



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114193611 A

(43) 申请公布日 2022. 03. 18

(21) 申请号 202111473344.0

(22) 申请日 2021.12.02

(71) 申请人 中铁四局集团第二工程有限公司
地址 215000 江苏省苏州市苏州相城经济
开发区蠡塘河路

申请人 中铁四局集团有限公司

(72) 发明人 张绳礼 侯永福 张显波 周正文

(74) 专利代理机构 贵州派腾知识产权代理有限
公司 52114

代理人 刘宇宸

(51) Int. Cl.

B28B 23/02 (2006.01)

B28B 7/00 (2006.01)

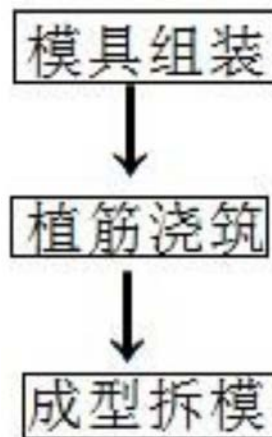
权利要求书2页 说明书4页 附图5页

(54) 发明名称

装配式桥面预制件的施工成型方法

(57) 摘要

本发明公开了一种装配式桥面预制件的施工成型方法,包括依次进行的步骤如下:模具组装、植筋浇筑、成型拆模。所述成型拆模步骤为:待混凝土固化达到标准后,装配式桥面预制构件以倒模状态成型,旋出全部螺栓,将内模芯和侧模板B以及侧模板A、侧模板C对向整体撑开无损拆除,将吊具安装至装配式桥面预制构件两端成型的四个吊装孔内,而后使用吊带将装配式桥面预制构件以电缆槽向下的倒模状态与内模芯吊装脱模。解决了传统电缆槽向上脱模步骤繁琐以及电缆槽等内壁面出现塌陷损坏的问题,提高了装配式桥面预制构件的产品质量。



1. 一种装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于,包括使用了一种装配式桥面预制件的成型模具,依次进行的步骤如下:

模具组装、植筋浇筑、成型拆模。

2. 如权利要求1所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:所述模具组装步骤为:侧模板A(22)、侧模板B(23)、侧模板C(24)、侧模板D(25)经螺栓固定在内模芯(21)四面,侧模板A(22)、侧模板C(24)两端经螺栓对应与侧模板B(23)、侧模板D(25)两端对应固定连接,形成一个供装配式桥面预制构件(1)经混凝土浇筑固化的成型空间。

3. 如权利要求1所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:所述植筋浇筑步骤为:向装配式桥面预制构件(1)的成型空间植入形状与装配式桥面预制构件(1)类似的钢筋网,并在钢筋网内预埋相应的预埋件,在钢筋网内预埋四个供装配螺栓孔(17)成型的预埋管并贯穿在定位板(28)上的定位孔(281)定位,两个定位板(28)此时安装在侧模板A(22)和侧模板C(24)顶部;向成型空间内浇筑混凝土。

4. 如权利要求3所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于,所述混凝土配合比(kg/m^3)为水泥:粉煤灰:细骨料:粗骨料:减水剂:引气剂:水=382:96:687:1122:5.74:4.78:148。

5. 如权利要求1所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:所述成型拆模步骤为:待混凝土固化达到标准后,装配式桥面预制构件(1)以倒模状态成型,旋出全部螺栓,将内模芯(21)和侧模板B(23)以及侧模板A(22)、侧模板C(24)对向整体撑开无损拆除,将吊具安装至装配式桥面预制构件(1)两端成型的四个吊装孔(15)内,而后使用吊带将装配式桥面预制构件(1)以电缆槽向下的倒模状态与内模芯(21)吊装脱模。

6. 如权利要求1所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于,所述一种装配式桥面预制件的成型模具,包括:

均为钢板制成刚性整体的内模芯(21)、侧模板A(22)、侧模板B(23)、侧模板C(24)、侧模板D(25);

内模芯(21)的顶面为与装配式桥面预制件(1)内壁面对应的不规则形状轮廓;

侧模板A(22)、侧模板B(23)、侧模板C(24)、侧模板D(25)对应固定分布在内模芯(21)四面存在间隔形成一个供装配式桥面预制构件(1)经混凝土浇筑固化的成型空间;

