

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 200410097222.6

[51] Int. Cl.

E04B 5/36 (2006.01)

E04C 5/01 (2006.01)

E04G 15/06 (2006.01)

[45] 授权公告日 2008年10月29日

[11] 授权公告号 CN 100429366C

[22] 申请日 2004.11.22

[21] 申请号 200410097222.6

[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

CN2315174Y 1999.4.21

CN2536680Y 2003.2.19

CN2361700Y 2000.2.2

CN1521376A 2004.8.18

CN1530504A 2004.9.22

JP2001-214562A 2001.8.10

审查员 杨林

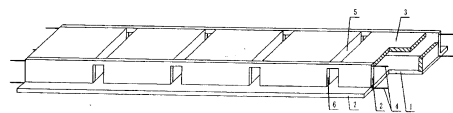
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

[54] 发明名称

一种砼空心板用空腔构件

[57] 摘要

一种砼空心板用空腔构件，包括钢筋砼底板(1)、至少二条钢筋砼侧板(2)，侧板(2)直立在底板(1)上，构成长条形槽板构件，其特征在于所述的长条形槽板构件的长条形槽内填充有至少二个开口向下的槽形架空板(3)，侧板(2)的底部的底板(1)内有至少根纵向通长的预应力钢筋(4)，侧板(2)的顶部有至少一根纵向通长的预应力钢筋(4)，开口槽形架空板(3)间隔设置，开口槽形架空板(3)之间留有至少一条内肋空腔(5)，内肋空腔(5)与侧板(2)上的砼内肋孔洞(6)连通，底板(1)伸出侧板(2)外构成两条纵向挑边(7)。适用于现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的空心板、空心楼盖、屋盖、基础底板、墙体和空腹桥梁使用。



1、一种砼空心板用空腔构件，包括钢筋砼底板（1）、至少二条钢筋砼侧板（2），侧板（2）直立在底板（1）上，构成长条形槽板构件，其特征在于所述的长条形槽板构件的长条形槽内填充有至少二个开口向下的槽形架空板（3），侧板（2）的底部的底板（1）内有至少一根纵向通长的预应力钢筋（4），侧板（2）的顶部有至少一根纵向通长的预应力钢筋（4），开口槽形架空板（3）间隔设置，开口槽形架空板（3）之间留有至少一条内肋空腔（5），内肋空腔（5）与侧板（2）上的砼内肋孔洞（6）连通，底板（1）伸出侧板（2）外构成两条纵向挑边（7）。

2、根据权利要求1所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的侧板（2）之间有至少一条横向拉结相邻侧板（2）的拉结砼或砂浆撑板（8）。

3、根据权利要求1所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的侧板（2）的端部有拉结侧板（2）的拉结砼或砂浆撑板（8）。

4、根据权利要求2或者3所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的拉结砼或砂浆撑板（8）与钢筋砼底板（1）连结成整体。

5、根据权利要求1所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的内肋空腔（5）上有槽形架空板（3）之间的拉结墩（9）拉结。

6、根据权利要求1所述的空心板用空腔构件，其特征在于所述的拉结墩（9）为加强拉结墩。

7、根据权利要求1所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的槽形架空板（3）的侧盒壁与侧板（2）叠合成整体。

8、根据权利要求1所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的槽形架空板（3）的壁内伸出钢筋或钢丝网或纤维网增强物（10）锚固在侧板（2）内或/和底板（1）内。

9、根据权利要求8所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的增强物（10）从槽形架空板侧壁的开口处伸出并锚固在底板（1）或/和侧板（2）内。

10、根据权利要求1所述的一种砼空心板用空腔构件，其特征在于所述的槽形架空板（3）的壁内的钢筋或钢丝网增强物（10）外露。

11、根据权利要求1所述的空心板用空腔构件，其特征在于所述的侧板（2）上设置有限距墩（11）。

12、根据权利要求1所述的空心板用空腔构件，其特征在于所述的槽形架空板（3）上设置有加强筋（12），或者槽形架空板（3）的空腔内设置有加强杆（13）或加劲板（14）。

