



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208633390 U

(45)授权公告日 2019.03.22

(21)申请号 201821129641.7

(22)申请日 2018.07.17

(73)专利权人 门晓坤

地址 065999 河北省廊坊市大城县平舒镇
新风北路

(72)发明人 门晓坤

(51)Int.Cl.

E04D 3/35(2006.01)

E04D 3/36(2006.01)

E04D 13/16(2006.01)

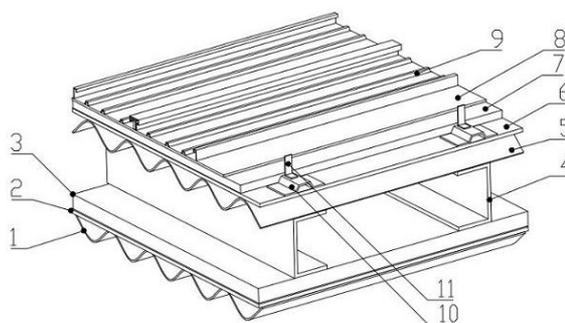
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于建筑的复合屋面系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于建筑的复合屋面系统,包括平行设置的多根结构檩条,结构檩条为型钢,其特征在于:所述结构檩条上方设置曲面形结构底层,结构底层上方依次叠加防潮隔汽层、保温层和防水透气层,防水透气层上表面贴合有金属材质的屋面板,结构檩条下方依次设置有吸音棉层、无纺布层以及冲孔吸音弯板。本实用新型由多层叠加而成,具有一定的保温隔热、隔音性能,同时也具有一定的抗风防水性能。



1. 一种用于建筑的复合屋面系统,包括平行设置的多根结构檩条(4),结构檩条(4)为型钢,其特征在于:所述结构檩条(4)上方设置曲面形结构底层(5),结构底层(5)上方依次叠加防潮隔汽层(6)、保温层(7)和防水透气层(8),防水透气层(8)上表面贴合有金属材质的屋面板(9),结构檩条(4)下方依次设置有吸音棉层(3)、无纺布层(2)以及冲孔吸音弯板(1)。

2. 根据权利要求1所述的一种用于建筑的复合屋面系统,其特征在于:所述防潮隔汽层(6)边沿处均布有衬檩(10),所述衬檩(10)为几字形不锈钢材质,其两侧贴合固定于防潮隔汽层(6)上表面,中部向上凸起,在凸起处上方设置L形支架(11)。

3. 根据权利要求1所述的一种用于建筑的复合屋面系统,其特征在于:所述屋面板(9)有多块折弯板组装而成,每块折弯板边界为连接的卷边(15),卷边(15)末端为向内的弯折部(12),相邻折弯板的卷边(15)通过紧固组件(14)连接,弯折部(12)护住紧固组件(14),相邻卷边(15)中间设置弹性体(13)夹层,相邻两个弯折部(12)通过保护帽(16)密封。

4. 根据权利要求1所述的一种用于建筑的复合屋面系统,其特征在于:所述结构底层(5)与结构檩条(4)接触位置通过螺纹紧固件(18)连接,螺纹紧固件(18)与结构底层(5)设置弹性垫片(17),弹性垫片(17)两端与结构底层(5)的凹面接触,弹性垫片(17)与螺纹紧固件(18)之间设置弹簧(19)。

5. 根据权利要求1所述的一种用于建筑的复合屋面系统,其特征在于:所述冲孔吸音弯板(1)为金属材质的曲面折弯板,冲孔吸音弯板(1)通过紧固螺钉穿过无纺布层(2)与吸音棉层(3)连接,冲孔吸音弯板(1)凸出弧面上分散设置吸音孔(20)。

一种用于建筑的复合屋面系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑技术领域,尤其是一种用于建筑中具有隔音、保温性能的复合屋面系统。

背景技术

[0002] 金属屋面板是钢结构建筑领域常用的主要结构部件,主要用于复合式屋面系统上。传统的彩钢屋面板搭接是下面加一块衬板,上面用自攻钉直接钻穿彩钢屋面板,将彩钢屋面板同衬板紧固连接。这种连接方式,由于彩钢屋面板不设置预冲孔和压条,打钉时,又存在诸多人为的因素,使得彩钢屋面的整体对抗风压及防水性能均难以保证。

