



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207608796 U

(45)授权公告日 2018.07.13

(21)申请号 201721613292.1

(22)申请日 2017.11.28

(73)专利权人 同济大学

地址 200092 上海市杨浦区四平路1239号

(72)发明人 赵鸿铎 钟盛 焦宝 吴荻非

赵基焕 蔡爵威

(74)专利代理机构 上海光华专利事务所(普通合伙) 31219

代理人 严晨 许亦琳

(51)Int.Cl.

E01C 19/50(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

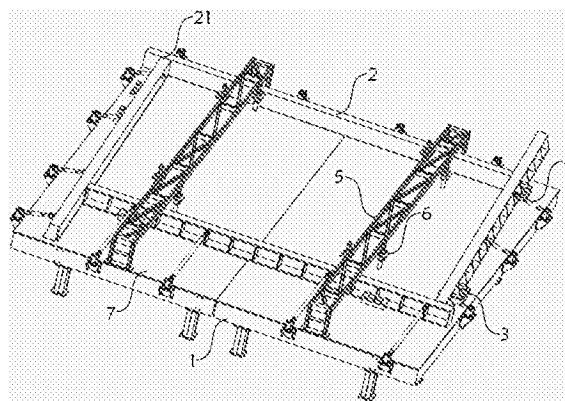
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种装配式水泥混凝土铺面板模具

(57)摘要

本实用新型涉及道路工程领域,特别是涉及一种装配式水泥混凝土铺面板模具。本实用新型提供一种装配式水泥混凝土铺面板模具,包括底模板,底模板上设有三个以上侧模板,侧模板沿底模板的上表面延伸,各侧模板之间依次连接从而形成以侧模板为侧壁、以底模板为底面的上敞口空间,每个侧模板上均设有一个或多个与底模板材质相配合的可开闭磁性固定件,每个侧模板的外壁与其对应的底模板的边缘均通过一个或多个伸缩固定杆连接,上敞口空间的上方还设有一个或多个定位架,定位架的两端可拆卸地与底模板的边缘相连。本实用新型所提供的铺面板模具保证了板面的平整度,同时开在底模上铺设柔性模,构造出精细、复杂铺面板表面构造,简化了施工步骤。



1. 一种装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 包括底模板(1), 所述底模板(1)上设有三个以上侧模板(2), 所述侧模板(2)沿底模板(1)的上表面延伸, 所述各侧模板(2)之间依次连接从而形成以侧模板(2)为侧壁、以底模板(1)为底面的上敞口空间, 每个侧模板(2)上均设有一个或多个与底模板(1)材质相配合的可开闭磁性固定件(3), 每个侧模板(2)的外壁与其对应的底模板(1)的边缘均通过一个或多个伸缩固定杆(4)连接, 所述上敞口空间的上方还设有一个或多个定位架(5), 所述定位架(5)的两端可拆卸地与底模板(1)的边缘相连。

2. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 所述侧模板(2)上还设有侧模板延伸件(22)。

3. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 底模板(1)的材质选自钢, 侧模板(2)的材质选自钢和/或塑料。

4. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 各侧模板(2)之间的连接处设有密封件(21), 所述底模板(1)和/或侧模板(2)上设有吊挂件(6)。

5. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 侧模板(2)的中部与另一侧模板(2)的一端连接, 伸缩固定杆与底模板(1)和/或侧模板(2)之间为可拆卸连接。

6. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 所述底模板(1)的上表面还设有柔性层(7), 所述柔性层(7)位于底模板(1)和侧模板(2)之间, 所述柔性层(7)的上表面设有纹理。

7. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 所述底模板(1)的上表面为平面, 所述侧模板(2)的内壁为平面, 所述底模板(1)的上表面与侧模板(2)的内壁之间的夹角为 80° - 90° 。

8. 如权利要求6所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 包括四个侧模板(2), 从而形成截面为四边形的上敞口空间。

9. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 所述底模板(1)的下方设有支座(8), 所述支座(8)包括支座本体(81)和用于调节支座高度的高度调节装置(82)。

10. 如权利要求1所述的装配式水泥混凝土铺面板模具, 其特征在于, 设有两个以上定位架(5), 所述定位架(5)均匀分布于所述上敞口空间上方。

一种装配式水泥混凝土铺面板模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及道路工程领域,特别是涉及一种装配式水泥混凝土铺面板模具。

背景技术

[0002] 装配式铺面技术是一种铺面快速施工技术,其含义是:将原有的铺面破除,将工厂预制好的铺面板运至现场进行快速装配,完成后即可开放交通。该技术可应用于道路工程、机场场道工程、港口铺面工程的快速新建以及快速维修。

