



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 217005422 U

(45) 授权公告日 2022. 07. 19

(21) 申请号 202220816226.9

F28F 27/00 (2006.01)

(22) 申请日 2022.04.11

F28F 17/00 (2006.01)

(73) 专利权人 安徽科卓冷却设备有限公司

地址 235000 安徽省淮北市濉溪县代庙村
小许学校

(72) 发明人 丁云龙 马桃桃 李静

(74) 专利代理机构 深圳市宾亚知识产权代理有
限公司 44459

专利代理师 吴金萍

(51) Int.Cl.

F28C 1/14 (2006.01)

F28C 1/10 (2006.01)

F28F 25/10 (2006.01)

F28F 25/06 (2006.01)

F28F 25/00 (2006.01)

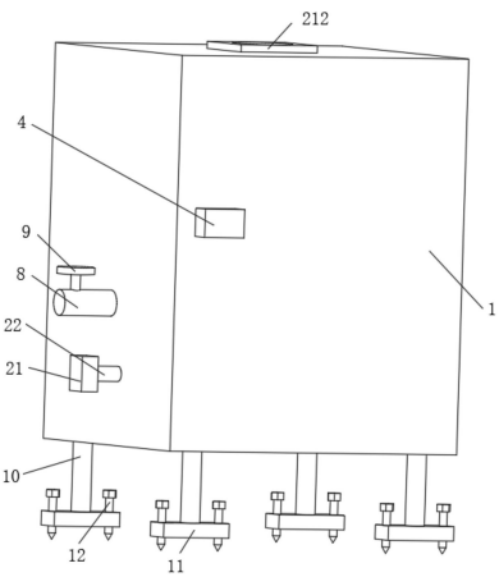
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种喷雾型冷却塔

(57) 摘要

本实用新型公开了一种喷雾型冷却塔,涉及冷却塔技术领域,包括塔体和主体单元;塔体下表面四角设置有支柱,所述塔体内部设置有集水盒,塔体上设置有PLC控制器,PLC控制器的输入端电连接外部电源的输出端;主体单元包含有过滤箱、进气管、扇叶、转轴、集水板、喷头、进水管、雾化器、连接环、输气管、收水器和风机,所述进气管和进水管分别设置在塔体的两侧,进气管上设置有过滤箱,所述转轴密封转动连接集水盒,转轴的两端分别设置有扇叶和集水板,所述集水板上等角度设置有喷头,能够对进入的热水进行有效降温,降低冷却的使用成本,且能够提高进入的空气与内部的温差,有效提高冷热交换的效率。



1. 一种喷雾型冷却塔,其特征在于:包括塔体(1)和主体单元(2);

塔体(1):下表面四角设置有支柱(10),所述塔体(1)内部设置有集水盒(5),塔体(1)上设置有PLC控制器(4),PLC控制器(4)的输入端电连接外部电源的输出端;

主体单元(2):包含有过滤箱(21)、进气管(22)、扇叶(23)、转轴(24)、集水板(25)、喷头(26)、进水管(27)、雾化器(28)、连接环(29)、输气管(210)、收水器(211)和风机(212),所述进气管(22)和进水管(27)分别设置在塔体(1)的两侧,进气管(22)上设置有过滤箱(21),所述转轴(24)密封转动连接集水盒(5),转轴(24)的两端分别设置有扇叶(23)和集水板(25),所述集水板(25)上等角度设置有喷头(26),所述进水管(27)连接雾化器(28)的进水口,所述雾化器(28)和收水器(211)设置在塔体(1)内,雾化器(28)的出水口连通连接环(29),所述连接环(29)分别转动连接转轴(24)和集水板(25),连接环(29)连通集水板(25),所述输气管(210)设置在集水盒(5)上,所述收水器(211)位于集水板(25)的正上方,所述风机(212)设置在塔体(1)上,雾化器(28)和风机(212)的输入端电连接PLC控制器(4)的输出端。

