



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 218521596 U

(45) 授权公告日 2023. 02. 24

(21) 申请号 202221343199.4

E01D 19/12 (2006.01)

(22) 申请日 2022.05.30

E01D 19/10 (2006.01)

(73) 专利权人 广东省建筑工程机械施工有限公司

地址 510075 广东省广州市南沙区翠瑜街7号701、702室

(72) 发明人 陈锡恩 符弟春 全锦成 陈奕霖
陈晓航 陈锦锋 黄锦涛 陈观治
莫昀

(74) 专利代理机构 广州粤高专利商标代理有限公司 44102

专利代理师 晁永升

(51) Int.Cl.

E01D 15/133 (2006.01)

E01D 19/02 (2006.01)

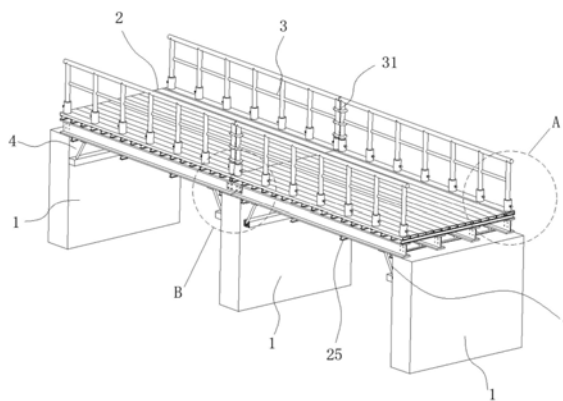
权利要求书1页 说明书5页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种可以重复使用的预制式施工便桥

(57) 摘要

本实用新型公开了一种可以重复使用的预制式施工便桥,包括多个预制桥墩、多个预制桥面和多个预制护栏,各所述预制桥墩相互平行支撑在桥基上,并且可以从桥基上拆卸转移;各所述预制桥面支撑在相邻的两个预制桥墩上,并且可以从预制桥墩上拆卸转移;各所述预制桥面外侧均设置有插筒,各所述预制护栏可拆卸插接在插筒内;所述插筒上插接有螺栓,所述螺栓将预制护栏固定在插筒内。本实用新型用于交通不便利的地方施工时作为施工车辆行驶和施工人员通行的通道。



1. 一种可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:包括多个预制桥墩(1)、多个预制桥面(2)和多个预制护栏(3),各所述预制桥墩(1)相互平行支撑在桥基上,并且可以从桥基上拆卸转移;各所述预制桥面(2)支撑在相邻的两个预制桥墩(1)上,并且可以从预制桥墩上拆卸转移;各所述预制桥面(2)外侧均设置有插筒(21),各所述预制护栏(3)可拆卸插接在插筒(21)内;所述插筒(21)上插接有螺栓(211),所述螺栓(211)将预制护栏(3)固定在插筒(21)内。

2. 根据权利要求1所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:各所述预制桥面(2)外侧末端均设置有插筒(21),所述螺栓(211)穿插在相邻预制桥面(2)上邻近的两个插筒(21)内,所述螺栓(211)将相邻预制桥面(2)上邻近的两个插筒(21)连接在一起。

3. 根据权利要求2所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:相邻的预制护栏(3)通过绑扎绳(31)绑扎固定在一起,并且相邻的预制护栏(3)上设置多道绑扎绳(31)。

4. 根据权利要求3所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:所述预制护栏(3)包括多组竖向插接杆(33)和多组横向保护杆(32),各所述竖向插接杆(33)和横向保护杆(32)连接在一起,所述竖向插接杆(33)可拆卸插接在插筒(21)内。

5. 根据权利要求4所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:所述预制桥面(2)包括多组纵向钢梁(22),各所述纵向钢梁(22)并列支撑在相邻的两个预制桥墩(1)上,各预制桥墩(1)上相对接的两个纵向钢梁(22)通过钢板(221)固定连接在一起;各所述插筒(21)设置在纵向钢梁(22)上方。

6. 根据权利要求5所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:所述预制桥面(2)还包括多组横向钢梁(23),各所述横向钢梁(23)支撑在纵向钢梁(22)上,各所述插筒(21)设置在横向钢梁(23)上方。

