

[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 200610143083.5

[51] Int. Cl.

E04B 5/38 (2006.01)

E04B 5/23 (2006.01)

E04B 5/18 (2006.01)

[43] 公开日 2007年4月11日

[11] 公开号 CN 1944902A

[22] 申请日 2006.11.1

[21] 申请号 200610143083.5

[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

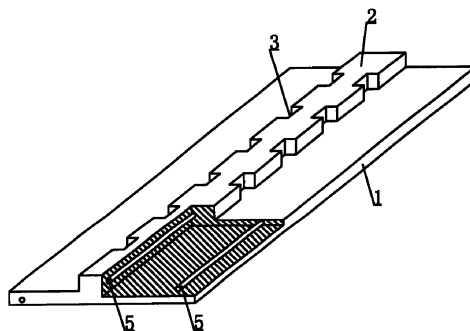
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

## [54] 发明名称

一种钢筋砼带肋预制板

## [57] 摘要

一种钢筋砼带肋预制板，包括钢筋砼长条底板(1)和钢筋砼纵向长肋(2)，其特征在于纵向长肋(2)的一个或二个肋侧面上有竖向的凹槽(3)或/和凸条(4)，纵向长肋(2)的纵向钢筋(5)与长条底板(1)内的纵向钢筋(5)平行设置。这样，竖向的凹槽或/和凸条的设置使预制板应用到楼板中后，可以充分和现浇砼相结合，使其不易开裂，而纵向长肋的纵向钢筋与长条底板内的纵向钢筋平行设置则使长条底板和钢筋砼纵向长肋可以协同受力，提高预制板的整体性能和荷载能力，使预制板在生产应用过程中不易损坏，适用于现浇钢筋砼或预应力钢筋砼的叠合楼盖、屋盖、墙体、基础底板以及桥梁使用，尤其适用于叠合楼盖使用。



1、一种钢筋砼带肋预制板，包括钢筋砼长条底板（1）和钢筋砼纵向长肋（2），其特征在于纵向长肋（2）的一个或二个肋侧面上有竖向的凹槽（3）或/和凸条（4），纵向长肋（2）的纵向钢筋（5）与长条底板（1）内的纵向钢筋（5）平行设置。

2、根据权利要求1所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于长肋（2）端头伸出有结合筋（6）。

3、根据权利要求1所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于底板（1）或/和长肋（2）上有吊挂件（7）。

4、根据权利要求1所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于底板（1）上有至少一条横向的凹槽（3）；或者凹槽（3）为贯通长肋（2）的凹槽（3）；或者凹槽（3）为预先设置的纵筋（5）靠近设置相交横向结构受力钢筋（5）的深入底板（1）用的沉筋结构凹槽；或者底板（1）上有横向凸条（4）或凸板（8）；或者底板（1）上的横向凹槽（3）与凸板（8）相间设置。

5、根据权利要求1至4中任一权利要求所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于底板（1）的板边或板面或凸板（8）或横向的凹槽（3）有露筋或网（9）；或者横向的凹槽（3）上设置有盖槽筋（10）；或者横向的凹槽（3）中有连接件（11）或铁丝（12）；或者横向的凹槽（3）边或凸板（8）边有横向抗裂露筋（9），连接底板纵向钢筋的连接件（11）或铁丝（12）；或者凹槽（3）为上小下大的收口凹槽。

6、根据权利要求1至4中任一权利要求所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于长肋（2）两侧均设置有凹槽（3）；或者长肋（2）两侧的两凹槽（3）对称设置；或者长肋（2）两侧的两凹槽（3）的槽在同轴的同一直线上；或者长肋（2）上设置有联槽孔洞（13），并将长肋（2）两侧的凹槽（3）连通；或者联槽孔洞（13）断面小于凹槽（3）的至少一个截面；或者联槽孔洞（13）为圆形、方形或椭圆形。

7、根据权利要求1至4中任一权利要求所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于凹槽（3）平面为变宽凹槽；或者凹槽（3）内有纵向或横向的露筋（9）；或者凹槽（3）与长肋（2）正交或斜交；或者凹槽（3）中有至少二条平行设置；或者长肋（2）两侧的凹槽（3）平行设置。

8、根据权利要求1至4中任一权利要求所述的钢筋砼带肋预制

板，其特征在于同一直线上凹槽（3）槽深相同；或者长肋（2）两侧的凹槽（3）槽深相同；或者长肋（2）两侧的相邻的凹槽（3）之间有凸筋（14）；或者长肋（2）两侧的相邻的凹槽（3）之间有凸板（8）；或者凸板（8）退进底板（1）的边缘；或者凸板（8）为外窄内宽的凸板。

9、根据权利要求1至4中任一权利要求所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于长肋（2）内设置有钢筋（5）；或者长肋（2）上设置有竖向或/和横向凹槽（3）；或者底板（1）的横侧边有露筋（9）；或者凸板（8）横向露筋（9）；或者底板（1）内有至少二条纵筋（5）平行设置。

10、根据权利要求1至4中任一权利要求所述的钢筋砼带肋预制板，其特征在于底板（1）内有至少二条纵向预应力钢筋（15）平行设置；或者长肋（2）的纵筋（5）与底板（1）内的纵向预应力钢筋（15）平行；或者横向凸板（8）有横向预应力凸块；或者横向凹槽（3）有横向预应力凹槽。

## 一种钢筋砼带肋预制板

### （一）技术领域

本发明涉及一种钢筋砼带肋预制板。

### （二）背景技术

目前，国内采用的钢筋混凝土楼板有现浇楼板和预制楼板，现浇楼板整体性好，但需现场支模，然后浇筑混凝土，施工周期难度大，模板损耗大，成本高，预制楼板不需现场支模，施工周期短，造价低，但预制构件自重大，吊装困难，构件拼接部位易产生裂缝，整体性差，如专利号为 ZL0322765.2、名称为一种钢筋混凝土拼装楼板的专利，公开了一种钢筋砼预制构件，预制构件由板、肋构成，肋上有穿钢筋的孔洞，这种板的厚度大，使后置于现浇砼中的钢筋有效高度大为减少，而且，相邻板拼合部位容易开裂，影响了楼板的稳定性能。因此，研制一种新型的钢筋砼带肋预制板已为急需。

