

[19] 中华人民共和国国家知识产权局



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200610139405.9

[51] Int. Cl.

E04B 5/16 (2006.01)

E04B 5/18 (2006.01)

E04B 5/36 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 3 月 7 日

[11] 公开号 CN 1924221A

[22] 申请日 2003.8.4

[21] 申请号 200610139405.9

分案原申请号 03143756.7

[71] 申请人 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

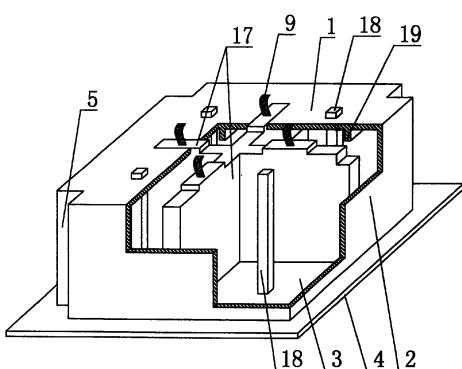
权利要求书 2 页 说明书 13 页 附图 10 页

[54] 发明名称

一种现浇砼用空腔模壳构件

[57] 摘要

一种现浇砼用空腔模壳构件，包括上板(1)、周围侧壁(2)、下底(3)，上板(1)、周围侧壁(2)、下底(3)围成多面体空腔模壳构件，下底(3)从至少一周围侧壁(2)伸出构成挑板(4)，其特征在于在空腔模壳构件的至少一个竖向拐角处设置有阴角(5)，至少一阴角(5)与空腔内的加劲肋(17)平行。适用于现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的空心楼盖、屋盖、墙体、基础底板以及空腹桥梁使用。



1、一种现浇砼用空腔模壳构件，包括上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3），上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3）围成多面体空腔模壳构件，下底（3）从至少一周围侧壁（2）伸出构成挑板（4），其特征在于在空腔模壳构件的至少一个竖向拐角处设置有阴角（5），至少一阴角（5）与空腔内的加劲肋（17）平行。

2、根据权利要求1所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于阴角（5）的两边与十字形加劲肋（17）分别平行。

3、根据权利要求1所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于空腔模壳构件的四周竖向拐角处均设置为阴角（5）。

4、根据权利要求1所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于空腔模壳构件的四周横向拐角处设置有阴角（6）。

5、根据权利要求4所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于所述的竖向阴角（5）与横向阴角（6）彼此呈正交或斜交或立交或环交设置。

6、根据权利要求1所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于所述的下底（3）从周围侧壁（2）的相邻两侧伸出挑板（4）构成L形挑板，或者下底（3）从周围侧壁（2）的四周均伸出挑板（4）构成方环形挑板。

7、根据权利要求1所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于所述的下底（3）为由模板（7）与下底（3）共同构成的叠合下底；或者上板（1）或周围侧壁（2）或挑板（4）上设置有方便搬运的搬运件（8）；或者上板（1）的至少一侧伸出有挑板（4）；或者上板（1）、周围侧壁（2）、下底（3）、挑板（4）的至少一个中含有增强物（9），或者有增强物（9）露出；或者侧壁（2）内有增强物（9）伸入并锚固在下底（3）或挑板（4）内，或下底（3）或挑板（4）内有增强物（9）伸入并锚固在侧壁（2）内；或者多面体空腔模壳构件的水平剖面形状为长方形、正方形、多边形、弧角多边形、阴角多边形、多弧边形、波纹形或圆形。

8、根据权利要求1至7中任一权利要求所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于所述的空腔模壳构件上还设置有凹槽（10）、倒角（11）、凹坑（12）、孔洞（13）、凸台模块（14）、凸条（15）、

---

阳角（16）中的至少一个；或者阴角（5、6）、凹槽（10）、倒角（11）、凸条（15）自身或相互呈平行、正交、斜交或立交设置。

9、根据权利要求1至7中任一权利要求所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于所述的空腔模壳构件的封闭空腔内设置有加劲肋（17）、加劲杆（18）、加强筋（19）中的至少一个，或者有加劲肋（17）、加劲杆（18）中的至少一个露出空腔模壳构件外，或者加劲肋（17）、加劲杆（18）上还有增强物（9）露出；或者空腔模壳构件的封闭空腔内设置有轻质材料（20）；或者上板（1）或侧壁（2）中的至少一个为可拆卸的活动部件。

10、根据权利要求1至7中任一权利要求所述的一种现浇砼用空腔模壳构件，其特征在于所述的上板（1）、周围侧壁（2）、挑板（4）的外表面中的至少一个为波纹形、锯齿形、拉毛形或者糙面外表面；或者空腔模壳构件上设置有定位构件（21）；或者空腔模壳构件上设置有空腔模壳构件之间彼此连接的连接件（22）；或者至少两个以上空腔模壳构件通过挑板（4）联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔（23）；或者内肋模腔（23）内设置有固定或活动的撑拉件（24）。

## 一种现浇砼用空腔模壳构件

本申请为申请日为 2003 年 8 月 4 日、申请号为 03143756.7、名称为“一种现浇砼用空腔模壳构件”的发明专利申请的分案申请。

### （一）技术领域

本发明涉及一种现浇砼用空腔模壳构件。

### （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。又如天津的于少华于 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。再如申请人于 2001 年 11 月 23 日申请的申请号为 01140106.0、公开号为 CN1356442、名称为“一种现浇钢筋砼楼板用空腔结构模壳”发明专利申请，它公开的空腔结构模壳，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模壳构件，这种空腔模壳构件具有重量轻、强度高、结构简单、施工运输方便等特点，同时，在实际使用时，下底能参与受力，且可吊挂较大重量的物体而现浇预制结合面不开裂，此外，该种多面体空腔模壳构件，为了节省施工模板，下底还可从周围侧壁伸出构成挑板，挑板可作为空腔模壳构件之间的现浇砼肋的结构模板，有利于提高施工速度，降低施工成本。同时，这种空腔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。但是，这种空腔模壳构件的竖向拐角处，楼盖的受力比较复杂，应力较集中，易产生裂缝，甚至开裂破坏，因此，研制一种

---

新型的现浇砼用空腔模壳构件已为急需。

### （三）发明内容

本发明的目的在于提供一种现浇砼用空腔模壳构件，应用于现浇砼空心楼盖后，具有改善楼盖的力学性能、减少应力集中、防止裂缝的产生等特点。

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、下底围成多面体空腔模壳构件，下底从至少一周围侧壁伸出构成挑板，其特征在于在空腔模壳构件的至少一个竖向拐角处设置有阴角，至少一阴角与空腔内的加劲肋平行。这样，空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖后，由于在空腔模壳构件的竖向拐角处设置为阴角，在阴角部位可形成现浇砼墩或柱或墩柱的加强筋，因而能有效地消除楼盖的应力集中现象，防止裂缝的产生，并可承受较大的集中荷载作用而不破坏；同时，空腔内的加劲肋，可以和现浇砼形成现浇与预制相结合的复合结构，优化了现浇砼楼盖内部受力体系；此外，空腔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、施工方便、施工速度快等特点，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、墙体、基础底板以及空腹桥梁使用，尤其适用于空心无梁楼盖使用。

本发明的特征还在于阴角的两边与十字形加劲肋分别平行。

本发明的特征还在于空腔模壳构件的四周竖向拐角处均设置为阴角。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中时，现浇砼浇入空腔模壳构件四周竖向拐角处的阴角中，形成了剪力墩或柱或墩柱的加强筋结构，大大加强了现浇砼肋的相交节点的强度与刚度，改善了现浇砼楼盖的力学性能。

本发明的特征还在于空腔模壳构件的四周横向拐角处设置有阴角。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中时，现浇砼浇入空腔模壳构件的四周横向拐角处的阴角中，形成了楼盖现浇砼上板与现浇砼肋交接处的加强筋结构，大幅度提高了现浇砼空心楼盖的力学性能。

本发明的特征还在于所述的竖向阴角与横向阴角彼此呈正交或斜交或立交或环交设置。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼楼盖中时，在楼盖内部形成了竖向或横向的加强墩、柱或加强筋，对楼盖内

部受力构件作了全面加强，大大提高了楼盖的承载能力及抗震能力。

本发明的特征还在于所述的下底从周围侧壁的相邻两侧伸出挑板构成L形挑板，或者下底从周围侧壁的四周均伸出挑板构成方环形挑板。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中时，其伸出的挑板可代替施工模板，减少了模板的损耗，同时，省去了模板的安装工序，大大提高了施工效率，降低了楼盖的综合成本。

本发明的特征还在于所述的下底为由模板与下底共同构成的叠合下底。这样，先预制好一面为开口的空腔模壳，在其开口内嵌设模板后，再在模板上铺设下底料浆，养护至规定龄期后，拆去下底成型模具，即得到下底为叠合了模板的空腔模壳构件；其模板和下底共同构成的叠合下底具有强度大、制作方便等特点，可实现流水生产，大幅度降低了空腔模壳构件的造价，有利于空腔模壳构件的推广应用。

本发明的特征还在于所述的上板或周围侧壁或挑板上设置有方便搬运的搬运件。搬运件可为提手、吊钩、吊环或其它装置。这样，可十分方便地将空腔模壳构件码放、转运、吊装和施工，降低了上述工序的工作难度和工作强度。

