



(21) 申请号 202322100935.4

(22) 申请日 2023.08.07

(73) 专利权人 江苏鸿泰工业炉科技有限公司

地址 212300 江苏省镇江市丹阳市开发区
新港路100号

(72) 发明人 张碧玉 於鑫涛 谭双绘 刘天赐

(74) 专利代理机构 深圳市励知致远知识产权代
理有限公司 44795

专利代理师 万萍

(51) Int. Cl.

F27D 17/00 (2006.01)

F27D 21/00 (2006.01)

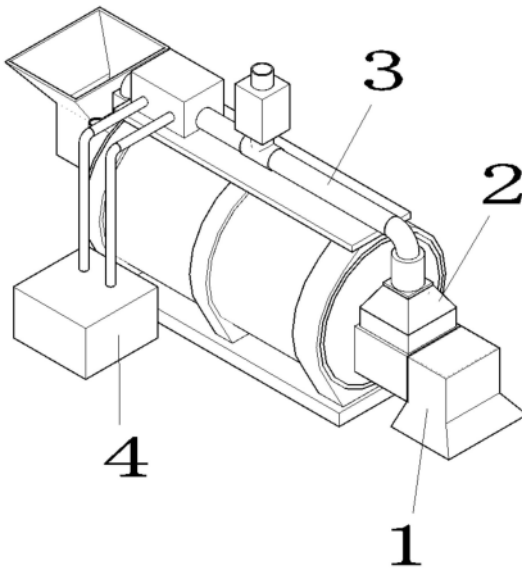
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54) 实用新型名称

一种窑炉烟气余热回收系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种窑炉烟气余热回收系统,涉及窑炉加工技术领域,包括:窑炉主体,所述窑炉主体的一侧顶部固定安装有过滤机构,所述过滤机构的顶部固定安装有输送机构,所述输送机构的一侧固定安装有转换机构,所述窑炉主体的一侧底部固定安装有连接块。该窑炉烟气余热回收系统,通过输送管来将热烟气进行输送,输送管外侧固定安装的保温棉用于对输送管内部进行一重保温,保温棉外侧的聚乙烯保温层用于对输送管内部进行二重保温,放置输送管内部的热气中热量流失造成的能源浪费,当要排出气体时,通过控制阀将输送管内部的气体导入过滤器内部,从而对气体中的有害杂质进行过滤后从出烟口排出。



1. 一种窑炉烟气余热回收系统,包括窑炉主体(1),所述窑炉主体(1)的一侧顶部固定安装有过滤机构,所述过滤机构的顶部固定安装有输送机构,所述输送机构的一侧固定安装有转换机构,所述窑炉主体(1)的一侧底部固定安装有连接块(14),其特征在于,所述过滤机构包括:安装于所述连接块(14)顶部的过滤箱(2),所述过滤箱(2)的内部中间固定安装有两个固定板(21),所述固定板(21)呈现“回”字形形状,所述固定板(21)的内部固定安装有过滤网(22),所述固定板(21)的顶部固定安装有顶罩(23),所述顶罩(23)的顶部固定安装有连接板(24),所述连接板(24)的顶部固定安装有抽气泵(25);

所述输送机构包括:安装于所述抽气泵(25)的顶部固定安装有输送管(3),所述输送管(3)的外侧固定安装有保温棉(31),所述保温棉(31)的外侧固定安装有聚乙烯保温层(32)。

2. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述窑炉主体(1)的底部固定安装有底板(11),所述窑炉主体(1)的顶部固定安装有顶板(12)。

3. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述连接块(14)的一侧固定安装有出料口(15),所述窑炉主体(1)的另一侧顶部固定安装有进料口(13)。

4. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述输送机构还包括:所述聚乙烯保温层(32)是由聚乙烯保温材质制成,所述输送管(3)的中间固定安装有控制阀(33)。

5. 根据权利要求4所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述控制阀(33)的顶部固定安装有过滤器(34),所述过滤器(34)的顶部固定安装有出烟口(35)。

6. 根据权利要求1所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述转换机构包括:安装于所述输送管(3)一侧的换热器(4),所述换热器(4)的一侧固定安装有连接管(41)。

