穿过过滤箱体91的侧壁并延伸至对应的管状过滤器93内部,且在伸缩装置95的执行轴末端设置有与管状过滤器93内壁贴合的刷头96,在伸缩装置95的执行轴进行伸缩时,刷头96能够对管状过滤器93进行清理;在靠近出气通道94的伸缩装置95的执行轴上分别设置有挡板97,若干个挡板97均设置在伸缩装置95执行轴相互靠近的一侧,伸缩装置95分别带动对应的挡板97靠近出气通道94时对出气通道94进行封闭;在过滤箱体91的底部还设置有除尘斗98,除尘斗98的底部还设置有出尘管99,出尘管99上还设置有自动泄压阀991,且出尘管99外接与回收管。

[0022] 参见图1所示,沿气流前进方向,在过滤装置9后端的出风管一8上还设置有排气管81,排气管81上设置有电磁阀一82,排气管81外接与回收管;沿气流前进方向在排气管81后端的出风管一8上设置有电磁阀二83。

[0023] 参见图1所示,壳体1上还设置有电控箱12,电控箱12内设置有控制器,控制器上设置有显示操作屏,风机6、加热装置7、过滤装置9、电磁阀一82以及电磁阀二83均与控制器电性连接。

[0024] 本发明在实际应用时,气流在风机6的作用下经过进风管2进入干燥装置5,干燥装置5箱体51内的风轮52被气流吹动进行转动使得气流进行分散,避免了气流对吸附板53的直接冲击,吸附板53能对气流中夹杂的杂质进行吸附;气流继续流动,经过导流板57以及导流板57之间设置的干燥组件58,相邻的内部填充有干燥剂的双层丝网59凸部与凹部相互卡接,使得气流能充分的被干燥,降低了气流中的含水量,提高了干燥效率,且导流板57相互靠近的一侧对应设置有用于卡接双层丝网两端的若干组倾斜向上的卡接口571,方便了后期对干燥组件进行维护以及更换;卡口55以及槽口56提高了吸附板53以及干燥器54的稳定性,且方便后期的维护及更换;

风机52将干燥后的气流送至加热装置7,加热装置7加热筒体71内的通风管72以及在相邻的两个电热环73之间设置的开口朝向加热筒体进风口的挡风环75,延长了气流在加热装置7内的停留时间,电加热环73的接头74外接与温控器,温控器与电控箱连接,并通过控制器控制,在显示操作屏上设定加热温度,使得气流被充分加热,电加热环73以及温度传感器76进一步使得气流温度能被稳定控制;

加热后的气流进入干燥机本体13,对箱体内的粮食进行干燥处理后,气流经过出风管

一8进入过滤装置9,过滤器95对气流进行过滤后经过出气通道94后再经过出风管一8后端再进入出风管二10后再次被风机6循环利用,过滤装置9的过滤箱体91上的伸缩装置95带动刷头96对过滤器95进行清理,且当伸缩装置95分别带动对应的挡板97靠近出气通道94时对出气通道94进行封闭,过滤箱体91内的气压上升,升压状态下的气流通过自动泄压阀991的泄压,将过滤箱体91内含有杂质的气流排出,降低了对环境的污染,且避免了杂质大量的进入出气管二10内并延长了过滤装置的使用寿命;

过滤装置9后端的出风管一8上设置的排气管81,排气管81上设置有电磁阀一82,在排气管81后端的出风管一8上设置有电磁阀二83,在对粮食干燥完毕后能够通过风机6通过进风管2抽入新风,关闭电机阀二83,打开电磁阀一82,对粮食进行降温处理,提高工作效率。

[0025] 出风管二10设置在进风管2的内部,出风管二10的顶部与出风管一8连通,出风管二10的底部与进风管2底部的内管壁之间设置有若干个支撑柱11,从干燥机本体13内排出的带有余热的气流经过出风管一8内进入出风管二10内,出风管二10内的气流能对进风管2内的气流进行传热,降低了热量的直接流失,且带有余热的气流有效的降低了加热装置的能耗。

[0026] 以上所述仅是本发明专利的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明专利原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明专利的保护范围。