2. 根据权利要求1所述的一种喷雾型冷却塔,其特征在于:还包括冷却单元(3),所述冷却单元(3)包含有冷却液箱(31)、水泵(32)和冷却管(33),所述冷却液箱(31)设置在塔体(1)的内部底面,冷却液箱(31)连接水泵(32)的进水口,所述水泵(32)设置在冷却液箱(31)上,水泵(32)的出水口连接冷却管(33)的一端,所述冷却管(33)缠绕在进气管(22)上,冷却管(33)的另一端连接冷却液箱(31),水泵(32)的输入端电连接PLC控制器(4)的输出端。

3. 根据权利要求1所述的一种喷雾型冷却塔,其特征在于:还包括温度感应器(6),所述温度感应器(6)设置在塔体(1)的内部底面,温度感应器(6)的输出端电连接PLC控制器(4)的输入端。

4. 根据权利要求1所述的一种喷雾型冷却塔,其特征在于:还包括淋水网(7),所述淋水网(7)设置在集水盒(5)内,淋水网(7)转动连接转轴(24)。

5. 根据权利要求1所述的一种喷雾型冷却塔,其特征在于:还包括出水管(8)和阀门(9),所述出水管(8)设置在塔体(1)上,出水管(8)连通集水盒(5),出水管(8)上设置有阀门(9)。

6. 根据权利要求1所述的一种喷雾型冷却塔,其特征在于:还包括底板(11)和螺钉(12),所述底板(11)设置在支柱(10)的下端,底板(11)上设置有螺钉(12)。

一种喷雾型冷却塔

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却塔技术领域,具体为一种喷雾型冷却塔。

背景技术

[0002] 喷雾冷却塔采用上喷型喷雾通风雾化装置,利用液力驱动,低压液流通过旋流雾化喷头产生雾流,雾流的作用力启动密封传动机构和风叶作反向旋转,产生由下部导向雾流的空气,雾化滴与进塔空气在雾状条件下进行热交换,以取得预期的降温效果;

[0003] 现在技术中公开号为CN202361834U的专利公开的一种节能型喷雾推进通风冷却塔,包括壳体,其特征在于:所述壳体通过钢框架固定支撑,所述壳体底部设有集水盘,所述集水盘底部两侧分别设有进水管和出水管,所述壳体内部设有淋水板,所述淋水板中心设有支撑杆,所述支撑杆顶部设有轴承,所述轴承两侧设有风筒,所述轴承顶部还设有雾化推进装置,所述壳体内部还设有导水管,所述导水管顶部连接设于壳体内部顶部的收水器,所述导水管顶部与集水盘相连通,所述壳体表面底部设有进风窗,所述壳体一侧设有爬梯,所述爬梯通过固定支架固定;

[0004] 其在进行使用时,无法有效的对进入的热水进行有效降温,造成冷却成本增加,且当外部空气温度较高时,进入的空气无法有效的进行热交换,造成冷却效率低下,为此,我们提出一种喷雾型冷却塔。

实用新型内容

[0005] 本实用新型要解决的技术问题是克服现有的缺陷,提供一种喷雾型冷却塔,能够对进入的热水进行有效降温,降低冷却的使用成本,且能够提高进入的空气与内部的温差,有效提高冷热交换的效率,可以有效解决背景技术中的问题。

[0006] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种喷雾型冷却塔,包括塔体和主体单元;

[0007] 塔体:下表面四角设置有支柱,所述塔体内部设置有集水盒,塔体上设置有PLC控制器,PLC控制器的输入端电连接外部电源的输出端;

[0008] 主体单元:包含有过滤箱、进气管、扇叶、转轴、集水板、喷头、进水管、雾化器、连接环、输气管、收水器和风机,所述进气管和进水管分别设置在塔体的两侧,进气管上设置有过滤箱,所述转轴密封转动连接集水盒,转轴的两端分别设置有扇叶和集水板,所述集水板上等角度设置有喷头,所述进水管连接雾化器的进水口,所述雾化器和收水器设置在塔体内,雾化器的出水口连通连接环,所述连接环分别转动连接转轴和集水板,连接环连通集水板,所述输气管设置在集水盒上,所述收水器位于集水板的正上方,所述风机设置在塔体上,雾化器和风机的输入端电连接PLC控制器的输出端。

[0009] 通过进水管连接外部输送装置,并通过进水管把热水输送进雾化器内,通过PLC控制器控制雾化器工作,雾化器把进入的热水雾化,雾化后的水雾通过连接环进入到集水板中,并通过喷头喷出,喷出的水雾与塔体内的空气进行冷热交换,通过PLC控制器控制风机