7. 根据权利要求6所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述连接管(41)的底部固定安装有加热器(42),所述加热器(42)的一侧固定安装有温度检测器(43)。

8. 根据权利要求6所述的一种窑炉烟气余热回收系统,其特征在于:所述换热器(4)的另一侧固定安装有两个换热管(44),所述换热管(44)的底部固定安装有水箱(45)。

一种窑炉烟气余热回收系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及窑炉加工技术领域,具体为一种窑炉烟气余热回收系统。

背景技术

[0002] 由于能源紧张,随着节能工作进一步开展。各种新型,节能先进炉型日趋完善,且采用新型耐火纤维等优质保温材料后使得炉窑散热损失明显下降。采用先进的燃烧装置强化了燃烧,降低了不完全燃烧量,空燃比也趋于合理。然而,降低排烟热损失和回收烟气余热的技术仍进展不快。为了进一步提高窑炉的热效率,达到节能降耗的目的,回收烟气余热也是一项重要的节能途径。

[0003] 现有的可参考公告号为:CN213515117U的中国实用新型专利,其公开了一种窑炉烟气余热回收系统,包括:烟气管路:其上依次安装有除尘器、换热器、变频风机、风压传感器;换热管路:其上设有储水箱、水泵、第一温度传感器、第二温度传感器;控制单元:包括处理器,输入装置,处理器与变频风机、风压传感器、水泵、第一温度传感器以及第二温度传感器连接。本实用新型中,烟气进入到烟气管路内部,经过除尘器除尘后,进入到换热器内部,储水箱内部的水经过换热管路进入到换热器内部,与其内部除尘后的高温气体进行热量交换,储存于储水箱内部,经过换热后的高温气体变为低温气体,从烟气管路排出,一方面避免了直接排放产生的热污染,另一方面,对水进行加热,使得资源与能源利用达到最大化。

[0004] 上述的一种窑炉烟气余热回收系统虽然通过烟气进入到烟气管路内部,经过所述除尘器除尘之后,进入到所述换热器内部,解决了现有的处理方式通过除尘器处理后直接排放,一方面会造成热污染,另一方面使得能源与资源被浪费的问题,但是在从烟气管路排出的气体中温度仍然很高,并没有完全被利用,同时排出的气体中含有有害气体并没有被彻底过滤。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的是克服现有技术存在过滤不彻底以及仍有资源浪费的问题,提供了一种窑炉烟气余热回收系统。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:

[0007] 一种窑炉烟气余热回收系统,包括:

[0008] 窑炉主体,所述窑炉主体的一侧顶部固定安装有过滤机构,所述过滤机构的顶部固定安装有输送机构,所述输送机构的一侧固定安装有转换机构,所述窑炉主体的一侧底部固定安装有连接块,其特征在于,所述过滤机构包括:安装于所述连接块顶部的用于过滤的过滤箱,所述过滤箱的内部中间固定安装有两个用于固定的固定板,所述固定板呈现“回”字形形状,所述固定板的内部固定安装有用于过滤空气中灰尘的过滤网,所述固定板的顶部固定安装有顶罩,所述顶罩的顶部固定安装有用于连接的连接板,所述连接板的顶部固定安装有用于抽取热空气的抽气泵;

[0009] 所述输送机构包括:安装于所述抽气泵的顶部固定安装有输送管,所述输送管的

外侧固定安装有用于保温的保温棉,所述保温棉的外侧固定安装有用于保温的聚乙烯保温层。

[0010] 在一种优选的实施方式中,所述窑炉主体的底部固定安装有底板,所述窑炉主体的顶部固定安装有顶板,所述顶板是用于支撑的结构。

[0011] 在一种优选的实施方式中,所述连接块的一侧固定安装有出料口,所述窑炉主体的另一侧顶部固定安装有进料口,所述进料口是用于进料的机构。

[0012] 在一种优选的实施方式中,所述输送机构还包括:所述聚乙烯保温层是由聚乙烯保温材质制成,所述输送管的中间固定安装有控制阀,所述控制阀可以控制输送管内部空气的流向。

[0013] 在一种优选的实施方式中,所述控制阀的顶部固定安装有过滤器,所述过滤器的顶部固定安装有出烟口,所述过滤器可以对排出的废气进行深度过滤,过滤其中的有害物质再排除。

