(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 103759548 A
(43)申请公布日 2014.04.30

(21)申请号 201310680568.8

(22)申请日 2013.12.12

(71)申请人 浙江上风冷却塔有限公司
地址 312000 浙江省绍兴市上虞市浙江杭州湾上虞工业园区朝阳三路21号

(72)发明人 胡谷庆 徐鑫祥 曹阳 章晶晶 姚振雨

(74)专利代理机构 绍兴市越兴专利事务所 33220
代理人 蒋卫东

(51)Int.Cl.
F28C 1/04(2006.01)
F28F 25/08(2006.01)
F28F 25/06(2006.01)
F28F 25/12(2006.01)

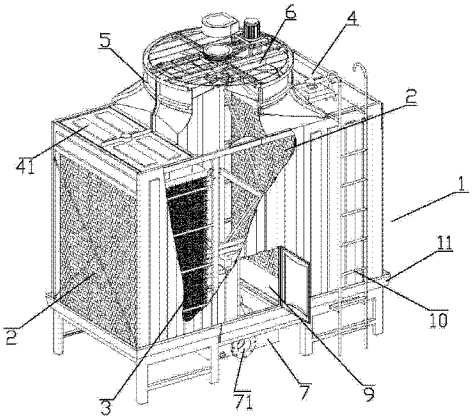
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种横流式冷却塔

(57)摘要

本发明属于热交换设备，具体涉及一种横流式冷却塔，包括冷却塔本体，位于冷却塔本体左右端面设有进风口，左右进风口处设有两填料装置，该两填料装置位于冷却塔本体内；位于两填料装置上侧安装有两配水槽，该配水槽位于冷却塔本体上端面并与所述填料装置对应设置；所述冷却塔本体上端面设有一风筒，位于该风筒口安装有一风机，该风机能驱动冷却塔本体内的空气流通；所述冷却塔本体的下端面安装有一中心缸，该中心缸与出水口连接；所述风筒与中心缸位于两填料装置之间。本发明通风系统更加优化，降阻节能，运行效率高，更加节能环保。



CN 103759548 A

1. 一种横流式冷却塔，其特征在于：包括冷却塔本体，位于冷却塔本体左右端面设有进风口，左右进风口处设有两填料装置，该两填料装置位于冷却塔本体内；位于两填料装置上侧安装有两配水槽，该配水槽位于冷却塔本体上端面并与所述填料装置对应设置；所述冷却塔本体上端面设有一风筒，位于该风筒口安装有一风机，该风机能驱动冷却塔本体内的空气流通；所述冷却塔本体的下端面安装有一中心缸，该中心缸与出水口连接；所述风筒与中心缸位于两填料装置之间。

2. 根据权利要求 1 所述的一种横流式冷却塔，其特征在于：所述填料装置包括两悬挂孔，两悬挂孔上密集设有若干竖形填料，密集安装的若干竖形填料形成的端面上安装有蜂窝形填料。

3. 根据权利要求 2 所述的一种横流式冷却塔，其特征在于：所述填料装置与配水槽对应面上安装有挡水板，所述配水槽下端面位于挡水板内。

4. 根据权利要求 1 所述的一种横流式冷却塔，其特征在于：所述配水槽下端面为凹凸形，该配水槽下端面安装有布水系统。

5. 根据权利要求 4 所述的一种横流式冷却塔，其特征在于：所述布水系统包括若干布水孔和若干喷嘴，所述若干布水孔位于配水槽下端面两侧，所述若干喷嘴位于配水槽下端面中间并位于两侧若干布水孔之间。

6. 根据权利要求 1 所述的一种横流式冷却塔，其特征在于：所述冷却塔本体一侧面设有检修门并位于检修门边安装有一梯子；所述配水槽上安装有配水槽盖。

一种横流式冷却塔

技术领域

[0001] 本发明属于热交换设备，具体涉及一种横流式冷却塔。

背景技术

[0002] 横流式冷却塔为一种水流从塔上部垂直落下，空气水平流动通过淋水填料，气流与水流正交的冷却塔，水在其内与流过的空气进行热交换、质交换，致使水温下降。

[0003] 现有技术中，方形横流式冷却塔采用两侧进风，顶部抽风结构，空气经两侧填料与热水进行热交换，湿热空气排向塔外部，主要用于通风条件好、无障碍物的地上场地，该种方形横流式冷却塔使用受场地限制，应用范围小；市场上的横流式冷却塔普遍存在布水不均匀、进出风端易溅水、飘水，填料片定位不均匀，造成通风阻力大、耗电比高，运行效率低、能源浪费严重的弊端，与当前国家提出的节能减排要求相比，差异显著。