13、根据权利要求1所述的空心板用空腔构件，其特征在于所述的底板（1）上设置有加强筋（12）、加强杆（13）或加劲板（14）中的至少一个。

14、根据权利要求1所述的空心板用空腔构件，其特征在于所述的槽形架空板（3）上有凸块（15）、凸条（16）、凹槽（17）或者凹坑（18）中的至少一个。

15、根据权利要求1所述的空心板用空腔构件，其特征在于所述的空腔构件上设置有搬运吊挂件（19）。

一种砼空心板用空腔构件

（一）技术领域

本发明涉及一种砼空心板用空腔构件。

（二）背景技术

用带肋钢筋混凝土预制构件拼装轻质板，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，包括长条形底板、长条形侧板，侧板与底板连接成整体，构成 T 形或长条槽形构件。通常这种预制构件的侧板长度与底板长度一致，在用这种预制构件拼装形成承受双向荷载的轻质板时，现浇砼在侧板部位无法通过，不能形成连通的与侧板交叉的现浇砼肋，同时，在与侧板垂直的方向，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，拼装的轻质板是实心的，砼耗料多，轻质板重量大，不适宜大跨度浇筑，因此，研制一种新型的砼空心板用空腔构件已为急需。

（三）发明内容

本发明的目的在于提供一种砼空心板用空腔构件，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，包括钢筋砼底板、至少二条钢筋砼侧板，侧板直立在底板上，构成长条形槽板构件，其特征在于所述的长条形槽板构件的长条形槽内填充有至少二个开口向下的槽形架空板，侧板的底部的底板内有至少一根纵向通长的预应力钢筋，侧板的顶部有至少一根纵向通长的预应力钢筋，开口槽形架空板间隔设置，开口槽形架空板之间留有至少一条内肋空腔，内肋空腔与侧板上的砼内肋孔洞连通，底板伸出侧板外构成两条纵向挑边。这样，由于所述的长条形槽板构件的长条形槽内填充有至少二个开口向下的槽形架空板，因而当空腔构件应用于空心板施工时，槽形架空板可减少现浇砼用量，减轻空心板重量，降低施工成本，提高空心板的承载能力；同时，由于侧板的底部的底板内有至少一根纵向通长的预应力钢筋，侧板的顶部有至少一根纵向通长的预应力钢筋，因而空腔

构件的强度高、刚度大，整体性好；而且，由于开口槽形架空板之间留有至少一条内肋空腔，内肋空腔与侧板上的砼内肋孔洞连通，因而在侧板上的孔洞部位，现浇砼能顺畅通过，形成连通的与侧板交叉的现浇砼肋，与侧板共同形成现浇与预制相结合的双向肋结构，同时，在与侧板垂直的方向，通过侧板上的孔洞可非常顺畅地布设各种管线，不再需要现场打洞；并且，由于底板伸出侧板外构成两条纵向挑边，因而，挑边可当施工模板使用，在施工时，其施工更方便，可节省施工用模板，降低施工模板损耗，节省施工成本，同时可省去模板安装工序，加快施工速度，提高施工效率；因此，这种空腔构件具有力学性能好、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，同时，空腔构件还具有强度高、刚度大、制作容易等特点，适用于现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的空心板、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侧板之间有至少一条横向拉结相邻侧板的拉结砼或砂浆撑板。这样，横向拉结相邻侧板的拉结砼或砂浆撑板对侧板可起到良好的支撑加固作用，可有效地保证空腔构件的质量，提高其强度与刚度，同时，其整体性能更好。

本发明的特征还在于所述的侧板的端部有拉结侧板的拉结砼或砂浆撑板。这样，拉结砼或砂浆撑板对侧板可起到良好的支撑加固作用，可有效地保证空腔构件的质量，当空腔构件应用于现浇砼空心板中时，撑板可与现浇砼相结合形成叠合肋结构，可进一步改善空心板内部的受力结构。

本发明的特征还在于所述的拉结砼或砂浆撑板与钢筋砼底板连结成整体。这样，拉结砼或砂浆撑板将侧板及底板连成了整体受力构件，使得拉结砼或砂浆撑板和侧板能够承受两个不同方向的应力，当空腔构件应用于现浇砼空心板中后，可进一步改善空心板的结构性能。

本发明的特征还在于所述的内肋空腔上有槽形架空板之间的拉结墩拉结。这样，当内肋空腔上有槽形架空板之间的拉结墩拉结时，拉结墩将相邻槽形架空板连接成了整体，拉结墩在内肋空腔中起到了将相邻槽形架空板进行定位的作用，可有效地保证空腔构件的质量。

