

[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 200510136362.4

[51] Int. Cl.

E04B 5/17 (2006.01)

E04B 5/36 (2006.01)

E04C 1/39 (2006.01)

E04C 1/40 (2006.01)

[43] 公开日 2007 年 6 月 27 日

[11] 公开号 CN 1986991A

[22] 申请日 2005.12.24

[21] 申请号 200510136362.4

[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

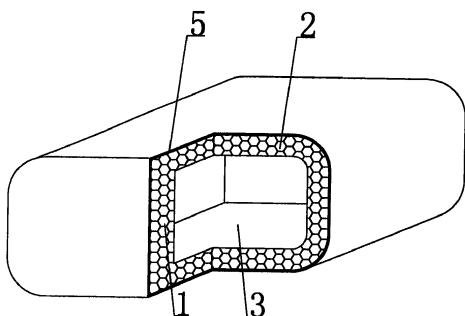
权利要求书 2 页 说明书 10 页 附图 16 页

[54] 发明名称

一种砼填充用构件

[57] 摘要

一种砼填充用构件，包括内芯(1)，其特征在于内芯(1)由至少一块轻质的空心块体(2)构成，块体有空腔(3)和/或孔洞(4)，块体的内芯(1)外部分或全部包裹有至少一层包膜(5)。这样，预制的内芯外壁和包膜连接形成整体的砼填充用构件，可在生产厂内或者施工现场拼合连接形成整体；当砼填充用构件应用于现浇砼板中时，砼填充用构件的外表面上覆有外膜层，大大减少了填充用构件因振捣机具的冲击而造成的外壁损坏率，可保证轻质材料不致吸水、离析，降低了胎模构件的破损率，同时，也提高了现浇砼楼盖的浇筑质量；适用于各种现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的空腔楼盖、屋盖、墙体、基础底板或空腹桥梁使用，特别适用于现浇砼轻质无梁楼盖使用。



1、一种砼填充用构件，包括内芯（1），其特征在于内芯（1）由至少一块轻质的空心块体（2）构成，块体有空腔（3）和/或孔洞（4），块体的内芯（1）外部分或全部包裹有至少一层包膜（5）。

2、根据权利要求1所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）为筒状膜包裹在内芯（1）块体外。

3、根据权利要求1所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）为有底袋状膜包裹在内芯（1）块体外。

4、根据权利要求1所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）为封口有底袋状膜包裹在内芯（1）块体外。

5、根据权利要求1所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）为条带缠绕包裹；或者包膜（5）为两头封口筒状膜包裹；或者包膜（5）为平膜一方或三方封口包裹；或者包膜（5）设置于空心块体（2）的拼合部位；或者包膜（5）将至少二块空心块体（2）连结或粘结为一体。

6、根据权利要求1所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）内或外有加强内芯（1）承力性能的加强件，加强件为加强杆（6）、加劲板（7）或加劲块（8）；或者内芯（1）块体内或外有加强内芯（1）承力性能的加强件，加强件为加强杆（6）、加劲板（7）或加劲块（8）；或者内芯（1）为至少二块轻质空心块体（2）拼合而成；或者三块或四块或五块或六块轻质空心块体（2）拼合后构成空腔（3）或孔洞（4）。

7、根据权利要求1所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）有胶合层（9）；或者包膜（5）有搭接层（10）；或者包膜（5）为普通塑料膜、热缩塑料膜或者布料；或者包膜（5）内或外有绑扎绳或带（11）；或者包膜（5）内或外有撑脚或抗浮定位构件（12）；或者内芯（1）内设置有贯穿的孔洞（4）；或者内芯（1）内设置有砼浇筑用孔洞（4）或者孔洞（4）内设置有护壁（31）。

8、根据权利要求1至7中任一权利要求所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）或/和内芯（1）有阴角（13）、倒角（14）、凹坑（15）、凹槽（16）、凸条（17）、凸块（18）；或者有穿过内芯（1）的绳或丝或索（19）；或者空腔（3）为封闭空腔（3）。

9、根据权利要求 1 至 7 中任一权利要求所述的一种砼填充用构件，其特征在于孔洞（4）为贯穿孔洞（4）；或者孔洞（4）为非贯穿孔洞（4）；或者空腔（3）或孔洞（4）为一个或多个；或者空心块体（2）拼合后，空腔（3）或孔洞（4）封闭或连通；或者轻质的空心块体（2）为泡沫塑料块、膨胀珍珠岩块、膨胀蛭石块、加气或发泡砼陶粒块、稻壳或桔杆块。

10、根据权利要求 1 至 7 中任一权利要求所述的一种砼填充用构件，其特征在于包膜（5）或内芯（1）内或外有托板（20）或者托杆（21）；或者包膜（5）或/和盖板（22）盖住空腔（3）或孔洞（4）；或者块体拼合部位有连接构造（23）或胶结构造（24）；或者内芯（1）上还设置有水管（25）、线管（26）、接线盒（27）、灯槽盒（28）、风管（29）、吊挂件或吊挂预埋件（30）。

一种砼填充用构件

(一) 技术领域

本发明涉及一种砼填充用构件。

(二) 背景技术

目前，现浇砼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腔管和盒子，盒子有空腔的或实心的。如专利号为 ZL01206422.X、名称为“空腹夹层板内置模板”实用新型专利，其内置模板为实心的，并且该模板为发泡型聚苯乙烯塑料实心的内置模板，或为氯氧镁材料实心的内置模板，或为珍珠岩材料实心的内置模板；该实心的内置模板的截面形状可为正方形、长方形、圆形、椭圆形、弧形、或以圆弧形和直线组成的实心截面形状。上述所公开的这些实心的现浇砼用轻质胎模构件，应用于现浇砼楼盖中，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，这种轻质胎模构件应用于现浇砼楼盖后，由于其外层无保护，因此在浇筑的过程中容易碎裂，形成许多颗粒状或粉末状离散的轻质材料，大幅度降低了现浇砼的强度。为此，申请人于 2002 年 11 月 28 日申请了专利号为 ZL02202710.6 名称为“一种结构模壳”的实用新型专利，这种结构模壳由下底板、周围侧面和上底板组成，其内裹含有轻质材料，这种模壳构件因有硬质外壁的包裹，大幅度降低了轻质材料的离散现象，但是这种模壳构件过于笨重，其外壁为水泥浆或水泥纤维浆制成，成本高，在应用施工过程中，振动棒的冲击容易破坏其脆性外壁，还是会导致轻质材料的离散，降低现浇砼的强度，而且形成的楼盖重量仍相对较重，不利于抗震及节省材料，因此，研制一种新型的砼用填充用构件已为急需。

(三) 发明内容

本发明的目的在于提供一种砼填充用构件，具有生产简单、成本低、质量轻、遭受连续冲击破坏不易损坏等特点，应用于现浇砼楼盖后，楼盖的重量相对较轻，强度高、抗震性好，节省材料。

本发明的解决方案是在现有技术的基础上，包括内芯，其特征在

于内芯由至少一块轻质空心块体构成，单个块体为有空腔和/或孔洞的块体，块状的内芯外部分或全部包裹有至少一层包膜。这样，预制的内芯外壁和包膜连接形成整体的砼填充用构件，可在生产厂内或者施工现场拼合连接形成整体，因而砼填充用构件制造简单方便，生产效率高，成本低；当砼填充用构件应用于现浇砼板中时，砼填充用构件的外表面裹覆有外膜层，大大减少了填充用构件因振捣机具的冲击而造成的外壁损坏率，可保证轻质材料不致吸水、离析，降低了胎模构件的破损率，同时，也提高了现浇砼楼盖的浇筑质量；由于内芯为预制的轻质空心块体或者多块轻质空心块体组合，因此，进一步降低了构件自身的重量，节约了材料，降低了成本，而且，可以分块搬运，在施工现场拼合，降低了成本，从而达到了本发明的目的；适用于各种现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的空腔楼盖、屋盖、墙体、基础底板或空腹桥梁使用，特别适用于现浇砼轻质无梁楼盖使用。

本发明的特征还在于所述的包膜为筒状膜包裹在内芯块体外。这样，当内芯为筒状膜包裹时，方便了砼填充用构件的生产制作，有利于实现机械化大批量生产，降低成本。

本发明的特征还在于所述的包膜为有底袋状膜包裹在内芯块体外。这样，当内芯为底袋状膜包裹时，块体的包裹密实可靠，构件的防水性能好，构件不易损坏，保证了构件的质量。

本发明的特征还在于所述的包膜为封口有底袋状膜包裹在内芯块体外。这样，当构件封口为底袋状膜包裹时，封有底袋状膜能够将内芯与外界隔离，保证了轻质构件的质量。

本发明的特征还在于所述的包膜为条带缠绕包裹。这样，当块体为条带缠绕式包裹时，方便了砼填充用构件的生产制作，有利于实现机械化大批量生产，降低成本。

本发明的特征还在于所述的包膜为两头封口筒状膜包裹。这样，当块体为两头封口筒状膜包裹时，块体的包裹密实可靠，构件的防水性能好，不易损坏，保证了构件的质量。

本发明的特征还在于所述的包膜为平膜一方或三方封口包裹。这样，包膜为平膜一方包裹时，能够有效的隔挡一个方向的现浇砼，保护局部的内芯材料不受侵蚀；包膜为三方封口包裹，能够有效的隔挡三个方向的现浇砼，保护局部的内芯材料不受侵蚀，充分满足各种不

同实际情况的需要。

本发明的特征还在于所述的包膜设置在空心块体的拼合部位。这样，包膜在空心块体的拼合部位包裹块体，可以更好的连接各空心块体，有效的保证了内芯的整体性。

本发明的特征还在于所述的包膜将至少二块空心块体连结或粘结为一体。这样，包膜在空心块体的拼合部位包裹块体，可以更好的连接各空心块体，有效的保证了内芯的整体性。

本发明的特征还在于所述的包膜内或外有加强内芯承力性能的加强件，加强件为加强杆、加劲板或加劲块。这样，大幅度提高了构件的抗压、抗冲击破坏能力，而且当砼填充用构件应用于现浇砼楼盖中时，加强筋、加劲杆、加劲板或加劲块可以和现浇砼形成现浇与预制相结合的复合结构，若其上还有增强物露出，则砼填充用构件与现浇砼粘结更牢，优化了现浇砼楼盖内部受力体系，使得楼盖的整体性更好。