[0004] 有鉴于此，本申请人提供一种节能环保型横流式冷却塔，本案由此产生。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于提供一种横流式冷却塔，以克服现有横流式冷却塔普遍存在布水不均匀、进出风端易溅水、飘水现象，填料片定位不均匀，造成通风阻力大、耗电比高，运行效率低、能源浪费严重的弊端。

[0006] 针对上述技术问题，本发明提供的技术方案为：一种横流式冷却塔，包括冷却塔本体，位于冷却塔本体左右端面设有进风口，左右进风口处设有两填料装置，该两填料装置位于冷却塔本体内；位于两填料装置上侧安装有两配水槽，该配水槽位于冷却塔本体上端面并与所述填料装置对应设置；所述冷却塔本体上端面设有一风筒，位于该风筒口安装有一风机，该风机能驱动冷却塔本体内的空气流通；所述冷却塔本体的下端面安装有一中心缸，该中心缸与出水口连接；所述风筒与中心缸位于两填料装置之间。

[0007] 本技术方案进一步设置如下：

所述填料装置包括两悬挂孔，两悬挂孔上密集设有若干竖形填料，密集安装的若干竖形填料形成的端面上安装有蜂窝形填料。

[0008] 所述填料装置与配水槽对应面上安装有挡水板，所述配水槽下端面位于挡水板内。

[0009] 所述配水槽下端面为凹凸形，该配水槽下端面安装有布水系统。

[0010] 所述布水系统包括若干布水孔和若干喷嘴，所述若干布水孔位于配水槽下端面两侧，所述若干喷嘴位于配水槽下端面中间并位于两侧若干布水孔之间。

[0011] 所述冷却塔本体一侧面设有检修门并位于检修门边安装有一梯子；所述配水槽上安装有配水槽盖。

[0012] 本发明的有益效果：一、本发明设计的填料设计成四边定位收水型悬挂式结构，填料组装好后上下左右全部为蜂窝型定位结构，内部通道均匀，填料内气水分布均匀，提高了冷却效果，降低了通风阻力，同时该填料出风口收水通道前设计成弯曲阻水流道，利用质量

大，在流道中流动方向改变时，由于惯性力作用会撞击在收水通道转弯处而被分离下来，利用该填料的横流式冷却塔漂水率达到0.001%。二、本发明优化了布水系统的设计，采用自然重力多孔布水和喷嘴布水相结合的布水方式，配水槽中间采用喷嘴布水，可以把水均匀地分布四边定位收水型悬挂结构填料上，配水槽两边采用多孔布水，可解决因喷嘴喷到四边定位收水型悬挂结构填料外侧造成的溅水问题。

[0013] 总之，本发明相比于现有技术通风系统更加优化，降阻节能，运行效率高，更加节能环保。

[0014] 以下结合附图及具体实施例对本发明做进一步详细描述。

附图说明

[0015] 图 1 为本发明结构示意图；

图 2 为本发明的填料与配水槽配合的结构示意图；

图 3 为本发明的填料结构示意图；

图 4 为本发明布水系统的结构示意图。

具体实施方式

[0016] 如图 1、2、3、4 所示，本发明揭示的是一种横流式冷却塔，包括冷却塔本体 1，位于冷却塔本体 1 左右端面设有进风口 2，左右进风口 2 处设有两填料装置 3，该两填料装置 3 位于冷却塔本体 1 内；位于两填料装置 3 上侧安装有两配水槽 4，该配水槽 4 位于冷却塔本体 1 上端面并与所述填料装置 3 对应设置；所述冷却塔本体 1 上端面设有一风筒 5，位于该风筒 5 口安装有一风机 6，该风机 6 能驱动冷却塔本体 1 内的空气流通；所述冷却塔本体 1 的下端面安装有一中心缸 7，该中心缸 7 与出水口 71 连接；所述风筒 5 与中心缸 7 位于两填料装置 3 之间。

