(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 216404929 U
(45)授权公告日 2022.04.29

(21)申请号 202122896549.1

(22)申请日 2021.11.24

(73)专利权人 汝州郑铁三佳水泥制品有限公司
地址 467599 河南省平顶山市汝州市汝南工业区

(72)发明人 李振杰 杨永利 夏振锋 梁向涛 杨创工

(74)专利代理机构 深圳贝谷知识产权代理事务所(普通合伙) 44635
代理人 马文龙

(51)Int.Cl.
E01B 3/28(2006.01)
E01B 3/34(2006.01)

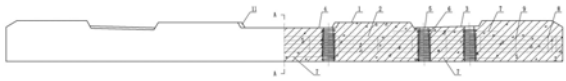
权利要求书1页 说明书5页 附图4页

(54)实用新型名称

改进型AⅢ型梭头桥枕

(57)摘要

本实用新型涉及一种改进型AⅢ型梭头桥枕,包括桥枕本体,所述桥枕本体内布置有纵向预应力钢丝,在该桥枕本体上设置有挡肩式基本轨槽和护轨槽,在所述基本轨槽和护轨槽内的道钉孔周围均设置有螺旋钢筋,在所述基本轨槽以及护轨槽的承轨部位受压区域下层均布置有非应力承压钢筋网;在所述螺旋钢筋和成型所述道钉孔的成型模具之间设置限位部。该方案改变了传统桥枕的内部纵向筋全为预应力钢筋的设计模式,通过设置非预应力钢筋网以分担承轨部位受压区混凝土的压应力,提高其承载能力;通过增加限位部,防止在制作过程中螺旋钢筋产生移位,以保证其周围混凝土的均匀性,避免产生隐形裂纹。



CN 216404929 U

1.一种改进型AⅢ型梭头桥枕，包括桥枕本体，所述桥枕本体内布置有纵向预应力钢丝，在该桥枕本体上设置有挡肩式基本轨槽和护轨槽，在所述基本轨槽和护轨槽内的道钉孔周围均设置有螺旋钢筋，其特征在于，还包括：

非应力承压钢筋网，在所述基本轨槽的承轨部位受压区域上下层以及所述护轨槽承轨部位受压区域下层均布置有非应力承压钢筋网；

锚固区钢筋网，设置在桥枕本体两端的预应力锚固区；以及

限位部，设置在所述螺旋钢筋和成型所述道钉孔的成型模具之间，以防止在制作过程中所述螺旋钢筋产生移位。

2.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，所述的预应力钢丝排布方式采用梅花形排布，该预应力钢丝为螺旋肋钢丝。

3.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，位于基本轨槽的承轨部位受压区域上下层的所述非应力承压钢筋网与位于护轨槽承轨部位受压区域下层的所述非应力承压钢筋网规格不同，两者为采用不同直径的圆钢绑扎成不同密度的钢筋网片。

4.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，所述的锚固区钢筋网为多根直径相同的圆钢筋经点焊或者电阻焊加工而成。

5.根据权利要求1或2所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，在所述的预应力钢丝上布置有间隔分布的若干箍筋，箍筋由直径为6mm的圆钢弯折构成。

6.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，所述的螺旋钢筋中部的具有相对设置的卡条，两所述卡条固定在该螺旋钢筋的螺旋丝上，并分别与所述成型模具相对两侧面卡接，两该卡条构成所述限位部。

7.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，所述的螺旋钢筋一端/两端的钢丝向内弯折卡接在所述成型模具上以形成所述限位部。

8.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，所述的螺旋钢筋为顶部内径逐渐变小的异形螺旋筋，其顶部最小内径的螺旋丝内表面构成所述限位部，与所述成型模具卡接。