本发明的特征还在于所述的上板的至少一侧伸出有挑板。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中时，伸出的挑板可与现浇砼形成叠合楼板，减少了现浇砼的用量，降低了楼盖的综合造价；同时，空腔模壳构件应用于空心墙体时，上板和下底伸出的挑板，均可作为墙体两侧的模板使用，可大大提高施工效率，降低施工成本。

本发明的特征还在于所述的上板、周围侧壁、下底、挑板的至少一个中含有增强物，或者有增强物露出。增强物为钢筋、钢丝、预应力筋、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、编织带中的至少一种。这样，上板、周围侧壁、下底或者挑板中含有上述增强物，大大提高了它们的强度和刚度，使空腔模壳构件在堆放、运输、安装、施工过程中不易破损，即使有小面积的破损，因有增强物的连接，也不需修补，可继续投入使用。若空腔模壳构件上还有增强物露出空腔模壳构件外部，在空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中时，其外露的增强物和现浇砼相结合，可大大提高现浇砼与空腔模壳构件之间的握裹力，优化整个空心楼盖的性能；同时，外露增强物也方便空腔模壳构件搬运时，作提手或吊环或吊钩使用。

本发明的特征还在于所述的侧壁内有增强物伸入并锚固在下底或挑板内，或下底或挑板内有增强物伸入并锚固在侧壁内。这样，侧壁内有增强物伸入并锚固在下底内或挑板内，或下底或挑板内有增强物伸入并锚固在侧壁内，因而，大大提高了侧壁和下底之间的连接强度，可有效保证空腔模壳构件在运输、安装、施工过程中，侧壁和下底或者挑板之间不开裂、不松动、不脱落，大幅度降低了空腔模壳构件的破损率。

本发明的特征还在于所述的多面体空腔模壳构件的水平剖面形状为长方形、正方形、多边形、弧角多边形、阴角多边形、多弧边形、波纹形或圆形。这样，多面体空腔模壳构件形状的多样化，使空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中后，相应形成了各种不同形状的现浇砼结构，从而使得现浇砼空心楼盖的结构更为合理，方便了设计与施工单位选用。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件上还设置有凹槽、倒角、凹坑、孔洞、凸台模块、凸条、阳角中的至少一个。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中后，现浇砼浇入凹槽、阴角、倒角、凹坑、孔洞中，相应可形成局部的现浇砼加强构造；空腔模壳构件上设置的凸台模块、凸条、阳角可将楼盖中不受力的砼抽空，进一步减轻楼盖自身的重量，节约砼的用量，降低楼盖的成本。

本发明的特征还在于所述的阴角、凹槽、倒角、凸条自身或相互呈平行、正交、斜交或立交设置。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中后，空腔模壳构件上的凹槽、阴角、倒角、凸条自身或相互呈平行、正交、斜交或立交设置，浇筑砼后，相应形成了平行、正交、斜交或立交的现浇砼加强构造，大大改善了现浇砼楼盖的力学性能。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件的封闭空腔内设置有加劲肋、加劲杆、加强筋中的至少一个，或者有加劲肋、加劲杆中的至少一个露出空腔模壳构件外，或者加劲肋、加劲杆上还有增强物露出。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中后，空腔模壳构件内设置的加劲肋、加劲杆、加强筋或者外露的加劲肋、加劲杆，可以和现浇砼形成现浇与预制相结合的复合结构，优化了现浇砼楼盖内部受力体系。若其上还有增强物露出，则空腔模壳构件与现浇砼粘结更牢，楼盖的整体性更好。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件的封闭空腔内设置有轻质材料。这样，大大提高了空腔模壳构件的抗冲击性能，减少了产品在施工应用过程中的破损率。同时，还使空腔模壳构件具有更好的隔音、隔热、保温性能；轻质材料可为泡沫塑料、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、发泡或加气轻质砼、岩棉、矿棉、玻璃棉、陶粒或陶粒砼等，其轻质材料种类的多样性，便于生产时就近取材，有利于降低生产成本。

本发明的特征还在于所述的上板或侧壁中的至少一个为可拆卸的活动部件。这样，可随时方便检查空腔模壳构件内部的情况，同时也可随时在空腔模壳构件的内部部分或全部填充轻质材料，或者在空腔模壳构件内部安装其它部件，如接线盒、水电管线、消防淋喷头等。

本发明的特征还在于所述的上板、周围侧壁、挑板的外表面中的至少一个为波纹形、锯齿形、拉毛形或者糙面外表面。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中时，因其表面为波纹形、锯齿形、拉毛形或者糙面外表面，因而预制的空腔模壳构件与现浇砼之间的粘结力更强，从而可大大提高楼盖的整体性能。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件上设置有定位构件。定位构件可为拉环、拉钩、铁丝、支撑脚或其它装置。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中后，可对空腔模壳构件进行准确定位，防止空腔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，有效地保证楼盖的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件上设置有空腔模壳构件之间彼此连接的连接件。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，当空腔模壳构件应用于现浇砼空心楼盖中后，空腔模壳构件上设置的连接件能够有效、可靠地控制空腔模壳构件之间的距离，控制现浇砼肋的宽度和高度，保证楼盖内部结构的浇筑质量；同时，也有利于空腔模壳构件彼此之间的连接定位，加快施工速度。

本发明的特征还在于至少两个以上空腔模壳构件通过挑板联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔。这样，当空腔模壳构件应用于现浇砼楼盖中后，现浇砼进入内肋模腔中，形成了现浇砼内肋，提高了楼盖的力学性能；同时，空腔模壳构件通过挑板联接为一体，

构成了空腔模壳组件，因而，大大提高了楼盖的施工效率和施工速度。

本发明的特征还在于所述的内肋模腔内设置有固定或活动的撑拉件。撑拉件可为杆件、索、板片、筋、丝、薄条带、墩、块等。这样，由于设置有撑拉件，成组的空腔模壳构件在搬运施工时，由于撑拉件的支撑或拉结作用，大大减少了成组的空腔模壳构件的破损率，当应用于现浇砼空心楼盖中时，安装施工速度快，工作效率高，可大大提高楼盖的施工速度。

#### (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 为挑板，5 为阴角，以下各附图中，编号相同的，其说明相同。如图 1 所示，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，其空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5。

图 2 是本发明实施例 2 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，其空腔模壳构件的四周竖向拐角处均设置为阴角 5。

图 3 是本发明实施例 3 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的四周横向拐角处还设置有阴角 6。

图 4 是本发明实施例 4 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，横向拐角处还设置有阴角 6，其所述的竖向阴角 5 与横向阴角 6 彼此呈正交或斜交设置。

图 5 是本发明实施例 5 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其下底 3 从两相邻周围侧壁 2 下伸出构成 L 形挑板。

图 6 是本发明实施例 6 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其下底 3 为由模板 7 与下底 3 共同构成的叠合下底。

图 7 是本发明实施例 7 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其上板 1 向外伸出有挑板 4。

图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其上板 1、周围侧壁 2、下底 3 和挑板 4 内均设置有增强物 9，同时，上板 1 上还有增强物 9 外露，图示增强物 9 为金属薄条带。

图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的水平剖面形状为多边形。

图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上同时还设置有凹坑 12、孔洞 13、凸台模块 14 和阳角 16。

图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上同时还设置有凹槽 10、倒角 11 和凸条 15。

图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的封闭空腔内还同时设置有加劲肋 17、加劲杆 18 和加强筋 19，同时，加劲肋 17 和加劲杆 18 有部分露于空腔模壳构件外，外露的加劲肋上还向外伸出有增强物 9。

图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的封闭空腔内填充有轻质材料 20，图示轻质材料 20 为膨胀珍珠岩。

图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和

下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其上板 1 为可拆卸的活动扣合盖板。

图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其上板 1 和两相对侧壁 2 为波纹形的外表面。

图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上还设置有定位构件 21，图示定位构件 21 为支撑定位块。

图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上设置有用于空腔模壳构件彼此之间连接的连接件 22，图示连接件 22 为承插式方管。

图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其多个空腔模壳构件通过挑板 4 联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔 23。

图 19 是本发明实施例 19 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，多个空腔模壳构件通过挑板 4 联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔 23，其内肋模腔 23 内设置有撑拉件 24，图示撑拉件 24 为撑拉杆件。

### （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 围成多面体空腔模壳构件，下底 3 从至少一周围侧壁 2 伸出构成挑板 4，其特征在于在空腔模壳构件的至少一个竖向拐角处设置有阴角 5，至少一阴角 5 与空腔内的加劲肋 17 平行。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 为挑板，5 为阴角，以下各附图中，编号相同的，其说明相同。如图 1 所示，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，其空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5。如图 12 所示，阴角 5 与空腔内的加劲肋 17 平行。

本发明的特征还在于阴角 5 的两边与十字形加劲肋 17 分别平行。如图 12 所示，阴角 5 的两边与十字形加劲肋 17 分别平行。

本发明的特征还在于空腔模壳构件的四周竖向拐角处均设置为阴角 5。图 2 是本发明实施例 2 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，其空腔模壳构件的四周竖向拐角处均设置为阴角 5。

本发明的特征还在于空腔模壳构件的四周横向拐角处设置有阴角 6。图 3 是本发明实施例 3 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的四周横向拐角处还设置有阴角 6。