### （三）发明内容

本发明的目的在于提供一种钢筋砼带肋预制板，具有减小构件截面尺寸、减少支模、节省材料、施工方便、周期短、整体性、抗裂性和抗震性好等特点。

本发明的解决方案是在现有技术的基础上，包括钢筋砼长条底板和钢筋砼纵向长肋，其特征在于纵向长肋的一个或二个肋侧面上有竖向的凹槽或/和凸条，纵向长肋的纵向钢筋与长条底板内的纵向钢筋平行设置。这样，当纵向长肋的一个或二个肋侧面上有竖向的凹槽或/和凸条，纵向长肋的纵向钢筋与长条底板内的纵向钢筋平行设置时，竖向的凹槽或/和凸条的设置使预制板应用到楼板中后，可以充分和现浇砼相结合，使其接合界面不易开裂，而纵向长肋的纵向钢筋与长条底板内的纵向钢筋平行设置则使长条底板和钢筋砼纵向长肋可以协同受力，提高预制板的整体性能和荷载能力，使预制板在生产应用过程中不易损坏，有效降低损耗，提高安全性能，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叠合楼盖、屋盖、墙体、基础底板以及桥梁使用，尤其适用于叠合楼盖使用。

本发明的特征在于长肋端头伸出有结合筋。这样，当所述叠合用预制板应用至楼板中后，端头伸出的结合筋可锚固于梁或柱或墙内，可大幅度提高楼板的整体性及荷载能力。

本发明的特征在于横肋或/和长肋上有吊挂件。这样，当底板或/和长肋上有吊挂件时，所述叠合用预制板应用至楼板中后，可十分方便地形成吊挂预置件，同时，在运输、安装过程中，可十分方便地吊运安装，有利于提高施工速度，节约成本。

本发明的特征在于底板上至少有一条横向的凹槽。这样，当长肋设置在底板上，并且底板上还设置有至少一条横向凹槽时，带肋预制板的纵向刚度大，不易折断或者变形，有利于施工应用时带肋预制板的支撑设置安装，充分保证了施工安全性，降低损耗，节约成本，同时，因横向的凹槽设置，使带肋预制板与现浇砼相结合后，现浇砼进入凹槽中凝结硬化，将带肋预制板与现浇砼结构牢牢叠合粘结牢固，使其不易开裂，充分保证了叠合板的质量。

本发明特征在于凹槽为贯通长肋的凹槽。这样，当所述带肋预制板应用至叠合楼板中时，现浇砼浇入凹槽中并同时穿过长肋，形成同时嵌固底板与长肋的现浇砼结构，使之形成为双向叠合预制现浇结构板，大幅度提高了楼板的结构整体性能，使叠合部位不易产生裂缝。

本发明特征在于横向的凹槽为预先设置的纵筋靠近设置相交横向结构受力钢筋的深入底板用的沉筋结构凹槽。这样，当所述带肋预制板应用到楼板中时，因沉筋结构凹槽的设置，使后置于现浇砼结构中的钢筋与底板内的钢筋间距大为缩小，大幅度提高了钢筋在楼板结构中的有效高度，同时也提高了楼板的承力结构性能，使板的厚度大为减少，承载力提高。

本发明特征在于底板上至少有一条横向凸条或凸板。这样，当底板上至少有一条横向凸条或凸板时，凸条或凸板大幅度提高了带肋预制板的横向刚度，使板不易变形损坏，提高了带肋预制板的施工荷载承受能力，充分保证了质量。

本发明特征在于底板上的横向凹槽与凸板相间设置。这样，当横向凹槽与凸板相间设置时，可有效提高底板的横向刚度与抗折强度，同时，也能很好地降低板的自重。

本发明特征在于底板的板边或板面或凸板或横向的凹槽有露筋或网。这样,当底板的板边或板面或凸板或横向的凹槽有露筋或网时,所述带肋预制板应用至楼板中时,露出的筋或网与现浇砼相结合后,大幅度提高了现浇砼与预制构件结合界面的强度,使其二者不易开裂破坏,保证了楼板的质量。

本发明特征在于横向的凹槽上设置有盖槽筋。这样,当横向的凹槽上设置有盖槽筋时,带肋预制板应用至楼板中后,盖槽筋与现浇砼相结合后,大幅度提高了槽内现浇砼结构的刚度与强度,保证了楼板的质量。

本发明特征在于横向的凹槽中有连接件或铁丝。这样,当横向的凹槽中有连接件或铁丝时,带肋预制板在应用至楼板的过程中,钢筋及其它预埋管线可十分方便地通过连接件或铁丝锚固锁定,使其不易移位,保证了楼板的浇筑质量。

本发明特征在于横向的凹槽边或凸板边有横向抗裂露筋,连接底板纵筋的连接件或铁丝。这样,当横向的凹槽边或凸板边有横向抗裂露筋,连接底板纵筋的连接件或铁丝时,带肋预制板在应用至楼板的过程中,钢筋及其它预埋管线可十分方便地通过连接件或铁丝锚固锁定,使其不易移位,保证了楼板的浇筑质量,同时,外露的横向抗裂露筋对接合界面进行了进一步的加强,使接合面不易开裂损坏。

本发明特征在于横向的凹槽为上小下大的收口凹槽。这样,当横向的凹槽为上小下大的收口凹槽时,所述带肋预制板应用到楼板中后,现浇砼浇注入凹槽中凝结硬化后,将底板牢牢嵌固于现浇砼结构中,使底板无论在何情况下均不会开裂掉落,充分保证了应用安全性和楼板的质量。

