



[12] 发明专利说明书

专利号 ZL 03145630.8

[45] 授权公告日 2006年1月11日

[11] 授权公告号 CN 1236163C

[22] 申请日 2003.6.30 [21] 申请号 03145630.8

[71] 专利权人 邱则有

地址 410005 湖南省长沙市芙蓉中路185号
顺天城28楼

[72] 发明人 邱则有

审查员 樊延霞

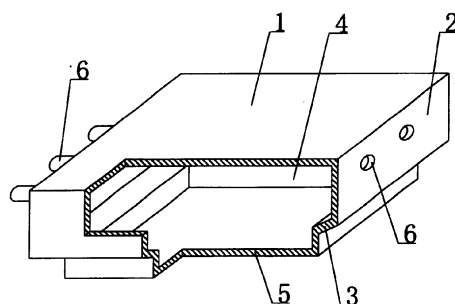
权利要求书2页 说明书10页 附图9页

[54] 发明名称

一种薄壁模壳构件

[57] 摘要

一种薄壁模壳构件，包括上板(1)、周围侧壁(2)、下底(3)，上板(1)、周围侧壁(2)、下底(3)围成空腔(4)，其特征在于下底(3)上有至少一个凸出下底(3)的凸台模块(5)，在至少一个周围侧壁(2)上设置有至少一个连接部件(6)。这样，模壳构件应用于密肋楼盖后，楼盖的力学性能大大改善，可减少密肋的截面尺寸，减少钢筋及砼用量，降低楼盖成本，同时，模壳构件之间布设连接方便，不会彼此产生移位或错位，施工容易，不会出现模壳构件之间的现浇砼肋宽度不一致、砼保护层厚度不一致等现象，适用于各种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。



1、一种薄壁模壳构件，包括上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3），上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3）围成空腔（4），其特征在于下底（3）上有至少一个凸出下底（3）的凸台模块（5），在至少一个周围侧壁（2）上设置有至少一个连接部件（6）。

2、根据权利要求1所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的连接部件（6）为伸缩件。

3、根据权利要求1所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的连接部件（6）为杆、板、墩、块或者片。

4、根据权利要求1所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的连接部件（6）为承插孔、承插管、钢筋、钢筋网、钢板、空心模块、实心模块、焊接件、卡套或者螺栓。

5、根据权利要求1所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的凸台模块（5）为固定在下底（3）上的活动凸台模块（5）。

6、根据权利要求1所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的下底（3）与凸台模块（5）为一体成型的整体构件。

7、根据权利要求1所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的凸台模块（5）为空心或者实心凸台模块（5）。

8、根据权利要求7所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的实心凸台模块（5）为轻质实心或者硬壁轻质实心凸台模块。

9、根据权利要求7所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的空心凸台模块（5）为单向敞口空心凸台模块。

10、根据权利要求1至9中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3）、凸台模块（5）中的至少一个中含有增强物（7）。

11、根据权利要求10所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的增强物（7）为钢筋、钢丝、钢筋网、钢丝网、纤维、纤维丝束、纤维网格布、无纺布、金属薄条带、包装带或者编织带中的至少一种。

12、根据权利要求10所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3）或者凸台模块（5）中的至少一个露出有增强物（7）。

13、根据权利要求1至9中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的模壳构件上设置有凹槽（8）、阴角（9）、倒角

(10) 或者孔洞 (11) 中的至少一个。

14、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的凸台模块 (5) 为二级以上凸台模块。

15、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的上板 (1) 或周围侧壁 (2) 的至少一个中设置有至少一个凸台模块 (5)。

16、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的模壳构件的空腔 (4) 内设置有加劲件 (12)，加劲件 (12) 为加劲肋、加强杆或者加强筋中的至少一种。

17、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的凸台模块 (5) 外侧的下底 (3) 的底面距四周侧壁 (2) 的四周宽度相等。

18、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的上板 (1)、周围侧壁 (2)、下底 (3) 或者凸台模块 (5) 中的至少一个的壁为具有层状结构 (13) 的壁。

19、根据权利要求 18 所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的层状结构 (13) 为一层胶结料一层布或网再一层胶结料重复的至少三层以上的结构。

20、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的下底 (3) 上设置有与下部支撑或模板连接定位的定位件 (14)。

21、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的模壳构件上设置有吊装或搬运用的吊挂件 (15)。

22、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的凸台模块 (5) 的下底面伸出有挑边 (16) 或露增强物挑边。

23、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的空腔 (4) 内部分或全部填充或粘贴有轻质材料 (17)。

24、根据权利要求 1 至 9 中任一权利要求所述的一种薄壁模壳构件，其特征在于所述的模壳构件上设置有穿线管 (18) 或通风管 (19) 或水管 (20) 中的至少一个。

一种薄壁模壳构件

（一）技术领域

本发明涉及一种薄壁模壳构件。

（二）背景技术

目前现浇砼空心楼盖是应用较广的楼盖结构形式，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11月29日申请的专利号为ZL99249798.1、名称为“钢筋砼填充用纤维增强型薄壁构件”实用新型专利，它公开了一种薄壁模壳构件，包括上板、周围侧壁、下底，上板、周围侧壁、下底围成多面体空腔。又如河北省石家庄市梁军于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，其说明书中公开了一种模壳构件，它可以是实心的，也可以是空心的，其外形可根据设计要求制成长方形、圆形、多边形等形状。再如天津的于少华于1993年3月20日申请的专利号为ZL93206310.1、名称为“模壳构件”实用新型专利，它也公开了一种薄壁模壳构件，它将侧壁与上、下底制成全封闭空腹多面体结构，模壳体内设加强肋，并采用GRC或氯化镁GRC或无砂陶粒水泥制造。上述所公开的这些模壳构件，应用于密肋楼盖中，既是模壳构件又是预制填充构件，具有结构简单、强度高、抗变形、抗振动性能优良、制造容易、成本低等特点。但是应用于密肋楼盖后，所形成的密肋均为矩形的密肋，其受力性能不很合理，往往需增大密肋的截面尺寸，增加钢筋及砼用量，增加楼盖的成本，同时，模壳构件布设不方便，易出现模壳构件之间的现浇砼肋宽度不一致、砼保护层厚度不一致等现象，从而影响现浇砼空心楼盖的整体质量和受力性能，增加施工难度，因此，研制一种新型的薄壁模壳构件已为急需。