本发明的特征还在于所述的竖向阴角 5 与横向阴角 6 彼此呈正交或斜交或立交或环交设置。图 4 是本发明实施例 4 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，横向拐角处还设置有阴角 6，其所述的竖向阴角 5 与横向阴角 6 彼此呈正交或斜交设置。

本发明的特征还在于所述的下底 3 从周围侧壁 2 的相邻两侧伸出挑板 4 构成 L 形挑板，或者下底 3 从周围侧壁 2 的四周均伸出挑板 4 构成方环形挑板。图 5 是本发明实施例 5 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其下底 3 从两相邻周围侧壁 2 下伸出构成 L 形挑板。

本发明的特征还在于下底 3 与模板 7 叠合，共同构成叠合下底。如图 6 所示，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其下底 3 与模板 7 叠合，共同构成叠合下底。

本发明的特征还在于所述的上板1或周围侧壁2或挑板4上设置有方便搬运的搬运件8。搬运件8为提手、吊钩、吊环或其它装置。如图6所示，上板1、周围侧壁2和下底3围合构成多面体空腔模壳构件，下底3从周围侧壁2下伸出构成挑板4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角5，其挑板4上设置有方便搬运的搬运件8。

本发明的特征还在于所述的上板1的至少一侧伸出有挑板4。图7是本发明实施例7的结构示意图，上板1、周围侧壁2和下底3围合构成多面体空腔模壳构件，下底3从周围侧壁2下伸出构成挑板4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角5，其上板1向外伸出有挑板4。

本发明的特征还在于所述的上板1、周围侧壁2、下底3、挑板4的至少一个中含有增强物9，或者有增强物9露出。增强物9为钢筋、钢丝、预应力筋、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、编织带中的至少一种。图8是本发明实施例8的结构示意图，上板1、周围侧壁2和下底3围合构成多面体空腔模壳构件，下底3从周围侧壁2下伸出构成挑板4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角5，其上板1、周围侧壁2、下底3和挑板4内均设置有增强物9，同时，上板1上还有增强物9外露，图示增强物9为金属薄条带。

本发明的特征还在于所述的侧壁2内有增强物9伸入并锚固在下底3或挑板4内，或下底3或挑板4内有增强物9伸入并锚固在侧壁2内。如图8所示，上板1、周围侧壁2和下底3围合构成多面体空腔模壳构件，下底3从周围侧壁2下伸出构成挑板4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角5，其所述的侧壁2内有增强物9伸入并锚固在挑板4内，图示增强物9为金属薄条带。

本发明的特征还在于所述的多面体空腔模壳构件的水平剖面形状为长方形、正方形、多边形、弧角多边形、阴角多边形、多弧边形、波纹形或圆形。图9是本发明实施例9的结构示意图，上板1、周围侧壁2和下底3围合构成多面体空腔模壳构件，下底3从周围侧壁2下伸出构成挑板4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角5，其空腔模壳构件的水平剖面形状为多边形。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件上还设置有凹槽10、倒角11、凹坑12、孔洞13、凸台模块14、凸条15、阳角16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、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上同时还设置有凹坑 12、孔洞 13、凸台模块 14 和阳角 16。图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上同时还设置有凹槽 10、倒角 11 和凸条 15。

本发明的特征还在于所述的阴角 5、6、凹槽 10、倒角 11、凸条 15 自身或相互呈平行、正交、斜交或立交设置。如图 11 所示，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上设置的阴角 5、凹槽 10、倒角 11、凸条 15 自身或相互呈平行、正交、斜交或立交设置。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件的封闭空腔内设置有加劲肋 17、加劲杆 18、加强筋 19 中的至少一个，或者有加劲肋 17、加劲杆 18 中的至少一个露出空腔模壳构件外，或者加劲肋 17、加劲杆 18 上还有增强物 9 露出。图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的封闭空腔内还同时设置有加劲肋 17、加劲杆 18 和加强筋 19，同时，加劲肋 17 和加劲杆 18 有部分露于空腔模壳构件外，外露的加劲肋上还向外伸出有增强物 9。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件的封闭空腔内设置有轻质材料 20。图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件的封闭空腔内填充有轻质材料 20，图示轻质材料 20 为膨胀珍珠岩。

本发明的特征还在于所述的上板 1 或侧壁 2 中的至少一个为可拆卸的活动部件。图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，

其上板 1 为可拆卸的活动扣合盖板。

本发明的特征还在于所述的上板 1、周围侧壁 2、挑板 4 的外表面中的至少一个为波纹形、锯齿形、拉毛形或者糙面外表面。图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其上板 1 和两相对侧壁 2 为波纹形的外表面。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件上设置有定位构件 21。图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上还设置有定位构件 21，图示定位构件 21 为支撑定位块。

本发明的特征还在于所述的空腔模壳构件上设置有空腔模壳构件之间彼此连接的连接件 22。图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其空腔模壳构件上设置有用于空腔模壳构件彼此之间连接的连接件 22，图示连接件 22 为承插式方管。

本发明的特征还在于至少两个以上空腔模壳构件通过挑板 4 联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔 23。图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，其多个空腔模壳构件通过挑板 4 联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔 23。

本发明的特征还在于所述的内肋模腔 23 内设置有固定或活动的撑拉件 24。图 19 是本发明实施例 19 的结构示意图，上板 1、周围侧壁 2 和下底 3 围合构成多面体空腔模壳构件，下底 3 从周围侧壁 2 下伸出构成挑板 4，空腔模壳构件的四周竖向拐角处设置有阴角 5，多个空腔模壳构件通过挑板 4 联接为一体，空腔模壳构件之间构成内肋模腔 23，其内肋模腔 23 内设置有撑拉件 24，图示撑拉件 24 为撑拉杆件。

本发明实施时，可采用水泥胶结料和玻璃纤维网格布或钢丝网，在模具内制成一层胶结料一层玻璃纤维网格布再一层胶结料的多层次

叠合的具有层状结构的竖向拐角处为阴角 5 的开口的空腔模壳构件，脱模养护至规定龄期，即得到开口空腔模壳构件，然后，在下底模具中制作下底 3，其下底 3 的浆料可采用水泥砂浆或水泥砼，也可在下底 3 中放置钢筋或钢丝网等增强物 9，在下底 3 浆料凝结硬化前，将预先制得的开口空腔模壳构件的开口边与下底 3 粘结成整体，待下底 3 凝结硬化后脱模，养护至规定龄期后，即得到竖向拐角处为竖向阴角 5 的现浇砼用空腔模壳构件。