本发明特征在于长肋两侧均设置有凹槽。这样,当长肋两侧均设置有凹槽时,带肋预制板应用到楼板中后,现浇砼将底板及长肋均匀地嵌固,使底板能够均匀受力,不易开裂,提高了楼板的质量。

本发明特征在于长肋两侧的凹槽对称设置。这样,当长肋两侧的凹槽对称设置时,带肋预制板应用到楼板中后,现浇砼将底板及长肋均匀地嵌固,使底板能够均匀受力,不易开裂,提高了楼板的质量,同时,方便了钢筋的布设,提高了施工速度。

本发明特征在于长肋两侧的两凹槽的槽在同轴的同一直线上。这

样，当长肋两侧的两凹槽的槽在同轴的同一直线上时，带肋预制板应用到楼板中后，现浇砼将底板及长肋均匀地嵌固，使底板能够均匀受力，不易开裂，提高了楼板的质量，同时，方便了钢筋的布设，提高了施工速度。

本发明特征在于长肋上设置有联槽孔洞，并将长肋两侧的凹槽连通。这样，联槽孔洞的设置使凹槽形成贯通的凹槽，方便了在应用过程中现浇砼的浇注，保证了楼板的质量。

本发明特征在于联槽孔洞断面小于凹槽的至少一个截面。这样，可根据实际情况的不同需要，合理选用联槽孔洞断面小于凹槽的截面的带肋预制板，方便实施应用。

本发明特征在于联槽孔洞为圆形、方形或椭圆形。这样，可根据实际情况的不同需要，合理选用各种形状的联槽孔洞的带肋预制板，方便实施应用。

本发明特征在于凹槽平面为变宽凹槽。这样，当凹槽平面为变宽凹槽时，可大幅度提高现浇砼与底板之间的接合嵌固面积，使接合界面更加可靠，保证了质量。

本发明特征在于凹槽内有纵向或横向的露筋。这样，当凹槽内有纵向或横向的露筋时，所述带肋预制板应用至楼板中时，露出的筋或网与现浇砼相结合后，大幅度提高了现浇砼与预制构件结合界面的强度，使其二者不易开裂破坏，保证了楼板的质量。

本发明特征在于凹槽与长肋正交或斜交。这样，当凹槽与长肋正交或斜交时，带肋预制板应用至楼板中后，现浇砼可在凹槽中相应形成现浇砼结构，有效地分散集中应力，防止开裂。

本发明特征在于凹槽中有至少二条平行设置。这样，当凹槽中有至少二条平行设置时，带肋预制板应用至楼板中后，现浇砼可在凹槽中相应形成现浇砼结构，有效地分散集中应力，防止开裂。

本发明特征在于长肋两侧的凹槽平行设置。这样，带肋预制板应用至楼板中后，能够十分良好地形成现浇砼结构，使楼板的受力性能更加良好。

本发明特征在于同一直线上凹槽槽深相同。这样，带肋预制板应用至楼板中后，能够十分良好地形成现浇砼结构，使楼板的受力性能更加

良好。

本发明特征在于长肋两侧的凹槽槽深相同。这样，带肋预制板应用至楼板中后，能够十分良好地形成现浇砼结构，使楼板的受力性能更加良好。

本发明特征在于长肋两侧的相邻的凹槽之间有凸筋。这样，凸筋的设置进一步提高了底板的强度与刚度，使其在应用过程中不易损坏，且应用后具有良好的承力性能，可参与结构传力。

本发明特征在于长肋两侧的相邻的凹槽之间有凸板。这样，凸筋的设置进一步提高了底板的强度与刚度，使其在应用过程中不易损坏，且应用后具有良好的承力性能，可参与结构传力。

本发明特征在于凸板退进底板的边缘。这样，带肋预制板应用至楼板中后，两板拼接部位有一定的空间，使现浇砼能进入拼合缝中，将底板完全含固，使现浇预制接合界面不会开裂破坏。

本发明特征在于凸板为外窄内宽的凸板。这样，所述带肋预制板应用至楼板中后，现浇砼能够将其牢牢嵌固，使现浇与预制接合界面不易开裂损坏，提高了楼板的质量。

本发明特征在于长肋内设置有钢筋。这样，长肋的强度与刚度得到了大幅度提高，使其不易变形损坏，而且，应用至楼板中后，还可参与结构传力，进一步提高楼板的承力能力。

本发明特征在于长肋上设置有竖向或/和横向凹槽。这样，当带肋预制板应用至楼板中后，现浇砼能够更好地将其嵌固牢靠，使现浇与预制界面不易开裂破坏。

本发明特征在于底板的横侧边有露筋。这样，当带肋预制板应用至楼板中时，露筋可牢牢锚固于现浇砼中，大幅度提高了预制与现浇接合界面之间的连接强度，使其不易开裂损坏，充分保证了楼板的质量，而且，底板形成结构底板可参与结构传力。

本发明特征在于凸板横向露筋。这样，当带肋预制板应用至楼板中时，露筋可牢牢锚固于现浇砼中，大幅度提高了预制与现浇接合界面之间的连接强度，使其不易开裂损坏，充分保证了楼板的质量，而且，底板形成结构底板可参与结构传力。

本发明特征在于底板内有至少二条纵筋平行设置。这样，使底板具

有十分良好的协同受力性能，大幅提高了底板的荷载能力。

本发明特征在于底板内有至少二条纵向预应力钢筋平行设置。这样，使底板具有十分良好的协同受力性能，大幅提高了底板的荷载能力。

本发明特征在于长肋的纵筋与底板内的纵向预应力钢筋平行。这样，使底板具有十分良好的协同受力性能，大幅提高了底板的荷载能力。

本发明的特征在于横向凸板有横向预应力凸块。这样，使底板的横向强度、刚度更好，抗弹性变形能力强，抗冲击破坏能力更好，使底板不易损坏，同时，所述带肋预制板应用至现浇预制叠合楼板中后，底板可参与结构承力，改善楼板的综合性能。