侧模板A(22)、侧模板C(24)两端对应与侧模板B(23)、侧模板D(25)两端对应固定连接。

7. 如权利要求6所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:所述内模芯(21)底部为中空状;所述内模芯(21)底部接触或焊接固定安装有多根间隔分布对内模芯(21)多点进行支撑强化的支撑杆(26),支撑杆(26)为竖直状态,支撑杆(26)底部固定有槽钢(27),槽钢(27)同时与内模芯(21)底部延边接触构成支撑。

8. 如权利要求7所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:所述侧模板A(22)、侧模板C(24)中部设有安装通孔;所述内模芯(21)底部安装有与支撑杆(26)垂直分布的多根间隔分布的内壁支撑杆(29),内壁支撑杆(29)两端与内模芯(21)底部内面焊接固定或卡紧固定构成支撑。

9. 如权利要求6所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:所述侧模板D(25)设有供过水孔(16)成型预埋管贯穿的过水通孔(251);所述侧模板A(22)和侧模板C(24)的两侧上均设有供吊装孔(15)成型预埋管贯穿的吊装通孔A(221)、吊装通孔B(241)。

10. 如权利要求6所述的装配式桥面预制件的施工成型方法,其特征在于:还包括定位板(28),定位板(28)为间隔接触放置在侧模板A(22)和侧模板C(24)顶部的两个,所述定位板(28)上设有定位孔(281)对装配螺栓孔(17)成型预埋管进行定位。

装配式桥面预制件的施工成型方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种装配式桥面预制件的施工成型方法,属于铁路桥梁施工预制件技术领域。

背景技术

[0002] 铁路建设(贵南高铁建设项目)时的装配式桥面是由装配式桥面预制构件、栏杆、声(风)屏障等组成,通过连接装置实现与桥面拼装联结,形成桥面附属设施构造;装配式桥面预制构件1由防护墙13、竖墙14、边墙12、电缆槽11等结构组成,可参见中国专利公开号为CN111576236A的一种整体式预制桥面附属结构的安装方法。

[0003] 装配式桥面预制件1的结构如图5至图6所示,装配式桥面预制件1在目前模具成型生产时,往往是电缆槽11向上脱模,由于电缆槽11向上,模具对装配式桥面预制件1的内壁面的模板较多,导致装配式桥面预制件1成型步骤繁琐,以电缆槽11向上正立脱模,同时存在装配式桥面预制件1的内壁面在拆卸时出现塌陷损坏的问题,降低了装配式桥面预制件的产品质量。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明提供了一种装配式桥面预制件的施工成型方法。

[0005] 本发明通过以下技术方案得以实现。

[0006] 本发明提供的一种装配式桥面预制件的施工成型方法,包括使用了一种装配式桥面预制件的成型模具,依次进行的步骤如下:

[0007] 模具组装、植筋浇筑、成型拆模。

[0008] 所述模具组装步骤为:侧模板A、侧模板B、侧模板C、侧模板D经螺栓固定在内模芯四面,侧模板A、侧模板C两端经螺栓对应与侧模板B、侧模板D两端对应固定连接,形成一个供装配式桥面预制构件经混凝土浇筑固化的成型空间。

[0009] 所述植筋浇筑步骤为:向装配式桥面预制构件的成型空间植入形状与装配式桥面预制构件类似的钢筋网,并在钢筋网内预埋相应的预埋件,在钢筋网内预埋四个供装配螺栓孔成型的预埋管并贯穿在定位板上的定位孔定位,两个定位板此时安装在侧模板A和侧模板C顶部;向成型空间内浇筑混凝土。

[0010] 所述混凝土配合比(kg/m^3)为水泥:粉煤灰:细骨料:粗骨料:减水剂:引气剂:水=382:96:687:1122:5.74:4.78:148。

[0011] 所述成型拆模步骤为:待混凝土固化达到标准后,装配式桥面预制构件以倒模状态成型,旋出全部螺栓,将内模芯和侧模板B以及侧模板A、侧模板C对向整体撑开无损拆除,将吊具安装至装配式桥面预制构件两端成型的四个吊装孔内,而后使用吊带将装配式桥面预制构件以电缆槽向下的倒模状态与内模芯吊装脱模。