[0014] 在一种优选的实施方式中,所述转换机构包括:安装于所述输送管一侧的换热器,所述换热器的一侧固定安装有连接管,所述换热器是用于为水箱内部水进行加热的结构。

[0015] 在一种优选的实施方式中,所述连接管的底部固定安装有加热器,所述加热器的一侧固定安装有温度检测器,所述温度检测器可以检测加热器内部温度。

[0016] 在一种优选的实施方式中,所述换热器的另一侧固定安装有两个换热管,所述换热管的底部固定安装有水箱,所述换热器和换热管配合使用为水箱内部进行加热。

[0017] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0018] 1、该窑炉烟气余热回收系统,通过输送管来将热烟气进行输送,输送管外侧固定安装的保温棉用于对输送管内部进行一重保温,保温棉外侧的聚乙烯保温层用于对输送管内部进行二重保温,放置输送管内部的热气中热量流失造成的能源浪费,提高了该窑炉烟气余热回收系统的实用性,当要排出气体时,通过控制阀将输送管内部的气体导入过滤器内部,从而对气体中的有害杂质进行过滤后从出烟口排出,提高了该窑炉烟气余热回收系统的实用性;

[0019] 2、该窑炉烟气余热回收系统,通过抽气泵将连接块内部排除的高温烟气通过两个过滤网对其中的杂质及粉尘进行过滤,防止粉尘和杂质进入导致管道堵塞发生,高温气体从换热器进过后通过连接管进入加热器内部,通过温度检测器检测温度,后送回窑炉主体内部,从而避免冷空气进入窑炉主体后需要更多能量对冷空气加热导致资源的浪费,同时也可通过加热器将气体加热到指定温度后送入窑炉主体内部,避免了窑炉主体内部产生温差,提高了该窑炉烟气余热回收系统的实用性。

附图说明

[0020] 图1为本实用新型中的整体结构示意图;

[0021] 图2为本实用新型中的窑炉主体示意图;

[0022] 图3为本实用新型中的过滤箱示意图;

[0023] 图4为本实用新型中的输送管示意图;

[0024] 图5为本实用新型中的换热器示意图。

[0025] 1、窑炉主体;11、底板;12、顶板;13、进料口;14、连接块;15、出料口;2、过滤箱;21、

固定板;22、过滤网;23、顶罩;24、连接板;25、抽气泵;3、输送管;31、保温棉;32、聚乙烯保温层;33、控制阀;34、过滤器;35、出烟口;4、换热器;41、连接管;42、加热器;43、温度检测器;44、换热管;45、水箱。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,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,都属于本实用新型保护的范围。

[0027] 结合附图1-图5,在本实施方式中,一种窑炉烟气余热回收系统,包括:窑炉主体1,窑炉主体1的一侧底部固定安装有连接块14,窑炉主体1的底部固定安装有底板11,窑炉主体1的顶部固定安装有顶板12。

[0028] 连接块14的一侧固定安装有出料口15,窑炉主体1的另一侧顶部固定安装有进料口13。

[0029] 具体地,主体机构是用于该窑炉烟气余热回收系统的主体结构,通过进料口13进料后送入窑炉主体1内部进行加工后通过连接块14从出料口15排出。

[0030] 窑炉主体1的一侧顶部固定安装有过滤机构,过滤机构包括:安装于连接块14顶部的过滤箱2,过滤箱2的内部中间固定安装有两个固定板21,固定板21呈现“回”字形形状,固定板21的内部固定安装有过滤网22,固定板21的顶部固定安装有顶罩23,顶罩23的顶部固定安装有连接板24,连接板24的顶部固定安装有抽气泵25。

[0031] 具体地,过滤机构是用于该窑炉烟气余热回收系统对窑炉主体1排出的烟气进行初步过滤的结构,通过抽气泵25对连接块14内部进行抽气,抽出的烟气通过两个过滤网22对内部的颗粒及粉尘进行过滤,防止颗粒粉尘进入管道内部造成管道堵塞的情况发生,提高了该窑炉烟气余热回收系统的实用性。

