

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

E04B 5/36 (2006.01)

E04G 15/06 (2006.01)

E04C 5/01 (2006.01)



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410097643.9

[43] 公开日 2006年5月31日

[11] 公开号 CN 1779110A

[22] 申请日 2004.11.24

[21] 申请号 200410097643.9

[71] 申请人 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

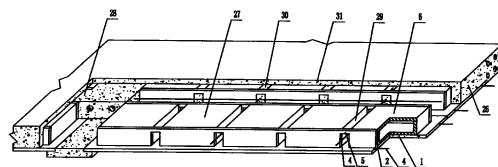
权利要求书3页 说明书14页 附图9页

[54] 发明名称

一种钢筋砼轻质板

[57] 摘要

一种钢筋砼轻质板，包括现浇钢筋砼(26)、填充用预制构件(27)，填充用预制构件(27)彼此相间排列，并裹含在现浇钢筋砼(26)中，填充用预制构件(27)彼此之间为现浇砼肋(28)，本发明的特征在于与砼纵立板(2)相交部位的砼底板(1)内有至少一根与纵立板(2)同向的通长的钢筋(3)，砼纵立板(2)有现浇横肋砼穿过的横肋模腔(4)，横肋模腔(4)上有拉结墩(5)，砼底板(1)上有填充体(6)，砼纵立板(2)的至少一个侧面有填充体(6)叠合，底板(1)内的通长的钢筋(3)为预应力钢筋，架空或实芯的填充体(6)之间有横肋腔(29)，横肋腔(29)与横肋模腔(4)连通，横肋腔(29)内的现浇砼内肋(30)与现浇砼肋(28)相连。适用于楼盖、屋盖等使用。



1、一种钢筋砼轻质板，包括现浇钢筋砼（26）、填充用预制构件（27），填充用预制构件（27）彼此相间排列，并裹含在现浇钢筋砼（26）中，填充用预制构件（27）彼此之间为现浇砼肋（28），填充用预制构件（27）包括砼底板（1）、至少一条砼纵立板（2），砼纵立板（2）立于砼底板（1）上，并与砼底板（1）连成整体，本发明的特征在于与砼纵立板（2）相交部位的砼底板（1）内有至少一根与纵立板（2）同向的通长的钢筋（3），砼纵立板（2）有现浇横肋砼穿过的横肋模腔（4），横肋模腔（4）上有拉结墩（5），砼底板（1）上有架空或者实芯的填充体（6），砼纵立板（2）的至少一个侧面有架空或实芯的填充体（6）叠合，底板（1）内的通长的钢筋（3）为预应力钢筋，架空或实芯的填充体（6）之间有横肋腔（29），横肋腔（29）与横肋模腔（4）连通，横肋腔（29）内有现浇钢筋砼（26）形成现浇砼内肋（30），现浇砼内肋（30）穿过横肋模腔（4），并与现浇砼肋（28）相连。

2、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的底板（1）上设置有至少一条砼横立板（7），与底板（1）连成整体，同时与砼纵立板（2）连成整体。

3、根据权利要求2所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的两砼纵立板（2）与两砼横立板（7）连成环圈形并与砼底板（1）连成整体，构成环圈倒T形受力构件；或者两砼纵立板（2）平行；或者横肋模腔（4）两侧的砼横立板（7）平行；或者所有的砼横立板（7）平行；或者砼纵立板（2）与砼横立板（7）正交。

4、根据权利要求2所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的砼横立板（7）顶部有与砼横立板（7）相互连接的盖板（8）充当架空填充体（6）；或者砼纵立板（2）顶部有与砼纵立板（2）相互连接的盖板（8）充当架空填充体（6）；或者盖板（8）的四边同时还连接砼横立板（7）；或者砼横立板（7）之间有填充体（6）；或者纵立板（2）之间有填充体（6）；或者砼横立板（7）的上部有与砼纵立板（2）平行的通长的钢筋（3）；或者通长的钢筋（3）与砼横立板（7）垂直。

5、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的架空或者实芯的填充体（6）上有加强筋（9）或者/和架空或者实芯的填充体（6）内有支撑杆件（10）或者/和架空或者实芯的填充体（6）

内有加劲肋板（11）；或者加强筋（9）或/和支撑杆件（10）或/和加劲肋板（11）内有钢筋（3）或钢筋网（12）；或者钢筋（3）或/和钢筋网（12）露出架空或者实芯的填充体（6）外。

6、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的架空或者实芯的填充体（6）上有凹槽（13）；或者架空或者实芯的填充体（6）的凹槽（13）内叠合有后叠合的钢筋（3）；或者架空或者实芯的填充体（6）或砼纵立板（2）内有至少一根预应力的钢筋或钢绞线（3）；或者架空或者实芯的填充体（6）为整体下开口的架空填充体（6）。

7、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的架空或者实芯的填充体（6）伸出有增强物（14）锚固在砼底板（1）内；或者架空或者实芯的填充体（6）伸出增强物（14）锚固在叠合的砼纵立板（2）中；或者架空或者实芯的填充体（6）的侧壳有柱状叠合加强筋（9）与砼底板（1）相交。

8、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的架空或者实芯的填充体（6）上设置有凸块（15）、钢筋垫条（16）、凹坑（17）或管孔（18）中的至少一个；或者架空或者实芯的填充体（6）上设置有阴角（19）、倒角（20）或弧角（21）中的至少一个；或者架空或者实芯的填充体（6）上有胶结结合缝（22）；或者架空或者实芯的填充体（6）的至少一侧壁与砼底板（1）为一体成型。

9、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的架空或者实芯的填充体（6）为预制件与砼底板（1）胶结而成；或者砼底板（1）上有加强筋（9）、支撑杆件（10）或加劲肋板（11）中的至少一个；或者架空或者实芯的填充体（6）的纵侧壁有限距墩（23）；或者砼纵立板（2）有限距墩（23）。

10、根据权利要求1所述的钢筋砼轻质板，其特征在于所述的架空或者实芯的填充体（6）为水泥砂浆、塑料、砼、金属板、纤维砂浆、砂浆纤维网或者砂浆钢丝网制作的填充体；或者砼底板（1）伸出架空或者实芯的填充体（6）外形成挑边（24）；或者预制构件上设置有吊挂搬运件（25）；或者至少二条横肋模腔间隔连成一条直线；或者至少两条同一直线上的横肋模腔平行；或者至少两个填充用预制构件的至少一端齐平；或者端头齐平的填充用预制构件间隔或紧靠设

置；或者现浇砼肋（28）和现浇砼内肋（30）正交或斜交；或者现浇砼肋（28）和现浇砼内肋（30）及预制构件上有现浇钢筋砼叠合结构面板（31）；或者现浇砼肋（28）和现浇砼内肋（30）顶面与预制构件上表齐平，预制构件上面无现浇钢筋砼叠合结构面板（31），构成叠肋轻质板；或者预制构件的顶板为砼板或钢筋砼板；或者预制构件错缝对接；或者预制构件通缝对接；或者纵立板设置在同一直线上，构成纵立板肋；或者至少二条纵立板肋平行；或者预制构件至少一端支撑在现浇砼墙或/和明、暗梁上；或者预制构件两端支撑在现浇砼墙或/和明、暗梁上或砼圈梁上；或者预制构件底板面与梁底面齐平；或者现浇砼肋（28）或/和现浇砼内肋（30）与墙或梁相交并连结成整体；或者现浇砼肋（28）和/或现浇砼内肋（30）中有预应力钢筋或预应力钢绞线或无粘结预应力钢筋。

一种钢筋砼轻质板

（一）技术领域

本发明涉及一种钢筋砼轻质板。

（二）背景技术

用带肋钢筋混凝土预制构件拼装楼板，能承受双向荷载，不需现场支模，而且造价低，吊装、运输容易。这种带肋预制构件，包括砼底板、至少一条砼纵立板，砼纵立板立于砼底板上，并与砼底板连成整体。通常这种预制构件的砼纵立板长度与砼底板长度一致，在用这种预制构件拼装形成承受双向荷载的楼板时，现浇砼在立板部位无法通过，不能形成连通的与砼纵立板交叉的现浇砼肋，同时，在与立板垂直的方向，各种管线布置需要现场打洞穿线，既浪费混凝土材料，又浪费工时，而且，现浇砼后，拼装的楼板是实心的，砼耗料多，楼板重量大，不适宜大跨度浇筑，因此，研制一种新型的轻质板用预制构件已为急需。

