



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 215609519 U

(45) 授权公告日 2022. 01. 25

(21) 申请号 202120950832.5

(22) 申请日 2021.04.28

(73) 专利权人 石家庄龙翔环保设备有限公司

地址 050000 河北省石家庄市栾城区西留
营村南车路172号

(72) 发明人 刘飞

(74) 专利代理机构 北京细软智谷知识产权代理
有限责任公司 11471

代理人 梁亚静

(51) Int.Cl.

B01D 21/02 (2006.01)

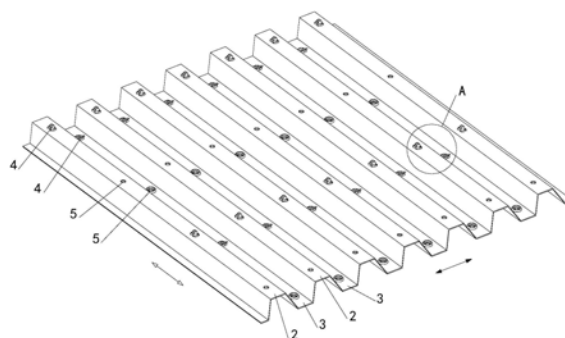
权利要求书1页 说明书5页 附图6页

(54) 实用新型名称

一种新型斜管填料及水处理装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种新型斜管填料及水处理装置,新型斜管填料包括若干单片,单片设有多个沿长度方向交替分布的凸起结构和凹槽结构,凸起结构和凹槽结构沿宽度方向贯通设置。沿单片宽度方向,凸起结构顶面依次设有凸出的卡扣和与卡扣配合、卡接的卡孔,且凹槽结构底面对应设有卡扣和卡孔,凸起结构的卡扣和凹槽结构的卡扣延伸方向相反,当相邻两个单片拼接时,其中一个单片的卡扣插入另一个单片的卡孔中。这样形成插扣式拼接结构,连接牢固,成品承压力强,无需焊接,避免原有斜管填料因焊接产生的废气对环境造成再次污染,且组装便捷,运输时将单片堆叠即可,避免了组装成管状占地空间较大的情况,减小了在运输过程中的占地面积。



1. 一种新型斜管填料, 其特征在于, 包括若干个单片(1), 所述单片(1) 设置有多沿所述单片(1) 的长度方向依次交替分布的凸起结构(2) 和凹槽结构(3), 所述凸起结构(2) 和所述凹槽结构(3) 沿所述单片(1) 的宽度方向贯通设置, 相邻两个所述单片(1) 拼接形成管状, 沿所述单片(1) 的宽度方向、所述凸起结构(2) 的顶面依次设置有凸出其表面的卡扣(4) 和与所述卡扣(4) 相配合且相卡接的卡孔(5), 且沿所述单片(1) 的宽度方向、所述凹槽结构(3) 的底面对应依次设置有所述卡扣(4) 和所述卡孔(5), 其中, 所述凸起结构(2) 顶面的所述卡扣(4) 和所述凹槽结构(3) 底面的所述卡扣(4) 的延伸方向相反, 当相邻两个所述单片(1) 拼接时, 其中一个所述单片(1) 上的所述卡扣(4) 插入另一个所述单片(1) 上的所述卡孔(5) 中。

2. 如权利要求1所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述卡扣(4) 包括对称且间隔设置的第一半体(6) 和第二半体(7), 所述第一半体(6) 和所述第二半体(7) 的下部对应设有与所述卡孔(5) 相配合且相卡接的台阶结构(8)。

3. 如权利要求2所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述单片(1) 设有用于安装所述卡扣(4) 的安装孔(9), 所述安装孔(9) 内设有连接梁(10), 所述第一半体(6) 和所述第二半体(7) 分别设置在所述连接梁(10) 的两侧。

4. 如权利要求3所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述连接梁(10) 还设有延伸至所述安装孔(9) 外的延伸部(11)。

5. 如权利要求2所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述第一半体(6) 和所述第二半体(7) 的上部呈锥形, 且沿从上至下的方向、所述第一半体(6) 和所述第二半体(7) 的横截面逐渐增大。

6. 如权利要求2所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述第一半体(6) 和所述第二半体(7) 的下部呈圆形, 所述卡孔(5) 为圆孔, 所述第一半体(6) 和所述第二半体(7) 的下部的直径小于所述卡孔(5) 的直径。

7. 如权利要求2所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述卡孔(5) 与所述卡扣(4) 相卡接的一侧还设有环形凸缘(12), 所述环形凸缘(12) 内设有与所述台阶结构(8) 相配合的台阶面(13)。

8. 如权利要求1所述的新型斜管填料, 其特征在于, 沿所述单片(1) 的宽度方向、所述卡扣(4) 和所述卡孔(5) 至少为两个, 且所述卡扣(4) 和所述卡孔(5) 依次交替间隔分布。

9. 如权利要求1所述的新型斜管填料, 其特征在于, 所述凸起结构(2) 和所述凹槽结构(3) 拼接成正六边形管状结构。

10. 一种水处理装置, 其特征在于, 包括斜管填料, 所述斜管填料为如权利要求1-9任一项所述的新型斜管填料。

一种新型斜管填料及水处理装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及水处理技术领域,更具体地说,涉及一种新型斜管填料及水处理装置。