[0003] 现有的金属屋面板分为单层式的和复合式的,单层式的结构较为简单,但是承受荷载能力差、保温隔热性能较差,因此一般选择复合式的屋面板。但是,复合式的由于需要相关的其它结构层来弥补屋面板承受载荷、保温隔热、隔音等性能的不足,但结构层越多,结构稳定性就越差,因此,需要对其进行改进。另外,现有的金属屋面板防水性能不足,相邻金属屋面板的连接处密封性能较差,容易出现漏水、渗水或雨水倒灌现象。

实用新型内容

[0004] 本实用新型要解决的技术问题是提供一种用于建筑的复合屋面系统,该屋面系统由多层叠加而成,具有一定的保温隔热、隔音性能,同时也具有一定的抗风防水性能。

[0005] 为解决上述技术问题,本实用新型所采取的技术方案是:一种用于建筑的复合屋面板,包括平行设置的多根结构檩条,结构檩条为型钢,其特征在于:所述结构檩条上方设置曲面形结构底层,结构底层上方依次叠加防潮隔汽层、保温层和防水透气层,防水透气层上表面贴合有金属材质的屋面板,结构檩条下方依次设置有吸音棉层、无纺布层以及冲孔吸音弯板。

[0006] 上述方案中,结构檩条上下设置多层叠加,形成复合屋面板,其中中间结构檩条起到加强支撑作用,结构底层采用曲面板可增加空间,降低整体自重,由于曲面板本身具有回弹性能,在连接方面具有预紧功能。

[0007] 对上述方案作进一步说明,所述防潮隔汽层边沿处均布有衬檩,所述衬檩为几字形不锈钢材质,其两侧贴合固定于防潮隔汽层上表面,中部向上凸起,在凸起处上方设置L形支架。

[0008] 上述方案中的衬檩主要对多层叠加结构边界起到连接固定作用,衬檩配合支架,对防潮隔汽层、保温层和防水透气层进行紧固连接,避免脱落。

[0009] 对上述方案作进一步说明,所述屋面板有多块折弯板组装而成,每块折弯板边界为连接的卷边,卷边末端为向内的弯折部,相邻折弯板的卷边通过紧固组件连接,弯折部护住紧固组件,相邻卷边中间设置弹性体夹层,相邻两个弯折部通过保护帽密封。

[0010] 对上述方案作进一步说明,所述结构底层与结构檩条接触位置通过螺纹紧固件连接,螺纹紧固件与结构底层设置弹性垫片,弹性垫片两端与结构底层的凹面接触,弹性垫片

与螺纹紧固件之间设置弹簧。

[0011] 对上述方案作进一步说明,所述冲孔吸音弯板为金属材质的曲面折弯板,冲孔吸音弯板通过紧固螺钉穿过无纺布层与吸音棉层连接,冲孔吸音弯板凸出弧面上分散设置吸音孔。

[0012] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:

[0013] (1)本实用新型中的复合屋面系统,采用多层叠加而成,其中结构底层采用曲面板,可有效增加空间,降低整体自重,弥补了现有金属屋面板中的不足;同时利用防潮隔汽层的蜂窝状结构,与结构底层的曲面之间形成的封闭空气,可以进一步的提高保温隔热性;利用结构底层本身具有的回弹性,可避免整体结构松动;

[0014] (2)本实用新型中的复合屋面系统,屋面板采用为多块拼接而成,拼接处采用弹性体作为夹层,利用紧固组件连接其卷边部分,并通过保护帽遮住紧固组件及其缝隙,避免雨水进入,同时可以降低膨胀而产生的结构变形,保持整体安装强度,提高稳定性;

[0015] (3)本实用新型中的复合屋面系统,支座对多层面板起到了支撑作用,使保温隔热层不直接受压,保证了结构的稳定性,在受到外在压力时,压力主要由支座及金属底板来承担。

附图说明

[0016] 图1是本实用新型的结构示意图;

[0017] 图2是图1的断面图;

[0018] 图3是图2中I处局部放大图;

[0019] 图4是图2中II处局部放大图;

[0020] 图5是图1中冲孔吸音弯板的结构示意图;

