



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221077313 U

(45) 授权公告日 2024. 06. 04

(21) 申请号 202322841663.3

(22) 申请日 2023.10.23

(73) 专利权人 铜陵善纬新材料科技有限公司

地址 244000 安徽省铜陵市经济开发区东  
部园区苏州路

(72) 发明人 项滨 潘洋 吕丽英 包秀群  
张才福 程成斌 葛海莉 詹龙江

(74) 专利代理机构 合肥锦辉利标专利代理事务  
所(普通合伙) 34210

专利代理师 代呈

(51) Int.Cl.

F28C 1/00 (2006.01)

F28F 25/00 (2006.01)

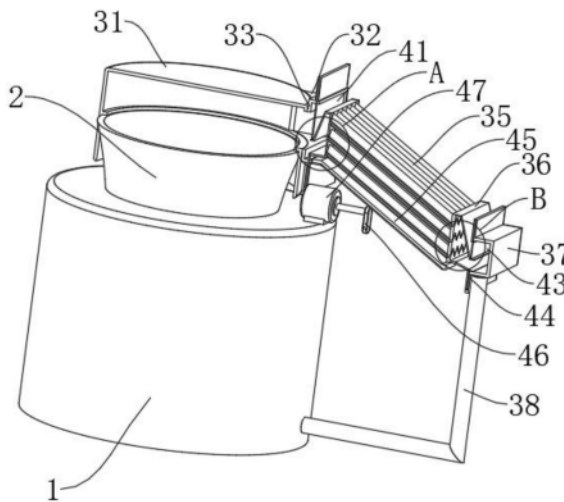
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

### (54) 实用新型名称

具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔

### (57) 摘要

本实用新型公开了具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔,具体涉及冷却塔领域,包括冷却塔外壳,冷却塔外壳的顶部固定安装有排气口,排气口的顶部设置有蒸汽回收机构,蒸汽回收机构包括固定安装在排气口顶部的蒸汽罩,蒸汽罩的一侧开设有通气口,通气口的一侧连通有输出口,输出口的一侧连通有接收盒,接收盒的一侧设有收集盒,收集盒的一侧连通有多个金属槽筒,多个金属槽筒的一侧连通有排放盒;本实用新型是通过设置蒸汽回收机构,通过将冷却塔的蒸发水汽进行收集,再通过将蒸发水汽遇冷之后冷却成水,从而将回收的水再送回冷却塔而形成循环,避免造成蒸发水汽流失大量的水资源而浪费。



1. 具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔, 包括冷却塔外壳 (1), 其特征在于: 所述冷却塔外壳 (1) 的顶部固定安装有排气口 (2), 所述排气口 (2) 的顶部设置有蒸汽回收机构 (3);

所述蒸汽回收机构 (3) 包括固定安装在排气口 (2) 顶部的蒸汽罩 (31), 所述蒸汽罩 (31) 的一侧开设有通气口, 所述通气口的一侧连通有输出口 (32), 所述输出口 (32) 的一侧连通有接收盒 (33), 所述接收盒 (33) 的一侧设有收集盒 (34), 所述收集盒 (34) 的一侧连通有多个金属槽筒 (35);

多个所述金属槽筒 (35) 的一侧连通有排放盒 (36), 所述排放盒 (36) 的一侧设有收水盒 (37), 所述收水盒 (37) 的底部连通有输水管 (38), 所述输水管 (38) 的一侧连通冷却塔外壳 (1) 的内壁。

2. 根据权利要求1所述的具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔, 其特征在于: 多个所述金属槽筒 (35) 的底部设置有抖扇冷却机构 (4), 所述抖扇冷却机构 (4) 包括固定安装在收集盒 (34) 顶部的第一上遮板 (41), 所述第一上遮板 (41) 滑动安装在接收盒 (33) 的内壁, 所述收集盒 (34) 的底部固定安装有第一下遮板 (42), 所述第一下遮板 (42) 滑动安装在接收盒 (33) 的内壁, 所述排放盒 (36) 的顶部固定安装有第二上遮板 (43), 所述第二上遮板 (43) 滑动安装在收水盒 (37) 的内壁, 所述排放盒 (36) 的底部固定安装有第二下遮板 (44), 所述第二下遮板 (44) 滑动安装在收水盒 (37) 的内壁;