背景技术

[0002] 斜管填料,主要用于污水处理厂沉淀池里。斜管填料沉淀池是根据平流式沉淀原理,在池内增加许多斜管填料后,加大水池过水断面的湿周,同时减小水力半径,为此在同样的水平流速 V 时,可以大大降低雷诺数 Re ,从而减少水的紊动,促进沉淀。

[0003] 目前国内市场上斜管填料所使用的设备是非标滚塑设备,生产出来的斜管填料一般为片材,需要在生产车间将斜管填料拼接完成,再进行运输,在运输的过程中占地面积大,到达使用现场后,也不方便工人装卸;斜管填料成品在拼装时只能通过电烙铁进行人工焊接,将片材两边进行点焊,人为操作就避免不了会出现片材焊接不牢固的情况,焊接点脱焊会导致成型产品在沉淀池中的承压强度变弱;且为了保证一定的焊接质量,对焊接工人的要求也较高,增加了安装成本。

[0004] 因此,如何解决现有技术中斜管填料焊接组装后会出现焊接不牢固的情况,导致成品承压强度差,以及运输占地空间大,装卸不方便,增加安装成本的问题,成为本领域技术人员所要解决的重要技术问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于提供一种新型斜管填料及水处理装置,以解决现有技术中斜管填料焊接组装后会出现焊接不牢固的情况,导致成品承压强度差,以及运输占地空间大,装卸不方便,增加安装成本的问题。

[0006] 本实用新型的目的在于通过以下技术方案实现的:

[0007] 本实用新型提供的一种新型斜管填料,包括若干个单片,所述单片设置有多组沿所述单片的长度方向依次交替分布的凸起结构和凹槽结构,所述凸起结构和所述凹槽结构沿所述单片的宽度方向贯通设置,相邻两个所述单片拼接形成管状,沿所述单片的宽度方向、所述凸起结构的顶面依次设置有凸出其表面的卡扣和与所述卡扣相配合且相卡接的卡孔,且沿所述单片的宽度方向、所述凹槽结构的底面对应依次设置有所述卡扣和所述卡孔,其中,所述凸起结构顶面的所述卡扣和所述凹槽结构底面的所述卡扣的延伸方向相反,当相邻两个所述单片拼接时,其中一个所述单片上的所述卡扣插入另一个所述单片的所述卡孔中。

[0008] 优选地,所述卡扣包括对称且间隔设置的第一半体和第二半体,所述第一半体和所述第二半体的下部对应设有与所述卡孔相配合且相卡接的台阶结构。

[0009] 优选地,所述单片设有用于安装所述卡扣的安装孔,所述安装孔内设有连接梁,所述第一半体和所述第二半体分别设置在所述连接梁的两侧。

[0010] 优选地,所述连接梁还设有延伸至所述安装孔外的延伸部。

[0011] 优选地,所述第一半体和所述第二半体的上部呈锥形,且沿从上至下的方向、所述第一半体和所述第二半体的横截面逐渐增大。

[0012] 优选地,所述第一半体和所述第二半体的下部呈圆形,所述卡孔为圆孔,所述第一半体和所述第二半体的下部的直径小于所述卡孔的直径。

[0013] 优选地,所述卡孔与所述卡扣相卡接的一侧还设有环形凸缘,所述环形凸缘内设有与所述台阶结构相配合的台阶面。

[0014] 优选地,沿所述单片的宽度方向、所述卡扣和所述卡孔至少为两个,且所述卡扣和所述卡孔依次交替间隔分布。

[0015] 优选地,所述凸起结构和所述凹槽结构拼接成正六边形管状结构。

[0016] 本实用新型还提供了一种水处理装置,包括斜管填料,所述斜管填料为如上任一项所述的新型斜管填料。

[0017] 本实用新型提供的技术方案中,一种新型斜管填料包括若干个单片,单片设置有多个沿单片的长度方向依次交替分布的凸起结构和凹槽结构,凸起结构和凹槽结构沿单片的宽度方向贯通设置,相邻两个单片拼接形成管状,沿单片的宽度方向、凸起结构的顶面依次设置有凸出其表面的卡扣和与卡扣相配合且相卡接的卡孔,且沿单片的宽度方向、凹槽结构的底面对应依次设置有上述卡扣和卡孔,其中,凸起结构顶面的卡扣和凹槽结构底面的卡扣的延伸方向相反,当相邻两个单片拼接时,其中一个单片上的卡扣插入另一个单片上的卡孔中。如此设置,两片单片拼接时,将其中一片翻转与另一片对接,则两片上的卡扣和卡孔的位置恰好依次对应,卡扣插入卡孔中相互卡接在一起,形成插扣式拼接结构,连接牢固,成品承压力强,且无需焊接,不会对产品表面产生破坏,延长产品使用寿命,避免原有斜管填料因焊接产生的废气对环境造成再次污染,由此片材厚度、孔径标准度提高,每立方斜管成品孔径大小一致,有利于进行沉淀工艺,而且插接式组装方式,安装方便快捷,在运输过程中,人们不用将单片组装成管状,将单片堆叠起来即可,方便人们装卸,避免了组装成管状占地空间较大的情况,减小了在运输过程中的占地面积,从而解决了现有技术中斜管填料焊接组装后会出现焊接不牢固的情况,导致成品承压强度差,以及运输占地空间大,装卸不方便,增加安装成本的问题。

附图说明

[0018] 为了更清楚地说明本实用新型实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0019] 图1为本实用新型实施例中单片的立体图;

[0020] 图2为图1中A处局部示意图;

[0021] 图3为本实用新型实施例中单片翻转后的立体图;