[0003] 水泥混凝土铺面板在浇筑后,在混凝土终凝前必须将其表面抹平。当采用人工抹光时,其劳动强度大,还会把水分、水泥和细砂带到混凝土表面,以致表面比下部混凝土或砂浆有较高的干缩性和较低的强度,影响铺面板整体的性能。在抹面完成后,为使铺面板具有一定的抗滑性能,还需对其进行表面横向纹理处理。横向纹理有压槽、拉毛、锯缝等方式,施工过程繁琐,且施工质量会直接影响到铺面板的平整度、粗糙度和抗磨性能。因此,需要对传统模板进行改进,使其在简化施工工艺的同时,能够具有较好的平整度与精细的表面纹理构造,保证铺面板质量。

[0004] 对于装配式水泥混凝土铺面板而言,需要在板中布置起吊调平构件等预埋件,预埋构件一般采用在底模开孔的方式固定,当预埋件改变位置时需要重新在底模开孔。使用螺栓固定侧模时亦需要在模具上开孔。模具上开孔过多时,会影响其完整性,也会对铺面板的预制造成不便,甚至会在板面上留下突起等痕迹。对铺面板模具而言,所开的孔应当尽可能少。

[0005] 在道路、机场场道以及港口铺面中,特别是在道路工程中,为满足用地红线、地形地势以及车辆行驶特性,需要构造出不同线型的铺面。因此在预制装配式铺面板时,需要构造出形状、尺寸不同的装配式铺面板,以满足不同的工程需要。为构造出形状、尺寸不同的装配式铺面板,通常的做法是订制钢模具进行预制,每套钢模具仅能构造出一种尺寸、一种形状的装配式水泥混凝土板,模具的加工周期长,重复使用率低,投入成本高;如果使用木模等易加工的模具,很难保证预制板块的尺寸精度,影响装配式铺面板的现场安装,同时也浪费模板材料。

[0006] 传统的水泥混凝土板模具尺寸较大,拆装复杂,移动与运输不便,只能在同一地点对混凝土进行浇筑;同一时刻,传统模具仅能对一块混凝土板进行浇筑,即使板尺寸相比底模较小,模具的使用效率较低。

[0007] 因此,为满足不同尺寸、形状装配式水泥混凝土板的预制,提高装配式铺面板的预制效率、降低预制成本、控制预制精度,需要一种可以预制不同尺寸、形状装配式铺面板,且可以多次使用的模具。此外,模具应当便于拆装与运输,可以移动至其它场地进行试验;当混凝土板尺寸较小时,模具在一个底模上应能同时预制多块铺面板,从而充分发挥该模具可以制造不同尺寸铺面板的特点。

实用新型内容

[0008] 鉴于以上所述现有技术的缺点,本实用新型的目的在于提供一种装配式水泥混凝土铺面板模具,用于解决现有技术中的问题。

[0009] 为实现上述目的及其他相关目的,本实用新型提供一种装配式水泥混凝土铺面板模具,包括底模板,所述底模板上设有三个以上侧模板,所述侧模板沿底模板的上表面延伸,所述各侧模板之间依次连接从而形成以侧模板为侧壁、以底模板为底面的上敞口空间,每个侧模板上均设有一个或多个与底模板材质相配合的可开闭磁性固定件,每个侧模板的外壁与其对应的底模板的边缘均通过一个或多个伸缩固定杆连接,所述上敞口空间的上方还设有一个或多个定位架,所述定位架的两端可拆卸地与底模板的边缘相连。

