



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 223021068 U
(45) 授权公告日 2025. 06. 24

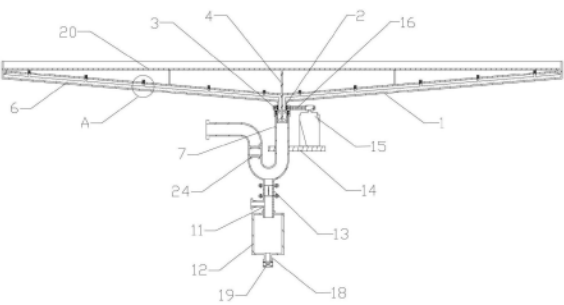
(21) 申请号 202422246981.X
(22) 申请日 2024.09.13
(73) 专利权人 山东盈昊新材料有限公司
地址 257092 山东省东营市开发区湖州路
48号1号厂房
(72) 发明人 刘婧 刘秀霞 班守杰 胡树花
(74) 专利代理机构 北京派智科创知识产权代理
事务所(普通合伙) 11745
专利代理师 潘茂明
(51) Int.Cl.
F28G 3/10 (2006.01)
F28F 25/04 (2006.01)
F28G 15/04 (2006.01)

权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 实用新型名称
一种用于冷却塔的清理结构

(57) 摘要

本实用新型属于清理结构技术领域,特别涉及一种用于冷却塔的清理结构,包括设置在冷却塔内的漏斗形的积水盘,积水盘的底端设置有漏水管,漏水管的外壁套设有旋转连接的套管,套管的轴心处设置有顶端从漏水管伸出的转轴,转轴的底端以轴心旋转阵列有若干根连接套管内壁的固定架,转轴的顶端以轴心旋转阵列有若干底部抵接积水盘的刮板;套管的外壁套设有旋转连接的存水管,存水管底部连接有排污管,排污管的末端螺接有可拆卸的污垢罐,排污管上设置有第一阀门;套管一侧设有驱动电机驱动。与现有技术相比,该清理结构实现了冷却塔积水盘的自动高效清理,显著减少了人工干预和清理成本,提高了冷却水质量及冷却塔运行效率。



1. 一种用于冷却塔的清理结构,包括设置在冷却塔内的漏斗形的积水盘(1),所述积水盘(1)的底端轴心处设置有漏水管(2),其特征在于:所述漏水管(2)的外壁套设有旋转连接的套管(3),所述套管(3)的轴心处设置有顶端从漏水管(2)伸出的转轴(4),所述转轴(4)的底端以轴心旋转阵列有若干根连接套管(3)内壁的固定架(5),所述转轴(4)的顶端以轴心旋转阵列有若干底部抵接积水盘(1)内壁的刮板(6);所述套管(3)的外壁套设有旋转连接的存水管(7),所述存水管(7)为分段式结构,包括与套管(3)连接的输入段(8)、横向的输出段(9)、连接输入段(8)与输出段(9)的U形段(10),所述U形段(10)的底部连接有排污管(11),所述排污管(11)的末端螺接有可拆卸的污垢罐(12),所述排污管(11)上设置有第一阀门(13);所述存水管(7)上设置有与冷却塔固定连接的支架(14),所述支架(14)上设置有驱动电机(15),所述驱动电机(15)与套管(3)之间设置有传动部(16)连接。

2. 如权利要求1中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述排污管(11)为三通管,所述三通管的一通设有第一阀门(13)且与U形段(10)连接,二通与污垢罐(12)连接,三通设置为进水口(17),所述污垢罐(12)的底部设置有放空管(18),所述放空管(18)上设置有第二阀门(19)。

3. 如权利要求1中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述转轴(4)上设置有位于刮板(6)上方,且与刮板(6)一一对应的板架(20),所述板架(20)与刮板(6)之间设置有若干弹簧杆(21)。

4. 如权利要求1中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述传动部(16)包括齿带(22)和驱动齿轮(23),所述驱动齿轮(23)设置在驱动电机(15)的驱动轴上,所述套管(3)的外壁上设置有齿圈,所述齿带(22)连接驱动齿轮(23)和齿圈。

5. 如权利要求1中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述存水管(7)的输出段(9)在靠近U形段(10)的一端设置有若干污垢挡圈(24),所述污垢挡圈(24)的内圈向U形段(10)的一端倾斜。

6. 如权利要求1中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述第一阀门(13)为电控蝶阀。

7. 如权利要求1中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述漏水管(2)与套管(3)之间设置有第一轴承(25),且所述第一轴承(25)的上下端面均设置有第一油封(26)。