[0012] 一种装配式桥面预制件的成型模具,包括:

[0013] 均为钢板制成刚性整体的内模芯、侧模板A、侧模板B、侧模板C、侧模板D;

- [0014] 内模芯的顶面为与装配式桥面预制件内壁面对应的不规则形状轮廓；
- [0015] 侧模板A、侧模板B、侧模板C、侧模板D对应固定分布在内模芯四面存在间隔形成一个供装配式桥面预制构件经混凝土浇筑固化的成型空间；
- [0016] 侧模板A、侧模板C两端对应与侧模板B、侧模板D两端对应固定连接。
- [0017] 所述内模芯底部为中空状；所述内模芯底部接触或焊接固定安装有多根间隔分布对内模芯多点进行支撑强化的支撑杆，支撑杆为竖直状态，支撑杆底部固定有槽钢，槽钢同时与内模芯底部延边接触构成支撑。
- [0018] 所述侧模板A、侧模板C中部设有安装通孔；所述内模芯底部安装有与支撑杆垂直分布的多根间隔分布的内壁支撑杆，内壁支撑杆两端与内模芯底部内面支焊接固定或卡紧固定构成支撑。
- [0019] 所述侧模板D设有供过水孔成型预埋管贯穿的过水通孔；所述侧模板A和侧模板C的两侧上均设有供吊装孔成型预埋管贯穿的吊装通孔A、吊装通孔B。
- [0020] 还包括形状为L形的定位板，定位板为间隔接触放置在侧模板A和侧模板C顶部的两个，所述定位板上设有定位孔对装配螺栓孔成型预埋管进行定位。
- [0021] 本发明的有益效果在于：由于装配式桥面预制构件是以电缆槽向下的倒模状态与内模芯吊装脱模，解决了传统电缆槽向上脱模步骤繁琐以及电缆槽等内壁面出现塌陷损坏的问题，提高了装配式桥面预制构件的产品质量。

附图说明

- [0022] 图1是本发明工艺流程图；
- [0023] 图2是装配式桥面预制构件在成型模具内成型的示意图；
- [0024] 图3是图2中未安装定位板、侧模板A的示意图；
- [0025] 图4是本发明成型模具装配的结构示意图；
- [0026] 图5是装配式桥面预制构件与内模芯脱模时的结构示意图；
- [0027] 图6是装配式桥面预制构件的轮廓结构示意图；
- [0028] 图7是装配式桥面预制构件的透视结构示意图；
- [0029] 图中：
- [0030] 1-装配式桥面预制构件；11-电缆槽；12-边墙；13-防护墙；14-竖墙；15-吊装孔；16-过水孔；17-装配螺栓孔；18-灌浆孔；
- [0031] 21-内模芯；22-侧模板A；221-吊装通孔；23-侧模板B；24-侧模板C；241-吊装通孔B；25-侧模板D；251-过水通孔；26-支撑杆；27-槽钢；28-定位板；281-定位孔。

具体实施方式

- [0032] 下面进一步描述本发明的技术方案，但要求保护的范围并不局限于所述。
- [0033] 如图1至图4所示。
- [0034] 本发明的一种装配式桥面预制件的施工成型方法，包括使用了一种装配式桥面预制件的成型模具，依次进行的步骤如下：
- [0035] 模具组装：侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25经螺栓固定在内模芯21四面，侧模板A22、侧模板C24两端经螺栓对应与侧模板B23、侧模板D25两端对应固定连接，

形成一个供装配式桥面预制构件1经混凝土浇筑固化的成型空间；

[0036] 植筋浇筑：向装配式桥面预制构件1的成型空间植入形状与装配式桥面预制构件1类似的钢筋网，并在钢筋网内预埋相应的预埋件，例如经过水通孔251在钢筋网预埋供过水孔16成型的预埋管，在钢筋网经吊装通孔A221、吊装通孔B241预埋供吊装孔15成型的预埋管，在钢筋网内预埋供灌浆孔18成型的预埋管，灌浆孔18用于在与桥梁的梁面调高时灌浆所用；在钢筋网内预埋四个供装配螺栓孔17成型的预埋管并贯穿在定位板28上的定位孔281定位，两个定位板28此时安装在侧模板A22和侧模板C24顶部；向成型空间内浇筑C50混凝土；为减少C50混凝土浇筑后形成构件表面的气泡，C50混凝土配合比 (kg/m^3) 为水泥：粉煤灰：细骨料：粗骨料：减水剂：引气剂：水 = 382：96：687：1122：5.74：4.78：148；水胶比：0.32，坍落度：160~200mm，扩展度：460~500mm，含气量：2%~4%。