本发明的特征还在于所述的内芯块体内或外有加强内芯承力性能的加强件，加强件为加强杆、加劲板或加劲块。这样，大幅度提高了构件的抗压、抗冲击破坏能力，而且当砼填充用构件应用于现浇砼楼盖中时，加强筋、加劲杆、加劲板或加劲块可以和现浇砼形成现浇与预制相结合的复合结构，若其上还有增强物露出，则砼填充用构件与现浇砼粘结更牢，优化了现浇砼楼盖内部受力体系，使得楼盖的整体性更好。

本发明的特征还在于所述的内芯为至少二块轻质空心块体拼合而成。这样，轻质空心块体拼合后构成空腔的内芯，方便开槽开孔、布置管线，提高了构件的整体受力性能。

本发明的特征还在于所述的三块或四块或五块或六块轻质空心块体拼合后构成孔洞或空腔。这样，当内芯为筒状膜包裹时，方便了砼填充用构件的生产制作，有利于实现机械化大批量生产，降低成本。

本发明的特征还在于所述的包膜有胶合层。这样，可以提高砼填充用构件整体性，增大砼填充用构件的整体强度，在应用到现浇砼板中时，能够有效的隔离渗入的水或者现浇砼，防止内芯吸干现浇砼中的水而造成现浇砼烧坏现象，从而提高了现浇砼楼盖的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的包膜有搭接层。这样，能够提高砼填充用构件的整体强度，在应用到现浇砼板中时，能够防止包膜接口处渗入水、现浇砼和水泥砂浆，防止内芯吸干现浇砼中的水而造成现浇砼烧坏现象，从而提高了现浇砼楼盖的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的包膜为普通塑料膜、热缩塑料膜或者布料。这样，当采用塑料膜或热收塑料膜或胶带塑料膜包裹时，包裹密实可靠，防水性能好，轻质构件不易损坏，而且成本低生产效率高，保证了轻质构件的质量。这样，在不同的情况下可以灵活采用不同的包膜材料，降低砼填充用构件的成本。

本发明的特征还在于所述的包膜内或外有绑扎绳或带。这样，可将多个实心轻质块体牢牢固定，使其不易松动变形，提高构件的整体性；当砼用填充用构件应用于现浇砼楼盖中后，固定在内芯上的绳或带或丝或索，能够与楼盖内的钢筋绑扎，防止构件位移或者浮动起到固定作用，从来提高现浇砼楼盖的质量。

本发明的特征还在于所述的包膜内或外有抗浮定位构件。这样，当砼填充用构件应用于现浇砼楼盖中后，可防止砼填充用构件在浇筑砼时上浮、移位等现象产生，有效地保证楼盖的浇筑质量，提高了现浇砼板的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的砼填充用构件有穿内芯的孔洞。这样，内芯上设置有贯穿内芯的孔洞，能够方便布设管线，或者充当绑扎多个轻质实心块体的通道，从而使构件的整体性能更好。

本发明的特征还在于所述的砼填充用构件有穿内芯的砼浇筑用孔洞或孔洞有护壁。这样，当砼填充用实心构件应用到现浇砼板中时，现浇砼可十分方便流畅地从孔洞中浇注至砼填充用构件的下部，保证了现浇砼板的浇筑质量。

本发明的特征还在于所述的包膜或/和内芯有阴角、倒角、凹坑、凹槽、凸条、凸块。这样，当砼用填充用构件应用于现浇砼楼盖中后，现浇砼浇入阴角、倒角、凹槽、凹坑、孔洞中，相应可形成局部的现浇砼加强构造，结构更加合理；砼用填充用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，同时也改善楼盖的性能。

本发明的特征还在于所述的砼填充用构件有穿过内芯的绳或丝

或索。这样，绳或带或丝或索穿过内芯，能够绑扎多轻质实心块体，提高构件的整体性；当砼用填充用构件应用于现浇砼楼盖中后，固定在内芯上的绳或带或丝或索，能够与楼盖内的钢筋绑扎，防止构件位移或者浮动起到固定作用，从而提高现浇砼楼盖的质量。

本发明的特征还在于所述的块体空腔为封闭空腔。这样，当砼填充用构件应用于现浇砼板中时，能够有效地保证现浇砼楼盖的空腔率，节约了材料用量，降低成本，减轻了楼板整体自重。

本发明的特征还在于所述的块体孔洞为贯穿孔洞。这样，块体孔洞为贯穿孔洞，能够方便布设管线，或者充当绑扎多个轻质实心块体的通道，从而使构件的整体性能更好。

本发明的特征还在于所述的块体孔洞为非贯穿孔洞。这样，当两个块体扣合后，构成封闭的孔洞，当砼填充用构件应用于现浇砼板中时，有效的防止现浇砼进入空腔内，保证了现浇砼楼盖的空腔率。

本发明的特征还在于所述的块体孔洞或空腔为一个或多个。这样，当砼填充用构件应用于现浇砼板中时，能够保证现浇砼楼盖的空腔率，节约了材料用量，降低成本，减轻了楼板整体自重。

本发明的特征还在于所述的空心块体拼合后孔洞或空腔封闭或连通。这样，这样，当砼填充用构件应用于现浇砼板中时，能够保证现浇砼楼盖的空腔率，节约了材料用量，降低成本，减轻了楼板整体自重。

本发明的特征还在于所述的轻质的空心块体为泡沫塑料、膨胀珍珠岩、膨胀蛭石、加气或发泡砼陶粒、稻壳或桔杆。这样，胎模构件具有更好的隔音、隔热、保温性能；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包膜或内芯的内或外有托板、托杆。这样，在包膜或内芯内或外有托板或托杆，大大提高了砼填充用构件的承载能力，使砼填充用构件在应用于现浇砼板的过程中，能充分满足承受施工荷载的需要。

本发明的特征还在于所述的包膜或/和盖板盖住孔洞或空腔。这样，当砼填充用构件应用于现浇砼楼盖中时后，能够有效地防止现浇砼进入孔洞或空腔，增大现浇砼楼盖的空腔率，节约了材料用量，降低成本，减轻了楼板整体自重，盖板盖住部分孔洞或空腔，能够方便

施工，有效的起到隔挡作用，从而提高工作效率和工作质量。

本发明的特征还在于所述的块体拼合部位有连接构造或胶结构造。这样，在两者之间连接或胶结后，两者拼接粘合牢固密实，密封性能好，可防止现浇砼或水泥砂浆进入构件内，使得砼填充用构件的整体性能更好。

本发明的特征还在于所述的内芯上还设置有水管、线管、接线盒、灯槽盒、风管、吊挂件或吊挂预埋件。这样，设置有预制吊挂件，在构件应用于现浇砼板中后，吊挂件或吊挂预埋件的设置方便了吊挂设备的安装，同时，可有效地保护现浇砼板底部的整体性；设置有灯槽盒，可方便地安装各种灯具等照明设置，同时，若有固定件，则可十分方便地将照明设备等安装固定于灯槽盒内；设置接线盒，电线可十分方便地布设到底板上，不需要进行二次开洞安装接线盒，有效的降低了下底板的破坏机率，保护了楼盖不受破坏；设置有线管，在构件应用于楼盖中时，构件内设置有线管，可十分方便地穿设各种管线；由于在构件上设置风管，在构件应用于现浇砼板后，相当于风管埋置在现浇砼板内，因而，不再需要在现浇砼板上打孔钻洞安装风管，使风管施工变得非常简单。

（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。

图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图。

图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图。

图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图。

图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图。

图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图。

图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图。

图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图。

图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图。

图 16 是本发明实施例 16 的结构示意图。

图 17 是本发明实施例 17 的结构示意图。

图 18 是本发明实施例 18 的结构示意图。

图 19 是本发明实施例 19 的结构示意图。

图 20 是本发明实施例 20 的结构示意图。

图 21 是本发明实施例 21 的结构示意图。

图 22 是本发明实施例 22 的结构示意图。

图 23 是本发明实施例 23 的结构示意图。

图 24 是本发明实施例 24 的结构示意图。

图 25 是本发明实施例 25 的结构示意图。

图 26 是本发明实施例 26 的结构示意图。

图 27 是本发明实施例 27 的结构示意图。

图 28 是本发明实施例 28 的结构示意图。

图 29 是本发明实施例 29 的结构示意图。

图 30 是本发明实施例 30 的结构示意图。

图 31 是本发明实施例 31 的结构示意图。

图 32 是本发明实施例 32 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，包括内芯 1，其特征在于内芯 1 为至少一块轻质的空心块体 2 构成，块体有空腔 3 和/或孔洞 4，块体的内芯 1 外部分或全部包裹有至少一层包膜 5。各附图中，1 为内芯，2 为空心块体，3 为空腔，4 为孔洞，5 为包膜，以下各附图中，编号相同的，其说明相同。如图 1 所示，包括内芯 1，其特征在于内芯 1 为轻质的空心块体 2 构成，块体有空腔 3，块体的内芯 1 外全部包裹有一层包膜 5。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为筒状膜包裹在内芯 1 块体外。如图 2 所示，包膜 5 为筒状膜包裹在内芯 1 块体外。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为有底袋状膜包裹在内芯 1 块体外。如图 3 所示，包膜 5 为有底袋状膜包裹在内芯 1 块体外。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为封口有底袋状膜包裹在内

芯 1 块体外。如图 4 所示，包膜 5 为封口有底袋状膜包裹在内芯 1 块体外。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为条带缠绕包裹。如图 5 所示，包膜 5 为条带缠绕包裹。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为两头封口筒状膜包裹。如图 6 所示，包膜 5 为两头封口筒状膜包裹。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为平膜一方或三方封口包裹。如图 7 所示，包膜 5 为平膜一方封口包裹。如图 8 所示，包膜 5 为平膜三方封口包裹。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 设置在空心块体 2 的拼合部位。如图 32 所示，包膜 5 设置在空心块体 2 的拼合部位。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 将至少二块空心块体 2 连结或粘结为一体。如图 32 所示，包膜 5 将二块空心块体 2 连结为一体。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 内或外有加强内芯 1 承力性能的加强件，加强件为加强杆 6、加劲板 7 或加劲块 8。如图 9 所示，包膜 5 内有加强轻芯块体承力性能的加劲块 8。如图 10 所示，包膜 5 内或外有加强轻芯块体承力性能的加劲板 7。