8. 如权利要求7中所述的一种用于冷却塔的清理结构,其特征在于:所述套管(3)与存水管(7)的输入段(8)之间设置有第二轴承(27),且所述第二轴承(27)的上下端面均设置有第二油封(28)。

一种用于冷却塔的清理结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于清理结构技术领域,特别涉及一种用于冷却塔的清理结构。

背景技术

[0002] 在工业生产及大型设施冷却系统中,冷却塔作为关键设备,其运行效率与稳定性直接影响到整个系统的热交换效能与能耗水平。传统冷却塔设计中,积水盘作为收集并排出经热交换后冷却水滴的部件,其内部环境的清洁度对于保持冷却水质量、防止管路堵塞及提升整体冷却效率至关重要。然而,现有技术中的积水盘普遍面临着一个显著问题:即长期使用过程中,空气中的尘埃、微生物、微小颗粒物等杂质会被循环水吸附并随水流沉积于积水盘底部,逐渐累积形成难以清理的污垢层。

[0003] 这些污垢不仅增加了排水阻力,还可能滋生细菌、影响水质,甚至对冷却塔及其后续处理设备造成腐蚀损害。传统的清理方式多依赖于人工定期清理,不仅劳动强度大、效率低,而且清理过程中容易造成水质二次污染,增加了后续处理的难度与成本。此外,频繁的人工清理还可能导致冷却塔停机维护时间延长,影响生产连续性和经济效益。

[0004] 鉴于上述问题,设计一种能够自动、高效清理冷却塔积水盘污垢的清理结构,具有一定的市场需求。

发明内容

[0005] 针对上述现有技术的不足,本实用新型提供了一种用于冷却塔的清理结构,来解决上述问题。

[0006] 本实用新型的一种用于冷却塔的清理结构,包括设置在冷却塔内的漏斗形的积水盘,所述积水盘的底端轴心处设置有漏水管,所述漏水管的外壁套设有旋转连接的套管,所述套管的轴心处设置有顶端从漏水管伸出的转轴,所述转轴的底端以轴心旋转阵列有若干根连接套管内壁的固定架,所述转轴的顶端以轴心旋转阵列有若干底部抵接积水盘内壁的刮板;所述套管的外壁套设有旋转连接的存水管,所述存水管为分段式结构,包括与套管连接的输入段、横向的输出段、连接输入段与输出段的U形段,所述U形段的底部连接有排污管,所述排污管的末端螺接有可拆卸的污垢罐,所述排污管上设置有第一阀门;所述存水管上设置有与冷却塔固定连接的支架,所述支架上设置有驱动电机,所述驱动电机与套管之间设置有传动部连接。

[0007] 进一步的,所述排污管为三通管,所述三通管的一通设有第一阀门且与U形段连接,二通与污垢罐连接,三通设置为进水口,所述污垢罐的底部设置有放空管,所述放空管上设置有第二阀门。

[0008] 进一步的,所述转轴上设置有位于刮板上方,且与刮板一一对应的板架,所述板架与刮板之间设置有若干弹簧杆。

[0009] 进一步的,所述传动部包括齿带和驱动齿轮,所述驱动齿轮设置在驱动电机的驱动轴上,所述套管的外壁上设置有齿圈,所述齿带连接驱动齿轮和齿圈。

[0010] 进一步的,所述存水管的输出段在靠近U形段的一端设置有若干污垢挡圈,所述污垢挡圈的内圈向U形段的一端倾斜。

[0011] 进一步的,所述第一阀门为电控蝶阀。

[0012] 进一步的,所述漏水管与套管之间设置有第一轴承,且所述第一轴承的上下端面均设置有第一油封。

[0013] 进一步的,所述套管与存水管的输入段之间设置有第二轴承,且所述第二轴承的上下端面均设置有第二油封。

[0014] 与现有技术相比,该清理结构实现了冷却塔积水盘的自动高效清理,显著减少了人工干预和清理成本,提高了冷却水质量及冷却塔运行效率,降低了维护难度,具有显著的经济效益和市场应用价值。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的正视剖面图;

[0016] 图2为图1中局部细节A的放大图;

[0017] 图3为本实用新型的俯视图;

[0018] 图4为本实用新型的局部正视剖面图;

[0019] 图5为图4中局部细节B的放大图。

[0020] 图中:1、积水盘;2、漏水管;3、套管;4、转轴;5、固定架;6、刮板;7、存水管;8、输入段;9、输出段;10、U形段;11、排污管;12、污垢罐;13、第一阀门;14、支架;15、驱动电机;16、传动部;17、进水口;18、放空管;19、第二阀门;20、板架;21、弹簧杆;22、齿带;23、驱动齿轮;24、污垢挡圈;25、第一轴承;26、第一油封;27、第二轴承;28、第二油封。

