



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202074366 U

(45) 授权公告日 2011. 12. 14

(21) 申请号 201120057584. 8

(22) 申请日 2011. 03. 07

(73) 专利权人 吴明番

地址 310012 浙江省杭州市文二西路府新花园西 21 幢 1 单元 502 室

(72) 发明人 吴明番 柴永芳 郑雪宏 戚圣伟
潘琛骅

(51) Int. Cl.

F21S 8/02(2006. 01)

F21V 21/02(2006. 01)

F21V 13/00(2006. 01)

F21Y 101/02(2006. 01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

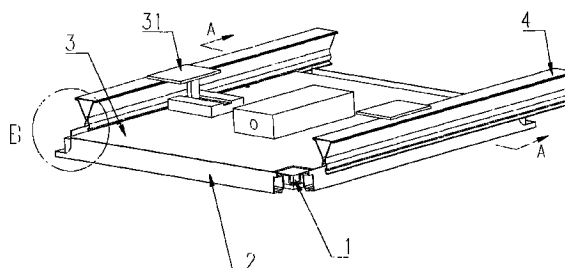
权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 9 页

(54) 实用新型名称

一种嵌入式 LED 面板灯

(57) 摘要

本实用新型所述的嵌入式 LED 面板灯：由 LED 发光器、框架、后盖板、建筑龙骨组成，其特征在于：所述的 LED 发光器 1 是由 LED 面光源制成的发光器；所述的框架 2 是有一个以上台阶、翻边、卡扣、卡槽的金属材料型材；所述的 LED 发光器 1 安装在框架 2 的台阶 22 上，后盖板 3 固定在框架 2 的翻边 23 上，框架上的卡扣、卡槽 21 与建筑龙骨结构相配合。这种同建筑构件（顶棚、墙壁、地板等）合成一体，采用隐蔽光源使建筑和光源融为一体的见光不见灯的照明方式，形成简洁高雅的格调，具有优良的光环境质量，且具有安装方法简单、可靠、实用、结构牢固可靠、适用范围广等特点。其光线均匀柔和无眩光、超薄轻巧、节能环保，改善了室内照明的气氛。



1. 一种嵌入式 LED 面板灯：由 LED 发光器 (1)、框架 (2)、后盖板 (3)、建筑龙骨 (4) 组成，其特征在于：

所述的 LED 发光器 (1) 是由 LED 面光源制成的发光器；

所述的框架 (2) 是有一个以上台阶、翻边、卡扣、卡槽的金属材料型材；

所述的 LED 发光器 (1) 安装在框架 (2) 的台阶上，后盖板 (3) 固定在框架 (2) 的翻边上，框架 (2) 上的卡扣、卡槽与建筑龙骨 (4) 结构相配合；或是将所述的 LED 发光器 (1) 安装在后盖板 (3) 内部，后盖板 (3) 固定在框架 (2) 的翻边上，框架 (2) 外侧面上的卡扣、卡槽与相匹配的建筑龙骨结构相配合；所述的框架 (2)、后盖板 (3) 上涂有纳米散热材料，所述的后盖板 (3) 安装有固定滑片 (31) 或固定条 (32)。

2. 根据权利要求 1 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于：所述的建筑龙骨 (4) 是铝合金三角龙骨，框架 (2) 上的卡扣、卡槽嵌入在三角龙骨的缝隙中再与其它建筑龙骨结构相配合。

3. 根据权利要求 1 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于所述的 LED 发光器 (1) 是由 LED 点光源模组 (5)、导光板 (6)、反光纸 (7)、扩散板 (8) 组成的侧入式发光器 led 面光源。

4. 根据权利要求 1 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于所述的 LED 发光器 (1) 中所述的导光板 (6) 是覆盖有光学膜层的有机玻璃板材、覆盖有光触媒膜层的有机玻璃板材、用印刷网点、机械刻槽、激光内雕技术制成的有机玻璃板材。

5. 根据权利要求 1 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于所述的 LED 发光器 (1) 是由 LED 点光源模组 (5)、扩散板 (8) 组成的 led 直下式发光器面光源，所述的扩散板 (8) 是含有光扩散剂、荧光粉、覆盖有光学膜层或光触媒膜层的有机玻璃板材。

6. 根据权利要求 3 或 5 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于所述的 LED 发光器 (1) 中的 LED 点光源模组 (5) 是白光 LED、RGB LED、红光 LED、黄光 LED、蓝光 LED、直插式 LED、SMD 贴片、用 COB 技术将芯片直接集成绑定在金属板上的 LED 点光源。

7. 根据权利要求 1 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于 LED 发光器 (1) 中含有带有脉宽调控控制功能的 LED 光源的驱动 (9)。

8. 根据权利要求 1 所述的一种嵌入式 LED 面板灯，其特征在于所述的 LED 发光器 (1) 是多面体发光器、曲面体发光器。

一种嵌入式 LED 面板灯

技术领域

[0001] 本发明涉及一种 LED 照明装置,特别是涉及一种光源与建筑物融为一体,见光不见灯的 LED 面光源照明装置。可广泛应用在室内照明系统尤其是厨卫照明集成系统。

背景技术

[0002] 目前市场上室内照明系统中光源与建筑物融为一体的照明装置很多,都是采用将灯具嵌入在建筑物内(集成吊顶就是其中一种),如荧光格栅灯嵌入在吊顶中。发光体基本上是使用传统的白炽灯、荧光灯或节能灯。

[0003] 白炽灯存在寿命短、电光转换效率低(大部分用来发热,先发热然后再发光)、红外辐射、易破碎、汞金属污染、功率较大和耗电量多的问题;荧光灯含红外线和紫外线,存在重金属汞污染,不环保,频闪,高压,有一点的危险性,且镇流器和启辉器功耗大,使用寿命有很大的局限性。节能灯与白炽灯或荧光灯相比耗电量少,但仍避免不了很多问题:耗电量还是嫌大了些;由于属于使用玻璃制成的物品,不容易运输,非常容易破损,且不好安装;使用寿命短,有一句话非常好地概括了节能灯的情况——“节能不省钱”;且生产过程中加入了汞,有剧毒,节能灯在使用过程中和废弃后都会对环境和人类造成污染和伤害,不利环保。由于 LED 发光体属于固态光源,无灯丝,无玻璃泡,不怕震动,不易破碎,并且使用寿命长、无污染、高效节能等优势。所以用 LED 作为发光体也成为一种趋势,目前嵌入式 LED 灯具主要是 LED 射灯、LED 筒灯、LED 天花灯、都只能作为室内定向照明,作为室内普通照明有眩光产生,因此 LED 面板灯逐步引起人们的关注,开始进入市场,但目前的 LED 面板灯通常还是以阵列的形式排布多颗 LED 的直下式结构的 LED 面板灯,还是有眩光产生。如中国专利“超薄 LED 灯(专利号 200920164273.4)”公开的 LED 灯就是一种所谓满足吊顶整体化需要的 LED 灯,但是该专利并没有提出与建筑物连接的具体方法,也没有提出解决 LED 灯眩光的问题。

发明内容

[0004] 本发明针对以上不足,根据几何光学、物理光学的透射、折射、反射原理,经过独特的光学、机械结构设计提出了一种安装方便、制作工艺简单、成本低、性价比高的嵌入式隐蔽光源,将 LED 面光源照明装置同建筑物构件合成一体,既解决了 LED 灯眩光的问题,又充分发挥了 LED 光源的优点,使建筑物和照明融为一体。

[0005] 本发明是通过下述技术方案实施的:

[0006] 一种嵌入式 LED 面板灯:由 LED 发光器 1、框架 2、后盖板 3、建筑龙骨 4 组成,其特征在于:

[0007] 所述的 LED 发光器 1 是由 LED 面光源制成的发光器;

[0008] 所述的框架 2 是有一个以上台阶、翻边、卡扣、卡槽的金属材料型材;

[0009] 所述的 LED 发光器 1,安装在框架 2 的台阶上,后盖板 3 固定在框架 2 的翻边上,框架 2 上的卡扣、卡槽与建筑龙骨 4 结构相配合,或是将所述的 LED 发光器(1)安装在后盖板