（三）发明内容

本发明的目的在于提供一种钢筋砼轻质板，具有力学性能好、施工方便、结构简单、节省材料、成本低等特点。

本发明的解决方案是在现有技术的基础上，包括现浇钢筋砼、填充用预制构件，填充用预制构件彼此相间排列，并裹含在现浇钢筋砼中，填充用预制构件彼此之间为现浇砼肋，填充用预制构件包括砼底板、至少一条砼纵立板，砼纵立板立于砼底板上，并与砼底板连成整体，本发明的特征在于与砼纵立板相交部位的砼底板内有至少一根与纵立板同向的通长的钢筋，砼纵立板有现浇横肋砼穿过的横肋模腔，横肋模腔上有拉结墩，砼底板上有架空或者实芯的填充体，砼纵立板的至少一个侧面有架空或实芯的填充体叠合，底板内的通长的钢筋为预应力钢筋，架空或实芯的填充体之间有横肋腔，横肋腔与横肋模腔连通，横肋腔内有现浇钢筋砼形成现浇砼内肋，现浇砼内肋穿过横肋模腔，并与现浇砼肋相连。这样，由于与砼纵立板相交部位的砼底板内有至少一根与纵立板同向的通长的钢筋，底板内的通长的钢筋为预应力钢筋，因而预制构件的强度高、刚度大、力学性能好；同时，由

于砼底板上有架空或者实芯的填充体，砼纵立板的至少一个侧面有架空或实芯的填充体叠合，因而可大大节省砼，使轻质板的重量大大减轻，节省材料，降低成本；而且，由于砼纵立板有现浇横肋砼穿过的横肋模腔，横肋模腔上有拉结墩，架空或实芯的填充体之间有横肋腔，横肋腔与横肋模腔连通，横肋腔内有现浇钢筋砼形成现浇砼内肋，现浇砼内肋穿过横肋模腔，并与现浇砼肋相连，因而在砼的纵立板的现浇砼的横肋模腔部位，现浇砼能顺畅通过，形成连通的与砼纵立板交叉的现浇砼内肋，与砼纵立板共同形成现浇与预制相结合的双向肋结构，同时，在与立板垂直的方向，通过现浇砼的模腔可非常顺畅地布设各种管线，并可随意进行调整，所布设的各种钢筋因有现浇砼的包裹，不会产生锈蚀现象，而且不再需要现场打洞；因此，这种钢筋砼轻质板具有力学性能好、施工方便、结构简单、节省材料、成本低等特点，从而达到了本发明的目的，适用于现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的空心楼盖、屋盖、基础底板、墙体和空腹桥梁使用，特别适用于空心无梁楼盖使用。

本发明的特征还在于所述的底板上设置有至少一条砼横立板，与底板连成整体，同时与砼纵立板连成整体。这样，在底板上设置有与之连成整体的砼横立板，同时还与砼纵立板连成整体后，预制构件的整体性能得到了大幅度提高，其底板的强度与刚度得到了加强，砼横立板、底板及纵立板均参与结构受力，并与现浇砼结构共同构成了楼板内部的受力结构体系，优化了楼板内部的承力体系。

本发明的特征还在于所述的两砼纵立板与两砼横立板连成环圈形并与砼底板连成整体，构成环圈倒T形受力构件。这样，环圈倒T形受力构件在楼板内形成了环圈形预制受力构件，能够参与楼板内部承力结构共同传力，特别是适用于楼板内部结构形态复杂的情况，可大大方便实际应用。

本发明的特征还在于所述的两砼纵立板平行。这样，预制构件中两砼立板平行设置时，预制构件生产制作方便，同时平行设置的砼纵立板的内部承力结构稳定，方便实际应用。

本发明的特征还在于所述的横肋模腔两侧的砼横立板平行。这样，预制构件中横肋模腔两侧的砼横立板平行设置时，预制构件生产制作方便，同时平行设置的砼纵立板的内部承力结构稳定，方便实际应用。

本发明的特征还在于所述的所有的砼横立板平行。这样，预制构件中所有的砼横立板平行设置时，预制构件生产制作方便，同时平行设置的砼纵立板的内部承力结构稳定，方便实际应用。

本发明的特征还在于所述的砼纵立板与砼横立板正交。这样，当砼纵立板与砼横立板正交时，预制构件本身可双向受力，砼纵立板与砼横立板可分别承受两个不同方向的应力传递，使楼板内部形成双向承力结构，提高了楼板的结构性能。

本发明的特征还在于所述的砼横立板顶部有与砼横立板相互连接的盖板充当架空填充体。这样，当砼横立板顶部有与砼横立板相互连接的盖板充当架空填充体，架空填充体可减少现浇砼用量，减轻楼板自重，同时也可降低成本，提高楼板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的砼纵立板顶部有与砼纵立板相互连接的盖板充当架空填充体。这样，当砼纵立板顶部有与砼纵立板相互连接的盖板充当架空填充体，架空填充体可减少现浇砼用量，减轻楼板自重，同时可降低成本，提高楼板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的盖板同时还连接砼横立板。这样，当盖板的边连接砼立板时，盖板得到了有效的支撑，使其在应用过程中不会塌陷，保证了现浇砼楼板的空心率。

本发明的特征还在于所述的砼横立板之间有填充体。这样，填充体对砼横立板可起到支撑定位作用，使横立板不易倾斜，同时，当所述预制构件应用于现浇砼楼板中时，架空填充体可减少现浇砼用量，减轻楼板自重，同时可降低成本，提高楼板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的纵立板之间有填充体。这样，填充体对砼纵立板起到了支撑定位作用，使横立板不易倾斜，同时，当所述预制构件应用于现浇砼楼板中时，架空填充体可减少现浇砼用量，减轻楼板自重，同时可降低成本，提高楼板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的砼横立板的上部有与砼纵立板平行的通长钢筋。这样，通长钢筋大大提高了砼横立板的强度和刚度，使砼横立板的上部抗拉能力得到了大幅度的提升，改善了预制构件的受力性能。

本发明的特征还在于所述的通长钢筋与砼横立板垂直。这样，通长钢筋大大提高了砼横立板的强度和刚度，使砼横立板的上部抗拉能力得到了大幅度的提升，改善了预制构件的受力性能。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体上有加强筋或者/和架空或者实芯的填充体内有支撑杆件或者/和架空或者实芯的填充体内有加劲肋板。这样，空腔模壳的壁上或者结构底板上加强筋或者空腔模壳的空腔内有支撑杆件或者加劲肋板，可大大加强预制构件的承载能力，减少了预制构件在运输、安装、施工过程中的损耗率，节省了材料，降低了空心板的成本。

本发明的特征还在于所述的加强筋或/和支撑杆件或/和加劲肋板内有钢筋或钢筋网。这样，加强筋或/和支撑杆件或/和加劲肋板内设置有钢筋或钢筋网，可大大加强加强筋、支撑杆件、加劲肋板的刚度和强度。