具体实施方式

[0021] 为了更好地理解本实用新型,下面结合图1至图5来详细解释本实用新型的实施方式。

[0022] 需要说明的是,文中所述的“前、后、左、右、上、下”方向,都是以图1中的“前、后、左、右、上、下”方向为准的。

[0023] 参见图1至图5,本实用新型的一种用于冷却塔的清理结构,包括设置在冷却塔内的漏斗形积水盘1,该积水盘1用于收集经热交换后滴落的水滴。积水盘1的底端轴心处连接有一漏水管2,用于将水排出。在此基础上,漏水管2的外壁套设了一个旋转连接的套管3。

[0024] 套管3的轴心处设有一转轴4,该转轴4顶端从漏水管2中伸出,并在其顶部以轴心旋转阵列布置了若干底部抵接积水盘1内壁的刮板6。这些刮板6随着转轴4的旋转,能够有效刮除积水盘1底部的污垢,实现自动清理。

[0025] 套管3的外壁还套设有另一旋转连接的存水管7,该存水管7采用分段式结构,包括与套管3直接连接的输入段8、横向设置的输出段9,以及连接输入段8与输出段9的U形段10。当冷却塔运行一段时间后,可通过控制系统启动驱动电机15,电机通过传动部16带动套管3及转轴4旋转。转轴4上的刮板6随之旋转,刮除积水盘1底部的污垢,并随水流进入存水管7。在重力作用下,水及污垢流经U形段10时,由于流速减缓,大部分污垢沉积在U形段10底部,清水则继续流向输出段9排出。

[0026] U形段10的底部连接有一排污管11,排污管11的末端则螺接有一个可拆卸的污垢罐12,用于收集从U形段10沉淀下来的污垢。

[0027] 为驱动套管3及转轴4旋转,该清理结构在存水管7上设置了与冷却塔固定连接的支架14,支架14上安装有驱动电机15。驱动电机15与套管3之间通过传动部16连接。

[0028] 优选的,传动部16包括齿带22和驱动齿轮23,驱动齿轮23固定在驱动电机15的驱动轴上,套管3的外壁上则设置有齿圈,齿带22环绕在驱动齿轮23和齿圈之间,实现动力的传递。

[0029] 为了便于高效的清理进入污垢罐12内的污垢,如图4和图5中所示的,排污管11选用三通管,三通管的一通设有第一阀门13且与U形段10连接,二通与污垢罐12连接,三通设置为进水口17,污垢罐12的底部设置有放空管18,所述放空管18上设置有第二阀门19。

[0030] 为了进一步增加刮板6的适应性和清洁效果,如图1和图2中所示的,转轴4上还设置有位于刮板6上方的板架20,板架20与刮板6之间通过若干弹簧杆21连接,使刮板6能够根据不同部位的污垢厚度自动调整压力。

[0031] 为了实现管与管之间的灵活旋转,套管3与存水管7的输入段8之间设置有第二轴承27,套管3与存水管7的输入段8之间设置有第二轴承27。为确保管与管连接处的密封性,第一轴承25的上下端面均设置有第一油封26,第二轴承27的上下端面均设置有第二油封28,通过设置密封件来防止润滑油渗漏。

[0032] 为提高排污效率,存水管7的输出段9(靠近U形段10处)还设置了若干污垢挡圈24,这些挡圈的内圈向U形段10的一端倾斜,有助于引导水流中的污垢向排污管11方向流动,避免污垢随着水流流出存水管7。

[0033] 本实用新型的使用方式及原理:

[0034] 当需要清理积水盘1时,首先,启动驱动电机15,通过传动部16带动套管3及转轴4旋转。刮板6随转轴4旋转,底部紧贴积水盘1表面,刮除沉积的污垢。

[0035] 接着,刮下的污垢随水流进入存水管7,经U形段10沉积至排污管11向污垢罐12内输入,当污垢积累到一定程度时,关闭第一阀门13,打开放空管18上的第二阀门19,通过进水口17引入高压清洗水,将污垢罐12内的污垢及污水排空。

[0036] 最后,停止向进水口17内输入高压清洗水,同时再关闭第二阀门19,打开第一阀门13,完成清理作业。

[0037] 在本实用新型的描述中,需要理解的是,术语“纵向”、“横向”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”、“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本实用新型和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,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,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0038] 以上仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,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。