[0022] 图4为图3中B处局部示意图;

[0023] 图5为图3中C处局部示意图;

[0024] 图6为本实用新型实施例中单片的主视图;

[0025] 图7为本实用新型实施例中单片的俯视图;

- [0026] 图8为本实用新型实施例中单片的左视图；
- [0027] 图9为图8中D处局部示意图；
- [0028] 图10为本实用新型实施例中单片的后视图；
- [0029] 图11为本实用新型实施例中新型斜管填料的结构示意图。
- [0030] 图1-图11中：
- [0031] 1、单片；2、凸起结构；3、凹槽结构；4、卡扣；5、卡孔；6、第一半体；7、第二半体；8、台阶结构；9、安装孔；10、连接梁；11、延伸部；12、环形凸缘；13、台阶面。

具体实施方式

[0032] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将对本实用新型的技术方案进行详细的描述。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的前提下所得到的所有其它实施方式，都属于本实用新型所保护的范围。

[0033] 以下，结合附图对实施例作详细说明。此外，下面所示的实施例不对权利要求所记载的实用新型的内容起任何限定作用。另外，下面实施例所表示的构成的全部内容不限于作为权利要求所记载的实用新型的解决方案所必需的。

[0034] 请参考附图1-11，本实施例提供的新型斜管填料包括若干个单片1，单片1设置有多个沿单片1的长度方向依次交替分布的凸起结构2和凹槽结构3，凸起结构2和凹槽结构3沿单片1的宽度方向贯通设置，相邻两层单片1拼接形成管状，多层拼装后即可形成一套完整的斜管填料装置。如图1所示，沿单片1的宽度方向，凸起结构2的顶面依次设置有凸出其表面的卡扣4和与卡扣4相配合且相卡接的卡孔5；且沿单片1的宽度方向，凹槽结构3的底面对应依次设置有卡扣4和卡孔5，卡孔5的大小形状等根据卡扣4的结构尺寸来具体确定。一般地，斜管填料多为塑料件，在加工时，卡扣4和单片1为一体式结构，可一体注塑成型，这样便于加工制造，保证了卡扣4和单片1的连接强度。其中，凸起结构2顶面的卡扣4和凹槽结构3底面的卡扣4的延伸方向相反，即如图7所示，凸起结构2顶面的卡扣4和凹槽结构3底面的卡扣4分别向上下两个不同方向凸出。如图11所示，当相邻两个单片1拼接时，其中一个单片1上的卡扣4插入另一个单片1上的卡孔5中，从而将上下两层单片插接在一起。需要说明的是，以如图1所示的单片的摆放位置来说，图中实心箭头所指方向为单片的长度方向，图中空心箭头所指方向为单片的宽度方向，图中上部为凸起结构的顶面，图中下部为凹槽结构的底面。

[0035] 如此设置，两片单片拼接时，将其中一片翻转与另一片对接，则两层单片上各个凸起结构、凹槽结构的卡扣和卡孔的位置恰好依次对应，卡扣插入卡孔中相互卡接在一起，形成插扣式无缝拼接结构，改变了原有的组装方式，连接更加牢固，成品承压力更强，且无需焊接，不会对产品表面原有构造产生破坏，延长产品使用寿命，避免原有斜管填料因焊接产生的废气对环境造成再次污染，由此组装好后片材厚度、孔径标准度提高，每立方斜管填料成品孔径大小一致，有利于进行沉淀工艺，而且插接式组装方式，安装方便快捷，在运输过程中，人们不用将单片组装成管状，将单片堆叠起来即可，方便人们装卸，避免了组装成管状占地空间较大的情况，减小了在运输过程中的占地面积，从而解决了现有技术中斜管填料焊接组装后会出现焊接不牢固的情况，导致成品承压强度差，以及运输占地空间大，装卸

不方便,增加安装成本的问题。

[0036] 关于卡扣4的结构设置,进一步地,在实施例二中,如图9所示,卡扣4包括对称且间隔设置的第一半体6和第二半体7,第一半体6和第二半体7的下部即图9中左侧对应设有与卡孔5相配合且相卡接的台阶结构8。这样设置,上下两层拼接时正好卡在台阶处,保证上下两层单片不会分离,连接牢靠,而且两个卡扣半体之间设有间隙,可为卡扣提供一定的活动空间,在安装时,先将两个卡扣半体之间的缝隙缩小,再将卡扣插入卡孔中,便于二者顺利插接,同时在拆卸的时候,先将两个卡扣半体之间的缝隙缩小,再将卡扣取出,方便拆分各层单片,便于清洗单片。其中间隙的大小可根据实际使用需求而定,保证卡扣能够顺利插入,并且保证连接相对紧密,不会产生过大的活动空间。

[0037] 关于卡扣4的安装设置,进一步地,在实施例三中,如图2所示,单片1设有用于安装卡扣4的安装孔9,安装孔9内设有连接梁10,第一半体6和第二半体7分别设置在连接梁10的两侧。这样设计,便于第一半体和第二半体的加工设置,在卡扣插入过程中,第一半体和第二半体两侧均有一定的活动空间,更易插接装配,提高工作效率。

[0038] 为了进一步地提高卡扣与单片的连接强度,在实施例四中,如图5所示,连接梁10还设有延伸至安装孔9外的延伸部11。在本实施例的优选方案中,连接梁10的两端均设有该延伸部11。这样提高整体结构强度,保证在外力作用时连接梁不易断裂,延长产品使用寿命。