本发明的特征还在于所述的钢筋或/和钢筋网露出架空或者实芯的填充体外。这样，钢筋或钢筋网露出空腔模壳外，可方便施工过程中空心板用预制构件捆绑、安装及止浮，同时，与现浇砼粘结成整体，可使空心板的整体性更好。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体上有凹槽。这样，现浇钢筋砼形成现浇砼筋、块、条、杆件或墩，构成了现浇空心板中内部局部加强的现浇砼加强构造，从而使得结构更为合理。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体的凹槽内叠合有后叠合的钢筋。这样，当所述空心板用预制构件应用于现浇砼空心板中后，现浇砼浇入凹槽中，与后叠合的钢筋、钢丝或者钢绞线结合形成现浇的钢筋砼受力构件，可大大改善楼板的结构强度和刚度。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体或砼纵立板内有至少一根预应力的钢筋或钢绞线。这样，在架空或者实芯的填充体或砼纵立板内有预应力的钢筋或钢绞线后，可大大提高架空或者实芯的填充体或砼纵立板的强度和刚度，或者使其成为预应力构件，从而可改善其受力结构，使受力结构更为优良、合理。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体为整体下开口的架空填充体。这样，预制构件生产制作方便简单，能够进行机械化大批量生产，可提高生产速度，降低预制构件的制作成本，而且下开口可方便空腔内其它构件的安装。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体伸出有增强物锚固在砼底板内。这样，设置有增强物的结构底板和空腔模壳的强度得到了大大提高。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体伸出增强物锚固在叠合的砼纵立板中。这样，通过增强物的连接使其在应用过程中不会开裂破坏，可大大改善空心板用预制构件的质量和整体性。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体的侧壳有柱状叠合加强筋与砼底板相交。这样，当空腔模壳的侧面有柱状叠合加强筋与底板相交时，柱状叠合加强筋将结构底板与空腔模壳连结成整体受力的构件，可提高空心板用预制构件的整体性和抗压、抗拉及抗剪能力。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体上设置有凸块、钢筋垫条、凹坑或管孔中的至少一个。这样，现浇砼浇入上述构造中，凸块、钢筋垫条可对钢筋进行准确定位，保证楼板的浇筑质量，现浇砼浇入凹坑或孔洞中相应形成了现浇砼承力结构构件，可有效地改善楼板的结构性能。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体上设置有阴角、倒角或弧角中的至少一个。这样，现浇砼浇入阴角、倒角或弧角中，相应可形成局部的现浇砼加强构造。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体上有胶结接合缝。这样，当架空或者实芯的填充体上有胶结接合缝，可对接合部位进行加强；同时，接合缝可起到提升薄弱部位的作用，减少构件损坏的机会，此外，预制构件的制作更方便，成本更低。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体的至少一侧壁与砼底板为一体成型。这样，空腔模壳的至少一侧壁与结构底板为一体成型的，可大大提高空心板用预制构件的整体性。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体为预制件与砼底板胶结而成。这样，现浇和预制相结合的结构形式，降低了生产难度，同时，两者结合牢固，填充体不易松动、掉落，提高了空心板用预制构件的质量。

本发明的特征还在于所述的砼底板上有加强筋、支撑杆件或加劲肋板中的至少一个。这样，可大大加强预制构件的承载能力，减少预制构件在运输、安装、施工过程中的损耗率，节省材料，降低空心板的成本。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体的纵侧壁有限距墩。这样，通过在架空或者实芯的填充体的纵侧壁上设置限距墩，

可对轻质空心板用预制构件进行准确限距定位，使其在应用过程中保证两者之间的距离，从而保证现浇砼的宽度或者厚度，使施工人员易于对楼板进行质量控制。

本发明的特征还在于所述的砼纵立板有限距墩。这样，通过在架空或者实芯的填充体的纵侧壁上设置限距墩，可对轻质空心板用预制构件进行准确限距定位，使其在应用过程中保证两者之间的距离，从而保证现浇砼的宽度或者厚度，使施工人员易于对楼板进行质量控制。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体为水泥砂浆、塑料、砼、金属板、纤维砂浆、砂浆纤维网或者砂浆钢丝网制作的填充体。这样，填充体的材质的多样化，可满足不同情况的需要，同时，有利于降低生产成本。

本发明的特征还在于所述的砼底板伸出架空或者实芯的填充体外形成挑边。这样，向外伸出的挑边可代替施工模板，降低模板损耗，降低材料成本，同时可省去模板安装工序，加快施工速度，提高施工效率。

本发明的特征还在于所述的预制构件上设置有吊挂搬运件。吊挂搬运件可为提手、吊钩、吊环或其它装置。这样，可十分方便地将构件码放、转运、吊装和施工，降低了上述工序的工作难度和工作强度，有利于提高施工效率，降低施工成本。

本发明的特征还在于所述的至少二条横肋模腔间隔连成一条直线。这样，现浇砼后，在上述横肋模腔间隔内形成了直线布置的现浇砼暗肋，有效地改善了轻质板内部的现浇砼承力结构，使其能够充分满足使用要求。

本发明的特征还在于所述的至少两条同一直线上的横肋模腔平行。这样，现浇砼后，在轻质板内形成了相应平行的现浇砼暗肋承力结构，大大改善了轻质板内部的承力结构，使其能够承受比同等实心板更大的荷载。

本发明的特征还在于所述的至少两个填充用预制构件的至少一端齐平。这样，预制构件的端部齐平设置，极大地方便了轻质板的浇筑，大幅度降低了模板的损耗。

本发明的特征还在于所述的端头齐平的填充用预制构件间隔或紧靠设置。这样，根据轻质板的不同受力情况，可采用合理的布置方

式来安装预制构件，降低施工难度，同时也可加快施工速度。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋和现浇砼内肋正交或斜交。这样，当轻质板内的现浇砼肋和现浇砼内肋正交或斜交设置时，在轻质板内形成了纵横交错的现浇砼承力结构，轻质板形成了双向受力的轻质板。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋和现浇砼内肋及预制构件上有现浇钢筋砼叠合结构面板。这样，现浇砼肋和现浇砼内肋及预制构件上有现浇钢筋砼叠合结构面板时，现浇砼肋、现浇砼内肋和现浇钢筋砼叠合结构面板相结合形成了 T 形或者工字形现浇砼承力结构，可使轻质板的荷载能力得到大幅度的提高。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋和现浇砼内肋顶面与预制构件上表齐平，预制构件上面无现浇钢筋砼叠合结构面板，构成叠肋轻质板。这样，可大幅度降低轻质板的自身重量，减少砼用量，节约材料，降低成本，而且可相应提高轻质板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的预制构件的顶板为砼板或钢筋砼板。这样，当预制构件的顶板为砼板或钢筋砼板时，在轻质板的浇筑过程中，预制构件的顶板能够充分满足施工荷载的要求和使用要求，顶板不易破坏。

本发明的特征还在于所述的预制构件错缝对接。这样，所述预制构件错缝对接时，大大方便了轻质板的浇筑，可有效地分散对接部位的集中应力，使接缝部位不易开裂破坏，可有效地保证轻质板的质量。

本发明的特征还在于所述的预制构件通缝对接。这样，所述预制构件通缝对接时，在施工过程中，可大大方便预制构件的施工布设，降低施工难度，降低施工成本。

本发明的特征还在于所述的纵立板设置在同一直线上，构成纵立板肋。这样，纵立板肋的形成，大大提高了轻质板的荷载能力，在轻质板内形成了现浇预制暗肋，可大大改善轻质板内部的承力结构体系。

本发明的特征还在于所述的至少二条纵立板肋平行。这样，当所述纵立板肋平行时，纵立板肋在轻质板内形成了相互平行的现浇预制相结合的暗肋结构，可大幅度提升轻质板的承载能力。

本发明的特征还在于所述的预制构件至少一端支撑在现浇砼墙或/和明、暗梁上。这样，可有效地保证轻质板中预制构件的支撑可

靠性，方便施工。

本发明的特征还在于所述的预制构件两端支撑在现浇砼墙或/和明、暗梁上或砼圈梁上。这样，可有效地保证轻质板中预制构件的支撑可靠性，方便施工。

本发明的特征还在于所述的预制构件底板面与梁底面齐平。这样，当预制构件底板面与梁底面齐平时，轻质板的底面在同一水平面上，从而使得空心板的底面成了无梁外露的轻质板，可极大地改善轻质板的使用功能。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋或/和现浇砼内肋与墙或梁相交并连结成整体。这样，现浇砼肋或现浇砼内肋与墙或梁相交并连结成整体时，现浇砼肋或现浇砼内肋可将板上荷载所产生的应力传递到墙或梁上，使应力得以传递。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋和/或现浇砼内肋中有预应力钢筋或预应力钢绞线或无粘结预应力钢筋。这样，当现浇砼肋或现浇砼内肋中有预应力钢筋或预应力钢绞线或无粘结预应力钢筋时，所述的轻质板成为预应力轻质板，可大大提高轻质板的承载能力。