本发明的特征还在于所述的内芯 1 块体内或外有加强内芯 1 承力性能的加强件，加强件为加强杆 6、加劲板 7 或加劲块 8。如图 11 所示，内芯 1 块体内有加强轻芯块体承力性能的加强杆 6。

本发明的特征还在于所述的内芯 1 为至少二块轻质空心块体 2 拼合而成。如图 12 所示，内芯 1 为二块轻质空心块体 2 拼合而成。

本发明的特征还在于所述的三块或四块或五块或六块轻质空心块体 2 拼合后构成空腔 3 或孔洞 4。如图 13 所示，三块轻质空心块体 2 拼合后构成孔洞 4。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 有胶合层 9。如图 14 所示，包膜 5 有胶合层 9。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 有搭接层 10。如图 15 所示，包膜 5 有搭接层 10。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 为普通塑料膜、热缩塑料膜或者布料。如图 15 所示，包膜 5 为塑料膜。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 内或外有绑扎绳或带 11。如图 16 所示，包膜 5 外有绑扎带 11。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 内或外有抗浮或定位构件 12。如图 17 所示，包膜 5 外有定位构件 12。

本发明的特征还在于所述的砼填充用构件有穿内芯 1 的孔洞 4。如图 18 所示，砼填充用构件有穿内芯 1 的孔洞 4。

本发明的特征还在于所述的砼填充用构件有穿内芯 1 的砼浇筑用孔洞 4 或孔洞 4 内设置有护壁 31。如图 18 所示，砼填充用构件有穿内芯 1 的砼浇筑用孔洞 4，孔洞 4 内设置有护壁 31。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 或/和内芯 1 有阴角 13、倒角 14、凹坑 15、凹槽 16、凸条 17、凸块 18。如图 19 所示，包膜 5 和内芯 1 有阴角 13、倒角 14，如图 20 所示，包膜 5 和内芯 1 有凹坑 15、凹槽 16，如图 21 所示，包膜 5 和内芯 1 有凸条 17、凸块 18。

本发明的特征还在于所述的砼填充用构件有穿过内芯 1 的绳或丝或索 19。如图 22 所示，砼填充用构件有穿过内芯 1 的索 19。

本发明的特征还在于所述的空腔 3 为封闭空腔 3。如图 23 所示，空腔 3 为封闭空腔 3。

本发明的特征还在于所述的孔洞为贯穿孔洞。如图 5 所示，孔洞 4 为贯穿孔洞 4。

本发明的特征还在于所述的孔洞为非贯穿孔洞。如图 4 所示，孔洞 4 为非贯穿孔洞 4。

本发明的特征还在于所述的空腔 3 或孔洞 4 为一个或多个。如图 15 所示，空腔 3 为三个。

本发明的特征还在于所述的空腔 3 块体拼合后孔洞 4 或空腔 3 封闭或连通。如图 8 所示，空腔 3 块体拼合后空腔 3 封闭。

本发明的特征还在于所述的轻质的空心块体为泡沫塑料块、膨胀珍珠岩块、膨胀蛭石块、加气或发泡砼陶粒块、稻壳或桔杆块。如图 23 所示，轻质的空心块体为泡沫塑料块。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 或内芯 1 的内或外有托板 20、托杆 21。如图 23 所示，内芯 1 外有托板 20，如图 24 所示，内芯 1 的外有托板 20，如图 25 所示，包膜 5 内有托杆 21。

本发明的特征还在于所述的包膜 5 或/和盖板 22 盖住孔洞 4 或空

腔 3。如图 26 所示，盖板 22 盖住孔洞 4。

本发明的特征还在于所述的块体拼合部位有连接构造 23 或胶结构造 24。如图 27 所示，块体拼合部位有连接构造 23，如图 28 所示，块体拼合部位有胶结构造 24。

本发明的特征还在于所述的内芯 1 上还设置有水管 25、线管 26、接线盒 27、灯槽盒 28、风管 29、吊挂件或吊挂预埋件 30。如图 29 所示，内芯 1 上还设置有水管 25，如图 30 所示，内芯 1 上还设置有线管 26、接线盒 27、灯槽盒 28，如图 31 所示，内芯 1 上还设置有风管 29，如图 32 所示，内芯 1 上还设置有吊挂预埋件 30。