工作,风机把塔体内空气抽出,塔体内形成负压状态,外部的空气通过进气管进入到塔体内,通过过滤箱对进入的空气进行过滤,进入的空气吹动扇叶转动,扇叶带动转轴转动,转轴带动集水板和喷头转动,从而使得喷头喷出的水雾进行转动,提高水雾的流动性,从而加快冷热交换的速度,进入的冷空气通过输气管进行输送,冷空气与喷头喷出的水雾接触后进行冷热交换,水雾降温后通过收水器液化成水滴滴落,并通过集水盒进行收集,冷热交换后的空气通过风机排出。

[0010] 进一步的,还包括冷却单元,所述冷却单元包含有冷却液箱、水泵和冷却管,所述冷却液箱设置在塔体的内部底面,冷却液箱连接水泵的进水口,所述水泵设置在冷却液箱上,水泵的出水口连接冷却管的一端,所述冷却管缠绕在进气管上,冷却管的另一端连接冷却液箱,水泵的输入端电连接PLC控制器的输出端,通过PLC控制器控制水泵工作,水泵把冷却液箱中的冷却液抽出,并输送进冷却管内,通过冷却管内冷却液对进气管内的空气进行降温,从而降低进气管内进入空气的温度,有效提高冷却的效率。

[0011] 进一步的,还包括温度感应器,所述温度感应器设置在塔体的内部底面,温度感应器的输出端电连接PLC控制器的输入端,通过温度感应器对进入的空气温度进行检测,并把检测的结果输送进PLC控制器内。

[0012] 进一步的,还包括淋水网,所述淋水网设置在集水盒内,淋水网转动连接转轴,通过淋水网对滴入集水盒内的水滴进行缓冲,减少水滴低落时产生的噪音。

[0013] 进一步的,还包括出水管和阀门,所述出水管设置在塔体上,出水管连通集水盒,出水管上设置有阀门,通过阀门控制出水管的通断,通过出水管把集水盒内的水导出。

[0014] 进一步的,还包括底板和螺钉,所述底板设置在支柱的下端,底板上设置有螺钉,通过螺钉对底板进行固定,通过底板对支柱进行支撑固定。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:具有以下好处:

[0016] 1、通过进气管进入的空气吹动扇叶转动,扇叶带动转轴转动,转轴带动集水板和喷头转动,从而使得喷头内的水雾均匀喷出,提高水雾与冷空气的接触面积和水雾的流动性,有效提高冷热交换的效率,通过进入的空气吹动扇叶,从而带动喷头转动,减少动力驱动,从而对冷却的成本进行降低;

[0017] 2、通过水泵把冷却液箱中的冷却液抽出,并输送进冷却管内,通过冷却管内冷却液对进气管内的空气进行降温,从而降低进气管内进入空气的温度,有效提高冷却的效率。

附图说明

[0018] 图1为本实用新型结构示意图;

[0019] 图2为本实用新型正视剖面结构示意图;

[0020] 图3为本实用新型俯视剖面结构示意图。

[0021] 图中:1塔体、2主体单元、21过滤箱、22进气管、23扇叶、24转轴、25集水板、26喷头、27进水管、28雾化器、29连接环、210输气管、211收水器、212风机、3冷却单元、31冷却液箱、32水泵、33冷却管、4PLC控制器、5集水盒、6温度感应器、7淋水网、8出水管、9阀门、10支柱、11底板、12螺钉。

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] 请参阅图1-3,本实施例提供一种技术方案:一种喷雾型冷却塔,包括塔体1和主体单元2;

[0024] 塔体1:下表面四角设置有支柱10,塔体1内部设置有集水盒5,塔体1上设置有PLC控制器4,PLC控制器4的输入端电连接外部电源的输出端;