[0032] 过滤机构的顶部固定安装有输送机构,输送机构包括:安装于抽气泵25的顶部固定安装有输送管3,输送管3的外侧固定安装有保温棉31,保温棉31的外侧固定安装有聚乙烯保温层32。

[0033] 输送机构还包括:聚乙烯保温层32是由聚乙烯保温材质制成,输送管3的中间固定安装有控制阀33。

[0034] 控制阀33的顶部固定安装有过滤器34,过滤器34的顶部固定安装有出烟口35。

[0035] 具体地,输送机构是用于该窑炉烟气余热回收系统输送烟气的结构,通过输送管3进行输送片,保温棉31对输送管3进行一重保温,通过聚乙烯保温层32对输送管3进行二重保温,防止输送管3内部温度流失。

[0036] 输送机构的一侧固定安装有转换机构,转换机构包括:安装于输送管3一侧的换热器4,换热器4的一侧固定安装有连接管41。

[0037] 连接管41的底部固定安装有加热器42,加热器42的一侧固定安装有温度检测器43。

[0038] 换热器4的另一侧固定安装有两个换热管44,换热管44的底部固定安装有水箱45。

[0039] 具体地,转换机构是用于该窑炉烟气余热回收系统排出的高温废气进行回收的结

构,通过换热器4和换热管44的配合使用,从而对水箱45内部进行加热,从而避免了资源的浪费,烟气进入加热器42内部通过温度检测器43检测温度后送回窑炉主体1内部进行循环使用,或者关闭换热器4,热空气直接进入加热器42内部加热到指定温度后,送回窑炉主体1内部,从而避免了冷空气进入导致窑炉主体1内部产生温差,造成能源浪费。

[0040] 工作原理:首先,将该窑炉烟气余热回收系统安装在指定位置,通过抽气泵25的运行,从而将连接块14内部排除的热空气吸入过滤箱2的内部,热空气通过双层过滤网22的过滤,从而将内部的灰尘及杂质进行过滤,避免了灰尘及杂质进入输送管3内部造成输送管3堵塞,过滤完成的热空气从顶罩23进入抽气泵25内部,抽气泵25将热空气送入输送管3的内部,输送管3外侧的保温棉31对输送管3内部热空气进行一层保温,再通过保温棉31外侧的聚乙烯保温层32对输送管3内部的热空气进行二层保温,避免了输送管3内部热量的流失,避免造成浪费,热空气经过换热器4,通过换热器4和两根换热管44的配合使用,从而吸取热空气内部的温度对水箱45内部水进行加热,空气经过换热器4进入连接管41,从而进入加热器42内部,通过温度检测器43对内部的温度进行检测后送回窑炉主体1内部,或者关闭换热器4,热空气穿过换热器4直接进入加热器42内部,通过加热器42将内部空气加热到指定温度后,送回窑炉主体1内部,避免了窑炉主体1内部出现温差的情况,当要排除废气时,可以打开控制阀33,将输送管3内部的空气送入过滤器34内部,对空气内部的杂质及有害气体进行深度过滤后从出烟口35排除。

[0041] 尽管参照前述实施例对本实用新型进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来说,其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