（三）发明内容

本发明的目的在于提供一种薄壁模壳构件，具有改善楼盖的力学性能、减少密肋的截面尺寸、减少钢筋及砼用量、降低楼盖成本、布设方便、不产生移位或错位、施工容易等特点。

本发明的解决方案是在现有技术的基础上，包括上板、周围侧壁、

下底，上板、周围侧壁、下底围成空腔，其特征在于下底上有至少一个凸出下底的凸台模块，在至少一个周围侧壁上设置有至少一个连接部件。这样，由于在下底上有凸出下底的凸台模块，模壳构件应用于密肋楼盖后，密肋形成了倒T形肋，其横截面形状由矩形变成了倒T形，因而楼盖的力学性能大大改善，可减少密肋的截面尺寸，减少钢筋及砼用量，降低楼盖成本，同时，由于模壳构件的周围侧壁上设置有连接部件，因而模壳构件之间布设连接方便，不会彼此产生移位或错位，施工容易，不会出现模壳构件之间的现浇砼肋宽度不一致、砼保护层厚度不一致等现象，保证了现浇砼空心楼盖的整体质量，满足了楼盖受力性能的要求，降低了施工成本，从而较好地解决了现有技术中存在的问题，达到了本发明的目的，此外，模壳构件还具有结构简单、强度高、抗变形、抗振动性能优良、制造容易、成本低等特点，适用于各种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连接部件为伸缩件。这样，空腔构件应用于楼盖中时，可根据设计需要定位调整薄壁模壳构件之间的间距，改变现浇砼肋的宽度，降低施工难度。

本发明的特征还在于所述的连接部件为杆、板、墩、块或者片。这样，连接部件的构造的多样化，可满足产品的不同设计要求，并可根据不同需要，采用最合理的方式将两者连接，可有效降低成本。

本发明的特征还在于所述的连接部件为承插孔、承插管、钢筋、钢筋网、钢板、空心模块、实心模块、焊接件、卡套或者螺栓。这样，连接部件材质的多样化，有利于生产时材料的选择，可降低生产成本。

本发明的特征还在于所述的凸台模块为固定在下底上的活动凸台模块。这样，活动的凸台模块加装固定到薄壁模壳构件的下底上十分方便、简单、快捷。

本发明的特征还在于所述的下底与凸台模块为一体成型的整体构件。这样，一体成型的凸台模块和薄壁模壳构件为同种材质，制作方便，而且，模壳构件的整体性好。

本发明的特征还在于所述的凸台模块为空心或者实心凸台模块。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中时，可根据需要合理选用带空心或者实心的凸台模块的薄壁模壳构件。

本发明的特征还在于所述的实心凸台模块为轻质实心或者硬壁

轻质实心凸台模块。这样，轻质实心凸台模块或者硬壁轻质实心凸台模块制作简单方便，可大幅度提高生产效率。

本发明的特征还在于所述的空心凸台模块为单向敞口空心凸台模块。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，实心凸台模块上的敞口在楼盖底部形成了许多散音孔格，有利于将声波散射、吸收，同时，利于各种管线的布设。

本发明的特征还在于所述的上板、周围侧壁、下底、凸台模块中的至少一个中含有增强物。这样，增强物的设置大大改善了薄壁模壳构件的强度，使其在应用过程中不易损坏，同时，有利于改善楼盖的强度、刚度及整体性。

本发明的特征还在于所述的增强物为钢筋、钢丝、钢筋网、钢丝网、纤维、纤维丝束、纤维网格布、无纺布、金属薄条带、包装带或者编织带中的至少一种。这样，增强物材质的多样性便于生产薄壁模壳构件时合理选用，有利于降低生产成本。

本发明的特征还在于所述的上板、周围侧壁、下底或者凸台模块中的至少一个露出有增强物。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，其外露的增强物和现浇砼握裹牢固，并能有效传递应力，大大减少了楼盖开裂的概率。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有凹槽、阴角、倒角或者孔洞中的至少一个。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，砼浇入凹槽、阴角、倒角、孔洞中，相应形成了各种现浇砼加劲部件，改善了楼盖的内部力学性能。

本发明的特征还在于所述的凸台模块为二级以上凸台模块。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，现浇砼在薄壁模壳构件的周围底部形成了带现浇梯状加强筋的暗肋，提高了楼盖的承载能力。

本发明的特征还在于所述的上板或周围侧壁的至少一个中设置有至少一个凸台模块。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，其周围侧壁上的凸台模块可将现浇砼肋中不受力的砼抽空，减轻了楼盖的重量，节约了成本。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的空腔内设置有加劲件，加劲件为加劲肋、加强杆或者加强筋中的至少一种。这样，加劲件大大提高了薄壁模壳构件的强度，其应用于楼盖中后，加劲件和现浇砼可形成现浇预制相结合的加强结构，同时，加强件的多样性可形成不同程度加强的薄壁模壳构件。

本发明的特征还在于所述的凸台模块外侧的下底的底面距四周侧壁的四周宽度相等。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，其凸台模块可进行准确定位，提高了楼盖的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的上板、周围侧壁、下底或者凸台模块中的至少一个的壁为具有层状结构的壁。这样，层状结构的壁抗冲击性能强、强度高，适合各种不同结构的楼盖。

本发明的特征还在于所述的层状结构为一层胶结料一层布或网再一层胶结料重复的至少三层以上的结构。这样，层层叠合的壁体结构韧性好，在应用过程中，即使有小的破坏不需修补还可使用，降低了产品的破损率。

本发明的特征还在于所述的下底上设置有与下部支撑或模板连接定位的定位件。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中时，连接定位件将薄壁模壳构件定位，使其在浇筑过程中不致上浮、移位，保证了楼盖的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有吊装或搬运用的吊挂件。这样，可方便地运输、堆放、安装。

本发明的特征还在于所述的凸台模块的下底面伸出有挑边或露增强物挑边。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中时，挑边可以代替工程模板，降低了材料损耗，大幅度加快了施工速度。

本发明的特征还在于所述的空腔内部分或全部填充或粘贴有轻质材料。轻质材料为泡沫塑料、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、发泡或加气砼、岩棉、矿棉、玻璃棉、陶粒或者陶粒砼中的至少一种。这样，大大提高了薄壁模壳构件的抗冲击性能，减少破损率，同时，空腔构件还具有更好的隔音、隔热、保温性能，轻质材料的多样性可方便取材，降低生产成本。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有穿线管或通风管或水管中的至少一个。这样，薄壁模壳构件应用于楼盖中后，电路走线、通风和走水设置于楼盖内部，节省出了大量的建筑有效空间。

（四）附图说明

图1是本发明实施例1的结构示意图。附图中，1为上板，2为周围侧壁，3为下底，4为空腔，5为凸台模块，6为连接部件，在各附图中，编号相同的，其说明相同。如图1所示，上板1、侧壁2、下底3围成空腔4，下底3上有一个向下凸出的凸台模块5，其侧壁

2 上设置有多个连接部件 6。

图 2 是本发明实施例 2 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个可伸缩的连接部件 6。

图 3 是本发明实施例 3 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个板状的连接部件 6。

图 4 是本发明实施例 4 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个承插管连接的部件 6。

图 5 是本发明实施例 5 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 与下底 3 为一体成型的整体构件。

