



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1970931 B

(45) 授权公告日 2010.09.22

(21) 申请号 200610121947.3

EP 1236843 A2, 2002.09.04, 全文.

(22) 申请日 2006.08.28

CN 1455065 A, 2003.11.12, 全文.

(66) 本国优先权数据

审查员 高黎黎

200510097777.5 2005.08.29 CN

(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

(51) Int. Cl.

E04B 5/18 (2006.01)

E04B 5/36 (2006.01)

E04B 5/16 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 1548677 A, 2004.11.24, 全文.

CN 1348041 A, 2002.05.08, 全文.

WO 01/03898 A1, 2001.01.18, 全文.

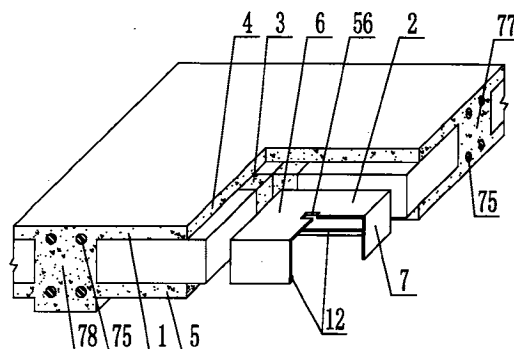
权利要求书 2 页 说明书 5 页 附图 8 页

(54) 发明名称

一种现浇砼空心板

(57) 摘要

一种现浇砼空心板,包括钢筋砼(1)、模壳构件(2),模壳构件(2)裹含在钢筋砼(1)中,模壳构件(2)相间排列,彼此之间为现浇钢筋砼肋(3),其上为现浇钢筋砼上板(4),其下为现浇钢筋砼下板(5),模壳构件(2)包括上板(6)、周围侧壁(7),上板(6)、周围侧壁(7)围成敞口的盆状构件,其特征在于所述的盆状构件上板(6)中部开有一个上板天窗(56),周围侧壁(7)的下盆口至少一侧有至少一条凸出横向的加强筋(12)。这样,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。



1. 一种现浇砼空心板,包括钢筋砼(1)、模壳构件(2),模壳构件(2)裹含在钢筋砼(1)中,模壳构件(2)相间排列,彼此之间为现浇钢筋砼肋(3),其上为现浇钢筋砼上板(4),其下为现浇钢筋砼下板(5),模壳构件(2)包括上板(6)、周围侧壁(7),上板(6)、周围侧壁(7)围成敞口的盆状构件,其特征在于所述的盆状构件上板(6)中部开有一个上板天窗(56),周围侧壁(7)的下盆口至少一侧有至少一条凸出横向的加强筋(12)。

2. 根据权利要求1所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件(2)的上板(6)上没有现浇钢筋上板(4),上板(6)的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平。

3. 根据权利要求1所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件(2)的下部没有现浇钢筋砼下板(5)。

4. 根据权利要求1所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件(2)的上板(6)上没有现浇钢筋上板(4),上板(6)的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平,模壳构件(2)的下部没有现浇钢筋砼下板(5)。

5. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的凸出的横向加强筋(12)设置于盆口内侧。

6. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的凸出的横向加强筋(12)设置于盆口外侧。

7. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的凸出的横向加强筋(12)环圈连通在下盆口。

8. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件上设置有搬运件(34)。

9. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的至少两个模壳构件相间排列,彼此之间由间隔撑拉件(32)连接成成组模壳构件,相邻模壳构件之间构成内肋模腔(31)。

10. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件的水平剖面形状为多边形、多弧边形、波纹形或圆形。

11. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件的水平剖面形状为长方形、正方形、弧角多边形或倒角多边形。

12. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件的空腔部位设置有轻质材料(35)。

13. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件(2)上设置有定位构件(36)。

14. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件(2)上设置有模壳构件之间彼此连接的连接件(10)。

15. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的上板(6)或周围侧壁(7)的至少一个上设置有叠合层(33)。

16. 根据权利要求15所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的叠合层(33)为轻骨料砼层、加气砼层、水泥砂浆层、水泥纤维层、水泥钢丝网层、水泥砼层、钢筋砼层、塑料板、金属压型板或木胶板或竹胶板。

17. 根据权利要求15所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的叠合层(33)为泡沫

塑料板。

18. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的模壳构件的上板(6)或周围侧壁(7)的壁为水泥纤维、水泥纤维网、水泥钢筋网、水泥钢丝网、砼板、竹胶板、木胶板、塑料、金属压型板、轻质砼的壁。

19. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的上板(6)或周围侧壁(7)中的至少一个是由多层粘有胶凝材料的筋或网的增强物(11)叠合胶结而成。

20. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的现浇砼空心板中含有预应力筋(75)。

21. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的现浇砼空心板中含有钢骨(76)。

22. 根据权利要求1至4中任一权利要求所述的一种现浇砼空心板,其特征在于所述的现浇砼空心板中还设置有暗梁(77)或/和明梁(78)。

一种现浇砼空心板

（一）技术领域

[0001] 本发明涉及一种现浇砼空心板。

（二）背景技术

[0002] 目前砖混结构和框架结构的建筑物大部分采用预制空心板作为现浇砼空心板板，这种现浇砼空心板板具有施工速度快、造价低等优点，但由于相邻两块预制空心板之间没有牢固连结，仅用水泥砂浆填充缝隙，因而不但整体性差，不利于抗震，而且经常出现缝隙开裂、渗水等现象，给住户造成很大不便和心理压力。为了解决上述问题，很多楼宇采用了现浇砼楼板（空心、实心）的方法。现浇砼楼板虽然解决了抗震和开裂等问题，但在施工时要使用大量模板，这样，不但增加了费用，而且减慢了施工速度，延长了工期。专利号为 ZL00203695.9 的“组合砼暗肋现浇砼空心板板”实用新型专利，它由预制薄板、模壳、暗肋、上板组成，各预制薄板间隔水平放置，在预制薄板之上固定有模壳，模壳包括上板和周围侧板，相邻预制薄板或模壳之间设有暗肋，上板覆盖在模壳之上，并与暗肋连接为一体，该种现浇砼空心板板不再需要大量使用模板，加快了施工速度，缩短了工期，从而降低了成本。但是，这种现浇砼空心板板的下底板为预制薄板，彼此之间存在拼合缝，整体性差，若下底板采用现浇钢筋砼板，虽然整体性好，不存在拼合缝的问题，但施工不方便，现浇砼不密实，易出现蜂窝麻面等问题，因此，研制一种新型的现浇砼空心板已为急需。

（三）发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种现浇砼空心板，具有良好的整体性能，而且，施工方便、施工成本低、施工质量好。

[0004] 本发明的解决方案是在现有技术的基础上，包括钢筋砼、模壳构件，模壳构件裹含在钢筋砼中，模壳构件相间排列，彼此之间为现浇钢筋砼肋，其上为现浇钢筋砼上板，其下为现浇钢筋砼下板，模壳构件包括上板、周围侧壁，上板、周围侧壁围成敞口的盆状构件，其特征在于所述的盆状构件上板中部开有一个上板天窗，周围侧壁的下盆口至少一侧有至少一条凸出横向的加强筋。这样，当盆状构件上板中部开有一个上板天窗，周围侧壁的下盆口至少一侧有至少一条凸出横向的加强筋时，砼可从上板中部洞口中浇入至模壳构件下部形成现浇砼薄板，方便了施工应用，而横向凸出的加强筋提高了模壳构件盆口的强度，使其不易开裂破坏，保证了模壳构件的质量降低了损耗，节约了成本，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。