9.根据权利要求1所述的改进型AⅢ型梭头桥枕，其特征在于，在所述的护轨槽内设置有承轨板，所述承轨板包覆所述护轨槽的边沿。

改进型AⅢ型梭头桥枕

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种桥枕，特别涉及一种改进型AⅢ型梭头桥枕。

背景技术

[0002] 现在桥梁铁路线上仍有大量路段还使用木枕，随着铁路速度的提高和运输能力加大，由于木枕自身的特性已经满足不了运输的需求，需要对原线路上的木枕更换为混凝土轨枕。由于混凝土枕的厚度较木枕大，直接更换就会提高线路的高度，如果降低道砟的厚度就会影响整个道床的稳定性，因此需要研制出一种既有木枕的厚度又具有AⅢ型混凝土枕的强度的新型桥枕。

[0003] 为了便于安装道钉和扣件，通常在桥枕预留道钉孔，为了防止道钉孔部位开裂，一般在道钉孔周围设置螺旋钢筋。在制作桥枕过程中，向钢膜内浇筑混凝土时螺旋钢筋会发生移位使得其周边的混凝土不均匀，使道钉孔周围的混凝土应力不均，导致道钉孔部位容易产生隐性裂纹，随着使用时间的延长隐性裂纹逐渐发展并裂开，影响桥枕的使用寿命。另外，传统的混凝土桥枕内部纵向筋均为上下平行设置的预应力钢筋，由于承轨部受压区混凝土存在压应力，导致此种单筋受弯构件模式的桥枕耐久性降低。

实用新型内容

[0004] 为了克服上述现有技术中存在的问题和缺陷，本实用新型提供一种既有木枕的厚度又具有AⅢ型混凝土枕的强度的改进型AⅢ型梭头桥枕，以满足现有铁路桥梁上的木枕更换混凝土桥枕的需求。

[0005] 为实现上述目的，本实用新型提供一种改进型AⅢ型梭头桥枕，包括桥枕本体，所述桥枕本体内布置有纵向预应力钢丝，在该桥枕本体上设置有挡肩式基本轨槽和护轨槽，在所述基本轨槽和护轨槽内的道钉孔周围均设置有螺旋钢筋，还包括：非应力承压钢筋网，在所述基本轨槽的承轨部位受压区域上下层以及所述护轨槽承轨部位受压区域下层均布置有非应力承压钢筋网；锚固区钢筋网，设置在桥枕本体两端的预应力锚固区；以及限位部，设置在所述螺旋钢筋和成型所述道钉孔的成型模具之间，以防止在制作过程中所述螺旋钢筋产生移位。该方案的桥枕改变了传统桥枕的内部纵向筋全为预应力钢筋的设计模式，在基本轨槽的承轨部为受压区上下层以及护轨槽承轨部位受压区域下层均布置有非预应力钢筋网，以分担受压区混凝土的压应力，从而提高本实用新型的桥枕的承载能力，在满足原线路上使用的木枕的尺寸要求的基础上，满足AⅢ型梭头桥枕强度的要求；在桥枕两端的预应力锚固区内部布置了焊接钢筋网片，有效缓解了由于纵向预应力钢筋对桥枕两端的端部造成的预压应力，使得桥枕混凝土压应力基本一致，进而提高其耐久性，延长使用寿命；通过增加限位部，防止在制作过程中所述螺旋钢筋产生移位，以保证螺旋钢筋周围混凝土的均匀性，避免隐形裂纹的产生。

[0006] 进一步地，所述的预应力钢丝排布方式采用梅花形排布，该预应力钢丝为螺旋肋钢丝。螺旋肋钢丝能够与混凝土更好的结合，从而使其截面的混凝土具有预压应力，采用梅

花形排布能够减轻混凝土预压应力的锲力效应，有利于避免纵向裂纹的产生。

[0007] 进一步地，位于基本轨槽的承轨部位受压区域上下层的所述非应力承压钢筋网与位于护轨槽承轨部位受压区域下层的所述非应力承压钢筋网规格不同，两者为采用不同直径的圆钢绑扎成不同密度的钢筋网片。根据承受压力不同，采用不同规格的钢筋网片，不仅能够满足强度要求，还能够节省成本，设计合理。