图 6 是本发明实施例 6 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为实心凸台模块。

图 7 是本发明实施例 7 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为轻质实心凸台模块。

图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为向下开口的单向敞口空心凸台模块。

图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其上板 1 和下底 3 中设置有增强物 7。

图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有向下凸出的凸台模块 5，其模壳构件上设置有凹槽 8、阴角 9。

图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有向下凸出的凸台模块 5，其模壳构件上设置有倒角 10、孔洞 11。

图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为二级凸台模块 5。

图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个凸台模块 5。

图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其空腔 4 内设置有加劲件 12，图示加劲件 12 为加劲杆和加强筋。

图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其上板 1 和周围侧壁 2 为具有层状结构 13 的壁。

图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其下底 3 上设置有与下部模板支撑定位的定位件 14。

图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 的下底面伸出有挑边 16。

图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其模壳构件上设置有穿线管 18、通风管 19 和水管 20。

（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，包括上板 1、周围侧壁 2、下底 3，上板 1、周围侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，其特征在于下底 3 上有至少一个凸出下底 3 的凸台模块 5，在至少一个周围侧壁 2 上设置有至少一个连接部件 6。图 1 是本发明实施例 1 的结构示意图。附图中，1 为上板，2 为周围侧壁，3 为下底，4 为空腔，5 为凸台模块，6 为连接部件，在各附图中，编号相同的，其说明相同。如图 1 所示，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个连接部件 6。

本发明的特征还在于所述的连接部件 6 为伸缩件。图 2 是本发明实施例 2 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个可伸缩的连接部件 6。

本发明的特征还在于所述的连接部件 6 为杆、板、墩、块或者片。图 3 是本发明实施例 3 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个板状连接部件 6。

本发明的特征还在于所述的连接部件 6 为承插孔、承插管、钢筋、钢筋网、钢板、空心模块、实心模块、焊接件、卡套或者螺栓。图 4 是本发明实施例 4 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个承插管连接的部件 6。

本发明的特征还在于所述的凸台模块 5 为固定在下底 3 上的活动凸台模块 5。如图 4 所示，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为活动的凸台模块。

本发明的特征还在于所述的下底 3 与凸台模块 5 为一体成型的整体构件。图 5 是本发明实施例 5 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 与下底 3 为一体成型的整体构件。

本发明的特征还在于所述的凸台模块 5 为空心或者实心凸台模块 5。图 6 是本发明实施例 6 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为实心凸台模块。

本发明的特征还在于所述的实心凸台模块 5 为轻质实心或者硬壁轻质实心凸台模块。图 7 是本发明实施例 7 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为轻质实心凸台模块。

本发明的特征还在于所述的空心凸台模块 5 为单向敞口空心凸台模块。图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模

块 5 为向下开口的单向敞口空心凸台模块。

本发明的特征还在于所述的上板 1、周围侧壁 2、下底 3、凸台模块 5 中的至少一个中含有增强物 7。图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其上板 1 和下底 3 中设置有增强物 7。

本发明的特征还在于所述的增强物 7 为钢筋、钢丝、钢筋网、钢丝网、纤维、纤维丝束、纤维网格布、无纺布、金属薄条带、包装带或者编织带中的至少一种。如图 9 所示，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其上板 1 和下底 3 中设置有增强物 7，上板 1 中的增强物 7 为金属薄条带，下底 3 中设置有钢丝网增强物 7。

本发明的特征还在于所述的上板 1、周围侧壁 2、下底 3 或者凸台模块 5 中的至少一个露出有增强物 7。如图 9 所示，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其上板 1 和下底 3 中设置有增强物 7，上板 1 和凸台模块 5 中均露出有金属薄条带增强物 7。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有凹槽 8、阴角 9、倒角 10 或者孔洞 11 中的至少一个。图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有向下凸出的凸台模块 5，其模壳构件上设置有凹槽 8、阴角 9。图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有向下凸出的凸台模块 5，其模壳构件上设置有倒角 10、孔洞 11。

本发明的特征还在于所述的凸台模块 5 为二级以上凸台模块。图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其凸台模块 5 为二级凸台模块 5。

本发明的特征还在于所述的上板 1 或周围侧壁 2 的至少一个中设置有至少一个凸台模块 5。图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其侧壁 2 上设置有多个凸台模块 5。

本发明的特征还在于所述的模壳构件的空腔 4 内设置有加劲件 12，加劲件 12 为加劲肋、加强杆或者加强筋中的至少一种。图 14 是

本发明实施例 14 的结构示意图, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其空腔 4 内设置有加劲件 12, 图示加劲件 12 为加劲杆和加强筋。

本发明的特征还在于所述的凸台模块 5 外侧的下底 3 的底面距四周侧壁 2 的四周宽度相等。如图 14 所示, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其凸台模块 5 外侧的下底 3 的底面距四周侧壁 2 的四周宽度相等。

本发明的特征还在于所述的上板 1、周围侧壁 2、下底 3 或者凸台模块 5 中的至少一个的壁为具有层状结构 13 的壁。图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其上板 1 和周围侧壁 2 为具有层状结构 13 的壁。

本发明的特征还在于所述的层状结构 13 为一层胶结料一层布或网再一层胶结料重复的至少三层以上的结构。如图 15 所示, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其层状结构 13 为一层胶结料一层布或网再一层胶结料重复四层的叠合结构。

本发明的特征还在于所述的下底 3 上设置有与下部支撑或模板连接定位的定位件 14。图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其下底 3 上设置有与下部模板支撑定位的定位件 14。

本发明的特征还在于所述的如图 15 所示, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其模壳构件上设置有吊装或搬运用的吊挂件 15。

本发明的特征还在于所述的凸台模块 5 的下底面伸出有挑边 16 或露增强物挑边。图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5, 其凸台模块 5 的下底面伸出有挑边 16。

本发明的特征还在于所述的空腔 4 内部分或全部填充或粘贴有轻质材料 17。轻质材料 17 为泡沫塑料、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、发泡或加气砼、岩棉、矿棉、玻璃棉、陶粒或者陶粒砼中的至少一种。如图 17 所示, 上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4, 下底 3 上有一个

向下凸出的凸台模块 5，其空腔 4 内全部填充有轻质材料，图示轻质材料 17 为膨胀珍珠岩。

本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有穿线管（18）或通风管 19 或水管 20 中的至少一个。图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图，上板 1、侧壁 2、下底 3 围成空腔 4，下底 3 上有一个向下凸出的凸台模块 5，其模壳构件上设置有穿线管 18、通风管 19 和水管 20。