[0005] 本发明还在于所述的模壳构件的上板上没有现浇钢筋上板，上板的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平。这样，当模壳构件的上板上没有现浇钢筋上板时，使现浇砼空心板形成了上部为预制薄板的双向肋板，整体抗压性能好，提高了现浇砼空心板的承载能力。

[0006] 本发明还在于所述的模壳构件的下部没有现浇钢筋砼下板。这样，当模壳构件的下部没有现浇钢筋砼下板时，使现浇砼空心板形成了下部开放的双向肋板，整体抗压性能

好,提高了现浇砼空心板的承载能力。

[0007] 本发明还在于所述的模壳构件的上板上没有现浇钢筋上板,上板的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平,模壳构件的下部没有现浇钢筋砼下板。这样,当的模壳构件的上板上没有现浇钢筋上板,上板的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平,模壳构件的下部没有现浇钢筋砼下板时,现浇砼空心板形成了双向肋结构现浇预制叠合板,大幅度减少了现浇砼的用量,降低了现浇砼空心板的自重,提高了现浇砼空心板的承载能力。

[0008] 本发明的特征还在于所述的凸出的横向加强筋设置于盆口内侧。这样,当凸出的横向加强筋设置于盆口内侧时,砼可从上板中部洞口中浇入至模壳构件下部形成现浇砼薄板,方便了施工应用,而横向凸出的加强筋提高了模壳构件盆口的强度,使其不易开裂破坏,保证了模壳构件的质量降低了损耗,节约了成本。

[0009] 本发明的特征还在于所述的凸出的横向加强筋设置于盆口外侧。这样,当凸出的横向加强筋设置于盆口外侧时,砼可从上板中部洞口中浇入至模壳构件下部形成现浇砼薄板,方便了施工应用,而横向凸出的加强筋提高了模壳构件盆口的强度,使其不易开裂破坏,保证了模壳构件的质量降低了损耗,节约了成本。

[0010] 本发明的特征还在于所述的凸出的横向加强筋环圈连通在下盆口。这样,当凸出的横向加强筋环圈连通在下盆口时,砼可从上板中部洞口中浇入至模壳构件下部形成现浇砼薄板,方便了施工应用,而横向凸出的加强筋提高了模壳构件盆口的强度,使其不易开裂破坏,保证了模壳构件的质量降低了损耗,节约了成本。

[0011] 本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有搬运件。这样,可十分方便地将模壳构件码放、转运、吊装和施工,降低了上述工序的工作难度和工作强度,有利于提高施工效率,降低施工成本。

[0012] 本发明的特征还在于所述的至少两个模壳构件相间排列,彼此之间由间隔撑拉件连接成组模壳构件,相邻模壳构件之间构成内肋模腔。这样,在模壳构件应用于现浇砼空心板中时,大大提高了现浇砼空心板的施工效率和施工速度。

[0013] 本发明的特征还在于所述的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、倒角多边形、多弧边形、波纹形或圆形。这样,模壳构件形状的多样化,使模壳构件应用于现浇砼空心板中后,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板的结构更为合理,方便了设计与施工单位选用。

[0014] 本发明的特征还在于所述的模壳构件的空腔部位设置有轻质材料。这样,模壳构件具有更好的隔音、隔热、保温性能;同时,还大大提高了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。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。

[0015] 本发明的特征还在于所述的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、小凸块、小凸钉或其它装置。这样,可对模壳构件进行准确定位,防止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,有效地保证了现浇砼空心板的浇筑质量。

[0016] 本发明的特征还在于所述的模壳构件上设置有模壳构件之间彼此连接的连接件。这样,模壳构件应用于现浇砼空心板施工时,模壳构件与模壳构件之间可通过连接件彼此

连接,因而模壳构件布设连接方便,不会彼此产生移位或错位,施工容易,不会出现模壳构件与模壳构件之间的现浇砼肋宽度不一致、模壳构件上的现浇砼上板厚度不一致等现象,保证了现浇砼空心板的整体质量,满足了现浇砼空心板的力学性能要求,降低了施工成本。

[0017] 本发明的特征还在于所述的上板或周围侧壁的至少一个上设置有叠合层。这样,由于设置有叠合层,因而模壳构件的制作更容易,生产效率更高,生产成本更低。同时,模壳构件的强度与刚度更大,在码放、运输和施工安装过程中更不易破损。

[0018] 本发明的特征还在于所述的叠合层为轻骨料砼层、加气砼层、水泥砂浆层、水泥纤维层、水泥钢丝网层、水泥砼层、钢筋砼层、塑料板、泡沫塑料板、金属压型板或木胶板或竹胶板。这样,叠合层制作材料的多样化,可使模壳构件充分满足各种不同情况的需要,有利于降低产品成本。

[0019] 本发明的特征还在于所述的模壳构件的上板或周围侧壁的壁为水泥纤维、水泥纤维网、水泥钢筋网、水泥钢丝网、砼板、竹胶板、木胶板、塑料、金属压型板、轻质砼的壁,或者挑边为水泥砂浆、砼、轻质砼、聚合物砼、聚合物砂浆的挑边。这样,模壳构件的上板和周围侧壁制作材料的多样化,可使模壳构件充分满足各种不同情况的需要,有利于降低楼板的成本。

[0020] 本发明的特征还在于所述的上板、周围侧壁或挑边中的至少一个是由多层粘有胶凝材料的筋或网的增强物叠合胶结而成。这样,由多层粘有胶凝材料的筋或网的增强物叠合而成的上板、周围侧壁或者挑边,具有强度高、刚度大、重量轻等特点,相应模壳构件在码放、运输和施工安装过程中更不易破损。

[0021] 本发明还在于所述的现浇砼空心板中含有预应力筋。这样,预应力钢筋的设置,可大大提高现浇砼空心板的承载能力,以及增加现浇砼空心板的跨度。

[0022] 本发明还在于所述的现浇砼空心板中含有钢骨。钢骨可为冷弯型钢或者槽钢或者工字型钢或者其它型钢构件。这样,可大幅度地提高现浇砼空心板的承载能力,同时,钢骨隐含于砼中相应可形成无梁现浇砼空心板。

[0023] 本发明还在于所述的现浇砼空心板中还设置有暗梁或 / 和明梁。这样,现浇砼空心板的力学性能更好,有利于对现浇砼空心板中局部受力增大区进行加强;当设置有暗梁时,能增强现浇砼空心板的力学性能,同时,暗梁隐含在现浇砼空心板内部,不影响现浇砼空心板的外部结构美观,使用时不占用建筑的使用空间,能更有效地提高建筑的使用空间。