[0039] 对于第一半体6和第二半体7的结构做了进一步地优化,在实施例五中,如图2所示,第一半体6和第二半体7的上部呈锥形,具体地,为圆锥形。并且沿从上至下的方向,第一半体6和第二半体7的横截面逐渐增大,可选地,圆锥形底部的横截面略大于卡孔5的面积,以便能够通过,且避免卡扣脱离,防止上下两层单片分离。需要说明的是,文中提到的方位“上”“下”是指如图2所示的单片的摆放状态时之所指,图中上下方向即为所指上下方位;另外,图中上下方向为其轴向,垂直于第一半体和第二半体轴向的平面与其相交所得的截面即为横截面。这样设计,第一半体和第二半体与卡孔的接触位置呈斜面,插装时,沿斜面滑入卡孔,便于卡扣插入卡孔中,而且锥形结构的大端在下,可增大卡接面积,有效实现卡接,两层单片不易脱开。

[0040] 区别于上述实施例,针对第一半体6和第二半体7的结构做了进一步地优化,在实施例六中,如图2所示,第一半体6和第二半体7的下部呈圆形,具体地,卡扣4整体位于同一圆周上,中间开缝从而形成第一半体6和第二半体7。如图6所示,卡孔5对应设计为圆孔,并且第一半体6和第二半体7的下部的直径小于卡孔5的直径。这样设置,便于卡扣和卡孔的加工制造,而且卡扣直径略小于卡扣直径,方便卡扣插入到卡孔中。

[0041] 关于卡孔5的结构设置,进一步地,在实施例七中,如图4所示,卡孔5与卡扣4相卡接的一侧还设有环形凸缘12,环形凸缘12内设有与台阶结构8相配合的台阶面13。具体地,如图1所示,在凸起结构2上,环形凸缘12位于凸起结构2顶面的下表面,而在凹槽结构3上,环形凸缘12位于凹槽结构3底面的上表面,这样两层单片插接时,对应的卡扣和卡孔正好相互配合。如此设置,安装时,卡扣上的台阶结构正好与环形凸缘内的台阶面相卡接,实现上下两层单片的拼接,而且环形凸缘还对卡扣的移动空间进行了限制,起到了一定的限位、定位作用,使得二者连接更加可靠稳定。

[0042] 目前斜管填料成品在拼装时通过电烙铁将片材两边进行点焊,焊接点少,在使用

过程中,极易出现焊点分离的情况,不利于沉淀作业。因此,为了解决这一问题,在实施例八中,如图6所示,沿单片1的宽度方向,卡扣4和卡孔5至少为两个,且卡扣4和卡孔5依次交替间隔分布。需要说明的是,以如图6所示的单片的摆放位置来说,图中上下方向为单片的宽度方向,图中左右方向为单片的长度方向。具体地,单片1宽度一般设计为一米,则可在单片1上依次交替设置两个卡扣4和两个卡孔5,且沿宽度方向均匀间隔分布。这样设置,具有多个连接节点,组装后使得整体连接更加紧密,结构更加稳固,保证了成品承压能力更强,而且拆装也很方便快捷。

[0043] 需要说明的是,作为可选的实施方式,在实施例九中,如图11所示,凸起结构2和凹槽结构3拼接成正六边形管状结构。这样水流流经的各边的边长相等,多层单片拼接后形成蜂窝状,结构规整,布局合理,实用性强。另外,如图8所示,单片1整体呈平行四边形结构,这样在组装完成后,整体即可形成倾斜结构,使用时斜管填料可直接倾斜放入沉淀池中,提高安装效率和沉淀效果,保证出水稳定性。

[0044] 本实施例还提供了一种水处理装置,包括斜管填料,该斜管填料为如上任一实施例中描述的新型斜管填料。如此设置,如图11所示,斜管填料拼接时,通过上下叠加,一层单片的凹槽结构放置在另一层单片的凸起结构上,同时卡扣对应插入到卡孔中,实现上下两层单片的拼接,形成插扣式无缝拼接结构,改变了原有的组装方式,连接更加牢固,成品承压能力更强,且无需焊接,不会对产品表面原有构造产生破坏,延长产品使用寿命,避免原有斜管填料因焊接产生的废气对环境造成再次污染,由此组装好后片材厚度、孔径标准度提高,每立方斜管填料成品孔径大小一致,有利于进行沉淀工艺,而且插接式组装方式,安装方便快捷,在运输过程中,人们不用将单片组装成管状,将单片堆叠起来即可,方便人们装卸,避免了组装成管状占地空间较大的情况,减小了在运输过程中的占地面积,节省了大量的人力、物力以及时间成本,大大提高了工作效率,降低安装成本,从而解决了现有技术中斜管填料焊接组装后会出现焊接不牢固的情况,导致成品承压强度差,以及运输占地面积大,装卸不方便,增加安装成本的问题。该有益效果的推导过程与上述新型斜管填料的有益效果推导过程大致类似,故在此不再赘述。

[0045] 以上所述,仅为本实用新型的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。因此,本实用新型的保护范围应以所述权利要求要求的保护范围为准。

[0046] 可以理解的是,上述各实施例中相同或相似部分可以相互参考,在一些实施例中未详细说明的内容可以参见其他实施例中相同或相似的内容。

[0047] 尽管上面已经示出和描述了本申请的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本申请的限制,本领域的普通技术人员在本申请的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