多个所述金属槽筒 (35) 的底部固定安装有顶板 (45), 所述顶板 (45) 的底部设有凸推块 (46), 所述凸推块 (46) 的一侧设有电机 (47), 所述电机 (47) 固定安装在冷却塔外壳 (1) 的顶部。

3. 根据权利要求1所述的具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔, 其特征在于: 所述蒸汽罩 (31) 与排气口 (2) 呈相互对应设置, 所述蒸汽罩 (31) 的面积大于排气口 (2) 的面积, 所述蒸汽罩 (31) 的内壁与排气口 (2) 的外壁相互贴合。

4. 根据权利要求1所述的具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔, 其特征在于: 所述金属槽筒 (35) 的竖截面呈波浪形设置, 所述金属槽筒 (35) 呈倾斜向下设置, 多个所述金属槽筒 (35) 之间呈相互平行设置, 所述金属槽筒 (35) 与收集盒 (34) 和排放盒 (36) 的外壁相互贴合。

5. 根据权利要求2所述的具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔, 其特征在于: 所述第一上遮板 (41) 与收集盒 (34) 的顶部呈相互垂直设置, 所述第一下遮板 (42) 与收集盒 (34) 的底部呈相互垂直设置, 所述第一上遮板 (41) 和第一下遮板 (42) 与接收盒 (33) 的内壁相互贴合, 所述第二上遮板 (43) 与排放盒 (36) 的顶部呈相互垂直设置, 所述第二下遮板 (44) 与排放盒 (36) 的底部呈相互垂直设置, 所述第二上遮板 (43) 和第二下遮板 (44) 与收水盒 (37) 的内壁相互贴合。

## 具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却塔技术领域,更具体地说,本实用新型涉及具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔。

### 背景技术

[0002] 冷却塔是用水作为循环冷却剂,从系统中吸收热量排放至大气中,以降低水温的装置,其冷却是利用水与空气流动接触后进行冷热交换产生蒸汽,蒸汽挥发带走热量达到蒸发散热、对流传热和辐射传热等原理来散去工业上或制冷空调中产生的余热来降低水温的蒸发散热装置,以保证系统的正常运行;

[0003] 但传统的冷却塔都只是将热蒸汽排放到大气中以达到散热的目的,由于缺少对蒸发水汽的回收功能,则因此导致的蒸发水汽流失大量的水资源,造成水汽资源的浪费;

[0004] 针对上述的技术缺陷,现提供一种解决方案。

### 实用新型内容

[0005] 为了克服现有技术的上述缺陷,本实用新型提供具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔,是通过设置蒸汽回收机构,通过将冷却塔的蒸发水汽进行收集,再通过将蒸发水汽遇冷之后冷却成水,从而将回收的水再送回冷却塔而形成循环,避免造成蒸发水汽流失大量的水资源而浪费,以解决上述背景技术中提出的技术问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔,包括冷却塔外壳,所述冷却塔外壳的顶部固定安装有排气口,所述排气口的顶部设置有蒸汽回收机构;

[0007] 所述蒸汽回收机构包括固定安装在排气口顶部的蒸汽罩,所述蒸汽罩的一侧开设有通气口,所述通气口的一侧连通有输出口,所述输出口的一侧连通有接收盒,所述接收盒的一侧设有收集盒,所述收集盒的一侧连通有多个金属槽筒;

[0008] 多个所述金属槽筒的一侧连通有排放盒,所述排放盒的一侧设有收水盒,所述收水盒的底部连通有输水管,所述输水管的一侧连通冷却塔外壳的内壁。

[0009] 在一个优选地实施方式中,多个所述金属槽筒的底部设置有抖扇冷却机构,所述抖扇冷却机构包括固定安装在收集盒顶部的第一上遮板,所述第一上遮板滑动安装在接收盒的内壁,所述收集盒的底部固定安装有第一下遮板,所述第一下遮板滑动安装在接收盒的内壁,所述排放盒的顶部固定安装有第二上遮板,所述第二上遮板滑动安装在收水盒的内壁,所述排放盒的底部固定安装有第二下遮板,所述第二下遮板滑动安装在收水盒的内壁;