(四)附图说明

[0024] 图 1 是本发明实施例 1 的结构示意图。

[0025] 图 2 是本发明实施例 2 的结构示意图。

[0026] 图 3 是本发明实施例 3 的结构示意图。

[0027] 图 4 是本发明实施例 4 的结构示意图。

[0028] 图 5 是本发明实施例 5 的结构示意图。

[0029] 图 6 是本发明实施例 6 的结构示意图。

[0030] 图 7 是本发明实施例 7 的结构示意图。

[0031] 图 8 是本发明实施例 8 的结构示意图。

[0032] 图 9 是本发明实施例 9 的结构示意图。

- [0033] 图 10 是本发明实施例 10 的结构示意图。
[0034] 图 11 是本发明实施例 11 的结构示意图。
[0035] 图 12 是本发明实施例 12 的结构示意图。
[0036] 图 13 是本发明实施例 13 的结构示意图。
[0037] 图 14 是本发明实施例 14 的结构示意图。
[0038] 图 15 是本发明实施例 15 的结构示意图。

(五) 具体实施方式

[0039] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的说明。

[0040] 本发明如附图所示,包括钢筋砼 1、模壳构件 2,模壳构件 2 裹含在钢筋砼 1 中,模壳构件 2 相间排列,彼此之间为现浇钢筋砼肋 3,其上为现浇钢筋砼上板 4,其下为现浇钢筋砼下板 5,模壳构件 2 包括上板 6、周围侧壁 7,上板 6、周围侧壁 7 围成敞口的盆状构件,其特征在于所述的盆状构件上板 6 中部开有一个上板天窗 56,周围侧壁 7 的下盆口至少一侧有至少一条凸出横向的加强筋 12。各附图中,1 为钢筋砼,2 为模壳构件,3 为现浇钢筋砼肋,4 为现浇钢筋砼上板,5 为现浇钢筋砼下板,6 为上板,7 为周围侧壁,8 为通孔管,9 为活动盖,以下各附图中,编号相同的,其说明相同。如图 1 所示,现浇砼空心板包括钢筋砼 1、模壳构件 2,模壳构件 2 裹含在钢筋砼 1 中,模壳构件 2 相间排列,彼此之间为现浇钢筋砼肋 3,其上为现浇钢筋砼上板 4,其下为现浇钢筋砼下板 5,模壳构件 2 包括上板 6、周围侧壁 7,上板 6、周围侧壁 7 围成敞口的盆状构件,其所述的盆状构件上板 6 中部开有一个上板天窗 56,周围侧壁 7 的下盆口有凸出横向的加强筋 12。

[0041] 本发明还在于所述的模壳构件 2 的上板 6 上没有现浇钢筋上板 4,上板 6 的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平。如图 2 所示,其所述的模壳构件 2 的上板 6 上没有现浇钢筋上板 4,上板 6 的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平。

[0042] 本发明还在于所述的模壳构件 2 的下部没有现浇钢筋砼下板 5。如图 3 所示,其所述的模壳构件 2 的下部没有现浇钢筋砼下板 5。如图 4 所示,其所述的模壳构件 2 的下部没有现浇钢筋砼下板 5。

[0043] 本发明还在于所述的模壳构件 2 的上板 6 上没有现浇钢筋上板 4,上板 6 的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平,模壳构件 2 的下部没有现浇钢筋砼下板 5。如图 5 所示,其所述的模壳构件 2 的上板 6 上没有现浇钢筋上板 4,上板 6 的上表面与现浇砼空心板的上表面齐平,模壳构件 2 的下部没有现浇钢筋砼下板 5。

[0044] 本发明还在于所述的凸出的横向加强筋 12 设置于盆口内侧。如图 1 所示,其所述的凸出的横向加强筋 12 设置于盆口内侧。

[0045] 本发明还在于所述的凸出的横向加强筋 12 设置于盆口外侧。如图 6 所示,其所述的凸出的横向加强筋 12 设置于盆口外侧。

[0046] 本发明还在于所述的凸出的横向加强筋 12 环圈连通在下盆口。如图 6 所示,其所述的凸出的横向加强筋 12 环圈连通在下盆口。

[0047] 本发明还在于所述的模壳构件上设置有搬运件 34。如图 7 所示,其所述的模壳构件上设置有搬运件 34。

[0048] 本发明还在于所述的至少两个模壳构件相间排列,彼此之间由间隔撑拉件 32 连

接成成组模壳构件,相邻模壳构件之间构成内肋模腔 31。如图 7 所示,其所述的多个模壳构件相间排列,彼此之间由间隔撑拉件 32 连接成成组模壳构件,相邻模壳构件之间构成内肋模腔 31。

[0049] 本发明还在于所述的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、倒角多边形、多弧边形、波纹形或圆形。如图 8 所示,其所述的模壳构件的水平剖面形状为弧角多边形。

[0050] 本发明还在于所述的模壳构件的空腔部位设置有轻质材料 35。如图 9 所示,其所述的模壳构件的空腔部位设置有轻质材料 35。

[0051] 本发明还在于所述的模壳构件上设置有定位构件 36。如图 10 所示,其所述的模壳构件上设置有定位构件 36。

[0052] 本发明还在于所述的模壳构件上设置有模壳构件之间彼此连接的连接件 10。如图 11 所示,其所述的模壳构件上设置有模壳构件之间彼此连接的连接件 10。

[0053] 本发明还在于所述的上板 6 或周围侧壁 7 的至少一个上设置有叠合层 33。如图 12 所示,其所述的上板 6 上设置有叠合层 33。

[0054] 本发明还在于所述的叠合层 33 为轻骨料砼层、加气砼层、水泥砂浆层、水泥纤维层、水泥钢丝网层、水泥砼层、钢筋砼层、塑料板、泡沫塑料板、金属压型板或木胶板或竹胶板。如图 12 所示,其所述的叠合层 33 为轻骨料砼层。

[0055] 本发明还在于所述的模壳构件的上板 6 或周围侧壁 7 的壁为水泥纤维、水泥纤维网、水泥钢筋网、水泥钢丝网、砼板、竹胶板、木胶板、塑料、金属压型板、轻质砼的壁,或者挑边 13 为水泥砂浆、砼、轻质砼、聚合物砼、聚合物砂浆的挑边。如图 13 所示,其所述的模壳构件的上板 6 和周围侧壁 7 的壁为砼板的壁,挑边 13 为轻质砼的挑边。

[0056] 本发明还在于所述的上板 6、周围侧壁 7 或挑边 13 中的至少一个是由多层粘有胶凝材料的筋或网的增强物 11 叠合胶结而成。如图 13 所示,其所述的上板 6 和周围侧壁 7 是由多层粘有胶凝材料的网状增强物 11 叠合胶结而成。

[0057] 本发明还在于所述的现浇砼空心板中含有预应力筋 75。如图 13 所示,其所述的现浇砼空心板中含有预应力筋 75。

[0058] 本发明还在于所述的现浇砼空心板中含有钢骨 76。如图 14 所示,其所述的现浇砼空心板中含有钢骨 76。如图 15 所示,其所述的现浇砼空心板中含有钢骨 76。

[0059] 本发明还在于所述的现浇砼空心板中还设置有暗梁 77 或 / 和明梁 78。如图 15 所示,其所述的现浇砼空心板中还设置有暗梁 77 和明梁 78。

[0060] 本发明实施时,先按施工要求安装支架或模板,铺设模壳构件 2,再铺设钢筋或暗梁 77 或明梁 78 的钢筋,以及各种管线预埋件,验收合格后浇筑砼,待砼凝结硬化后,养护至规定龄期,拆模即得现浇砼空心板。