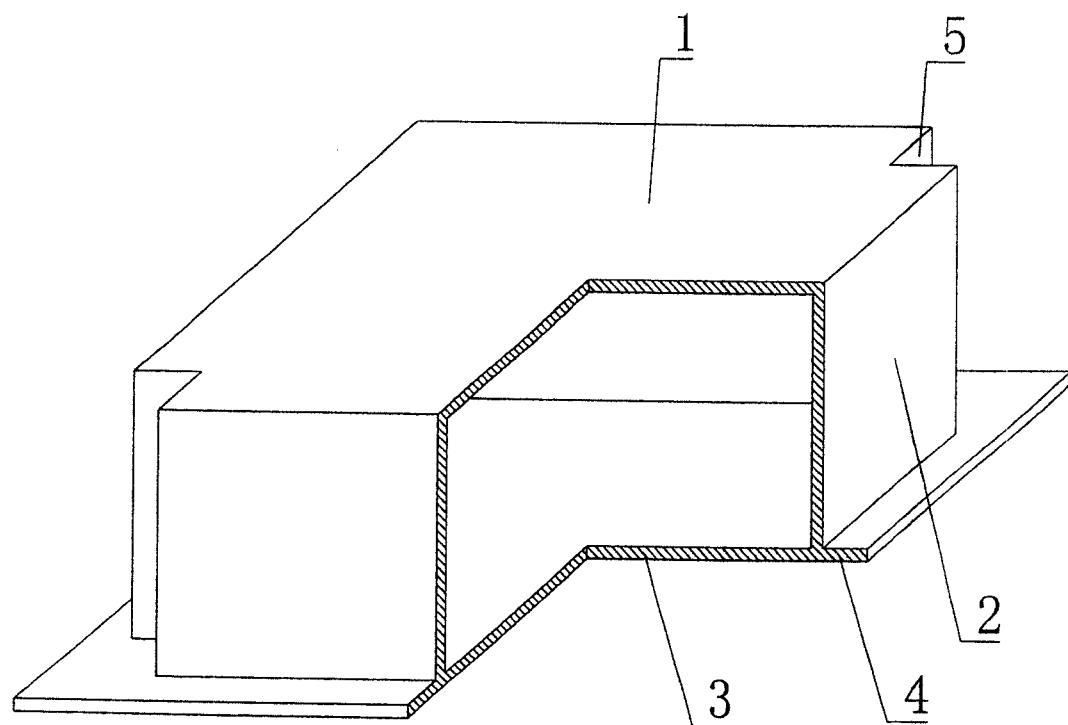


图 1

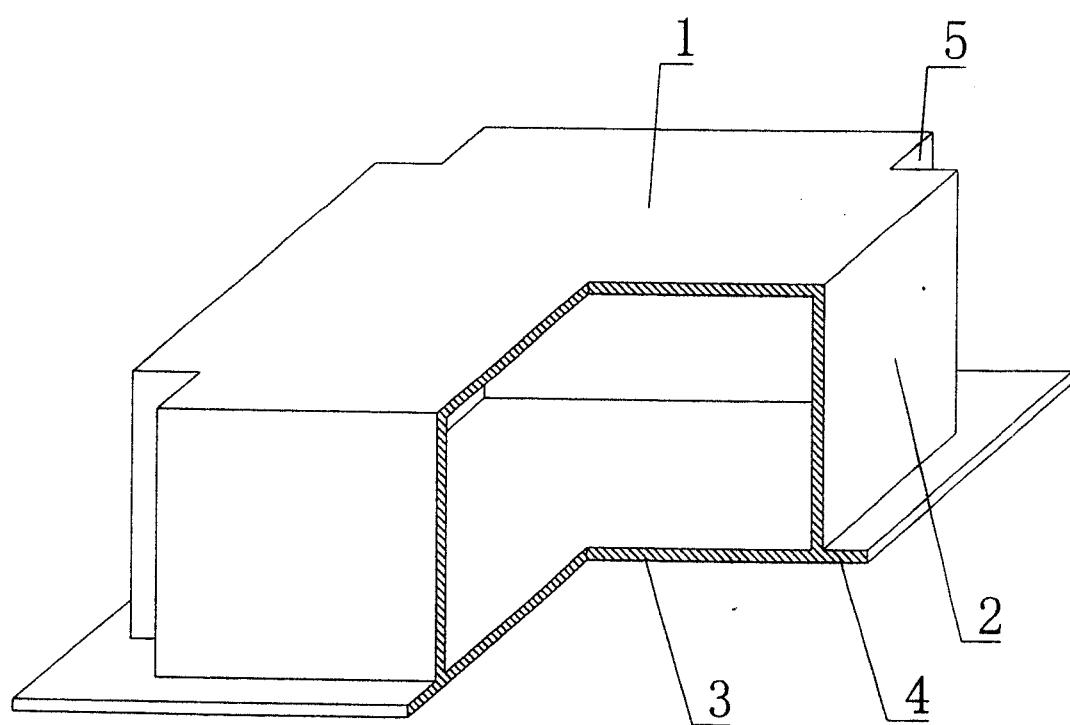
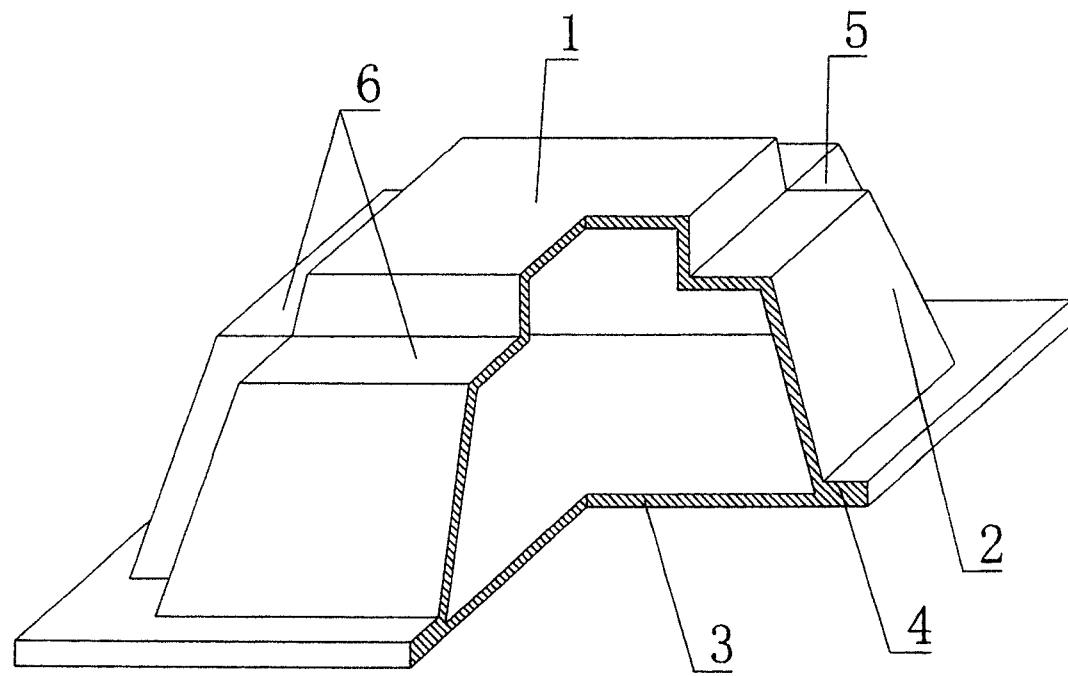
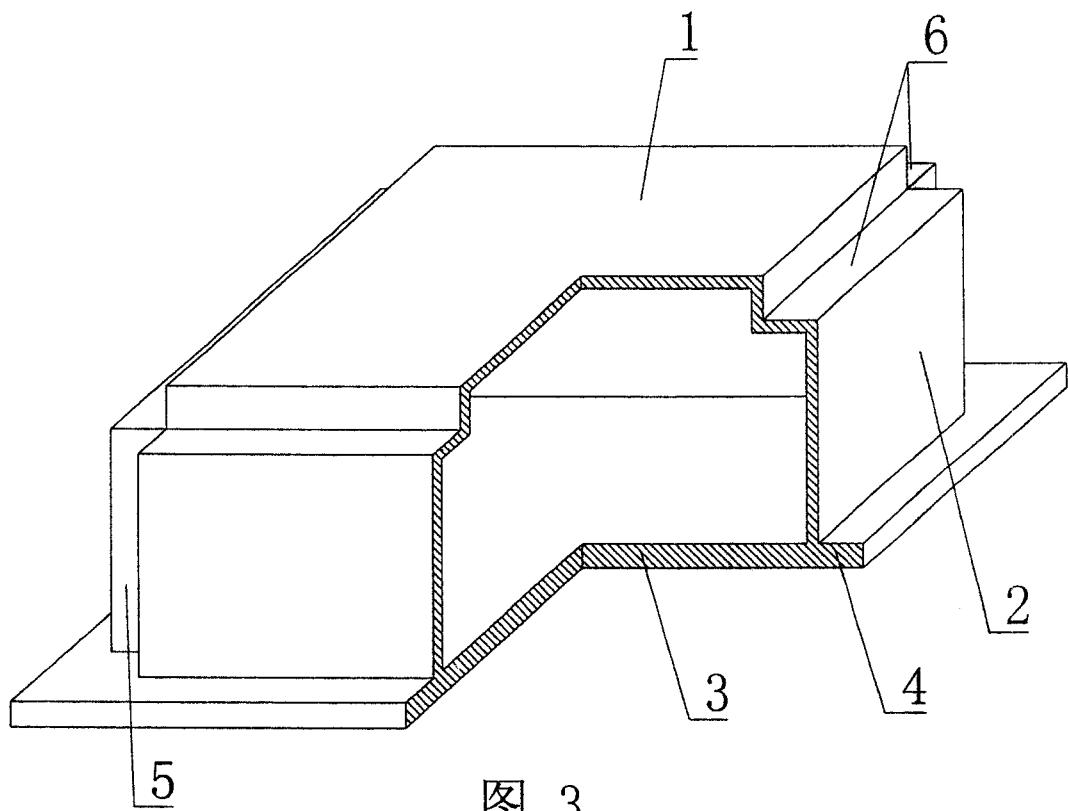


