

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 5/36 (2006.01)

E04B 2/86 (2006.01)

E04G 15/06 (2006.01)



# [12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410038935.5

[45] 授权公告日 2008年10月1日

[11] 授权公告号 CN 100422460C

[22] 申请日 2004.5.10

[21] 申请号 200410038935.5

[73] 专利权人 邱则有

地址 410011 湖南省长沙市芙蓉中路二段  
59号顺天城28楼

[72] 发明人 邱则有

[56] 参考文献

EP0549966 1993.7.7

CN1415815 2003.5.7

CN1297095 2001.5.30

审查员 何春晖

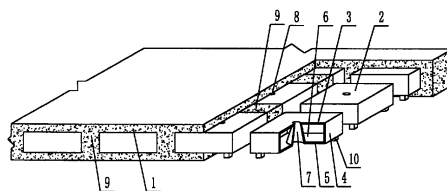
权利要求书3页 说明书19页 附图14页

[54] 发明名称

一种现浇钢筋砼轻质空心板

[57] 摘要

一种现浇钢筋砼轻质空心板，包括有钢筋砼(1)、模壳构件(2)，模壳构件(2)裹含于钢筋砼(1)中，模壳构件(2)包括顶板(3)、周围侧板(4)、下底(5)、空腔(6)，顶板(3)、周围侧板(4)、下底(5)彼此围成空腔(6)，在空腔(6)内设置有至少一根上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模(7)，现浇砼进入杆模(7)的孔洞内，杆模(7)形成复合的现浇砼加强杆或加强墩(8)，模壳构件(2)相间排列，彼此之间为现浇砼肋(9)，其特征在于在模壳构件(2)上设置有至少一个定位构造(10)。这样，模壳构件的定位更准确、方便，不易发生错位现象而影响施工质量，施工效率大大提高，适用于各种现浇砼楼盖、屋盖、墙体、基础底板以及道桥工程的构造物。



1、一种现浇钢筋砼轻质空心板，包括有钢筋砼（1）、模壳构件（2），模壳构件（2）裹含于钢筋砼（1）中，模壳构件（2）包括顶板（3）、周围侧板（4）、下底（5）、空腔（6），顶板（3）、周围侧板（4）、下底（5）彼此围成空腔（6），在空腔（6）内设置有至少一根上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模（7），现浇砼进入杆模（7）的孔洞内，杆模（7）形成复合的现浇砼加强杆或加强墩（8），模壳构件（2）相间排列，彼此之间为现浇砼肋（9），其特征在于在模壳构件（2）上设置有至少一个定位构造（10）。

2、根据权利要求1所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的下底（5）与现浇钢筋砼轻质空心板的底面齐平，顶板（3）上有现浇砼上板（11），上板（11）与现浇砼肋（9）相连。

3、根据权利要求1所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的上顶板（3）与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面齐平，下底（5）之下有现浇砼下板（12），下板（12）与现浇砼肋（9）相连。

4、根据权利要求1所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的顶板（3）与下底（5）分别与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面与底面齐平。

5、根据权利要求1所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的顶板（3）上有现浇砼上板（11），上板（11）与现浇砼肋（9）相连，下底（5）之下有现浇砼下板（12），下板（12）与现浇砼肋（9）相连。

6、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的定位构造（10）设置在模壳构件（2）的下底（5）上。

7、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的定位构造（10）为定位脚、定位块、定位钉中的至少一个。

8、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的空腔（6）内设置有至少一个加劲件（13），所述加劲件（13）为加劲肋。

9、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼

轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）中设置有穿线管（21）、接线盒（22）或者水管（23）中的至少一个。

20、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的顶板（3）、周围侧板（4）或者下底（5）中的至少一个中含有增强物（24），或者增强物（24）露出模壳构件（2）外，与现浇砼粘结成整体。

21、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的外表面上叠合有轻质材料（25）。

22、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的空腔（6）内填充有轻质材料（25）。

23、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）上还设置有连接固定用的连接件（26）。

24、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的顶板（3）、周围侧板（4）或者下底（5）中的至少一个为至少二层以上的层状结构，层状结构为一层胶结料，其上铺一层增强物（24），再在增强物（24）上铺一层胶结料，如此多层叠合胶结而成。

25、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的顶板（3）、周围侧板（4）中至少一个上设置有至少一个定位构造（10）。

26、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的现浇钢筋砼轻质空心板设置有明梁（27）或暗梁（28）。

27、根据权利要求26所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的明梁（27）或暗梁（28）内含有钢骨（29）。

28、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的现浇砼肋（9）内含有钢骨（29）。

轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）中设置有穿线管（21）、接线盒（22）或者水管（23）中的至少一个。

20、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的顶板（3）、周围侧板（4）或者下底（5）中的至少一个中含有增强物（24），或者增强物（24）露出模壳构件（2）外，与现浇砼粘结成整体。

21、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）的外表面上叠合有轻质材料（25）。

22、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的空腔（6）内填充有轻质材料（25）。

23、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的模壳构件（2）上还设置有连接固定用的连接件（26）。

24、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的顶板（3）、周围侧板（4）或者下底（5）中的至少一个为至少二层以上的层状结构，层状结构为一层胶结料，其上铺一层增强物（24），再在增强物（24）上铺一层胶结料，如此多层叠合胶结而成。

25、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的顶板（3）、周围侧板（4）中至少一个上设置有至少一个定位构造（10）。

26、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的现浇钢筋砼轻质空心板设置有明梁（27）或暗梁（28）。

27、根据权利要求26所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的明梁（27）或暗梁（28）内含有钢骨（29）。

28、根据权利要求1至5中任一权利要求所述的一种现浇钢筋砼轻质空心板，其特征在于所述的现浇砼肋（9）内含有钢骨（29）。

## 一种现浇钢筋砼轻质空心板

### (一) 技术领域

本发明涉及一种现浇钢筋砼轻质空心板。

### (二) 背景技术

无梁楼盖是目前现浇砼楼盖应用较广的楼盖结构形式,具有施工速度快、结构高度小、室内区域可灵活分割且无需吊顶装饰等优点,其内填充的轻质永久胎模有各种空心管和盒子,盒子有空心的或实心的。如申请人于1999年3月10日申请的专利号为ZL99232921.3、名称为“现浇钢筋砼填充用薄壁筒”实用新型专利,它由硬质薄壁管和二个堵头组成,应用于无梁楼盖中作为轻质永久胎模使用。又如河北省石家庄市的梁军,于2000年2月23日申请的专利号为ZL00203695.9、名称为“组合砼暗肋楼盖板”实用新型专利中使用的模壳,在说明书第2页第5行至第7行描述了“模壳可以是实心的,也可以是空心的,可用植物秸秆、玻璃钢、薄铁板、玻纤水泥等轻质材料制成,其外形可根据设计要求制成长方形、圆形、多边形等形状”,同样应用于组合砼暗肋楼盖中也是作为轻质永久胎模使用。但无论是空心管还是盒子,作为永久轻质胎模应用于楼盖后,所形成的楼盖包括钢筋砼、轻质胎体、轻质胎体部分或者全部裹含在钢筋砼中,其轻质胎体中无楼盖的受力传力构件,特别是当轻质胎模尺寸较大时,表现更为明显。为此,申请人于2003年5月6日申请了申请号为03118346.8、名称为“一种现浇钢筋砼空心板”的发明专利申请,它包括钢筋砼、轻质胎体,轻质胎体部分或者全部裹含在钢筋砼中,其特征在于轻质胎体中有至少一个现浇砼浇注用孔洞贯穿轻质胎体的两个表面,现浇砼浇注于孔洞中,形成叠合砼柱。这样,由于在轻质胎体上有现浇砼浇注用的孔洞贯穿轻质胎体,现浇砼进入孔洞内,待凝结硬化后,形成了叠合砼柱或墩,从而在胎模中形成了空心板受力与传力构件,大大改善了空心板的力学性能,特别是大大改善了空心板的抗剪、抗扭力学性能。但是这种现浇钢筋砼轻质空心板在施工时,其模壳构件定位不方便,易发生错位现象,影响空心板的施工质量,影响施工效率,因此,研制一种新型的现浇钢筋砼轻质空心板已为急需。

### （三）发明内容

本发明的目的在于提供一种现浇钢筋砼轻质空心板，具有施工方便、效率高、易于保证轻质空心板施工质量等特点。

本发明的解决方案是在现有技术的基础上，包括有钢筋砼、模壳构件，模壳构件裹含于钢筋砼中，模壳构件包括顶板、周围侧板、下底、空腔，顶板、周围侧板、下底彼此围成空腔，在空腔内设置有至少一根上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模，现浇砼进入杆模的孔洞内，杆模形成复合的现浇砼加强杆或加强墩，模壳构件相间排列，彼此之间为现浇砼肋，其特征在于在模壳构件上设置有至少一个定位构造。这样，由于模壳构件上设置有至少一个定位构造，因而模壳构件的定位更准确、方便，不易发生错位现象而影响轻质空心板的施工质量，施工效率大大提高；此外，定位构件还可用于钢筋的定位，从而达到了本发明的目的；同时，现浇钢筋砼轻质空心板还具有结构简单、强度高、施工容易、成本低等特点，适用于各种现浇砼楼盖、屋盖、墙体、基础底板以及道桥工程的构造物，特别适用于空心无梁楼盖。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的下底与现浇钢筋砼轻质空心板的底面齐平，顶板上有现浇砼上板，上板与现浇砼肋相连。这样，在浇筑现浇钢筋砼轻质空心板时，模壳构件与现浇钢筋砼轻质空心板的底面齐平，可节省大量模板，降低模板的损耗，同时，也降低了现浇砼的用量，节约了材料，降低了楼板的造价。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的上顶板与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面齐平，下底之下有现浇砼下板，下板与现浇砼肋相连。这样，在模壳构件上与下均设置有现浇砼，大大提高了轻质空心板的结构整体性能，以及轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的顶板与下底分别与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面与底面齐平。这样，模壳构件的顶板与下底分别与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面与底面齐平的楼板结构形式，大大方便了建筑物内垂直管线的布设，避免了因洞口的开凿对结构的损伤，保护了结构；同时，也可节省大量模板，降低模板的损耗。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的顶板上有现浇砼上板，上板与现浇砼肋相连，下底之下有现浇砼下板，下板与现浇砼肋相连。这样，在模壳构件的顶板上与下底下均设置有现浇砼，大大提高了轻