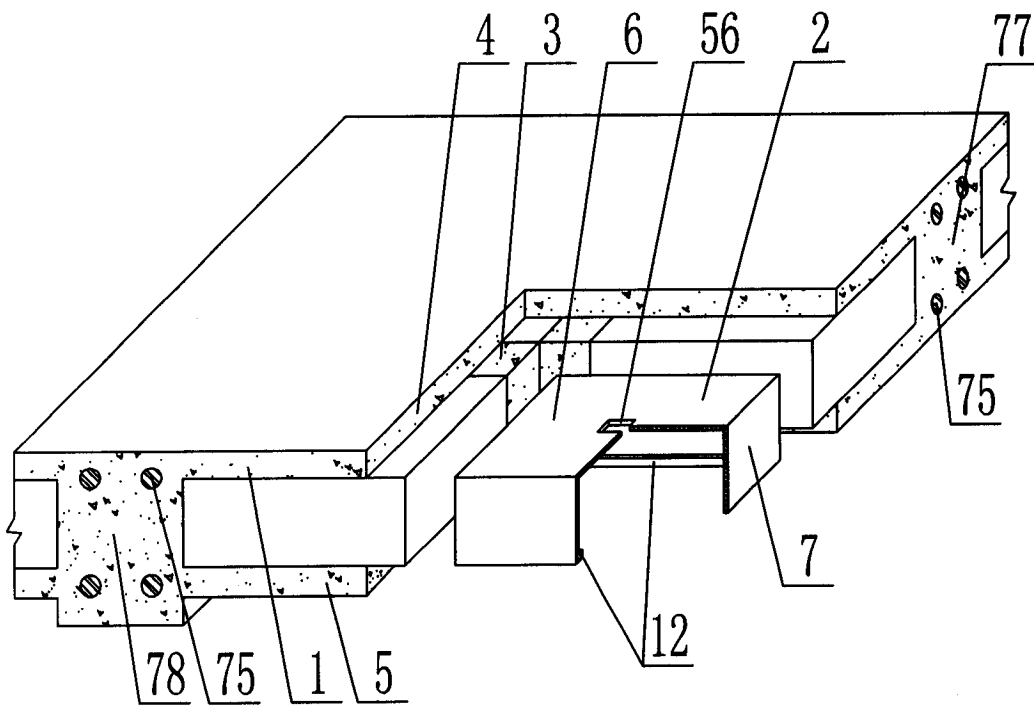


图 1

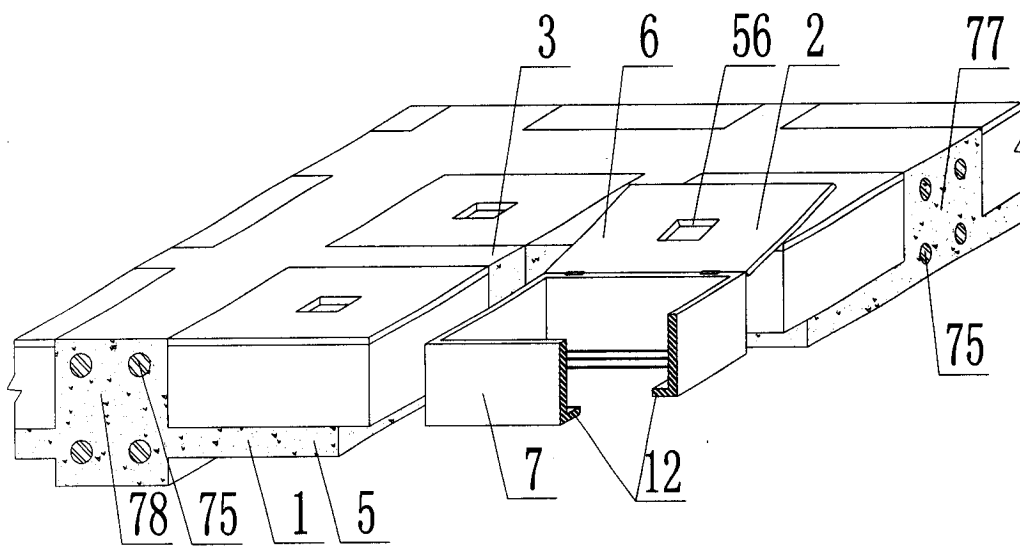


图 2

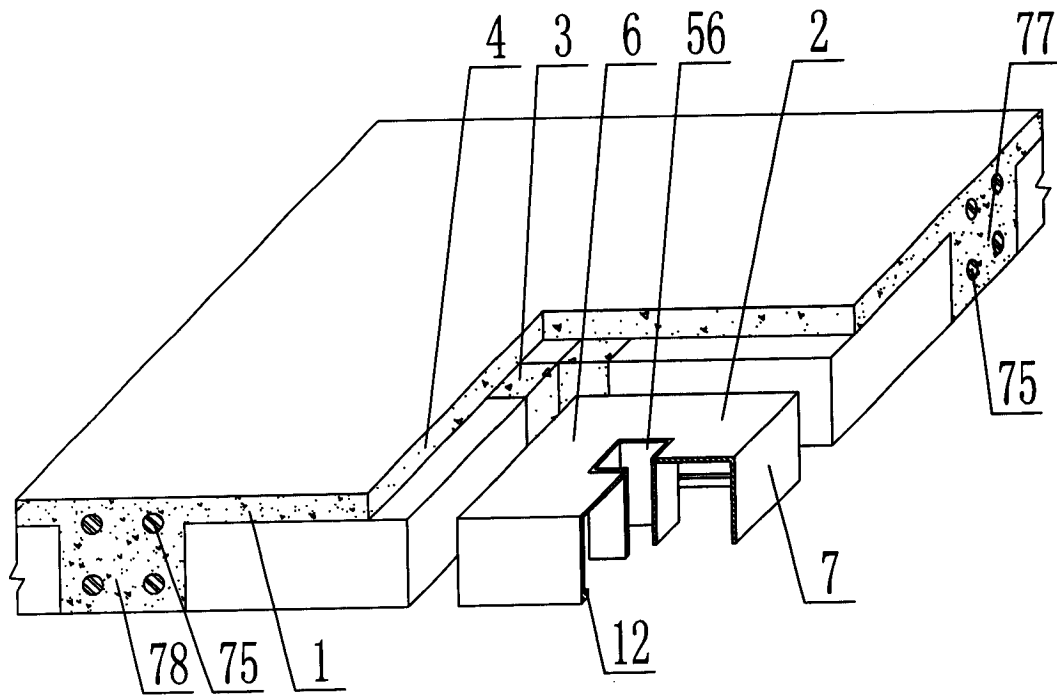


图 3