（四）附图说明

图 1 是本发明实施例 1 的结构示意图。

图 2 是本发明实施例 2 的结构示意图。

图 3 是本发明实施例 3 的结构示意图。

图 4 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之一。

图 5 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之二。

图 6 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之三。

图 7 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之四。

图 8 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之五。

图 9 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之六。

图 10 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之七。

图 11 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之八。

图 12 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之九。

图 13 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之十。

图 14 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之十一。

图 15 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之十二。

图 16 是本发明实施例中填充用预制构件的结构示意图之十三。

(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, 包括现浇钢筋砼 26、填充用预制构件 27, 填充用预制构件 27 彼此相间排列, 并裹含在现浇钢筋砼 26 中, 填充用预制构件 27 彼此之间为现浇砼肋 28, 填充用预制构件 27 包括砼底板 1、至少一条砼纵立板 2, 砼纵立板 2 立于砼底板 1 上, 并与砼底板 1 连成整体, 本发明的特征在于与砼纵立板 2 相交部位的砼底板 1 内有至少一根与纵立板 2 同向的通长的钢筋 3, 砼纵立板 2 有现浇横肋砼穿过的横肋模腔 4, 横肋模腔 4 上有拉结墩 5, 砼底板 1 上有架空或者实芯的填充体 6, 砼纵立板 2 的至少一个侧面有架空或实芯的填充体 6 叠合, 底板 1 内的通长的钢筋 3 为预应力钢筋, 架空或实芯的填充体 6 之间有横肋腔 29, 横肋腔 29 与横肋模腔 4 连通, 横肋腔 29 内有现浇钢筋砼 26 形成现浇砼内肋 30, 现浇砼内肋 30 穿过横肋模腔 4, 并与现浇砼肋 28 相连。各附图中, 1 为砼底板, 2 为砼纵立板, 3 为钢筋, 4 为横肋模腔, 5 为拉结墩, 6 为架空或实芯的填充体, 26 为现浇钢筋砼, 27 为填充用预制构件, 28 为现浇砼肋, 29 为横肋腔, 30 为现浇砼内肋, 以下各附图中, 编号相同的, 其说明相同。如图 1 所示, 砼轻质板包括现浇钢筋砼 26、填充用预制构件 27, 填充用预制构件 27 彼此相间排列, 并裹含在现浇钢筋砼 26 中, 填充用预制构件 27 彼此之间为现浇砼肋 28, 填充用预制构件 27 包括砼底板 1、砼纵立板 2, 砼纵立板 2 立于砼底板 1 上, 并与砼底板 1 连成整体, 其所述与砼纵立板 2 相交部位的砼底板 1 内有与纵立板 2 同向的通长的钢筋 3, 砼纵立板 2 有现浇横肋砼穿过的横肋模腔 4, 横肋模腔 4 上有拉结墩 5, 砼底板 1 上有架空或者实芯的填充体 6, 砼纵立板 2 的侧面有架空的填充体 6 叠合, 底板 1 内的通长的钢筋 3 为预应力钢筋, 架空的填充体 6 之间有横肋腔 29, 横肋腔 29 与横肋模腔 4 连通, 横肋腔 29 内有现浇钢筋砼 26 形成现浇砼内肋 30, 现浇砼内肋 30 穿过横肋模腔 4, 并与现浇砼肋 28 相连。

本发明的特征还在于所述的底板 1 上设置有至少一条砼横立板 7, 与底板 1 连成整体, 同时与砼纵立板 2 连成整体。如图 5 所示, 其所述的底板 1 上设置有砼横立板 7, 与底板 1 连成整体, 同时与砼纵立板 2 连成整体。

本发明的特征还在于所述的两砼纵立板 2 与两砼横立板 7 连成环

圈形并与砗底板 1 连成整体,构成环圈倒 T 形受力构件。如图 6 所示,其所述的两砗纵立板 2 与两砗横立板 7 连成环圈形并与砗底板 1 连成整体,构成环圈倒 T 形受力构件。

本发明的特征还在于所述的两砗纵立板 2 平行。如图 6 所示,其所述的两砗纵立板 2 平行。

本发明的特征还在于所述的横肋模腔 4 两侧的砗横立板 7 平行。如图 7 所示,其所述的横肋模腔 4 两侧的砗横立板 7 平行。

本发明的特征还在于所述的所有的砗横立板 7 平行。如图 7 所示,其所述的所有的砗横立板 7 平行。

本发明的特征还在于所述的砗纵立板 2 与砗横立板 7 正交。如图 7 所示,其所述的砗纵立板 2 与砗横立板 7 正交。

本发明的特征还在于所述的砗横立板 7 顶部有与砗横立板 7 相互连接的盖板 8 充当架空填充体 6。如图 8 所示,其所述的砗横立板 7 顶部有与砗横立板 7 相互连接的盖板 8 充当架空填充体 6。

本发明的特征还在于所述的砗纵立板 2 顶部有与砗纵立板 2 相互连接的盖板 8 充当架空填充体 6。如图 8 所示,其所述的砗纵立板 2 顶部有与砗纵立板 2 相互连接的盖板 8 充当架空填充体 6。

本发明的特征还在于所述的盖板 8 同时还连接砗横立板 7。如图 8 所示,其所述的盖板 8 同时还连接砗横立板 7。

本发明的特征还在于所述的砗横立板 7 之间有填充体 6。如图 7 所示,其所述的砗横立板 7 之间有填充体 6。

本发明的特征还在于所述的纵立板 2 之间有填充体 6。如图 7 所示,其所述的纵立板 2 之间有填充体 6。

本发明的特征还在于所述的砗横立板 7 的上部有与砗纵立板 2 平行的通长钢筋 3。如图 9 所示,其所述的砗横立板 7 的上部有与砗纵立板 2 平行的通长钢筋 3。

本发明的特征还在于所述的通长钢筋 3 与砗横立板 7 垂直。如图 9 所示,其所述的通长钢筋 3 与砗横立板 7 垂直。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 上有加强筋 9 或者/和架空或者实芯的填充体 6 内有支撑杆件 10 或者/和架空或者实芯的填充体 6 内有加劲肋板 11。如图 10 所示,其所述的架空的填充体 6 内同时设置有加强筋 9、支撑杆件 10 和加劲肋板 11。

本发明的特征还在于所述的加强筋 9 或/和支撑杆件 10 或/和加劲

肋板 11 内有钢筋 3 或钢筋网 12。如图 10 所示，其所述的支撑杆件 10 和加劲肋板 11 内分别设置有钢筋 3 和钢筋网 12。

本发明的特征还在于所述的钢筋 3 或/和钢筋网 12 露出架空或者实芯的填充体 6 外。如图 10 所示，其所述的支撑杆件 10 内设置的钢筋 3 露出架空的填充体 6 外。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 上有凹槽 13。如图 11 所示，其所述的架空的填充体 6 上有凹槽 13。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 的凹槽 13 内叠合有后叠合的钢筋 3。如图 11 所示，其所述的架空的填充体 6 的凹槽 13 内叠合有后叠合的钢筋 3。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 或砼底板 1 内有至少一根预应力的钢筋或钢绞线 14。如图 11 所示，其所述的砼底板 1 内有钢绞线 3。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 为整体下开口的架空填充体 6。如图 11 所示，其所述的架空的填充体 6 为整体下开口的架空填充体 6。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 伸出有增强物 14 锚固在砼底板 1 内。如图 11 所示，其所述的架空的填充体 6 伸出有增强物 14 锚固在砼底板 1 内。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 伸出增强物 14 锚固在叠合的砼纵立板 2 中。如图 12 所示，其所述的架空的填充体 6 伸出增强物 14 锚固在叠合的砼纵立板 2 中。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 的侧壳有柱状叠合加强筋 9 与砼底板 1 相交。如图 12 所示，其所述的架空的填充体 6 的侧壳有柱状叠合加强筋 9 与砼底板 1 相交。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 上设置有凸块 15、钢筋垫条 16、凹坑 17 或管孔 18 中的至少一个。如图 13 所示，其所述的架空的填充体 6 上同时设置有凸块 15、钢筋垫条 16、凹坑 17 和管孔 18。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 上设置有阴角 19、倒角 20 或弧角 21 中的至少一个。如图 14、图 15、图 16 所示，其所述的架空的填充体 6 上分别设置有倒角 20、阴角 19 和弧角 21。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 上有胶结接合缝 22。如图 14 所示，其所述的架空的填充体 6 上有胶结接合缝 22。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 的至少一侧壁与砗底板 1 为一体成型。如图 14 所示，其所述的架空的填充体 6 的一侧壁与砗底板 1 为一体成型。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 为预制件与砗底板 1 胶结而成。如图 15 所示，其所述的架空的填充体 6 为预制件与砗底板 1 胶结而成。