[0008] 进一步地，所所述的锚固区钢筋网为多根直径相同的圆钢筋经点焊或者电阻焊加工而成。采用焊接的方式加工锚固区钢筋网，便于加工，且强度高。

[0009] 进一步地，在所述的预应力钢丝上布置有间隔分布的若干箍筋，箍筋由直径为6mm的圆钢弯折构成。通过设计箍筋箍紧预应力钢丝来缓解混凝土内部复杂应力，从而有效抑制裂纹的产生。

[0010] 进一步地，所述的螺旋钢筋中部的具有相对设置的卡条，两所述卡条固定在该螺旋钢筋的螺旋丝上，并分别与所述成型模具相对两侧面卡接，两该卡条构成所述限位部，或者所述的螺旋钢筋一端/两端的钢丝向内弯折卡接在所述成型模具上以形成所述限位部；或者所述的螺旋钢筋为顶部内径逐渐变小的异形螺旋筋，其顶部最小内径的螺旋丝内表面构成所述限位部，与所述成型模具卡接。限位部可以在原螺旋筋自身结构上进行改进得到，形式多样，便于制作，实用性强。

[0011] 进一步地，在所述的护轨槽内设置有承轨板，承轨板保护胡轨槽的边沿，提高护轨槽的耐久性。

[0012] 与现有技术相比，本实用新型具有以下技术效果：

[0013] 1、本实用新型的梭头桥枕将传统桥枕的内部纵向筋全为预应力钢筋的设计模式，改为预应力钢筋和非预应力钢筋结合的模式，在基本轨槽的承轨部为受压区上下层以及护轨槽承轨部位受压区域下层均布置有非预应力钢筋网，以分担受压区混凝土的压应力，从而提高本实用新型的桥枕的承载能力，在满足原线路上使用的木枕的尺寸要求的基础上，满足AⅢ型梭头桥枕强度的要求；

[0014] 2.本实用新型在桥枕两端的预应力锚固区内部布置了焊接钢筋网片，有效缓解了由于纵向预应力钢筋对桥枕两端的端部造成的预压应力，使得桥枕混凝土压应力基本一致，进而提高其耐久性，延长使用寿命；

[0015] 3.本实用新型通过增加限位部，防止在制作过程中螺旋钢筋产生移位，以保证螺旋钢筋周围混凝土的均匀性，避免隐形裂纹的产生；

[0016] 4.本实用新型的纵向预应力钢丝采用螺旋肋钢丝，能够与混凝土更好的结合，从而使其截面的混凝土具有预压应力，采用梅花形排布能够减轻混凝土预压应力的锲力效应，有利于避免纵向裂纹的产生；

[0017] 5.本实用新型的限位部可根据螺旋钢筋自身结构改造，形式多样，易于改造，实用性强。

附图说明

[0018] 图1是本实用新型改进型AⅢ型梭头桥枕的示意性主视结构图；

[0019] 图2是本实用新型改进型AⅢ型梭头桥枕的示意性俯视结构图；

[0020] 图3是位于基本轨槽的承轨部位受压区域的非应力承压钢筋网示意图；

[0021] 图4是位于护轨槽的承轨部位受压区域的非应力承压钢筋网示意图；

[0022] 图5是承轨板的示意性结构图；

[0023] 图6是图5中承轨板的示意性左视结构图；

[0024] 图7是图5中承轨板的示意性仰视结构图；

[0025] 图8是图1中A-A的断面示意图；

[0026] 图9是本实用新型改进型AⅢ型梭头桥枕的纵向预应力钢丝排布示意图；

[0027] 图10是限位部的结构示意图。

[0028] 图中：1、桥枕本体，2、预应力钢丝，3、基本轨槽，4、护轨槽，5、道钉孔，6、螺旋钢筋，7、非应力承压钢筋网，7-1、主筋，7-2、副筋，8、锚固区钢筋网，9、箍筋，10、承轨台，11、承轨板，11-1、底板，11-2、侧板，11-3、扣板，12、扣槽，13、凸条，14、折弯段。