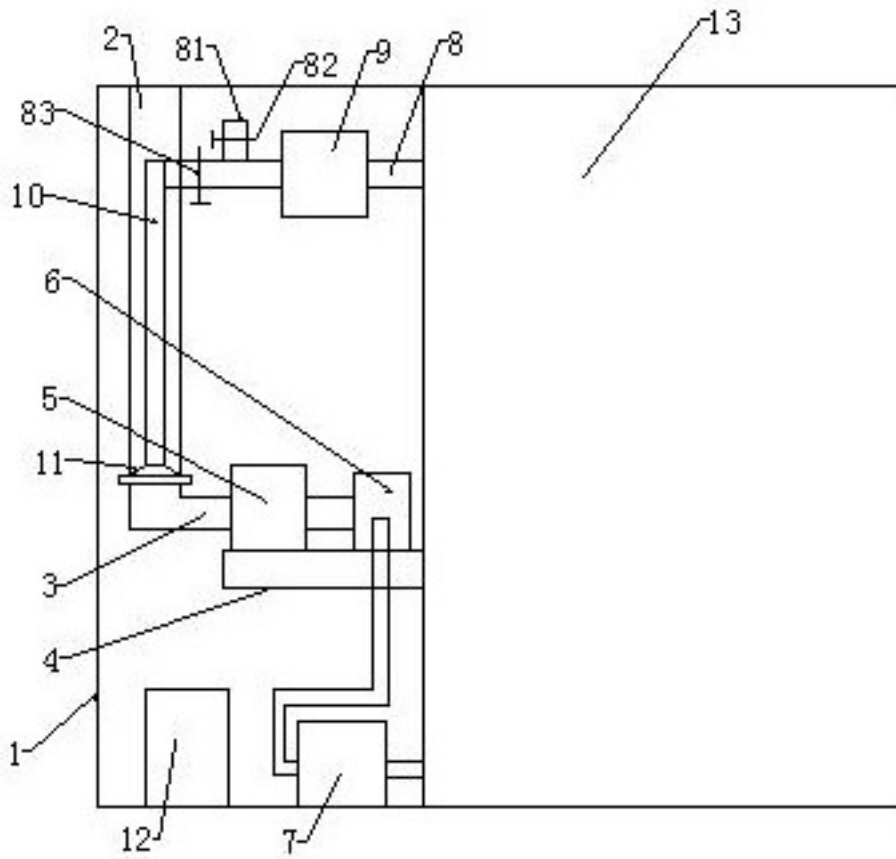


图1

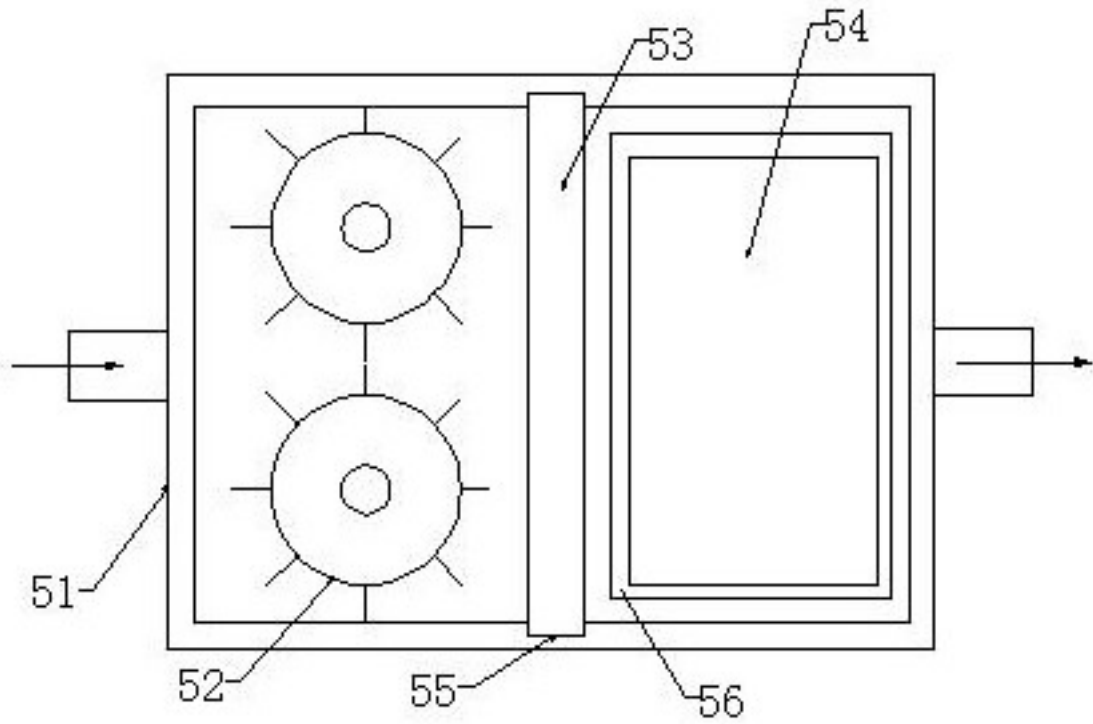