本发明实施时，可先用水泥玻璃纤维制作带凸台模块 5 和连接部件 6（如承插孔）的开口模壳，然后，将拌和好的料浆（如水泥纤维砂浆或砼）倒入模具中成型，在其未凝结硬化时，将预制的开口模壳扣合其上，粘结成整体，待其凝结硬化后脱模，养护至规定龄期，即得薄壁模壳构件。

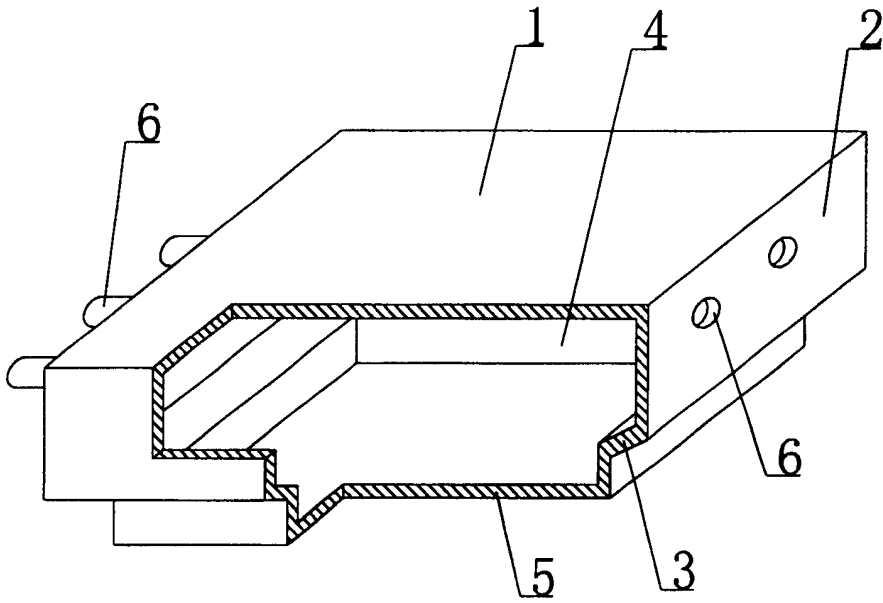


图 1