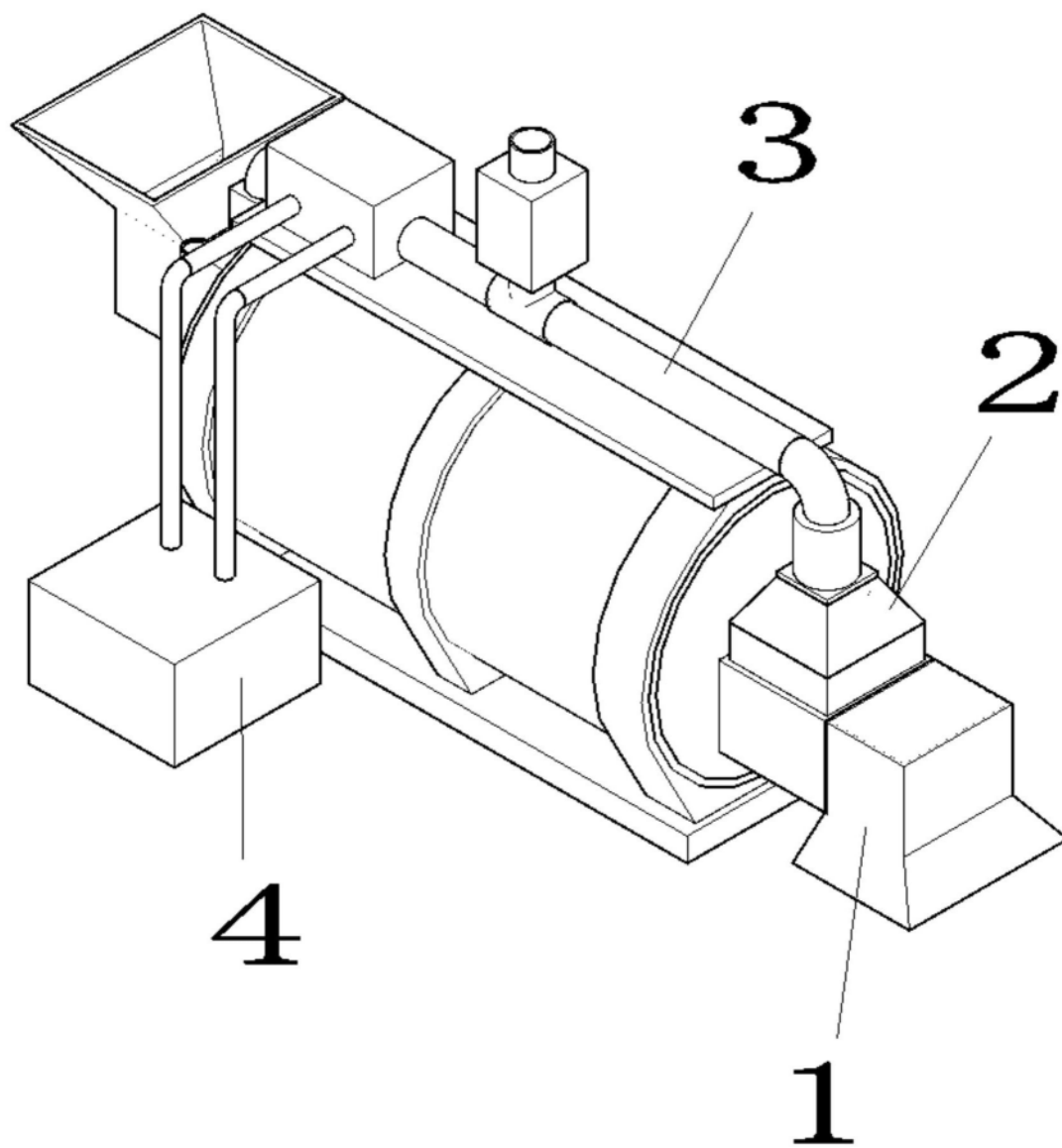


图1

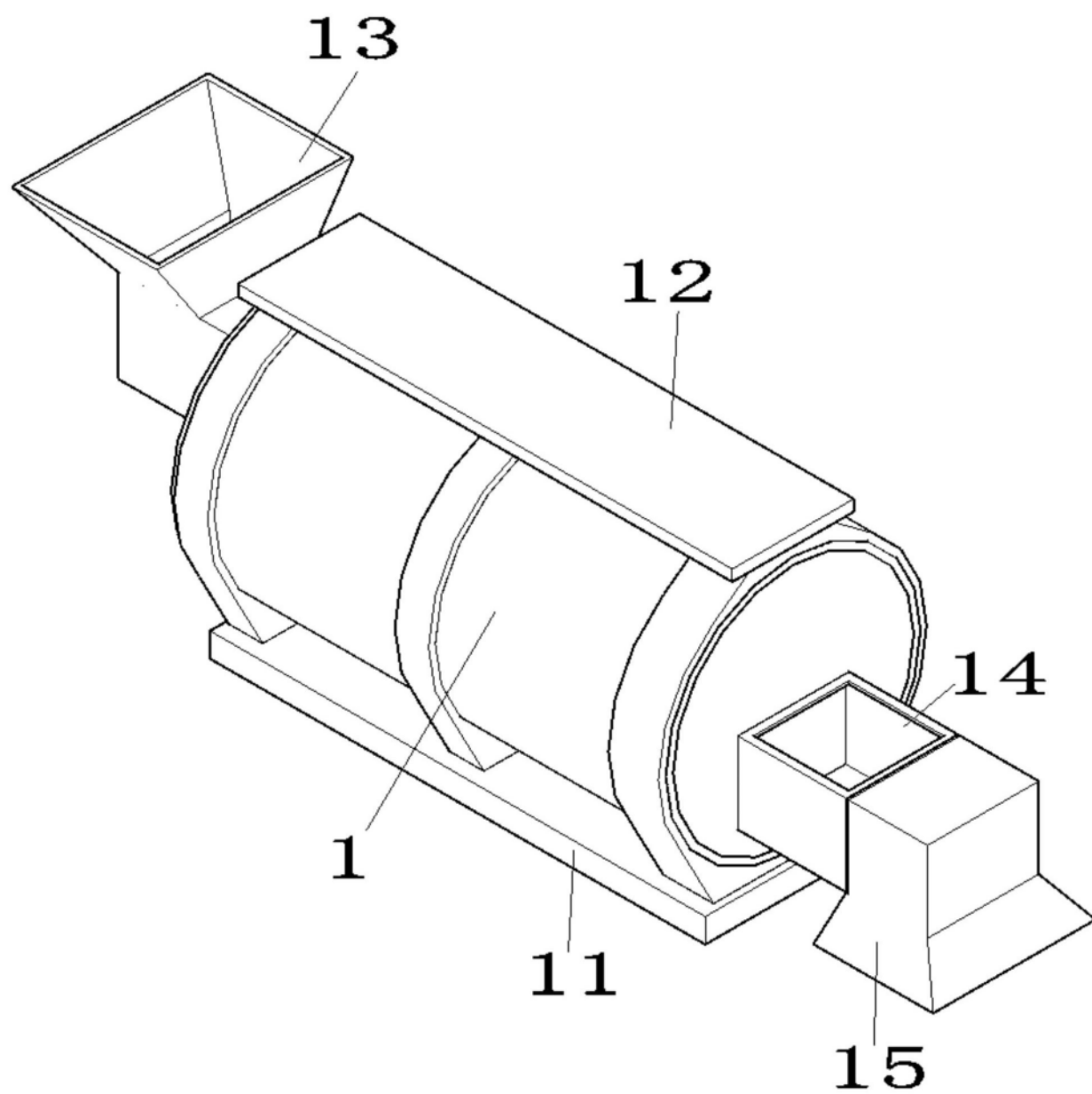