质空心板的结构整体性能，以及轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的定位构造设置在模壳构件的下底上。这样，模壳构件与模板之间的间距和定位更易保证，施工更方便。

本发明的特征还在于所述的定位构造为定位脚、定位块、定位钉中的至少一个。这样，定位构造的多样化，便于施工与设计单位选用。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的空腔内设置有至少一个加劲件，所述加劲件为加劲肋。这样，可以根据受力性能需求，灵活采用各种不同的加强件，使其整体结构处于最佳受力状态，优化了空心板的整体结构。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的空腔内设置有至少一个加劲件，所述加劲件为加劲杆、加强筋或者加强索中的至少一种。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有搬运件，并与现浇砼粘结成整体。这样，模壳构件上设置有搬运挂件后，大大方便了模壳构件的运输和安装，提高了工作效率，降低了工作难度和强度，相应降低了轻质空心板的施工成本。

本发明的特征还在于所述的搬运件为从加劲件向外伸出的吊钩，并与现浇砼粘结成整体。这样，轻质空心板施工时，模壳构件在搬运、施工过程中，不易损坏，有利于降低施工成本，加快施工速度。

本发明的特征还在于所述的吊钩式搬运件位于顶板的中部，并凹陷于顶板，或与顶板表面齐平。这样，吊钩式搬运件位于顶板的中部，并凹陷于顶板或软质层外表面，或与顶板表面齐平，有利于模壳构件的码放，不会压坏搬运件或者突出顶坏置于其上的模壳构件；同时，轻质空心板施工时，搬运件不会妨碍钢筋的布设；有利于降低施工成本。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的至少一个拐角部位设置有阴角、倒角或者弧形角中的至少一个，现浇砼在阴角、倒角或者弧形角中相应形成了现浇砼加强筋。这样，现浇砼浇入上述转角处的阴角、倒角或弧形角位置后，形成了相应的剪力墩或加强筋结构，大大改善了轻质空心板内部现浇砼结构的力学性能，优化了轻质空心板内部的受力与传力结构。

本发明的特征还在于所述的模壳构件所有的拐角部位均设置为倒角或者弧形角。这样，现浇砼在模壳构件拐角处的倒角或弧形角中，形成了现浇砼肋的加强筋结构，大大加强了现浇砼肋的相交节点处的

强度与刚度，改善了现浇砼轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的周围侧板相交的拐角部位均设置为阴角。这样，现浇砼在模壳构件的周围侧板相交的阴角中，形成了现浇砼肋交接处的墩、柱或墩柱的加强筋结构，大幅度提高了现浇砼轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的周围侧板与下底相交的拐角部位均设置为阴角。这样，在模壳构件的周围侧板与下底相交的拐角部位均设置有阴角，现浇砼在阴角中将形成模壳构件之间的现浇砼肋的加强筋，可显著地改善轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的顶板、周围侧板或者下底的至少一个上设置有至少一条凹槽，现浇砼在凹槽中形成了现浇砼加强筋。这样，在模壳构件的顶板、周围侧板或者下底的至少一个上设置有至少一条凹槽后，大大方便了各种管线的预埋，而不需增加板厚，同时现浇砼浇入凹槽中后，相应形成了现浇砼加强筋构造，提高了轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的至少一个周围侧板上设置有至少一个凸形模块。这样，周围侧板上设置的凸形模块可将轻质空心板中不起承力作用的砼掏空，降低结构自重，使结构更趋经济。

本发明的特征还在于所述的模壳构件中设置有穿线管、接线盒或者水管中的至少一个。这样，由于穿线管、接线盒或者水管的预先设置，方便了轻质空心板中各种相关设备的安装，同时，可有效地防止事后敲击破坏，保护了轻质空心板的整体性能。

本发明的特征还在于所述的顶板、周围侧板或者下底中的至少一个中含有增强物，或者增强物露出模壳构件外，与现浇砼粘结成整体。增强物为钢筋、预应力钢筋、预应力钢丝、钢丝、钢丝网、钢筋网、钢板网、压孔钢板、纤维、纤维网布、钢纤维、无纺布、编织带、包装带、带钢、玻纤布中的至少一种。这样，模壳构件外露的增强物和现浇砼相结合，大大提高了轻质空心板的整体性，使得模壳构件能参与结构共同受力，提高了轻质空心板的力学性能。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的外表面上叠合有轻质材料。轻质材料为泡沫塑料、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、发泡或加气轻质砼。这样，在安装管线时，只需用硬物在轻质材料上刻出凹槽或凹坑，即可进行安装，不会损坏轻质空心板的其它部位；此外，轻质空心板



的保温、隔热、隔声性能更好。

本发明的特征还在于所述的空腔内填充有轻质材料。这样，轻质空心板的保温、隔热、隔声性能更好。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上还设置有连接固定用的连接件。连接件可为钢筋、钢筋网、钢丝、钢丝网、角钢、槽钢、L型钢、T型钢、卡套、螺栓、公母槽、承插件、锯齿件、凸槽、凹槽、卡口、卡套、孔洞、预埋铁件等。这样，模壳构件上设置的连接件能够有效、可靠地控制模壳构件之间的距离，控制现浇砼肋的宽度和高度，保证轻质空心板内部结构的浇筑质量；同时，也有利于模壳构件彼此之间的连接定位，或者构成成组构件，加快施工速度。

本发明的特征还在于所述的顶板、周围侧板或者下底中的至少一个为至少二层以上的层状结构，层状结构为一层胶结料，其上铺一层增强物，再在增强物上铺一层胶结料，如此多层叠合胶结而成。这样，顶板、周围侧板或者下底的这种层层叠合的结构，大大提高了其抗冲击能力，使其不易损坏；同时，因设置增强层，即使受到较大的冲击时，也只会开裂出现很小的破洞，而不会形成粉碎性破坏而导致模壳构件无法使用，大大降低了模壳构件的废弃率，节约了材料成本，降低了轻质空心板的施工成本。

本发明的特征还在于所述的顶板、周围侧板中至少一个上设置有至少一个定位构造。这样，可对模壳构件进行准确定位，防止模壳构件在浇筑砼时上浮、移位等现象产生，同时，也可对钢筋进行限位，有效地保证了轻质空心板的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的现浇钢筋砼轻质空心板设置有明梁或暗梁。这样，大幅度提高了轻质空心板的承载能力和抗拉、抗压、抗剪能力，优化了轻质空心板的内部结构。

本发明的特征还在于所述的明梁或暗梁内含有钢骨。钢骨为预应力钢筋、预应力钢绞线、冷弯型钢、槽钢或工字型钢。这样，在暗梁或明梁中设置有钢骨后，暗梁或明梁的强度、刚度、抗压、抗剪能力均得到了大幅度的加强，同时也大大提高了轻质空心板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋内含有钢骨。这样，在现浇砼肋内裹含有钢骨后，现浇砼空心板的强度、刚度、抗压、抗剪能力均得到了大幅度的加强，同时也大大提高了轻质空心板的承载能力。

#### (四) 附图说明

图1是本发明实施例1的结构示意图。各附图中，1为钢筋砼，2为模壳构件，3为顶板，4为周围侧板，5为下底，6为空腔，7为杆模，8为加强杆或加强墩，9为现浇砼肋，10为定位构造，以下各附图中，编号相同的，其说明相同。如图1所示，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，其所述的模壳构件2上设置有定位构造10。

图2是本发明实施例2的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，模壳构件2上设置有定位构造10，其所述的模壳构件2的下底5与现浇钢筋砼轻质空心板的底面齐平，顶板3上有现浇砼上板11，上板11与现浇砼肋9相连。

图3是本发明实施例3的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，模壳构件2上设置有定位构造10，其所述的模壳构件2的上顶板3与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面齐平，下底5之下有现浇砼下板12，下板12与现浇砼肋9相连。

图4是本发明实施例4的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，模壳构件2上设置有定位构造10，其所述的模壳构件2的顶板3与下底5分别与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面与底面齐平。

图5是本发明实施例5的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼

浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的顶板 3 和下底 5 上分别有现浇砼上板 11 和现浇砼下板 12 与现浇砼肋 9 相连。

图 6 是本发明实施例 6 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的定位构造 10 设置在模壳构件 2 的下底 5 上。

图 7 是本发明实施例 7 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，图示定位构造 10 为定位块。

图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的空腔 6 内设置有至少一个加劲件 13，图示的加劲件 13 为加劲肋、加劲杆和加强筋。

图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的空腔 6 内设置有至少一个加劲件 13，图示的加劲件 13 为加强索。

图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成

复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 上设置有搬运件 14，图示搬运件 14 为吊环。

图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，模壳构件 2 上还设置有搬运件 14，其所述的搬运件 14 为从加劲件 13 向外伸出的吊钩。