[0010] 在本实用新型一些实施方式中,所述侧模板上还设有侧模板延伸件。

[0011] 在本实用新型一些实施方式中,底模板的材质选自钢。

[0012] 在本实用新型一些实施方式中,侧模板的材质选自钢和/或塑料。

[0013] 在本实用新型一些实施方式中,各侧模板之间的连接处设有密封件。

[0014] 在本实用新型一些实施方式中,所述底模板和/或侧模板上设有吊挂件。

[0015] 在本实用新型一些实施方式中,侧模板的中部与另一侧模板的一端连接。

[0016] 在本实用新型一些实施方式中,伸缩固定杆与底模板、侧模板之间为可拆卸连接。

[0017] 在本实用新型一些实施方式中,所述底模板的上表面还设有柔性层,所述柔性层位于底模板和侧模板之间。

[0018] 在本实用新型一些实施方式中,所述柔性层的上表面设有纹理。

[0019] 在本实用新型一些实施方式中,所述底模板的上表面为平面,所述侧模板的内壁为平面,所述底模板的上表面与侧模板的内壁之间的夹角为80-90°。

[0020] 在本实用新型一些实施方式中,包括四个侧模板,从而形成截面为四边形的上敞口空间。

[0021] 在本实用新型一些实施方式中,所述底模板的下方设有支座。

[0022] 在本实用新型一些实施方式中,所述支座包括支座本体和用于调节支座高度的高度调节装置。

[0023] 在本实用新型一些实施方式中,设有两个以上定位架,所述定位架均匀分布于所述上敞口空间上方。

附图说明

[0024] 图1显示为本实用新型的整体结构示意图。

[0025] 图2显示为本实用新型的俯视图。

[0026] 图3显示为本实用新型的侧视图。

[0027] 图4显示为本实用新型实施例1中异形板尺寸示意图。

[0028] 元件标号说明

[0029]	1	底模板
[0030]	2	侧模板
[0031]	21	密封件
[0032]	22	侧模板延伸件
[0033]	3	可开闭磁性固定件

[0034]	4	伸缩固定杆
[0035]	5	定位架
[0036]	51	定位件
[0037]	6	吊挂件
[0038]	7	柔性层
[0039]	8	支座
[0040]	81	支座本体
[0041]	82	高度调节装置

具体实施方式

[0042] 以下由特定的具体实施例说明本实用新型的实施方式,熟悉此技术的人士可由本说明书所揭露的内容轻易地了解本实用新型的其他优点及功效。

[0043] 请参阅图1至图3。须知,本说明书所附图式所绘示的结构、比例、大小等,均仅用以配合说明书所揭示的内容,以供熟悉此技术的人士了解与阅读,并非用以限定本实用新型可实施的限定条件,故不具技术上的实质意义,任何结构的修饰、比例关系的改变或大小的调整,在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,均应仍落在本实用新型所揭示的技术内容得能涵盖的范围内。同时,本说明书中所引用的如“上”、“下”、“左”、“右”、“中间”及“一”等的用语,亦仅为便于叙述的明了,而非用以限定本实用新型可实施的范围,其相对关系的改变或调整,在无实质变更技术内容下,当亦视为本实用新型可实施的范畴。

[0044] 如图1-图3所示,本实用新型提供一种装配式水泥混凝土铺面板模具,包括底模板1,所述底模板1上设有三个以上侧模板2,所述侧模板2沿底模板1的上表面延伸,所述各侧模板2之间依次连接从而形成以侧模板2为侧壁、以底模板1为底面的上敞口空间,例如,可以将第一块侧模板2的中部与第二块侧模板2的一端连接,再将第二块侧模板2的中部与第三块侧模板2的一端连接,以此类推依次连接,最后一块侧模板2的中部与第一块侧模板2的一端连接形成闭合的多边形,从而提供所述上敞口空间。

[0045] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述每个侧模板2上均设有一个或多个与底模板1材质相配合的可开闭磁性固定件3,所述可开闭磁性固定件3为在打开时可以与底模板1产生磁力吸引力、在关闭时磁力吸引力消失的装置,所述可开闭磁性固定件3可以是混凝土模板固定磁盒(例如,宁波赛鑫磁性技术有限公司生产的SX-1800型混凝土预制板固定磁盒),从而可以在可开闭磁性固定件3打开时使底模板1与可开闭磁性固定件3之间相互吸引,通过吸引力将侧模板2与底模板1之间进行固定,实现各侧模板2之间的接合,而各侧模板2之间并不采用直接互相固定的连接方式,磁盒的使用可实现快速安装、拆卸,从而可以在需要时调节侧模板2之间的连接位置,调节上敞口空间的形状,从而调整浇筑所得水泥混凝土板材的形状,单个磁盒安装后实际的承重拉力可以大于等于800KG。本领域技术人员可根据侧模板2的形状调整可开闭磁性固定件3在侧模板2上的位置,例如,可开闭磁性固定件3可以位于侧模板2的上表面,再例如,侧模板2的外侧壁可以设有凹陷作为可开闭磁性固定件容纳空间,用以容纳可开闭磁性固定件3,空间的底面可以平行于底模板1从而形成更好的固定效果。所述底模板1的材质通常至少部分或全部可以是钢,从而可