具体实施方式

[0029] 以下结合附图1-10对本实用新型的实施方式进行详细说明：

[0030] 实施例：如图1和2所示，本实用新型提供一种改进型AⅢ型梭头桥枕，包括桥枕本体1，桥枕本体1内布置有纵向预应力钢丝2，在该桥枕本体1上设置有挡肩式基本轨槽3和护轨槽1，在基本轨槽3和护轨槽1内的道钉孔5周围均设置有螺旋钢筋6，在基本轨槽3的承轨部位受压区域上下层以及护轨槽4承轨部位受压区域下层均布置有非应力承压钢筋网7，通过设计非预应力钢筋网7，以分担受压区混凝土的压应力，从而提高本实用新型的桥枕的承载能力，使得本实施例的桥枕既有木枕的厚度又具有AⅢ型混凝土枕的强度；本实施例的改进型AⅢ型梭头桥枕混凝土采用C60级，该种结构的桥枕静载抗裂强度按TB1879《预应力混凝土枕静载抗裂试验方法》进行检验，检验值轨下195KN以上，枕中185KN以上，疲劳强度按TB1878《预应力混凝土枕疲劳抗裂试验方法》进行检验，检验值轨下最大值215KN，最小值43KN以上，枕中最大值195KN以上，最小值39KN，满足AⅢ型桥枕要求。位于基本轨槽3的承轨部位受压区域上下层的非应力承压钢筋网7与位于护轨槽4承轨部位受压区域下层的非应力承压钢筋网7规格不同，两者为采用不同直径的圆钢绑扎成不同密度的钢筋网片。如图3所示，位于基本轨槽3的承轨部位受压区域上下层的非应力承压钢筋网7采用直径为14mm的圆钢作为主筋7-1，采用直径为6的圆钢作为副筋7-2，主筋7-1和副筋7-2采用绑扎的方式制成钢筋网片，主筋7-1采用热轧带肋钢筋，副筋7-2采用Q235-A低碳冷拔钢丝，副筋7-2之间的间距为115-120mm，4根主筋7-1分成两组对称分布在副筋7-2的两端，两组主筋7-1之间的距离是135-145mm，每组主筋7-1之间的距离为55-60mm。如图4所示，位于护轨槽4承轨部位受压区域下层的非应力承压钢筋网7采用直径为6的圆钢筋作为副筋7-2，采用直径为18的圆钢作为主筋7-1，副筋7-2和主筋7-1经绑扎而成，主筋7-1采用热轧带肋钢筋，副筋7-2采用Q235-A低碳冷拔钢丝，副筋7-2为4根，主筋7-1为2根，2根主筋7-1对称布置在副筋7-2两端，2跟主筋7-1之间的距离为110-130mm，4根副筋7-2间距逐渐增大，越靠近桥枕本体1中部的副筋7-2间距越小，采用绑扎制出的钢筋网相比于焊接的弹性好，能够满足承轨部位弹性的需要，也能够抑制承轨部位裂纹的产生，并且不会产生焊接应力，因此与混凝土结合后其截面的混凝土也不会产生多余的应力使得混凝土产生裂缝。非应力承压钢筋网7，根据不同部位承受的压力不同，采用不同规格的钢筋网片，不仅能够满足强度要求，还能够节省成本，设计合理。

[0031] 基本轨槽3内的承轨台顶面具有向内倾斜的1:40坡度，且其顶面逐渐缩小形成下大上小的锥台状。在护轨槽4内设置有轨槽板11，轨槽板11的结构如图5、图6和图7所示，其由底板11-1、侧板11-2和扣板11-3构成，两侧板11-2分别与底板11-1的左右两端固定连接，两侧板11-2均倾斜设置，其斜度与护轨槽4挡肩的斜度一致，两侧板分别设置在护轨槽4两侧的挡肩上，以起到保护作用，防止其因外力而遭到损坏，两侧板11-2与底板11-1构成近似凵字形结构，底板11-1前后两端的底面上分别固定连接有扣板11-3，扣板11-3向外倾斜设置，两扣板与预留至桥枕本体1上扣槽扣合，防止轨槽板11前后移动，轨槽板11通过螺钉安装在桥枕本体1上并位于护轨槽4内，该结构的轨槽板11能够对护轨槽4的边缘起到保护作用，并且与桥枕本体1连接牢固、可靠，能够提高护轨槽4承载能力，提高其强度和刚度，从而使其满足AⅢ型梭头桥枕的要求。如图8所示，护轨槽4的前后两侧边沿具有向下的沉槽形成的扣槽12，通过扣槽12和扣板11-3的配合，既能起到保护护轨槽4边沿的作用，又能够起到定位轨槽板11的作用，限制扣槽板11前后的位移，提高扣槽板11稳固性。