7. 根据权利要求6所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:所述预制桥面(2)还包括多组纵向支撑板(24),各所述纵向支撑板(24)支撑在横向钢梁(23)上,所述插筒(21)设置在纵向支撑板(24)上。

8. 根据权利要求7所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:还包括横向加强连接杆(25),所述横向加强连接杆(25)连接在各纵向钢梁(22)下侧,各所述纵向钢梁(22)通过横向加强连接杆(25)连接在一起。

9. 根据权利要求1~8任一项所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:还包括斜向支撑机构(4),所述斜向支撑机构(4)斜向支撑在预制桥墩(1)与预制桥面(2)之间。

10. 根据权利要求9所述的可以重复使用的预制式施工便桥,其特征在於:所述预制桥墩(1)外侧设置有凸台(11),所述凸台(11)上设置有插孔(111),所述斜向支撑机构(4)包括斜撑杆(41)和支撑台板(42),所述支撑台板(42)固定在斜撑杆(41)顶部,所述斜撑杆(41)插接在插孔(111)内,所述支撑台板(42)支撑在预制桥面(2)的下侧。

一种可以重复使用的预制式施工便桥

技术领域

[0001] 本实用新型涉及路桥结构技术领域,具体涉及一种可以重复使用的预制式施工便桥。

背景技术

[0002] 工程施工过程中通常需要使用各种大型工程设备,而大型工程设备通常需要车辆进行运输,但是许多区域交通不便,没有供车辆行驶的道路桥梁,车辆无法行驶,这就需要修建道路或桥梁才能供车辆行驶,进而将大型设备运输到施工工地。而有些地区地处偏远,修建的道路或桥梁在工程施工完成后便荒废,这就导致资源浪费;而且现在修建的道路或桥梁都是无法拆卸和重复使用的钢筋混凝土结构道路桥梁,不仅修建过程缓慢影响工程施工进度,而且建设成本高。

实用新型内容

[0003] 本实用新型解决的技术问题是针对交通不便利地区修建的施工道路和桥梁建设进度慢、建设成本高,而且工程建设完成后道路桥梁荒废造成资源浪费的技术问题,提供一种可以解决的可以重复使用的预制式施工便桥。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种可以重复使用的预制式施工便桥,包括多个预制桥墩、多个预制桥面和多个预制护栏,各所述预制桥墩相互平行支撑在桥基上,并且可以从桥基上拆卸转移;各所述预制桥面支撑在相邻的两个预制桥墩上,并且可以从预制桥墩上拆卸转移;各所述预制桥面外侧均设置有插筒,各所述预制护栏可拆卸插接在插筒内;所述插筒上插接有螺栓,所述螺栓将预制护栏固定在插筒内。

[0005] 进一步的,各所述预制桥面外侧末端均设置有插筒,所述螺栓穿插在相邻预制桥面上邻近的两个插筒内,所述螺栓将相邻预制桥面上邻近的两个插筒连接在一起。

[0006] 进一步的,相邻的预制护栏通过绑扎绳绑扎固定在一起,并且相邻的预制护栏上设置多道绑扎绳。

[0007] 进一步的,所述预制护栏包括多组竖向插接杆和多组横向保护杆,各所述竖向插接杆和横向保护杆连接在一起,所述竖向插接杆可拆卸插接在插筒内。

[0008] 进一步的,所述预制桥面包括多组纵向钢梁,各所述纵向钢梁并列支撑在相邻的两个预制桥墩上,各预制桥墩上相对接的两个纵向钢梁通过钢板固定连接在一起;各所述插筒设置在纵向钢梁上方。