以在可开闭磁性固定件3打开时与其形成作用力,所述底模板1也可以包括塑料等其他材料,这些材料通常可以是具有较高韧性的工程类材料,所述侧模板2的材质通常至少部分或全部可以是钢和/或塑料等,这些材料通常特可以是具有较高韧性的工程类材料。所述底模板1可以为上表面为平面的板体,更具体可以是厚度为2cm-4cm的板体,更具体可以是长方体板材,其上表面和/或下表面的长可以为4m-10m,宽可以为2m-6m。所述侧模板2可以为内壁为平面的柱体,从而在所述底模板1的上表面与侧模板2的内壁之间形成80-90°,通常可以为90°,所述侧模板2更具体可以为长方体,其长可以为0.5m-10m,宽可以为0.5m-6m,高度(对应底模板1的厚度)可以为20-40cm,所述侧模板的内侧与底模板上表面接触处的边角可以设有直线倒角或圆倒角,直线倒角的边长是3-10mm,圆倒角的半径为3-10mm,以避免板块在运输过程中边角因应力集中而发生损坏。在本实用新型一具体实施方式中,包括四个侧模板2,所述侧模板2形成截面为四边形的上敞口空间,所述截面为沿底模板上表面方向的横截面。

[0046] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,每个侧模板2的外壁(相对于形成上敞口空间的内壁而言)与其对应的底模板1的边缘(通常指可通过直线直接将侧模板2的外壁和底模板1的边缘进行连接)均通过一个或多个伸缩固定杆4连接,优选通过两个以上伸缩固定杆4连接,从而可以起到更稳定的固定效果。所述伸缩固定杆4与底模板1和/或侧模板2之间的连接可以为可拆卸连接,例如,底模板1、侧模板2上可以设有定位销钉洞和/或螺孔,可伸缩固定杆端部可以设有与定位销钉洞、或螺孔螺栓对应的孔洞,从而可以使用定位销钉和/或螺栓将伸缩固定杆可拆卸地固定在底模板1、侧模板2上对应位置,从而将底模板与侧模板固定,拆卸时只需将螺栓、销钉取下即可。所述伸缩固定杆4通常可以在需要时进行伸缩,并在调整至所需长度以后可以被固定在特定长度,例如,所述伸缩固定杆4可以是长度可调的杆体,更具体可以是丝杆等,可以转动丝杆可实现伸缩固定杆4的伸长、缩短,进而实现侧模板2位置的微调。

[0047] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,各侧模板2之间的连接处可以设有密封件21,所述密封件用于密闭相邻侧模板2之间的缝隙,从而使得上敞口空间内的物料不会从侧模板2之间的缝隙中漏出,所述密封件21可以是例如防漏垫片等,防漏垫片的材质可以是硅胶、橡胶、土工织物等。

[0048] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述底模板1和/或侧模板2上还可以设有吊挂件6,从而可以使整个模具可以被吊起,例如,可以将模具的一侧吊起,使模具进行翻转。所述吊挂件6可以是位于底模板1和/或侧模板2上的挂钩、孔洞等,其通常位于底模板1和/或侧模板2的边缘,便于进行模具的翻转。

[0049] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述侧模板2上还设有侧模板延伸件22。所述侧模板延伸件22通常可以是侧模板2向上的进一步延伸,从而形成更高的上敞口空间。所述侧模板延伸件22的尺寸通常与侧模板2相配合,例如,其长度可以与侧模板2相同,从而使得四周封闭的上敞口空间向上进一步延伸,侧模板延伸件22的长度也可以短于侧模板2,或者仅在部分侧模板2上或在侧模板2的部分位置上设置侧模板延伸件22,从而可以调整上敞口空间的上表面的形状,在浇筑时使所形成的水泥混凝土板材可以被构建成更多的形状。所述侧模板延伸件22的材质通常至少部分或全部可以是钢和/或塑料等,这些材料通常特可以是具有较高韧性的工程类材料。所述侧模板延伸件22与侧模板2之间

通常为可拆卸连接,例如使用可闭合的磁盒将侧模板延伸件22压紧在侧模板2上,或者在侧模板延伸件22与侧模板2之间钻孔,使用螺栓连接。

[0050] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述底模板1的上表面还设有柔性层7,所述柔性层7位于底模板1和侧模板2之间,例如可以铺设于底模板1上,从而使得底模板1和侧模板2之间能够更好的贴合,避免缝隙。所述柔性层7可以是柔性膜,具体可以是材质为橡胶、树脂、硅胶等柔性材料,例如,可以是德国莱利公司生产的聚氨酯橡胶。所述柔性层7的上表面(通常为位于上敞口空间内的上表面)可以设有纹理,从而可以在浇筑时使贴合于柔性层的水泥混凝土板材的表面形成所需的纹理,其整体成本较低,且在使用后易于更换、能多次重复利用。