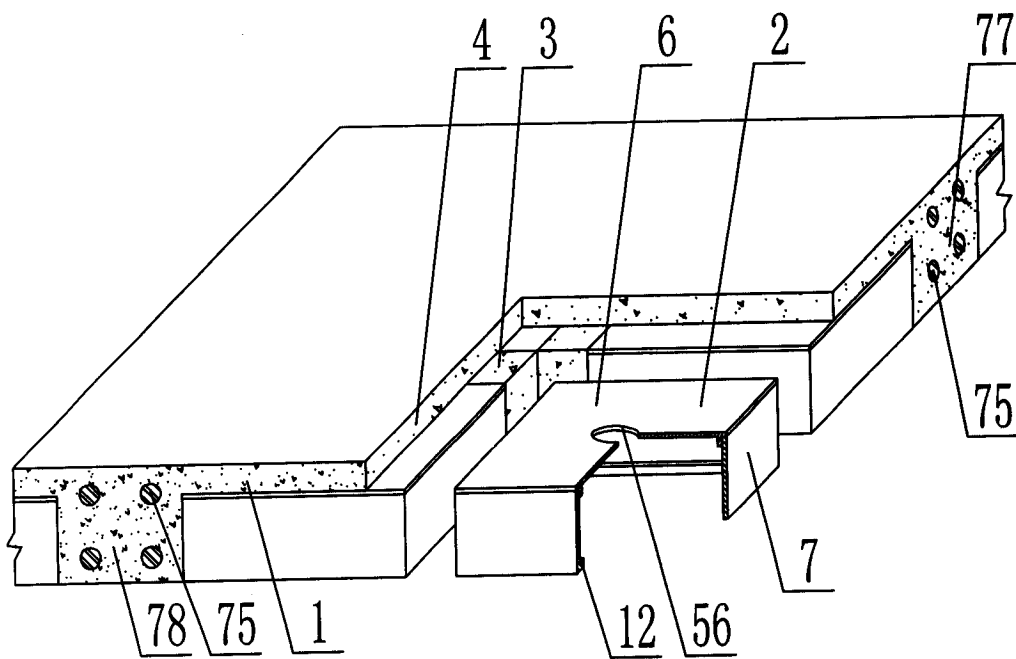


图 4

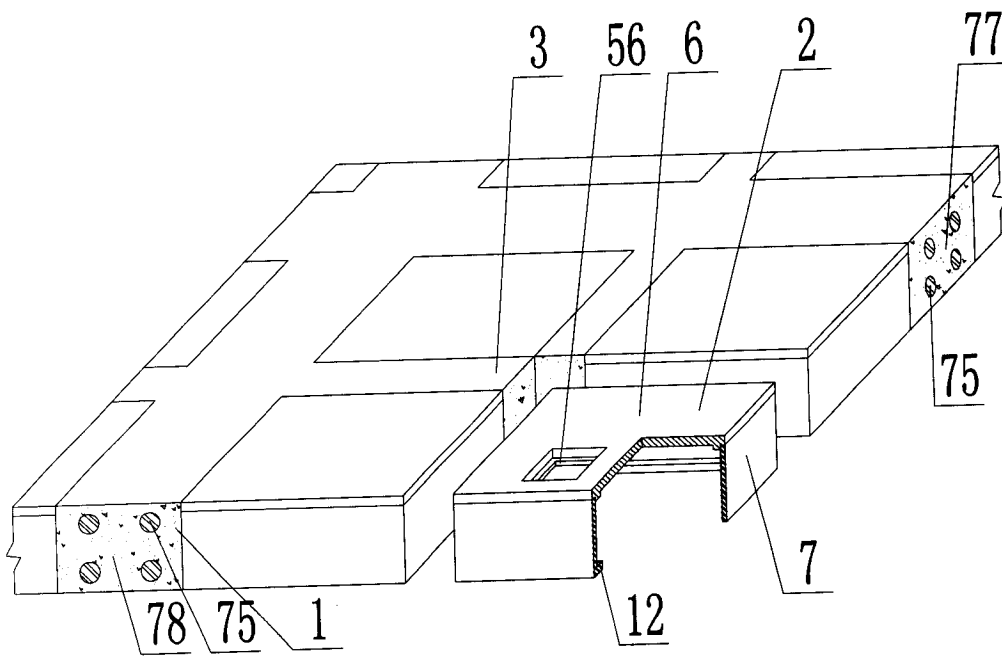


图 5

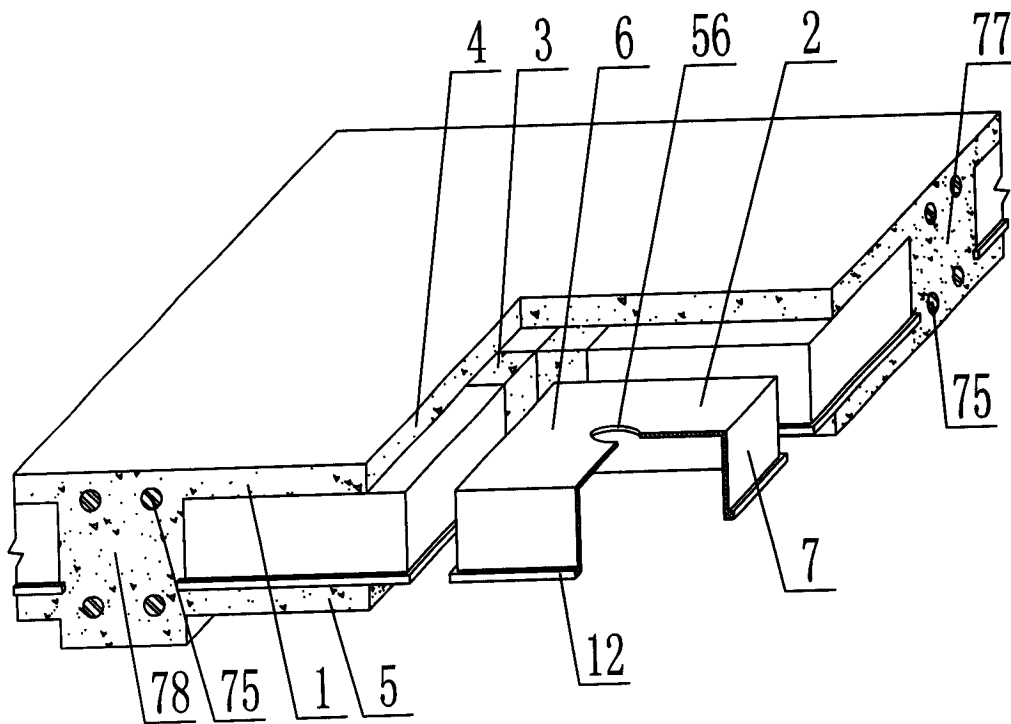


图 6