图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的吊钩式搬运件 14 位于顶板 3 的中部，并凹陷于顶板 3。

图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的拐角部位设置为弧形角 17，现浇砼在弧形角 17 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 所有的拐角部位均设置有倒角 16，现浇砼在倒角 16 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成

复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 相交的拐角部位均设置有阴角 15，现浇砼在阴角 15 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 上设置有凹槽 19，现浇砼在凹槽 19 中形成了现浇砼加强筋 18。

图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 上均设置有多个凸形模块 20。

图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 中同时设置有穿线管 21、接线盒 22 和水管 23。

图 19 是本发明实施例 19 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的顶板 3、周围侧板 4 和下底 5 中均含有增强物 24，下底 5 中的增强物 24 露出模壳构件 2 外，并与现浇砼粘结成整体。

图 20 是本发明实施例 20 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成

复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的外表面上叠合有轻质材料 25。图示轻质材料 25 为加气轻质砼。

图 21 是本发明实施例 21 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的空腔 6 内填充有轻质材料 25，图示轻质材料 25 为膨胀珍珠岩。

图 22 是本发明实施例 22 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 上还设置有连接固定用的连接件 26，连接件 26 将多个模壳构件 2 连接成整体。

图 23 是本发明实施例 23 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的顶板 3 和周围侧板 4 为多层的层状结构，层状结构为一层胶结料，其上铺一层增强物 24，再在增强物 24 上铺一层胶结料，如此多层叠合胶结而成。

图 24 是本发明实施例 24 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的顶板 3 上设置有定位构造 10，图示定位构造 10 为定位块。

图 25 是本发明实施例 25 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼

浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的现浇钢筋砼轻质空心板中同时设置有明梁 27 和暗梁 28。

图 26 是本发明实施例 26 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的明梁 27 和暗梁 28 内均设置有钢骨 29。图示钢骨 29 分别为型钢、预应力钢筋。

图 27 是本发明实施例 27 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的现浇砼肋 9 内含有预应力钢筋钢骨 29。

### (五) 具体实施方式

下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

本发明如附图所示，包括有钢筋砼 1、模壳构件 2，模壳构件 2 裹含于钢筋砼 1 中，模壳构件 2 包括顶板 3、周围侧板 4、下底 5、空腔 6，顶板 3、周围侧板 4、下底 5 彼此围成空腔 6，在空腔 6 内设置有至少一根上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼进入杆模 7 的孔洞内，杆模 7 形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 相间排列，彼此之间为现浇砼肋 9，其特征在于在模壳构件 2 上设置有至少一个定位构造 10。图 1 是本发明实施例 1 的结构示意图。各附图中，1 为钢筋砼，2 为模壳构件，3 为顶板，4 为周围侧板，5 为下底，6 为空腔，7 为杆模，8 为加强杆或加强墩，9 为现浇砼肋，10 为定位构造，以下各附图中，编号相同的，其说明相同。如图 1 所示，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，其所述的模壳构件 2 上设置有定位构造 10。



本发明的特征还在于所述的模壳构件2的下底5与现浇钢筋砼轻质空心板的底面齐平，顶板3上有现浇砼上板11，上板11与现浇砼肋9相连。图2是本发明实施例2的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，模壳构件2上设置有定位构造10，其所述的模壳构件2的下底5与现浇钢筋砼轻质空心板的底面齐平，顶板3上有现浇砼上板11，上板11与现浇砼肋9相连。

本发明的特征还在于所述的模壳构件2的上顶板3与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面齐平，下底5之下有现浇砼下板12，下板12与现浇砼肋9相连。图3是本发明实施例3的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，模壳构件2上设置有定位构造10，其所述的模壳构件2的上顶板3与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面齐平，下底5之下有现浇砼下板12，下板12与现浇砼肋9相连。

本发明的特征还在于所述的模壳构件2的顶板3与下底5分别与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面与底面齐平。图4是本发明实施例4的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，和杆模7共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩8，模壳构件2上设置有定位构造10，其所述的模壳构件2的顶板3与下底5分别与现浇钢筋砼轻质空心板的顶面与底面齐平。

本发明的特征还在于所述的模壳构件2的顶板3上有现浇砼上板11，上板11与现浇砼肋9相连，下底5之下有现浇砼下板12，下板12与现浇砼肋9相连。图5是本发明实施例5的结构示意图，由顶板3、周围侧板4、下底5围合构成具有空腔6的模壳构件2相间排列并裹含于钢筋砼1中，彼此之间为现浇砼肋9，在空腔6内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模7，现浇砼浇入杆模7的孔洞内，



和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的顶板 3 和下底 5 上分别有现浇砼上板 11 和现浇砼下板 12 与现浇砼肋 9 相连。

本发明的特征还在于所述的定位构造 10 设置在模壳构件 2 的下底 5 上。图 6 是本发明实施例 6 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的定位构造 10 设置在模壳构件 2 的下底 5 上。

本发明的特征还在于所述的定位构造 10 为定位脚、定位块、定位钉中的至少一个。图 7 是本发明实施例 7 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，图示定位构造 10 为定位块。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的空腔 6 内设置有至少一个加劲件 13，所述加劲件 13 为加劲肋。图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的空腔 6 内设置有至少一个加劲件 13，图示的加劲件 13 为加劲肋、加劲杆和加强筋。图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的空腔 6 内设置有至少一个加劲件 13，图示的加劲件 13 为加强索。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的空腔 6 内设置有至少一个加劲件 13，所述加劲件 13 为加劲杆、加强筋或者加强索中的至少

一种。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 上设置有搬运件 14, 并与现浇砼粘结成整体。图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 上设置有搬运件 14, 图示搬运件 14 为吊环。

本发明的特征还在于所述的搬运件 14 为从加劲件 13 向外伸出的吊钩, 并与现浇砼粘结成整体。图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 模壳构件 2 上还设置有搬运件 14, 其所述的搬运件 14 为从加劲件 13 向外伸出的吊钩。

本发明的特征还在于所述的吊钩式搬运件 14 位于顶板 3 的中部, 并凹陷于顶板 3, 或与顶板 3 表面齐平。图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的吊钩式搬运件 14 位于顶板 3 的中部, 并凹陷于顶板 3。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的至少一个拐角部位设置有阴角 15、倒角 16 或者弧形角 17 中的至少一个, 现浇砼在阴角 15、倒角 16 或者弧形角 17 中相应形成了现浇砼加强筋 18。图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模

壳构件 2 的拐角部位设置为弧形角 17, 现浇砼在弧形角 17 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 所有的拐角部位均设置为倒角 16 或者弧形角 17。图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 所有的拐角部位均设置有倒角 16, 现浇砼在倒角 16 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 相交的拐角部位均设置为阴角 15。图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 相交的拐角部位均设置有阴角 15, 现浇砼在阴角 15 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 与下底 5 相交的拐角部位均设置为阴角 15。如图 15 所示, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 与下底 5 相交的拐角部位均设置有阴角 15, 现浇砼在阴角 15 处相应形成了现浇砼加强筋 18。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的顶板 3、周围侧板 4 或者下底 5 的至少一个上设置有至少一条凹槽 19, 现浇砼在凹槽 19 中形成了现浇砼加强筋 18。图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件

2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 上设置有凹槽 19, 现浇砼在凹槽 19 中形成了现浇砼加强筋 18。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的至少一个周围侧板 4 上设置有至少一个凸形模块 20。图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 的周围侧板 4 上均设置有多个凸形模块 20。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 中设置有穿线管 21、接线盒 22 或者水管 23 中的至少一个。图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的模壳构件 2 中同时设置有穿线管 21、接线盒 22 和水管 23。

本发明的特征还在于所述的顶板 3、周围侧板 4 或者下底 5 中的至少一个中含有增强物 24, 或者增强物 24 露出模壳构件 2 外, 与现浇砼粘结成整体。增强物 24 为钢筋、预应力钢筋、预应力钢丝、钢丝、钢丝网、钢筋网、钢板网、压孔钢板、纤维、纤维网布、钢纤维、无纺布、编织带、包装带、带钢、玻纤布中的至少一种。图 19 是本发明实施例 19 的结构示意图, 由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中, 彼此之间为现浇砼肋 9, 在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7, 现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内, 和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8, 模壳构件 2 上设置有定位构造 10, 其所述的顶板 3、周围侧板 4 和下底 5 中均含有增强物 24, 下底 5 中的增强物 24 露出模壳构件 2 外, 并与现浇砼粘结成整体。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 的外表面上叠合有轻质材料 25。轻质材料 25 为泡沫塑料、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、发泡或加气轻质砼。图 20 是本发明实施例 20 的结构示意图, 由顶板 3、周

围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 的外表面上叠合有轻质材料 25。图示轻质材料 25 为加气轻质砼。

本发明的特征还在于所述的空腔 6 内填充有轻质材料 25。图 21 是本发明实施例 21 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的空腔 6 内填充有轻质材料 25，图示轻质材料 25 为膨胀珍珠岩。

本发明的特征还在于所述的模壳构件 2 上还设置有连接固定用的连接件 26。图 22 是本发明实施例 22 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的模壳构件 2 上还设置有连接固定用的连接件 26，连接件 26 将多个模壳构件 2 连接成整体。

本发明的特征还在于所述的顶板 3、周围侧板 4 或者下底 5 中的至少一个为至少二层以上的层状结构，层状结构为一层胶结料，其上铺一层增强物 24，再在增强物 24 上铺一层胶结料，如此多层叠合胶结而成。图 23 是本发明实施例 23 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的顶板 3 和周围侧板 4 为多层的层状结构，层状结构为一层胶结料，其上铺一层增强物 24，再在增强物 24 上铺一层胶结料，如此多层叠合胶结而成。