(3) 内部,后盖板 (3) 固定在框架 (2) 的翻边上,框架 (2) 外侧面上的卡扣、卡槽与相匹配的建筑龙骨结构相配合;所述的框架 (2)、后盖板 (3) 上涂有纳米散热材料,所述的后盖板 (3) 安装有固定滑片 (31) 或固定条 (32)。达到光源与建筑物融为一体,见光不见灯的这个目的。卡扣、卡槽指的是金属材料加工时金属表面凸出或凹进的部分,其形状、分布、排列需要按不同的建筑龙骨用公知的金加工技术进行设计达到与建筑龙骨结构相配合的目的。台阶、翻边的形状、分布需要按不同的 LED 发光器、后盖板用公知的金加工技术进行设计达到 LED 面板灯性价比最佳的效果。

[0010] 建筑龙骨是用来支撑造型、固定结构的一种建筑材料,是装修的骨架和基材,使用非常普遍。广泛应用于宾馆、候机楼、客运站、车站、剧场、商场、工厂、办公楼、旧建筑改造、室内装修设置、顶棚等场所。龙骨的种类很多,根据制作材料的不同,可分为木龙骨、轻钢龙骨、铝合金龙骨、钢龙骨等。根据使用部位来划分,又可分为吊顶龙骨、竖墙龙骨、铺地龙骨以及悬挂龙骨等。轻钢龙骨是几年来非常热门的一种装潢材料,它可以用来吊顶,隔墙,防火性能较强,用轻钢龙骨可以做出各种漂亮的造型。为了要实现光源与建筑物融为一体,见光不见灯的 LED 面光源照明装置必须要解决照明装置与建筑物的配合结构,本发明公开的框架 2 与建筑龙骨 4 结构相配合的 LED 面板灯结构解决了目前使用螺丝、螺帽、螺孔配合结构既不美观也不方便的缺点。

[0011] 作为优选,本发明所述的建筑龙骨 4 是铝合金三角龙骨,框架 2 上的卡扣、卡槽嵌入在三角龙骨的缝隙中再与其它建筑龙骨结构相配合。

[0012] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 安装在后盖板 3 内部,后盖板 3 固定在框架 2 的翻边上,框架 2 外侧面上的卡扣、卡槽与相匹配的建筑龙骨结构相配合。这样可以方便更换各种装饰形状的框架 2。

[0013] 作为优选,所述的后盖板 3 安装有固定滑片 31 或固定条 32。固定滑片或固定条安装在龙骨上,加固与建筑龙骨的配合进一步保证了 LED 面板灯的固定牢度。

[0014] 作为优选,所述的框架 2、后盖板 3 上涂有纳米散热材料,纳米散热材料具有超高热传导系数,在不扩大框体表面积的情况下,热传导变得更有效率,LED 面板灯的散热性能进一步得到提高。

[0015] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 是由 LED 点光源模组 5,扩散板 8 组成的 led 直下式发光器面光源,扩散板 8 是含有光扩散剂、荧光粉、覆盖有光学膜层的有机玻璃板材。

[0016] 目前的 LED 面板灯通常是以阵列的形式排布多颗 LED 的直下式结构发光器的 LED 面板灯,虽然有扩散板,还是有许多缺陷存在。

[0017] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 是由 LED 点光源模组 5、导光板 6、反光纸 7、扩散板 8 组成的侧入式发光器 led 面光源。侧入式发光器可以避免 LED 点光源直射造成的刺目眩光,且大大降低了面板灯的整体厚度。

[0018] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 中所述的导光板 6 是覆盖有光学膜层的有机玻璃板材、覆盖有光触媒膜层的有机玻璃板材、用印刷网点、机械刻槽、激光内雕技术制成的有机玻璃板材。可以进一步降低产品成本。

[0019] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 所述的扩散板 8 是覆盖有光触媒膜层的有机玻璃板材,可以进一步拓展产品功能。

[0020] 作为优选,所述的 LED 发光器 1 中的 LED 点光源模组 5 是白光 LED、RGBLED、红光 LED、黄光 LED、蓝光 LED、直插式 LED、SMD 贴片、用 COB 技术将芯片直接集成绑定在金属板上的 LED 点光源。

[0021] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 中含有带有脉宽调控控制功能的 LED 光源的驱动 9。可以进一步满足用户对光照度及色温的要求。

[0022] 作为优选,本发明所述的 LED 发光器 1 是多面体发光器、曲面体发光器,可以进一步拓展产品的造型。

[0023] 本发明所述的嵌入式 LED 面板灯它具有安装方法简单、可靠、实用、便于推广应用、结构可靠、牢固、适用范围广等特点;其光线均匀柔和无眩光,超薄轻巧,安装使用方便、节能环保,改善了室内照明的气氛,真正实现了见光不见灯,色温随环境变化的照明效果。其高显色性的宽谱白光接近于日光,能更好地还原物体的真实颜色。

[0024] 这种将 LED 面光源照明装置同建筑构件合成一体,采用隐蔽光源使建筑和光源融为一体的见光不见灯的照明方式,形成简洁高雅的格调,具有优良的光环境质量。

附图说明

[0025] 图 1a 为本发明的一种整体结构示意图。

[0026] 图 1b 为本发明的一种整体结构的组合图。

[0027] 图 1c 为本发明的一种整体结构中 A-A 方向的局部剖视图。

[0028] 图 1d 为本发明的一种整体结构中 B 部分截图。

[0029] 图 2a 为本发明作为优选的整体结构示意图。

[0030] 图 2b 为本发明作为优选的整体结构的组合图。

[0031] 图 2c 为本发明的作为优选的一种整体结构中 A-A 方向的局部剖视图。

[0032] 图 2d 为本发明的作为优选的另一种整体结构中 A-A 方向的局部剖视图。

[0033] 图 3a 为本发明作为优选的另一种整体结构示意图。

[0034] 图 3b 为本发明作为优选的另一种整体结构的组合图。

[0035] 图 3c 为本发明的作为优选的另一种整体结构中 A-A 方向的局部剖视图。

[0036] 图 3d 为本发明的作为优选的另一种整体结构中 A-A 方向的局部剖视图。

[0037] 图 4 为本发明的侧入式 LED 发光器组合图。

[0038] 图 5 为本发明的直下式 LED 发光器组合图。

[0039] 图 6 为本发明的 LED 面板灯的安装示意图(反面)。

[0040] 图 7 为本发明的第一实施例一种框架与吊顶龙骨配合的 LED 面板灯的示意图。

[0041] 图 8 为本发明的第二实施例一种框架与铺地龙骨配合的 LED 面板灯的示意图。

[0042] 图 9 为本发明的第三实施例一种框架与竖墙龙骨配合的 LED 面板灯的示意图。

[0043] 1、LED 发光器 2、框架 3、后盖板 4、建筑龙骨 5、LED 点光源模组 6、导光板 7、反光纸 8、扩散板 9、LED 固定框 10、驱动 21、卡扣、卡槽 22、台阶 23、翻边 31、固定滑片 32、固定条

具体实施方式

[0044] 实施例一:如图 6、图 7:一种框架与吊顶龙骨配合的 LED 面板灯。本实施例 LED 发

光器 1 是由 SMD 贴片制成的 LED 点光源模组 5、导光板 6、反光纸 7、扩散板 8 组成的侧入式发光器（如图 4），导光板 6 是选用激光内雕网点制成的厚 6mm 的有机玻璃板材导光板；或是由 LED 点光源模组 5、扩散板 8 组成的 led 直下式发光器面光源（如图 5）。