[0009] 进一步的,所述预制桥面还包括多组横向钢梁,各所述横向钢梁支撑在纵向钢梁上,各所述插筒设置在横向钢梁上方。

[0010] 进一步的,所述预制桥面还包括多组纵向支撑板,各所述纵向支撑板支撑在横向钢梁上,所述插筒设置在纵向支撑板上。

[0011] 进一步的,还包括横向加强连接杆,所述横向加强连接杆连接在各纵向钢梁下侧,各所述纵向钢梁通过横向加强连接杆连接在一起。

[0012] 进一步的,还包括斜向支撑机构,所述斜向支撑机构斜向支撑在预制桥墩与预制桥面之间。

[0013] 进一步的,所述预制桥墩外侧设置有凸台,所述凸台上设置有插孔,所述斜向支撑机构包括斜撑杆和支撑台板,所述支撑台板固定在斜撑杆顶部,所述斜撑杆插接在插孔内,所述支撑台板支撑在预制桥面的下侧。

[0014] 本实用新型实现的有益效果主要有以下几点:施工便桥的预制桥墩、预制桥面和预制护栏均为提前制作好的预制结构,方便快捷搭建,从而可以加快施工进度、降低施工成本。各个预制桥墩、预制桥面和预制护栏均为可以拆卸转移的结构,从而方便预制式施工便桥拆卸转移和重复使用,使得拆卸运输及重复使用更容易,可以降低运输的成本。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型实施例中可以重复使用的预制式施工便桥整体的立体结构示意图(斜撑杆与预制桥墩插接处纵向剖开);

[0016] 图2为图1中A部的放大结构示意图;

[0017] 图3为图1中B部的放大结构示意图(斜撑杆与预制桥墩插接处纵向剖开)。

[0018] 附图仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制;为了更好说明本实施例,附图某些部件会有省略、放大或缩小,并不代表实际产品的尺寸;对于本领域技术人员来说,附图中某些公知结构及其说明可能省略是可以理解的;相同或相似的标号对应相同或相似的部件;附图中描述位置关系的用语仅用于示例性说明,不能理解为对本专利的限制。

具体实施方式

[0019] 为了便于本领域技术人员理解,下面将结合附图以及实施例对本实用新型进行进一步详细描述。

[0020] 实施例一

[0021] 参阅图1~3,一种可以重复使用的预制式施工便桥,搭建于交通不便利的地方作为施工车辆行驶和施工人员通行的通道。可以重复使用的预制式施工便桥包括多个预制桥墩1、多个预制桥面2和多个预制护栏3,各个预制桥墩1、预制桥面2和预制护栏3均为提前制作好的预制结构,方便快捷搭建和拆卸,也可以实现重复利用,从而可以加快施工进度、降低施工成本。预制桥墩1是支撑预制桥面2和预制护栏3的结构,通过预制桥墩1将整个预制式施工便桥支撑在地面、水底等桥基上。预制桥面2搭设在预制桥墩1上,供施工车辆行驶和施工人员行走。预制护栏3安装在预制桥面2的外侧,保护施工车辆和施工人员的安全,避免施工车辆和施工人员从预制式施工便桥上跌落。各所述预制桥墩1相互平行支撑在桥基上,并且可以从桥基上拆卸转移。在地面或水底基础强度较高时可以直接将地面或水底作为桥基,将预制桥墩1支撑在地面上或水底;在地面上或水底基础强度较低时可以制作简单的安装基础作为桥基来支撑预制桥墩1,例如制作混凝土墩台作为桥基。预制桥墩1的拆卸转移可以采用吊车和履带车完成。各所述预制桥面2支撑在相邻的两个预制桥墩1上,并且可以从预制桥墩上拆卸转移,预制桥面2的拆卸转移也可以采用吊车和履带车完成。各所述预制桥面2外侧均设置有插筒21,各所述预制护栏3可拆卸插接在插筒21内,由此可以实现预制护栏3与预制桥面2的可拆卸连接,方便预制护栏3与预制桥面2的安装拆卸。所述插筒21上

插接有螺栓211,所述螺栓211将预制护栏3固定在插筒21内,从而保证预制护栏3在预制桥面2上安装的稳定性,进而进一步保证施工车辆和施工人员在预制式施工便桥上的安全。