本发明的特征还在于所述的顶板 3、周围侧板 4 中至少一个上设置有至少一个定位构造 10。图 24 是本发明实施例 24 的结构示意图，

由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的顶板 3 上设置有定位构造 10，图示定位构造 10 为定位块。

本发明的特征还在于所述的现浇钢筋砼轻质空心板设置有明梁 27 或暗梁 28。图 25 是本发明实施例 25 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的现浇钢筋砼轻质空心板中同时设置有明梁 27 和暗梁 28。

本发明的特征还在于所述的明梁 27 或暗梁 28 内含有钢骨 29。钢骨 29 为预应力钢筋、预应力钢绞线、冷弯型钢、槽钢或工字型钢。图 26 是本发明实施例 26 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的明梁 27 和暗梁 28 内均设置有钢骨 29。图示钢骨 29 分别为型钢、预应力钢筋。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋 9 内含有钢骨 29。图 27 是本发明实施例 27 的结构示意图，由顶板 3、周围侧板 4、下底 5 围合构成具有空腔 6 的模壳构件 2 相间排列并裹含于钢筋砼 1 中，彼此之间为现浇砼肋 9，在空腔 6 内设置有上下开口形成现浇砼浇注孔洞的杆模 7，现浇砼浇入杆模 7 的孔洞内，和杆模 7 共同形成复合的现浇砼加强杆或加强墩 8，模壳构件 2 上设置有定位构造 10，其所述的现浇砼肋 9 内含有预应力钢筋钢骨 29。

本发明实施时，先按施工要求安装模板，铺设现浇砼肋钢筋或现浇砼下板钢筋或暗梁或明梁的钢筋，然后安装模壳构件 2，或者再铺

---

设现浇砼上板钢筋，验收合格后浇注砼，待砼凝结硬化后，养护至规定龄期，拆模即得现浇钢筋砼轻质空心板。

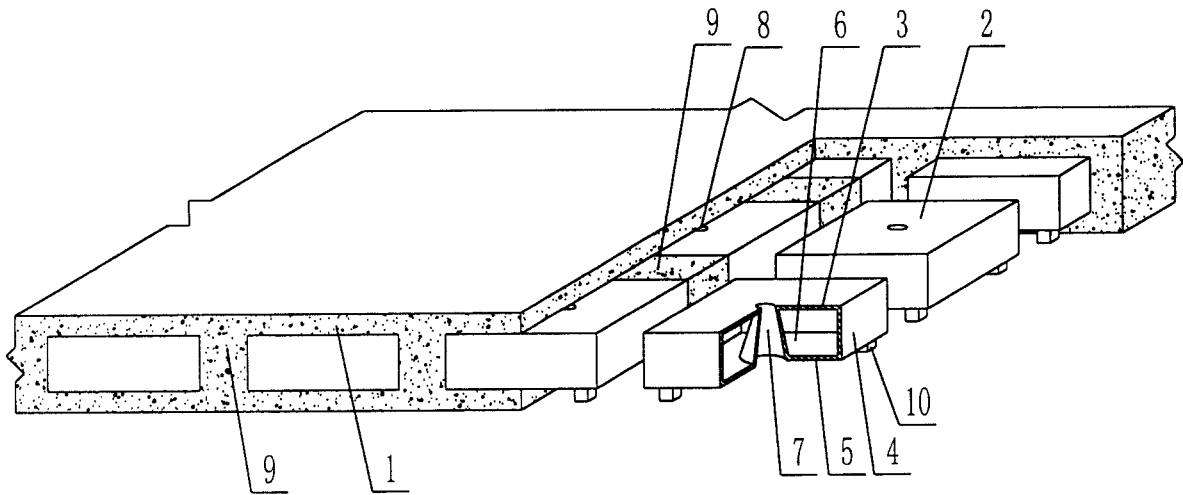


图1

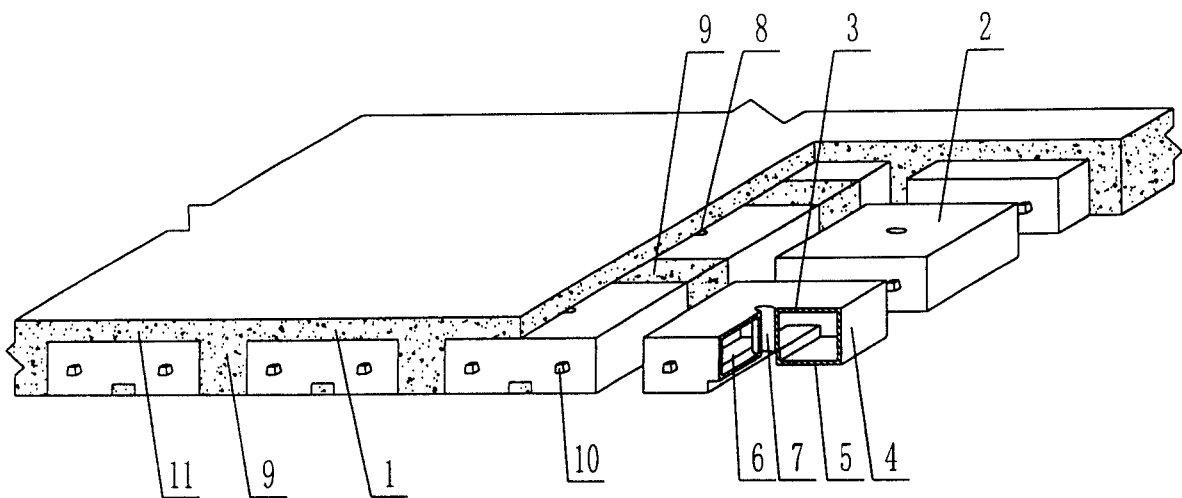
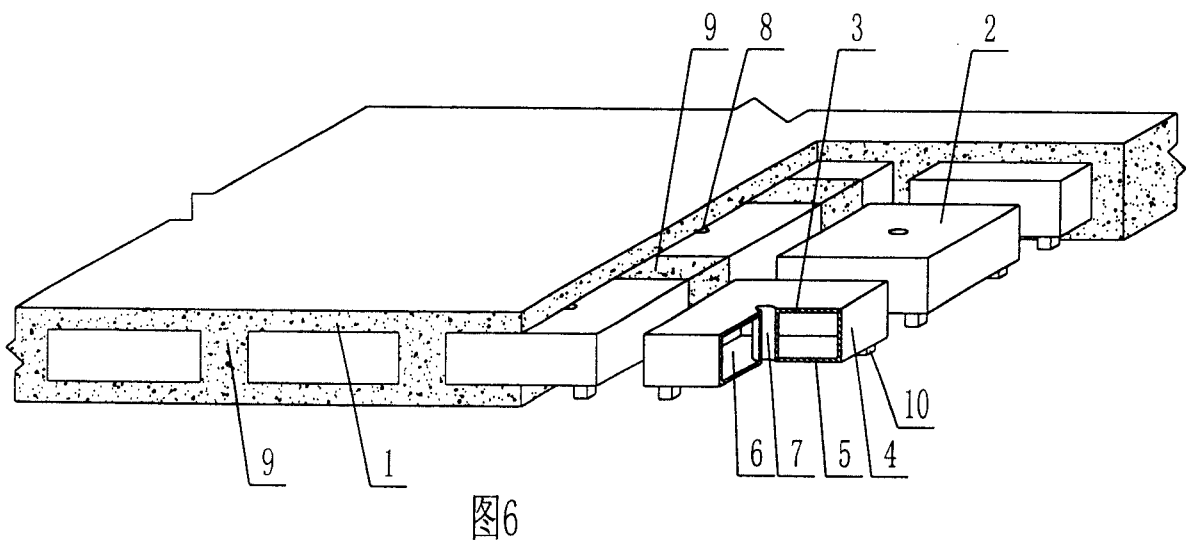
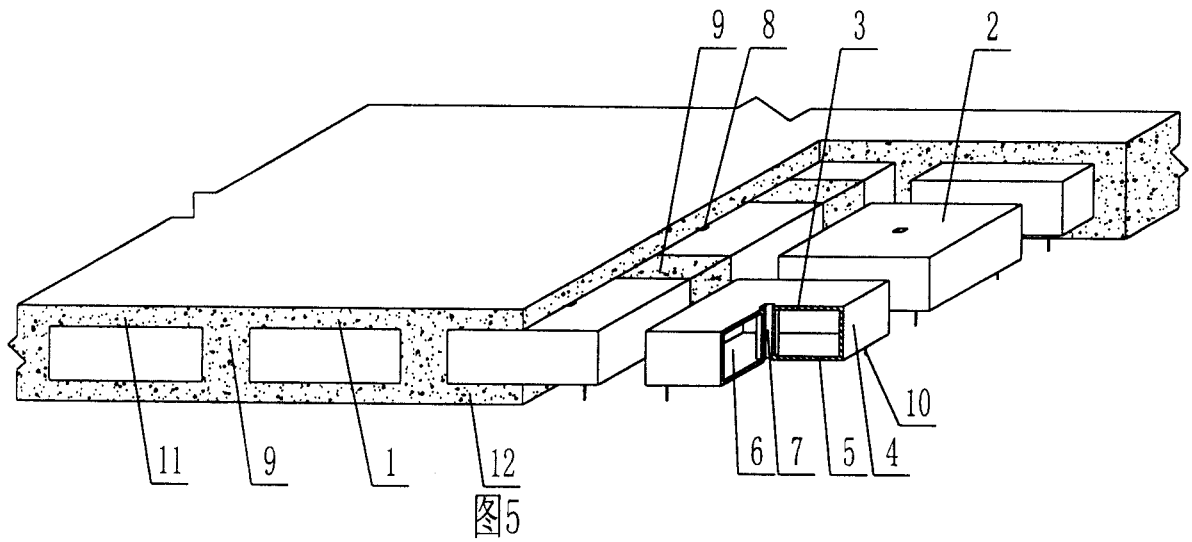