图2

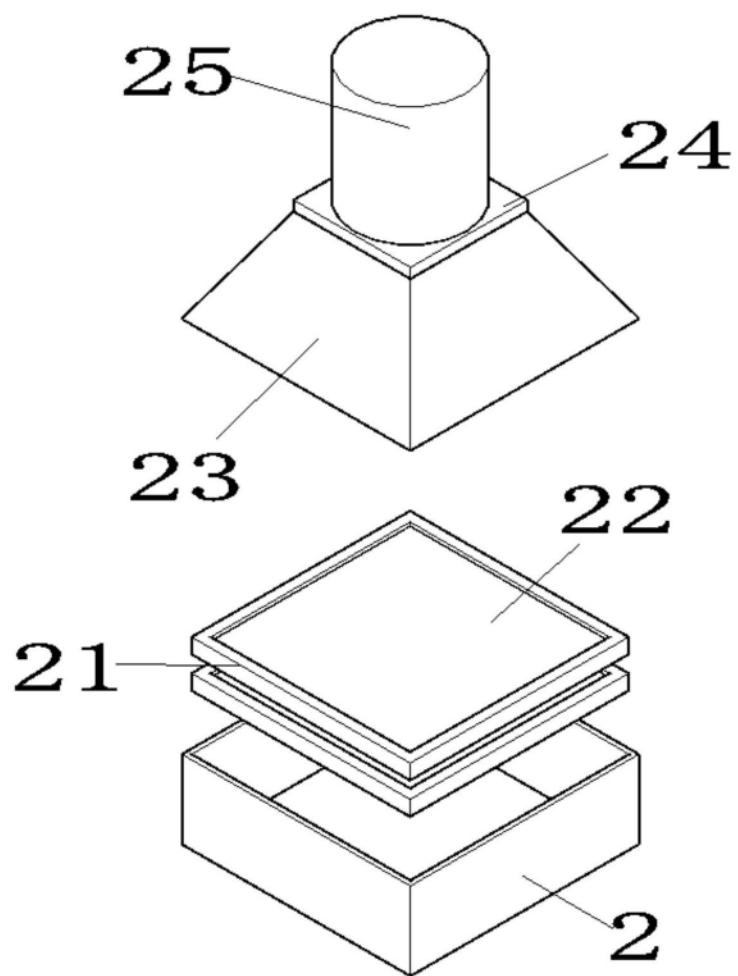


图3