[0017] 进一步，所述填料装置 3 包括两悬挂孔 31，两悬挂孔 31 上密集设有若干竖形填料 32，密集安装的若干竖形填料 32 形成的端面上安装有蜂窝形填料 33；所述填料装置 3 与配水槽 4 对应面上安装有挡水板 34，所述配水槽 4 下端面位于挡水板 34 内；所述配水槽 34 下端面为凹凸形，该配水槽 34 下端面安装有布水系统 8；所述布水系统 8 包括若干布水孔 82 和若干喷嘴 81，所述若干布水孔 82 位于配水槽下端面两侧，所述若干喷嘴 81 位于配水槽 4 下端面中间并位于两侧若干布水孔 82 之间；所述冷却塔本体 1 一侧面设有检修门 9 并位于检修门 9 边安装有一梯子 10；所述配水槽 4 上安装有配水槽盖 41。

[0018] 本发明工作原理：热水在冷却塔中，一般通过蒸发散热和接触散热来降低水温，达到冷却目的，其过程是：热水从冷却塔本体 1 上端面的配水槽盖 41 的进水口进入配水槽 4，配水槽 4 经过优化设计，采用自然重力布水孔 82 和喷嘴 81 布水相结合的布水方式，配水槽 4 中间部分采用喷嘴 81 布水，可以把热水均匀地分布四边定位收水型悬挂结构两填料装置 3 上，配水槽 4 的两边采用布水孔 82，解决了因喷嘴 81 喷到四边定位收水型悬挂结构填料装置 3 外侧造成的溅水问题。

[0019] 配水槽 4 的水经过填料装置 3，分割成水滴微粒，与此同时风经塔顶的组合翼型的轴流风机 6 将自然风自进风处吸入，流过水滴微粒的表面将水中的热量带出风筒 5 外，经热交换的水流入底盘 11，汇集到中心缸 7，经出水口 71 到冷却系统中再循环利用。

[0020] 结合图 2、3 所示，本发明设计的填料装置 3 设计成四边定位收水型悬挂式结构，填料组装好后上下左右全部为蜂窝型定位结构，内部通道均匀，填料内气水分布均匀，提高了冷却效果，降低了通风阻力，同时该填料出风口收水通道前设计成弯曲阻水流道，利用质量大，在流道中流动方向改变时，由于惯性力作用会撞击在收水通道转弯处而被分离下来，经国家玻璃钢制品质量监督检验中心试验测定，利用该填料的横流式冷却塔漂水率达到 0.001%。

[0021] 本发明优化了布水系统 8 的设计，采用自然重力布水孔 82 和喷嘴 81 布水相结合的布水方式，配水槽 4 中间采用喷嘴 81 布水，可以把水均匀地分布四边定位收水型悬挂结构填料装置 3 上，配水槽 4 两边采用布水孔 82，可解决因喷嘴 81 喷到四边定位收水型悬挂结构填料装置 3 外侧造成的溅水问题。

[0022] 本发明设计经国家玻璃钢制品质量监督检验中心试验测定，试验结果如下：

项目	GB/T7190.1-2008 冷却塔国家标准	CQC3136-2012 开式冷却塔 节能认证技术规范	本发明设计 SFB-225 型
热力性能	≥95%	≥95%	100%
飘水率	≤0.015%	≤0.006%	≤0.001%
耗电比	≤0.035kW/（m^3/h）	≤0.03 kW/（m^3/h）	≤0.025 kW/（m^3/h）