[0021] 图中:1、冲孔吸音弯板,2、无纺布层,3、吸音棉层,4、结构檩条,5、结构底层,6、防潮隔汽层,7、保温层,8、防水透气层,9、屋面板,10、衬檩,11、支架,12、弯折部,13、弹性体,14、紧固组件,15、卷边,16、保护帽,17、弹性垫片,18、螺纹紧固件,19、弹簧,20、吸音孔。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型作进一步详细的说明。

[0023] 本实用新型中的复合屋面系统,主要用于车站、机场或体育场馆等大型钢结构建筑屋顶的搭建,其结构由附图1和2,由多根平行设置的型钢作为结构檩条4,承载和支撑其他多层结构,本实施例中的型钢为槽钢,两个侧面作为连接部分,与结构檩条4两侧的吸音棉层3和结构底层5连接,型钢底面作为支撑部分。结构底层5作为结构檩条4上层,采用曲面钢板作为底层,承载连接结构檩条4上层部分的叠加层,结构底层5上方依次叠加防潮隔汽层6、保温层7和防水透气层8,防水透气层8上表面贴合有金属材质的屋面板9;结构檩条4下方也作为多层叠加,依次为吸音棉层3、无纺布层2以及冲孔吸音弯板1,这三层作为结构檩条4下方叠加层。这样形成了以结构檩条4为中间支撑的上叠加层和下叠加层,三部分共同组成了复合屋面系统。

[0024] 这种包括两个叠加层的复合屋面系统,整体透气性好,保持整体结构的长期自然干燥,延长建筑使用寿命其具有结构简洁、轻巧、安全,能抵抗高强负风压,应用于大跨度建

筑的搭建,在台风、暴雨地区尤其适用;上叠加层整体结构性防水、排水功能,无论建筑形状如何,均能完全咬合接缝,整个屋面没有钉孔,既可以使屋面在温度变化时自由伸缩,避免温度应力,又杜绝了由系统螺钉固定方式所造成的漏水隐患;下叠加层易切割、裁剪、刨沟、弯曲成圆弧、直角等各种形状,安装便捷与快速,且用普通金属或木器加工工具就可配合设计师做各种造型的变化,对于不同地区、环境及不同功能要求的建筑有较强的适应性。

[0025] 在附图3中,给出了屋面板9的连接方式,屋面板9有多块折弯板组装而成,每块折弯板边界为连接的卷边15,卷边15末端为向内的弯折部12,相邻折弯板的卷边15通过紧固组件14连接,弯折部12护住紧固组件14,相邻卷边15中间设置弹性体13夹层,相邻两个弯折部12通过保护帽16密封。屋面板9采用为多块拼接而成,拼接处采用弹性体13作为夹层,利用紧固组件14连接其卷边部分,并通过保护帽16遮住紧固组件及其缝隙,避免雨水进入,同时可以降低膨胀而产生的结构变形,保持整体安装强度,提高稳定性。

[0026] 附图4中,给出了结构底层5与结构檩条4之间的连接方式,结构底层5与结构檩条4接触位置通过螺纹紧固件18连接,螺纹紧固件18与结构底层5设置弹性垫片17,弹性垫片17两端与结构底层5的凹面接触,弹性垫片17与螺纹紧固件18之间设置弹簧19。结构底层5本身具有的回弹性,利用弹性垫片17与结构底层5的弹性接触,配合弹簧19的弹性,可避免整体结构松动,增加结构的稳定性。

[0027] 本实施例中的衬檩10,所起的作用是对上叠加层中各层之间起到连接作用,衬檩10固定于防潮隔汽层6边沿,衬檩10为几字形不锈钢材质,其两侧贴合固定于防潮隔汽层6上表面,中部向上凸起,在凸起处上方设置L形支架11,L形支架11对保温层7、防水透气层8和屋面板9的边缘进行固定,是上叠加层固定为一个整体。通常衬檩10支撑高130mm,安装时固定在每张防潮隔汽层6与结构底层5的搭接处,间距970mm,每个衬檩10支撑需要固定四个螺丝,每边两颗,固定时要将衬檩支撑的中心与下面放好的衬檩线重合,保证衬檩安装时的精度。固定螺丝也要对称于下面的衬檩线,并且要计算好位置,保证螺丝处于次檩上表面。