本发明的特征还在于所述的砗底板 1 上有加强筋 9、支撑杆件 10 或加劲肋板 11 中的至少一个。如图 10 所示，其所述的砗底板 1 上有支撑杆件 10 和加劲肋板 11。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 的纵侧壁有限距墩 23。如图 15 所示，其所述的架空的填充体 6 的纵侧壁有限距墩 23。

本发明的特征还在于所述的砗纵立板 2 有限距墩 23。如图 16 所示，其所述的砗纵立板 2 有限距墩 23。

本发明的特征还在于所述的架空或者实芯的填充体 6 为水泥砂浆、塑料、砗、金属板、纤维砂浆、砂浆纤维网或者砂浆钢丝网制作的填充体。如图 16 所示，其所述的架空的填充体 6 为水泥砂浆制作的填充体。

本发明的特征还在于所述的砗底板 1 伸出架空或者实芯的填充体 6 外形成挑边 24。如图 16 所示，其所述的砗底板 1 伸出架空的填充体 6 外形成挑边 24。

本发明的特征还在于所述的空腔构件上设置有吊挂搬运件 25。如图 16 所示，其所述的空腔构件上设置有吊挂搬运件 25。

本发明的特征还在于所述的至少二条横肋模腔间隔连成一条直线。如图 1 所示，其所述的所述的横肋模腔间隔连成一条直线。

本发明的特征还在于所述的至少两条同一直线上的横肋模腔平行。如图 1 所示，其所述的多条同一直线上的横肋模腔平行。

本发明的特征还在于所述的至少两个填充用预制构件的至少一端齐平。如图 1 所示，其所述填充用预制构件的至少一端齐平。

本发明的特征还在于所述的端头齐平的填充用预制构件间隔或紧靠设置。如图 1 所示,其所述端头齐平的填充用预制构件紧靠设置。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 正交或斜交。如图 1 所示,其所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 正交。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 及预制构件上有现浇钢筋砼叠合结构面板 31。如图 1 所示,其所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 及预制构件上有现浇钢筋砼叠合结构面板 31。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 顶面与预制构件上表齐平,预制构件上面无现浇钢筋砼叠合结构面板 31,构成叠肋轻质板。如图 2 所示,其所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 顶面与预制构件上表齐平,预制构件上面无现浇钢筋砼叠合结构面板 31,构成叠肋轻质板。

本发明的特征还在于所述的预制构件的顶板为砼板或钢筋砼板。如图 2 所示,其所述的预制构件的顶板为砼板板。

本发明的特征还在于所述的预制构件错缝对接。如图 3 所示,其所述的预制构件错缝对接。

本发明的特征还在于所述的预制构件通缝对接。如图 1 所示,其所述的预制构件通缝对接。

本发明的特征还在于所述的纵立板设置在同一直线上,构成纵立板肋。如图 1 所示,其所述的纵立板设置在同一直线上,构成纵立板肋。

本发明的特征还在于所述的至少二条纵立板肋平行。如图 1 所示,其所述的纵立板肋平行。

本发明的特征还在于所述的预制构件至少一端支撑在现浇砼墙或/和明、暗梁上。如图 1 所示,其所述的预制构件支撑在现浇砼明梁上。

本发明的特征还在于所述的预制构件两端支撑在现浇砼墙或/和明、暗梁上或砼圈梁上。如图 1 所示,其所述的预制构件两端支撑在现浇砼明、暗梁上。

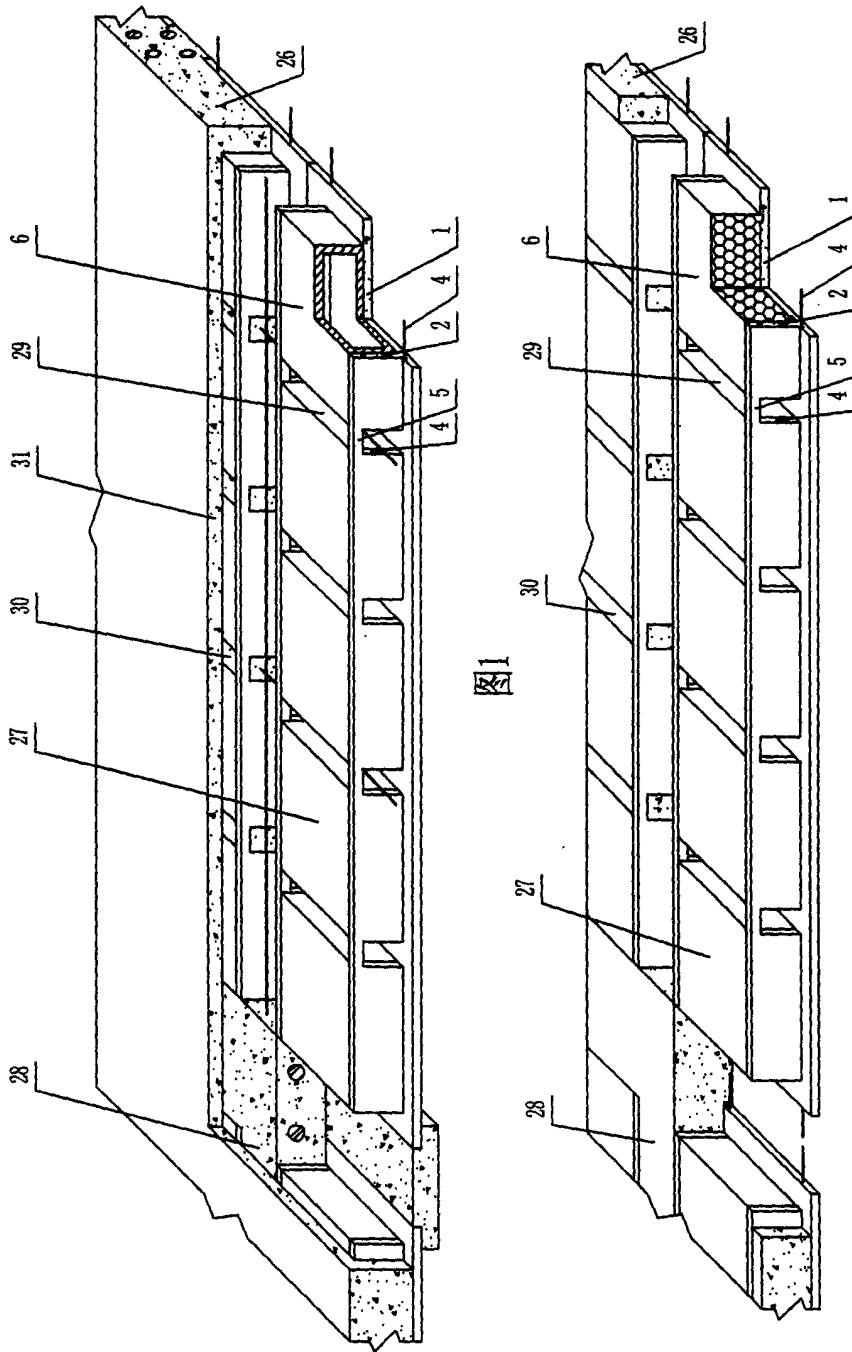
本发明的特征还在于所述的预制构件底板面与梁底面齐平。如图

3 所示，其所述的预制构件底板面与梁底面齐平。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋 28 或/和现浇砼内肋 30 与墙或梁相交并连结成整体。如图 1 所示，其所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 分别与梁相交并连结成整体。