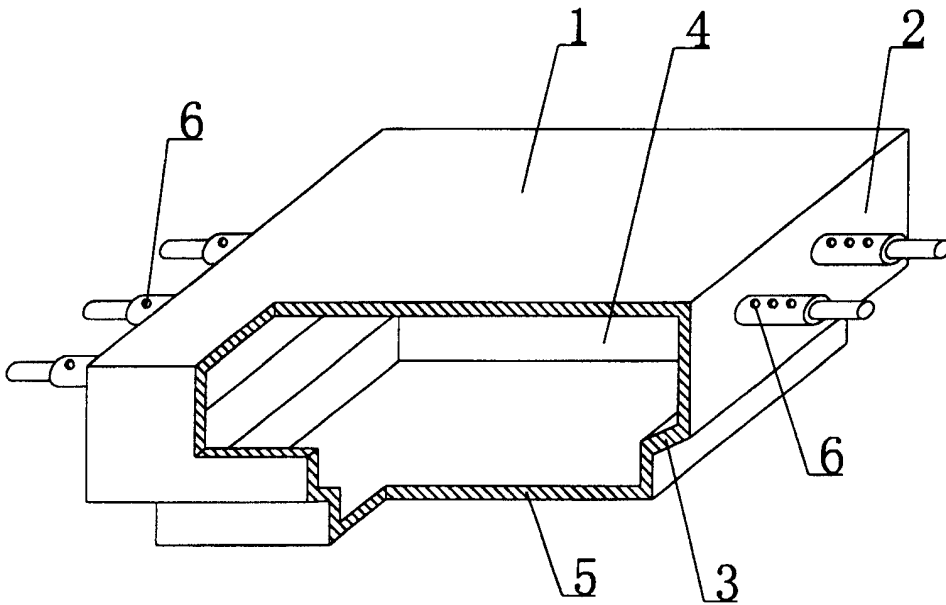


图 2

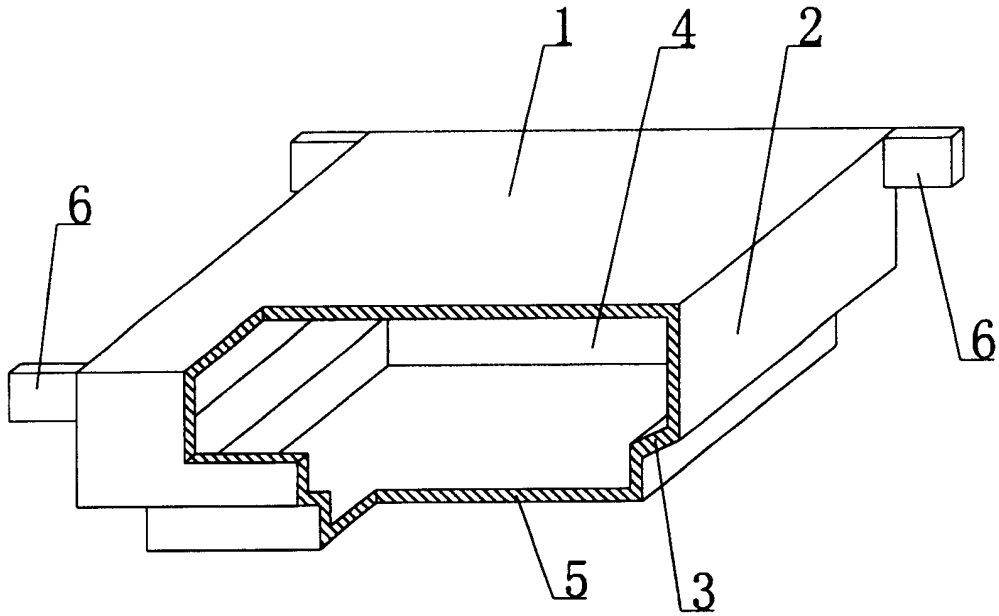


图 3

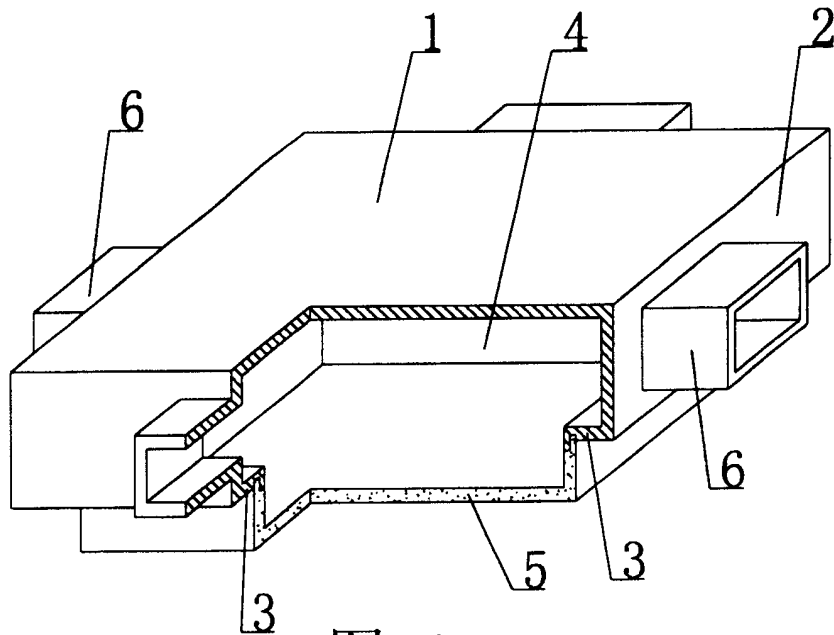


图 4

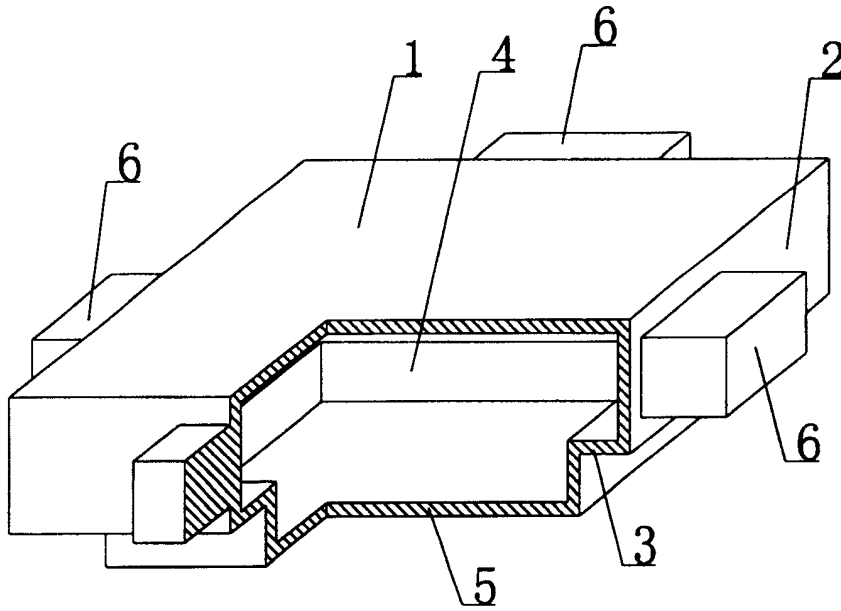


图 5

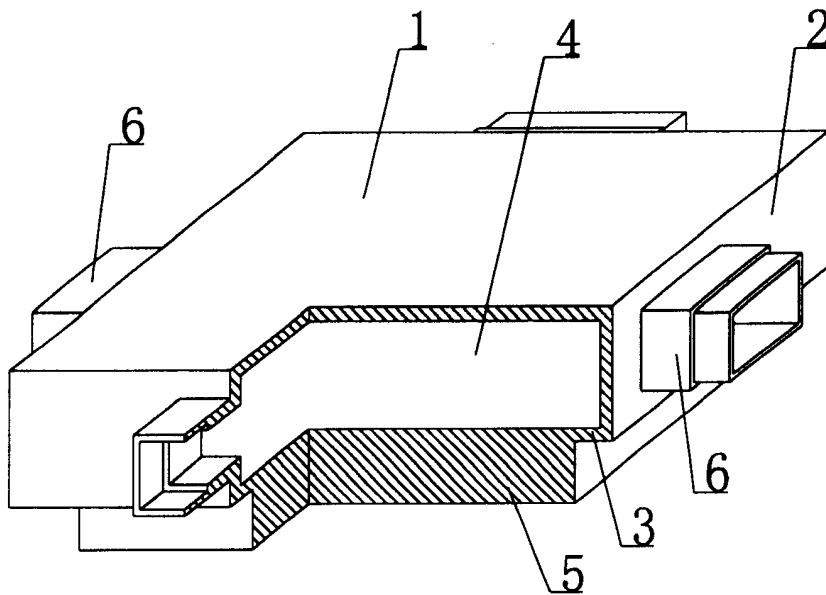