[0010] 多个所述金属槽筒的底部固定安装有顶板,所述顶板的底部设有凸推块,所述凸推块的一侧设有电机,所述电机固定安装在冷却塔外壳的顶部。

[0011] 在一个优选地实施方式中,所述蒸汽罩与排气口呈相互对应设置,所述蒸汽罩的面积大于排气口的面积,所述蒸汽罩的内壁与排气口的外壁相互贴合。

[0012] 在一个优选地实施方式中,所述金属槽筒的竖截面呈波浪形设置,所述金属槽筒呈倾斜向下设置,多个所述金属槽筒之间呈相互平行设置,所述金属槽筒与收集盒和排放盒的外壁相互贴合。

[0013] 在一个优选地实施方式中,所述第一上遮板与收集盒的顶部呈相互垂直设置,所述第一下遮板与收集盒的底部呈相互垂直设置,所述第一上遮板和第一下遮板与接收盒的内壁相互贴合,所述第二上遮板与排放盒的顶部呈相互垂直设置,所述第二下遮板与排放盒的底部呈相互垂直设置,所述第二上遮板和第二下遮板与收水盒的内壁相互贴合。

[0014] 本实用新型的技术效果和优点:

[0015] 本实用新型是通过设置蒸汽回收机构和抖扇冷却机构,通过蒸汽罩将从排气口热蒸汽通过输出口集中排出,并通过接收盒和收集盒导向多个金属槽筒,同时电机带动凸推块往复顶起顶板上移,则顶板带动多个金属槽筒进行往复上下移动扇动而搅动空气,便于多个金属槽筒快速冷却,则热蒸汽被金属槽筒进行快速冷却被冷凝成水并通过排放盒收集送往收水盒,并最终通过输水管将冷凝水送回冷却塔外壳内,则形成循环避免造成蒸发水汽流失大量的水资源。

## 附图说明

[0016] 图1为本实用新型的整体结构示意图。

[0017] 图2为本实用新型的正视图。

[0018] 图3为本实用新型的剖视图。

[0019] 图4为本实用新型图3的A部结构放大图。

[0020] 图5为本实用新型图3的B部结构放大图。

[0021] 附图标记为:1、冷却塔外壳;2、排气口;3、蒸汽回收机构;31、蒸汽罩;32、输出口;33、接收盒;34、收集盒;35、金属槽筒;36、排放盒;37、收水盒;38、输水管;4、抖扇冷却机构;41、第一上遮板;42、第一下遮板;43、第二上遮板;44、第二下遮板;45、顶板;46、凸推块;47、电机。

## 具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 参照说明书附图1-图5,具有蒸发水汽回收功能的循环水冷却塔,如图1和图2所示,包括冷却塔外壳1,冷却塔外壳1的顶部固定安装有排气口2,排气口2的顶部设置有蒸汽回收机构3;

[0024] 如图2、图3和图4所示,蒸汽回收机构3包括固定安装在排气口2顶部的蒸汽罩31,蒸汽罩31的一侧开设有通气口,通气口的一侧连通有输出口32,输出口32的一侧连通有接收盒33,接收盒33的一侧设有收集盒34,收集盒34的一侧连通有多个金属槽筒35,通过蒸汽罩31将从排气口2排出的热蒸汽收集,并通过输出口32集中排出,并通过接收盒33将热蒸汽送往收集盒34,则热蒸汽被收集盒34导向多个金属槽筒35;

[0025] 如图3和图5所示,多个金属槽筒35的一侧连通有排放盒36,排放盒36的一侧设有收水盒37,收水盒37的底部连通有输水管38,输水管38的一侧连通冷却塔外壳1的内壁,通过多个金属槽筒35通过的热蒸汽进行传导,则热蒸汽被金属槽筒35进行快速冷却,则热蒸汽在金属槽筒35内被冷凝成水,则通过排放盒36收集送往收水盒37,并最终通过输水管38将冷凝水送回冷却塔外壳1内,则形成循环避免造成蒸发水汽流失大量的水资源而浪费。