本发明的特征还在于所述的现浇砼肋 28 和/或现浇砼内肋 30 中有预应力钢筋或预应力钢绞线或无粘结预应力钢筋。如图 1 所示，其所述的现浇砼肋 28 和现浇砼内肋 30 中有预应力钢筋。如图 3 所示，其所述的现浇砼肋 28 中有预应力钢筋。

本发明实施时，先按施工要求安装支架或模板，铺设填充用预制构件 27，再铺设钢筋或暗梁或明梁的钢筋，以及各种管线预埋件，验收合格后浇注砼，待砼凝结硬化后，养护至规定龄期，拆模即得钢筋砼轻质板。



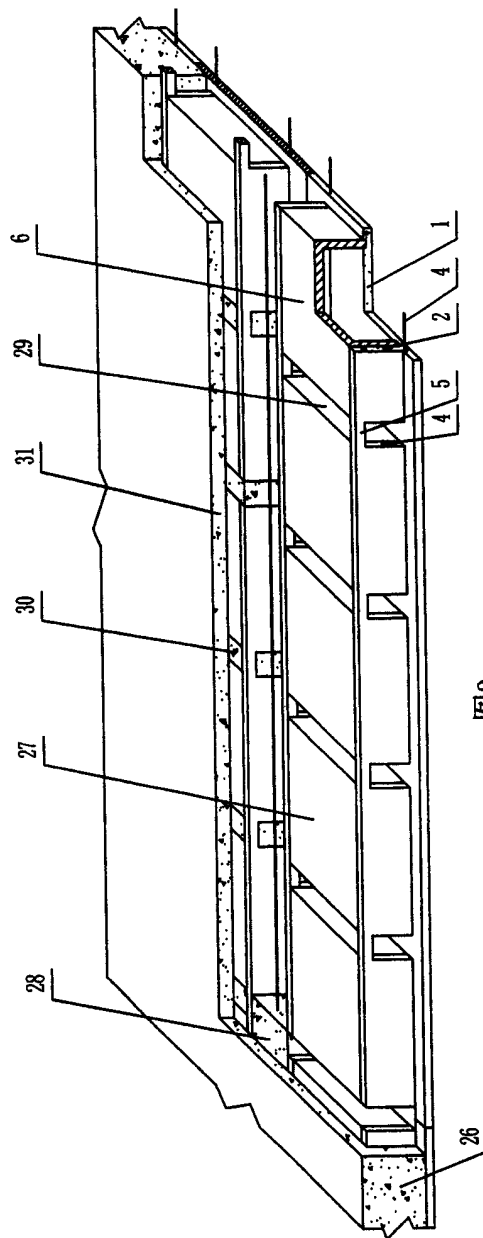


图3

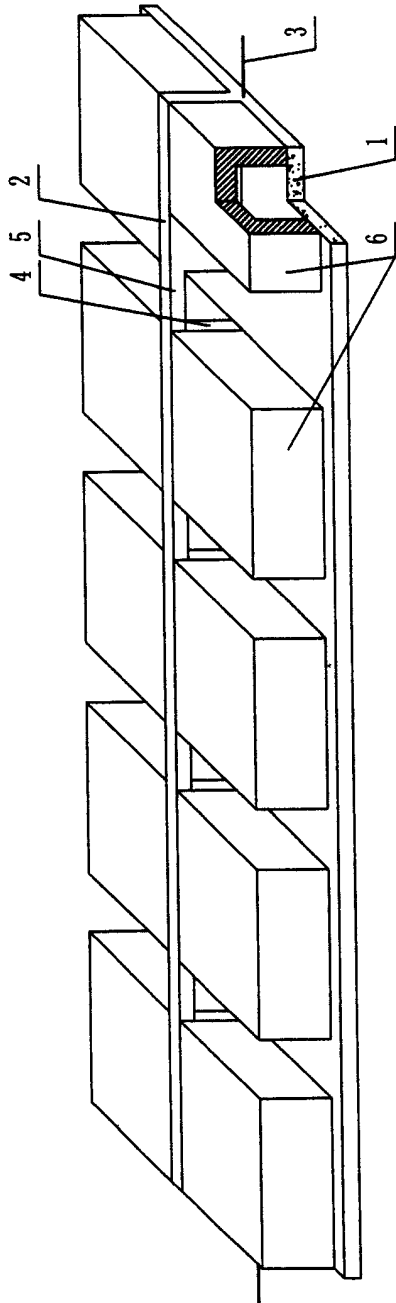