图2







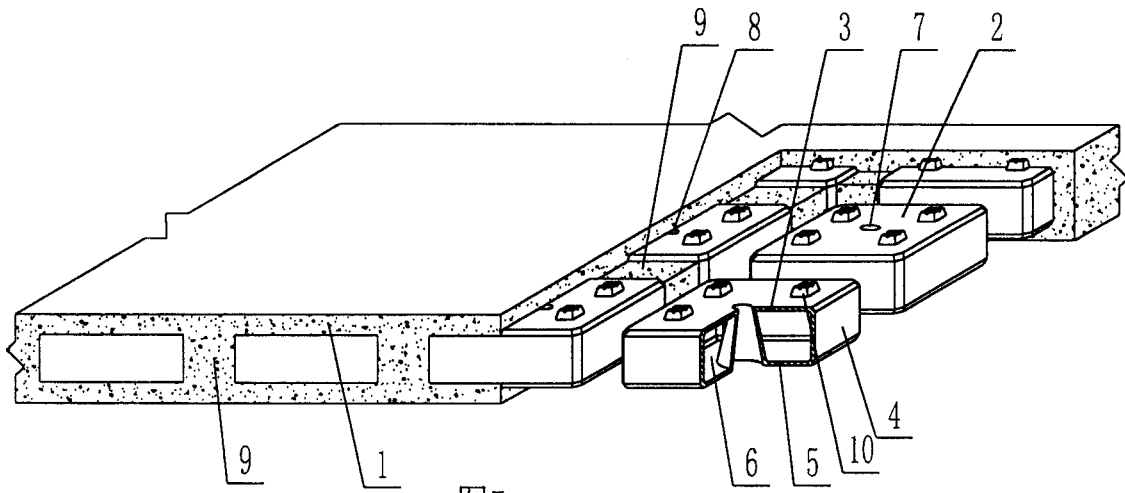


图7

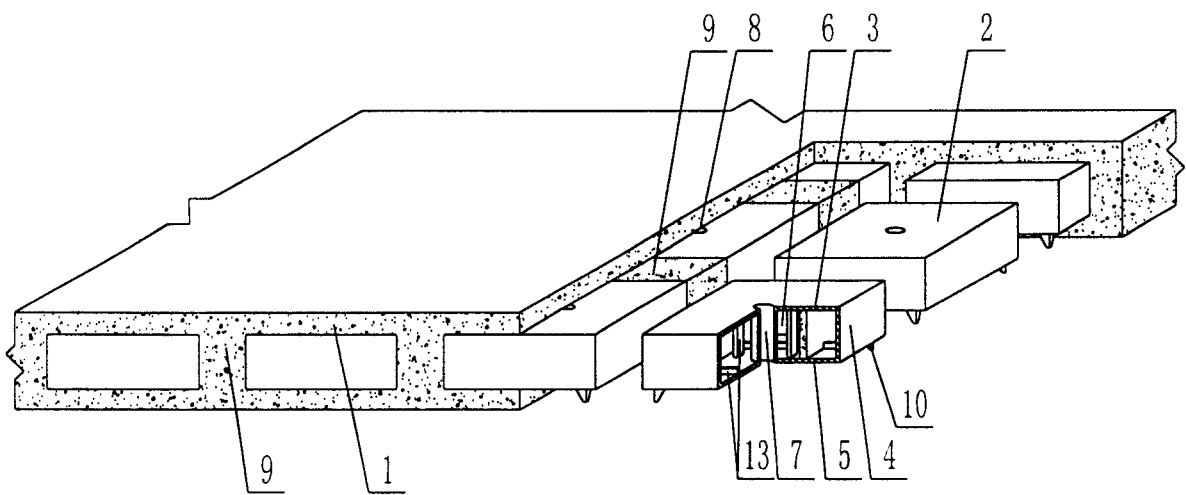


图8

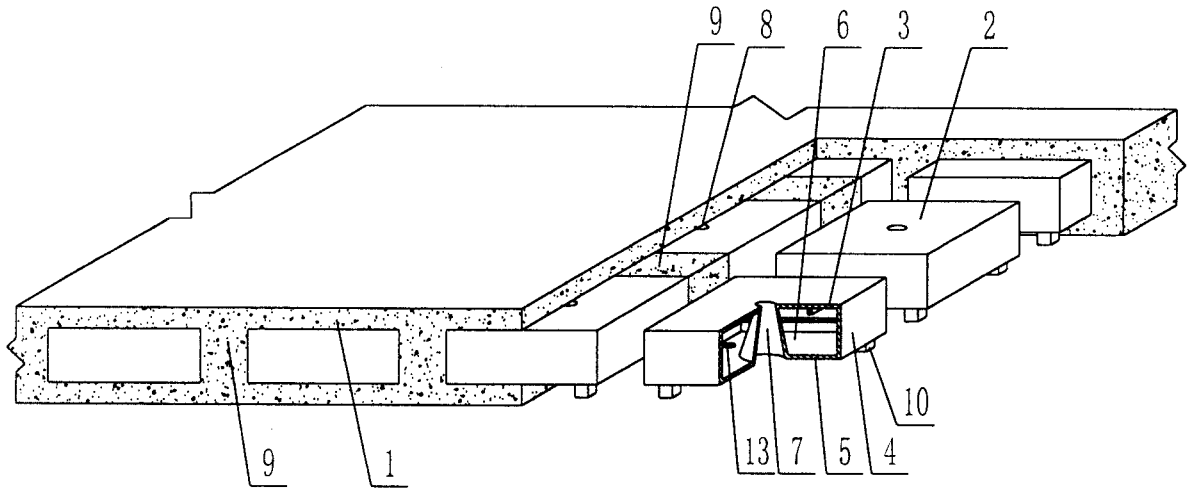


图9

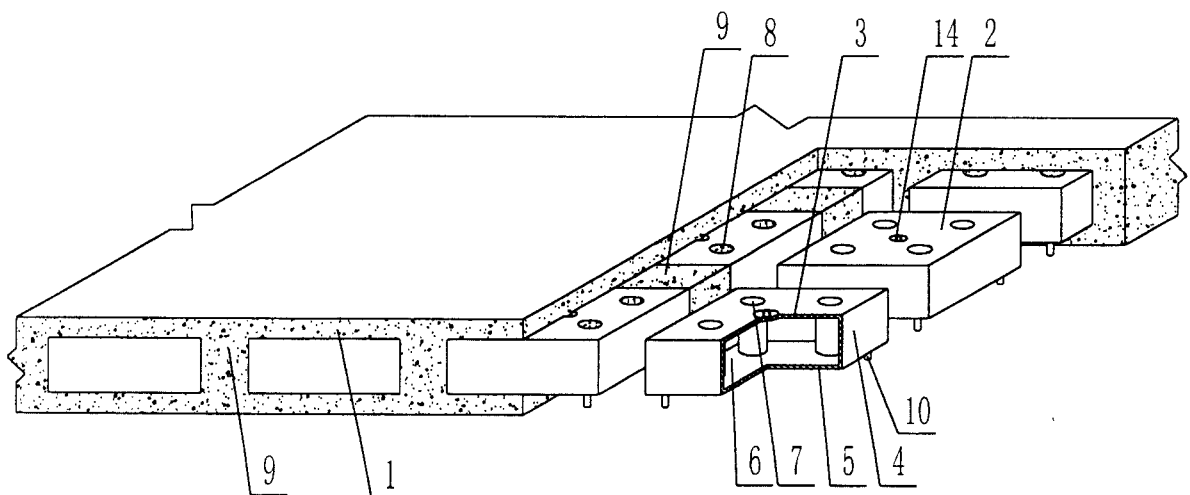


图10

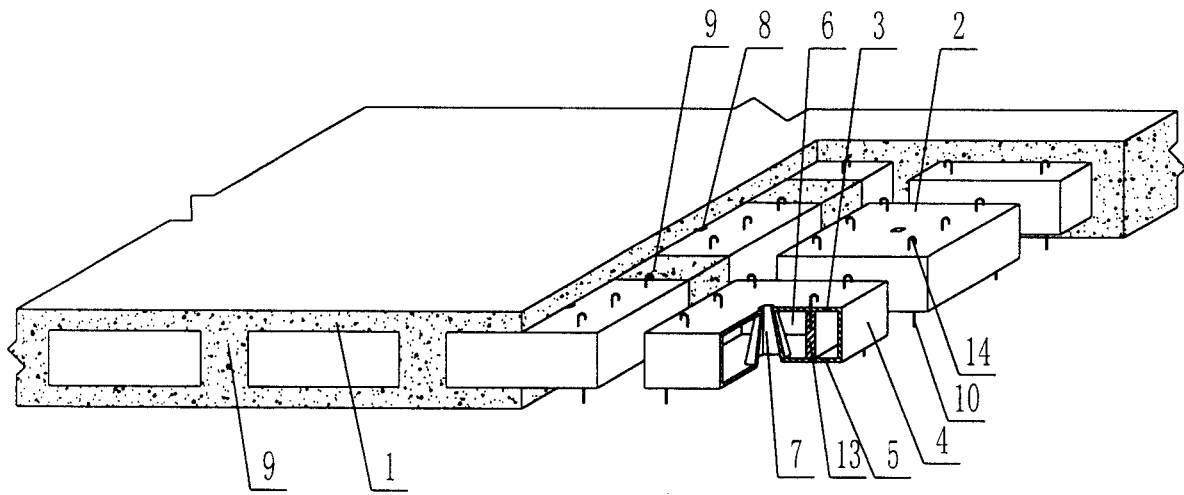