图 6

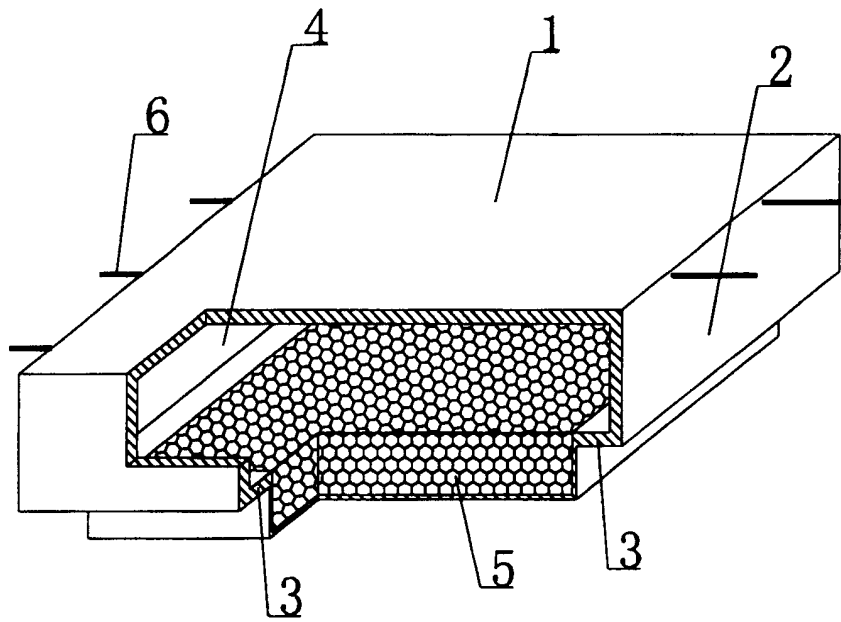


图 7

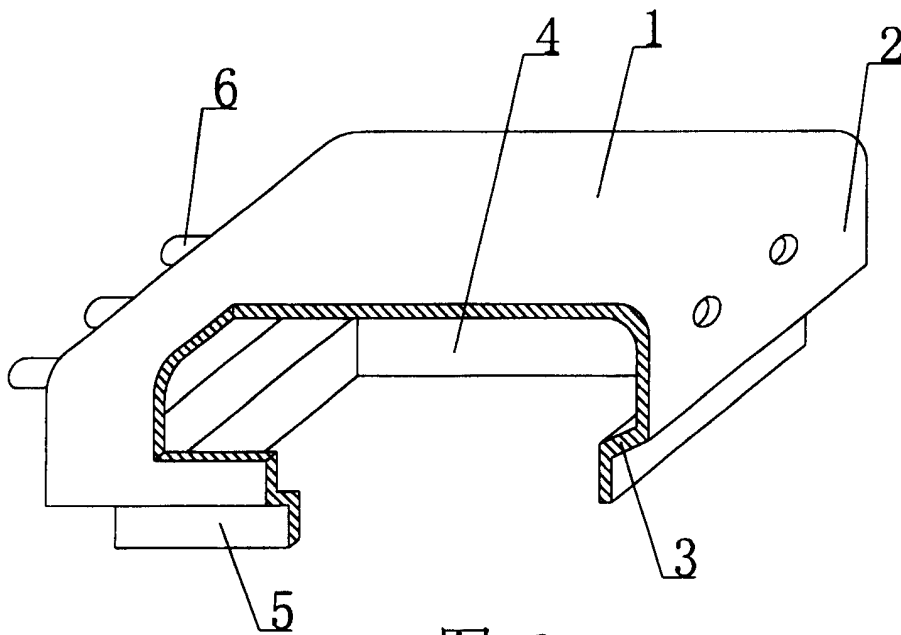


图 8

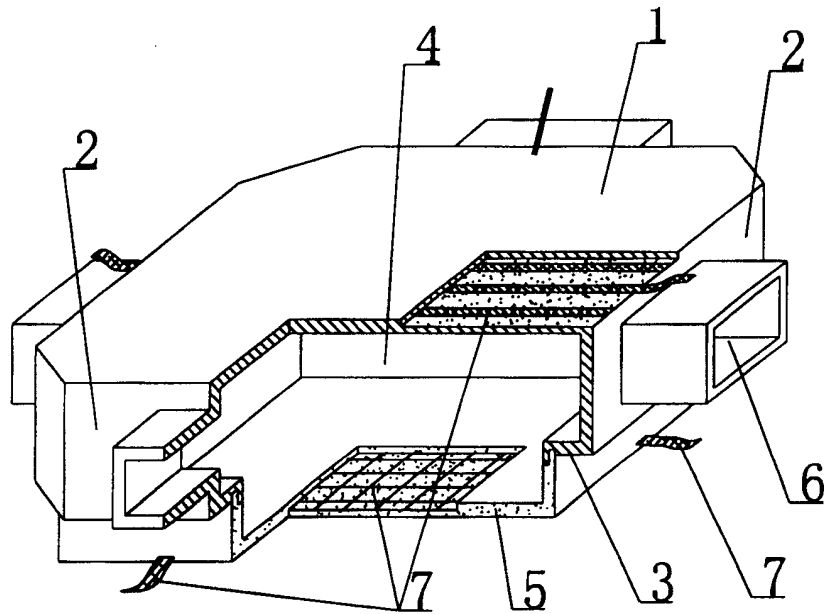


图 9

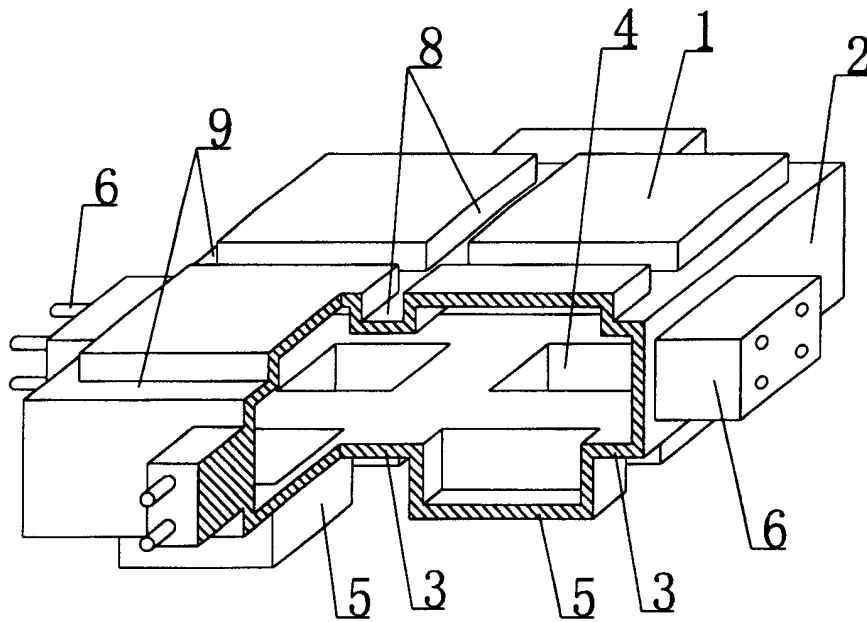