本发明的特征在于横向凹槽有横向预应力凹槽。这样，使底板的横向强度、刚度更好，抗弹性变形能力强，抗冲击破坏能力更好，使底板不易损坏，同时，所述带肋预制板应用至现浇预制叠合楼板中后，底板可参与结构承力，改善楼板的综合性能。

#### （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。

#### （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,包括钢筋砼长条底板1和钢筋砼纵向长肋(2),其特征在于纵向长肋2的一个或二个肋侧面上有竖向的凹槽3或/和凸条4,纵向长肋2的纵向钢筋5与长条底板1内的纵向钢筋5平行设置。各附图中,1为底板,2为长肋,3为凹槽,4为凸条,5为钢筋,以下各附图中,编号相同的,其说明相同。如图1所示,钢筋砼带肋预制板包括钢筋砼底板1和钢筋砼纵向肋2,纵向长肋2的二个肋侧面上均设置有竖向的凹槽3,纵向长肋2内的纵向钢筋5与长条底板1内的纵向钢筋5平行设置。

本发明的特征在于长肋2端头伸出有结合筋6。如图2所示,其长肋2端头伸出有结合筋6。

本发明的特征在于底板1或/和长肋2上有吊挂件7。如图2所示,其长肋2上有吊挂件7。

本发明的特征在于底板1上有至少一条横向的凹槽3。如图3所示,其底板1上设置有横向的凹槽3。

本发明的特征在于凹槽3为贯通长肋2的凹槽3。如图3所示,其凹槽3为贯通长肋2的凹槽3。

本发明的特征在于横向的凹槽3为预先设置的纵向钢筋5靠近设置相交横向结构受力钢筋5的深入底板1用的沉筋结构凹槽。如图4所示,其横向的凹槽3为预先设置的纵向钢筋5靠近设置相交横向结构受力钢筋5的深入底板1用的沉筋结构凹槽。

本发明的特征在于底板1上有横向凸条4或凸板8。如图5所示,其底板1上设置有横向凸条4和凸板8。

本发明的特征在于底板1上的横向凹槽3与凸板8相间设置。如图5所示,其底板1上的横向凹槽3与凸板8相间设置。

本发明的特征在于底板1的板边或板面或凸板8或横向的凹槽3有露筋或网9。如图5所示,其凸板8表面有露筋9。

本发明的特征在于横向的凹槽3上设置有盖槽筋10。如图6所示,其横向的凹槽3上设置有盖槽筋10。

本发明的特征在于横向的凹槽9中有连接件11或铁丝12。如图6所示,其横向的凹槽3中分别设置有连接件11和铁丝12。

本发明的特征在于横向的凹槽3边或凸板8边有横向抗裂露筋9,连接底板纵向钢筋的连接件11或铁丝12。如图6所示,其横向的凹槽

3 边和凸板 8 边设置有横向抗裂露筋 9，连接底板纵向钢筋的连接件 11 和铁丝 12。

本发明的特征在于横向的凹槽 3 为上小下大的收口凹槽。如图 7 所示，其横向的凹槽 3 为上小下大的收口凹槽。

本发明的特征在于长肋 2 两侧均设置有凹槽 3。如图 5、图 6 所示，其长肋 2 两侧均设置有凹槽 3。

本发明的特征在于长肋 2 两侧的两凹槽 3 对称设置。如图 5、图 6 所示，其长肋 2 两侧的两凹槽 3 对称设置。

本发明的特征在于长肋 2 两侧的两凹槽 3 的槽在同轴的同一直线上。如图 3 所示，其长肋 2 两侧的两凹槽 3 的槽在同轴的同一直线上。

本发明的特征在于长肋 2 上设置有联槽孔洞 13，并将长肋 2 两侧的凹槽 3 连通。如图 8 所示，其长肋 2 上设置有联槽孔洞 13，并将长肋 2 两侧的凹槽 3 连通。