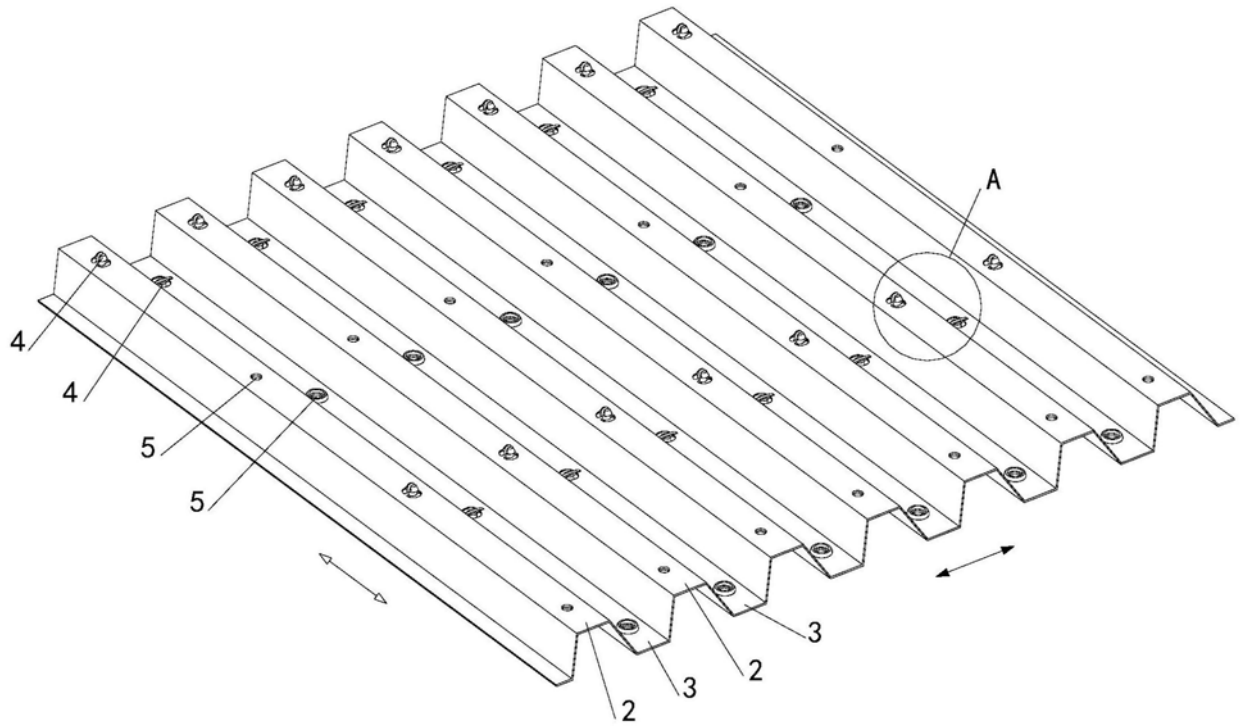


图1

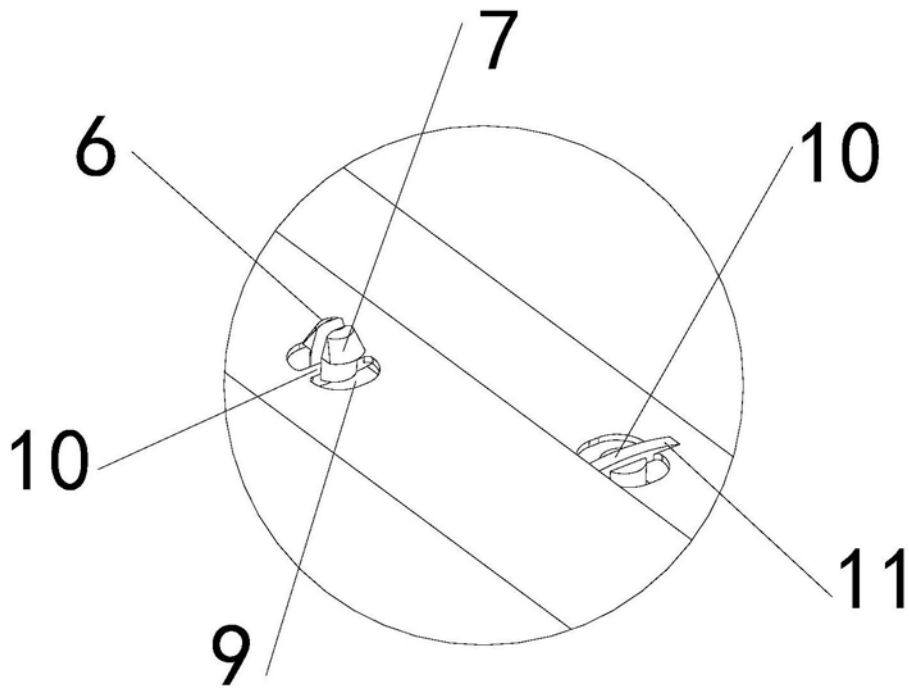


图2

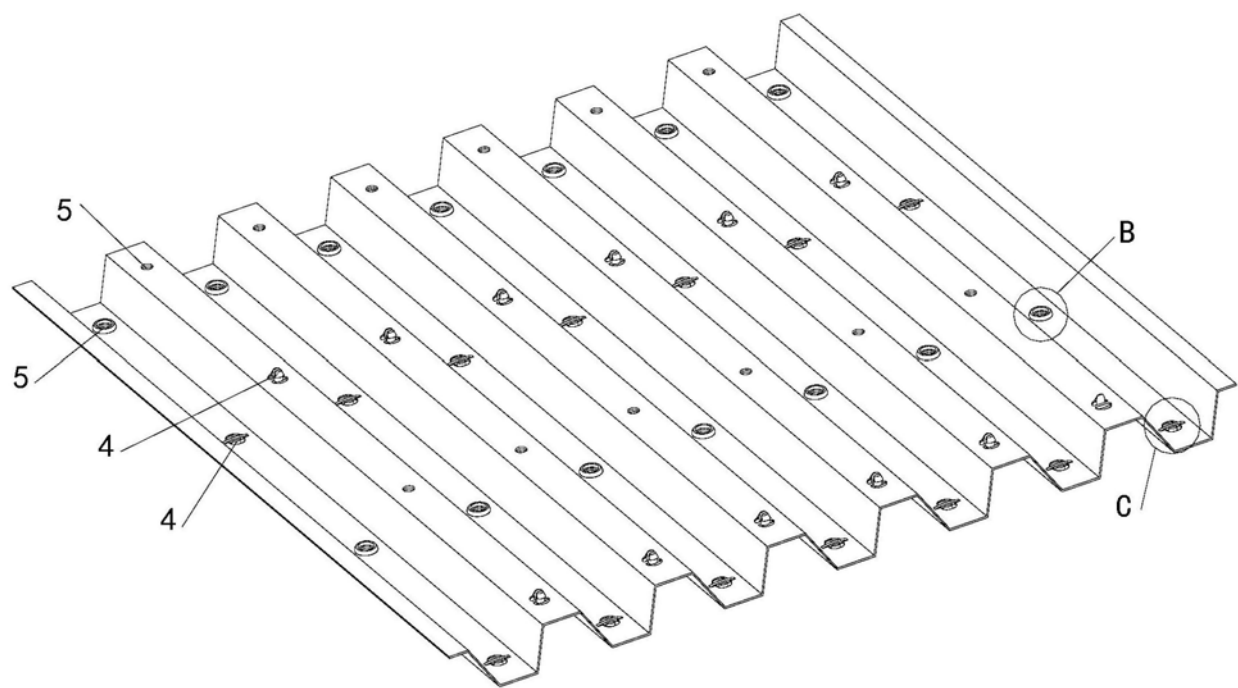