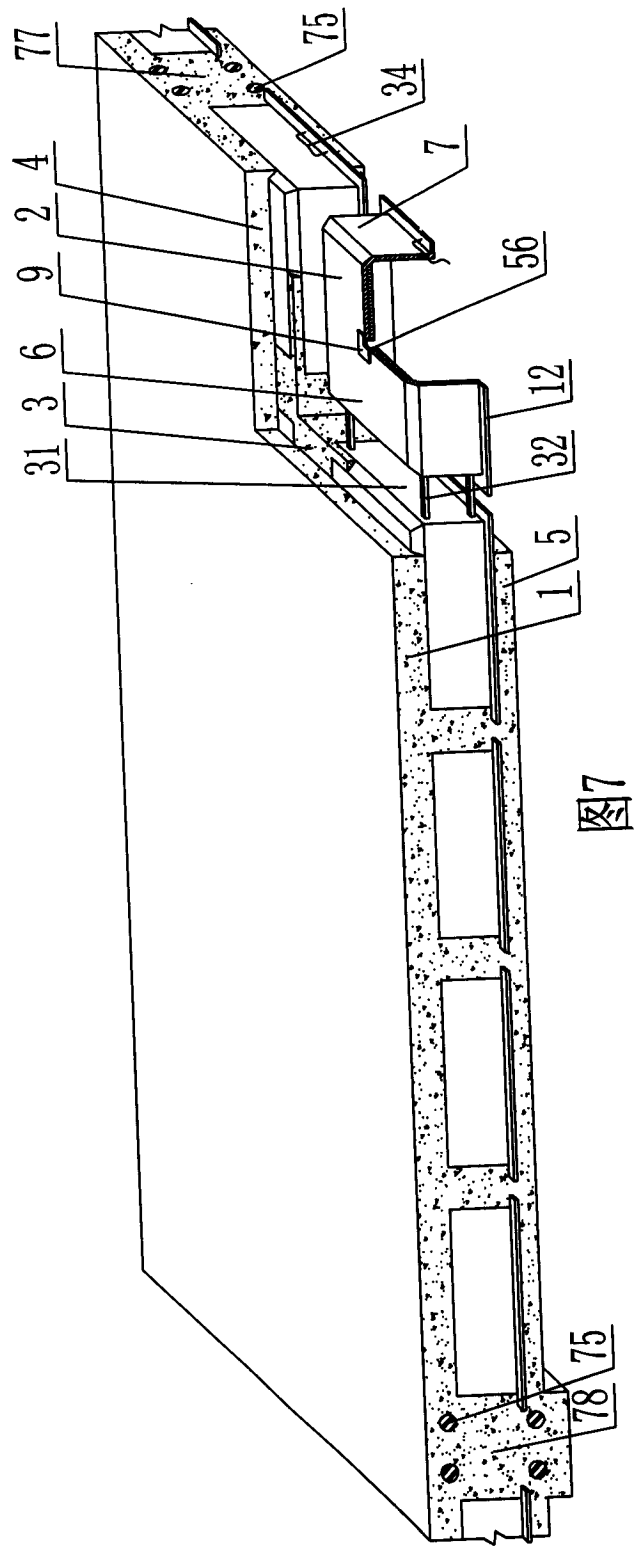


图7

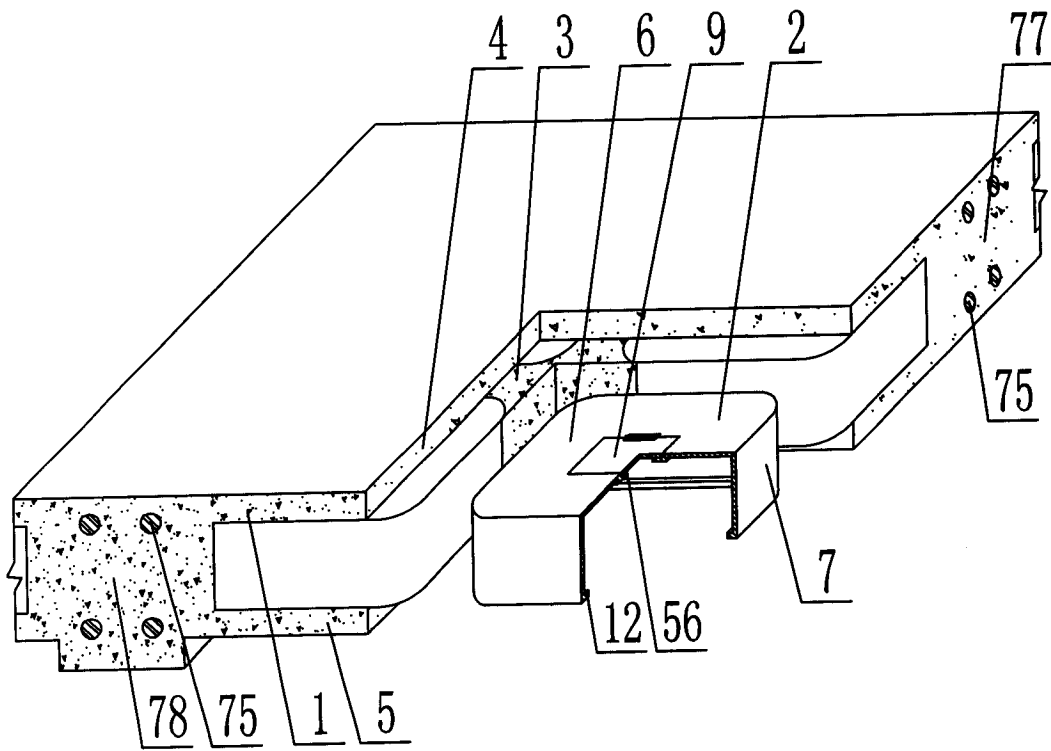


图 8

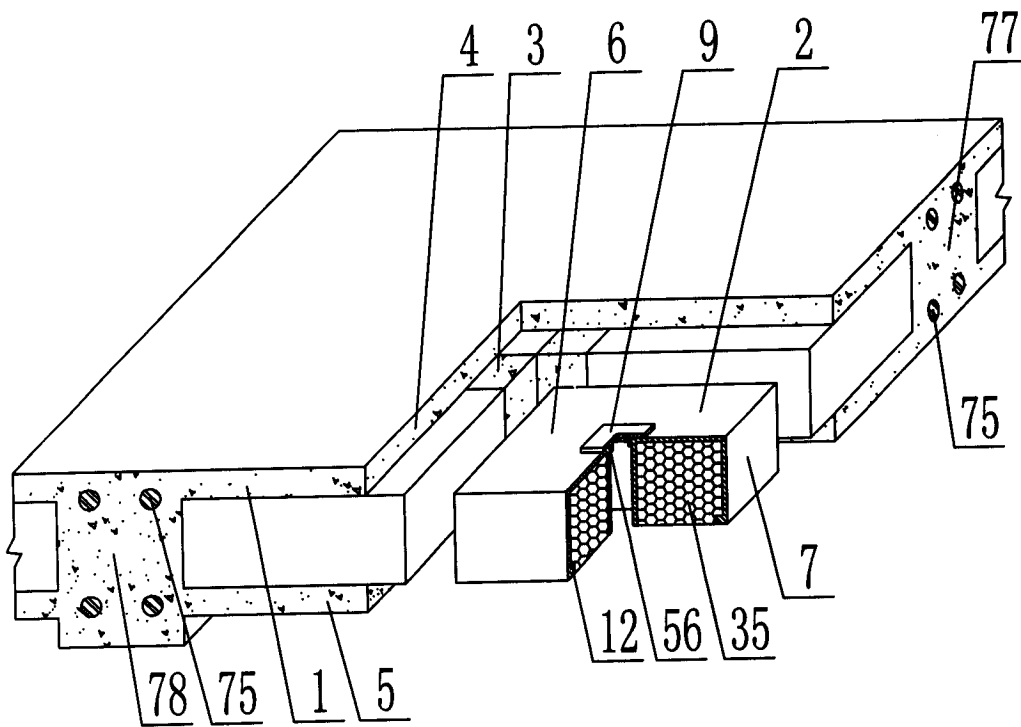


图 9