图 10

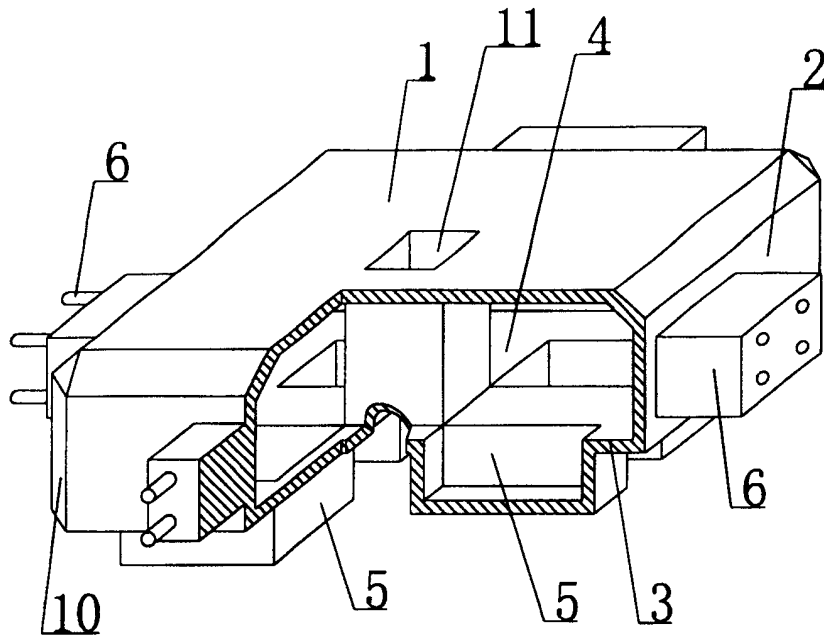


图 11

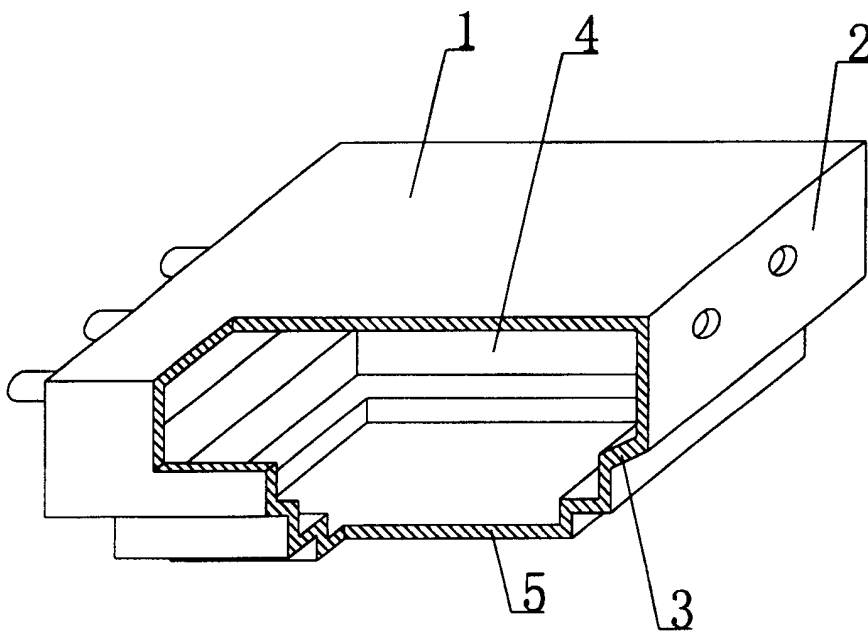


图 12

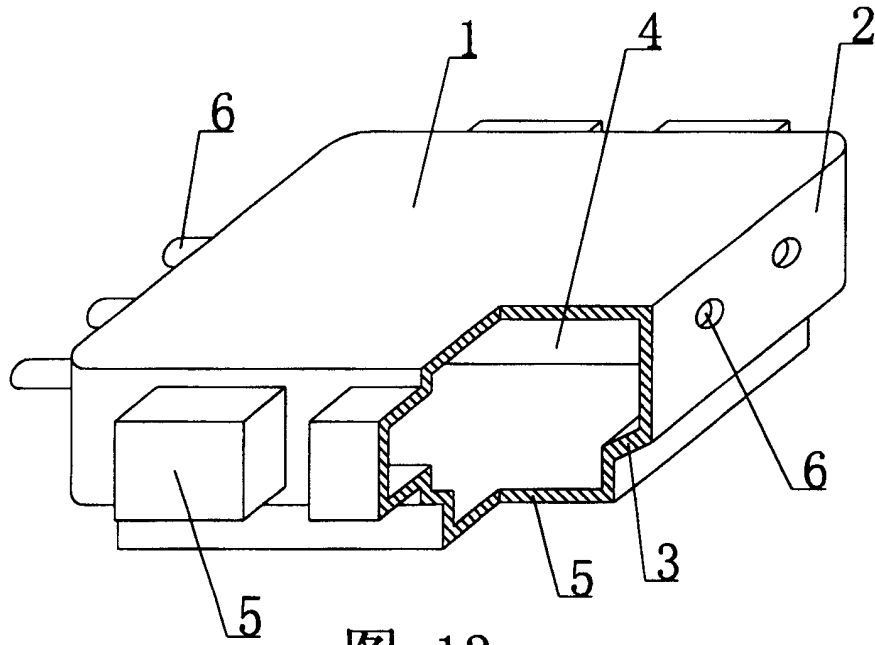


图 13

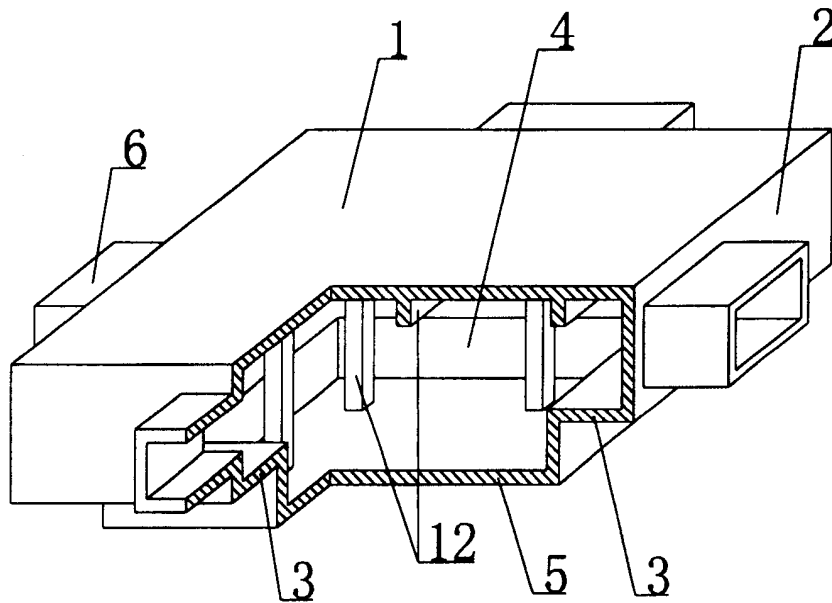