[0026] 如图3、图4和图5所示,多个金属槽筒35的底部设置有抖扇冷却机构4,抖扇冷却机构4包括固定安装在收集盒34顶部的第一上遮板41,第一上遮板41滑动安装在接收盒33的内壁,收集盒34的底部固定安装有第一下遮板42,第一下遮板42滑动安装在接收盒33的内壁,排放盒36的顶部固定安装有第二上遮板43,第二上遮板43滑动安装在收水盒37的内壁,排放盒36的底部固定安装有第二下遮板44,第二下遮板44滑动安装在收水盒37的内壁,通过收集盒34的上下移动带动第一上遮板41和第一下遮板42在接收盒33的内壁上下滑动,避免收集盒34在上下移动时出现漏洞,同时排放盒36的上下移动同样通过第二上遮板43和第二下遮板44在收水盒37的内壁同步滑动而避免出现漏洞;

[0027] 如图3所示,多个金属槽筒35的底部固定安装有顶板45,顶板45的底部设有凸推块46,凸推块46的一侧设有电机47,电机47固定安装在冷却塔外壳1的顶部,则电机47带动凸推块46进行转动,则凸推块46往复顶起顶板45上移,则顶板45带动多个金属槽筒35进行往复上下移动,从而多个金属槽筒35能够产生扇动的效果而搅动空气,便于多个金属槽筒35快速冷却。

[0028] 如图3所示,蒸汽罩31与排气口2呈相互对应设置,蒸汽罩31的面积大于排气口2的面积,蒸汽罩31的内壁与排气口2的外壁相互贴合,通过蒸汽罩31罩住排气口2而将热蒸汽全部收集。

[0029] 如图3和图5所示,金属槽筒35的竖截面呈波浪形设置,金属槽筒35呈倾斜向下设置,多个金属槽筒35之间呈相互平行设置,金属槽筒35与收集盒34和排放盒36的外壁相互贴合,通过多个金属槽筒35的结构设置,使得热蒸汽通过多个金属槽筒35与外界空气热传递而散热,则热蒸汽被冷凝呈水,并通过多个金属槽筒35向排放盒36流动。

[0030] 如图3、图4和图5所示,第一上遮板41与收集盒34的顶部呈相互垂直设置,第一下遮板42与收集盒34的底部呈相互垂直设置,第一上遮板41和第一下遮板42与接收盒33的内壁相互贴合,第二上遮板43与排放盒36的顶部呈相互垂直设置,第二下遮板44与排放盒36的底部呈相互垂直设置,第二上遮板43和第二下遮板44与收水盒37的内壁相互贴合,则保证了收集盒34在接收盒33内上下移动和排放盒36在收水盒37内上下移动时始终保持密闭的环境,避免出现泄漏。

[0031] 本实用新型的工作过程及原理如下:

[0032] 通过蒸汽罩31将从排气口2排出的热蒸汽收集,并通过输出口32集中排出,并通过接收盒33将热蒸汽送往收集盒34,则热蒸汽被收集盒34导向多个金属槽筒35,通过多个金属槽筒35通过的热蒸汽进行传导,同时电机47带动凸推块46进行转动,则凸推块46往复顶起顶板45上移,则顶板45带动多个金属槽筒35进行往复上下移动,从而多个金属槽筒35能够产生扇动的效果而搅动空气,便于多个金属槽筒35快速冷却,则热蒸汽被金属槽筒35进行快速冷却,则热蒸汽在金属槽筒35内被冷凝成水,则通过排放盒36收集送往收水盒37,并最终通过输水管38将冷凝水送回冷却塔外壳1内,则形成循环避免造成蒸发水汽流失大量

的水资源而浪费。

[0033] 最后应说明的几点是:首先,在本申请的描述中,需要说明的是,除非另有规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系,当被描述对象的绝对位置改变,则相对位置关系可能发生改变;

[0034] 其次:本实用新型公开实施例附图中,只涉及到与本公开实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计,在不冲突情况下,本实用新型同一实施例及不同实施例可以相互组合;