本发明的特征在于联槽孔洞 13 断面小于凹槽 3 的至少一个截面。如图 8 所示，其联槽孔洞 13 断面小于凹槽 3 的截面。

本发明的特征在于联槽孔洞 13 为圆形、方形或椭圆形。如图 8 所示，其联槽孔洞 13 为椭圆形。

本发明的特征在于凹槽 3 平面为变宽凹槽。如图 9 所示，其凹槽 3 平面为变宽凹槽。

本发明的特征在于凹槽 3 内有纵向或横向的露筋 9。如图 9 所示，其凹槽 3 内有纵向的露筋 9。

本发明的特征在于凹槽 3 与长肋 2 正交或斜交。如图 6、图 7 所示，其凹槽 3 与长肋 2 正交。

本发明的特征在于凹槽 3 中有至少二条平行设置。如图 7、图 8 所示，其凹槽 3 中有多条平行设置。

本发明的特征在于长肋 2 两侧的两凹槽 3 平行设置。如图 10 所示，其长肋 2 两侧的两凹槽 3 平行设置。

本发明的特征在于同一直线上凹槽 3 槽深相同。如图 10 所示，其同一直线上凹槽 3 槽深相同。

本发明的特征在于长肋 2 两侧的两凹槽 3 槽深相同。如图 10 所示，其长肋 2 两侧的两凹槽 3 槽深相同。

本发明的特征在于长肋 2 两侧的相邻的凹槽 3 之间有凸筋 14。如图 11 所示，其长肋 2 两侧的相邻的凹槽 3 之间有凸筋 14。

本发明的特征在于长肋 2 两侧的相邻的凹槽 3 之间有凸板 8。如图 11 所示，其长肋 2 两侧的相邻的凹槽 3 之间有凸板 8。

本发明的特征在于凸板 8 退进底板 1 的边缘。如图 12 所示，其凸板 8 退进底板 1 的边缘。

本发明的特征在于凸板 8 为外窄内宽的凸板。如图 12 所示，其凸板 8 为外窄内宽的凸板。

本发明的特征在于长肋 2 内设置有钢筋 5。如图 13 所示，其长肋 2 内设置有钢筋 5。

本发明的特征在于长肋 2 上设置有竖向或/和横向凹槽 3。如图 13 所示，其长肋 2 上分别设置有竖向和横向凹槽 3。

本发明的特征在于底板 1 的横侧边有露筋 9。如图 13 所示，其底板 1 的横侧边有露筋 9。

本发明的特征在于凸板 8 横向露筋 9。如图 13 所示，其凸板 8 横向露筋 9。

本发明的特征在于底板 1 内有至少二条纵向钢筋 5 平行设置。如图 13 所示，其底板 1 内有多条纵向钢筋 5 平行设置。

本发明的特征在于底板 1 内有至少二条纵向预应力钢筋 15 平行设置。如图 14 所示，其底板 1 内有纵向预应力钢筋 15 平行设置。

本发明的特征在于长肋 2 的纵向钢筋 5 与底板 1 内的纵向预应力钢筋 15 平行。如图 14 所示，其长肋 2 的纵向钢筋 5 与底板 1 内的纵向预应力钢筋 15 平行设置。