图 14

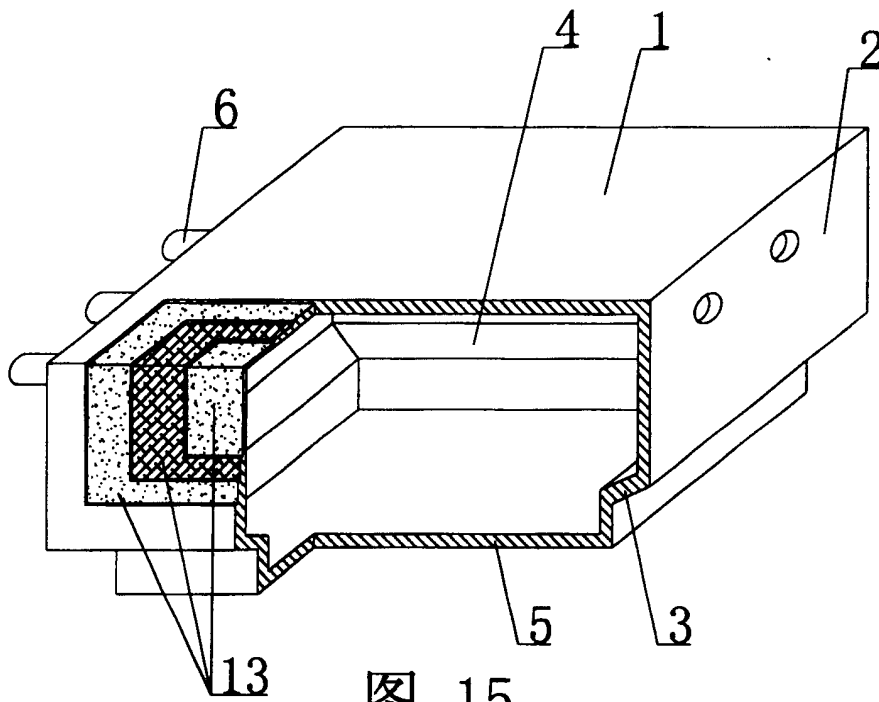


图 15

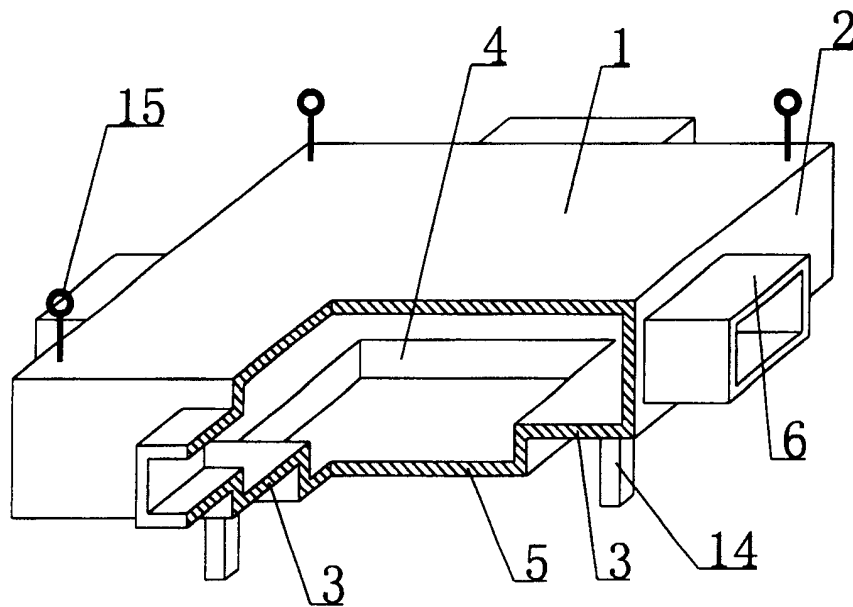


图 16

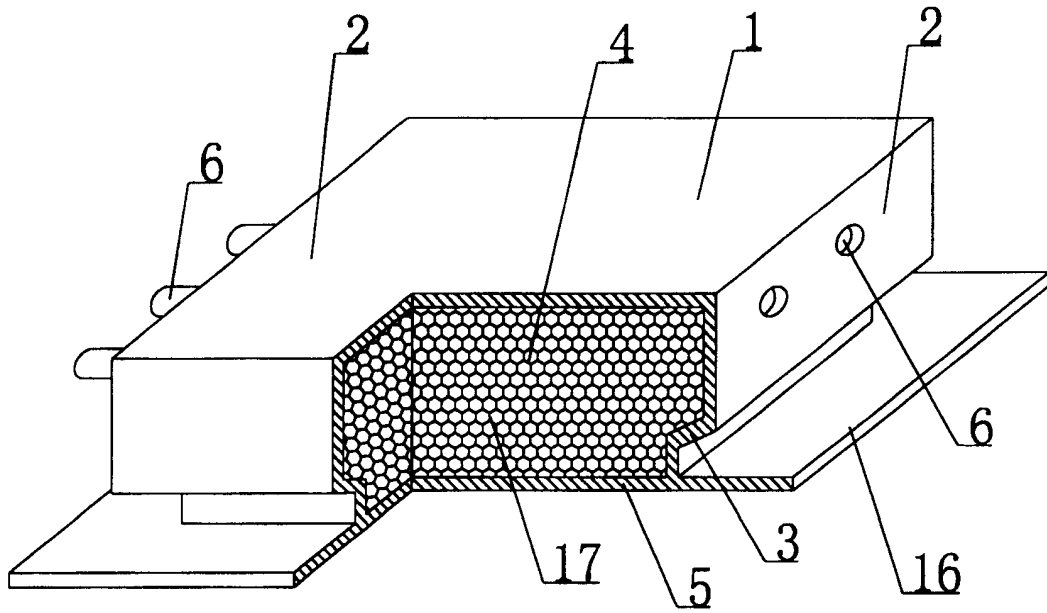


图 17

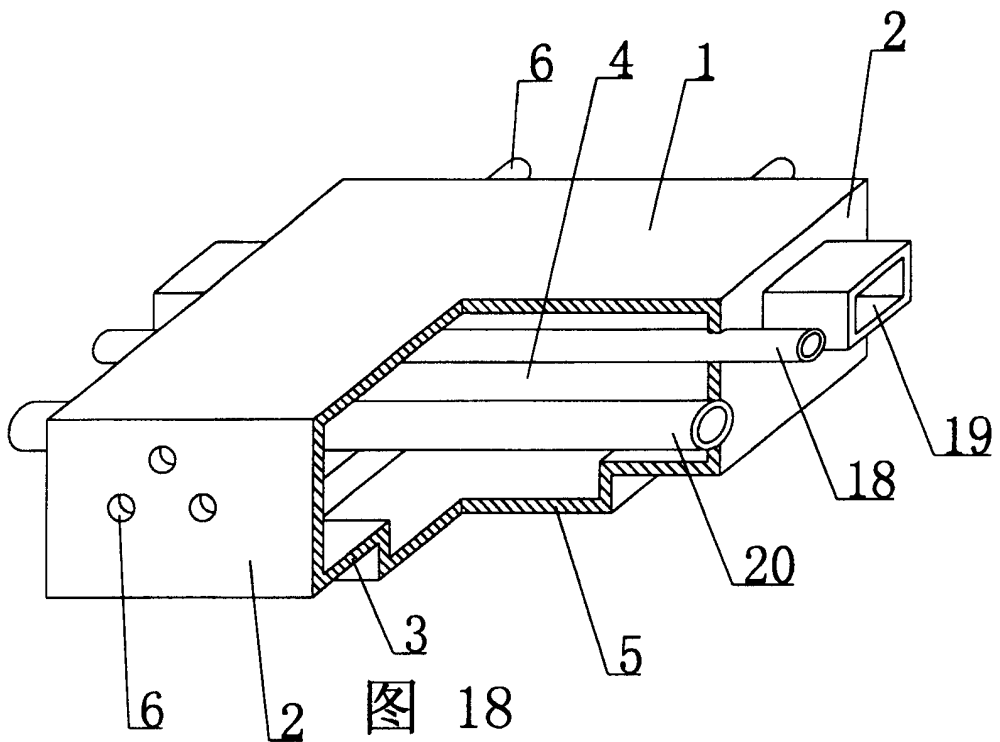


图 18