[0025] 主体单元2:包含有过滤箱21、进气管22、扇叶23、转轴24、集水板25、喷头26、进水管27、雾化器28、连接环29、输气管210、收水器211和风机212,进气管22和进水管27分别设置在塔体1的两侧,进气管22上设置有过滤箱21,转轴24密封转动连接集水盒5,转轴24的两端分别设置有扇叶23和集水板25,集水板25上等角度设置有喷头26,进水管27连接雾化器28的进水口,雾化器28和收水器211设置在塔体1内,雾化器28的出水口连通连接环29,连接环29分别转动连接转轴24和集水板25,连接环29连通集水板25,输气管210设置在集水盒5上,收水器211位于集水板25的正上方,风机212设置在塔体1上,雾化器28和风机212的输入端电连接PLC控制器4的输出端。

[0026] 通过进水管27连接外部输送装置,并通过进水管27把热水输送进雾化器28内,通过PLC控制器4控制雾化器28工作,雾化器28把进入的热水雾化,雾化后的水雾通过连接环29进入到集水板25中,并通过喷头26喷出,喷出的水雾与塔体1内的空气进行冷热交换,通过PLC控制器4控制风机212工作,风机212把塔体1内空气抽出,塔体1内形成负压状态,外部的空气通过进气管22进入到塔体1内,通过过滤箱21对进入的空气进行过滤,进入的空气吹动扇叶23转动,扇叶23带动转轴24转动,转轴24带动集水板25和喷头26转动,从而使得喷头26喷出的水雾进行转动,提高水雾的流动性,从而加快冷热交换的速度,进入的冷空气通过输气管210进行输送,冷空气与喷头26喷出的水雾接触后进行冷热交换,水雾降温后通过收水器211液化成水滴滴落,并通过集水盒5进行收集,冷热交换后的空气通过风机212排出。

[0027] 还包括冷却单元3,冷却单元3包含有冷却液箱31、水泵32和冷却管33,冷却液箱31设置在塔体1的内部底面,冷却液箱31连接水泵32的进水口,水泵32设置在冷却液箱31上,水泵32的出水口连接冷却管33的一端,冷却管33缠绕在进气管22上,冷却管33的另一端连接冷却液箱31,水泵32的输入端电连接PLC控制器4的输出端,通过PLC控制器4控制水泵32工作,水泵32把冷却液箱31中的冷却液抽出,并输送进冷却管33内,通过冷却管33内冷却液对进气管22内的空气进行降温,从而降低进气管22内进入空气的温度,有效提高冷却的效率。

[0028] 还包括温度感应器6,温度感应器6设置在塔体1的内部底面,温度感应器6的输出端电连接PLC控制器4的输入端,通过温度感应器6对进入的空气温度进行检测,并把检测的结果输送进PLC控制器4内。

[0029] 还包括淋水网7,淋水网7设置在集水盒5内,淋水网7转动连接转轴24,通过淋水网7对滴入集水盒5内的水滴进行缓冲,减少水滴低落时产生的噪音。

[0030] 还包括出水管8和阀门9,出水管8设置在塔体1上,出水管8连通集水盒5,出水管8

上设置有阀门9,通过阀门9控制出水管8的通断,通过出水管8把集水盒5内的水导出。

[0031] 还包括底板11和螺钉12,底板11设置在支柱10的下端,底板11上设置有螺钉12,通过螺钉12对底板11进行固定,通过底板11对支柱10进行支撑固定。

[0032] 本实用新型提供的一种喷雾型冷却塔的工作原理如下:通过螺钉12对底板11进行固定,通过底板11对支柱10进行支撑固定,通过支柱10对塔体1进行支撑,避免塔体1因长时间接触地面水汽腐蚀,通过进水管27连接外部输送装置,并通过进水管27把热水输送进雾化器28内,通过PLC控制器4控制雾化器28工作,雾化器28把进入的热水雾化,雾化后的水雾通过连接环29进入到集水板25中,并通过喷头26喷出,喷出的水雾与塔体1内的空气进行冷热交换,通过PLC控制器4控制风机212工作,风机212把塔体1内空气抽出,塔体1内形成负压状态,外部的空气通过进气管22进入到塔体1内,通过过滤箱21对进入的空气进行过滤,通过温度感应器6对进入的空气温度进行检测,并把检测的结果输送进PLC控制器4内,通过PLC控制器4控制水泵32工作,水泵32把冷却液箱31中的冷却液抽出,并输送进冷却管33内,通过冷却管33内冷却液对进气管22内的空气进行降温,从而降低进气管22内进入空气的温度,进入的空气吹动扇叶23转动,扇叶23带动转轴24转动,转轴24带动集水板25和喷头26转动,从而使得喷头26喷出的水雾进行转动,提高水雾的流动性,从而加快冷热交换的速度,进入的冷空气通过输气管210进行输送,冷空气与喷头26喷出的水雾接触后进行冷热交换,水雾降温后通过收水器211液化成水滴滴落,并通过集水盒5进行收集,通过淋水网7对滴入集水盒5内的水滴进行缓冲,减少水滴低落时产生的噪音,冷热交换后的空气通过风机212排出,通过阀门9控制出水管8打开,通过出水管8把集水盒5内的水导出。