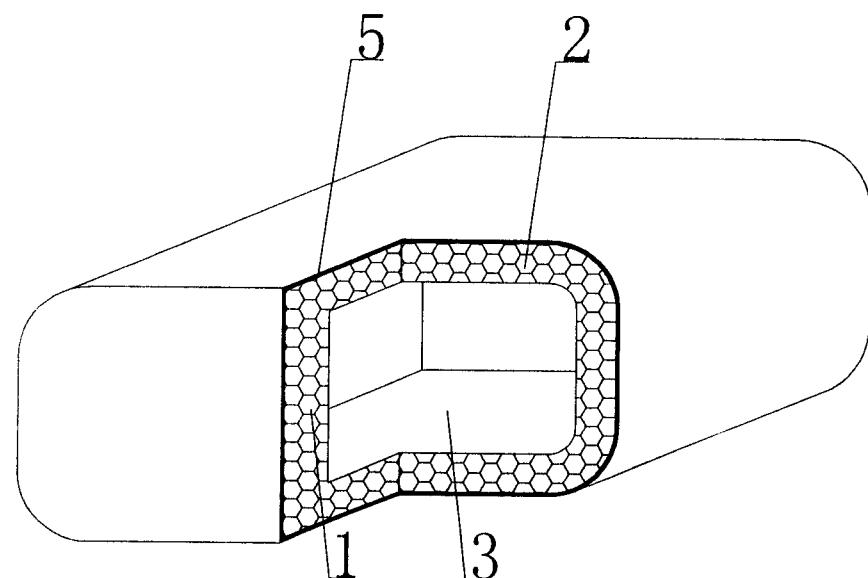


图 1

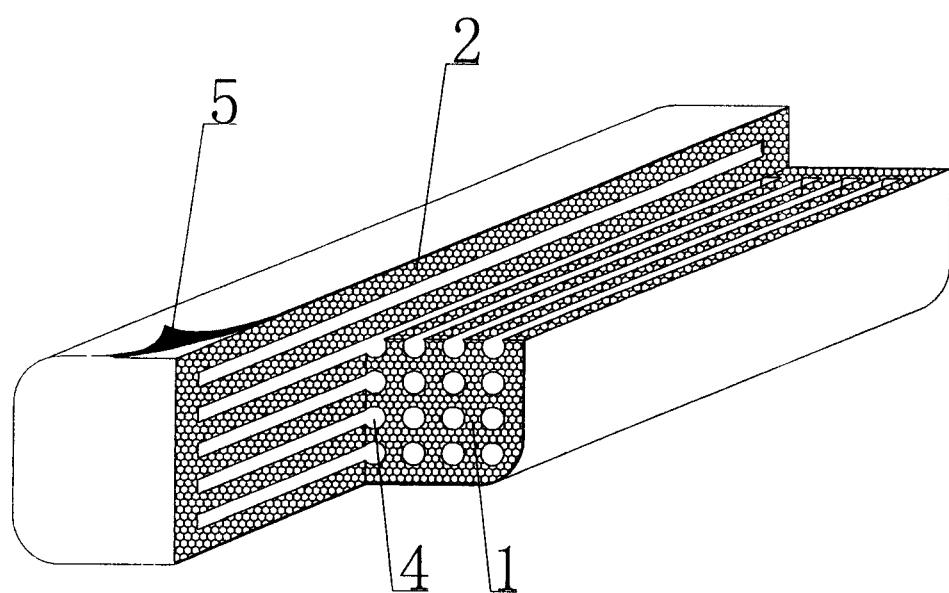


图 2

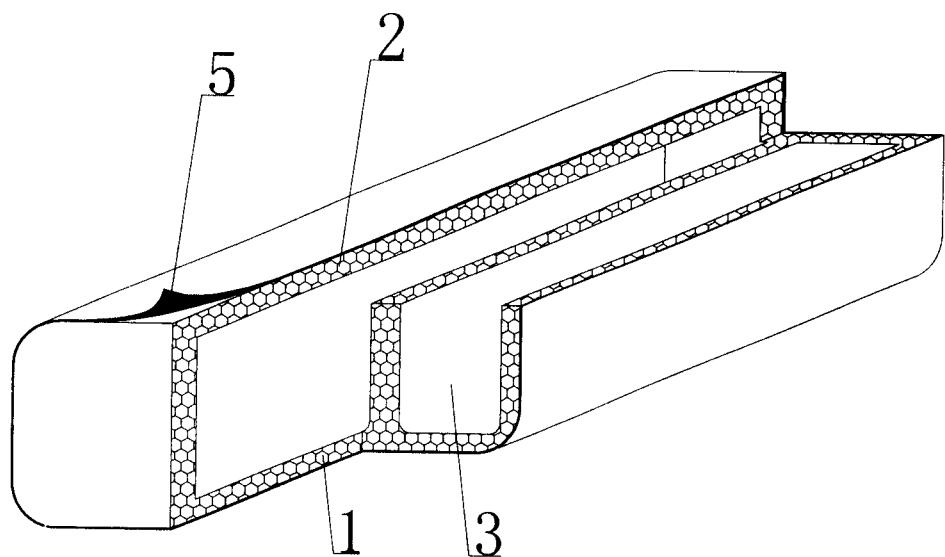


图 3

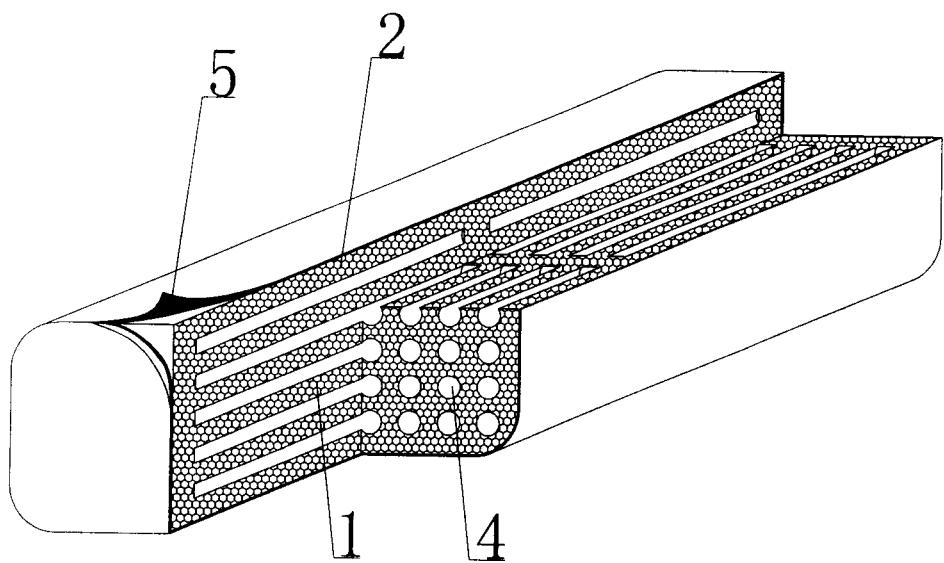


图 4

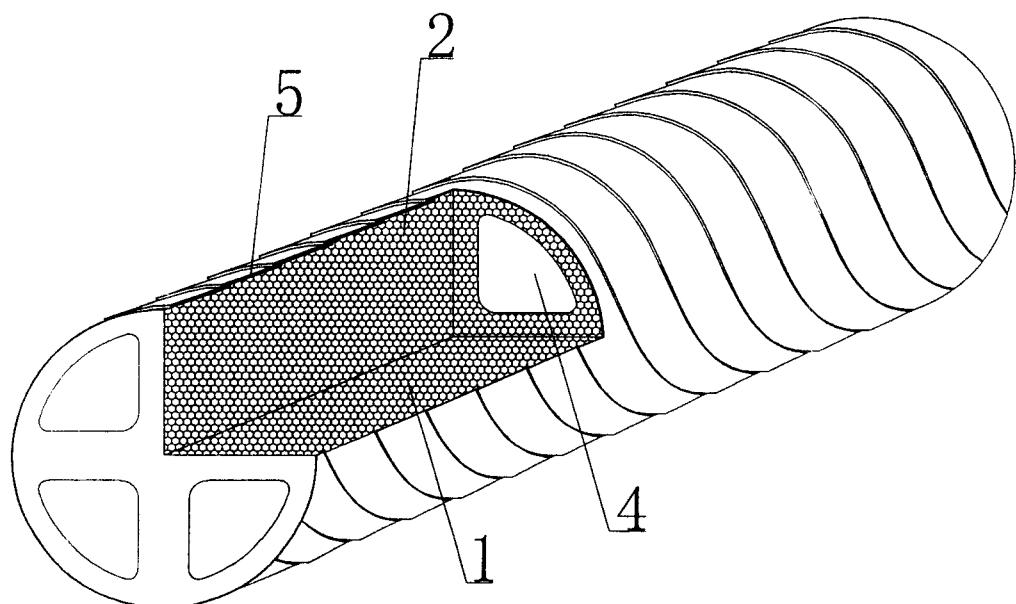


图 5

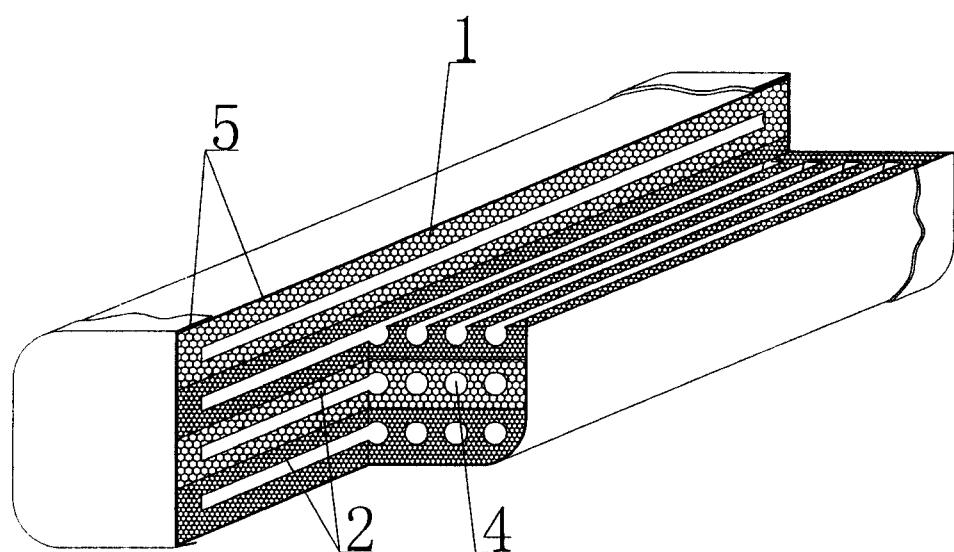


图 6

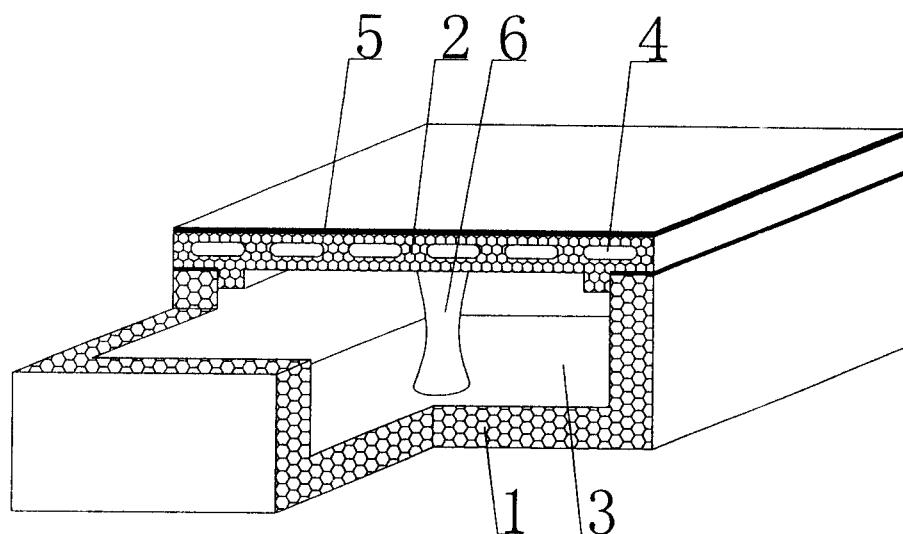