图3

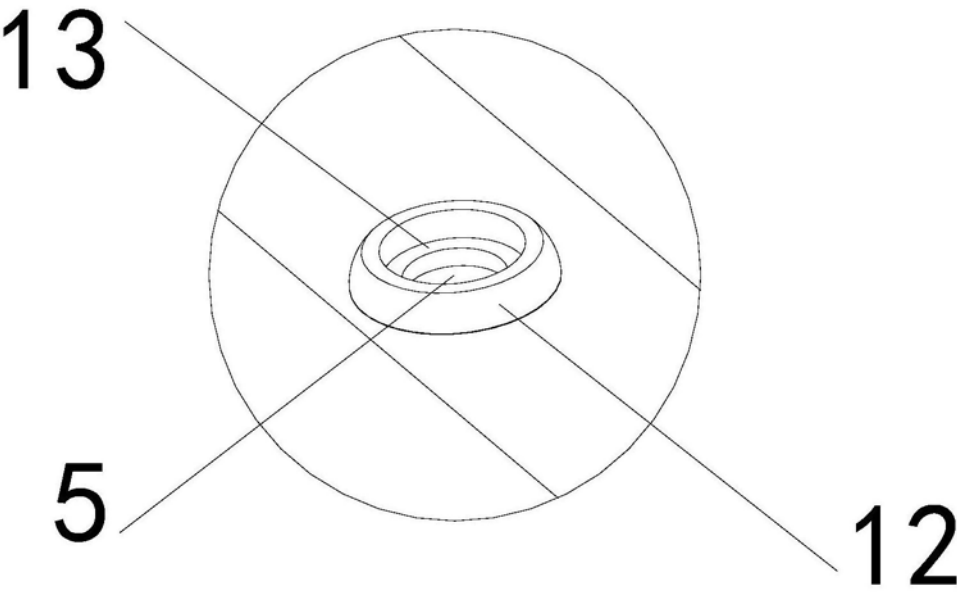


图4

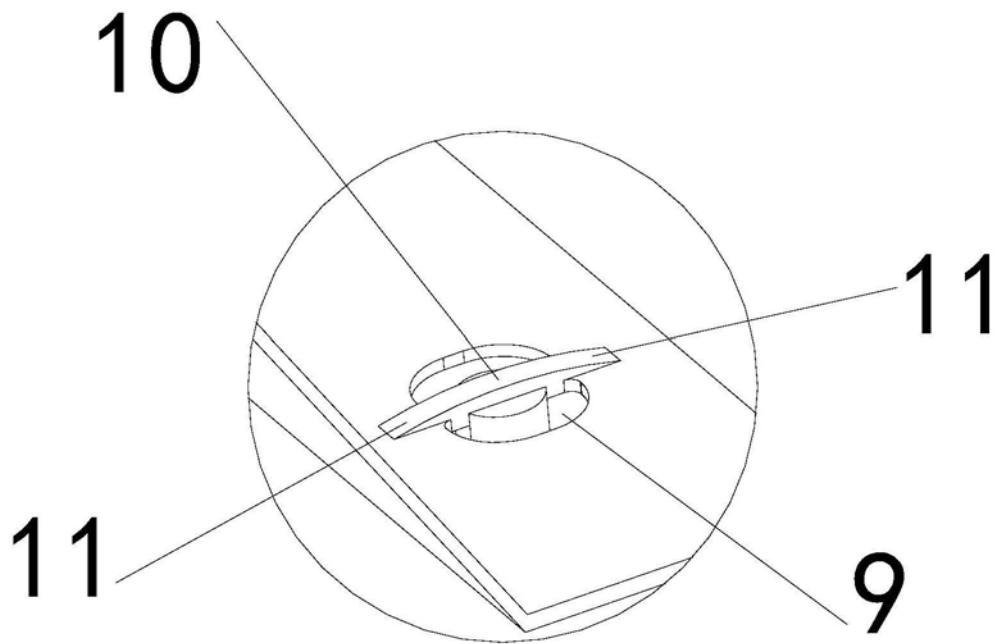


图5