[0022] 参阅图1和3,对于长度较长的预制式施工便桥,一般分为多段制作组装,设置多个预制桥墩1,每相邻的两个预制桥墩1间安装一个预制桥面2,采用这种方式可以形成长度较长的预制式施工便桥,但预制式施工便桥的桥面是分段的,稳定性和可靠性差,为了提升预制式施工便桥桥面的整体性,各所述预制桥面2外侧末端均设置有插筒21,所述螺栓211穿插在相邻预制桥面2上邻近的两个插筒21内,从而通过螺栓211将相邻预制桥面2上邻近的两个插筒21连接在一起,由此在通过螺栓211将预制护栏3固定在预制桥面2的插筒21上的同时,还可以通过螺栓211将相邻的预制桥面2连接在一起,使得相邻的预制桥面2形成整体的结构,提升预制式施工便桥桥面的整体性,保证施工车辆行驶和施工人员行走的安全。

[0023] 参阅图1和3,为了进一步提升预制式施工便桥桥面的整体性,相邻的预制护栏3通过绑扎绳31绑扎固定在一起,并且相邻的预制护栏3上设置多道绑扎绳31,从而将相邻预制桥面2上安装的预制护栏3也连接在一起,进一步提升了相邻的预制桥面2的整体性,保证施工车辆行驶和施工人员行走的安全。绑扎绳31可以采用钢丝绳、铁丝等强度较高的绳索结构,从而保证相邻预制护栏3连接的可靠性。

[0024] 参阅图1和2,所述预制护栏3最好采用如下结构:包括多组竖向插接杆33和多组横向保护杆32,各所述竖向插接杆33和横向保护杆32连接在一起,最好采用螺栓螺接的方式连接竖向插接杆33和横向保护杆32,从而方便将预制护栏3拆分成杆状来运输,也方便将各个杆状的竖向插接杆33和横向保护杆32快速连接成预制护栏3使用。所述竖向插接杆33可拆卸插接在插筒21内,竖向插接杆33与插筒21相互匹配,即竖向插接杆33的外径大小和外形与插筒21内径大小和外形一致,从而竖向插接杆33恰好可以插接在插筒21里或从插筒21内拆出。

[0025] 参阅图1~3,本实施例的可以重复使用的预制式施工便桥搭建前,通过履带汽车等运输工具将预制桥墩1、预制桥面2和预制护栏3等零部件运输至施工便桥搭建场地。预制式施工便桥搭建时,先通过吊车将各个预制桥墩1相互平行吊放在桥基上,再将各个预制桥面2分别吊放在两个相邻的预制桥墩1上,预制桥面2吊放完成后在预制桥面2的插筒21内插接安装预制护栏3,预制护栏3安装时通过螺栓211将竖向插接杆33固定在插筒21内,并且螺栓211穿插在相邻预制桥面2上邻近的两个插筒21内,从而将相邻两个预制桥面2固定在一起,最后通过多组绑扎绳31绑扎固定两个预制桥面2上相邻的竖向插接杆33,由此可以重复使用的预制式施工便桥搭建完成,可以供施工车辆和施工人员通行。可以重复使用的预制式施工便桥使用完成后,可以将预制桥墩1、多个预制桥面2和多个预制护栏3等各个部件分拆运输至下一个需要搭建施工便桥的地方再次搭建使用。

[0026] 实施例二

[0027] 参阅图1~3,本实施例的可以重复使用的预制式施工便桥整体结构与实施例一中相同,并且在实施例一的基础上进一步改进预制桥面2的结构,从而方便预制桥面2的拆装和运输。本实施例与实施例一的相同之处参阅实施例一,下面就进一步改进的部分进行说明。

[0028] 参阅图1~3,所述预制桥面2包括多组纵向钢梁22,各所述纵向钢梁22并列支撑在相邻的两个预制桥墩1上,从而形成预制桥面2结构。各所述纵向钢梁22可以直接支撑在预

制桥墩1上,也可以通过膨胀螺钉等固定在预制桥墩1上,最好通过膨胀螺钉等固定在预制桥墩1上,由此提高纵向钢梁22在预制桥墩1上固定的稳定性和可靠性,从而提升预制式施工便桥的稳定性和可靠性。各预制桥墩1上相对接的两个纵向钢梁22通过钢板221固定连接在一起,从而将预制式施工便桥纵向的各个纵向钢梁22纵向连接在一起,使得预制式施工便桥成为一体的结构,进一步提升预制式施工便桥的稳定性和可靠性。钢板221可以通过螺接的方式与纵向钢梁22连接。各所述插筒21设置在纵向钢梁22上方。