[0045] 如图 1a, 图 1b, 图 1c, 图 1d 所示, 实施时先将所述的 LED 发光器 1 直接与框架 2 配合, LED 发光器 1 安装在框架 2 的台阶 22 上。其中 LED 点光源模组 5 的铝基板放在上台阶, 直接与框架 2 固定（图中未表示）, 增加了散热性能；反光纸 7 紧贴在导光板 6 上与其成为一体, 导光板 6、扩散板 8 放在不同台阶（图中未表示）, 后盖板 3 固定在框架 2 的翻边 23 上, 与框架直接接触, 增加了散热面积, 进一步增加了 LED 面板灯的散热性能, 且对 LED 发光器具有保护作用；这样 LED 点光源模组 5、导光板 6、扩散板 8 及后盖板 3 相对固定, 然后将 LED 面板灯的框架 2 上外侧面的卡扣、卡槽 21 与相匹配的建筑吊顶龙骨 4 结构相配合。外侧面的卡扣、卡槽指的是金属材料加工时金属表面凸出或凹进的部分, 台阶、翻边都是金属材料型材加工后形成的常见结构, 卡扣、卡槽 22 是横向排布经冷作硬化加工而成, 加工的方法可以采用冲压或是辗压等方法；卡扣、卡槽可以是连续的也可以是不连续的, 其宽度和深度的设计与建筑龙骨结构相关, 本实施例选用的是三角龙骨, 卡扣、卡槽就必须与三角龙骨的缝隙结构相配合, 卡扣、卡槽嵌入三角龙骨的缝隙后要能承受 LED 面板灯的重量不易滑出为准。本实施例的吊顶龙骨可优选一种铝天花板吊顶用麻点三角龙骨, 三角龙骨的两侧面和底面设有凹凸不平的麻点, 优点是成本低、加工工艺简单, 可以不改变三角龙骨材质而能增强三角龙骨强度和抗弯力。吊顶龙骨按断面形式有 V 型、C 型、T 型、L 型龙骨, 框架 2 可按同样的思路进行设计不再重述。

[0046] 本实施例中 LED 点光源模组 5 中的 LED 点光源可以是 SMD 贴片、直插式 LED 或用 COB 技术将芯片直接集成绑定在金属板上的 LED 点光源；也可以是光源、红光 LED 或黄光 LED、蓝光 LED、白光 LED、RGBLED, 实施时可按需要进行选择达到同样的效果不再重述。

[0047] 本实施例中导光板 6 可以选用激光内雕网点制成的厚 6mm 的有机玻璃板材导光板也可以是用印刷网点、机械刻槽, 或不同厚度、不同材料的导光板, 如覆盖有光学膜层的有机玻璃板材, 覆盖有光触媒膜层的有机玻璃板材, 实施时可按需要进行选择都能达到同样的效果不再重述。

[0048] 本实施例中导光板 6 也可以是其它形状的导光板制成的 LED 发光器 1 如多面体发光器、曲面体发光器可按同样的思路进行设计不再重述。

[0049] 本实施例中 LED 发光器 1 中的 LED 光源的驱动是选用带有控制功能的脉宽调控驱动, 使得实际使用时可以进行调光、调色。

[0050] 本实施例中后盖板 3 安装有固定滑片 31 或固定条 32 是为了进一步保护 LED 面板灯, 使用涂有纳米散热材料的金属薄板是为了进一步增加 LED 面板灯的散热性能。

[0051] 本实施例中所述的嵌入式 LED 面板灯是同建筑构件顶棚合成一体的照明方式, 即吊顶式结构；吊顶龙骨通过龙骨吊件用螺杆固定在屋顶天花板上, 本发明所述的嵌入式 LED 面板灯的卡扣、卡槽 21 嵌入三角龙骨进行限位固定, 后盖板 3 带有固定滑片 31 或固定条 32 挂在龙骨上使安装更加牢固（如图 2a, 图 2b, 图 2c, 图 2d）, 形成一个完整的吊顶平面。

[0052] 实施例二：

[0053] 本实施例中所述的嵌入式 LED 面板灯是同建筑构件地板等合成一体的照明方式

(如图8),与地板合成一体(地板式):本发明所述的嵌入式LED面板灯有与地龙骨相配合,形成一个完整的地板平面。其他与实施例一相同部分可按同样的思路进行设计不再重述。

[0054] 实施例三:

[0055] 本实施例中所述的嵌入式LED面板灯是同建筑构件墙壁合成一体的照明方式(如图9),与墙壁合成一体(墙体式):墙体龙骨由横向设置在墙体的顶部和底部的横龙骨、竖向连接在横龙骨之间的竖龙骨组成,横龙骨与竖龙骨之间使用自攻螺钉固定,如图3a,图3b,图3c,图3d实施时先将所述的LED发光器1直接安装在后盖板3内部,所述的后盖板3安装有固定滑片31或固定条32,固定滑片31或固定条32安装在龙骨上,加固与建筑龙骨的配合进一步保证了LED面板灯的固定牢度。框架2外侧面上的卡扣、卡槽与相匹配的建筑龙骨4结构相配合,这样可以增加框架2的表面装饰作用如图1c、2c、2d、3c、3d所示各种表面,可以方便更换各种装饰形状的框架2,其他与实施例一相同部分可按同样的思路进行设计不再重述。

[0056] 本发明所述的嵌入式LED面板灯它具有结构简单紧凑、安装方法简单、实用、便于推广应用、结构牢固可靠、适用范围广等特点。其光线均匀柔和无眩光、超薄轻巧、安装使用方便、节能整体效果好。将LED面光源照明装置同建筑构件(顶棚、墙壁、地板等)合成一体,真正达到了室内照明系统中光源与建筑物融为一体见光不见灯的目的。

[0057] 还需要注意的是,以上列举的仅是本发明的具体实施例子,显然本发明不限于以上实施例子,还可以有许多变形。本领域的普通技术人员能从本发明公开的内容直接导出或联想到的所有变形,均应认为是本发明的保护范围。