图4

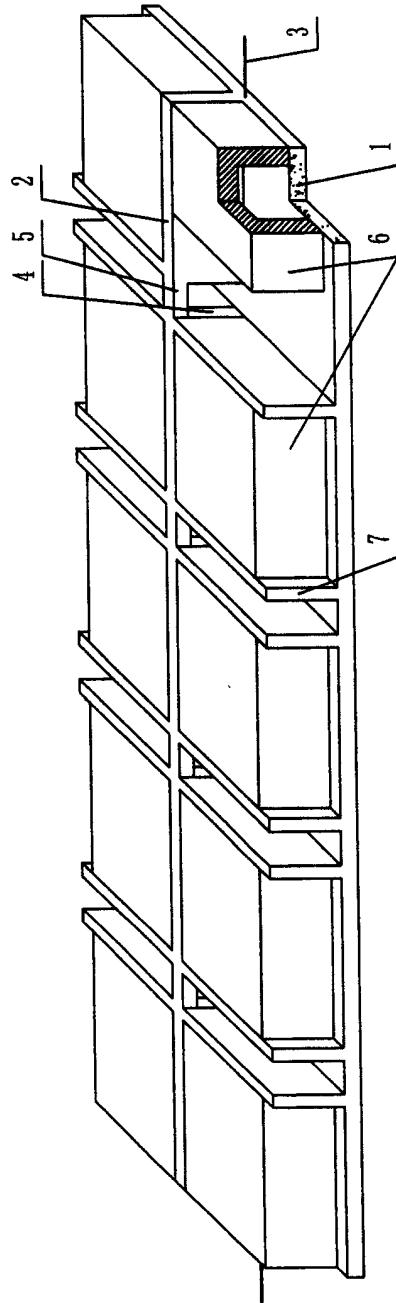


图5

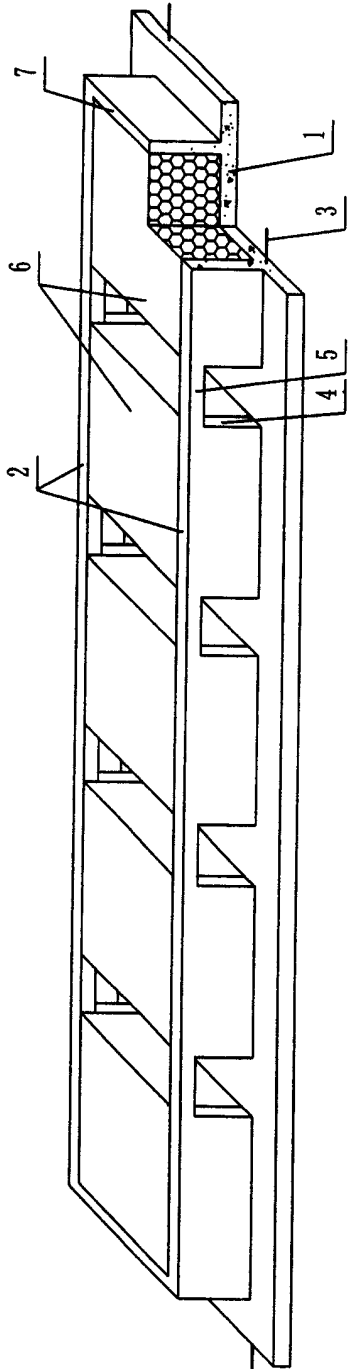


图6

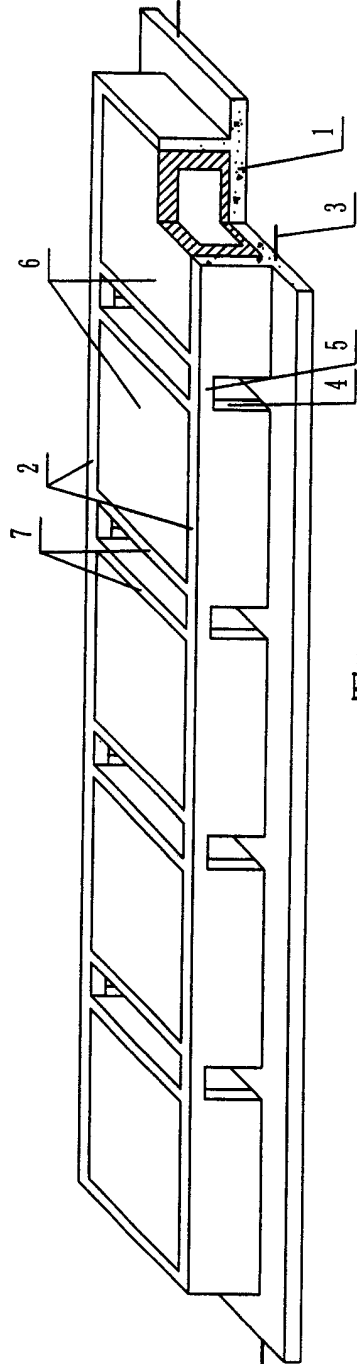


图7

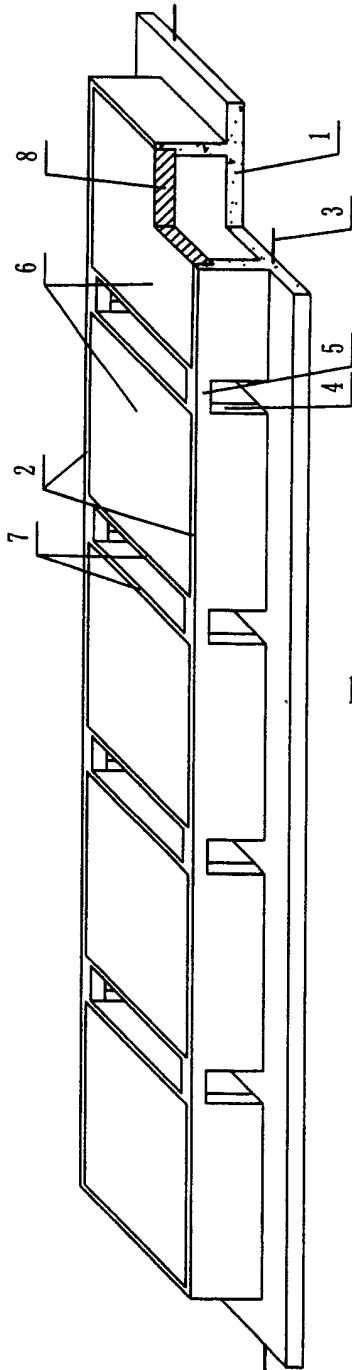


图8

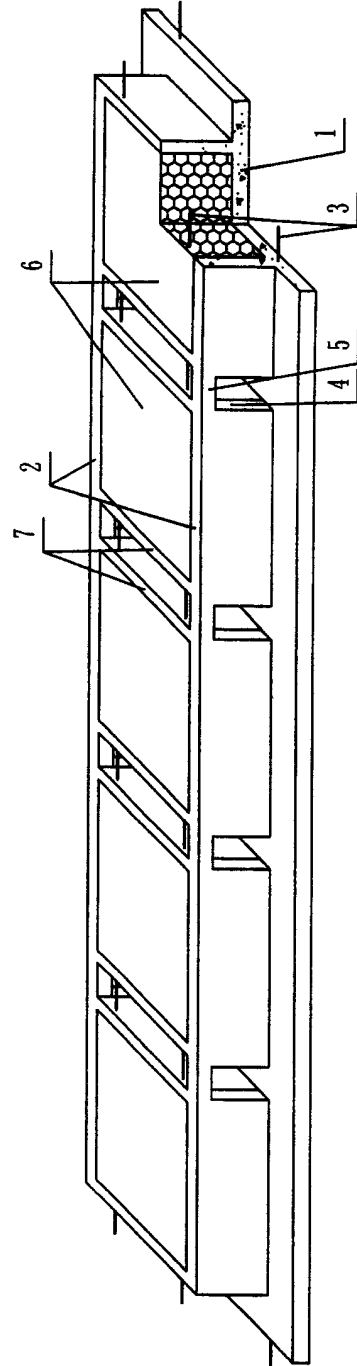


图9

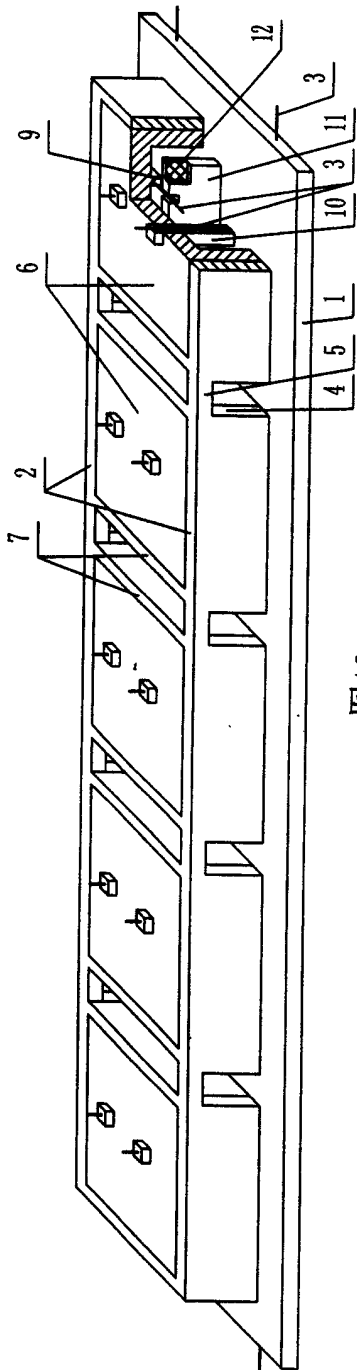