[0035] 最后:以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

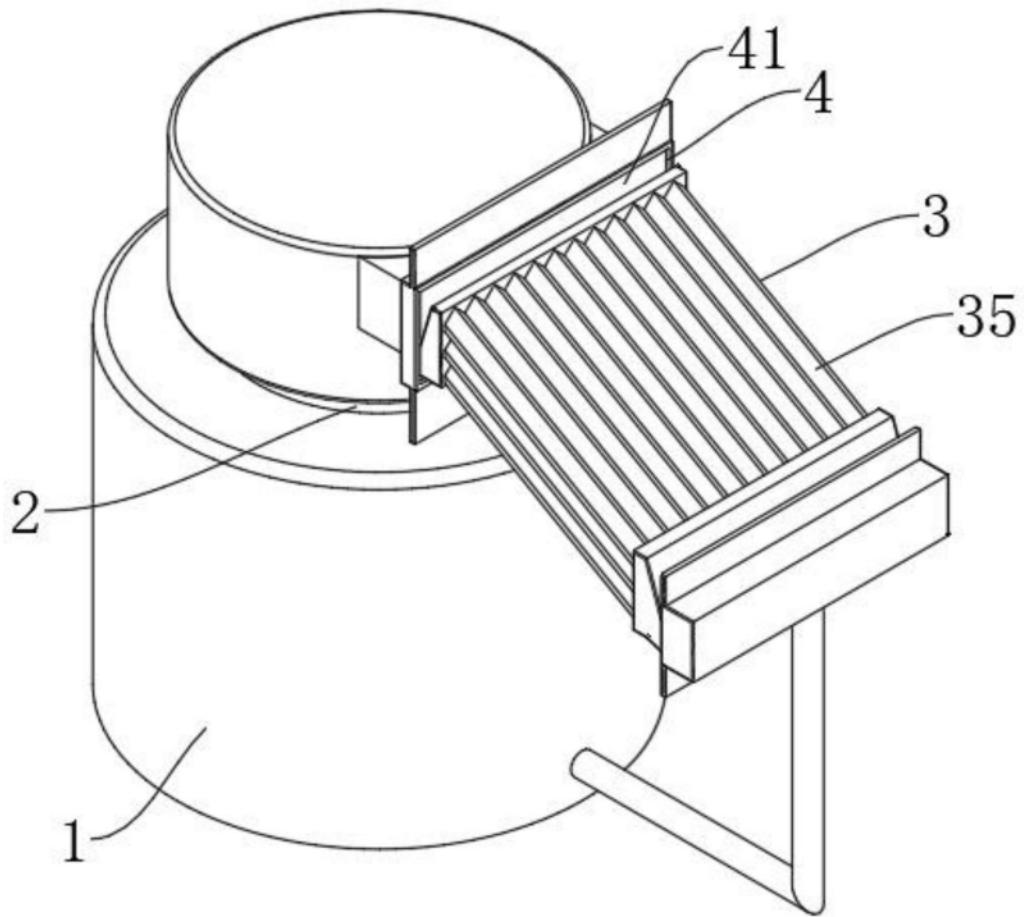


图1

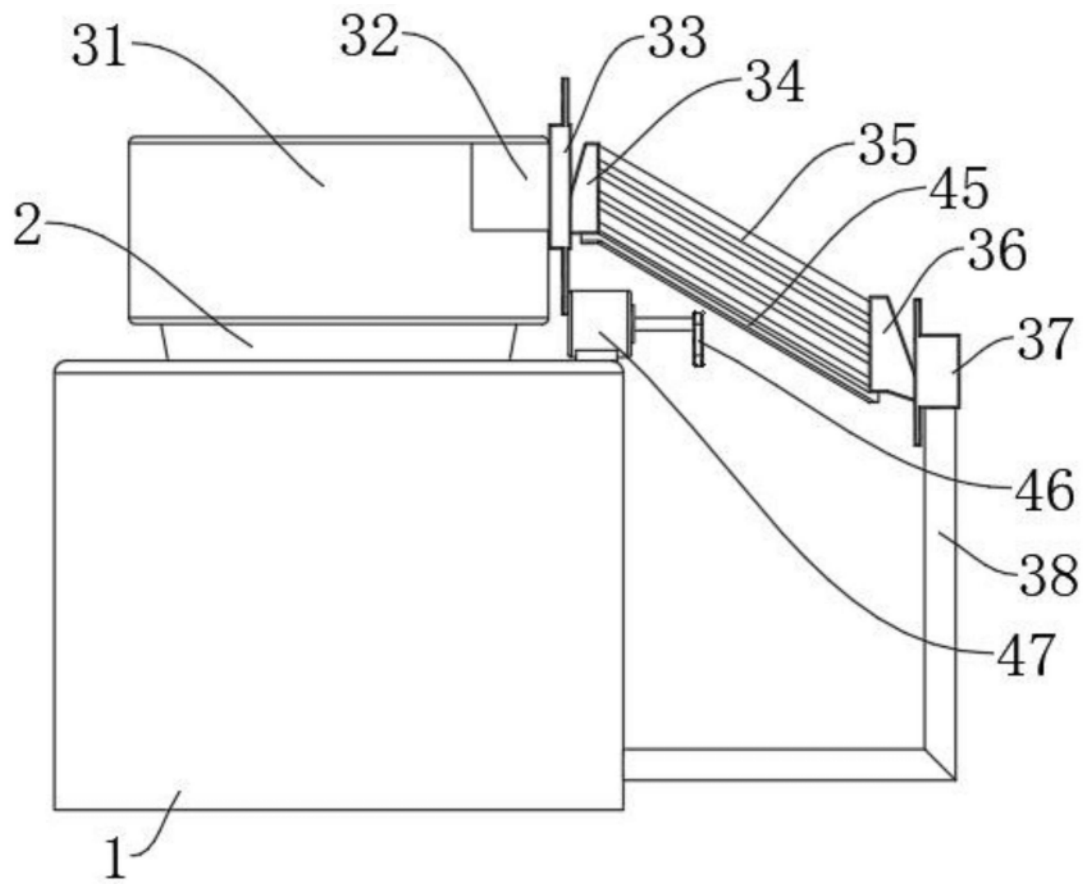