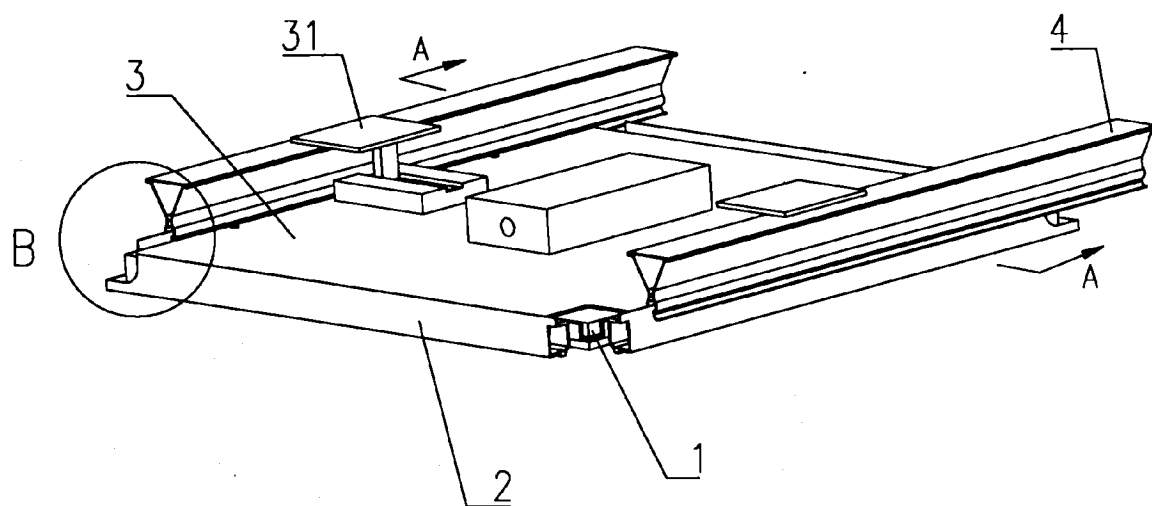


图 1a

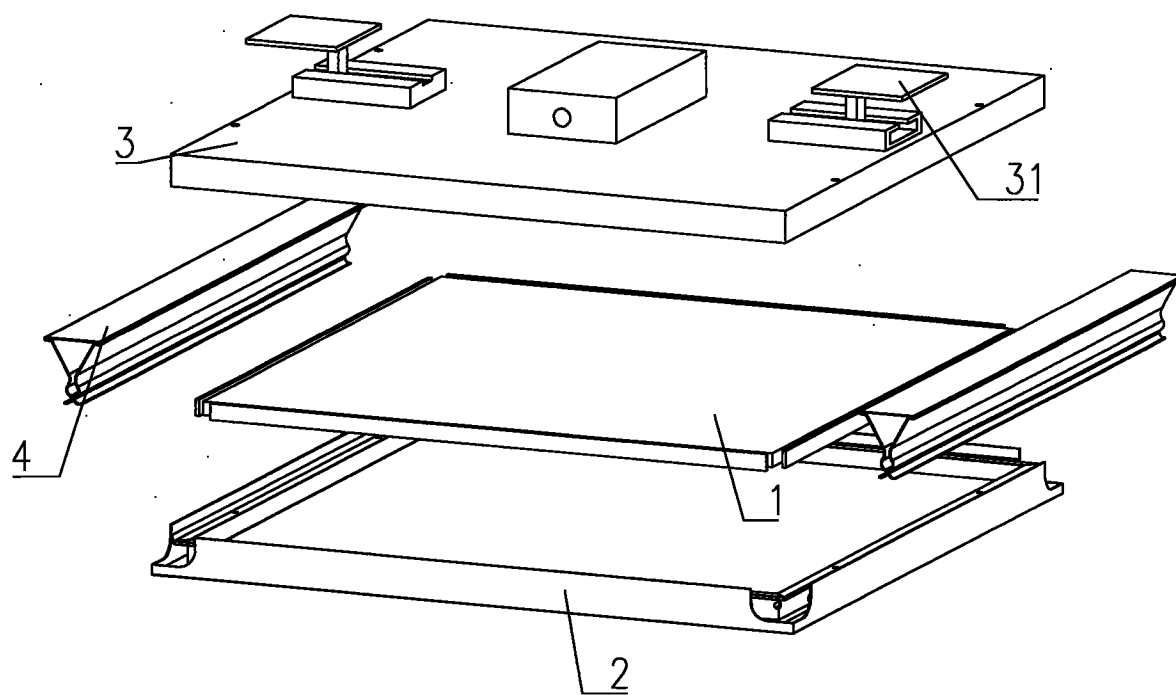


图 1b

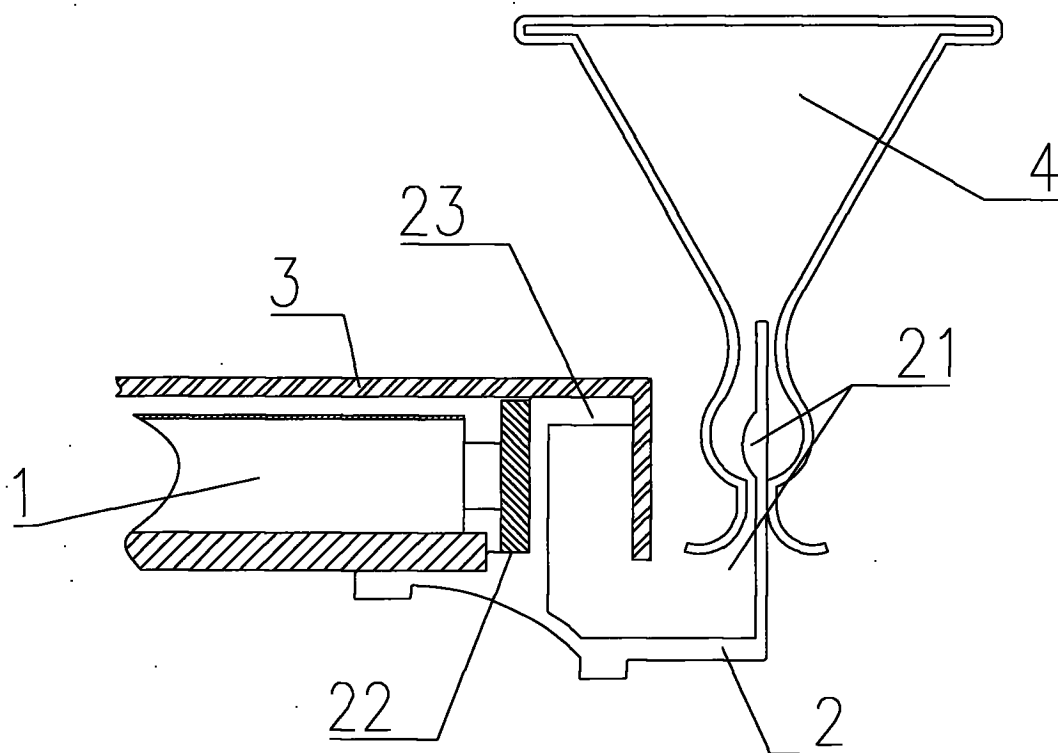


图 1c

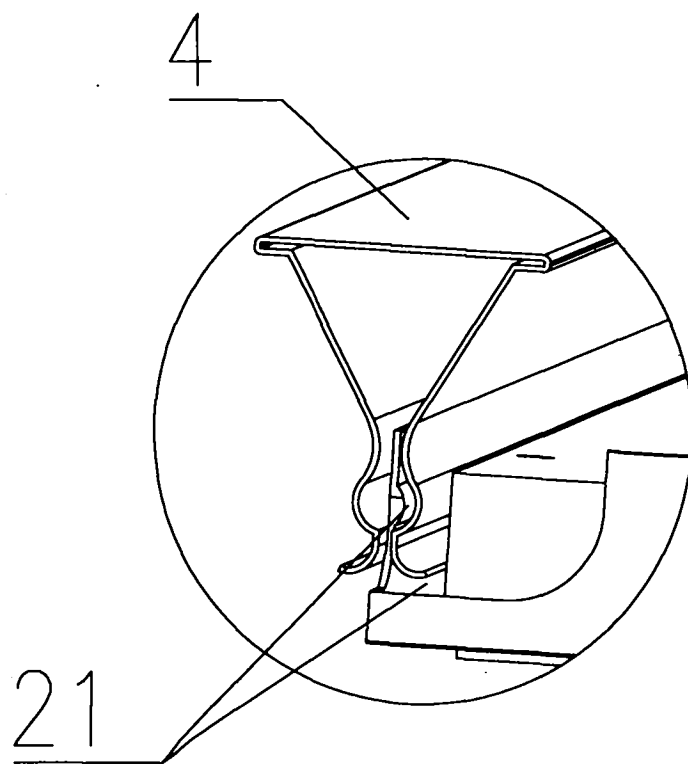