测试结果远远高于 CQC3136-2012 开式冷却塔节能认证技术规范指标要求。

[0023] 上述实施例和图式并非限定本发明的产品形态和式样，任何所属技术领域的普通技术人员对其所做的适当变化或修饰，皆应视为不脱离本发明的专利范畴。

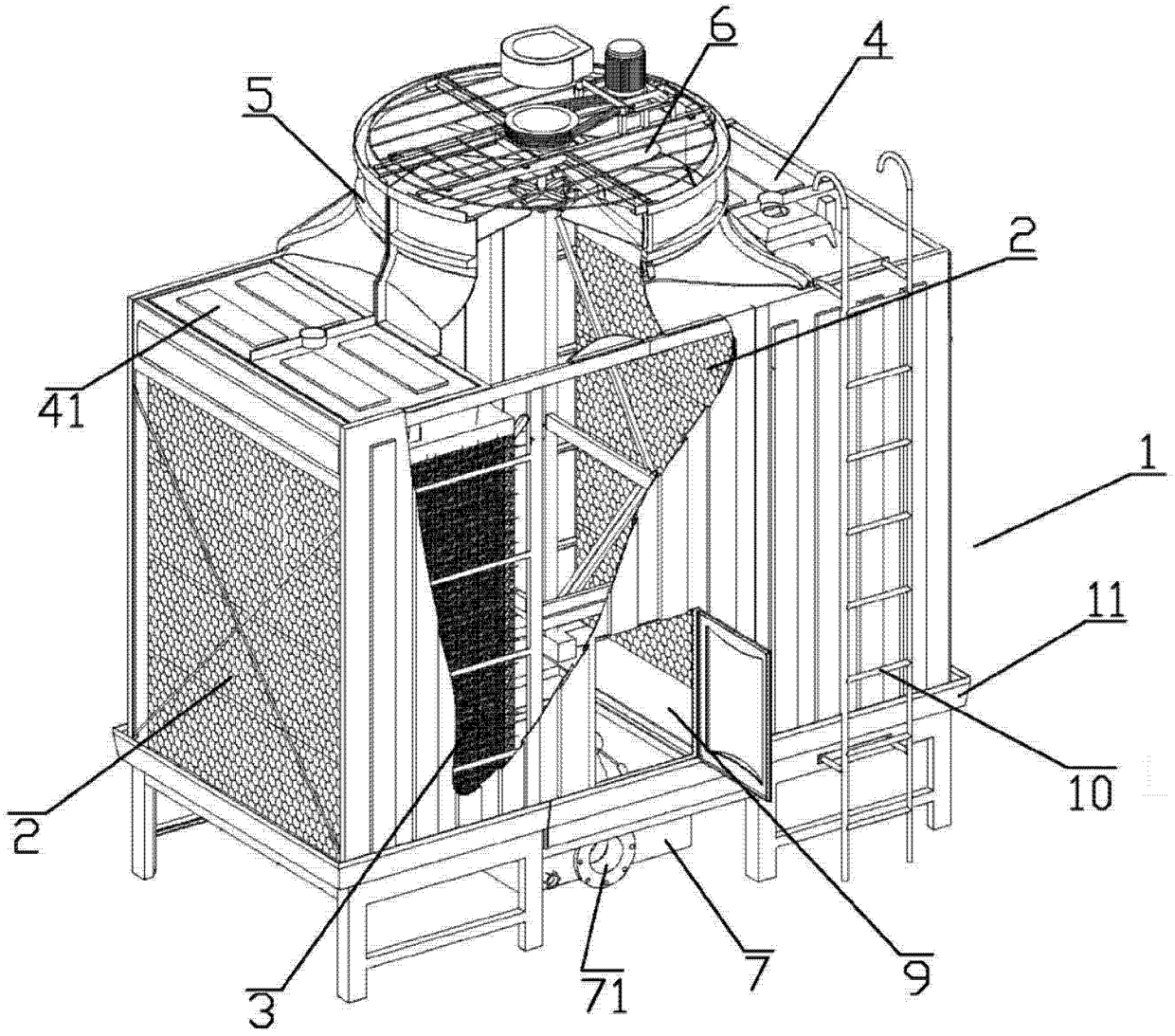


图 1

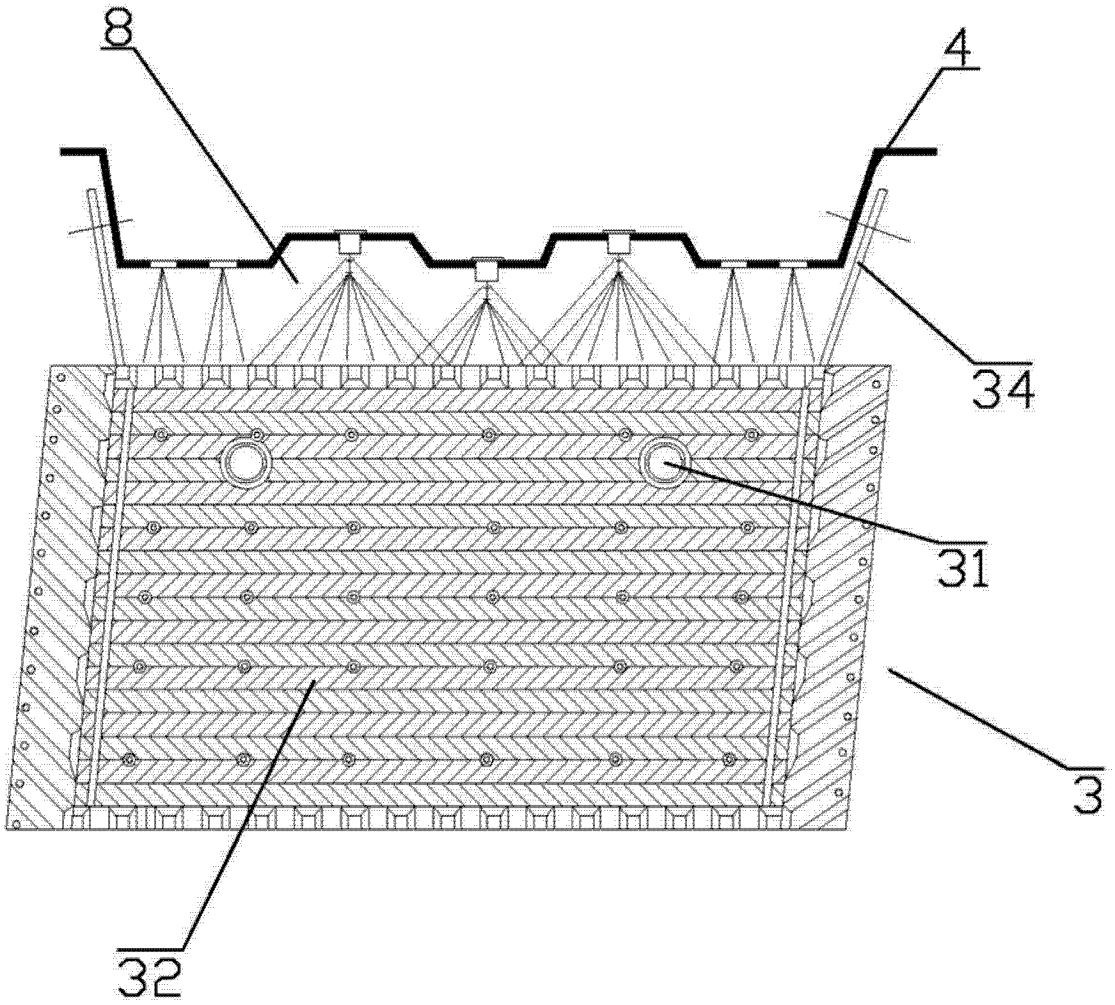