[0029] 参阅图1~3,为了减轻预制式施工便桥的重量,方便预制式施工便桥各个零部件的运输,所述预制桥面2还包括多组横向钢梁23,各纵向钢梁22间隔一定距离支撑在预制桥墩1上,各所述横向钢梁23支撑在纵向钢梁22上,横向钢梁23可以直接放置在纵向钢梁22上,最好通过螺接或焊接的方式固定在纵向钢梁22上,从而提升横向钢梁23与纵向钢梁22连接的稳定性和可靠性,进而提升预制式施工便桥的稳定性和可靠性。各所述插筒21设置在横向钢梁23上方。

[0030] 参阅图1~3,为了进一步减轻预制式施工便桥的重量,方便预制式施工便桥各个零部件的运输,所述预制桥面2还包括多组纵向支撑板24,横向钢梁23间隔支撑在纵向钢梁22,各所述纵向支撑板24依次相连支撑在横向钢梁23上,从而形成整体的平面桥面结构,方便施工车辆和施工人员通行。所述插筒21设置在最外侧的纵向支撑板24上。

[0031] 参阅图1,为了进一步提升预制桥面2的整体性和可靠性,还设置横向加强连接杆25,所述横向加强连接杆25连接在各纵向钢梁22下侧,各所述纵向钢梁22通过横向加强连接杆25连接在一起,从而可以将各个纵向钢梁22进一步连接在一起,进一步提升预制桥面2的整体性和可靠性。横向加强连接杆25最好设置多个,各个横向加强连接杆25间隔一定距离设置在纵向钢梁22下侧。横向加强连接杆25与纵向钢梁22可以采用螺接的方式连接在一起。

[0032] 参阅图1~3,预制桥墩1采用钢筋混凝土墩,保证预制桥墩1的受力能力。所述纵向钢梁22和横向钢梁23均采用工字钢,纵向钢梁22采用截面较大、强度较大的工字钢,横向钢梁23采用截面较小、强度较小的工字钢。所述纵向支撑板24采用空心的方通。横向加强连接杆25可以采用工字钢或方钢。由此,在保证预制式施工便桥承载能力的同时减轻预制式施工便桥的重量,从而方便预制式施工便桥的重复使用和运输。

[0033] 参阅图1~3,本实施例的可以重复使用的预制式施工便桥搭建前,通过履带汽车等运输工具将预制桥墩1、预制桥面2和预制护栏3等零部件运输至施工便桥搭建场地。预制式施工便桥搭建时,先通过吊车将各个预制桥墩1相互平行吊放在桥基上,再安装预制桥面2于相邻的预制桥墩1上,预制桥面2安装完成后在预制桥面2的插筒21内插接安装预制护栏3,预制护栏3安装时通过螺栓211将竖向插接杆33固定在插筒21内,并且螺栓211穿插在相邻预制桥面2上邻近的两个插筒21内,从而将相邻两个预制桥面2固定在一起,最后通过多组绑扎绳31绑扎固定两个预制桥面2上相邻的竖向插接杆33,由此可以重复使用的预制式施工便桥搭建完成,可以供施工车辆和施工人员通行。预制桥面2安装时依次安装纵向钢梁22、横向钢梁23和纵向支撑板24,最后再纵向钢梁22下侧安装横向加强连接杆25。可以重复使用的预制式施工便桥使用完成后,可以将预制桥墩1、多个预制桥面2和多个预制护栏3等各个部件分拆运输至下一个需要搭建施工便桥的地方再次搭建使用。

[0034] 实施例三

[0035] 参阅图1~3,本实施例的可以重复使用的预制式施工便桥整体结构与实施例二中相同,并且在实施例二的基础上进一步改进预制桥面2与预制桥墩1的连接结构,从而进一步提升预制桥面2与预制桥墩1连接的可靠性,提升预制式施工便桥的承载能力。本实施例与实施例二的相同之处参阅实施例二,下面就进一步改进的部分进行说明。