图 1d

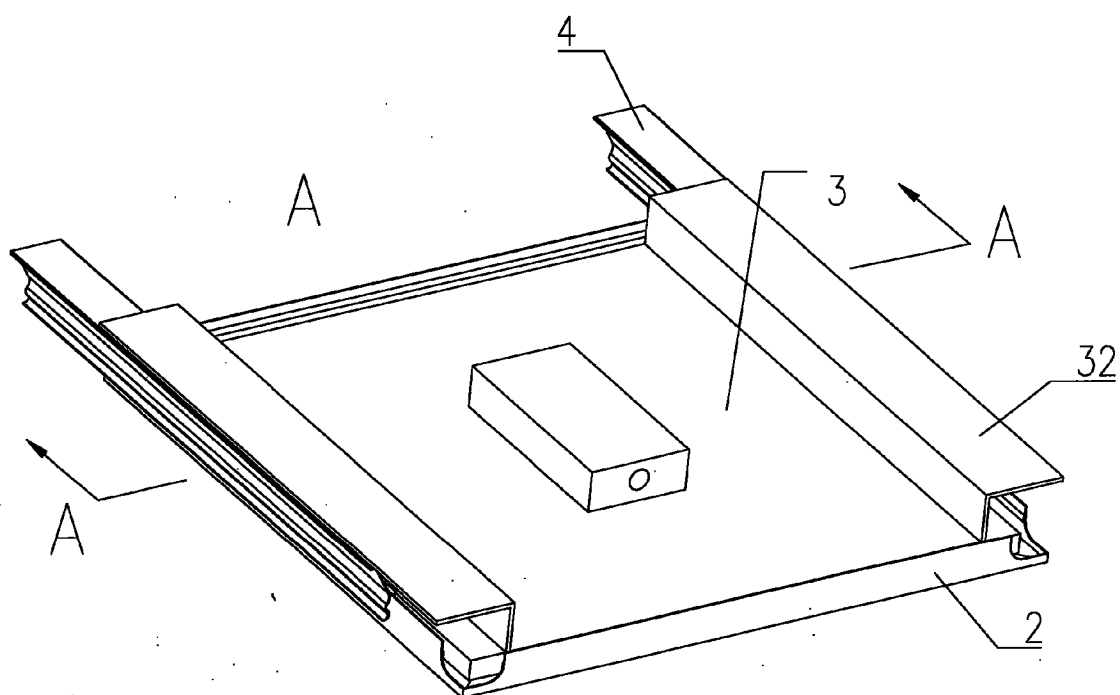


图 2a

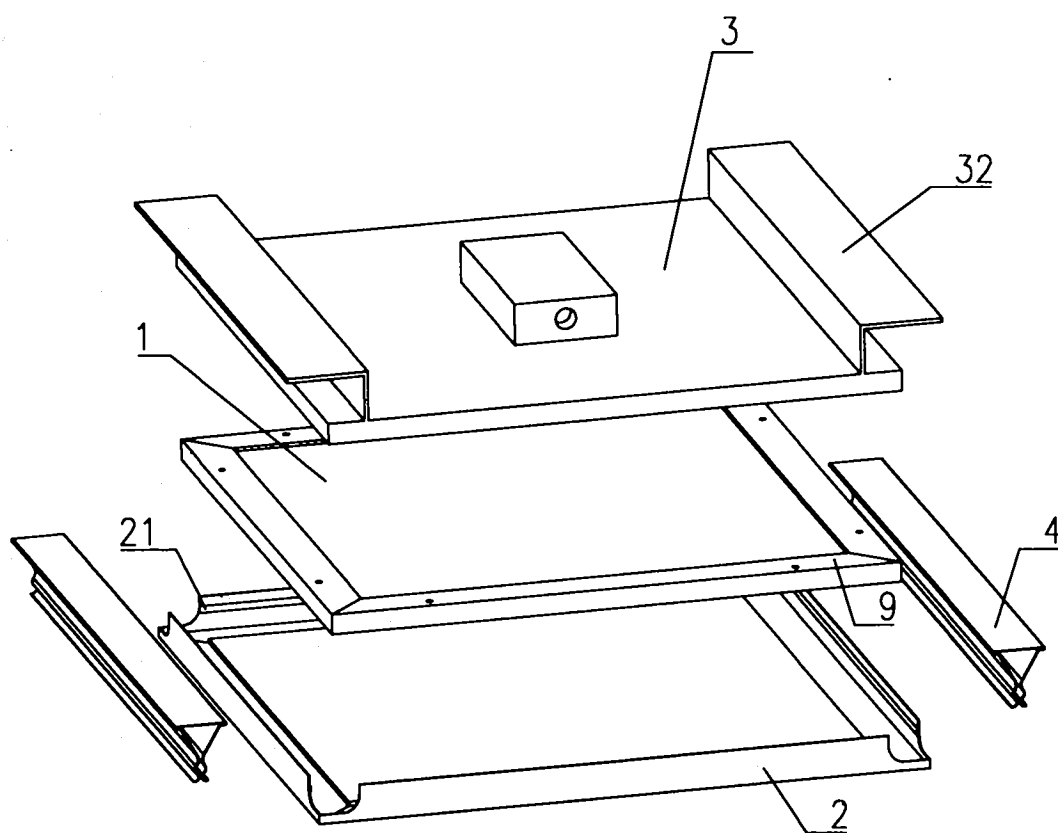


图 2b

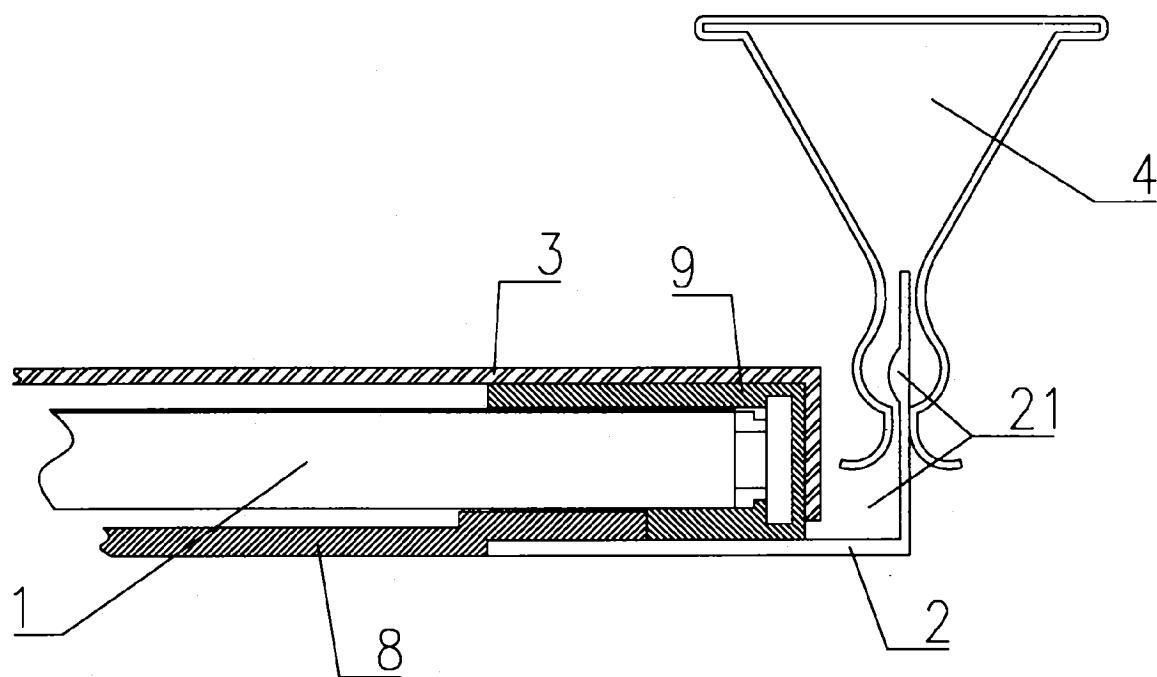


图 2c