图 7

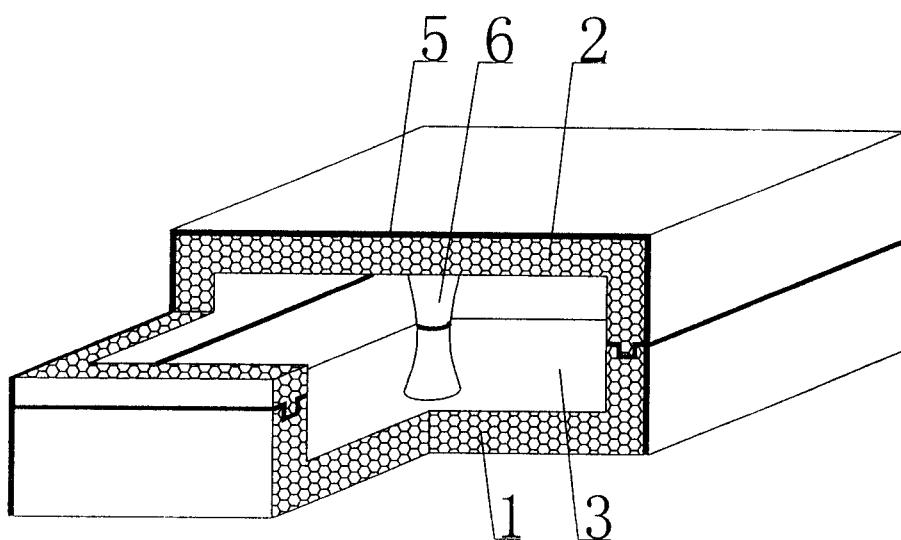


图 8

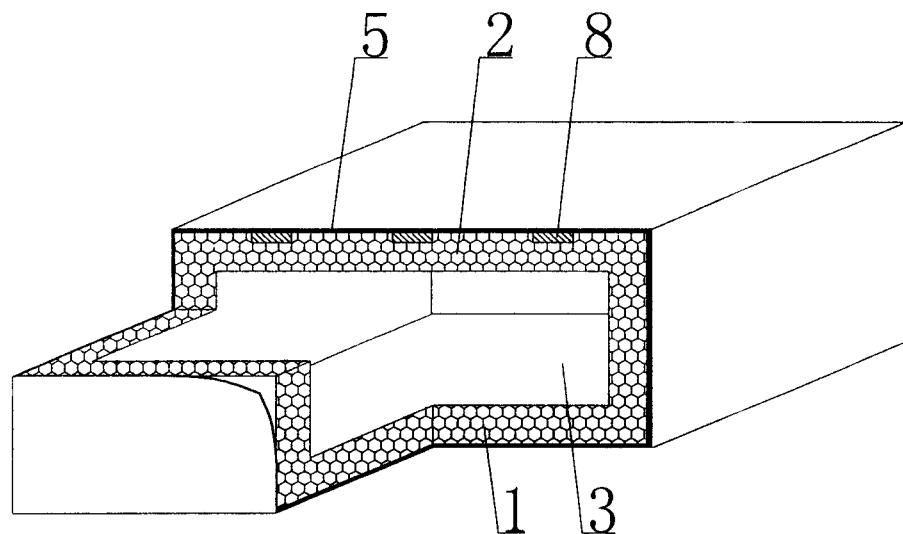


图 9

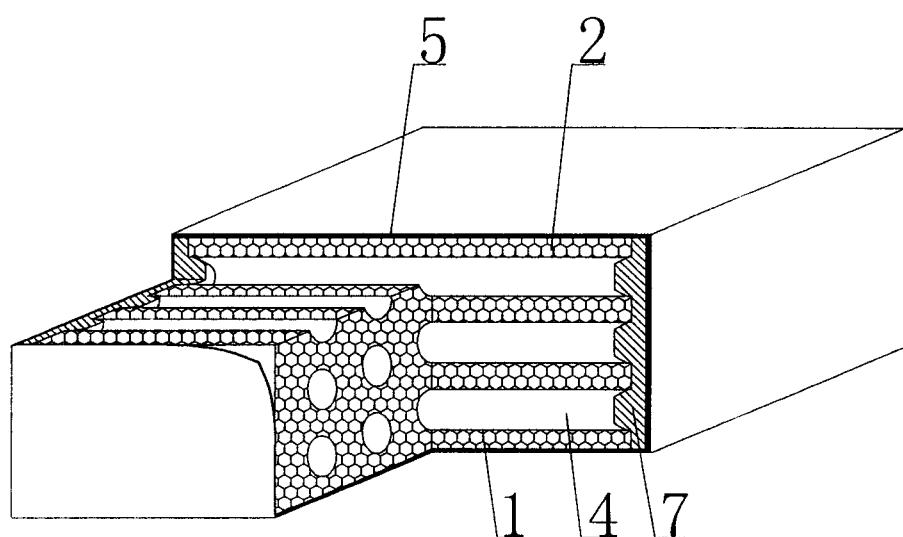


图 10

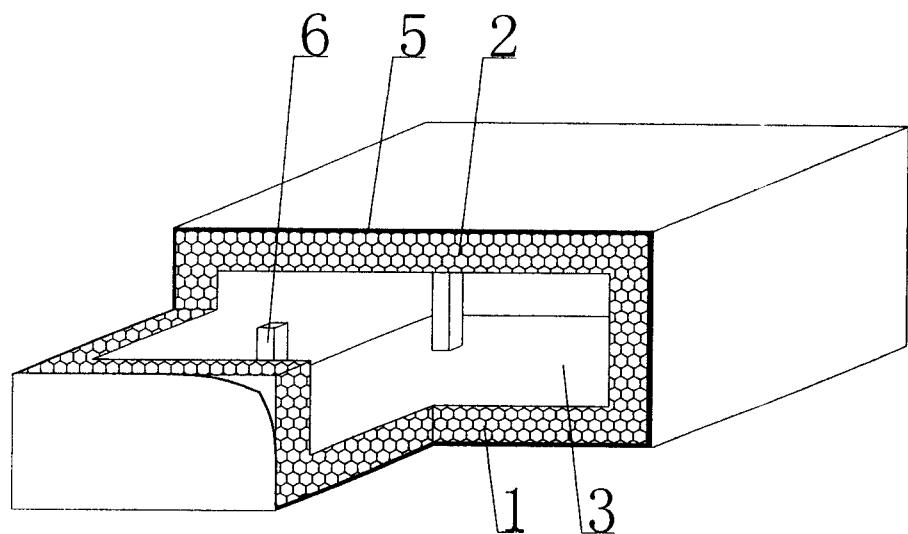


图 11

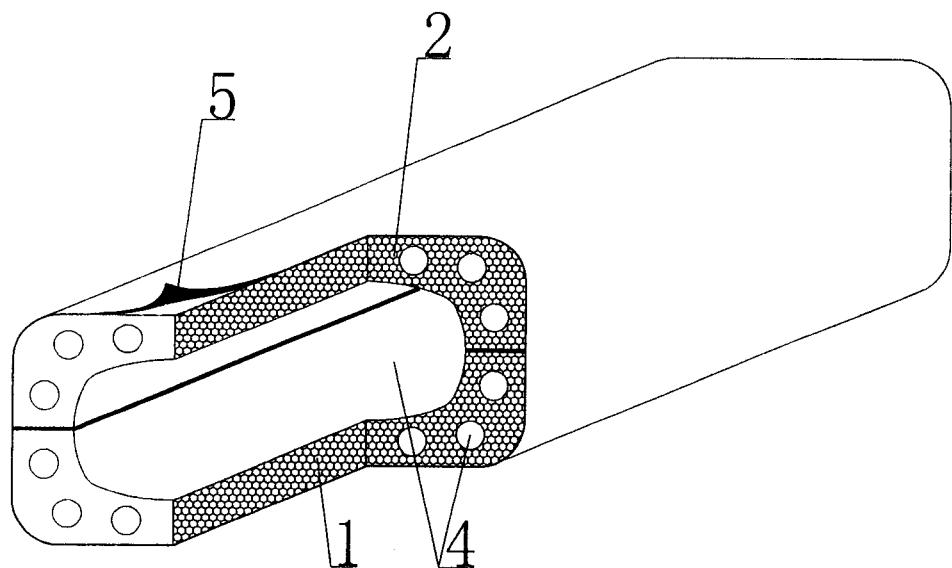


图 12

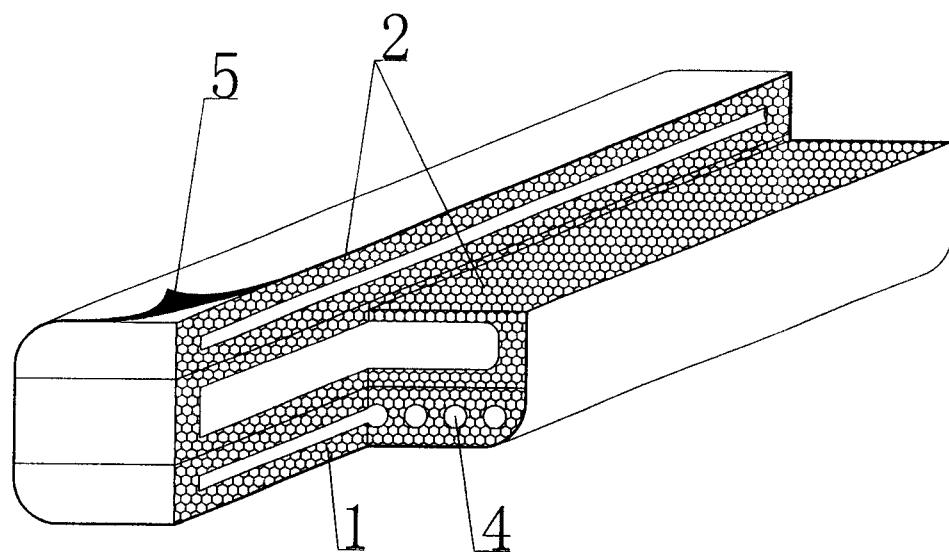


