



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203002048 U

(45) 授权公告日 2013. 06. 19

(21) 申请号 201320073890. X

(22) 申请日 2013. 01. 10

(73) 专利权人 上虞市金泰王牌冷却塔有限公司
地址 312300 浙江省上虞市梁湖工业园区百丰大道 110 号

(72) 发明人 叶岳娣 朱如新 张仲桂 张恂建
俞永潮 方国焕

(51) Int. Cl.

B01D 24/10 (2006. 01)

B01D 24/46 (2006. 01)

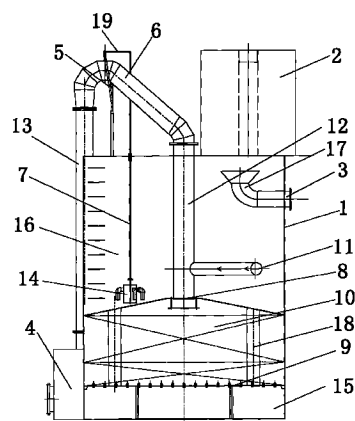
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 实用新型名称

重力式无阀过滤器

(57) 摘要

本实用新型公开了一种重力式无阀过滤器，包括进水分配箱、罐体、排水槽和多种管道，所述多种管道包括强制冲洗水管、虹吸辅助管、虹吸管系、清水管、进水管和排水管，所述虹吸管系包括虹吸上升管、虹吸下降，所述罐体内部分为清水区、过滤区和集水区，所述清水管为所述清水区与集水区之间的通道，所述过滤区与集水区设有多孔布水板，所述罐体内部设有引流管和出水口。本实用新型结构简单，过滤均自动进行，无需阀门控制，所以无需人员看管，节约成本；由于设置了稳流板，因此反冲洗水配水均匀；出水口顶部截面为梯形，加快了出水速度，提高效率。



1. 一种重力式无阀过滤器,包括进水分配箱(2)、罐体(1)、排水槽(4)和多种管道,所述进水分配箱(2)布置在所述罐体(1)上方,所述排水槽(4)布置在所述罐体(1)外侧且紧挨着所述罐体(1),其特征在于:所述多种管道包括强制冲洗水管(5)、虹吸辅助管(7)、虹吸管系(6)、清水管(18)、进水管(11)和排水管(20),所述虹吸管系(6)包括虹吸上升管(12)、虹吸下降管(13),所述虹吸上升管(12)和虹吸辅助管(7)伸入所述罐体(1)内部,所述进水管(11)与所述虹吸上升管(12)相通,所述罐体(1)内部分为清水区(16)、过滤区(10)和集水区(15),所述清水管(18)为所述清水区(16)与集水区(15)之间的通道,所述过滤区(10)与集水区(15)设有多孔布水板(9),所述罐体(1)内部设有引流管(17)和出水口(3)。

2. 根据权利要求1所述的重力式无阀过滤器,其特征在于:所述清水区(16)与所述过滤区(10)之间设有稳流板(8)。

3. 根据权利要求1或2所述的重力式无阀过滤器,其特征在于:所述虹吸辅助管(7)底部设有虹吸破坏斗管口(14)。

4. 根据权利要求1或2所述的重力式无阀过滤器,其特征在于:所述虹吸管系(6)顶部设有倒置U型管(19),所述强制冲洗水管(5)连接所述虹吸管系(6)和倒置U型管(19)顶部。

5. 根据权利要求1或2所述的重力式无阀过滤器,其特征在于:所述引流管(17)顶部的横截面为梯形。

重力式无阀过滤器

技术领域

[0001] 本实用新型涉及冷却塔中的过滤器,更具体的说是一种重力式无阀过滤器。

背景技术

[0002] 目前,随着我国国民经济的迅速发展,人民生活水平不断提高,环保部门对城市环境污染的控制越来越严,而冷却塔的需求也随着经济的发展而增加,且被广泛运用于制冷、空调、医药、卫生等部门。而冷却塔中的循环水一般都会出现杂质污垢、矿物沉淀、系统腐蚀的产物等等,所以冷却塔中一般都布置有过滤器,但是目前的过滤器还存在反冲洗水配水不均匀,集水不均匀等缺点,并且普通的过滤器还要安装一些需要人工精心维护的时间程序控制仪表或过程程序控制仪表,成本高,效率低。

实用新型内容

[0003] 针对上述问题,本实用新型拟解决的问题是提供一种结构简单、洗水配水和集水均匀、进行水力自动过滤的重力式无阀过滤器。

[0004] 为达到上述目的,本实用新型采用以下技术方案:一种重力式无阀过滤器,包括进水分配箱、罐体、排水槽和多种管道,所述进水分配箱布置在所述罐体上方,所述排水槽布置在所述罐体外侧且紧挨着所述罐体,所述多种管道包括强制冲洗水管、虹吸辅助管、虹吸管系、清水管、进水管和排水管,所述虹吸管系包括虹吸上升管、虹吸下降管,所述虹吸上升管和虹吸辅助管伸入所述罐体内部,所述进水管与所述虹吸上升管相通,所述罐体内部分为清水区、过滤区和集水区,所述清水管为所述清水区与集水区之间的通道,所述过滤区与集水区设有多孔布水板,所述罐体内部设有引流管和出水口。