本发明的特征还在于所述的拉结墩为加强拉结墩。这样，当拉结墩为加强拉结墩时，拉结墩的强度、刚度及抗冲击性能得到了大幅度的提高，使其在码放、运输、安装及施工应用过程中不易损坏，可大大降低空腔构件的损耗率，节约成本。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板的侧盒壁与侧板叠合成整体。这样，槽形架空板的侧盒壁与侧板叠合成整体，可提高空心板用空腔构件的整体性和抗压、抗拉及抗剪性能。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板的壁内伸出钢筋或钢丝网或纤维网增强物锚固在侧板内或/和底板内。这样，当槽形架空板的壁内伸出钢筋或钢丝网或纤维网增强物锚固在侧板内或底板内时，槽形架空板具有强度高、抗冲击破坏能力强，不易破损的优点，从而使得两者连接稳固可靠，不易在码放、运输、安装及施工过程中损坏，可有效地降低空腔构件的损耗率，节约成本。

本发明的特征还在于所述的增强物从槽形架空板侧壁的开口处伸出并锚固在底板或/和侧板内。这样，增强物从槽形架空板侧壁的开口处伸出并锚固在底板或/和侧板内，可大大提高空腔构件的刚度和强度。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板的壁内的钢筋或钢丝网增强物外露。这样，当槽形架空板的壁内的钢筋或钢丝网增强物外露时，可提高空腔构件与现浇砼之间的粘结强度。

本发明的特征还在于所述的侧板上设置有限距墩。这样，通过在侧板上设置限距墩，可对空腔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，使施工人员易于对空心板进行质量控制。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板上设置有加强筋，或者槽形架空板的空腔内设置有加强杆或加劲板。这样，当槽形架空板上设置有加强筋，或者槽形架空板的空腔内设置有加强杆或加劲板时，槽形架空板的强度、刚度及抗冲击性能可得到大幅度的提高，使其在码放、运输、安装及施工应用过程中不易损坏，可大大降低空腔构件的损耗率，节约成本，当所述空腔构件应用于现浇砼空心板中后，支撑杆件可参与结构受力，改善空心板的承力结构体系，对其进行加强。

本发明的特征还在于所述的底板上设置有加强筋、加强杆或加劲板中的至少一个。这样，当底板上设置有加强筋、加强杆或加劲板时，

底板的强度、刚度及抗冲击性能得到了大幅度的提高，使其在码放、运输、安装及施工应用过程中不易损坏，可大大降低空腔构件的损耗率，节约成本，当空腔构件应用于现浇砼空心板中后，可改善空心板的承力结构体系。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板上有凸块、凸条、凹槽或者凹坑中的至少一个。这样，当空腔构件应用于现浇砼空心板中时，凸块、钢筋垫条可对钢筋进行准确定位，保证空心板的浇筑质量，现浇砼浇入凹坑中可相应形成现浇砼承力结构构件，孔洞则可方便管线的穿设，可有效地改善空心板的结构性能。

本发明的特征还在于所述的空腔构件上设置有搬运吊挂件。搬运吊挂件可为提手、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。

（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4的结构示意图。

图5是本发明实施例5的结构示意图。

图6是本发明实施例6的结构示意图。

图7是本发明实施例7的结构示意图。

（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，包括钢筋砼底板1、至少二条钢筋砼侧板2，侧板2直立在底板1上，构成长条形槽板构件，其特征在于所述的长条形槽板构件的长条形槽内填充有至少二个开口向下的槽形架空板3，侧板2的底部的底板1内有至少一根纵向通长的预应力钢筋4，侧板2的顶部有至少一根纵向通长的预应力钢筋4，开口槽形架空板3间隔设置，开口槽形架空板3之间留有至少一条内肋空腔5，内肋空腔5与侧板2上的砼内肋孔洞6连通，底板1伸出侧板2外构成两条纵向挑边7。附图1中，1为钢筋砼底板，2为侧板，3为槽形架空板，4为预应力钢筋，5为内肋空腔，6为孔洞，7为挑边，以下各附

图中, 编号相同的, 其说明相同。如图 1 所示, 其所述的长条形槽板构件的长条形槽内填充有五个开口向下的槽形架空板 3, 侧板 2 的底部的底板 1 内有纵向通长的预应力钢筋 4, 侧板 2 的顶部有纵向通长的预应力钢筋 4, 开口槽形架空板 3 间隔设置, 开口槽形架空板 3 之间留有内肋空腔 5, 内肋空腔 5 与侧板 2 上的砼内肋孔洞 6 连通, 底板 1 伸出侧板 2 外构成两条纵向挑边 7。