图2

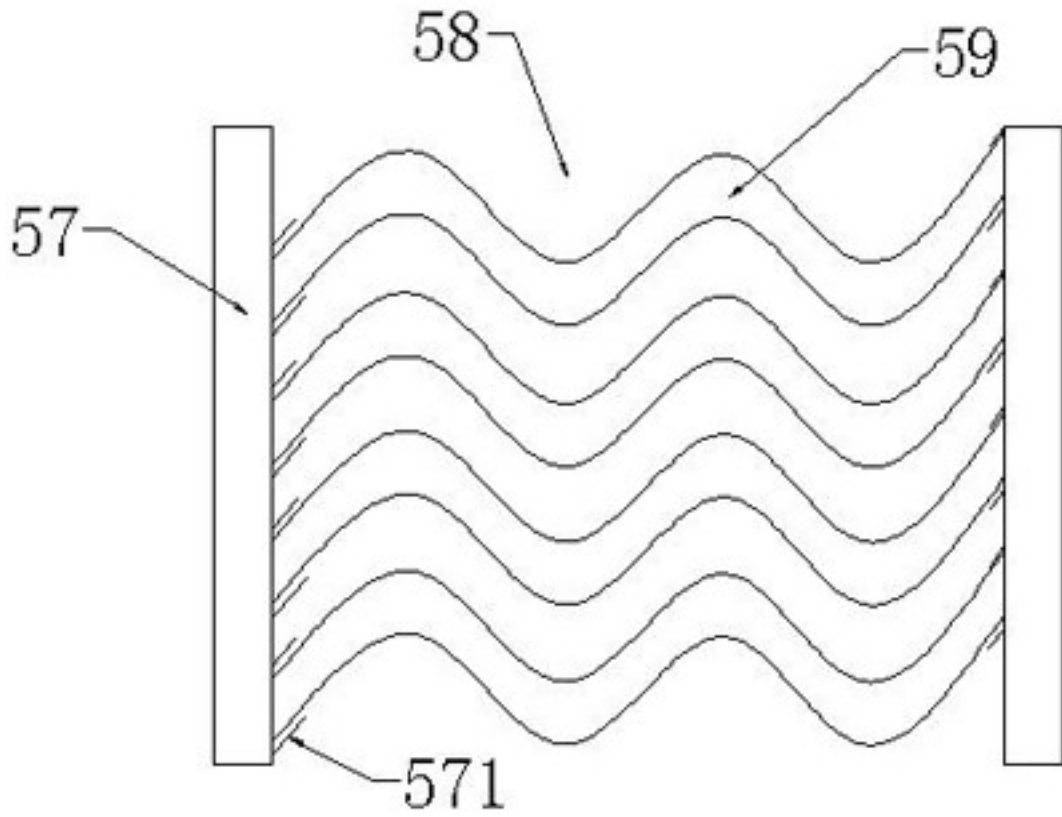


图3