[0005] 作为优选,所述清水区与所述过滤区之间设有稳流板。

[0006] 作为优选,所述虹吸辅助管底部设有虹吸破坏斗管口。

[0007] 作为优选,所述虹吸管系顶部设有倒置 U 型管,所述强制冲洗水管连接所述虹吸管系和倒置 U 型管顶部。

[0008] 作为优选,所述引流管顶部的横截面为梯形。

[0009] 本实用新型的有益效果在于:本实用新型结构简单,过滤均自动进行,无需阀门控制,所以无需人员看管,节约成本;由于设置了稳流板,因此反冲洗水配水均匀;出水口顶部截面为梯形,加快了出水速度,提高效率。

附图说明

[0010] 图 1 是本实用新型主视图。

[0011] 图 2 是图 1 的 A-A 剖视图。

[0012] 图中,1- 罐体,2- 进水分配箱,3- 出水口,4- 排水槽,5- 强制冲洗水管,6- 虹吸管系,7- 虹吸辅助管,8- 稳流板,9- 多孔布水板,10- 过滤区,11- 进水管,12- 虹吸上升管,13- 虹吸下降管,14- 虹吸破坏斗管口,15- 集水区,16- 清水区,17- 引流管,18- 清水管,

19- 倒置 U 型管, 20- 排水管。

具体实施方式

[0013] 为了使本技术领域的人员更好的理解本实用新型方案, 下面将结合本实施例中的附图, 对本实用新型实施例中的技术方案进行清楚、完整的描述。

[0014] 如图 1、图 2 所示, 本实用新型公开了一种重力式无阀过滤器, 包括进水分配箱 2、罐体 1、排水槽 4 和多种管道, 进水分配箱 2 布置在罐体 1 上方, 排水槽 4 布置在罐体 1 外侧且紧挨着罐体 1, 多种管道包括强制冲洗水管 5、虹吸辅助管 7、虹吸管系 6、清水管 18、进水管 11 和排水管 20, 虹吸管系 6 包括虹吸上升管 12、虹吸下降管 13, 虹吸上升管 12 和虹吸辅助管 7 伸入罐体 1 内部, 进水管 11 与虹吸上升管 12 相通, 罐体 1 内部分为清水区 16、过滤区 10 和集水区 15, 清水管 18 为清水区 16 与集水区 15 之间的通道, 过滤区 10 与集水区 15 设有多孔布水板 9, 罐体 1 内部设有引流管 17 和出水口 3。清水区 16 与过滤区 10 之间设有稳流板 8。虹吸辅助管 7 底部设有虹吸破坏斗管口 14。虹吸管系 6 顶部设有倒置 U 型管 19, 强制冲洗水管 5 连接虹吸管系 6 和倒置 U 型管 19 顶部。引流管 17 顶部的横截面为梯形。

[0015] 工作时, 原水在重力作用下或压力作用下自进水管 11 进入无阀过滤器, 然后通过稳流板 8 进入过滤区 10, 过滤区 10 内部设有过滤层, 通过过滤层再进入集水区 15, 此时由于存在稳流板 8, 所以反冲洗水配水均匀。原水中的悬浮物等浊度被截留和吸附在滤料层的表面及滤料层中, 进入集水区 15 的水为滤后的清水。清水在滤前与滤后两液面位差作用下或原水压力作用下, 自集水区 15 沿连通清水管 18 自下而上进入清水区 16, 再从清水区 16 溢入顶部的引流管 17, 沿引流管 17 通过出水口 3 流至出水管以重力流流出无阀过滤器, 由于引流管 17 顶部截面为梯形, 所以大大加快了出水速度。随着过滤的持续进行, 滤料层中截留和吸附的悬浮物等浊质逐渐增多, 浊质也陆续穿透过滤层进入集水区 15 与清水区 16, 同时滤料过滤的阻力也逐渐增大, 过滤速度也逐渐减小, 原水在虹吸上升管 12 内的液面也逐渐上升, 当达到最高水面时, 也就是允许阻力最大时, 如果继续过滤产水, 滤后水的浊度将不合格, 也正是在此时, 无阀过滤器随即自动进入反冲洗过程。