本发明的特征还在于所述的侧板 2 之间有至少一条横向拉结相邻侧板 2 的拉结砼或砂浆撑板 8。如图 2 所示, 其所述的侧板 2 之间有横向拉结相邻侧板 2 的拉结砼撑板 8。

本发明的特征还在于所述的侧板 2 的端部有拉结侧板 2 的拉结砼或砂浆撑板 8。如图 2 所示, 其所述的侧板 2 的端部有拉结侧板 2 的拉结砼撑板 8。

本发明的特征还在于所述的拉结砼或砂浆撑板 8 与钢筋砼底板 1 连结成整体。如图 2 所示, 其所述的拉结砼撑板 8 与钢筋砼底板 1 连结成整体。

本发明的特征还在于所述的内肋空腔 5 上有槽形架空板 3 之间的拉结墩 9 拉结。如图 3 所示, 其所述的内肋空腔 5 上有槽形架空板 3 之间的拉结墩 9 拉结。

本发明的特征还在于所述的拉结墩 9 为加强拉结墩。如图 3 所示, 其所述的拉结墩 9 为加强拉结墩。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板 3 的侧盒壁与侧板 2 叠合成整体。如图 3 所示, 其所述的槽形架空板 3 的侧盒壁与侧板 2 叠合成整体。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板 3 的壁内伸出钢筋或钢丝网或纤维网增强物 10 锚固在侧板 2 内或/和底板 1 内。如图 4 所示, 其所述的槽形架空板 3 的壁内伸出钢筋增强物 10 锚固在侧板 2 内。

本发明的特征还在于所述的增强物 10 从槽形架空板侧壁的开口处伸出并锚固在底板 1 或/和侧板 2 内。如图 4 所示, 其所述的增强物 10 从槽形架空板侧壁的开口处伸出并锚固在底板 1 内。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板 3 的壁内的钢筋或钢丝网增强物 10 外露。如图 4 所示, 其所述的槽形架空板 3 的壁内的钢筋增强物 10 外露。

本发明的特征还在于所述的侧板 2 上设置有限距墩 11。如图 4 所示,其所述的侧板 2 上设置有限距墩 11。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板 3 上设置有加强筋 12, 或者槽形架空板 3 的空腔内设置有加强杆 13 或加劲板 14。如图 5 所示,其所述的槽形架空板 3 上设置有加强筋 12, 槽形架空板 3 的空腔内设置有加强杆 13 和加劲板 14。

本发明的特征还在于所述的底板 1 上设置有加强筋 12、加强杆 13 或加劲板 14 中的至少一个。如图 5 所示,其所述的底板 1 上设置有加强杆 13 和加劲板 14。

本发明的特征还在于所述的槽形架空板 3 上有凸块 15、凸条 16、凹槽 17 或者凹坑 18 中的至少一个。如图 6 所示,其所述的槽形架空板 3 上分别设置有凸块 15、凸条 16 和凹坑 18。如图 7 所示, 其槽形架空板 3 上设置有凹槽 17。

本发明的特征还在于所述的空腔构件上设置有搬运吊挂件 19。如图 7 所示,其所述的空腔构件上设置有搬运吊挂件 19。

本发明实施时,可采用水泥砼在底板模内先制作内含预应力钢筋 4 的底板 1, 然后支好侧板模, 再用水泥砼制作内含预应力钢筋 4 的侧板 2, 其上设置有孔洞 6, 并且, 底板 1 伸出侧板 2 外构成两条纵向挑边 7, 在砼底板 1 和砼侧板 2 未凝结硬化时, 将预先制作的槽形架空板 3 设置于砼底板 1 上并与砼侧板 2 叠合, 彼此形成整体, 槽形架空板 3 之间留有内肋空腔 5, 内肋空腔 5 与侧板 2 上的砼内肋孔洞 6 连通, 其中, 槽形架空板 3 可用水泥砂浆纤维网格布或者钢丝网制作而成, 上述构件养护脱模后, 即可制得所需的砼空心板用空腔构件。