[0033] 值得注意的是,以上实施例中所公开的雾化器28具体型号为ZGJH-02-12KW/H,风机212具体型号为OFS-146DEX,水泵32具体型号为KB-40012,温度感应器6具体型号为WZPM-01。PLC控制器4控制雾化器28、风机212和水泵32工作采用现有技术中常用的方法。

[0034] 以上所述仅为本实用新型的实施例,并非因此限制本实用新型的专利范围,凡是利用本实用新型说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其它相关的技术领域,均同理包括在本实用新型的专利保护范围内。

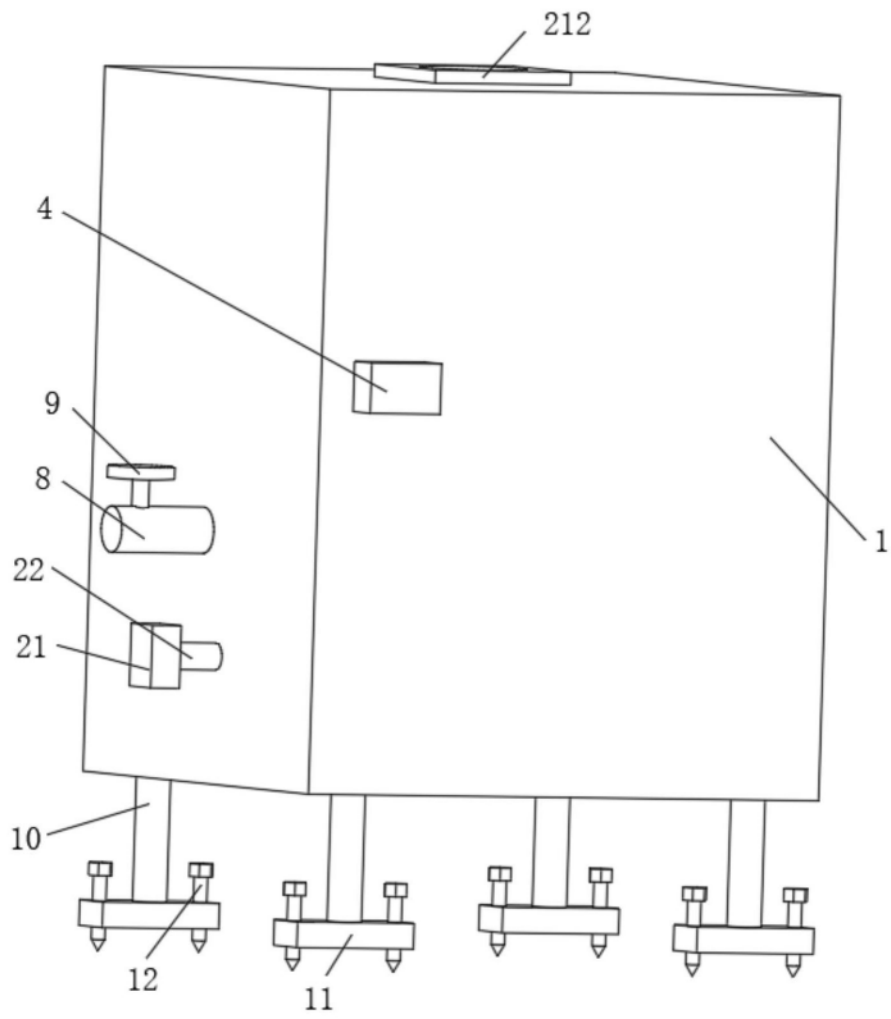


图1

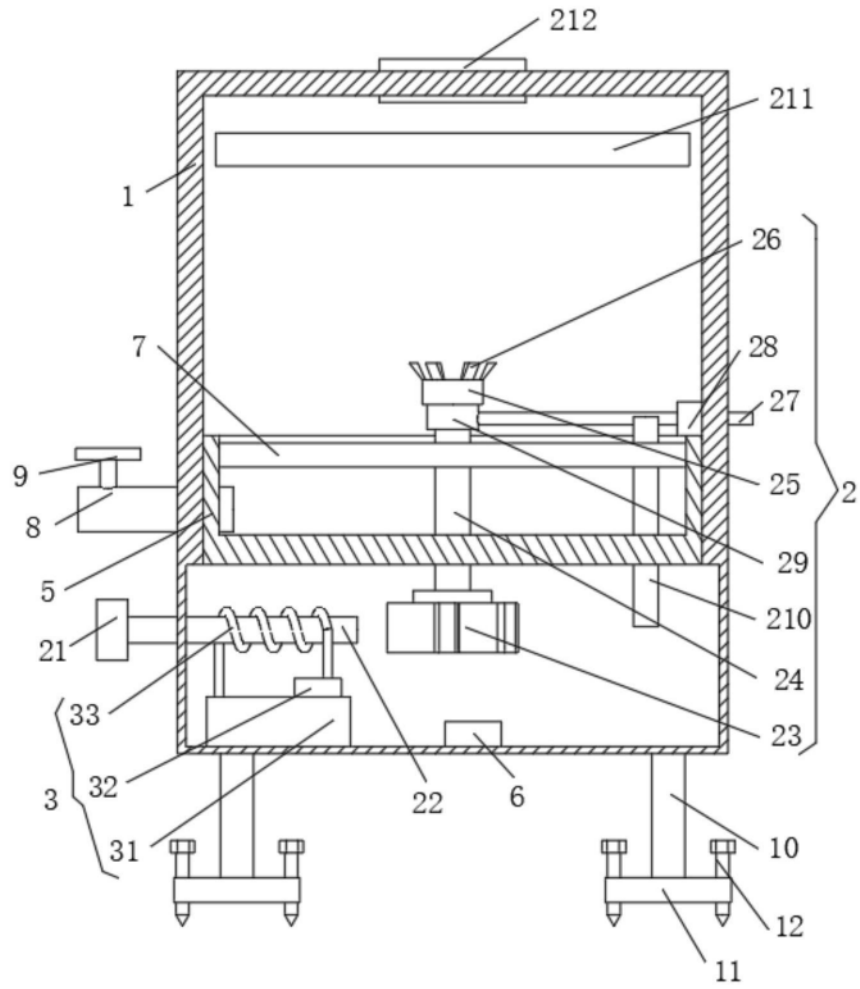


图2

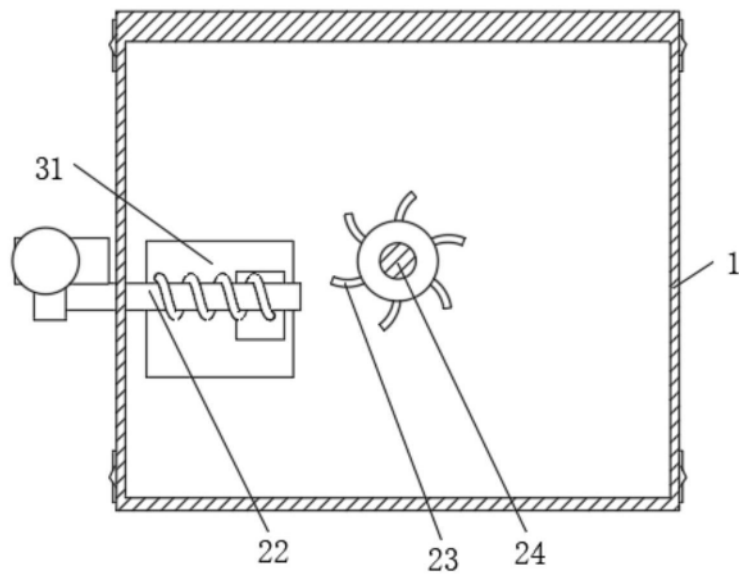


图3