[0051] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述底模板1的下方设有支座8,用于支撑所述装配式水泥混凝土铺面板模具。所述支座8包括通常可以包括支座本体81和用于调节支座高度的高度调节装置82,所述高度调节装置82可以是例如千斤顶等,通过调节个别千斤顶,可控制底模板的翘曲位置、翘曲程度以达到设计要求。

[0052] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述上敞口空间的上方还设有一个或多个定位架5,所述定位架5的两端可拆卸地与底模板1的边缘相连,例如,所述定位架5的两端可以设有夹持部,所述夹持部可以是有一定柔性的U型夹,所述U型夹开合的尺寸可以与底模板1的厚度相配合,从而可以夹持在底模板1上。所述定位架5可以均匀分布于所述上敞口空间上方,所述定位架5上可以设有一个或多个定位件51,所述定位件51可以被悬挂或固定于定位架5上,从而自上而下延伸入上敞口空间,从而可以在浇筑时在定位件51的位置通过定位件51形成所需的形状或者将定位件51保留在浇筑所得的水泥混凝土板材中,例如,定位件51可以是柱体或椎体金属件等,浇筑时可以在水泥混凝土板材的相应位置形成孔洞,再例如,定位件51可以是预埋件,在浇筑时可以被埋设入浇筑所得的水泥混凝土板材中。

[0053] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具中,所述底模板1的四周还可以设有一个或多个振动泵,所述振动泵能够对模板进行均匀的振动,将水泥混凝土充分振捣,减少了刮浮浆的工艺。模具底部还可以设有减震装置,在振动泵振密实的同时能够保证模具的稳定性,所述减震装置可以是例如橡胶片等,例如,可以在底模板1与支座8之间设置高模量橡胶片,可以起到减震,减少震动装置对支座的影响。

[0054] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具拆装方便、定位准确、施工操作简便,节省了制造大量不同尺寸模具的成本。侧模板与底模板通过磁盒定位压紧,从而可以形成所需的异形模板尺寸。在预制路面板时,首先向内移动侧模板,并与底模磁盒定位压紧,调节伸缩固定杆的长度,从而预防侧模倾斜,在预制前通常需在模具内喷脱模剂。根据预埋件或定位件所需的位置,调整定位架的位置,并安装预埋构架、吊装螺纹套管等。装入钢筋骨架后,在模具内布料并振动密实。对混凝土板进行专业养护后,松开所有磁盒,最后采用水泥板吊装装置与专用吊具将水泥板起吊。

[0055] 本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具采用倒模的方式预制混凝土板,即混凝土板浇筑成型后需要翻身。使用该模具保证了板面的平整度,同时开在底模上铺设柔性模,构造出精细、复杂铺面板表面构造,简化了施工步骤。模具的侧模板可构造出不同形状、不同尺寸的内腔,模具可以重复使用多次,节约了制造不同尺寸模具的成本,经济

实用。使用伸缩固定杆可用于微调模具位置,实现侧模板的精确定位,实现精细化预制,同时伸缩固定杆配合固定磁盒可实现侧模板固定,排除了螺栓应力造成的模板变形。可调节的定位架在预制混凝土板时可以准确地固定预埋构件的位置,侧模板与底模板无需开孔,保证了模具整体的完整性。模具拆装方便,便于运输,可在不同地点进行预制,有效地提高装配式水泥混凝土板的施工效率。

[0056] 实施例1

[0057] 对一块非矩形不等厚水泥混凝土面板进行更换,采用装配式铺面修复技术快速更换损坏板。板块为异形板,其平面尺寸如下图4所示,根据钻芯结果,最厚处为30cm,最薄处23cm,平均厚度为27.2cm。

[0058] 板块的修复思路为:采用所述的装配式水泥混凝土铺面板模具预制与目标板块形状相似的异形板块,在工厂预制并达到预期强度后,运至现场将原板块替换,完成修复。项目中通过基层整平的方法,使得板厚度一致。

[0059] 平面尺寸为原有板块尺寸的基础上各边往内缩减1cm。在实际施工过程中,沿原有板块的板缝进行切割,预制板与周围原有板块的接缝控制在1cm左右,这样将有利于预制板的放置以及预制板的调平。