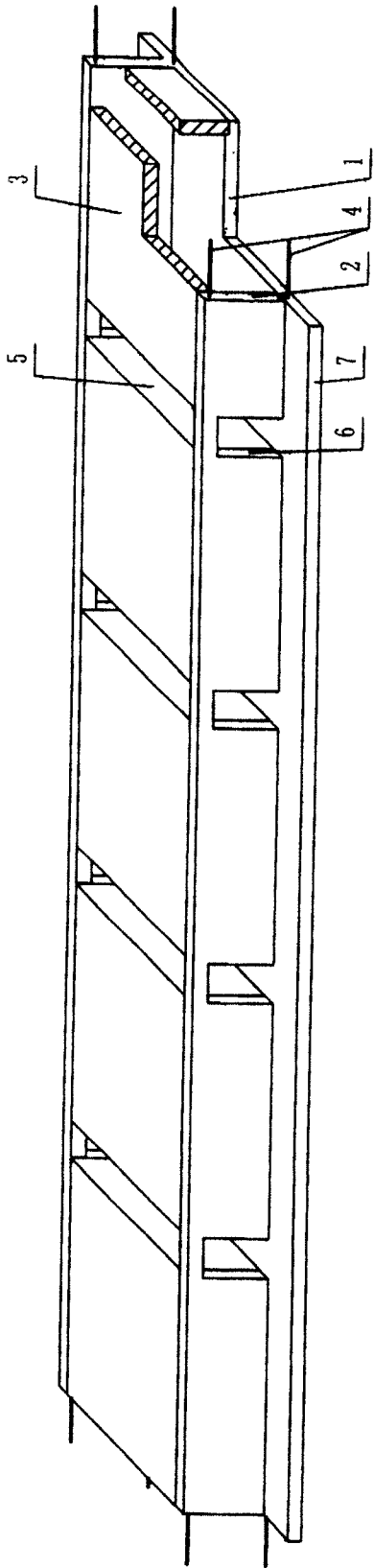


图1

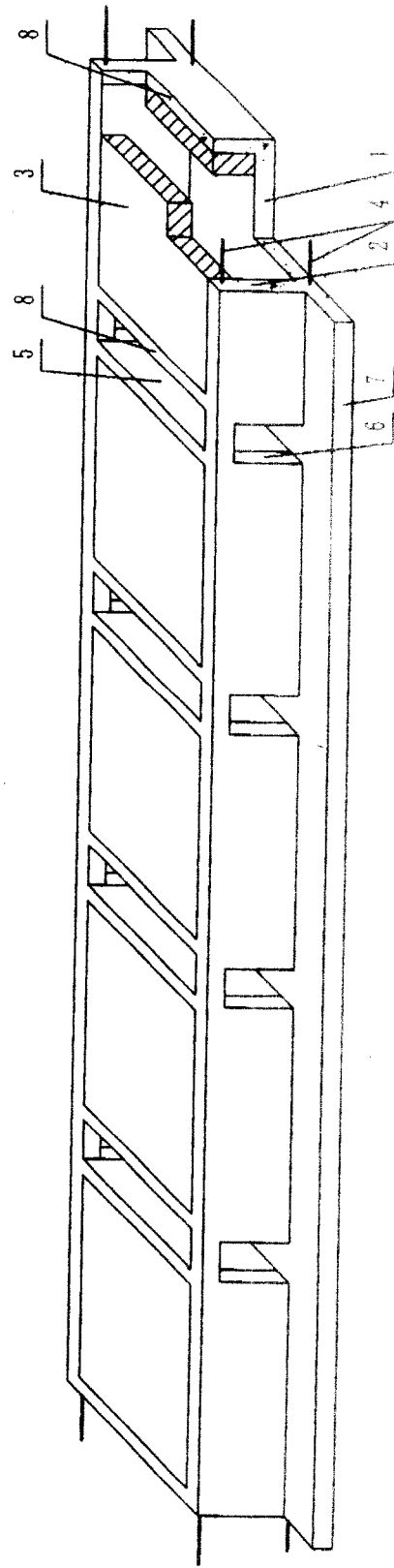


图2