图 13

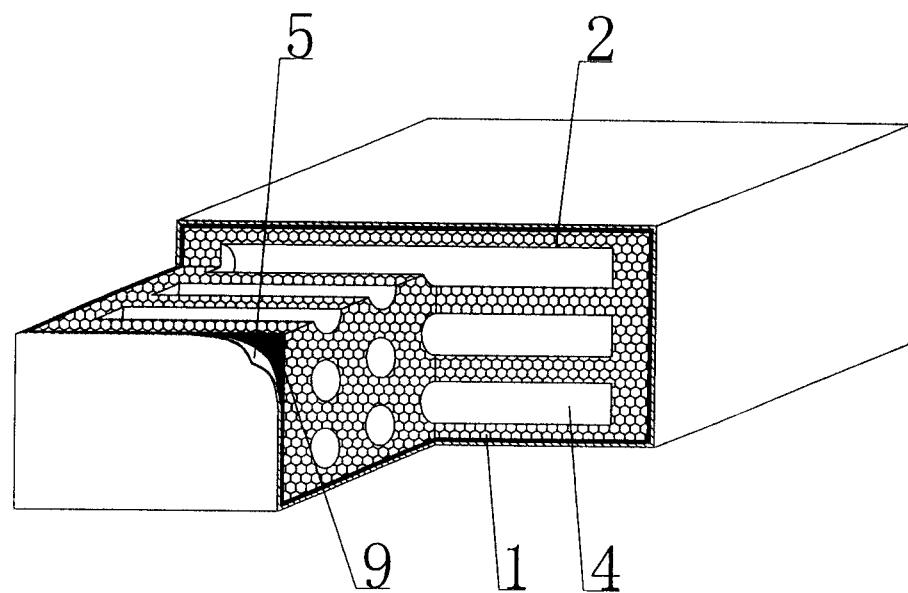


图 14

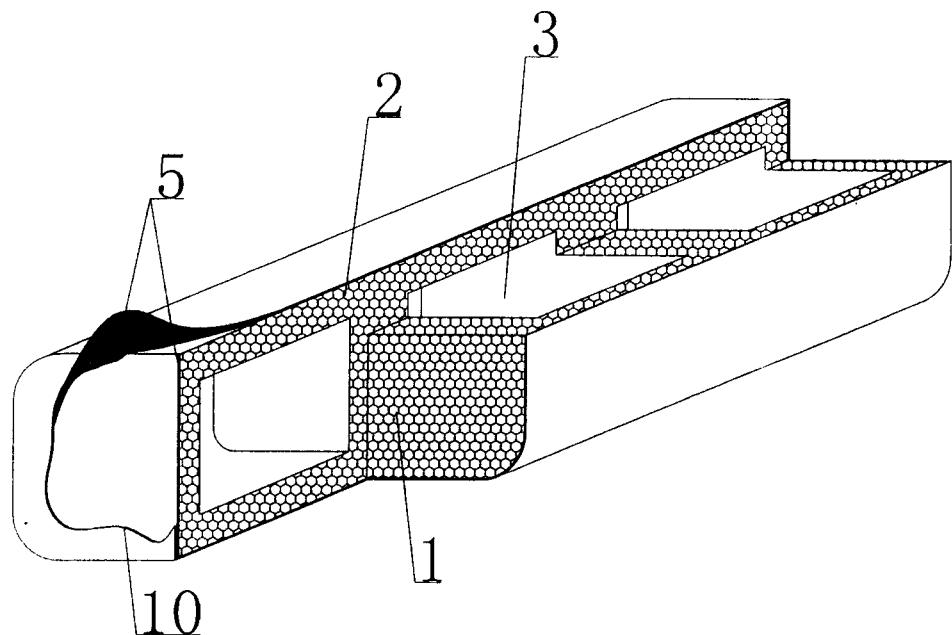


图 15

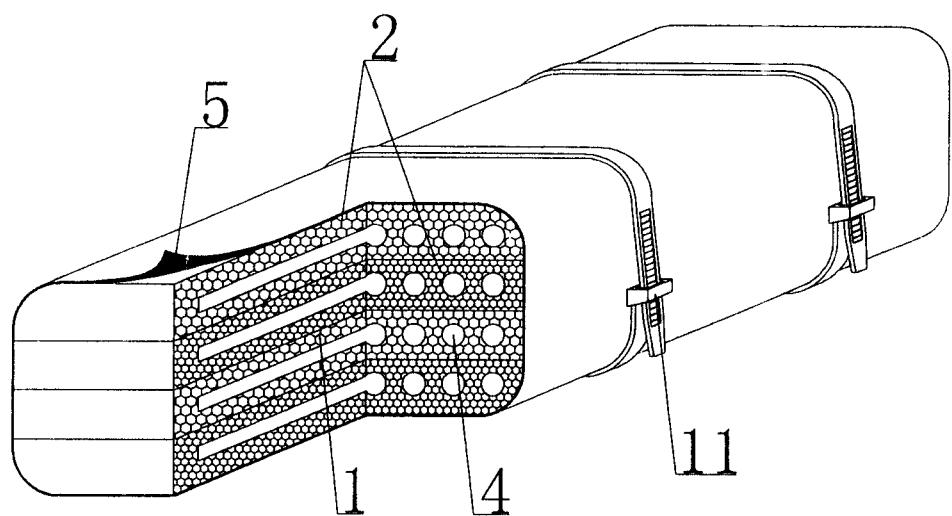


图 16

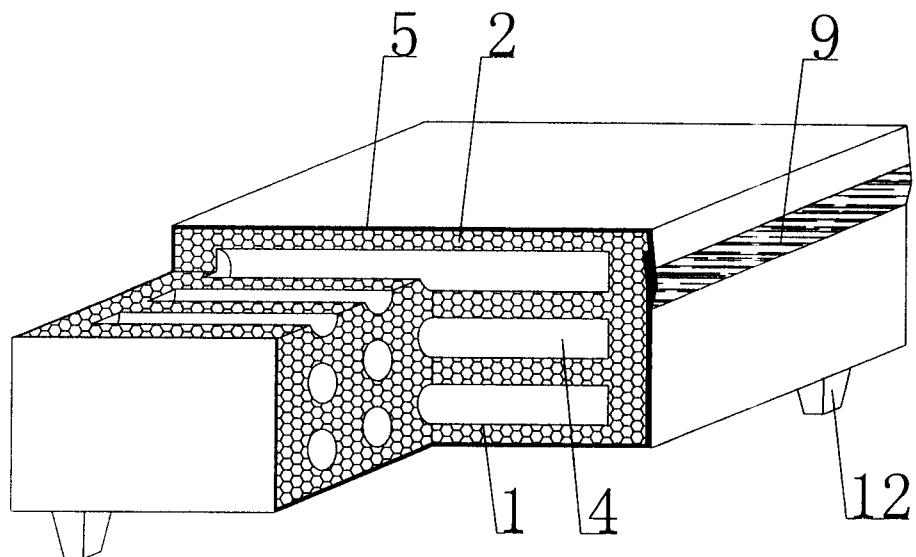


图 17

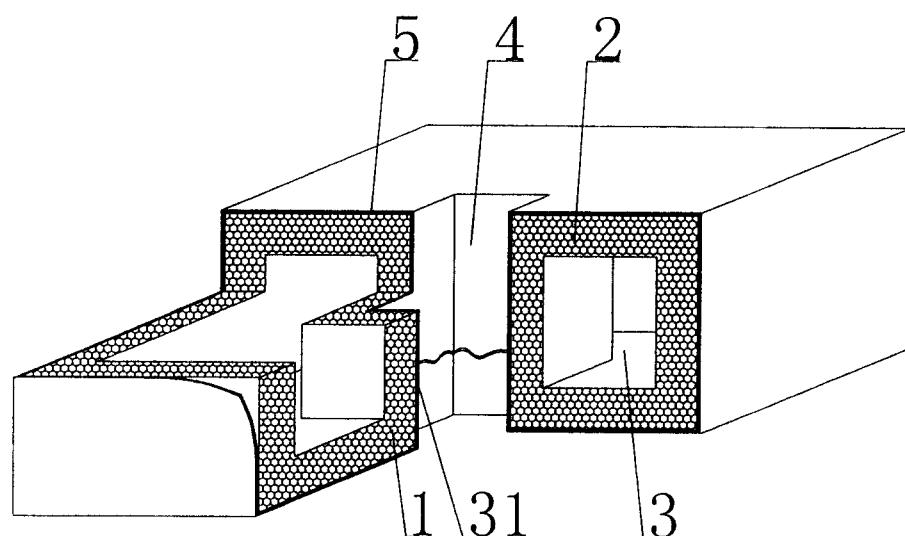


图 18

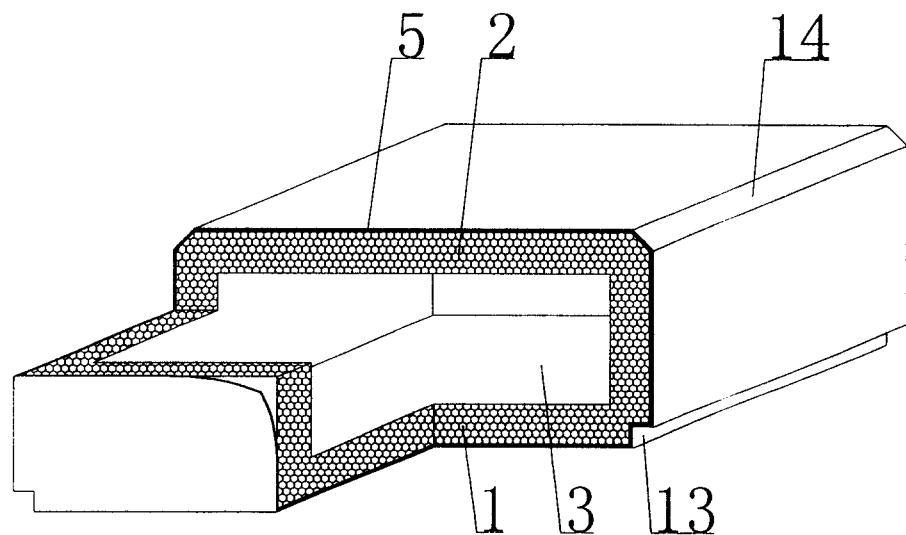


图 19