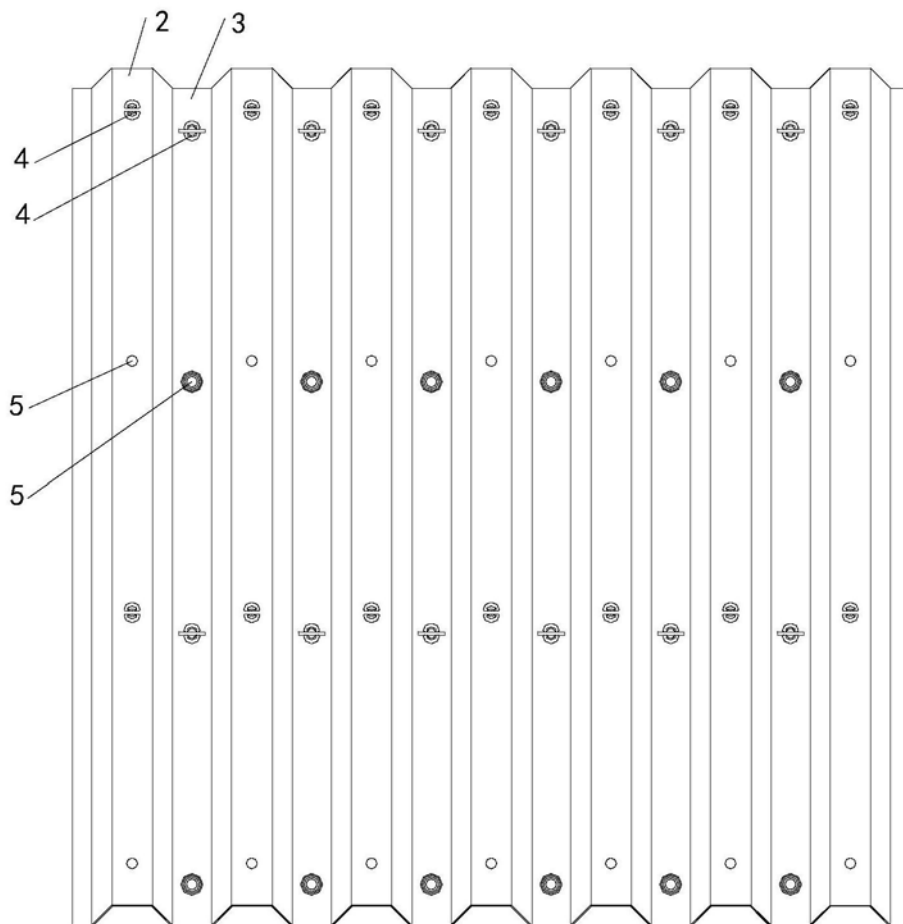


图6

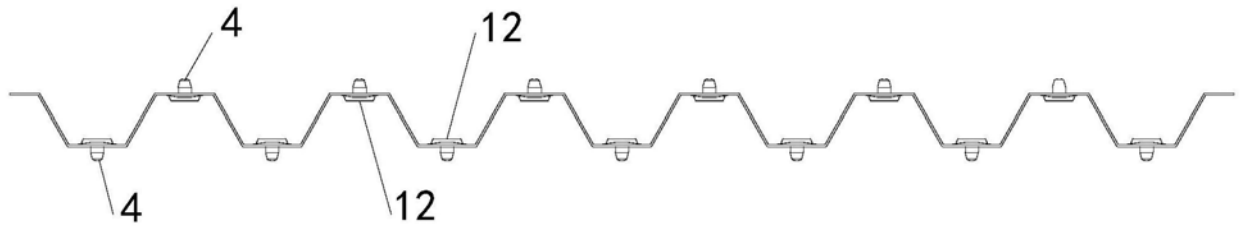


图7



图8

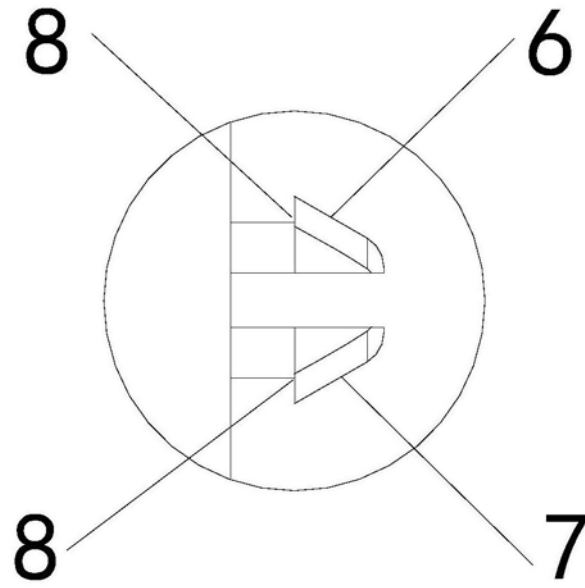