[0037] 成型拆模：待混凝土固化达到标准后，装配式桥面预制构件1以倒模状态成型，旋出全部螺栓，使用撬棍或液压伸缩缸将内模芯21和侧模板B23以及侧模板A22、侧模板C24对向整体撑开无损拆除，将吊具安装至装配式桥面预制构件1两端成型的四个吊装孔15内，而后使用吊带将装配式桥面预制构件1以电缆槽向下的倒模状态与内模芯21吊装脱模，由于装配式桥面预制构件1是以电缆槽11向下的倒模状态与内模芯21吊装脱模，解决了传统电缆槽11向上脱模步骤繁琐以及电缆槽11等内壁面出现塌陷损坏的问题，提高了装配式桥面预制构件的产品质量。以此完成了一个装配式桥面预制构件1的成型过程，成型模具可以采用多个，在植筋浇筑步骤后混凝土固化阶段，可进行其余成型模具的模具组装、植筋浇筑步骤，达到批量生产装配式桥面预制构件1的要求。

[0038] 一种装配式桥面预制件的成型模具，包括：

[0039] 均为钢板制成刚性整体的内模芯21、侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25；

[0040] 内模芯21的顶面为与装配式桥面预制件1的电缆槽11以及竖墙14内壁面对应的不规则形状轮廓，图5装配式桥面预制件1倒立后为装配式桥面预制件1在内模芯21的顶面成型倒立状态；

[0041] 侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25对应固定分布在内模芯21四面，侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25与模芯21四面存在间隔形成一个供装配式桥面预制构件1经混凝土浇筑固化的成型空间；

[0042] 侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25的底部设有螺纹通孔并均经螺栓与模芯21底部侧边设置的螺纹通孔旋合固定；

[0043] 侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25四者的端部对应设有螺纹通孔，侧模板A22、侧模板C24两端经螺栓对应与侧模板B23、侧模板D25两端对应固定连接；

[0044] 在装配式桥面预制构件1经混凝土浇筑固化成型后拆卸时，使用撬棍或液压伸缩缸将内模芯21和侧模板B23以及侧模板A22、侧模板C24对向整体撑开，即可完成模具的拆除，由于侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25均由钢板制成的刚性整体，侧模板A22、侧模板B23、侧模板C24、侧模板D25在拆除时，不容易损坏，解决了木板模箱拆除时容易损坏的问题，便于重复利用，降低了再次使用的生产成本，提高了生产效率，利于绿色环保施工。

[0045] 为了降低对内模芯21生产时钢板材料的使用，所述内模芯21底部为中空状；所述

内模芯21底部接触或焊接固定安装有多根间隔分布对内模芯21多点进行支撑强化的支撑杆26,支撑杆26为竖直状态,支撑杆26底部固定有槽钢27,槽钢27同时与内模芯21底部延边接触构成支撑;所述支撑杆26可以为钢板制成不能伸缩的刚性支撑件,也可以是伸缩气缸或伸缩液压缸制成能伸缩的刚性支撑件。

[0046] 所述侧模板A22、侧模板C24中部设有安装通孔,便于经安装通孔进入内模芯21底部对槽钢27和支撑杆26的安装和检修等进行作业。

[0047] 所述内模芯21底部安装有与支撑杆26垂直分布的多根间隔分布的内壁支撑杆29,内壁支撑杆29两端与内模芯21底部内面支焊接固定或卡紧固定构成支撑。

[0048] 所述侧模板D25设有供过水孔16成型预埋管贯穿的过水通孔251。

[0049] 所述侧模板A22和侧模板C24的两侧上均设有供吊装孔15成型预埋管贯穿的吊装通孔A221、吊装通孔B241。

[0050] 还包括形状为L形的定位板28,定位板28为间隔接触放置在侧模板A22和侧模板C24顶部的两个,所述定位板28上设有定位孔281对装配螺栓孔17成型预埋管进行定位。