[0060] 实施例中所使用的底模板的尺寸为 $6 \times 6\text{m}^2$,底模板1的钢板厚度为2cm,侧模板的尺寸为长5.5m、宽0.25m,高24cm,首先将一边侧模板用磁盒压紧定位。以侧模板为基准,画出异形模板的尺寸,根据异形板的尺寸,向内移动各侧模板,到位后用磁盒固定。在四边安装可调节的撑杆(丝杆),预防侧模板倾斜的同时,对异形板的尺寸进行微调。在底模板上部,布置有一层带有表面纹理的柔性硅胶模,以在铺面板表面构造纹理。

[0061] 模具定位后,对其喷涂脱模剂(四川天府脱模材料厂TF-10型脱模剂)。之后根据异形板中预埋件的位置,对定位架进行调节,并在定位架上的对应位置安装预埋件。预埋件安装完成后,在模具内部装入钢筋骨架。起吊并通过千斤顶调平构件、注浆管周围使用钢筋网片进行加固。

[0062] 在模具内布料,利用模具上安装的振动泵对混凝土进行振动密实。对混凝土进行养护后,拆卸固定装置,对混凝土板进行脱模操作,并安装吊装装置,采用专用吊具对其进行起吊。

[0063] 铺面板预制完成后,采用钢卷尺对其边长进行测量,使用水准仪对铺面板表面进行测量,其均满足工程的要求。预埋构件的位置与图纸的偏差均不超过2mm。

[0064] 可见,本实用新型所提供的装配式水泥混凝土铺面板模具施工简便、定位准确的特点,可精确地完成异形板的预制,大幅地提升了装配式水泥混凝土铺面板施工的效率。

[0065] 综上所述,本实用新型有效克服了现有技术中的种种缺点而具高度产业利用价值。

[0066] 上述实施例仅例示性说明本实用新型的原理及其功效,而非用于限制本实用新型。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本实用新型的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,举凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本实用新型所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本实用新型的权利要求所涵盖。