图 2



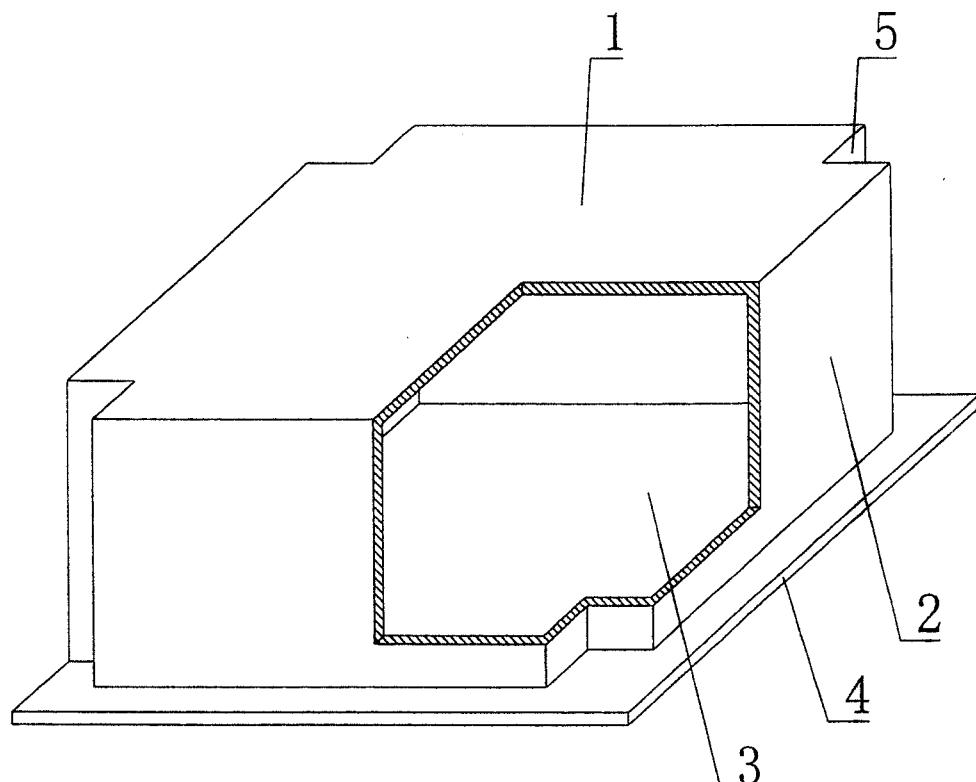


图 5

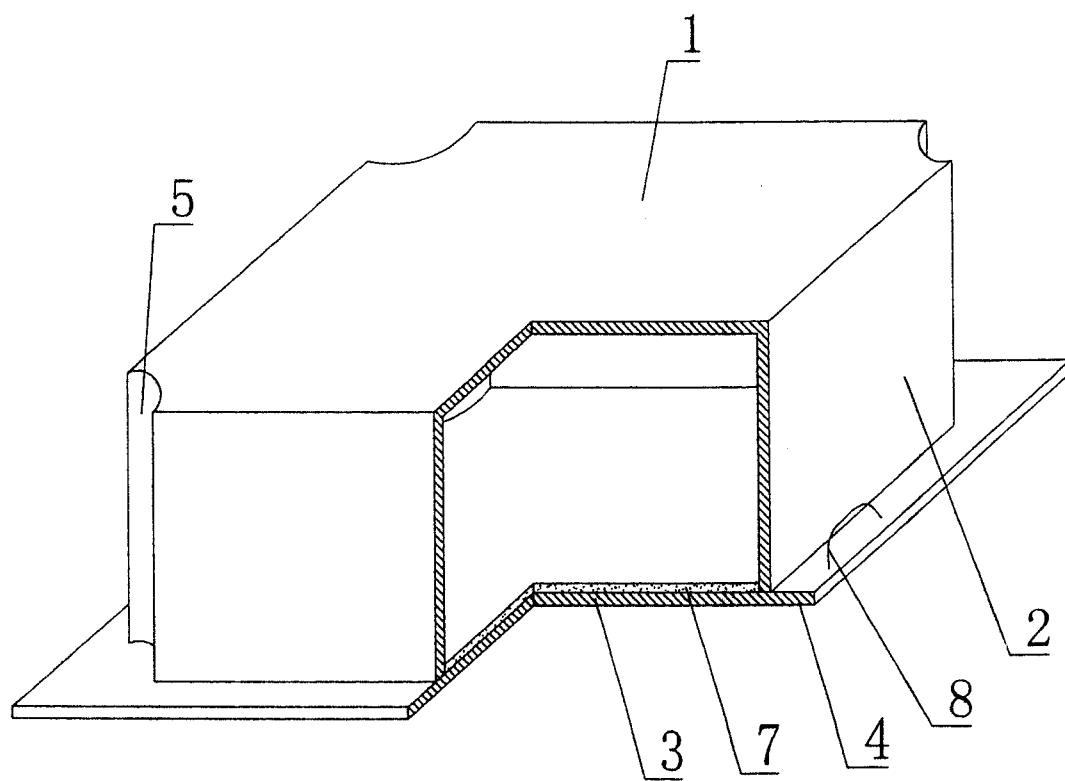


图 6

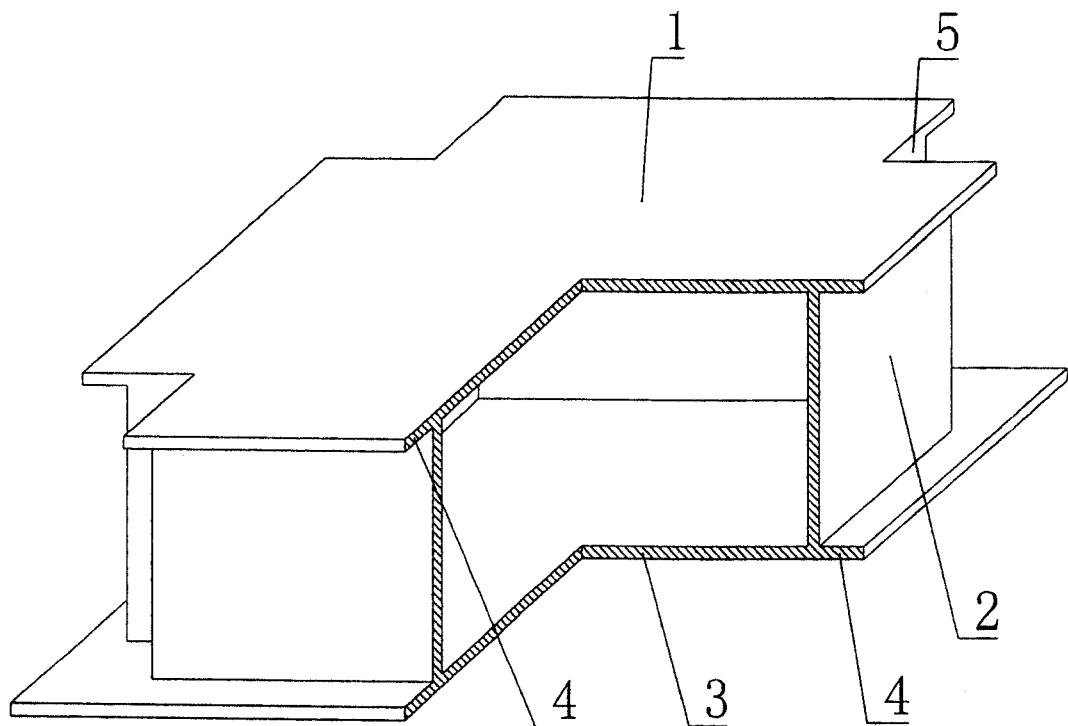


图 7