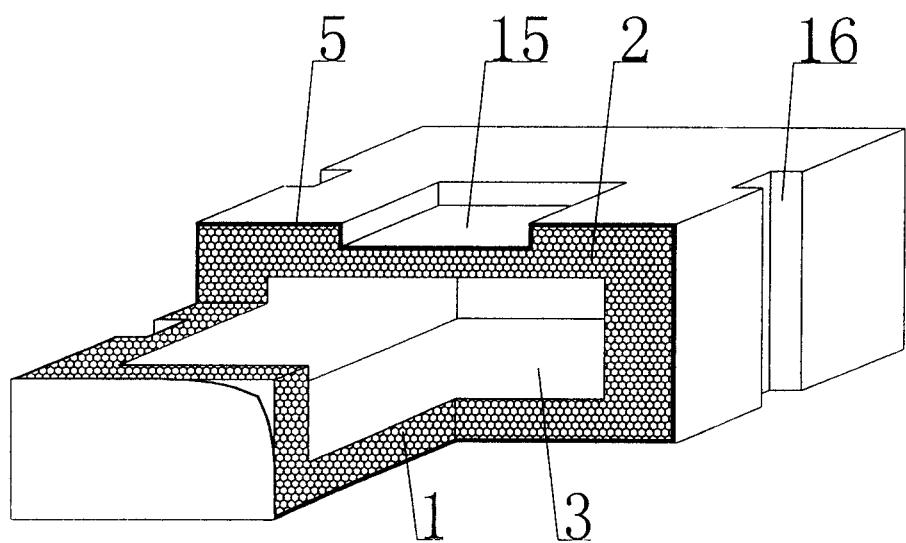


图 20

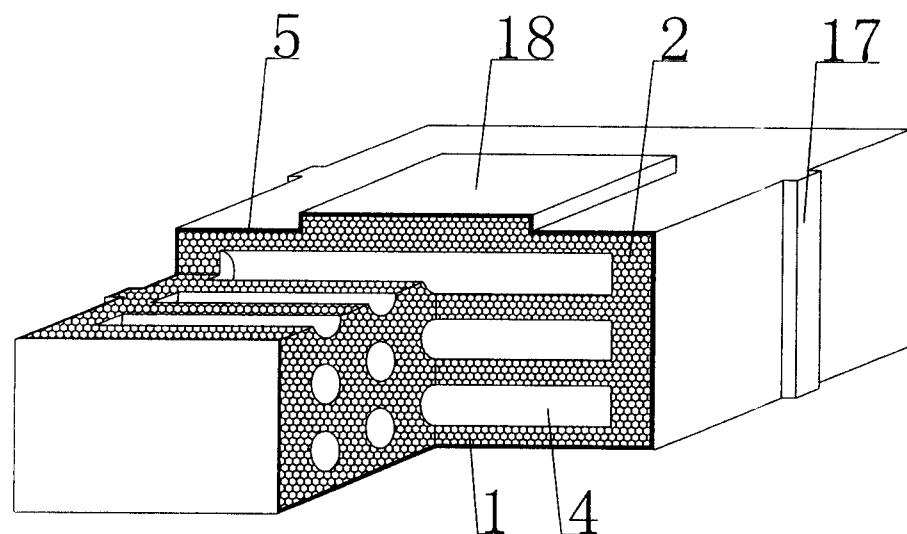


图 21

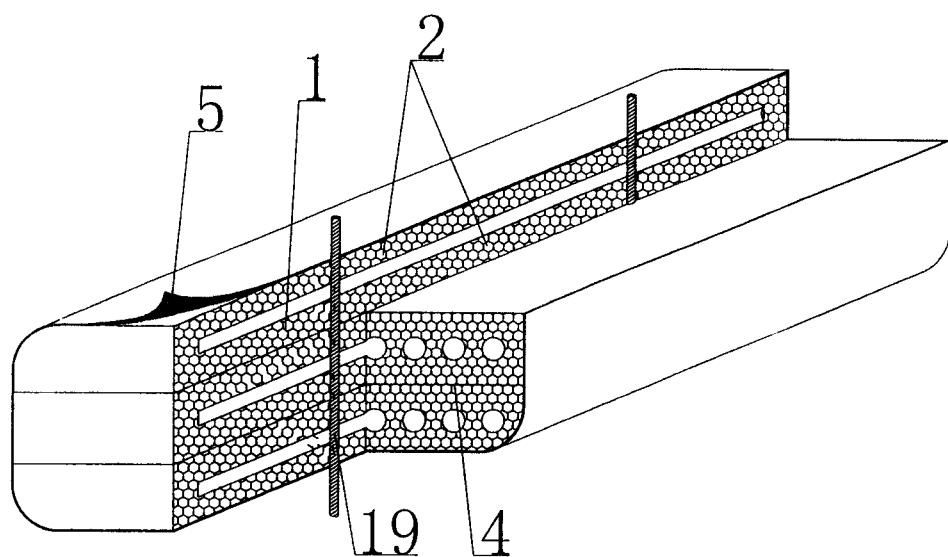


图 22

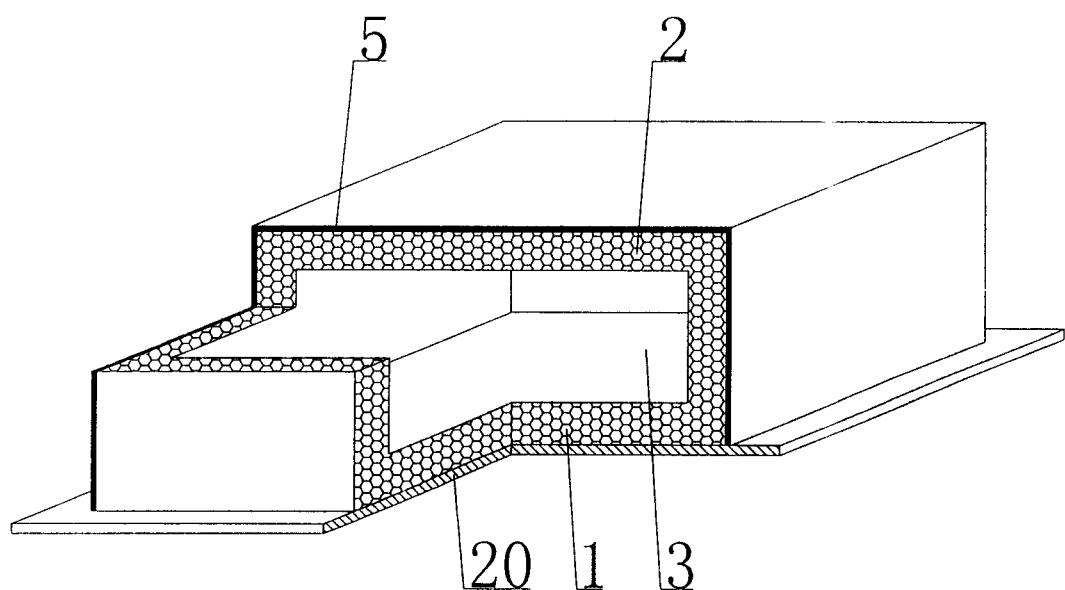


图 23

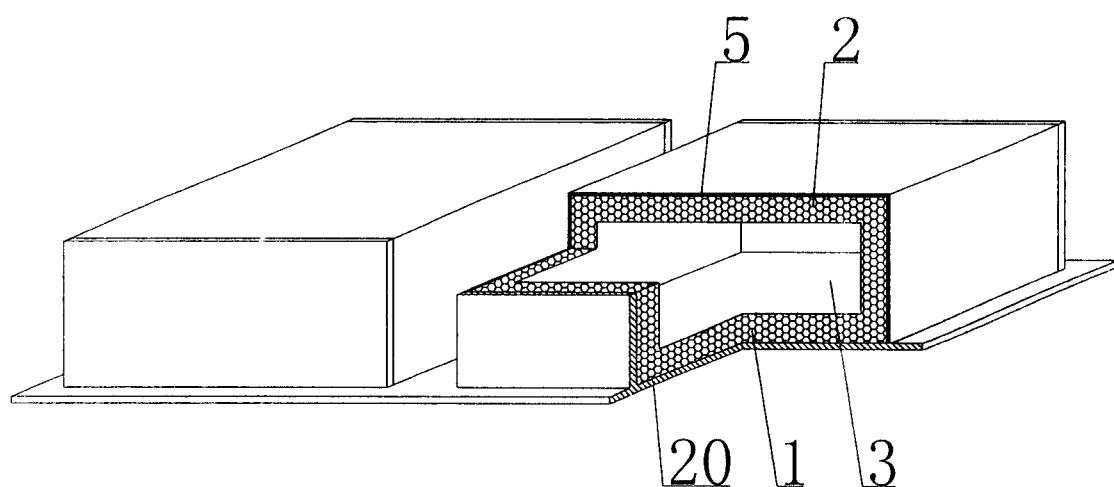


图 24

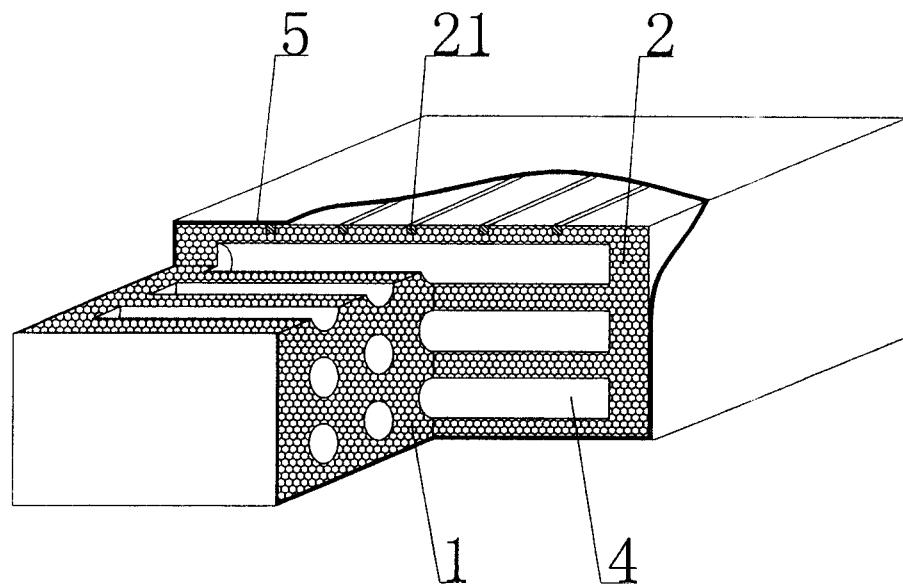


图 25

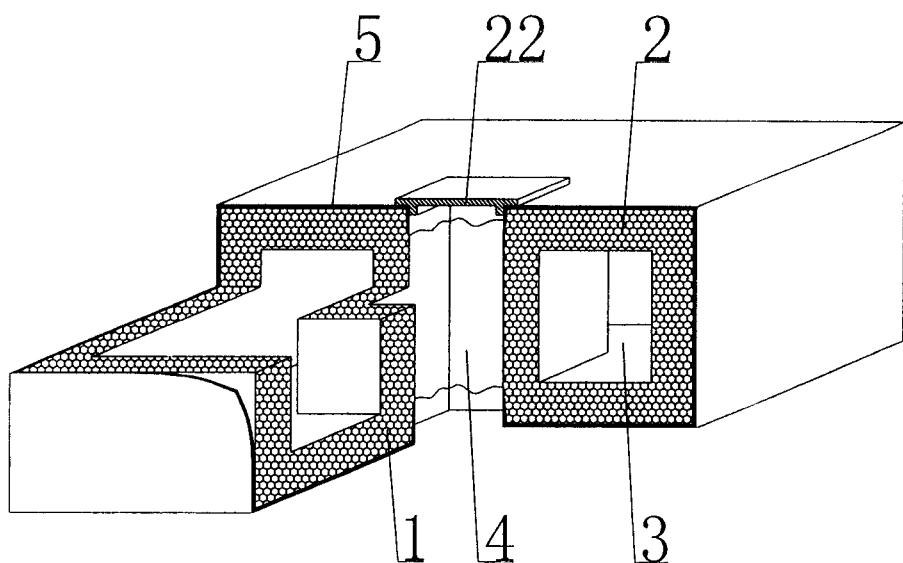