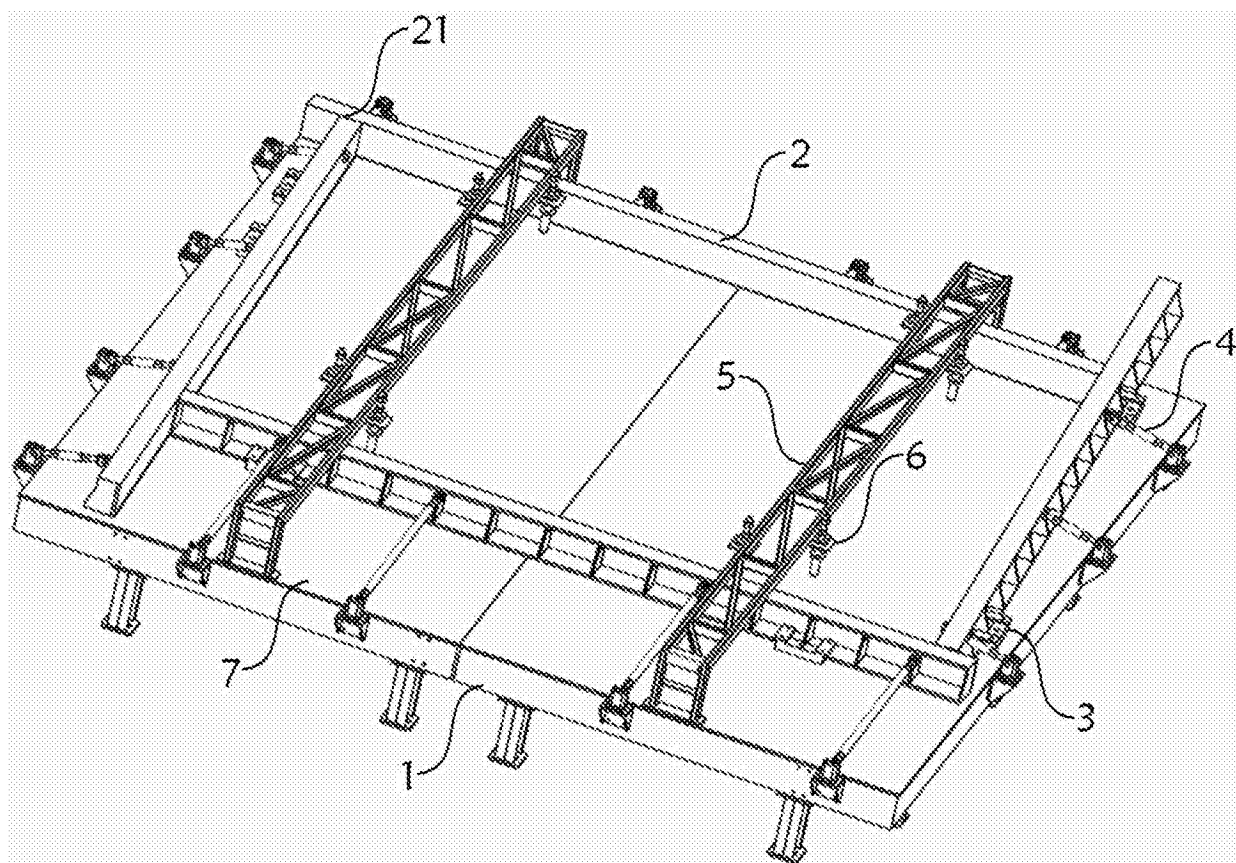


图1

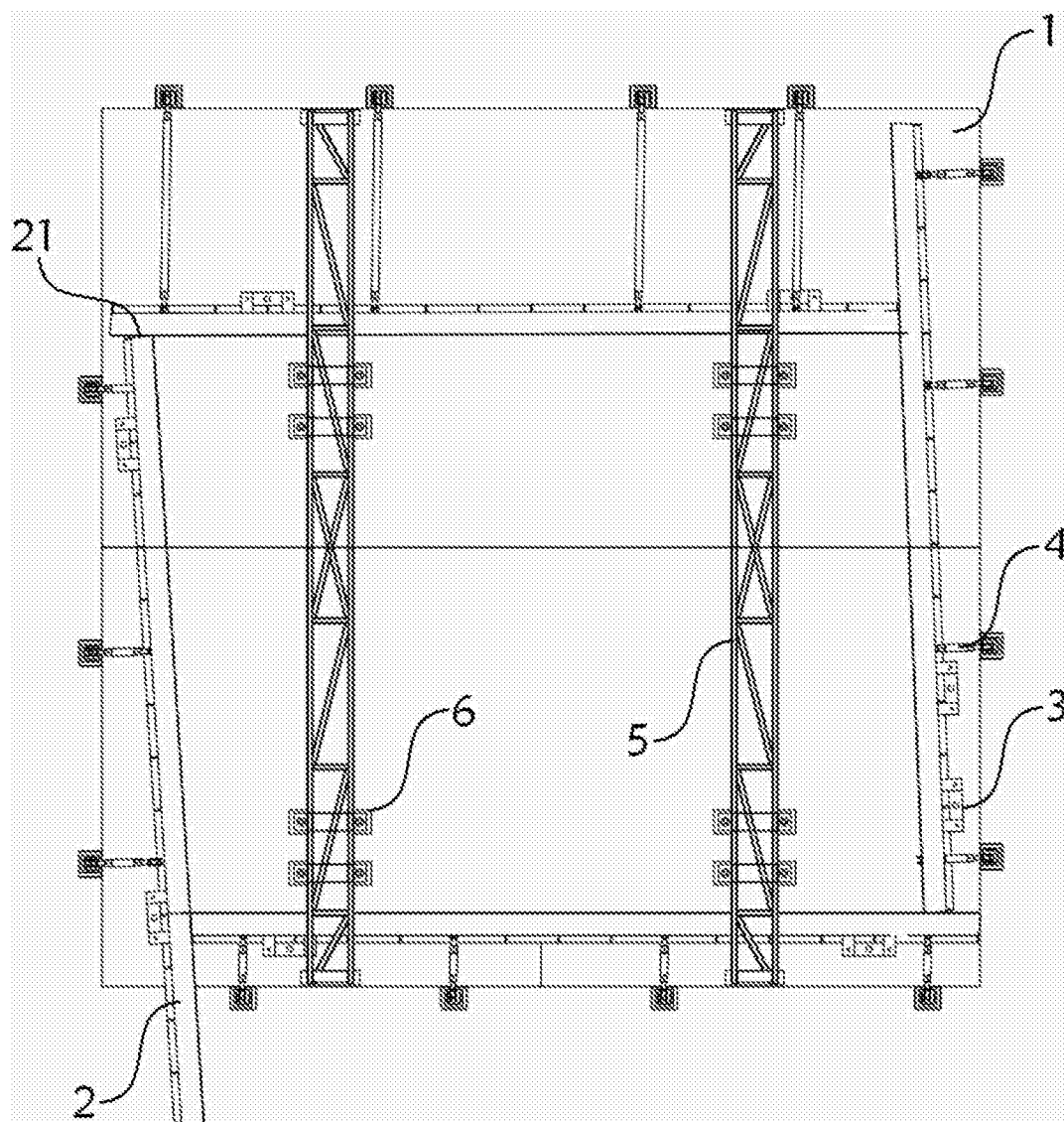


图2