图9

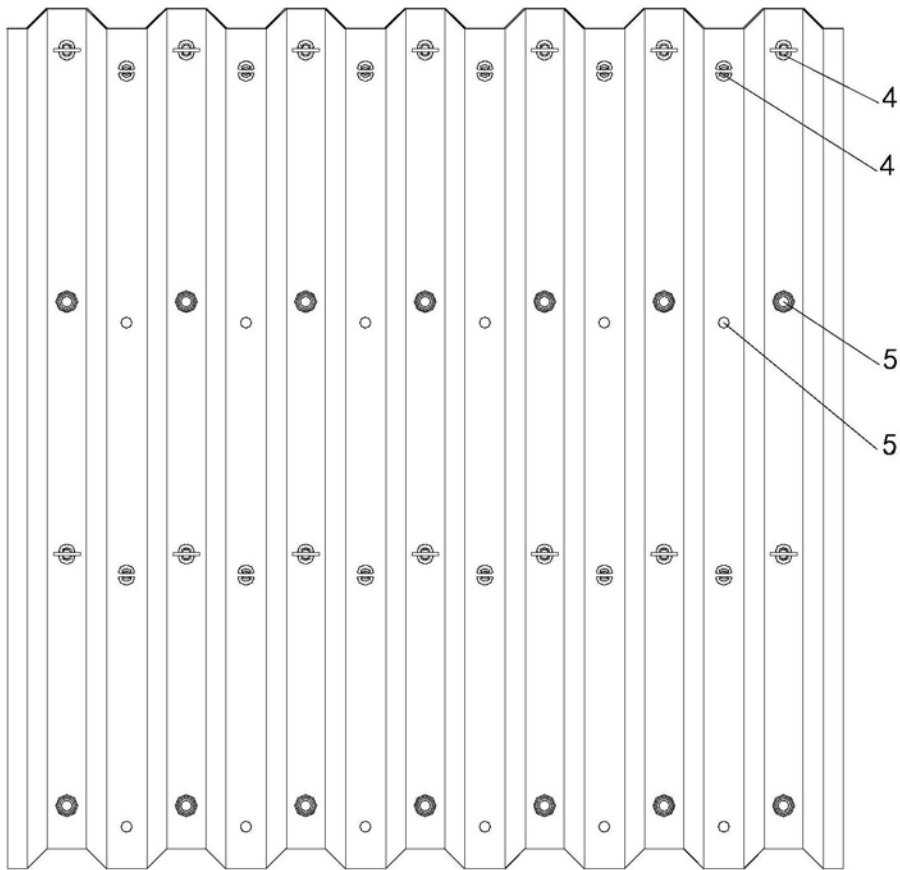


图10

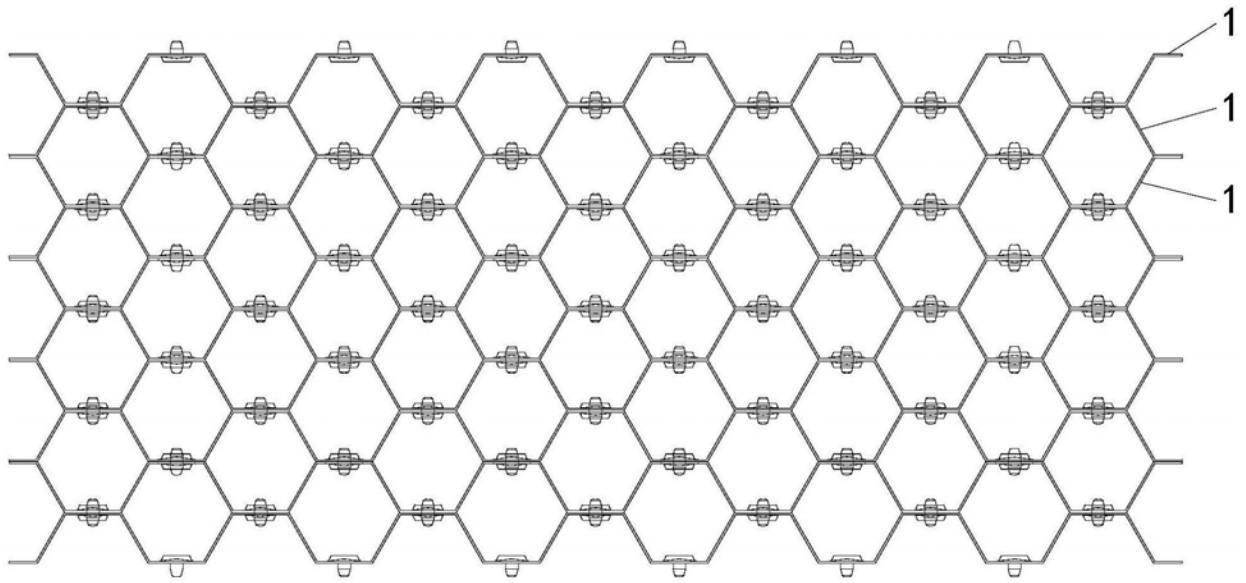


图11