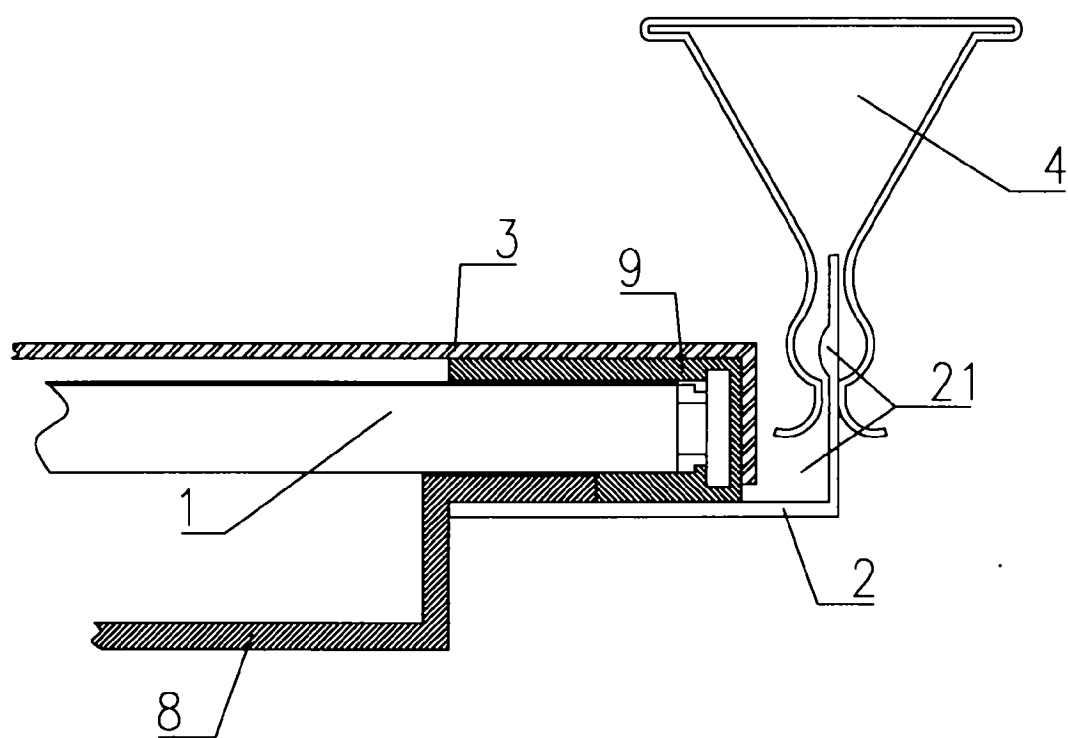


图 2d

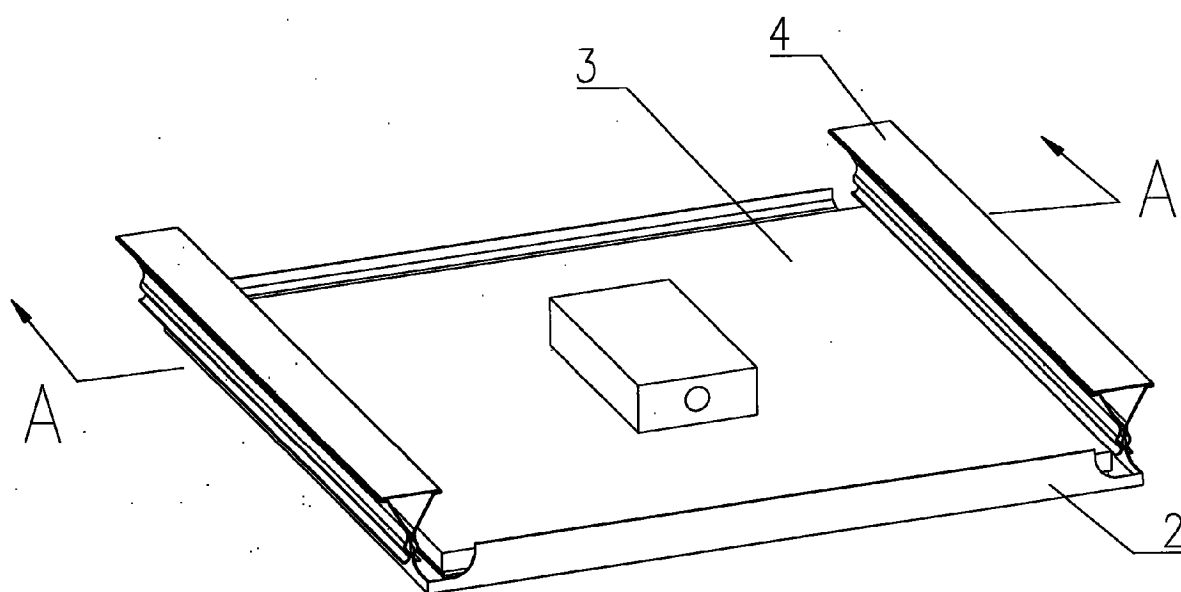


图 3a

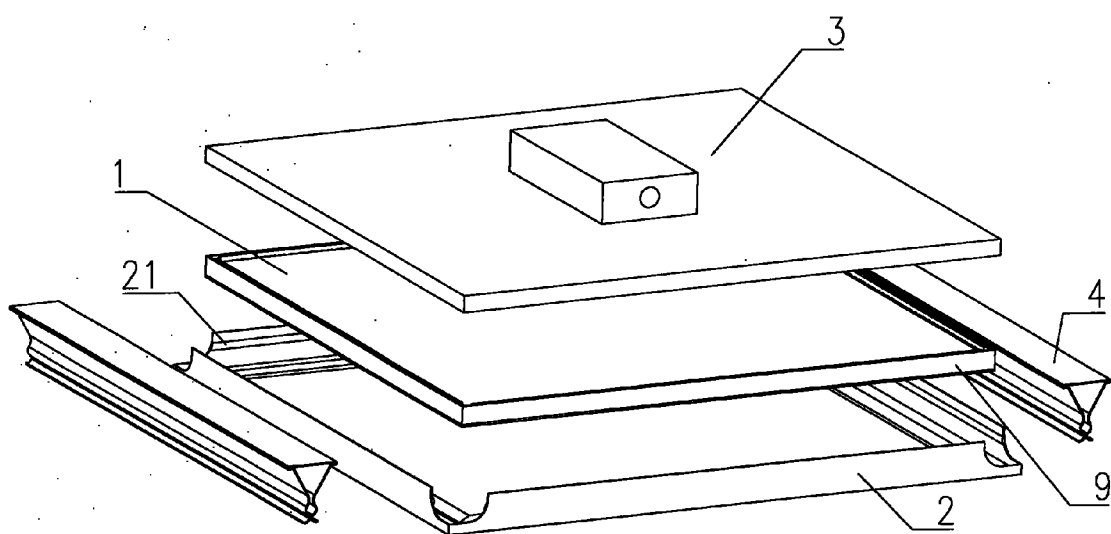


图 3b

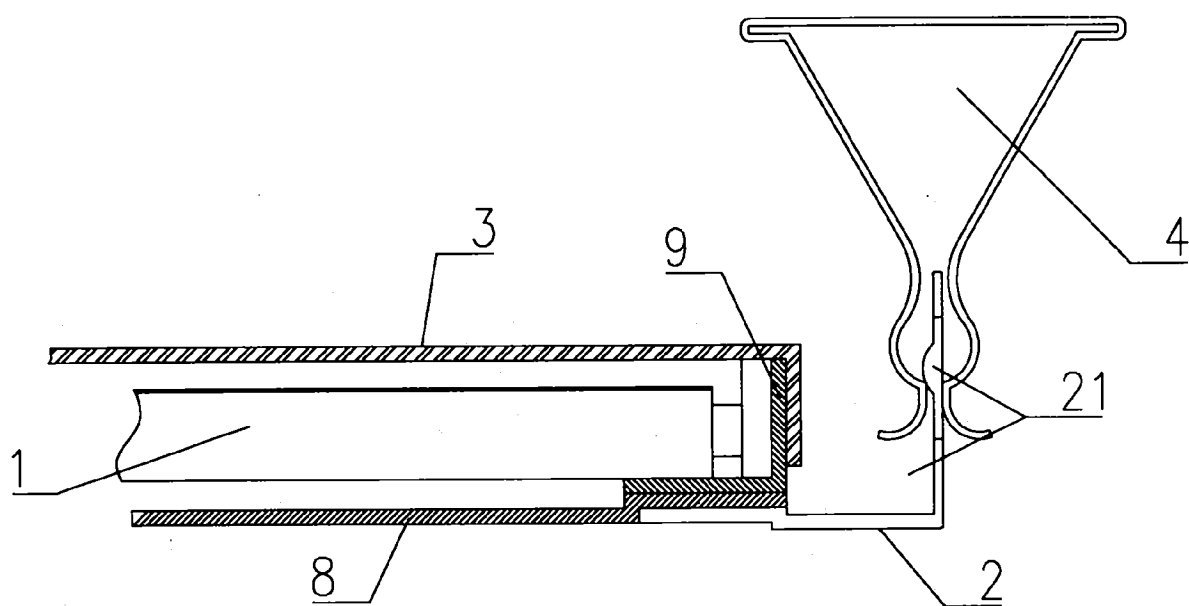