图 26

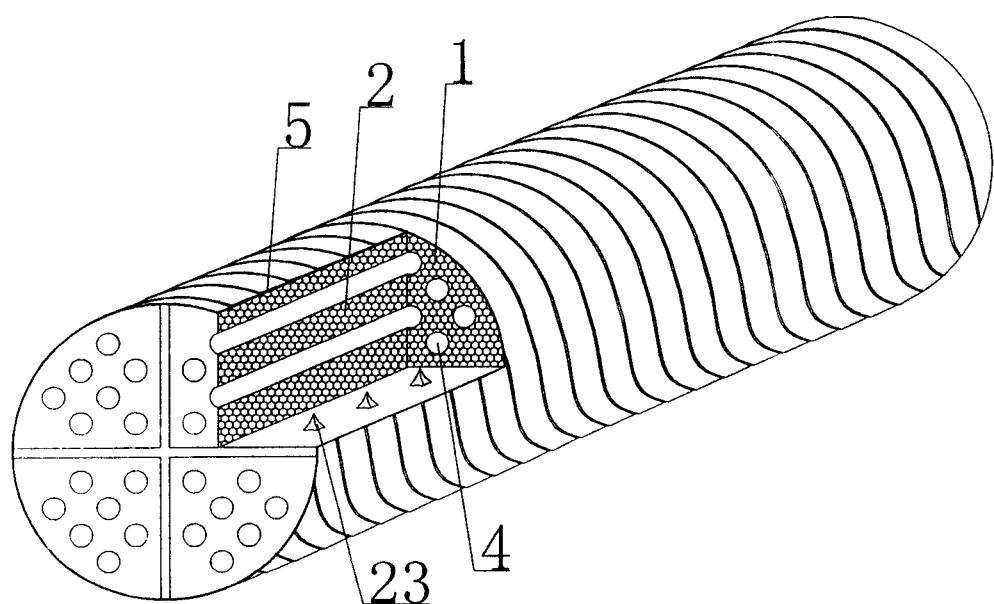


图 27

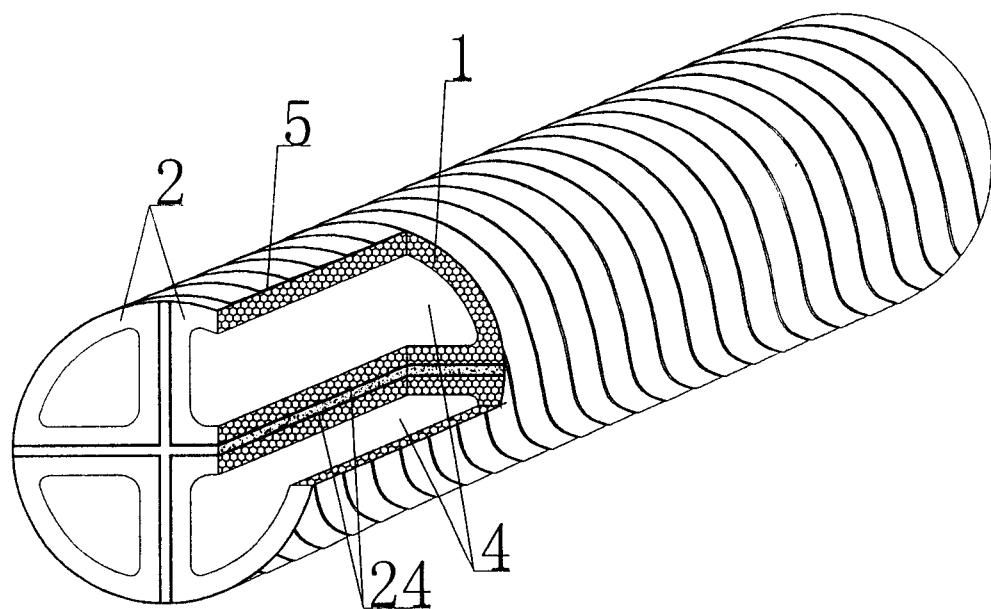


图 28

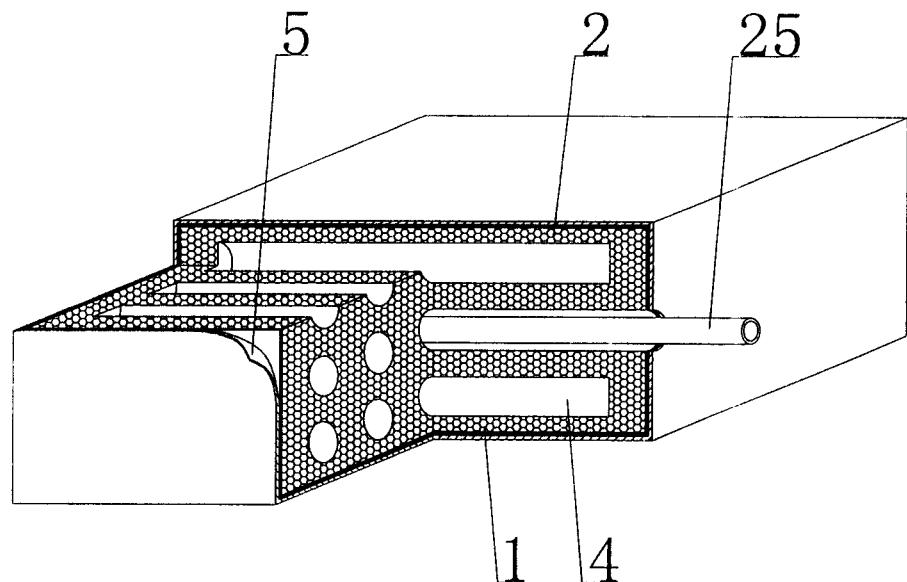


图 29

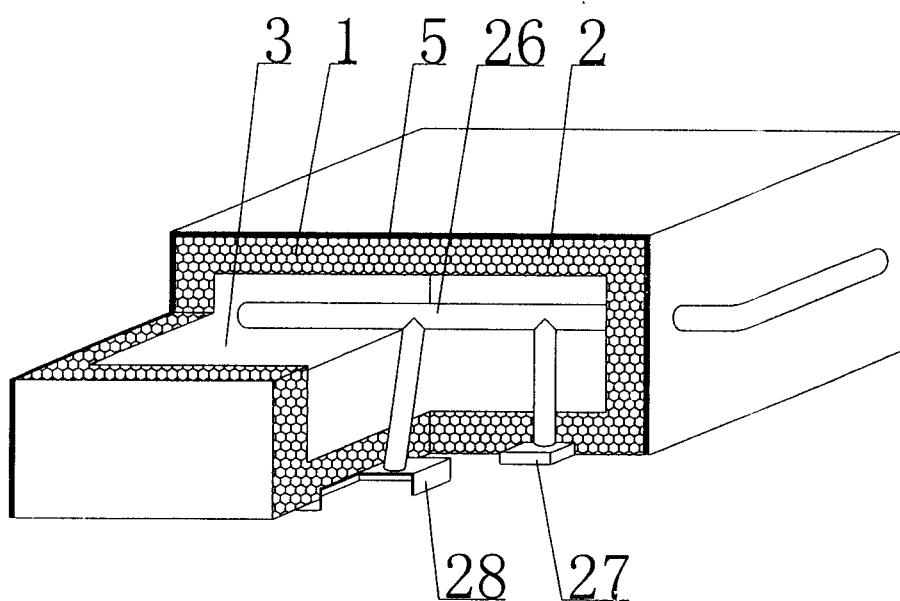


图 30

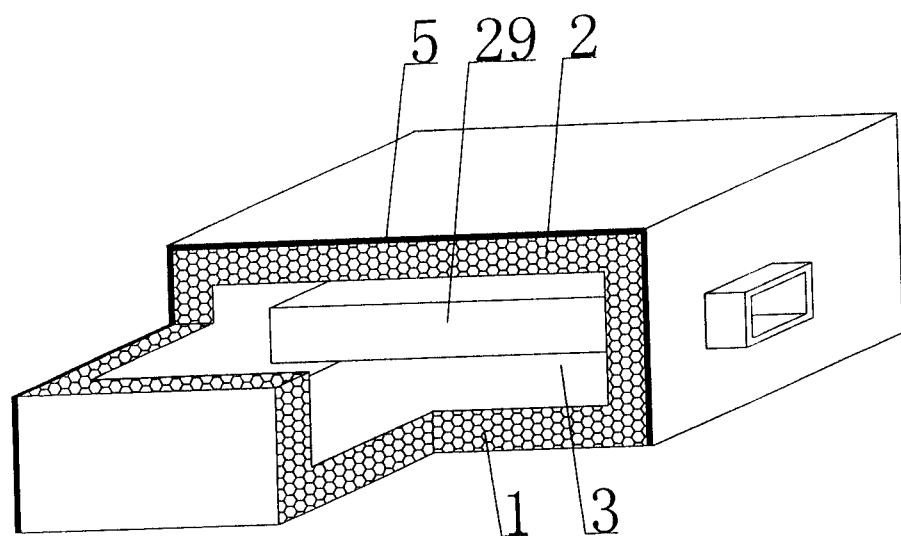


图 31

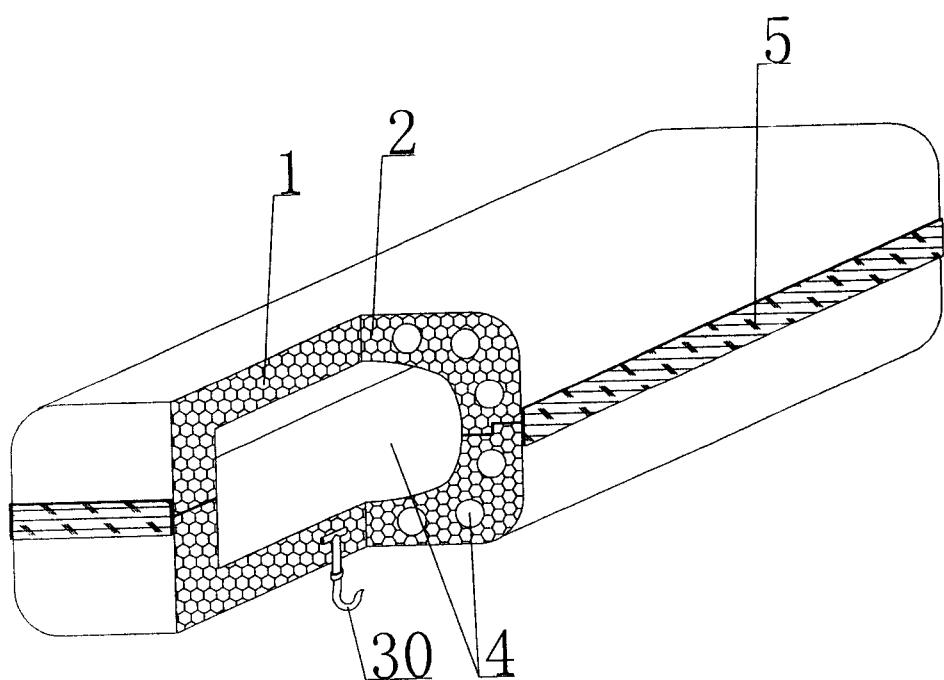


图 32