本发明的特征在于横向凸板 8 有横向预应力凸块。如图 11 所示，其横向凸板 8 有横向预应力凸块。

本发明的特征在于横向凹槽 3 有横向预应力凹槽。如图 15 所示，其横向凹槽 3 有横向预应力凹槽。

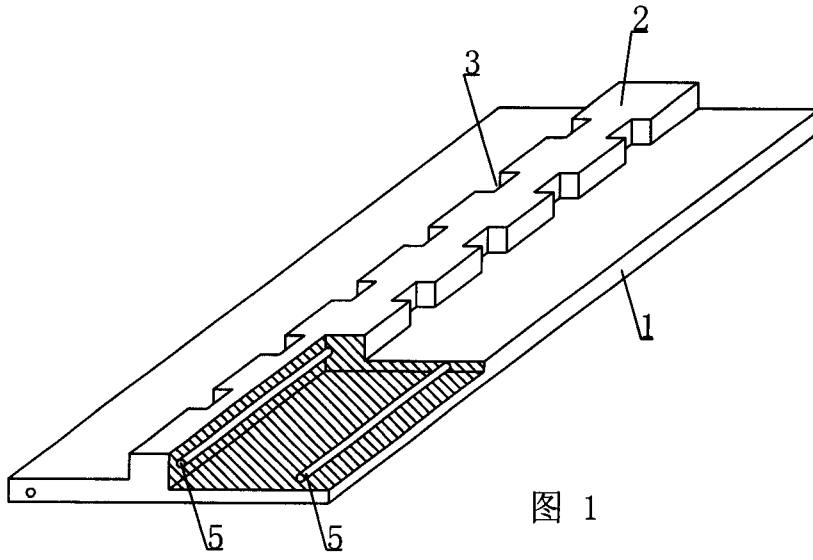


图 1

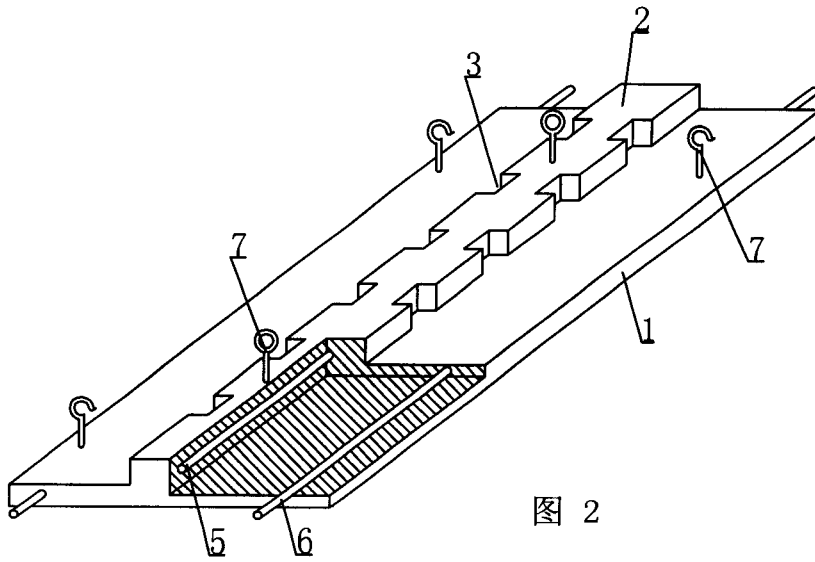


图 2

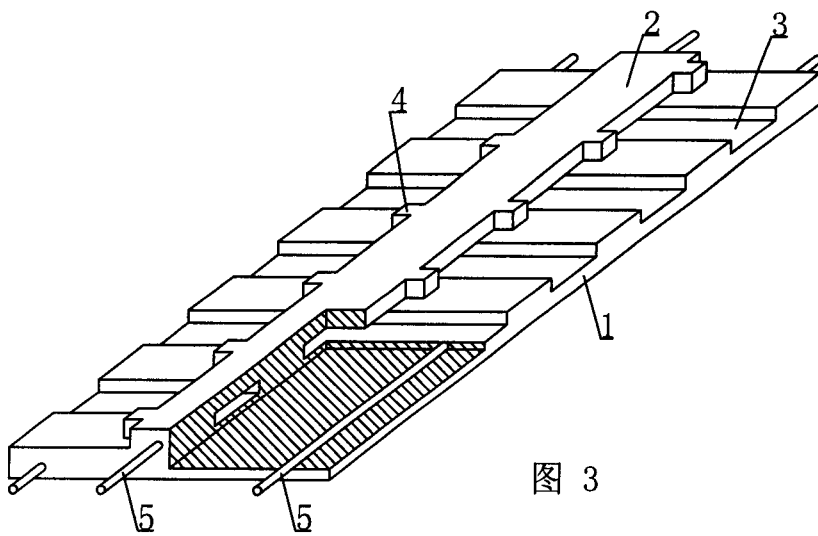


图 3

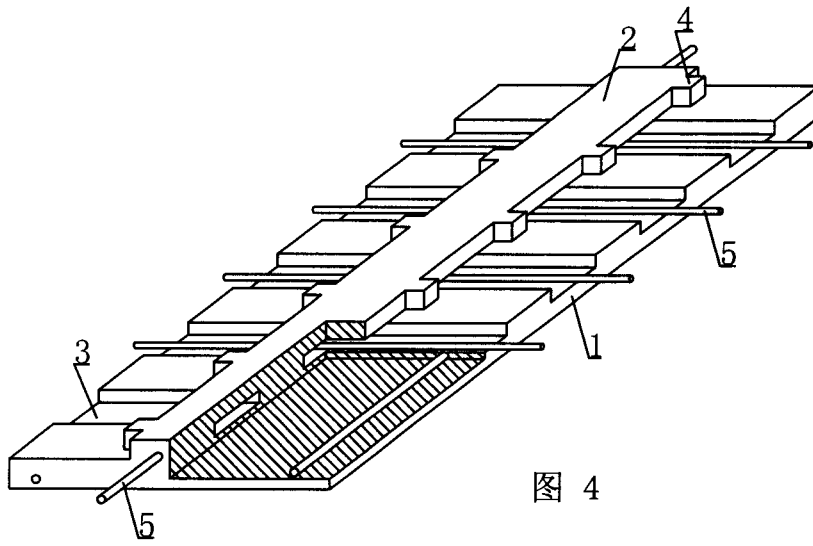