图 3c

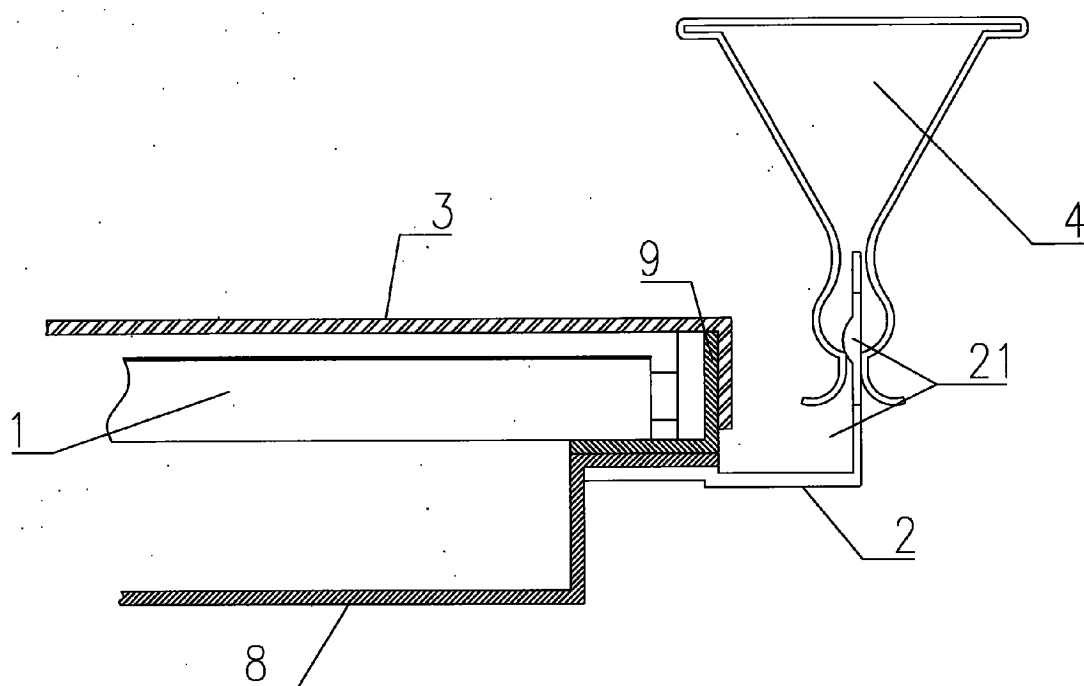


图 3d

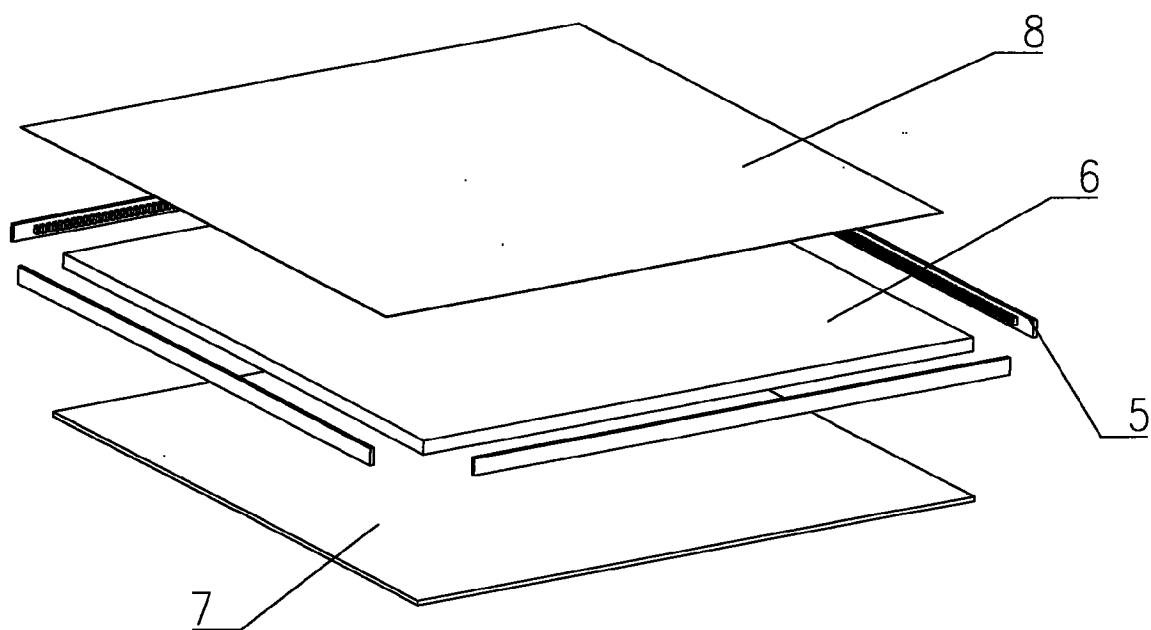


图 4

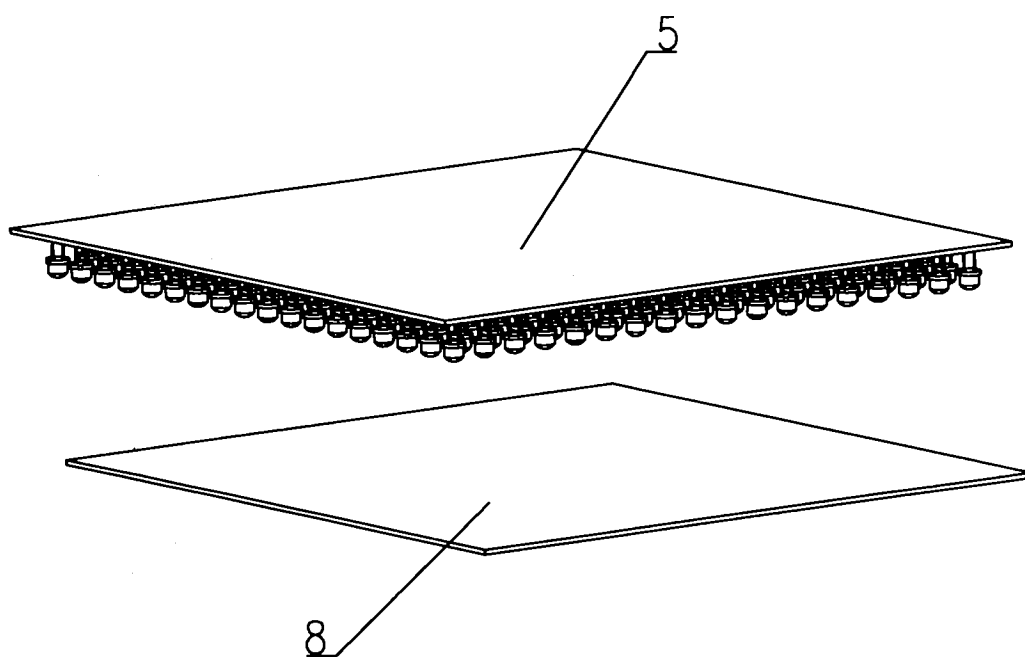


图 5