[0036] 参阅图1~3,可以重复使用的预制式施工便桥还包括斜向支撑机构4,所述斜向支撑机构4斜向支撑在预制桥墩1与预制桥面2之间,从而通过斜向支撑机构4既可以加强预制桥墩1对预制桥面2的支撑,来提升预制式施工便桥的承载能力;也可以加强预制桥墩1与预制桥面2的连接,提升预制式施工便桥整体的稳定性和可靠性。

[0037] 参阅图1和3,所述预制桥墩1外侧设置有凸台11,所述凸台11上设置有插孔111,所述斜向支撑机构4包括斜撑杆41和支撑台板42,所述支撑台板42固定在斜撑杆41顶部,所述斜撑杆41插接在插孔111内,所述支撑台板42支撑在预制桥面2的下侧。凸台11及凸台11上的插孔111在钢筋混凝土预制桥墩1制作时一体成型。斜撑杆41可以采用钢管,支撑台板42可以采用钢板,支撑台板42与斜撑杆41焊接固定在一起,支撑台板42与纵向钢梁22下侧通过螺接的方式连接。

[0038] 参阅图1~3,本实施例的可以重复使用的预制式施工便桥搭建前,通过履带汽车等运输工具将预制桥墩1、预制桥面2和预制护栏3等零部件运输至施工便桥搭建场地。预制式施工便桥搭建时,先通过吊车将各个预制桥墩1相互平行吊放在桥基上,再安装预制桥面2于相邻的预制桥墩1上,预制桥面2安装完成后在预制桥面2的插筒21内插接安装预制护栏3,预制护栏3安装时通过螺栓211将竖向插接杆33固定在插筒21内,并且螺栓211穿插在相邻预制桥面2上邻近的两个插筒21内,从而将相邻两个预制桥面2固定在一起,最后通过多组绑扎绳31绑扎固定两个预制桥面2上相邻的竖向插接杆33,由此可以重复使用的预制式施工便桥搭建完成,可以供施工车辆和施工人员通行。预制桥面2安装时依次安装纵向钢梁22、横向钢梁23和纵向支撑板24,最后再纵向钢梁22下侧安装横向加强连接杆25。纵向钢梁22安装时,先将斜向支撑机构4安装在预制桥墩1上,安装时斜撑杆41插接在预制桥墩1侧面设置的凸台11上的插孔111内,支撑台板42与纵向钢梁22下侧固定连接在一起。可以重复使用的预制式施工便桥使用完成后,可以将预制桥墩1、多个预制桥面2和多个预制护栏3等各个部件分拆运输至下一个需要搭建施工便桥的地方再次搭建使用。

[0039] 显然,本实用新型的上述实施例仅仅是为清楚地说明本实用新型所作的举例,而并非是对本实用新型的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说,在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型权利要求的保护范围之内。