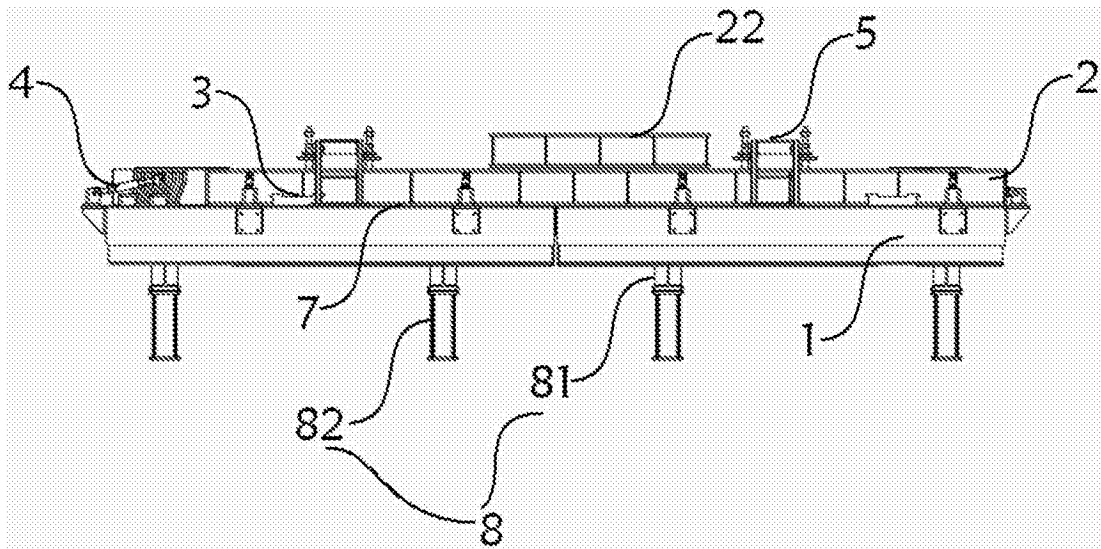


图3

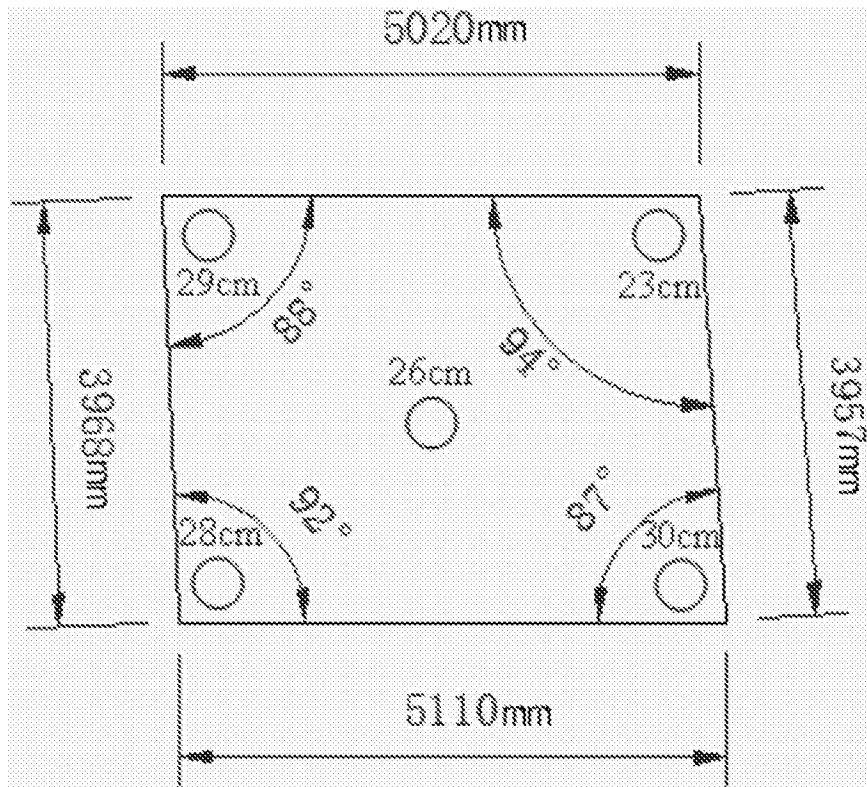


图4