图 4

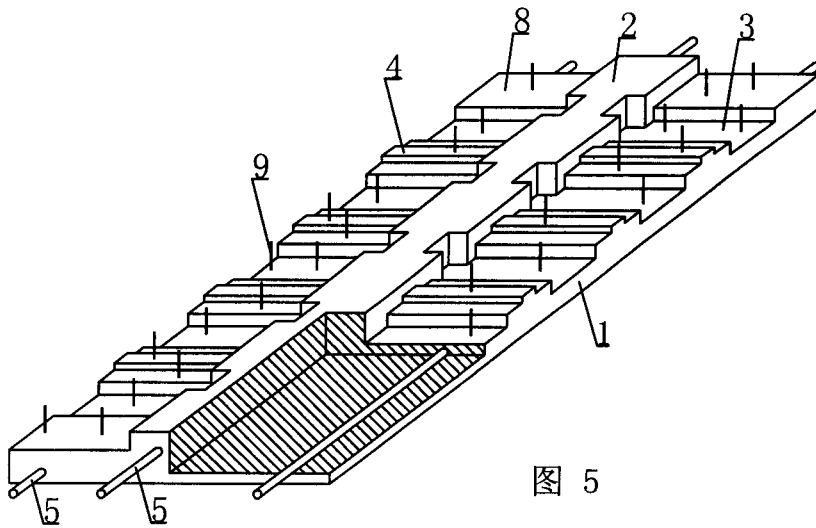


图 5

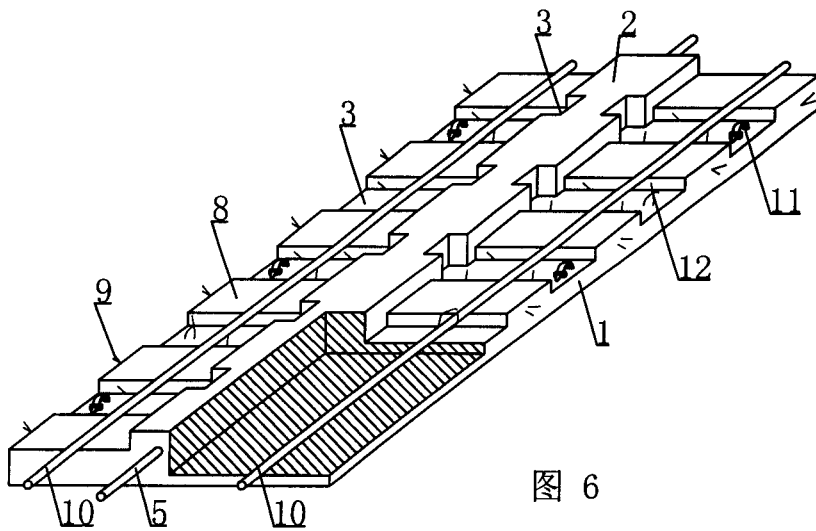


图 6

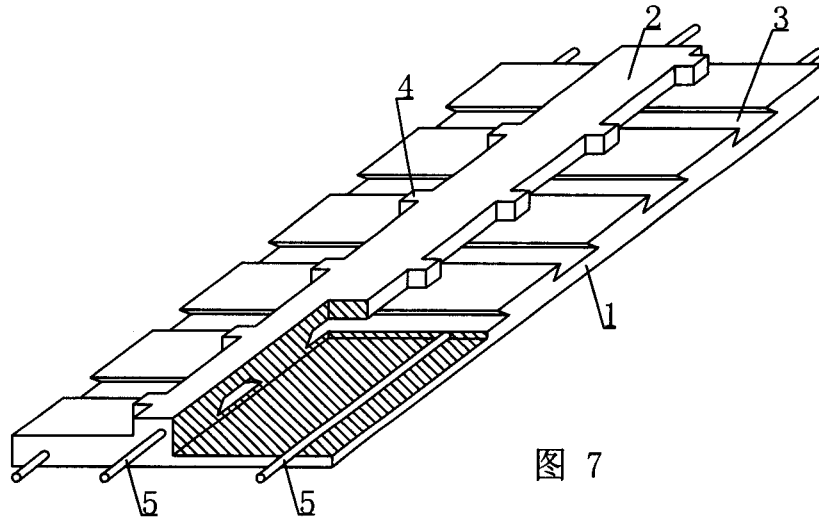


图 7

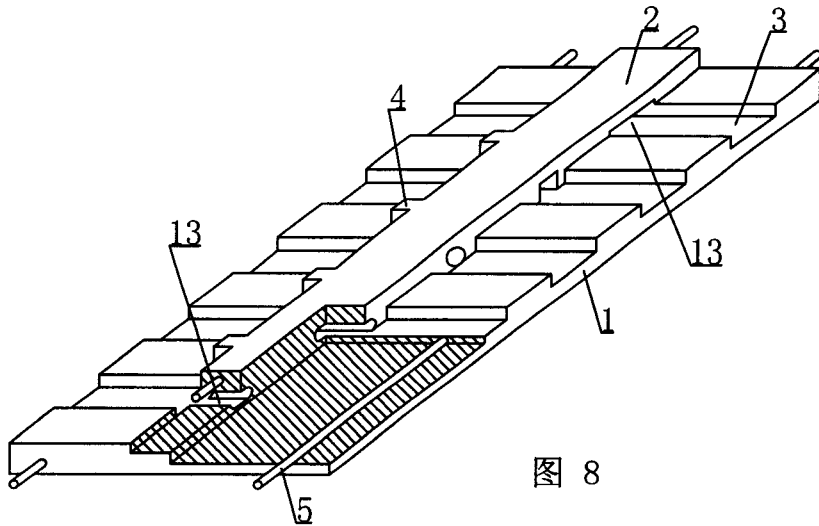


图 8

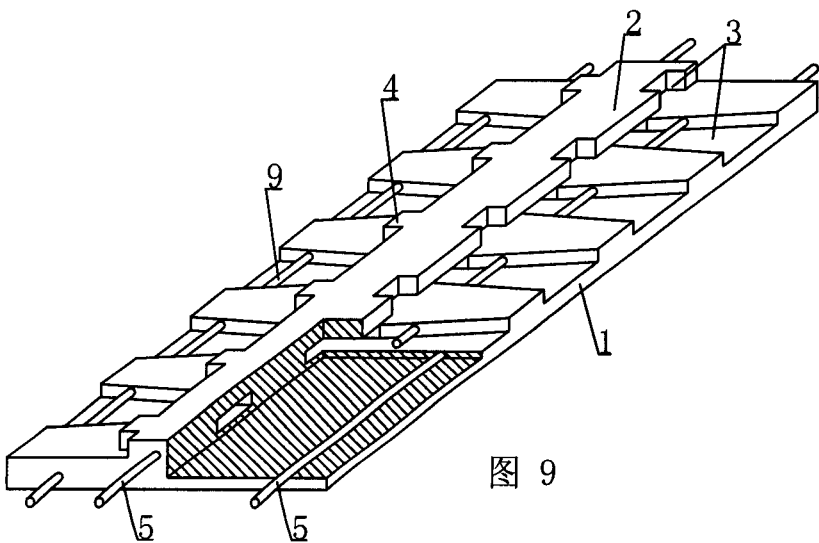


图 9