[0032] 在桥枕本体1两端的预应力锚固区布置有至少1片锚固区钢筋网8，本实施例中采用3片锚固区钢筋网8，3片锚固区钢筋网8间隔布置，有效缓解了由于纵向预应力钢筋对桥枕两端的端部造成的预压应力，使得桥枕混凝土压应力基本一致，进而提高其耐久性，延长使用寿命；锚固区钢筋网8为多根直径相同的圆钢筋经点焊或者电阻焊加工而成。采用焊接的方式加工锚固区钢筋网，便于加工，且强度高，本实施例中，锚固区钢筋网8采用直径为6mm的Q235-A低碳冷拔钢丝焊接而成。

[0033] 参见图9，预应力钢丝2排布方式采用梅花形排布，即1预应力钢丝2位于中心，其四角的四个象限内均分别有1根预应力钢丝2，该预应力钢丝2为螺旋肋钢丝，螺旋肋钢丝能够与混凝土更好的结合，从而使其截面的混凝土具有预压应力，采用梅花形排布能够减轻混凝土预压应力的锲力效应，有利于避免纵向裂纹的产生。在预应力钢丝2上布置有间隔分布的若干箍筋9，箍筋9由直径为6mm的冷拔圆钢弯折构成，通过设计箍筋箍紧预应力钢丝来缓解混凝土内部复杂应力，从而有效抑制裂纹的产生。

[0034] 在螺旋钢筋6和成型道钉孔5的成型模具之间具有限位部，以防止在制作过程中螺旋钢筋6产生移位，避免隐形裂纹的产生，提高其耐久性。为了提高螺旋钢筋6的稳定性可以在螺旋钢筋上设置沿其长度布置的竖筋。

[0035] 限位部可为以下结构：参见图10，螺旋钢筋6中部的具有相对设置的卡条13，之所以在螺旋钢筋6中部的螺旋丝设置卡条12是因为道钉孔5为中间大两头小的结构，在此处设置卡条12便于与成型模具卡接，两卡条13固定在该螺旋钢筋6的螺旋丝上，并分别与成型模具相对两侧面卡接，两卡条构成限位部，卡条13通过点焊、绑扎或者粘接的方式与螺旋丝连接，便于操作。当然也可以将螺旋钢筋6中部的内径减小，做成与道钉孔5形状相反的形状，从而利用螺旋钢筋6的螺旋丝与成型模具卡接从而防止其移位，将该种腰部变细的螺旋钢筋6作为实用新型的其他实施例。

[0036] 作为本实用新型的提供的另一实施例，如图10所示，在螺旋钢筋6一端/两端的钢丝向内弯折卡接在成型模具上以形成限位部，其弯折段14即为限位部。

[0037] 作为本实用新型未示出图的实施例：螺旋钢筋6为顶部内径逐渐变小的异形螺旋筋，其顶部最小内径的螺旋丝内表面构成限位部与成型模具卡接。

[0038] 综上，限位部可以在螺旋钢筋2自身结构上进行改进得到，形式多样，便于制作，通

过对螺旋钢筋2的改造就可防止其在制作过程中产生位移，实用性强。

[0039] 以上所述仅为本实用新型的优选实施例而已，并不用于限制本实用新型，对于本领域的技术人员来说，本实用新型可以有各种更改和变化。凡在本实用新型的精神和原则之内，所作的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本实用新型的保护范围之内。