图11

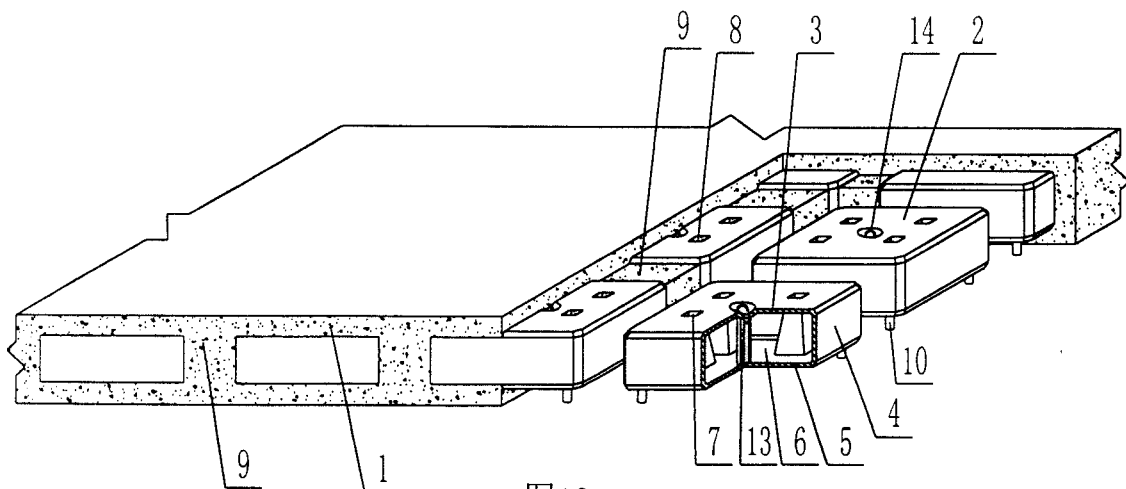


图12

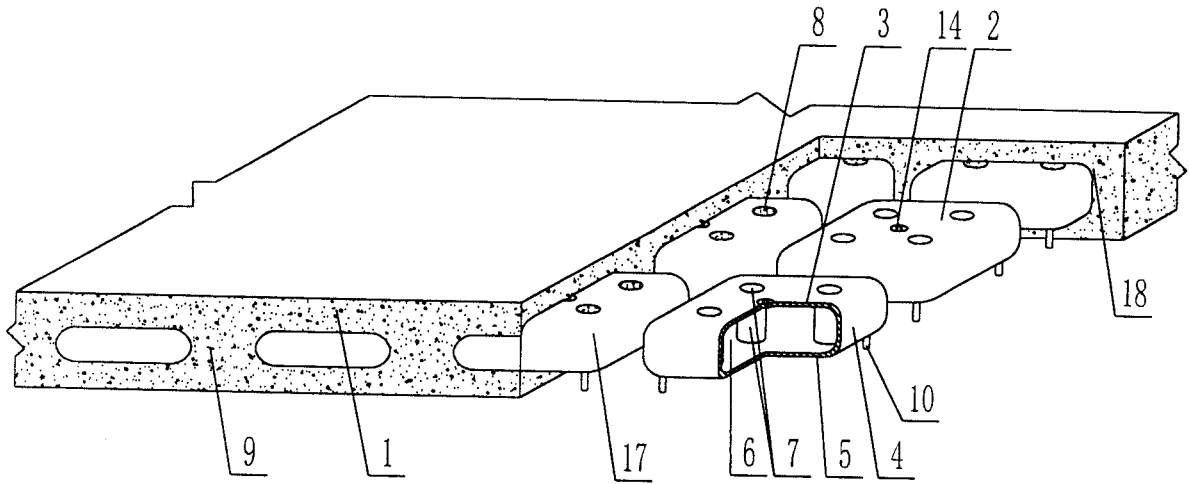


图13

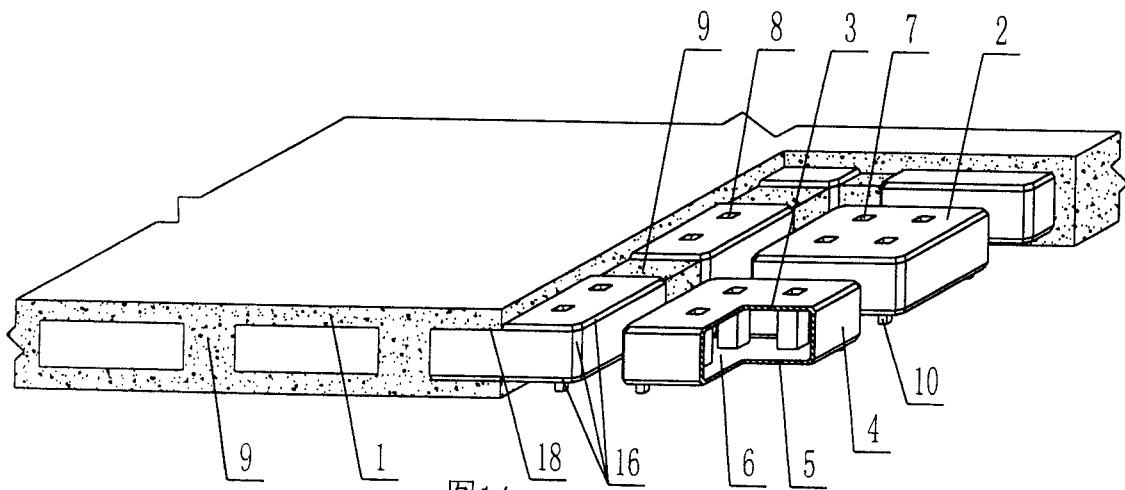


图14

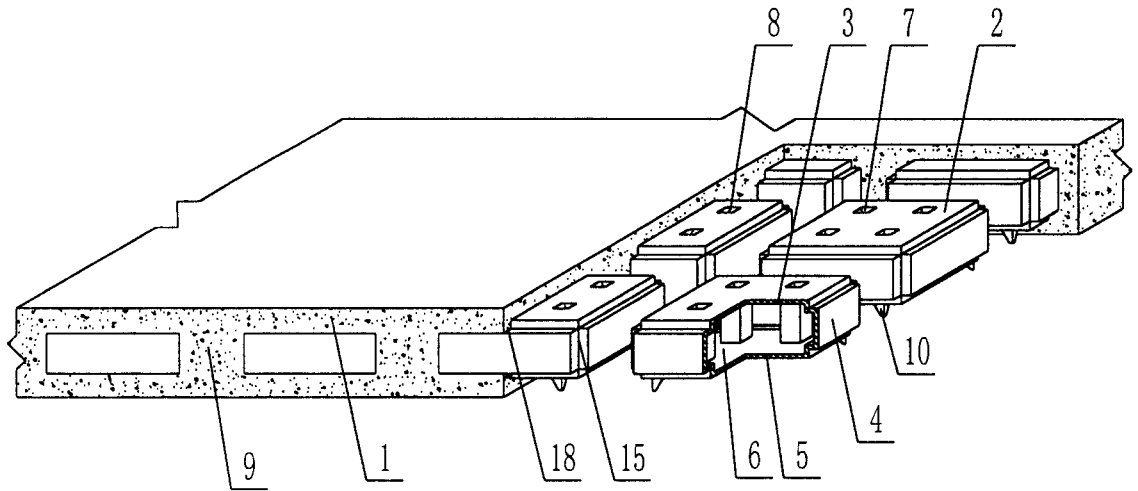


图15

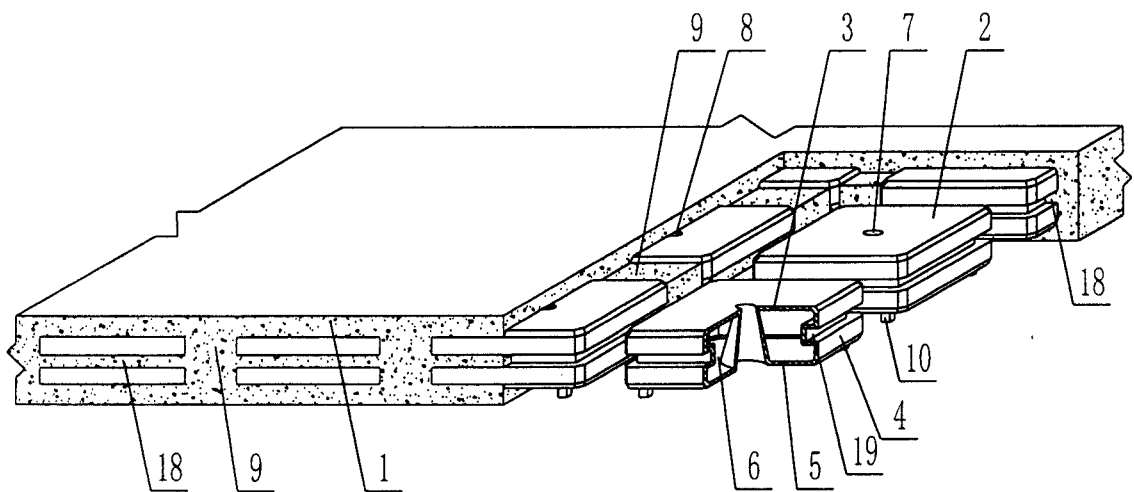