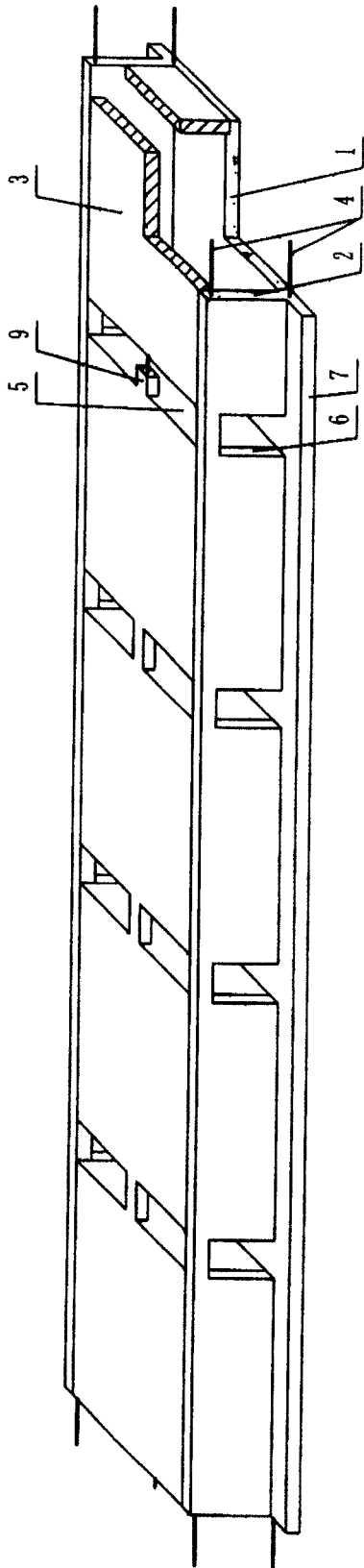


图3

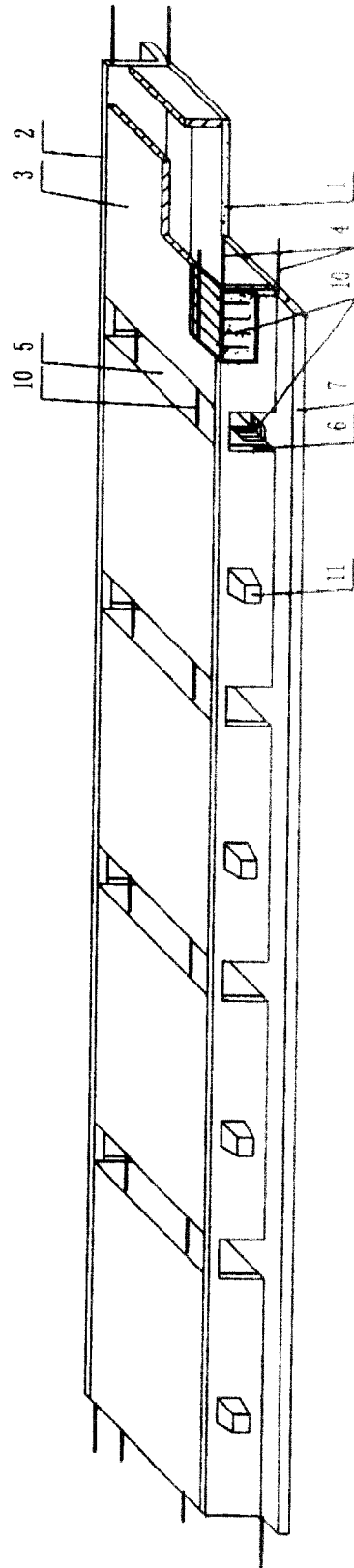


图4

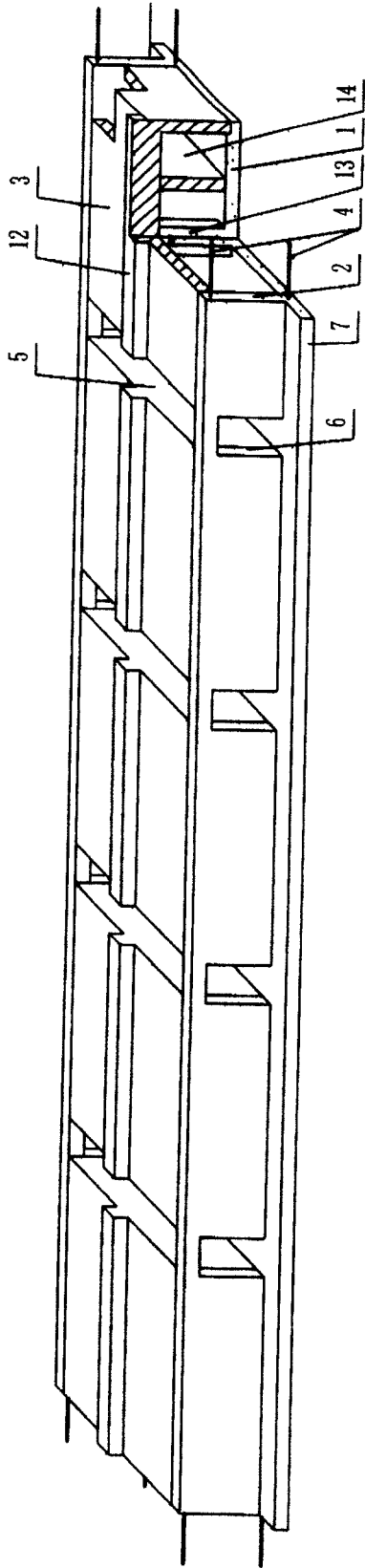