[0028] 本实施例中防潮隔汽层6采用中间层聚烯烃微孔膜及两层无纺布经先进的热复合工艺生产而成,聚乙烯树脂为主防水层,双表面复合丙纶长丝无纺布作增强层,采用热融直压工艺复合成型,同时加入了辅料以改进卷材主防水层的柔性和粘结性,加入了碳黑、抗氧化剂以改进卷材主防水层的抗老化性。加入透气性树脂改进其透气性。形成具有内腔的柔性层,该层通过粘贴或紧固均可。

[0029] 保温层7选择轻质、多孔、导热系数小的保温材料,通常采用机械方法将泡沫水溶液加压制成均匀封闭的气泡组成的泡沫,然后将泡沫注入到由水泥、集料、掺合料、水及各种外加剂等制成的浆料中,再经混合搅拌,浇筑成型,养护而成的轻质多孔材料。在可能的情况下最好使用两层以上的板块叠合组成保温层,并处理好板块之间的接缝,避免热桥的现象发生。

[0030] 防水透气层8采用防水透气膜,是一种新型的高分子防水材料。其工作原理:在水汽的状态下,水颗粒非常细小,根据毛细运动的原理,可以顺利渗透到毛细管到另一侧,从而发生透汽现象。当水汽冷凝变成水珠后,颗粒变大,由于水珠表面张力的作用(水分子之间互相“拉扯抗衡”),水分子就不能顺利脱离水珠渗透到另一侧,也就是防止了水的渗透发生,使透汽膜有了防水的功能。从制作工艺上讲,防水透气膜的技术要求要比一般的防水材料高的多;同时从品质上来看,防水透气膜也具有其他防水材料所不具的特点,防水透气

膜在加强建筑气密性、水密性的同时,其独特的透汽性能,可使结构内部水汽迅速排出。

[0031] 吸音棉层3是以玄武岩为主要原料,经高温熔融,由高速离心设备制成无机纤维后,再加入特制粘结剂和防尘油经摆动带铺毡并通过特殊设备改变纤维排列结构,最后经固化定型而制成的新型轻质保温材料.根据不同用途可加工成岩棉板,岩棉缝毡等制品。

[0032] 如图5所示,冲孔吸音弯板1为金属材质的曲面折弯板,冲孔吸音弯板1通过紧固螺钉穿过无纺布层2与吸音棉层3连接,冲孔吸音弯板1凸出弧面上分散设置吸音孔20。

[0033] 综上所述:本实用新型中的复合屋面系统,采用多层叠加而成,其中结构底层采用曲面板,可有效增加空间,降低整体自重,弥补了现有金属屋面板中的不足;同时利用防潮隔汽层的蜂窝状结构,与结构底层的曲面之间形成的封闭空气,可以进一步的提高保温隔热性;利用结构底层本身具有的回弹性,可避免整体结构松动。整个复合屋面系统,具有一定的保温隔热、隔音性能,同时也具有一定的抗风防水性能。