图16

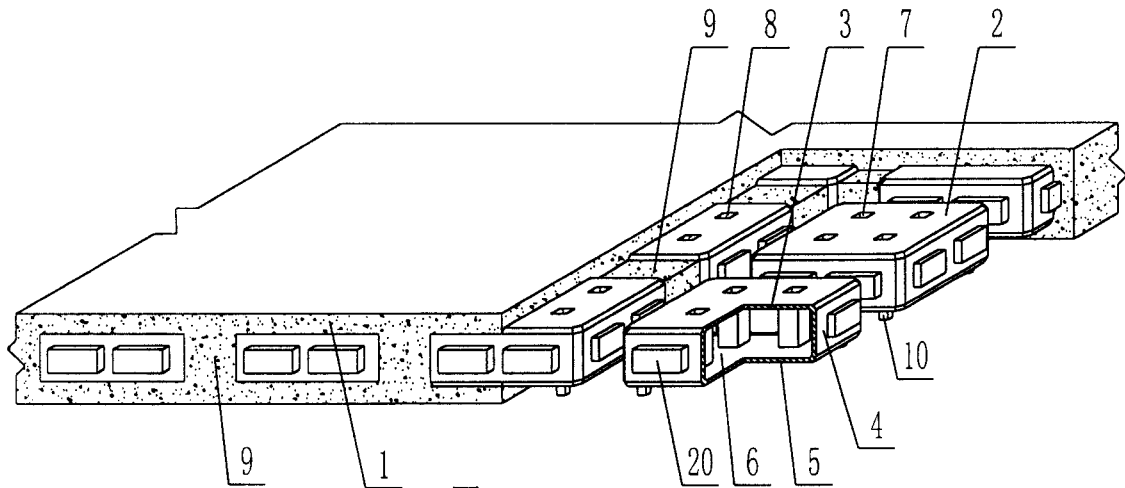


图17

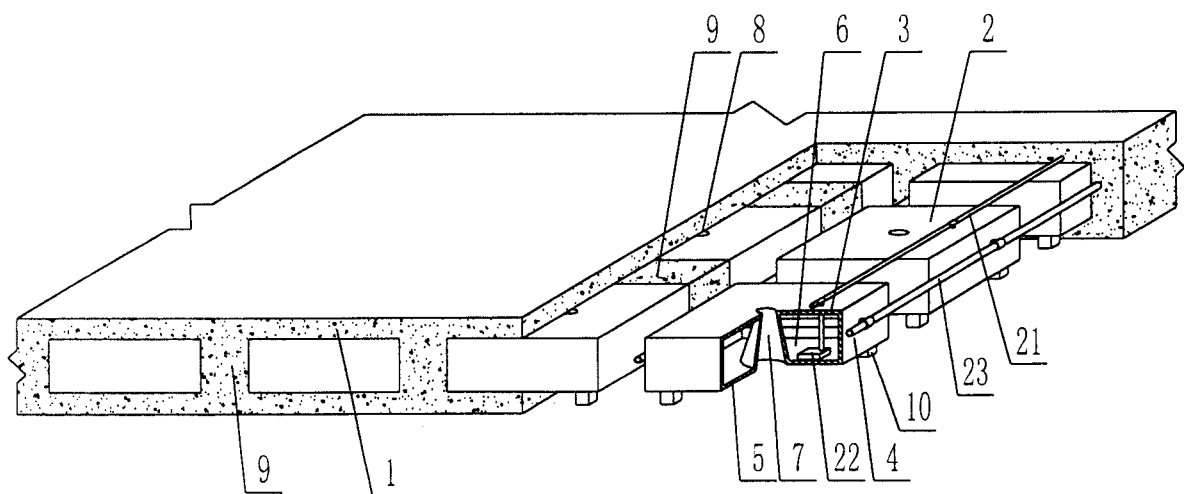


图18



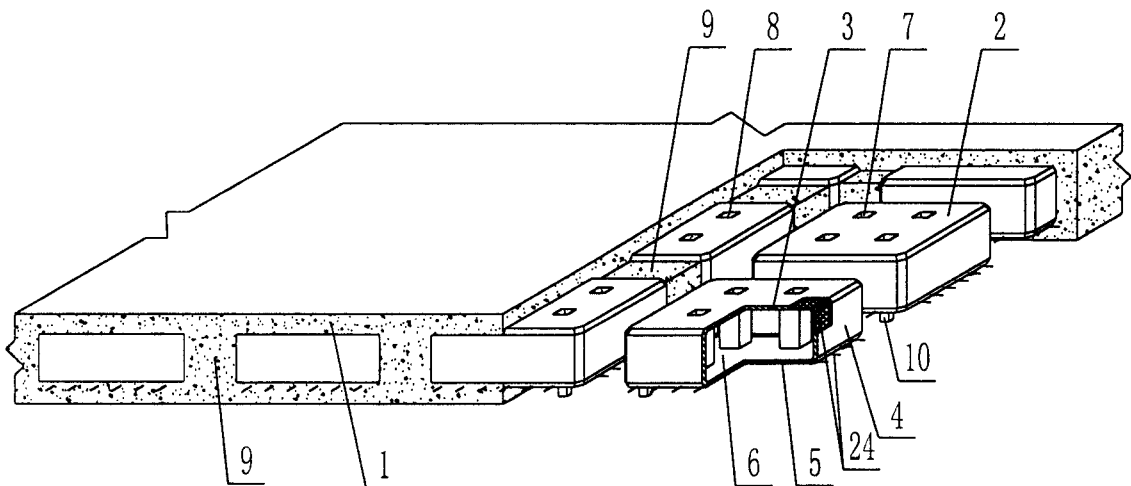


图19

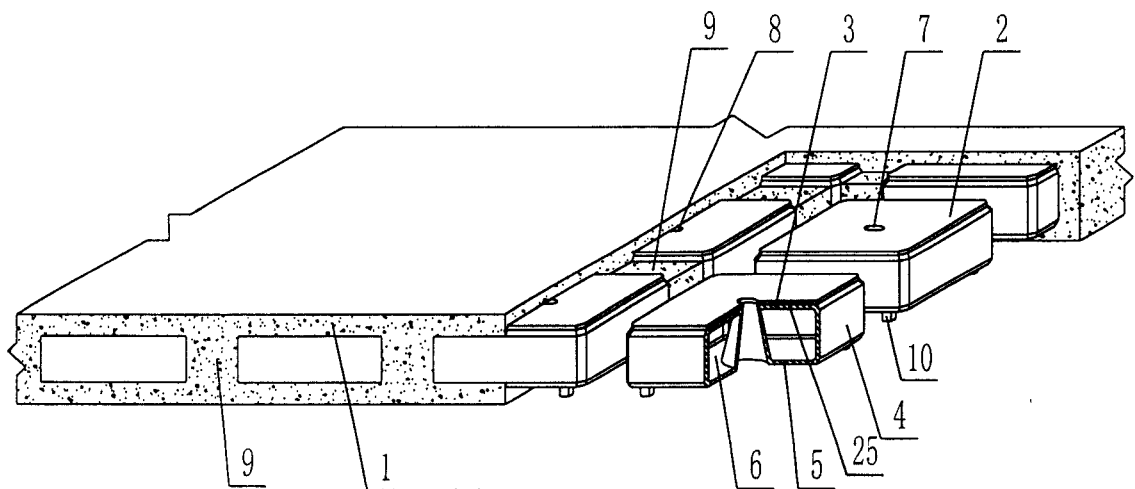


图20

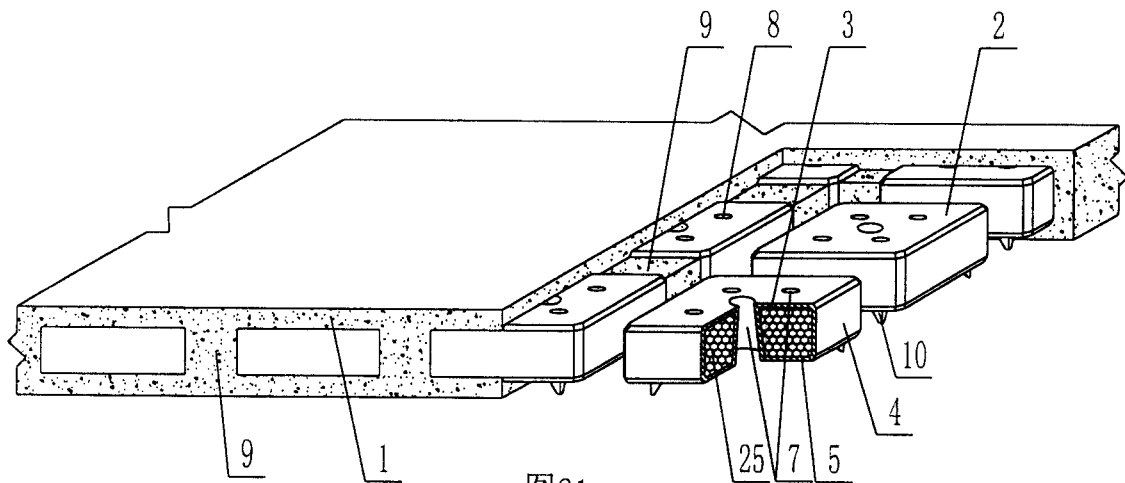


图21