图2

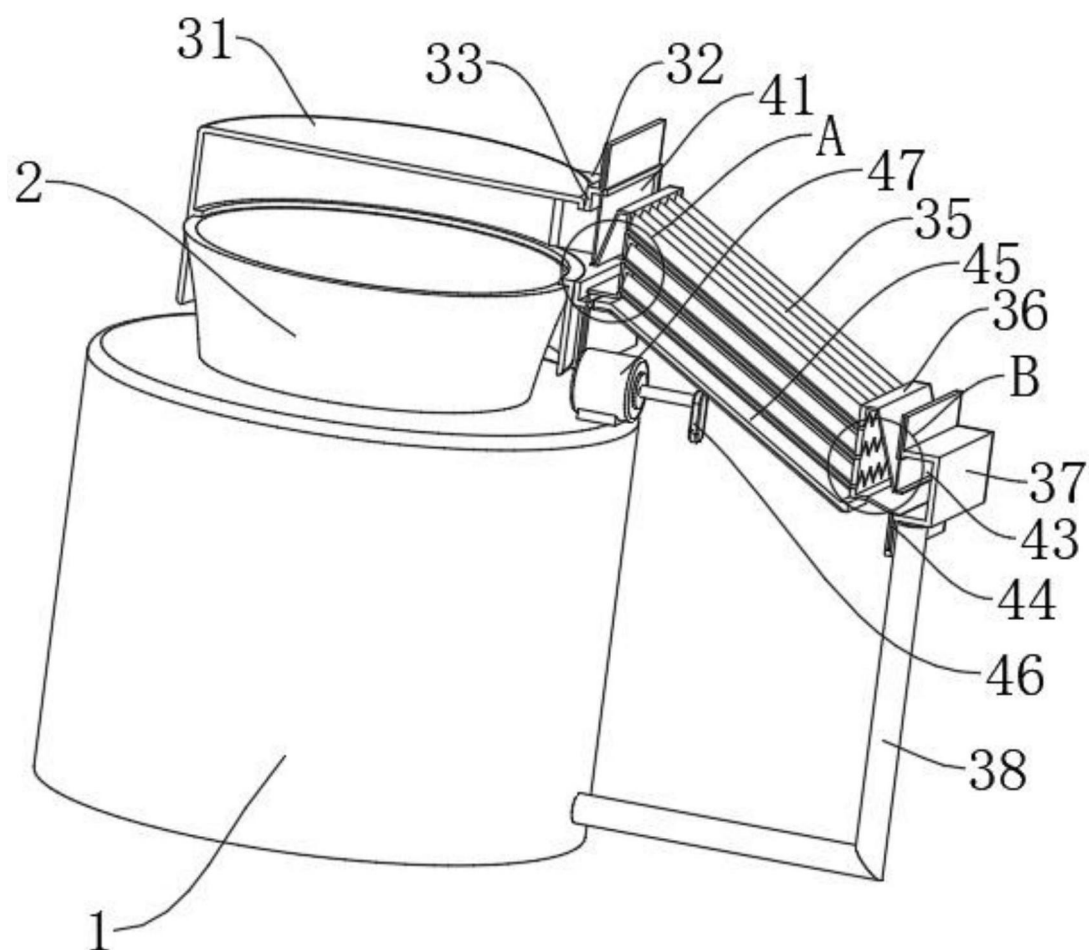


图3