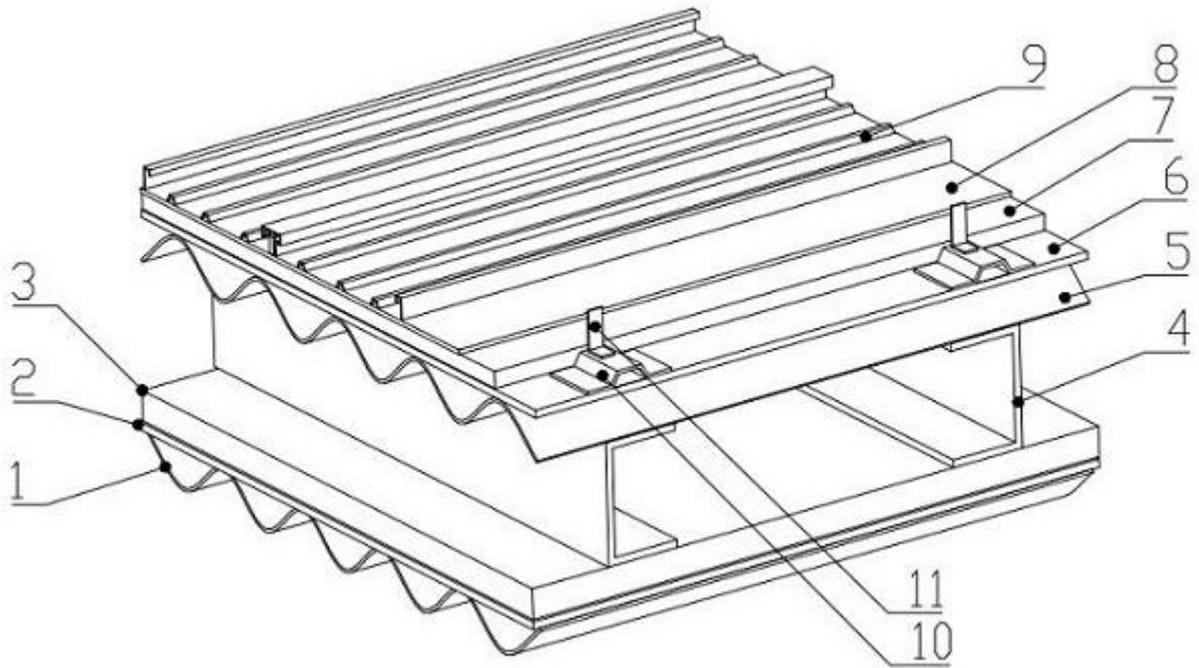


图1

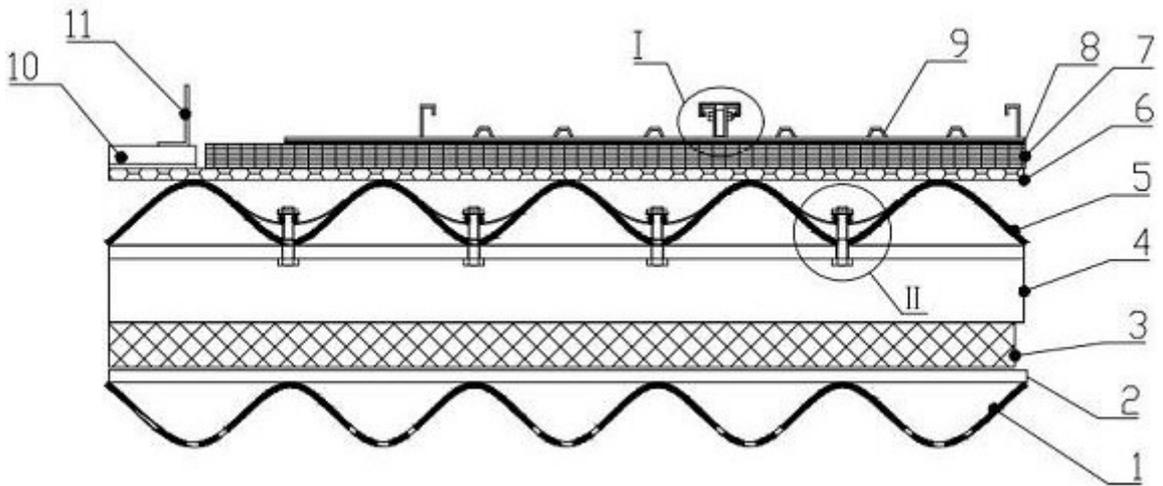


图2

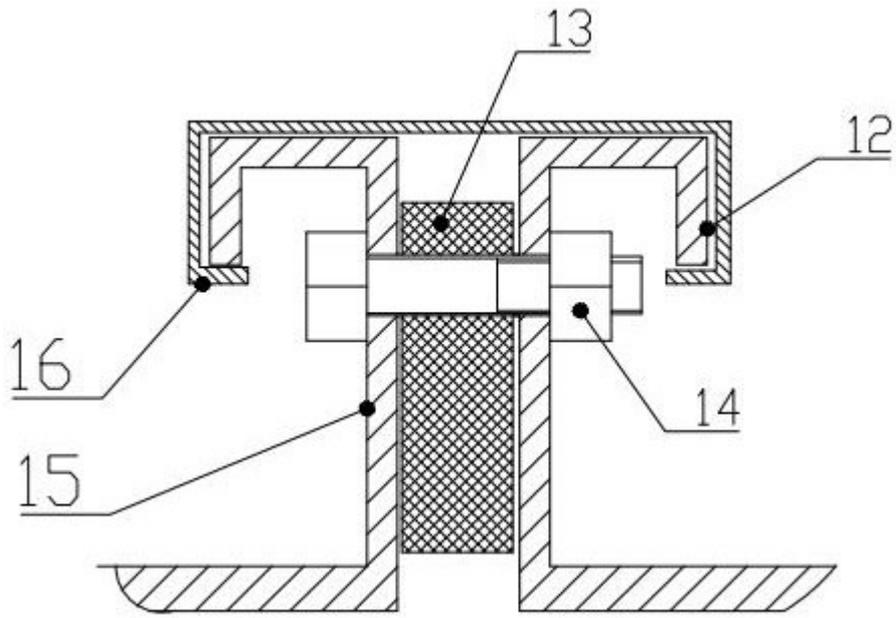