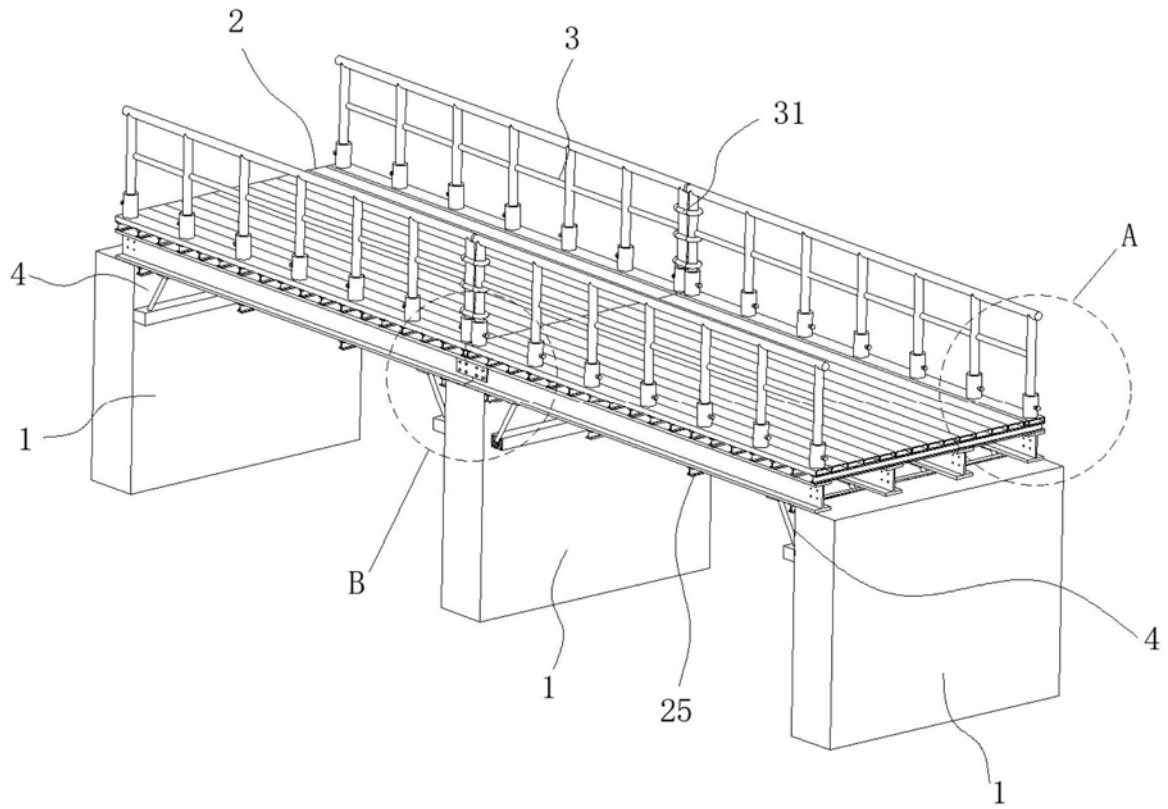


图1

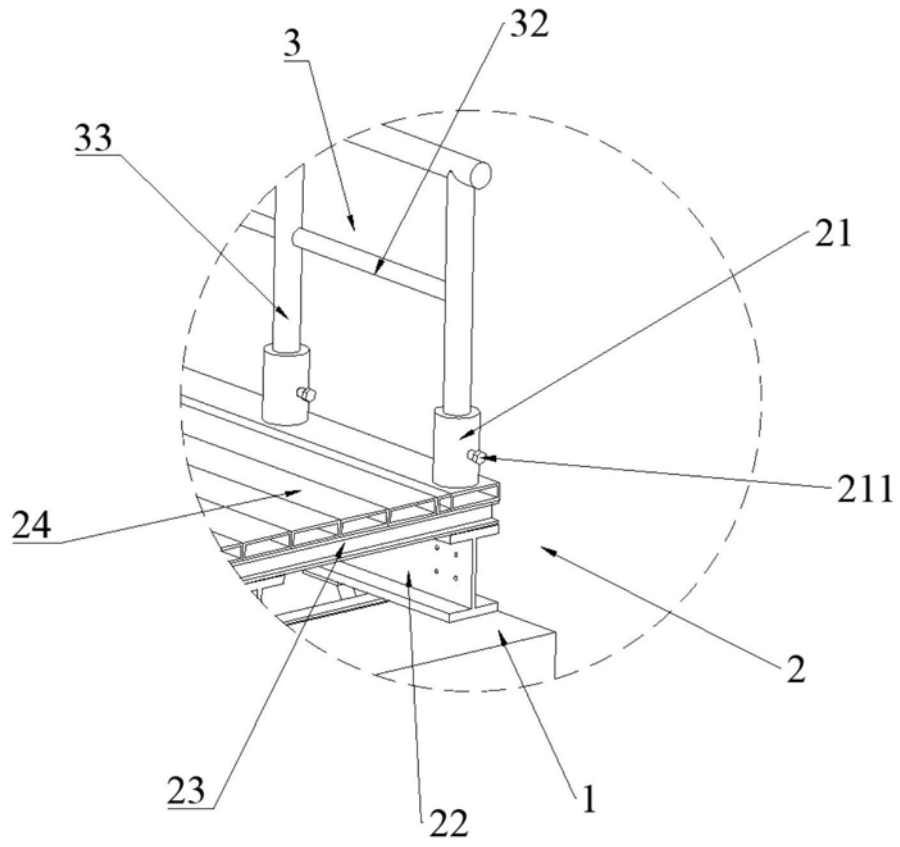