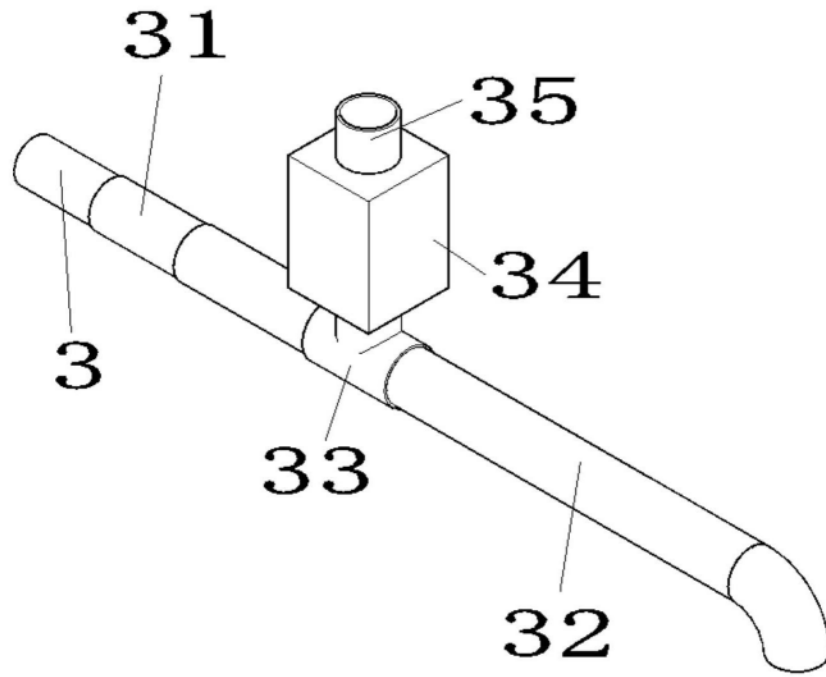


图4

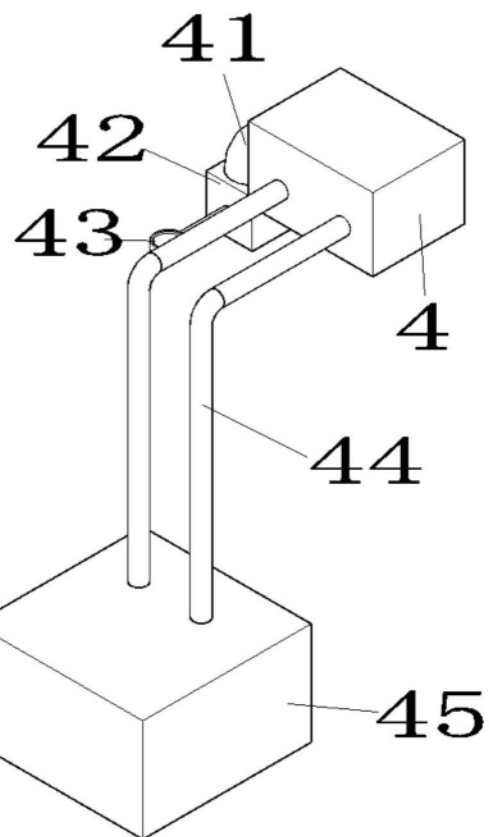


图5