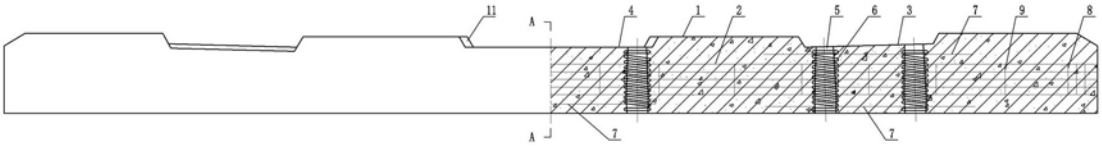


图1

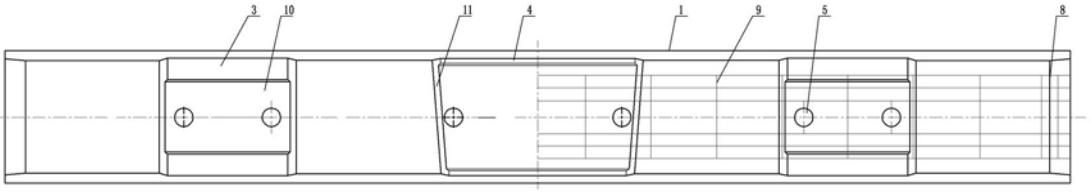


图2

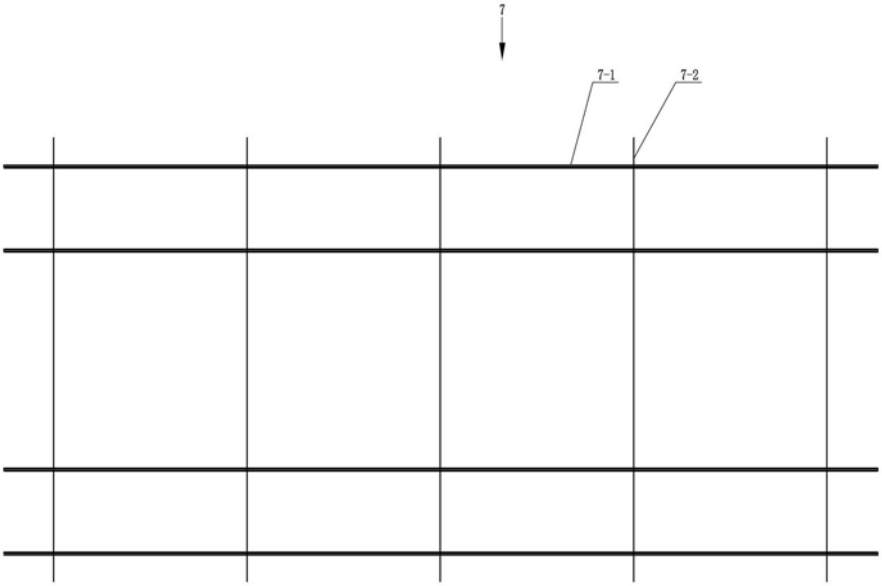


图3

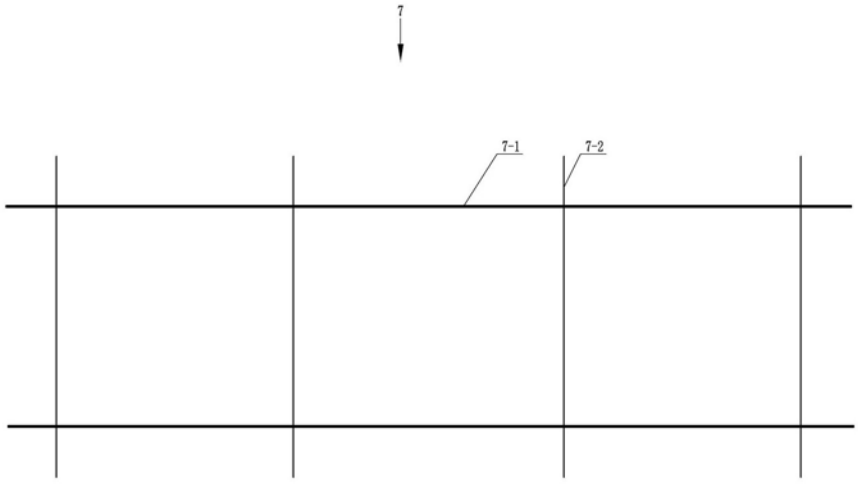


图4

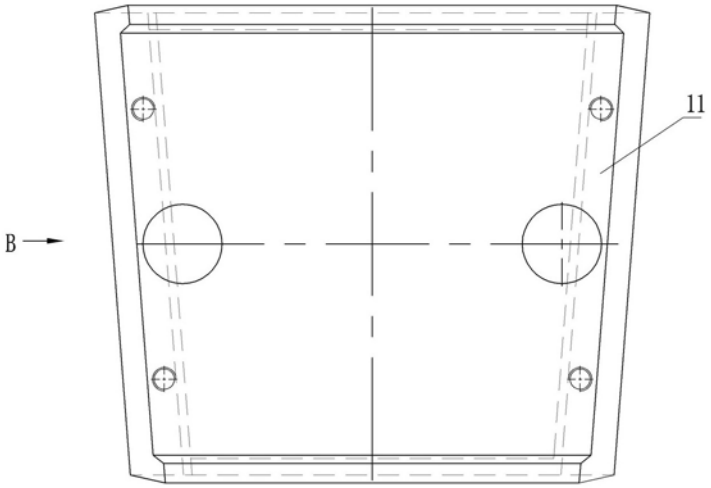


图5