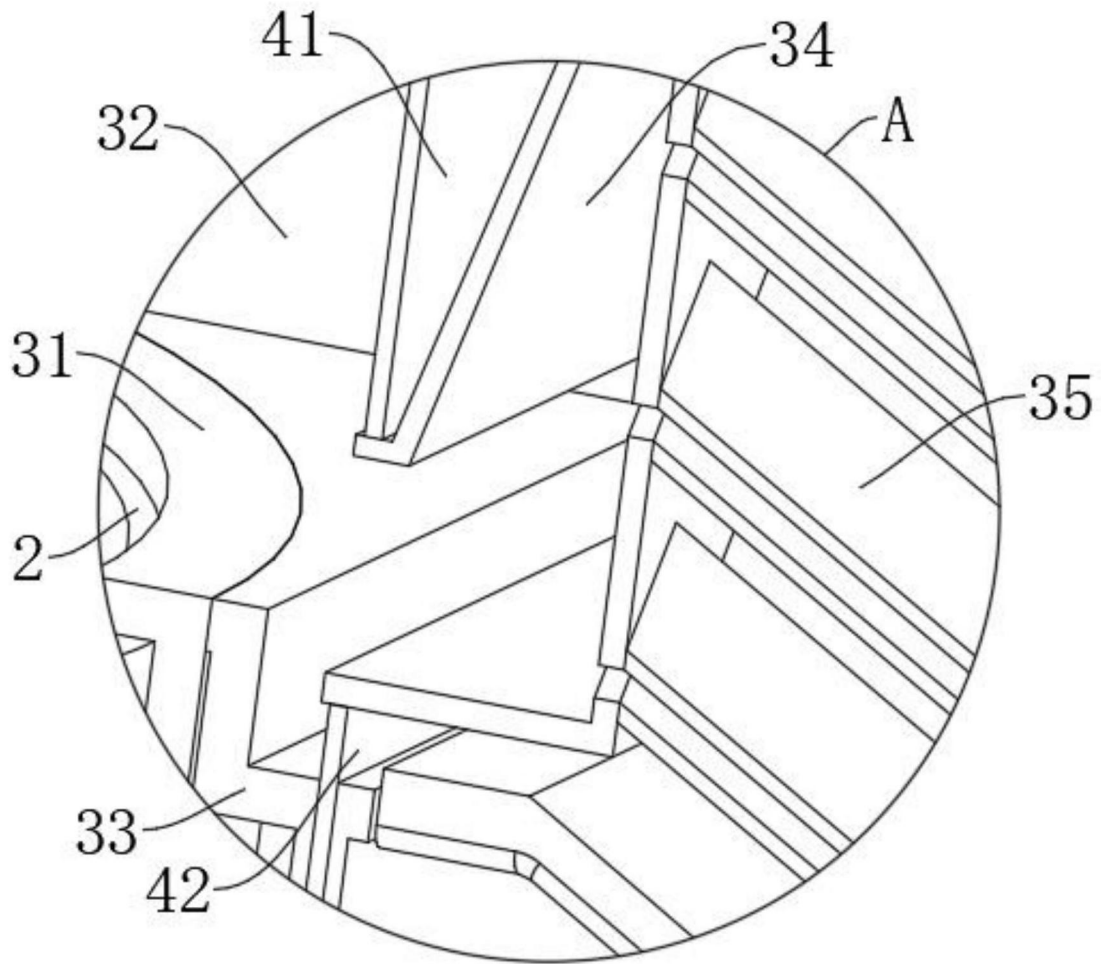


图4

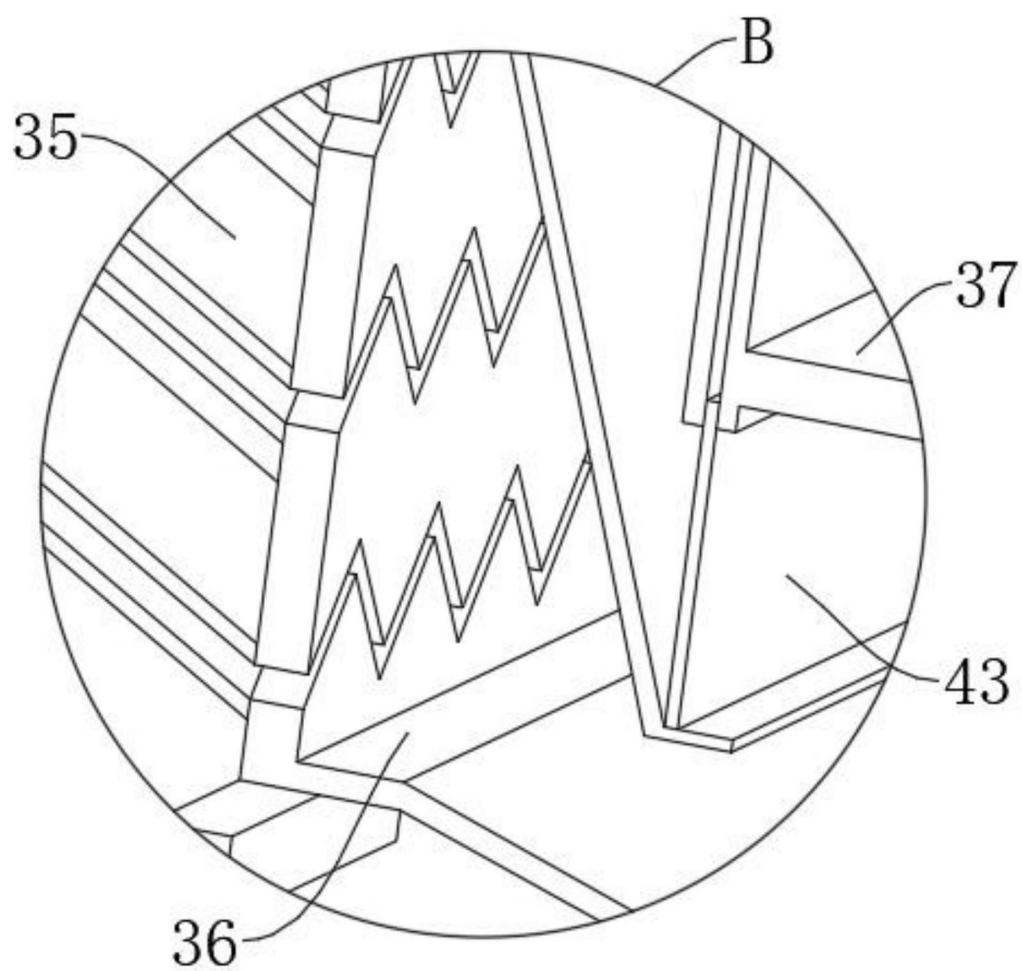


图5