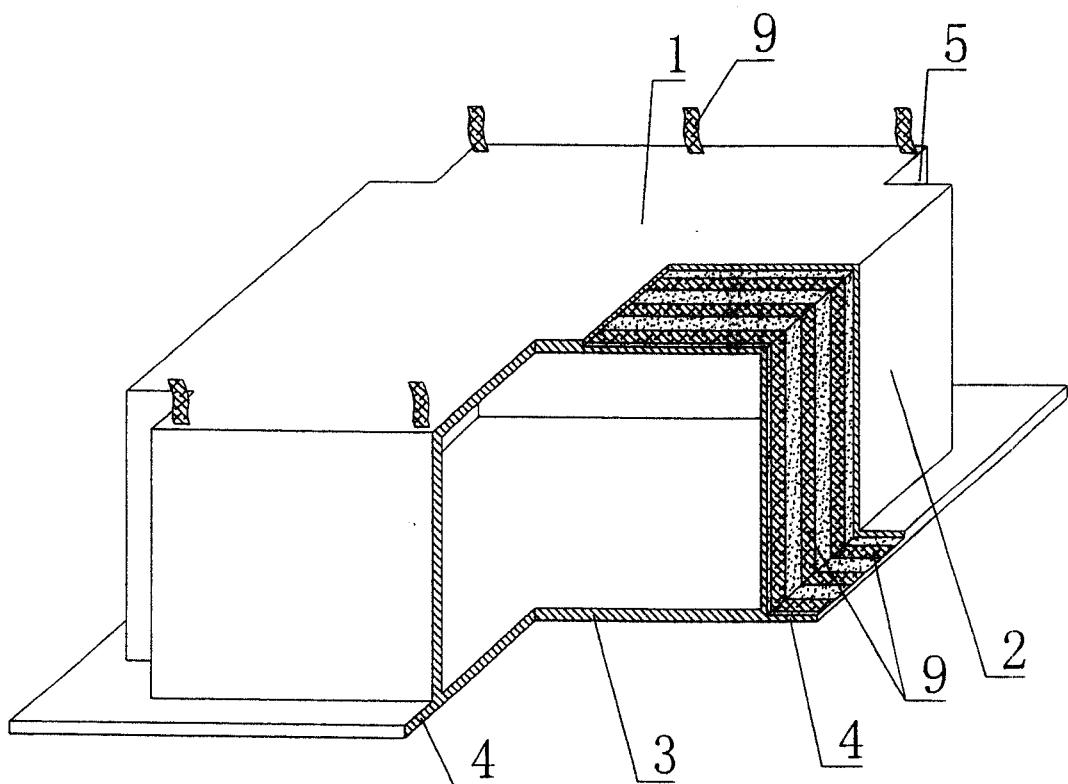


图 8

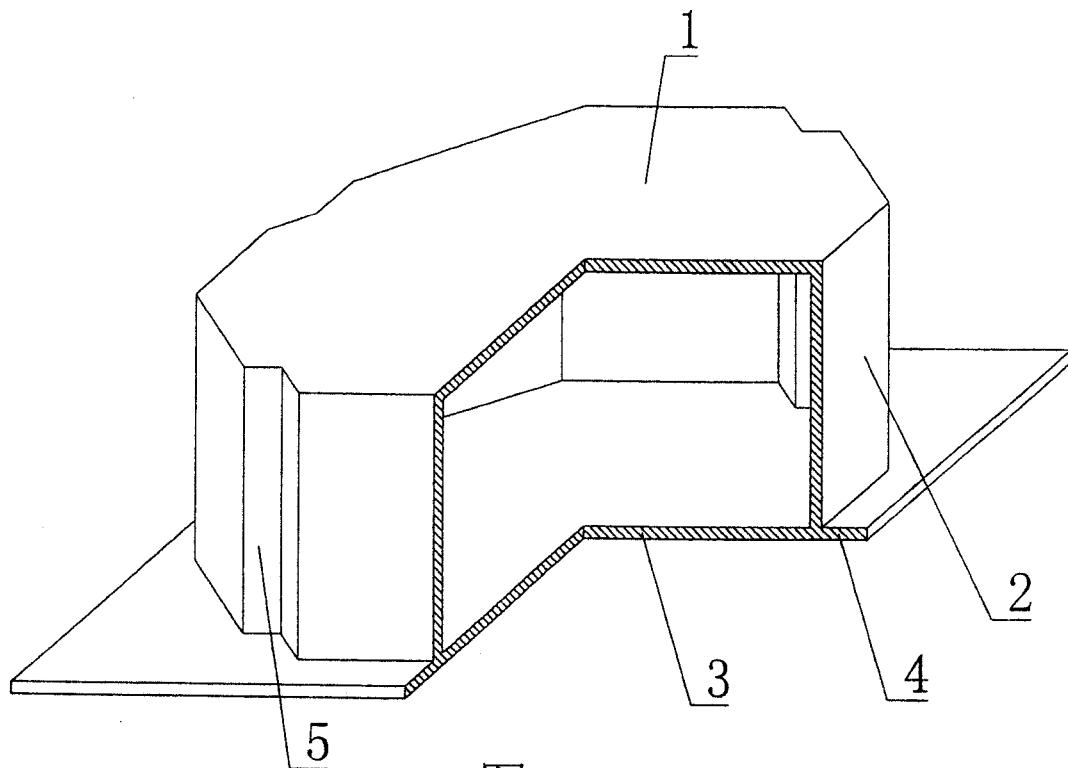


图 9

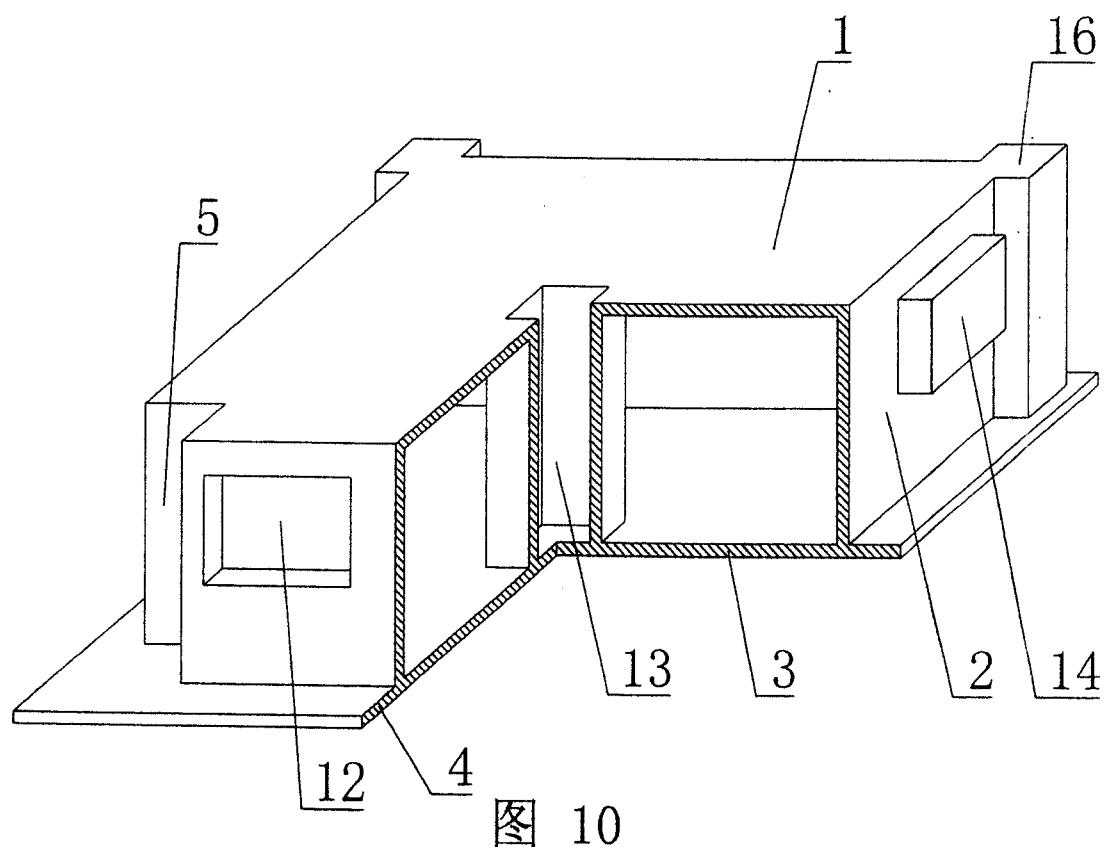


图 10

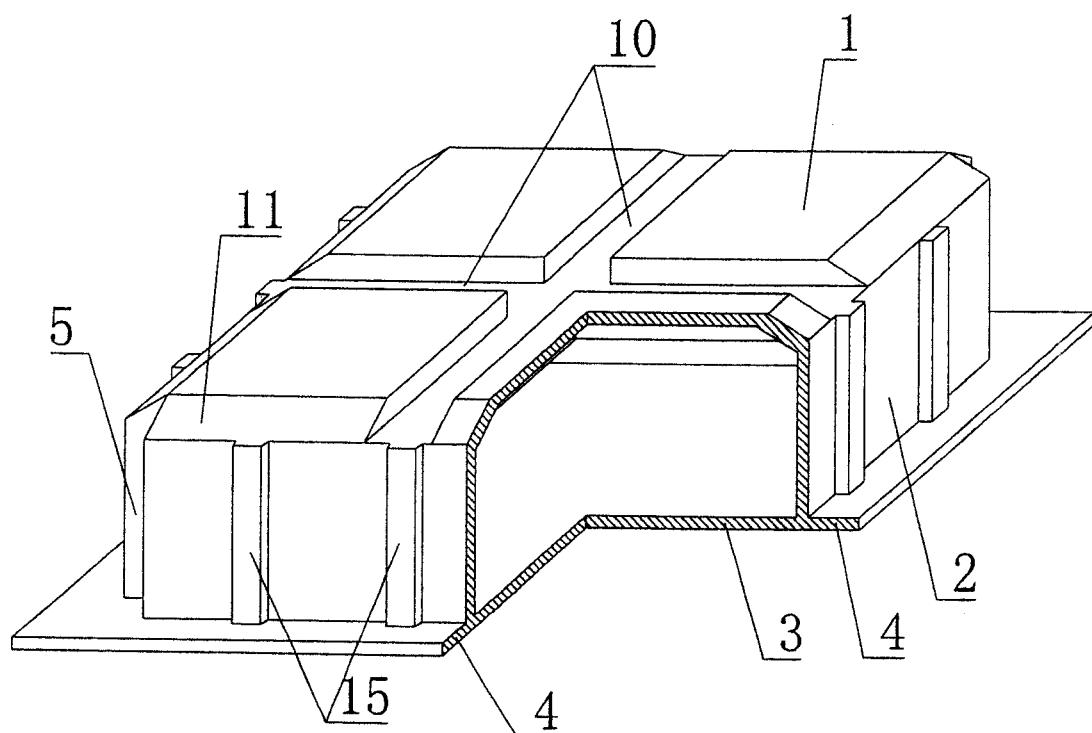


图 11