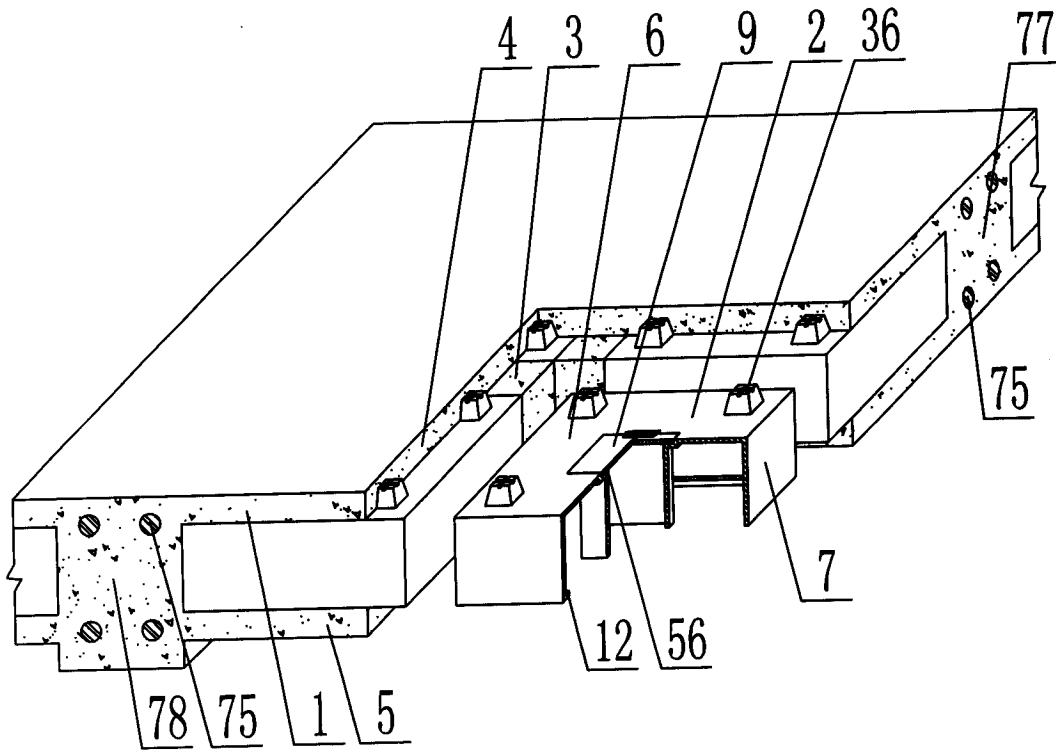


图 10

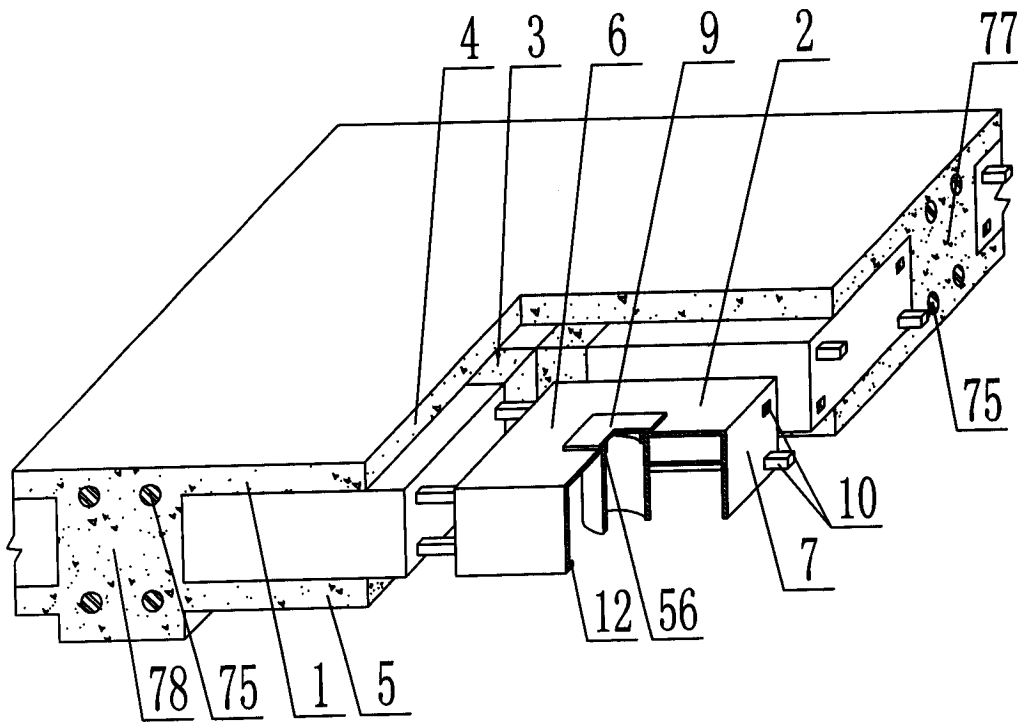


图 11

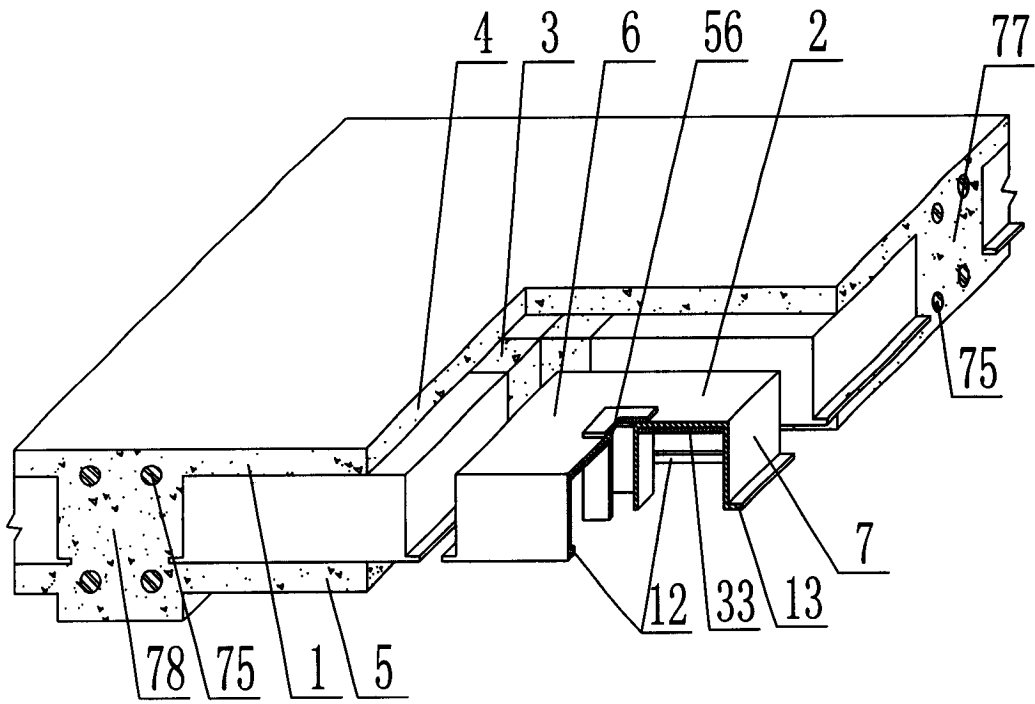


图 12