[0016] 原水不断自进水管 11 进入虹吸上升管 12, 在虹吸辅助管 7 的上管口处, 进入虹吸辅助管 7 并沿该管下落, 在下落过程中通过强制冲洗水管 5, 并带走管内的空气, 而强制冲洗水管 5 是连接虹吸管系 6 和倒置 U 型管 19 顶部的, 这样, 就抽吸了虹吸管系 6、倒置 U 型管 19 的顶部和虹吸下降管 13 内的空气, 由于虹吸下降管 13 的下部管口在排水水封内被水封住管口, 于是倒置 U 型管 19 顶部及虹吸下降管 13 内逐渐形成负压, 并且真空度逐渐增大, 原水在虹吸上升管 12 的液面从“反洗前, 管内最高水面”继续迅速上升, 并越过倒置 U 型管 19 顶部, 沿虹吸下降管 13 下落, 于是反冲洗开始了, 清水自清水区 16 沿清水管 18 由上而下进入集水区 15, 又从集水区 15 通过过滤区 10 自下而上反冲滤料, 使过滤区 10 处于膨胀, 滤料相互磨擦、碰撞, 被截留和吸附在过滤层内的悬浮物等污物随水流通过过滤区 10, 进入虹吸管系 6, 沿虹吸上升管 12、虹吸下降管 13 并通过排水槽 4 排出去。在反冲洗过程中, 清水区 16 内的水面迅速下降, 同一体相隔的另一室的清水, 进入正在反冲洗的一室内, 参与反冲洗, 以保证足够的冲洗时间。当清水区 16 内的水面降至虹吸破坏斗管口 14 时, 空气自虹吸破坏斗管口 14 进入倒置 U 型管 19 和虹吸管系 6 的顶部, 于是虹吸被破坏, 虹吸管