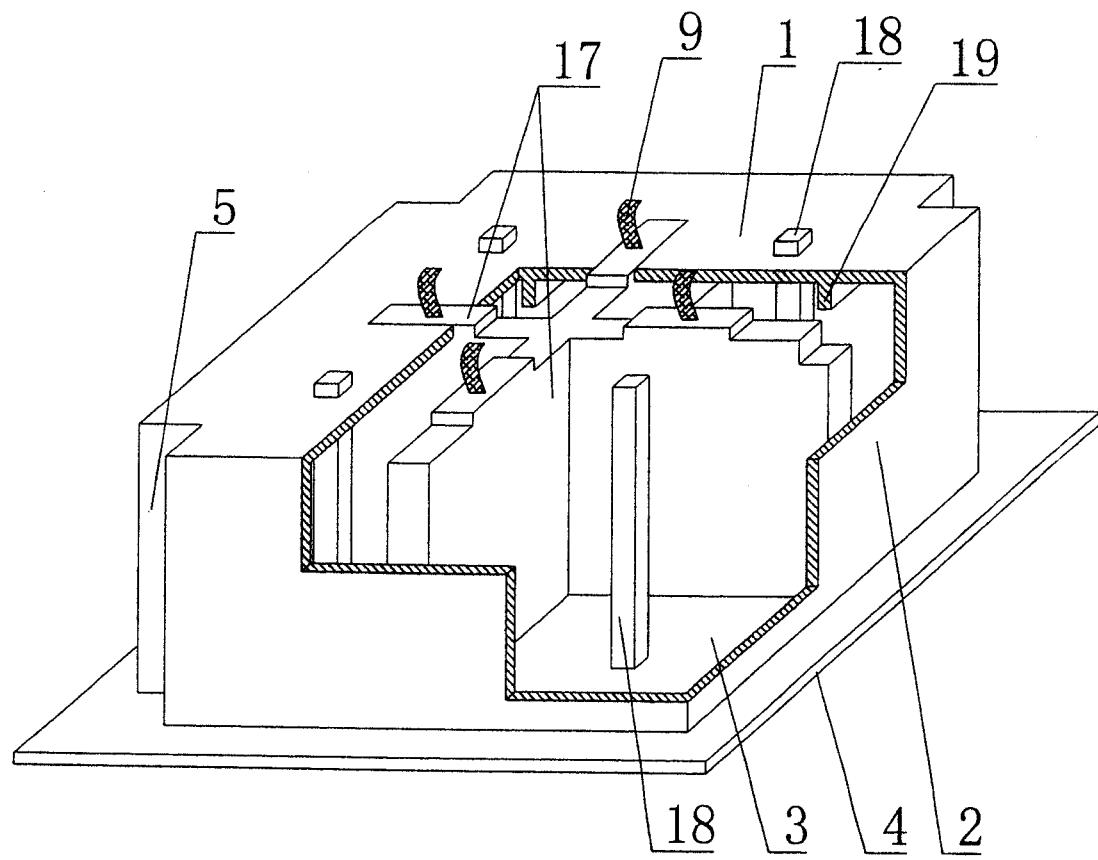


图 12

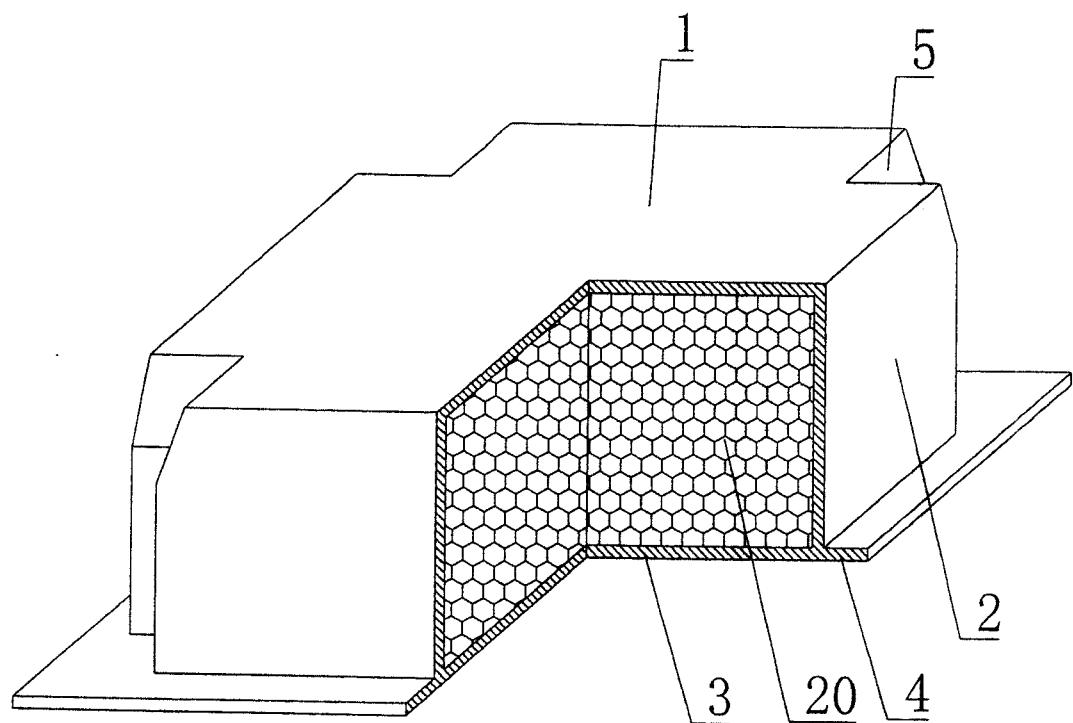


图 13

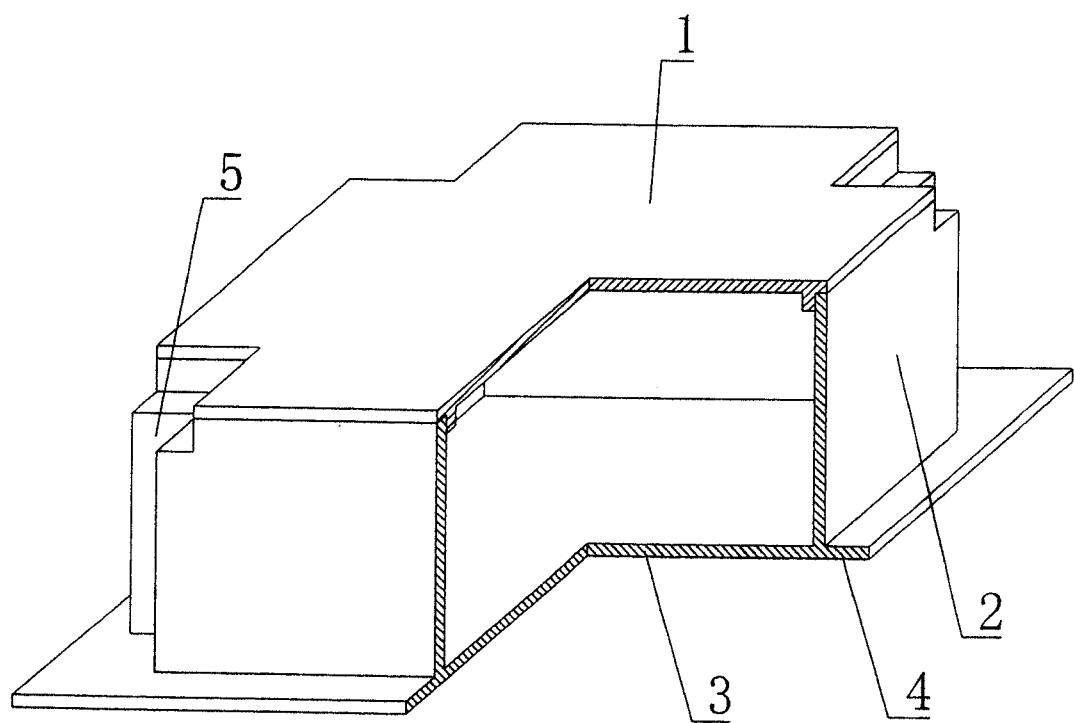


图 14

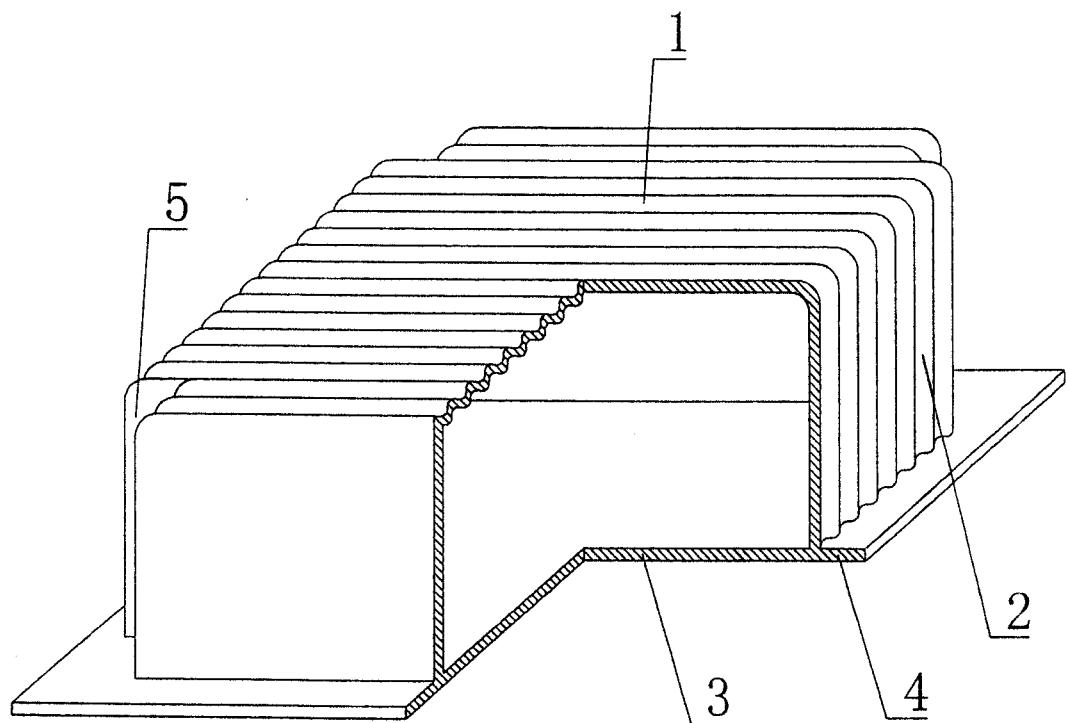