[0051] 所述混凝土配合比(kg/m^3)为水泥:粉煤灰:细骨料:粗骨料:减水剂:引气剂:水=382:96:687:1122:5.74:4.78:148。



图1

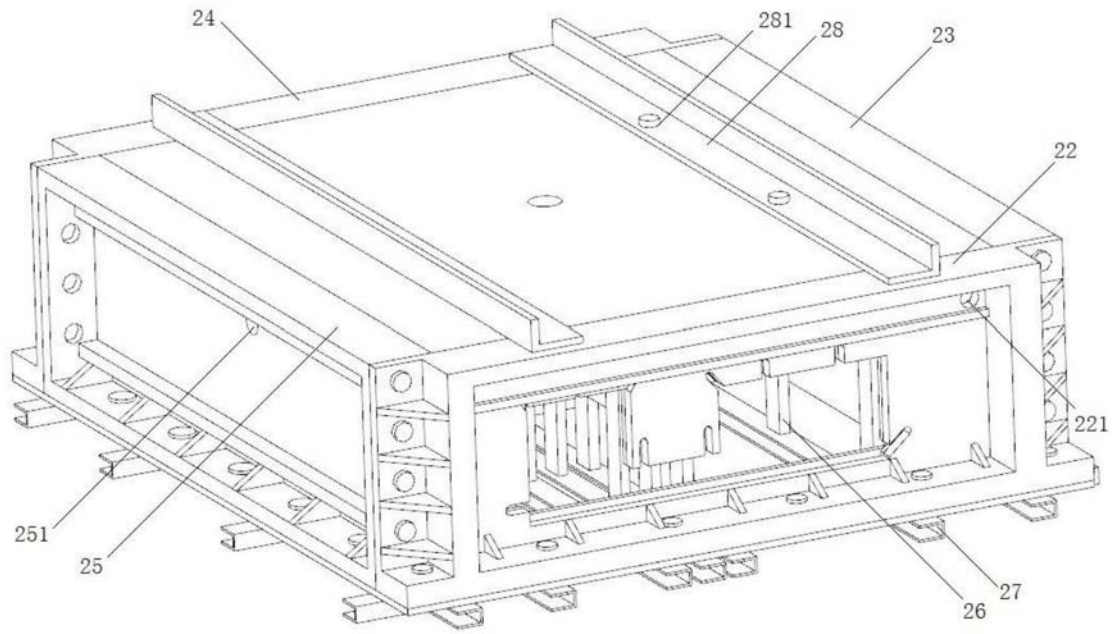


图2

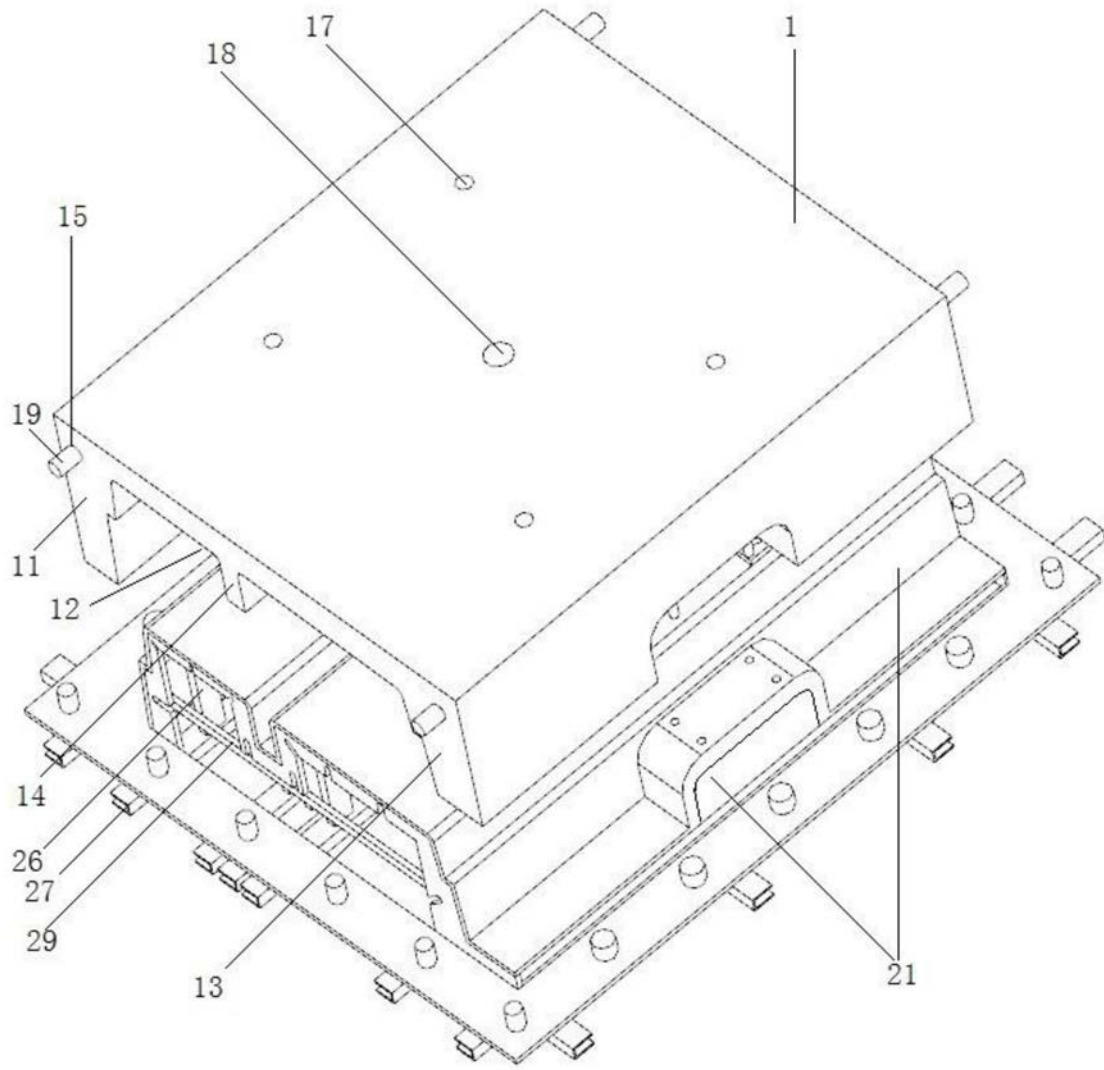


图5