系 6 内的反冲洗水断流,反冲洗结束。同时,处于膨胀状态的过滤层的滤料下落,原水仍进入过滤区 10,于是又开始了一个周期的过滤。

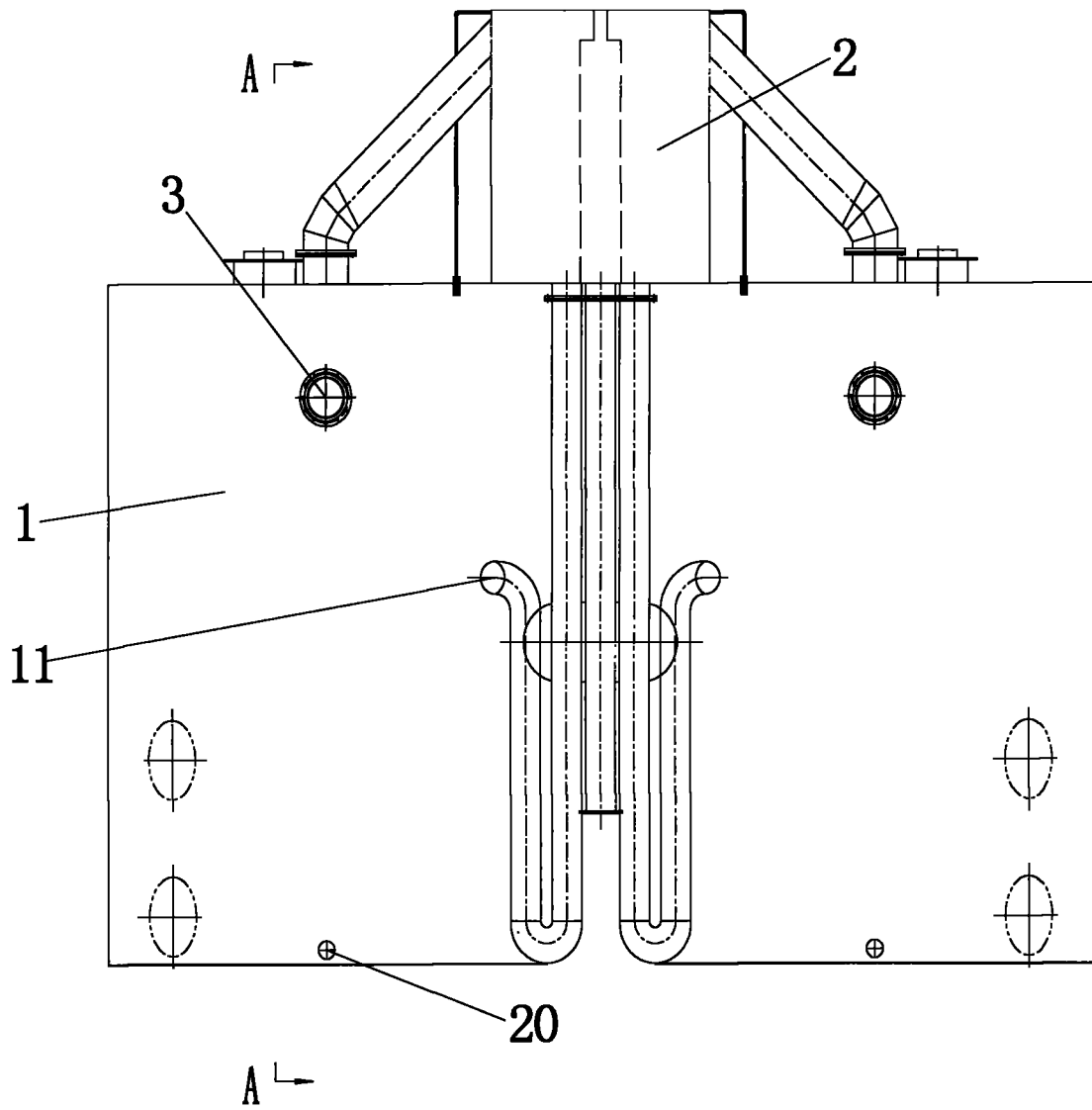


图 1

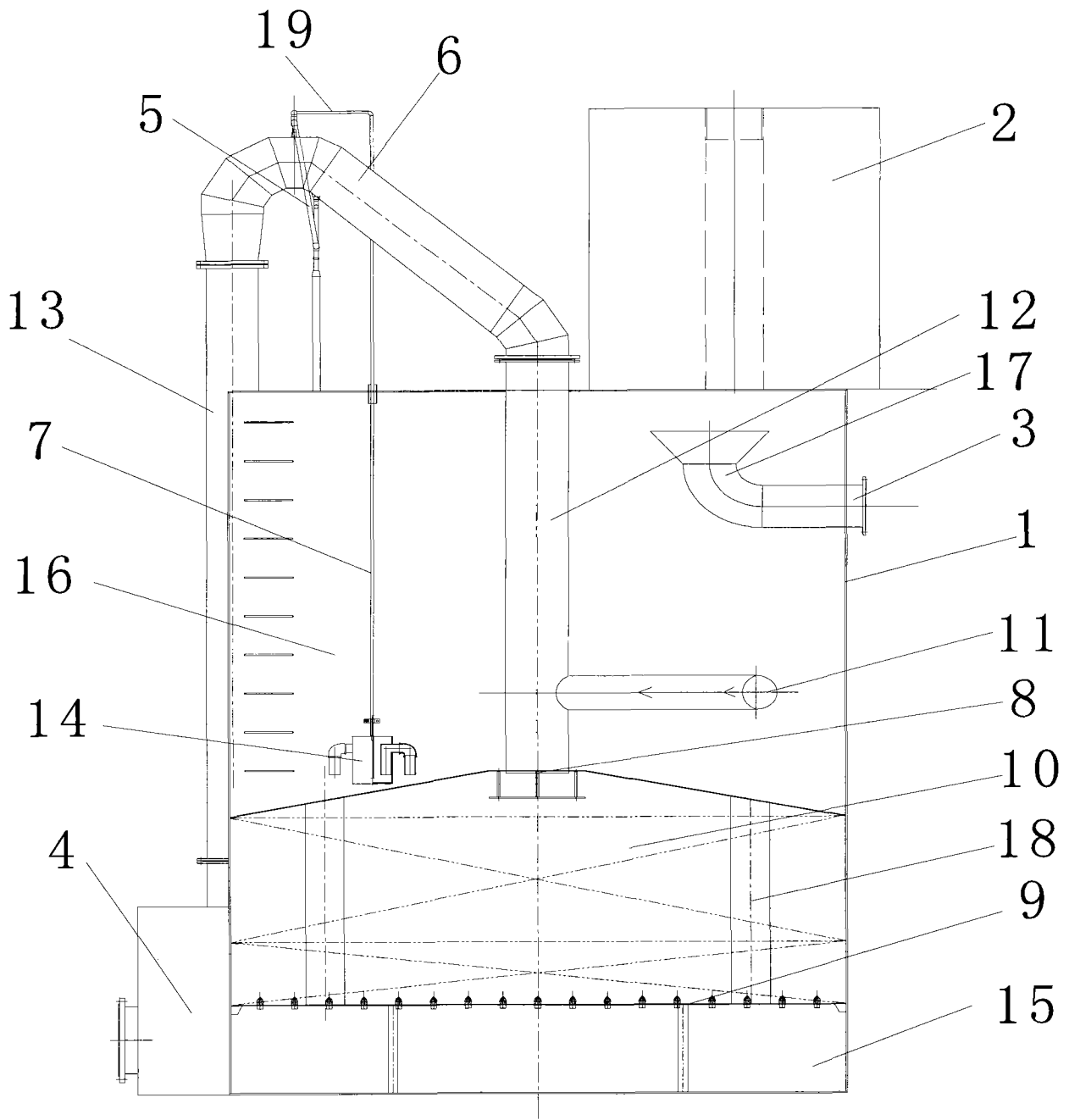


图 2