图 15

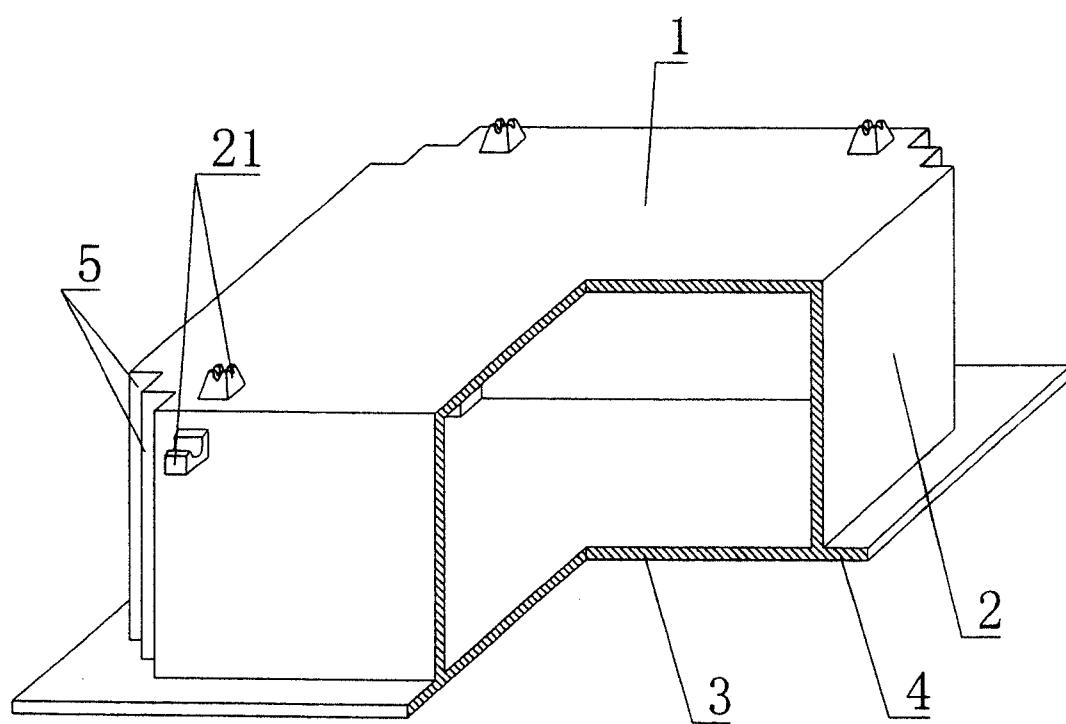
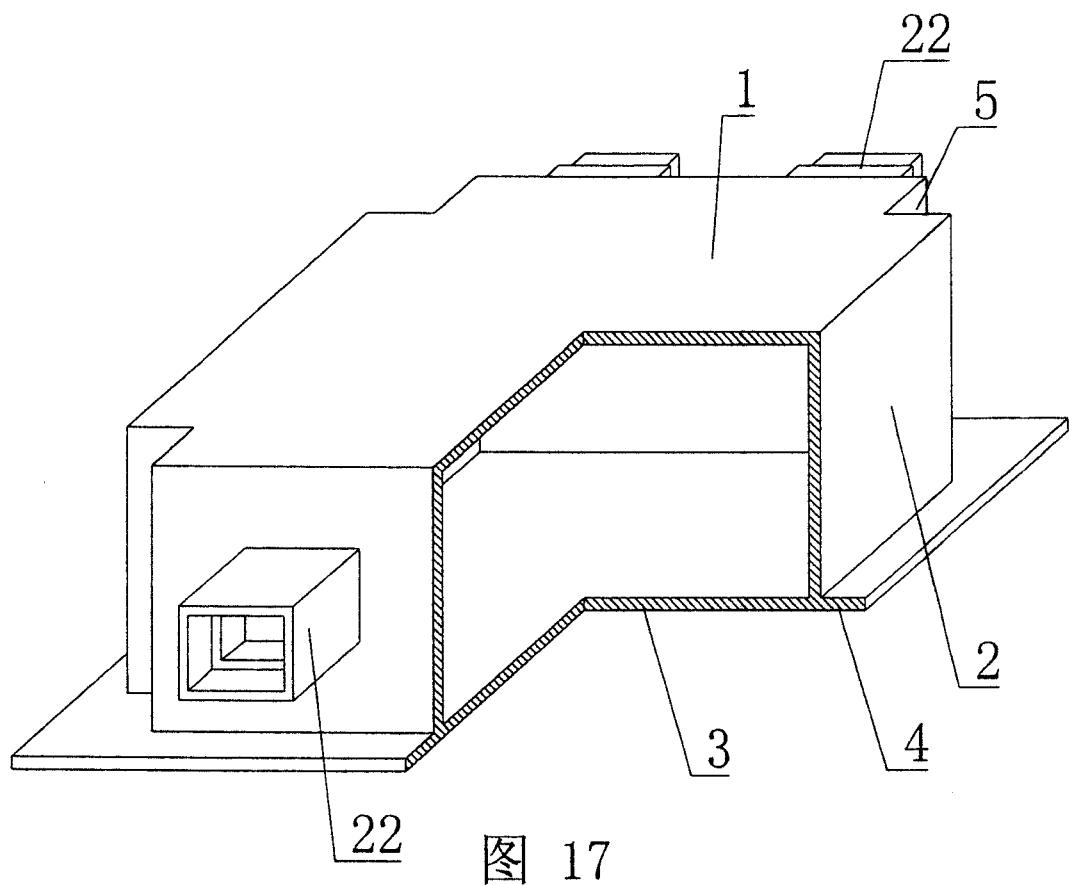


图 16



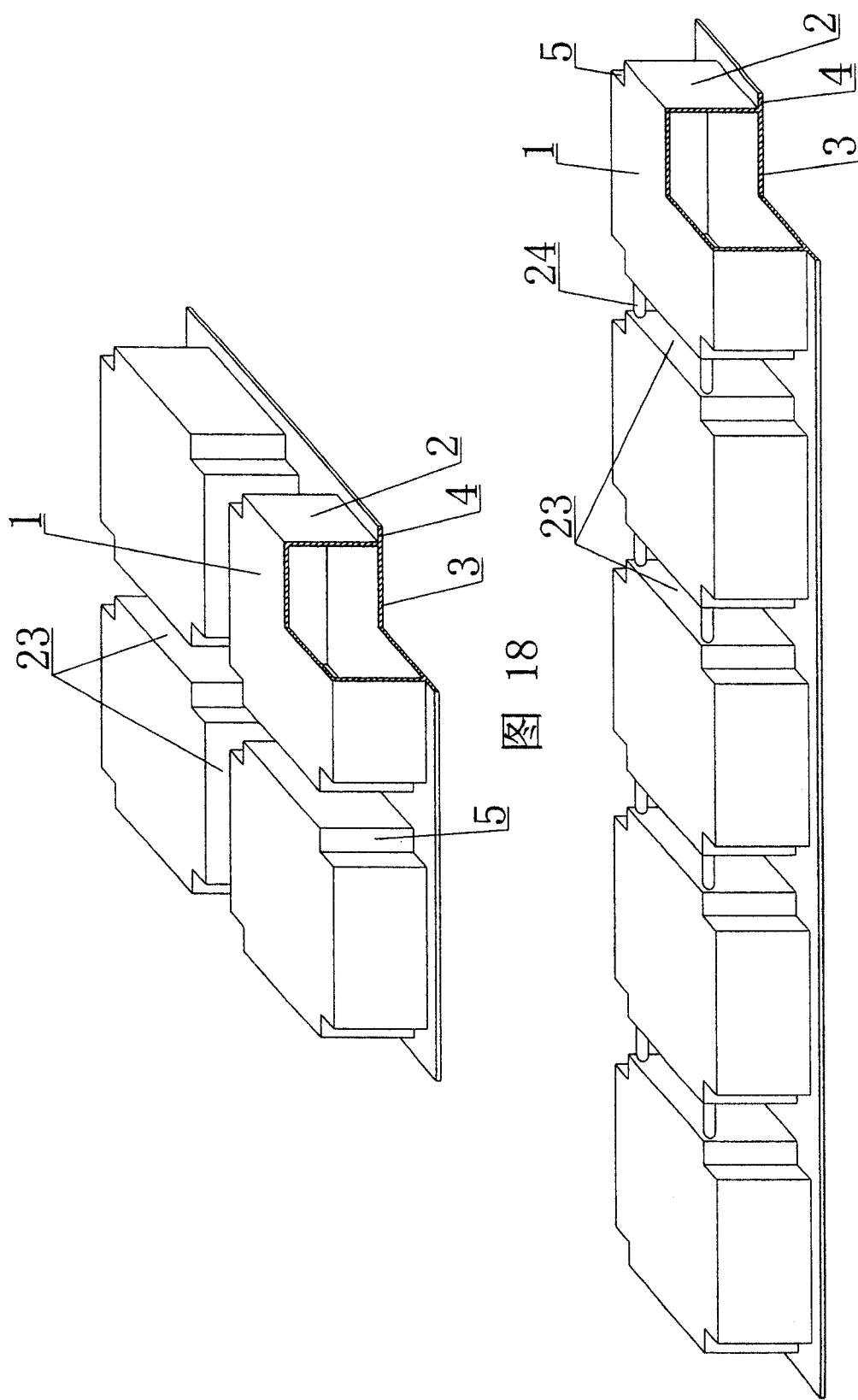


图 18

图 19