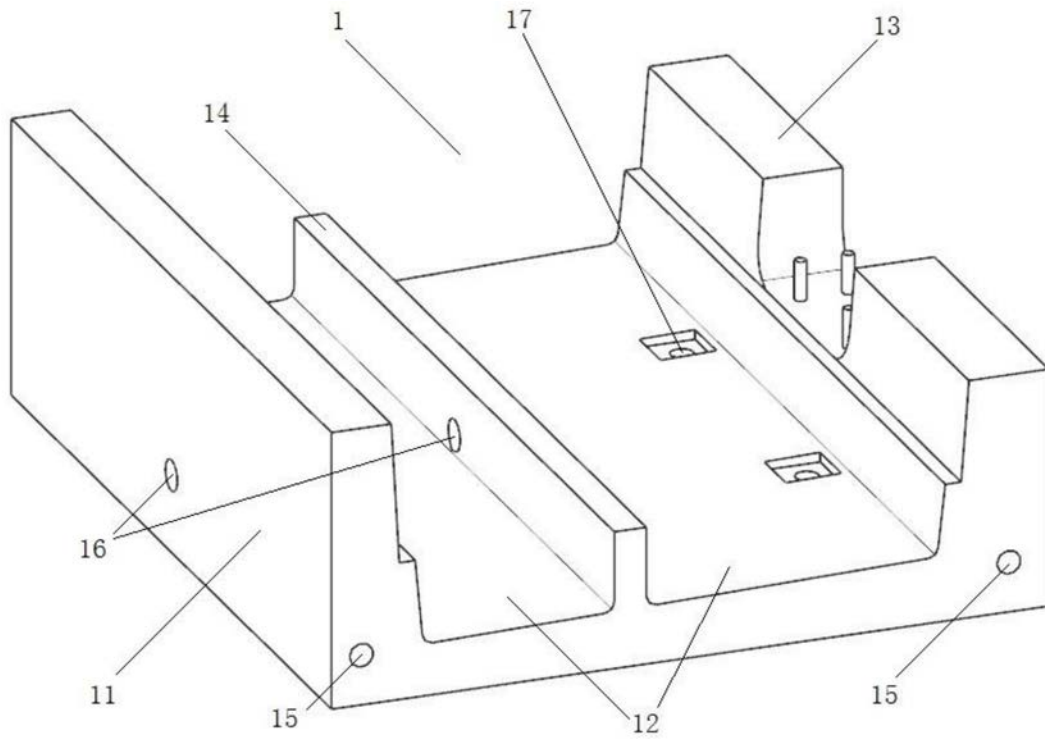


图6

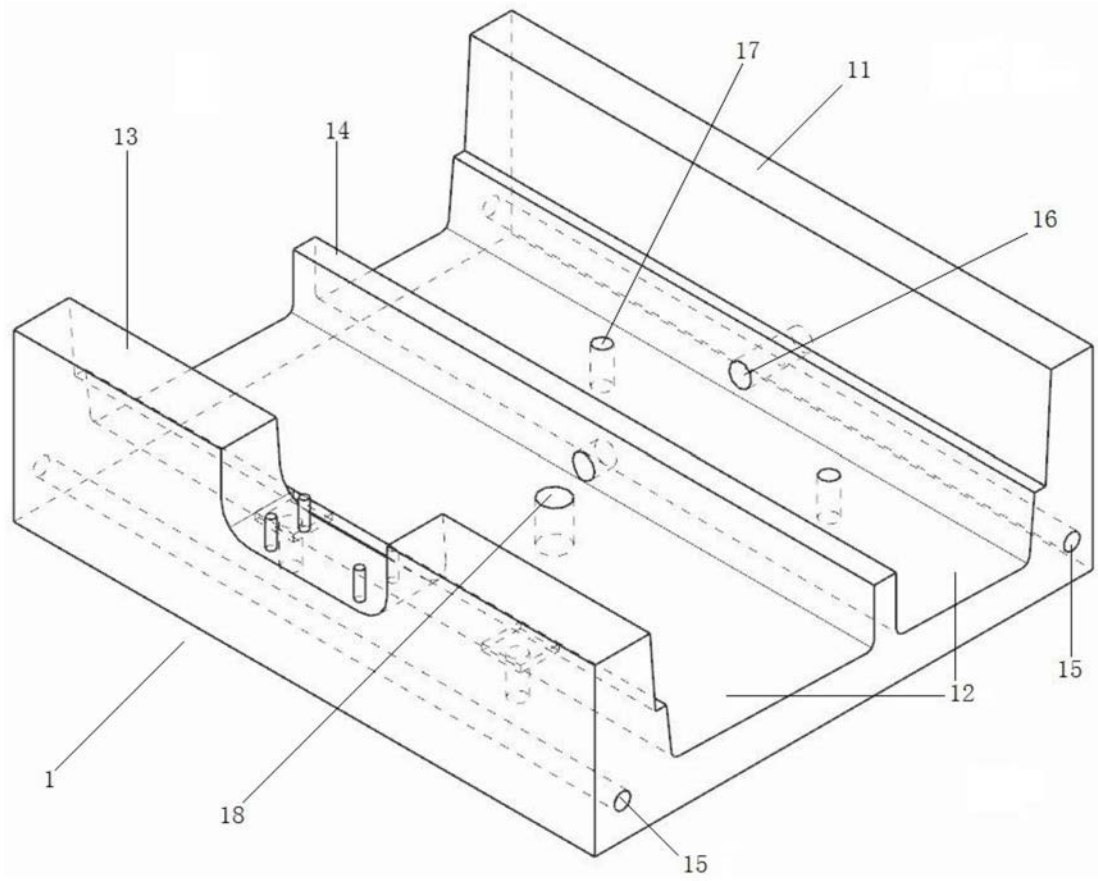


图7