图 2

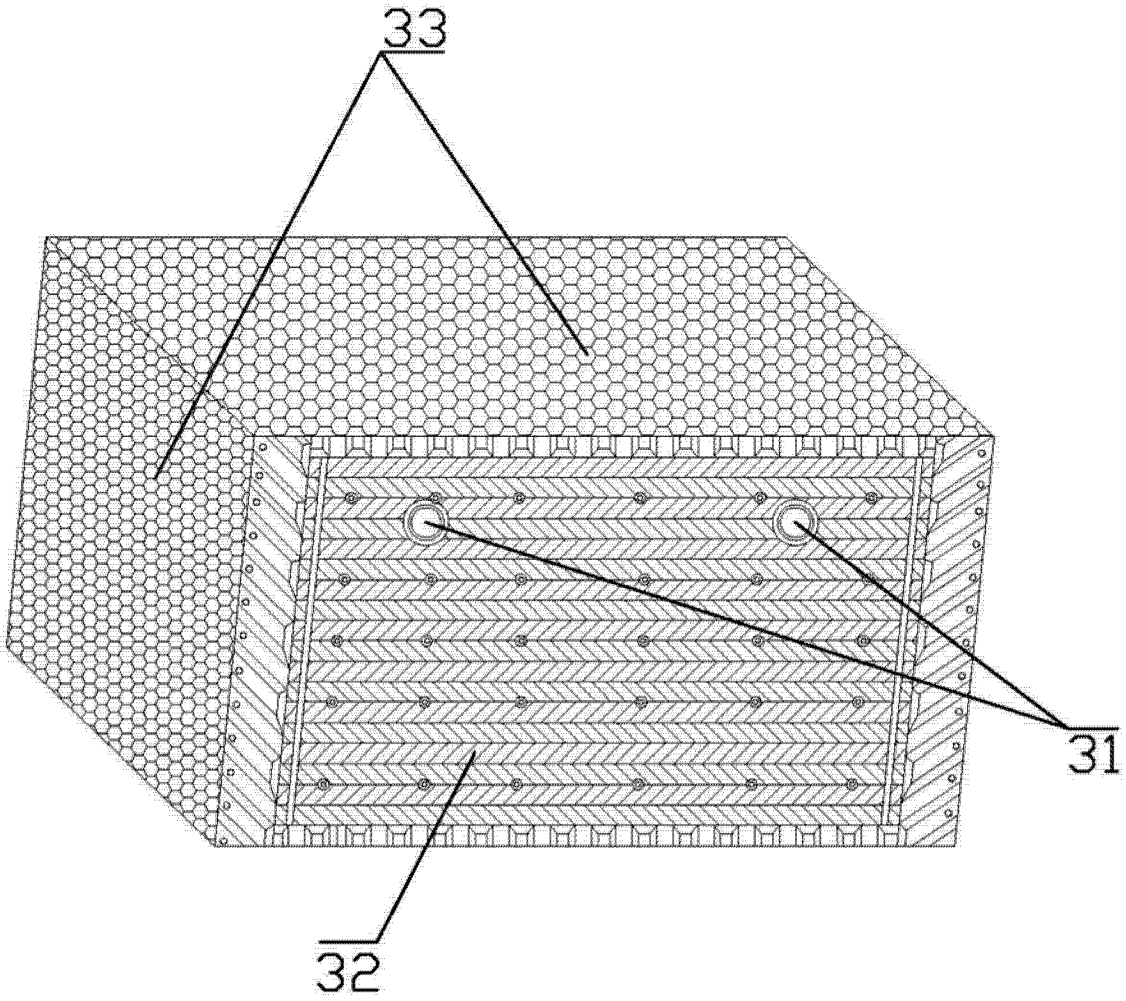


图 3

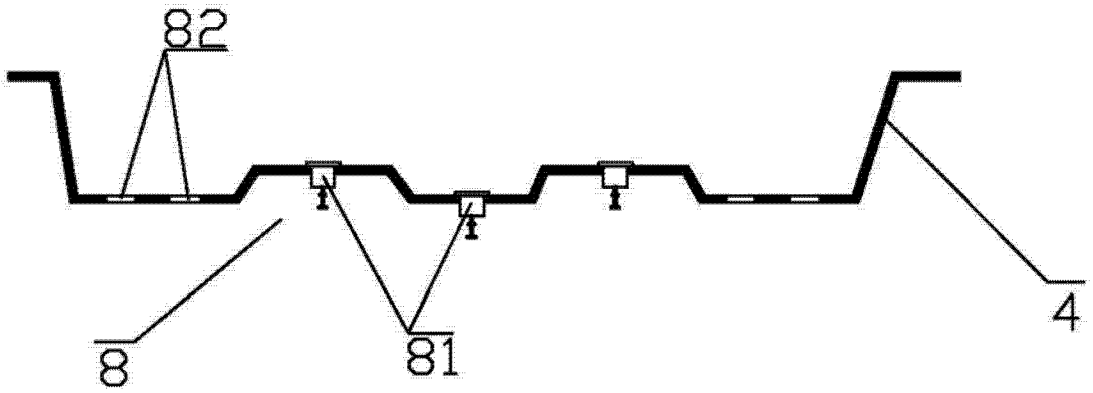


图 4