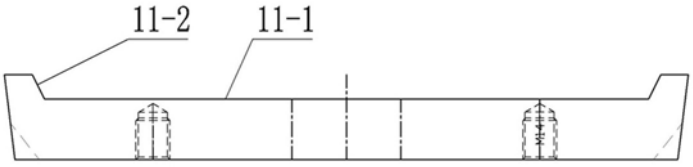


图6

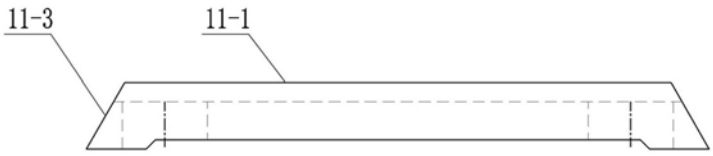


图7

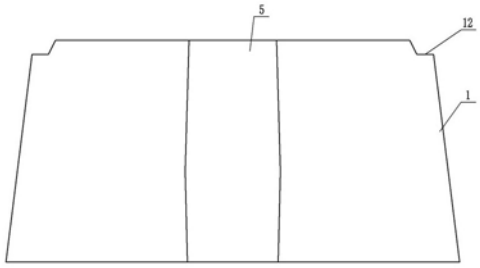


图8

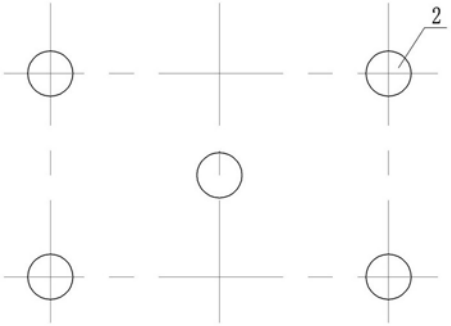


图9

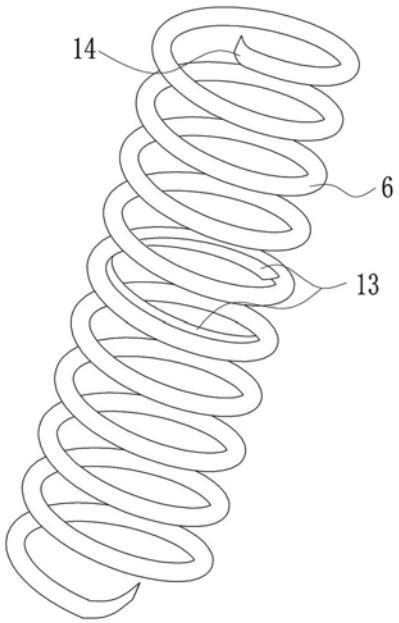


图10