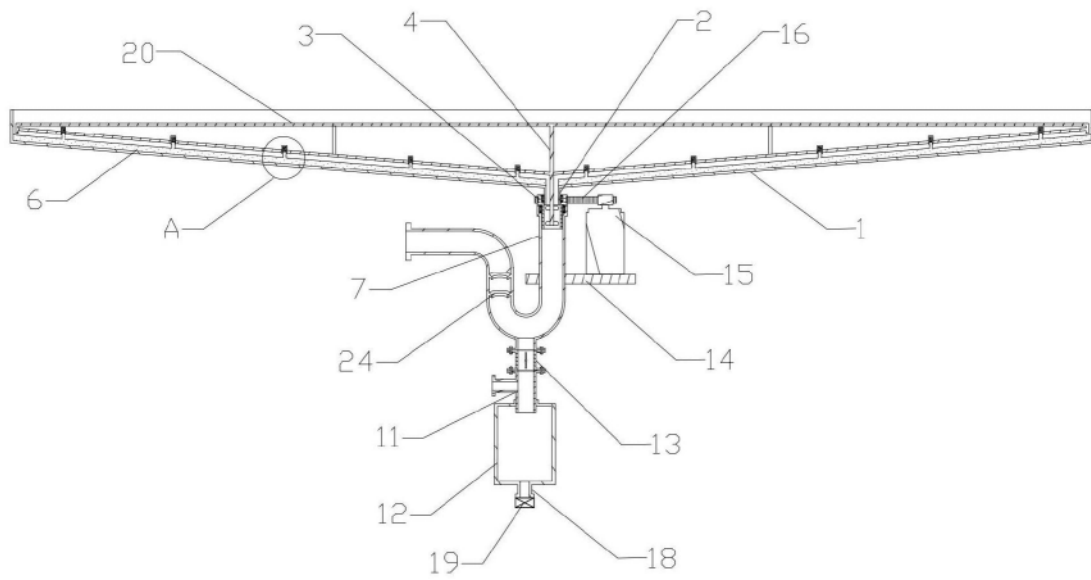


图1

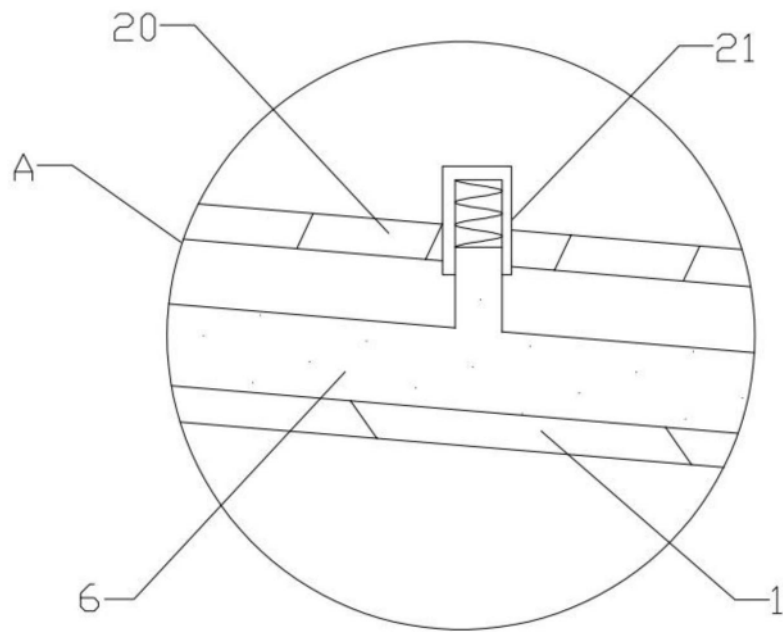


图2