图3

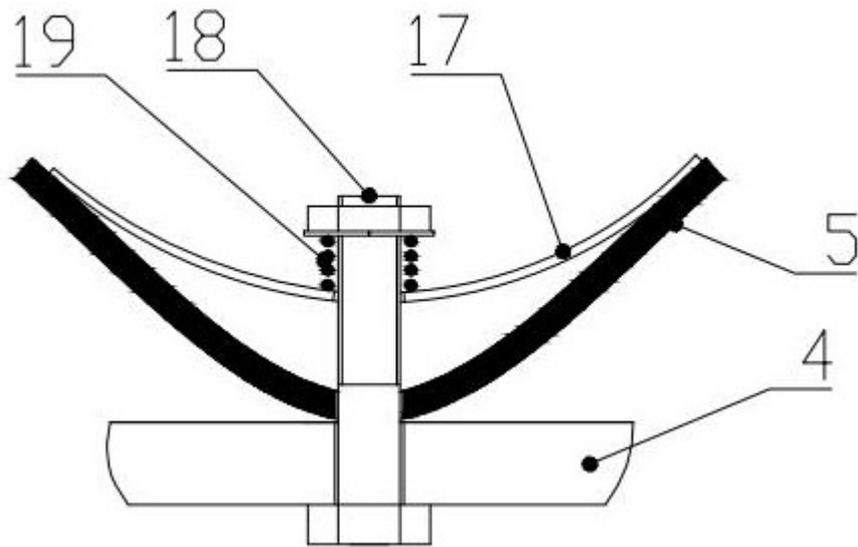


图4

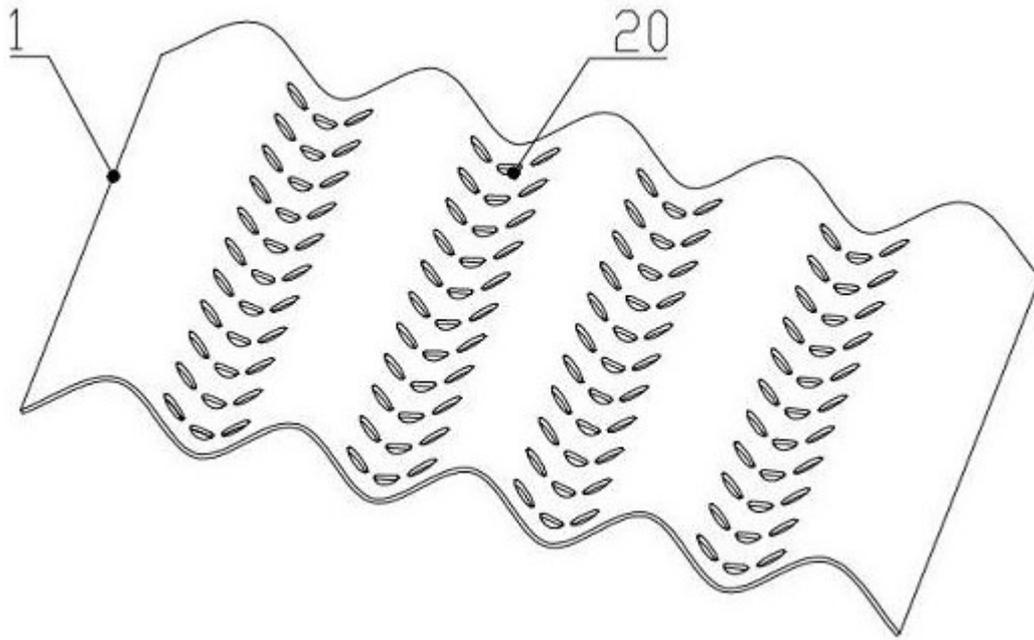


图5