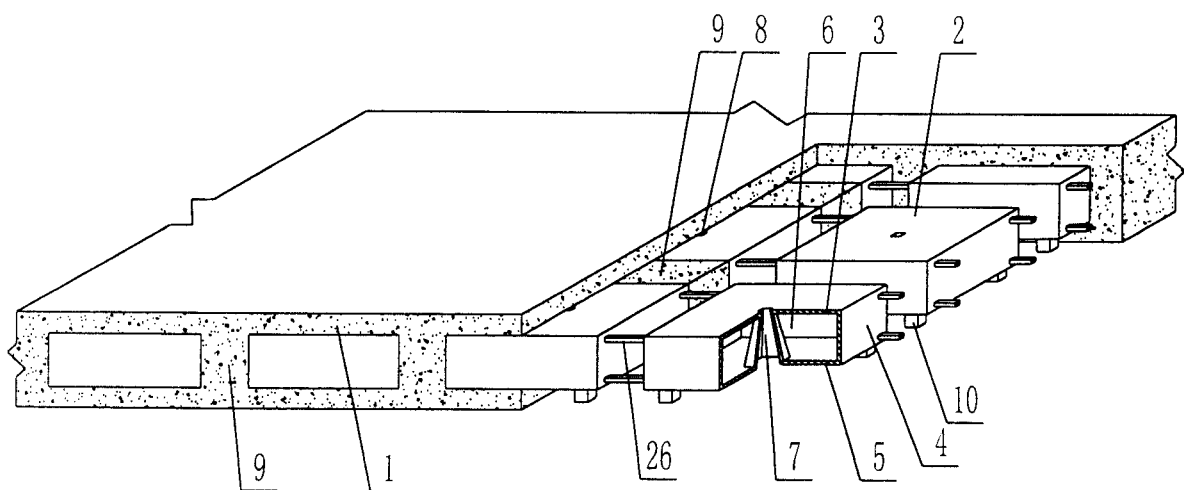


图22

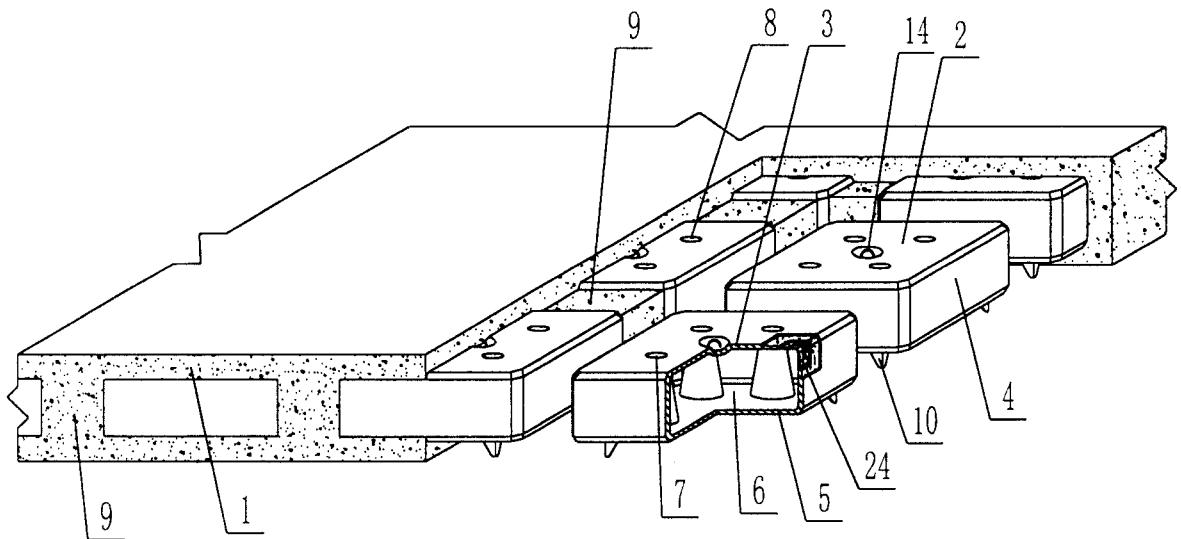


图23

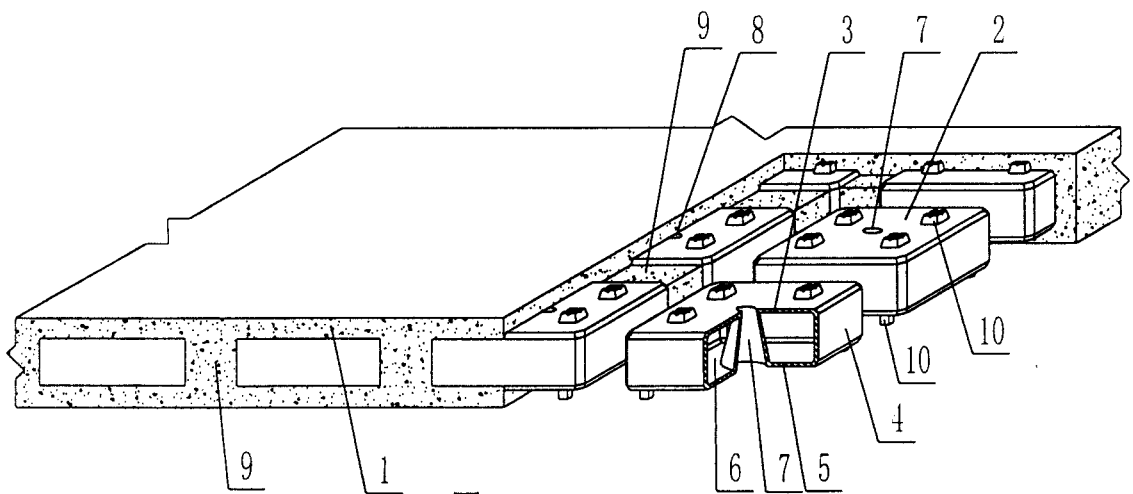


图24

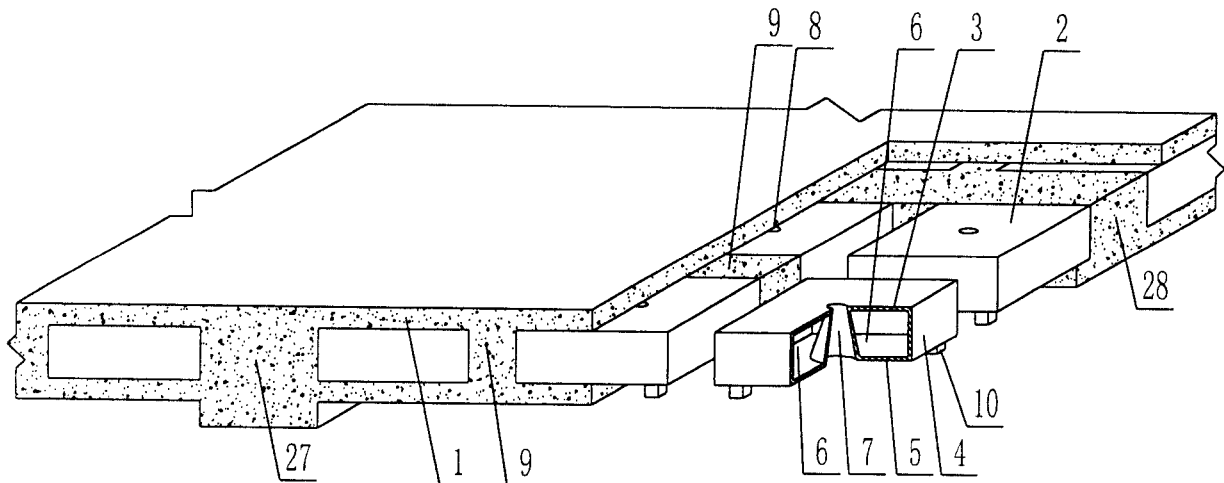


图25

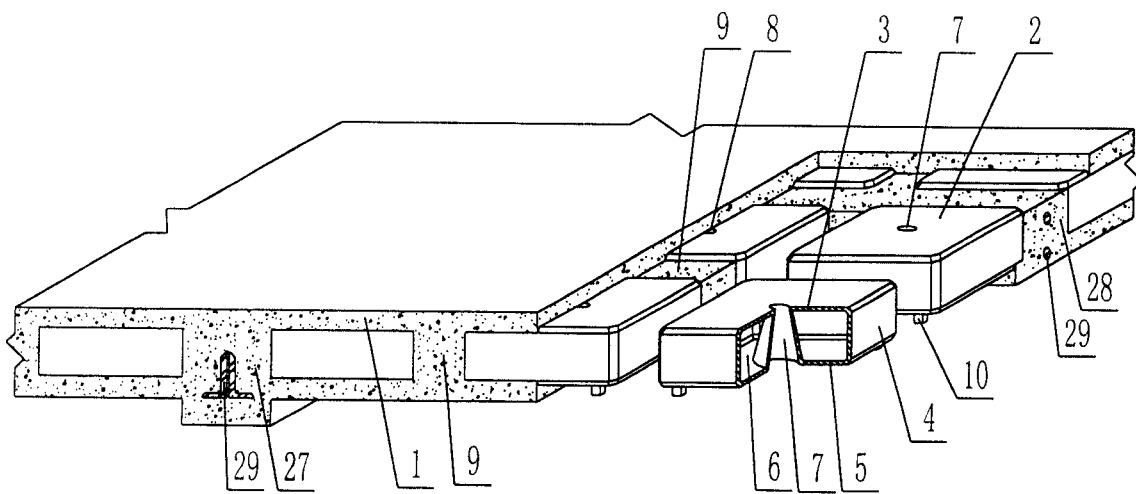


图26