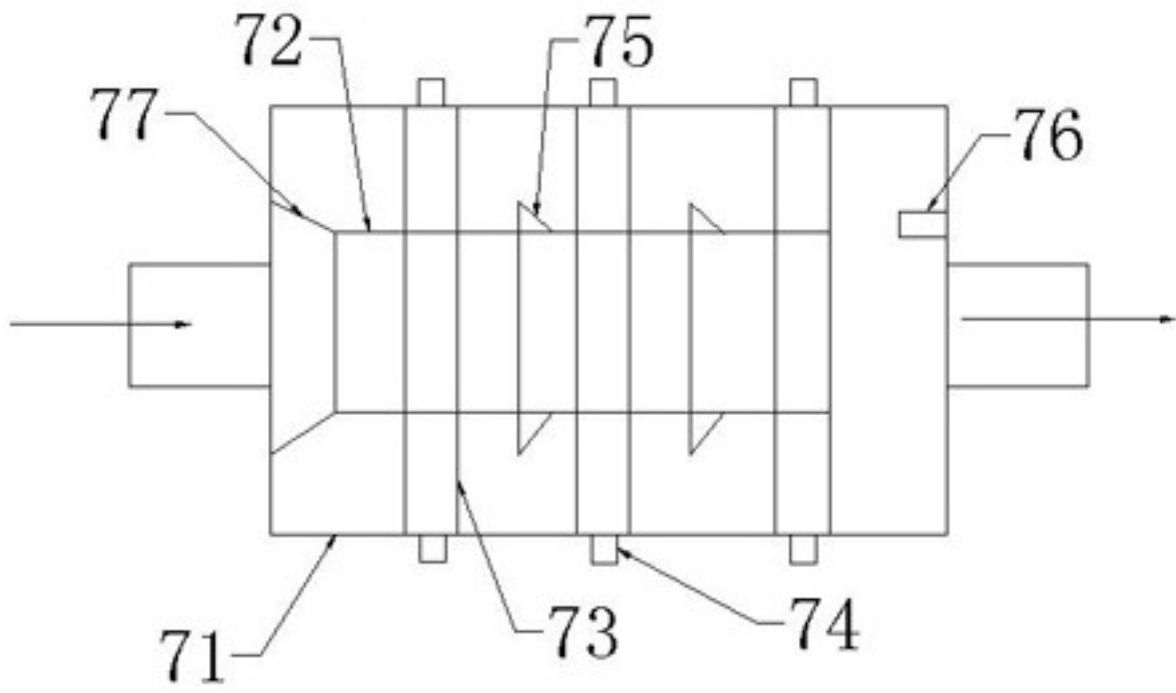


图4

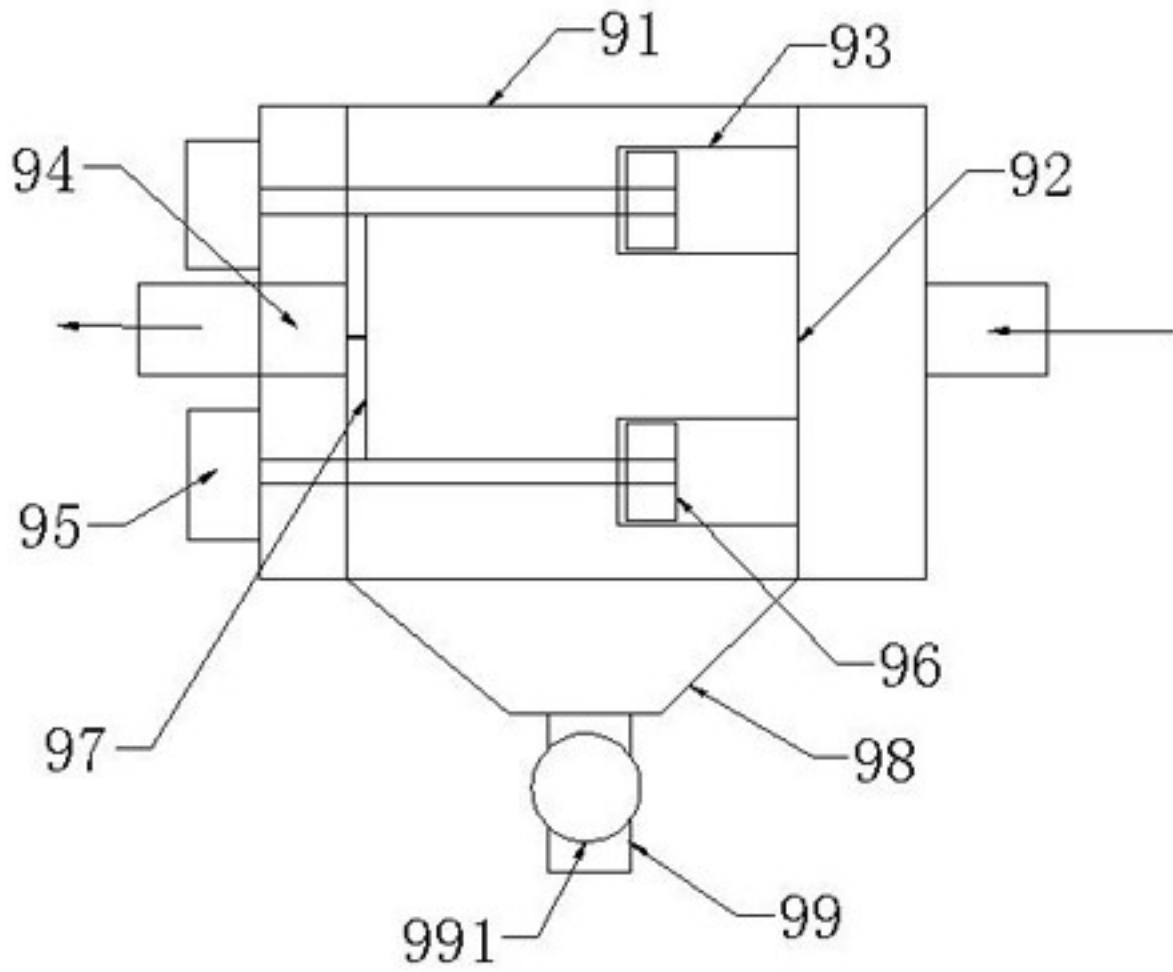


图5