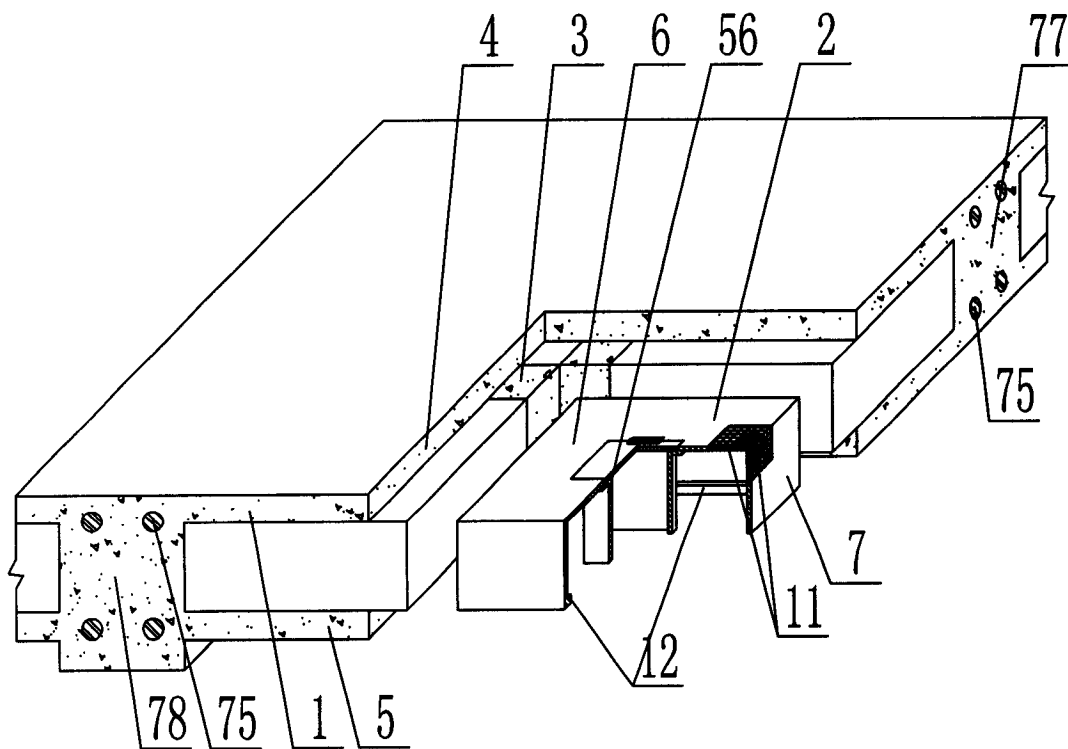


图 13

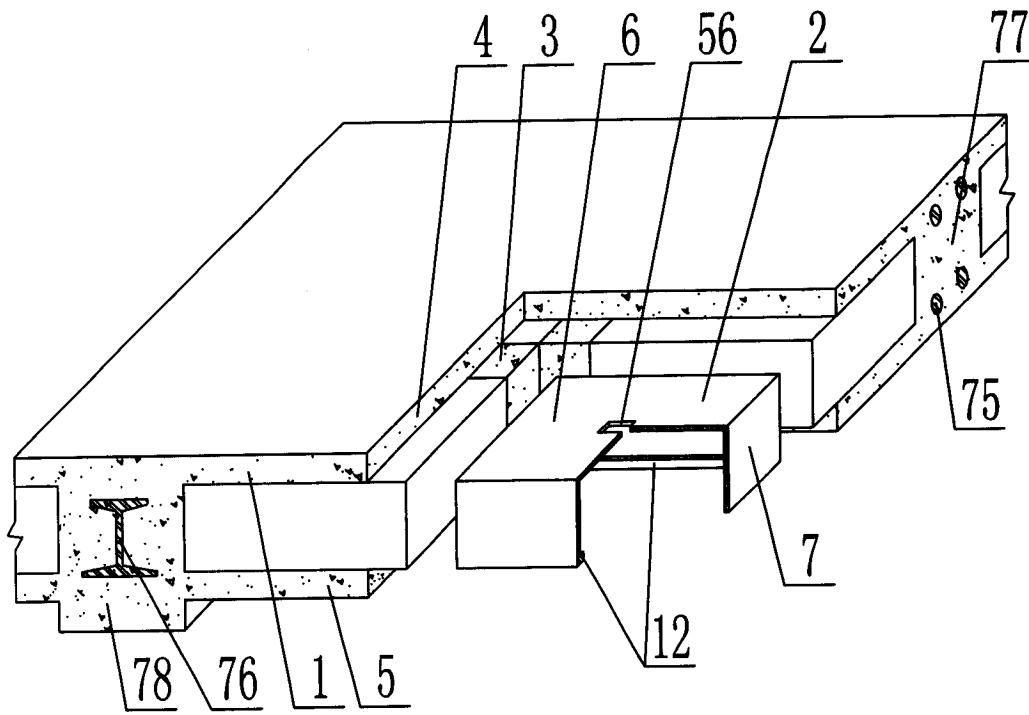


图 14

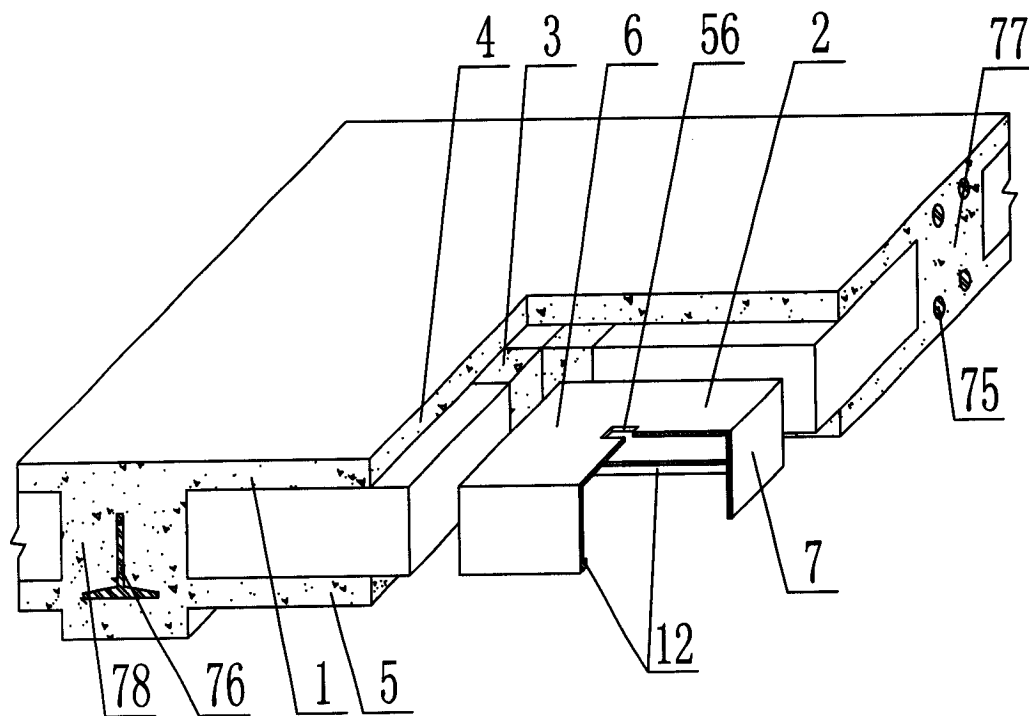


图 15