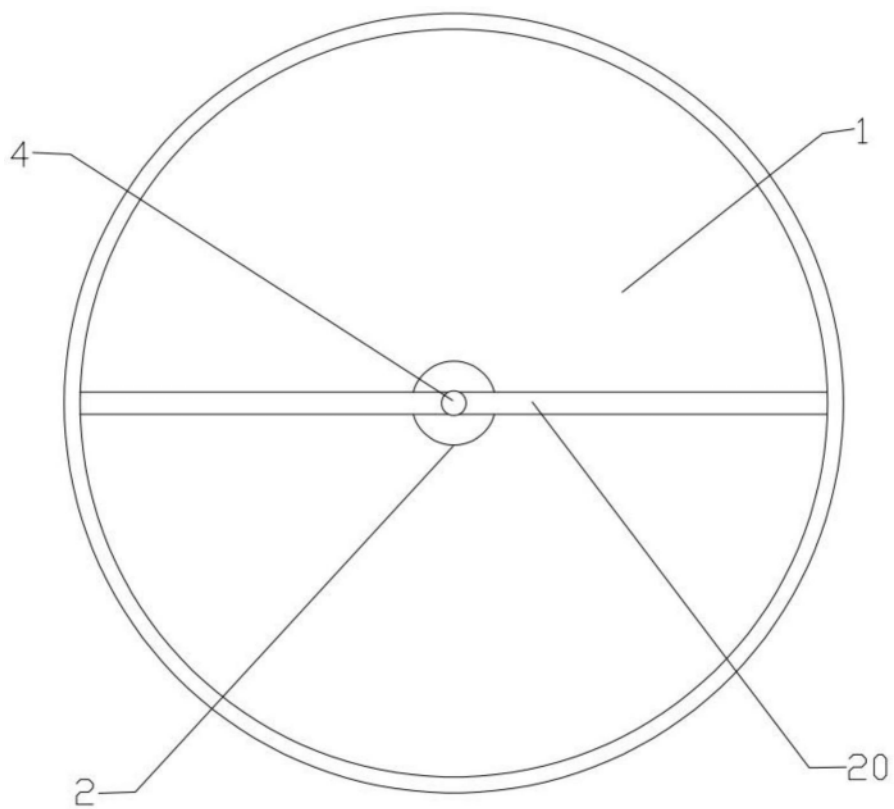


图3

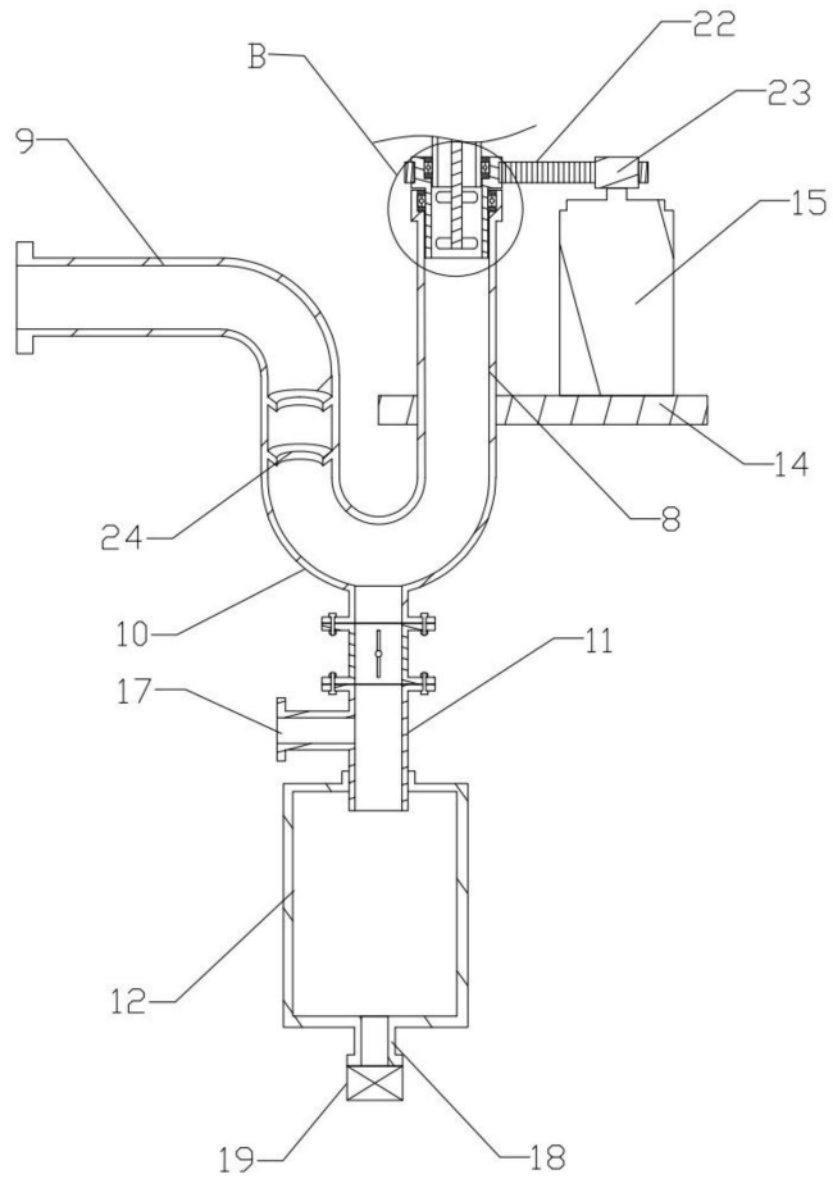


图4