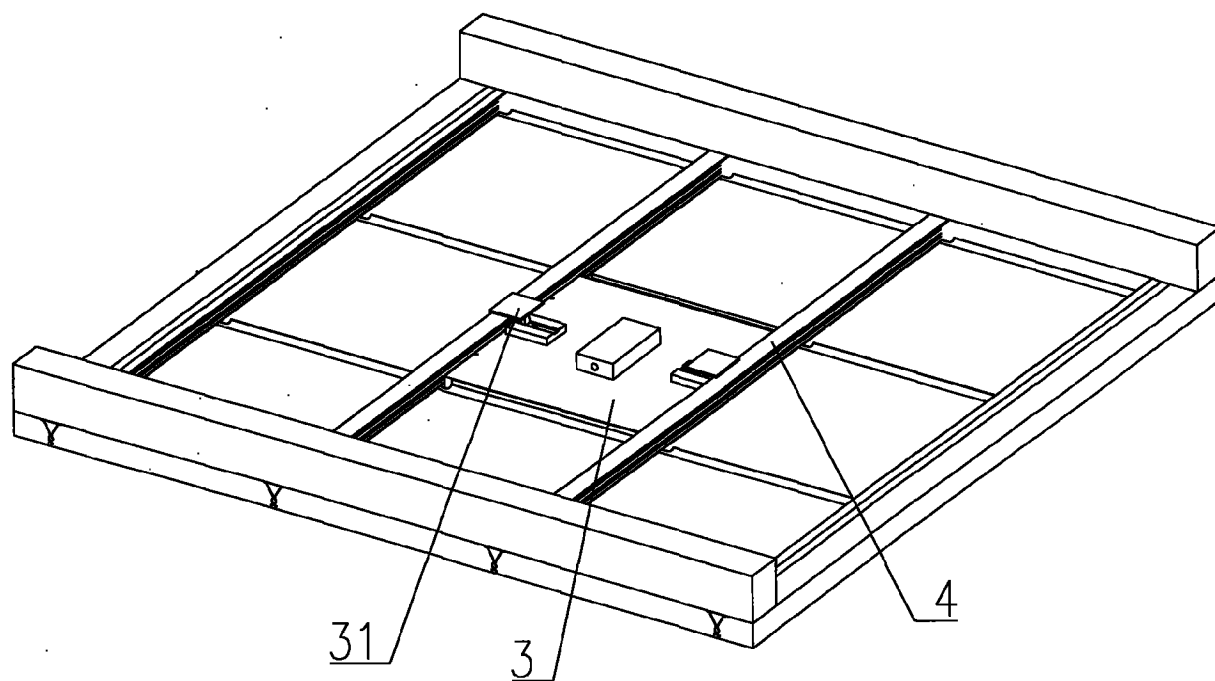


图 6

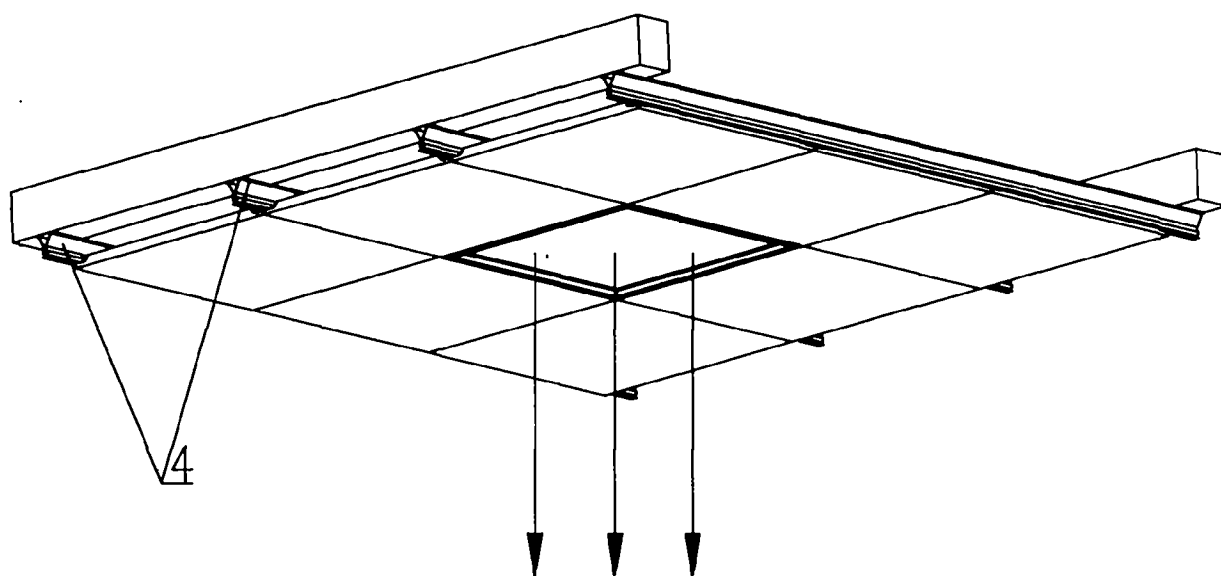


图 7

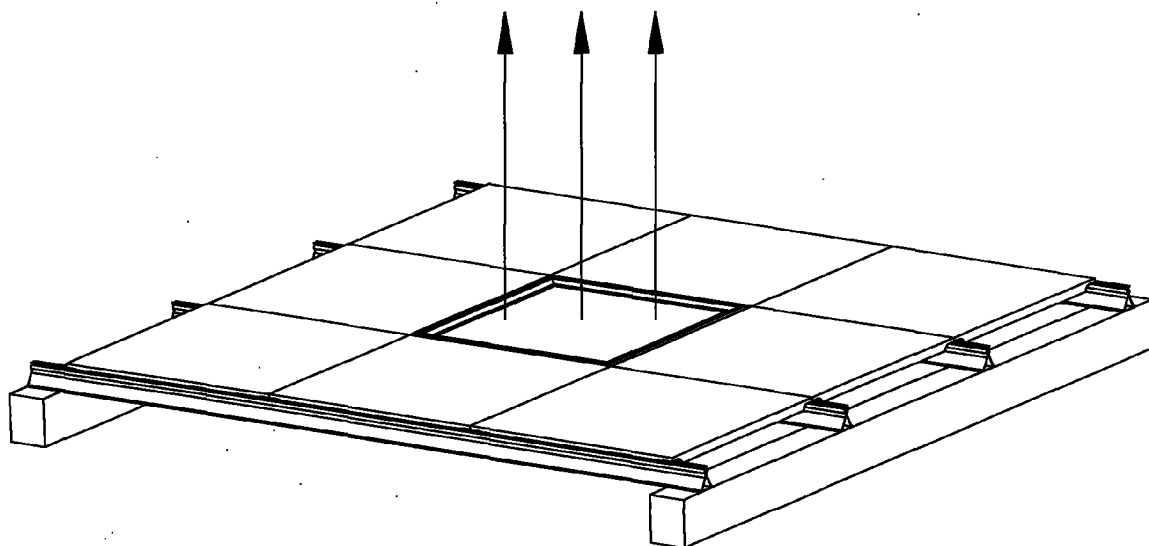


图 8

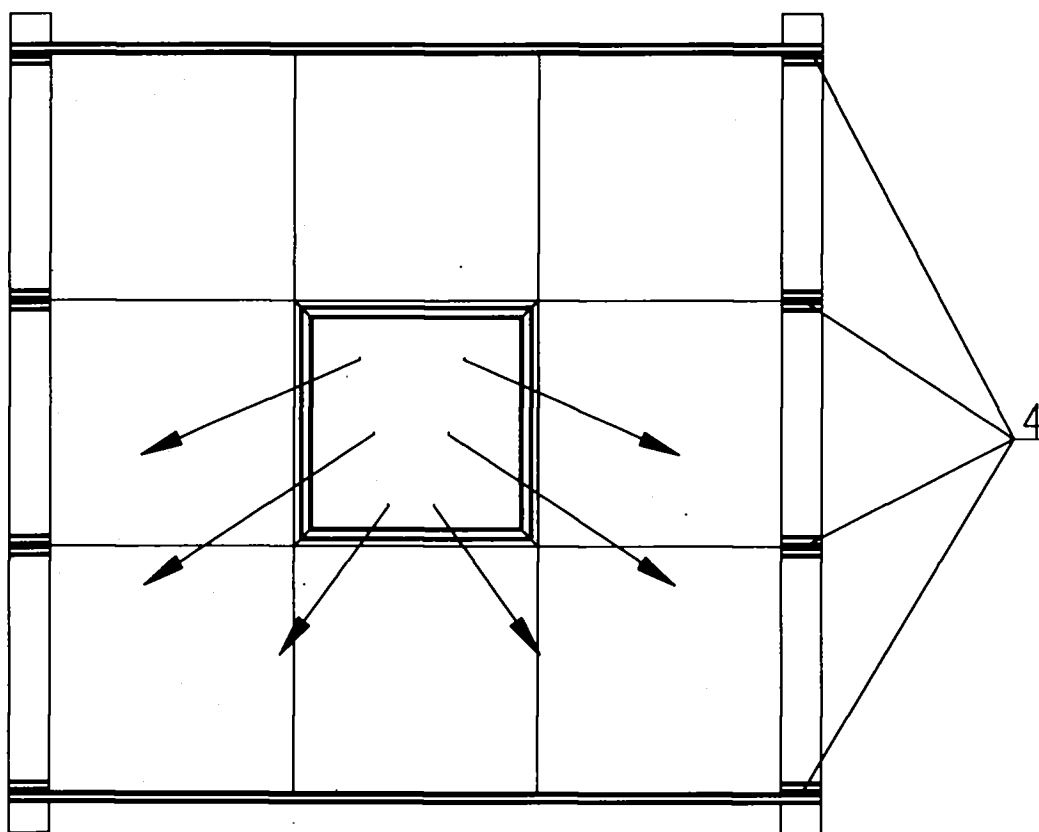


图 9