图10

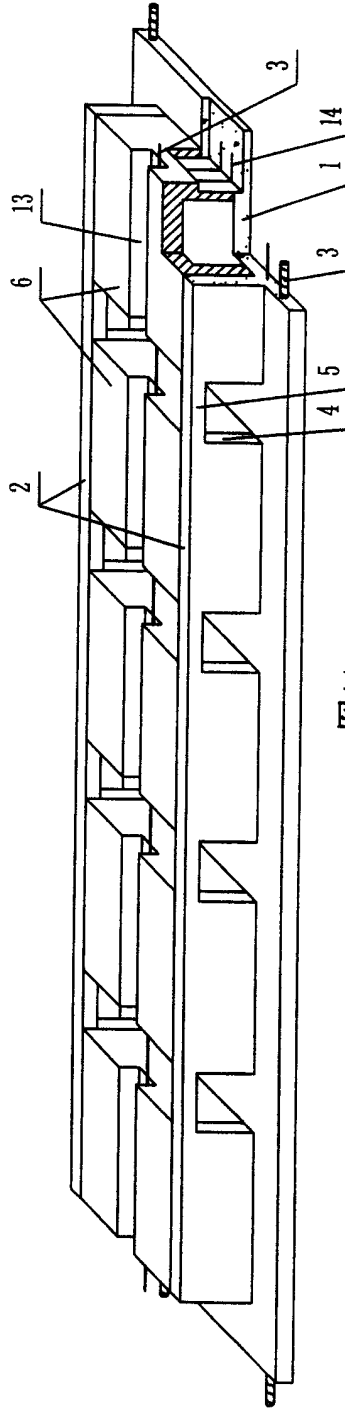


图11

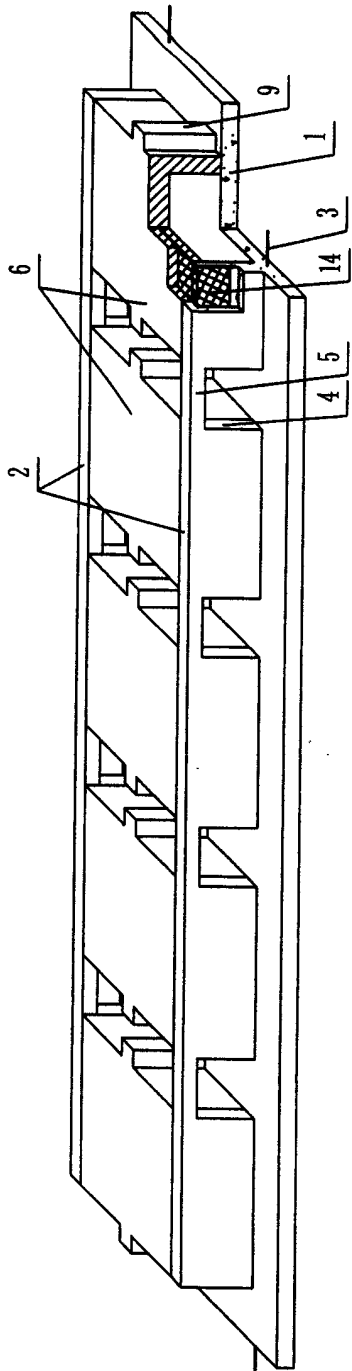


图12

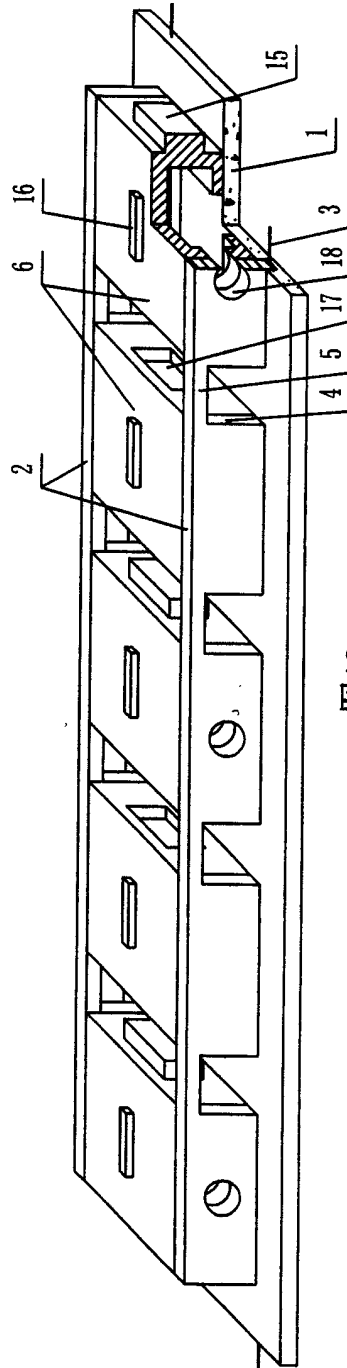


图13

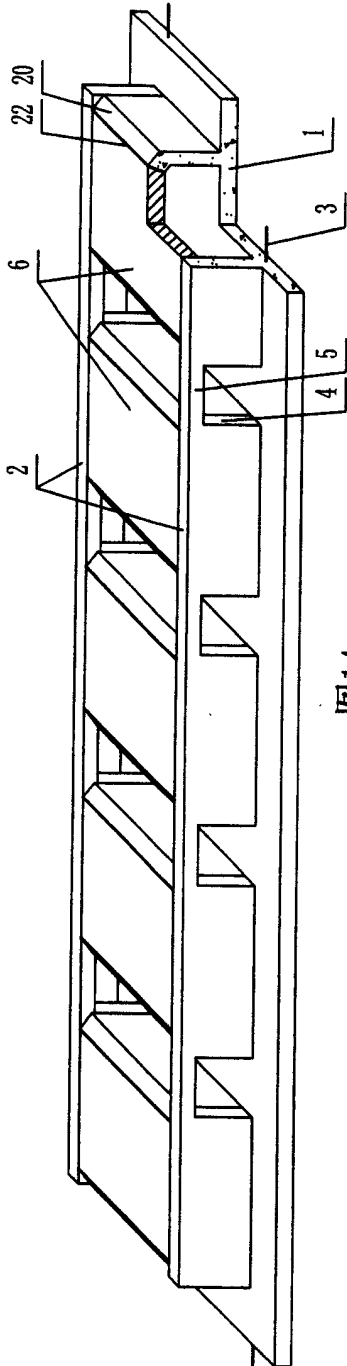


图14

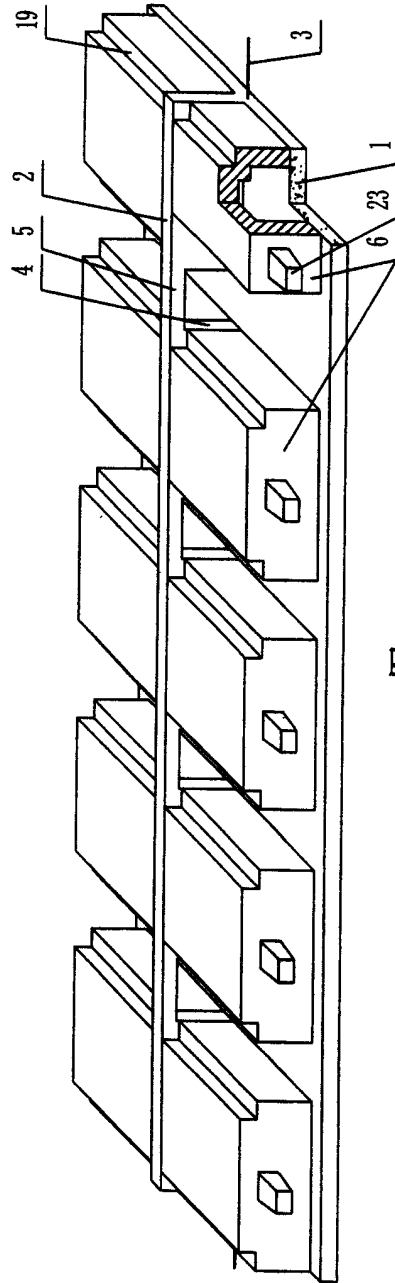


图15

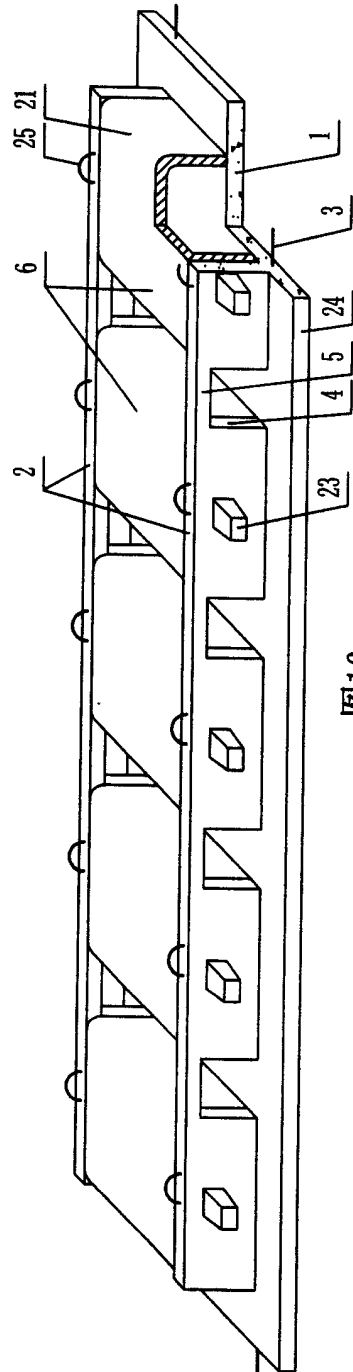


图16