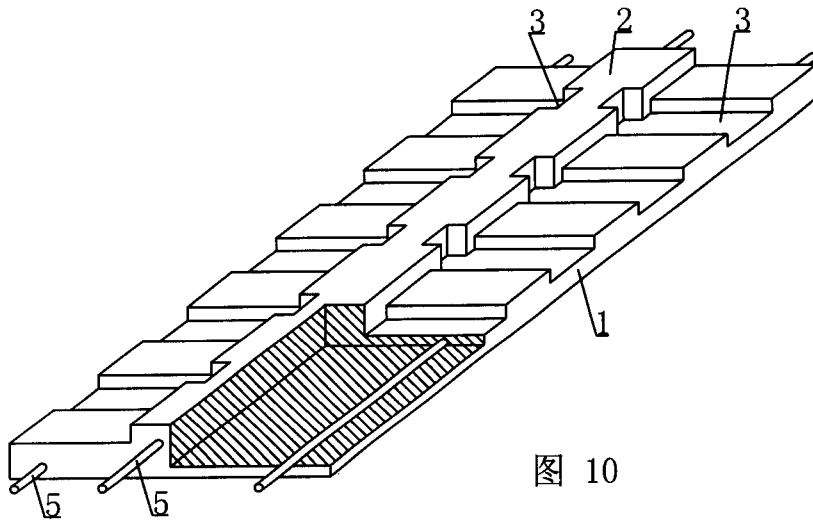


图 10

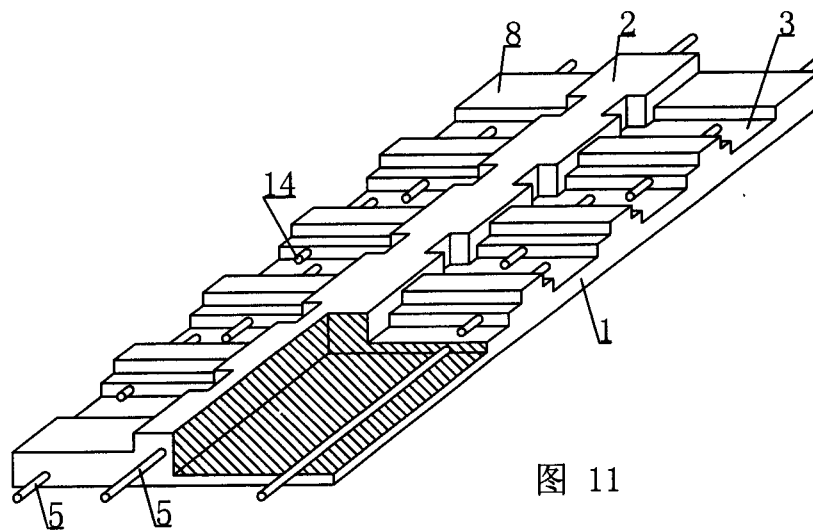


图 11

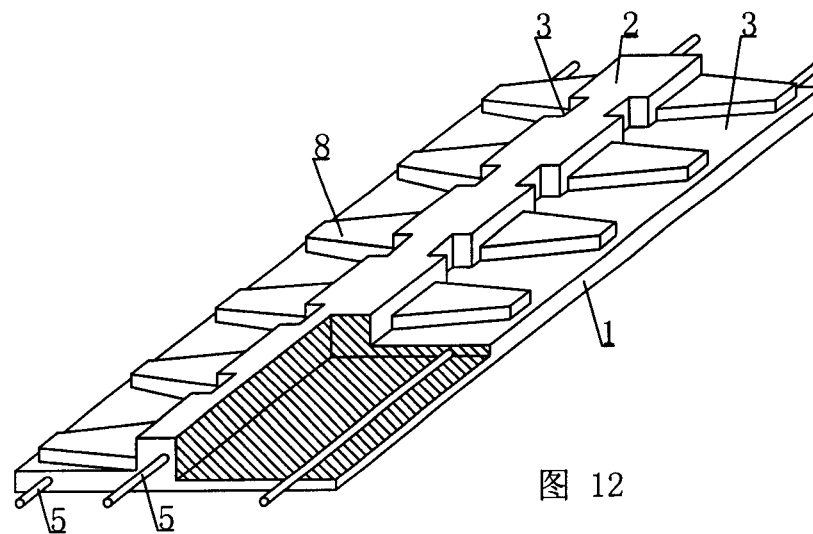


图 12

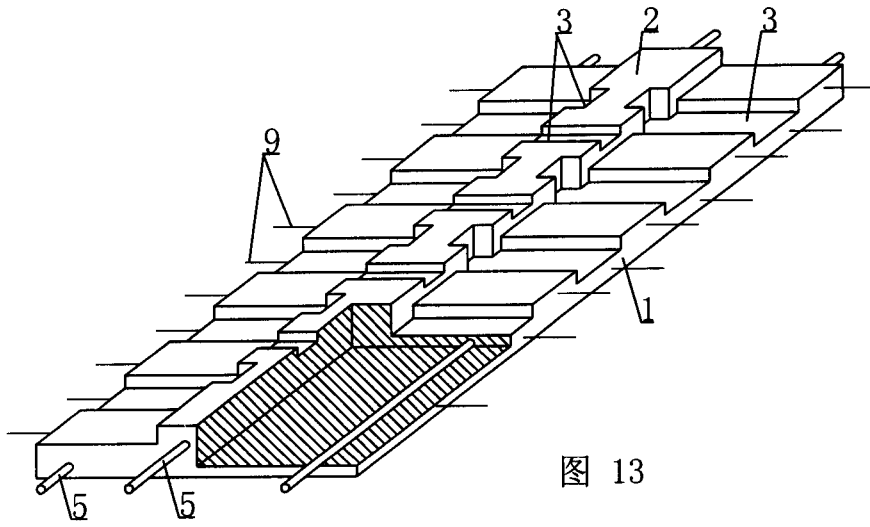


图 13

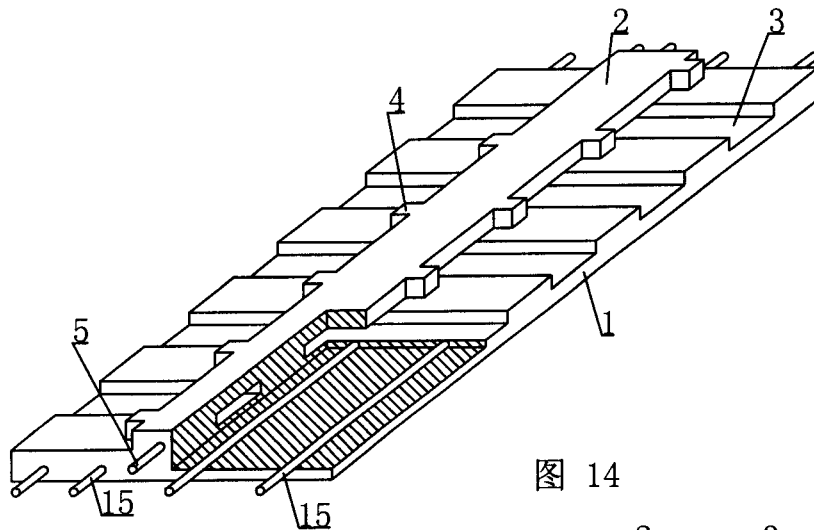


图 14

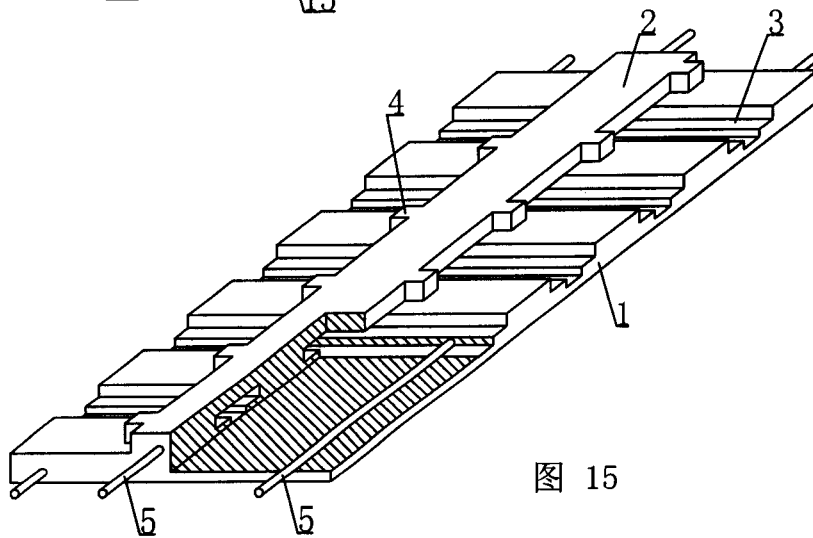


图 15