图5

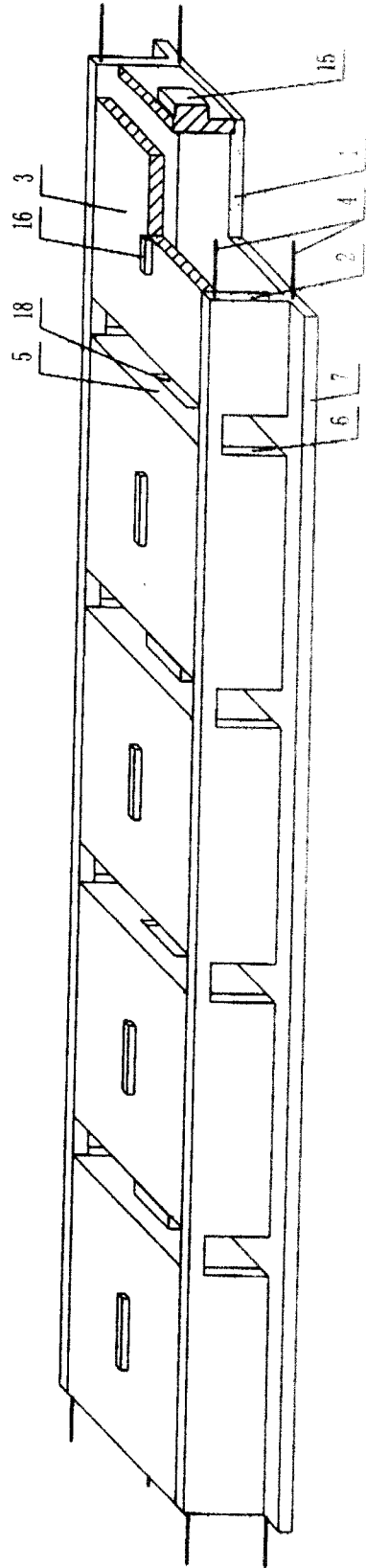


图6

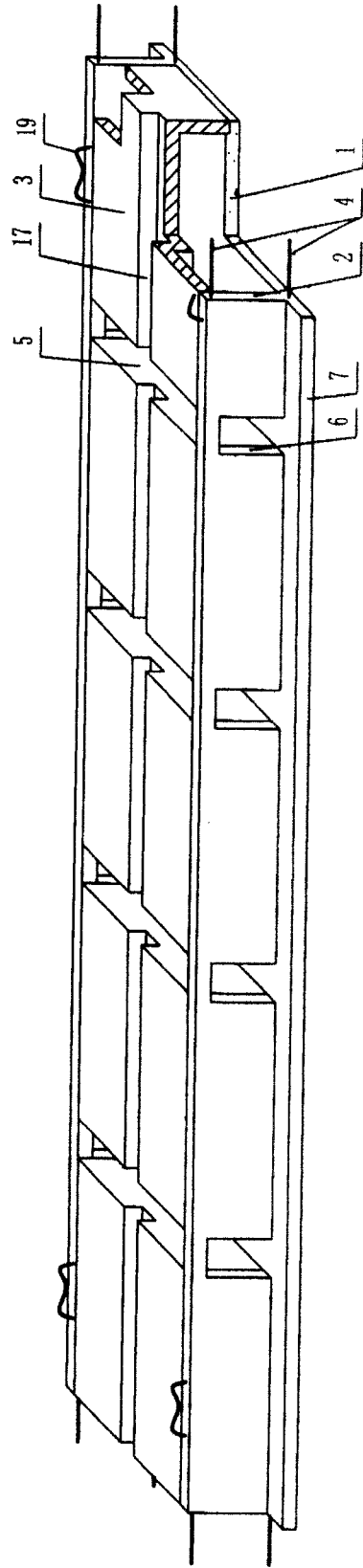


图7