图2

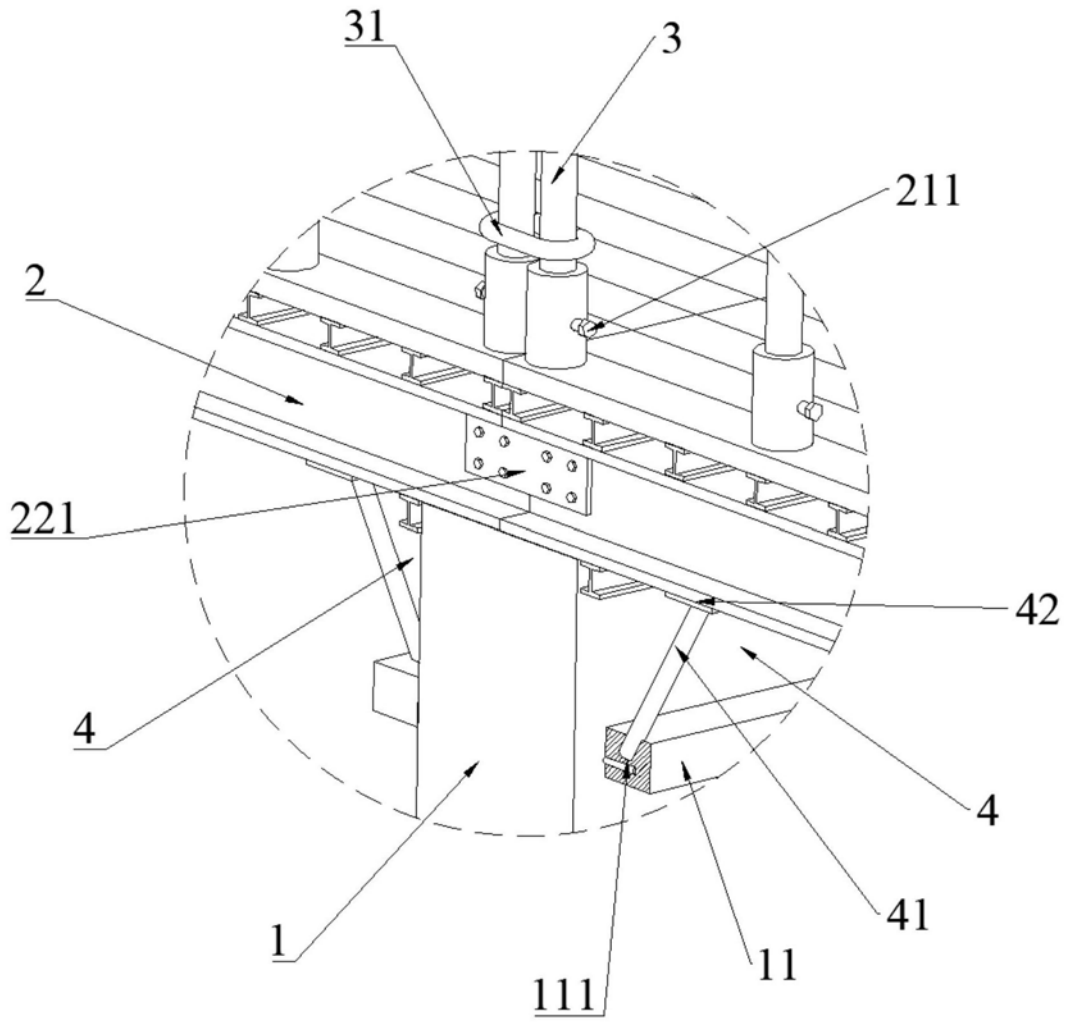


图3