



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 211171638 U

(45)授权公告日 2020.08.04

(21)申请号 201921643160.2

(22)申请日 2019.09.29

(73)专利权人 中国建筑第八工程局有限公司
地址 200122 上海市浦东新区中国(上海)
自由贸易试验区世纪大道1568号27层

(72)发明人 张周昌 梁富 陆仕颖 谢炜峰
梁海波

(74)专利代理机构 上海唯源专利代理有限公司
31229

代理人 宋小光

(51)Int.Cl.
E01D 21/00(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

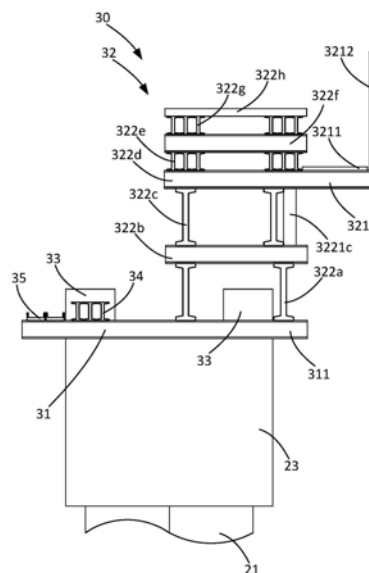
权利要求书1页 说明书6页 附图5页

(54)实用新型名称

架桥机逆向架梁施工平台

(57)摘要

本实用新型涉及一种架桥机逆向架梁施工平台,设于互通主线与匝道的分流端部处,所述施工平台包括:铺设于分流端部处的盖梁之上的支撑梁,所述支撑梁的端部凸伸出对应的盖梁的端部形成悬挑端部;以及置于所述支撑梁之上的钢平台,所述钢平台设于所述支撑梁上靠近所述匝道的一侧,且所述钢平台的一侧置于对应的悬挑端部上,所述钢平台的顶面与所述互通主线上的T梁的顶面平齐,通过所述钢平台的顶面为架桥机提供支撑基础。本实用新型利用钢平台支撑架桥机中支腿的导轨,使得架桥机可向着分流端部处移动,从而架设该分流端部处的T梁,解决了现有在由窄变宽的分流端部架桥时无法正常推进的问题。



1. 一种架桥机逆向架梁施工平台, 设于互通主线与匝道的分流端部处, 其特征在于, 所述施工平台包括:

铺设于分流端部处的盖梁之上的支撑梁, 所述支撑梁的端部凸伸出对应的盖梁的端部形成悬挑端部; 以及

置于所述支撑梁之上的钢平台, 所述钢平台设于所述支撑梁上靠近所述匝道的一侧, 且所述钢平台的一侧置于对应的悬挑端部上, 所述钢平台的顶面与所述互通主线上的T梁的顶面平齐, 通过所述钢平台的顶面为架桥机提供支撑基础。

2. 如权利要求1所述的架桥机逆向架梁施工平台, 其特征在于, 所述支撑梁间隔地设于所述盖梁之上;

所述盖梁之上浇筑形成有位于所述支撑梁相对两侧的挡块, 位于所述支撑梁相对两侧的挡块间拉结连接有预埋连接件, 所述预埋连接件的底部压设于所述支撑梁之上。

3. 如权利要求1或2所述的架桥机逆向架梁施工平台, 其特征在于, 所述支撑梁上远离所述钢平台的一端设有拉结件, 所述拉结件置于所述支撑梁上并与所述支撑梁连接固定。

4. 如权利要求1所述的架桥机逆向架梁施工平台, 其特征在于, 所述钢平台的上部对应所述匝道的一侧设有向外凸伸的悬挑过道部, 所述悬挑过道部之上铺设有过道板, 所述悬挑过道部的端部立设有防护围栏。

5. 如权利要求1所述的架桥机逆向架梁施工平台, 其特征在于, 所述钢平台包括交叠设置的多层钢构件。

架桥机逆向架梁施工平台

技术领域

[0001] 本实用新型涉及桥梁施工工程领域,特指一种架桥机逆向架梁施工平台。

背景技术

[0002] 城镇化是人类社会和经济发展的必然结果,高速公路作为一种现代化公路的快速运输通道,在当今社会经济中发挥着重要的作用。高速互通作为公路中重要枢纽,使得区域路网得到优化,提高交通效率,对沿线的物流、资源开发、招商引资、产业结构的调整、横向经济联合都起到积极的促进作用。

[0003] 高速互通中主线与匝道的分流端部在实际施工过程中都是重点和难点部位,地理条件允许,互通主线正向推进施工,分流端部由宽变窄施工,或者先施工匝道上部结构再推进主线施工,根据双导梁架桥机施工特点,上部结构架设难度系数是稍微偏小的。如果是地理位置不合理,工期又不允许先施工匝道,互通主线只能反向推进施工,分流端部由窄变宽施工,双导梁架桥机将会受到阻碍,无法正常推进施工。

[0004] 具体地,双导梁架桥机在对某跨进行架设梁片时,架桥机左右横移使梁体就位是靠前支腿和中支腿在横向钢导轨行走达到的,前支腿横向钢导轨是放置在这一跨的盖梁顶上,方木进行支垫,中支腿横向钢导轨则放置在上一跨架设好的梁体后端,盖梁上方偏前20cm。在通达互通分流端部梁片架设施工过程中,双导梁架桥机要经历主线桥由横向正常5片变9片的架设梁片过程。根据双导梁架桥机施工特点,中支腿横向钢导轨要放置在上一跨架设好的梁体后端盖梁上方偏前20cm处,5片梁变9片梁,因上一跨只架设5片梁,无法为中支腿钢导轨提供完全支撑,架桥机架完对应5片梁后再也不能向外横移,所以外侧4片梁不能进行架设。

实用新型内容

[0005] 本实用新型的目的在于克服现有技术的缺陷,提供一种架桥机逆向架梁施工平台,解决现有的架桥机逆向架梁时对于由窄变宽的分流端部架桥机移动受到阻碍而无法推进施工的问题。

[0006] 实现上述目的的技术方案是:

[0007] 本实用新型提供了一种架桥机逆向架梁施工平台,设于互通主线与匝道的分流端部处,所述施工平台包括:

[0008] 铺设于分流端部处的盖梁之上的支撑梁,所述支撑梁的端部凸伸出对应的盖梁的端部形成悬挑端部;以及

[0009] 置于所述支撑梁之上的钢平台,所述钢平台设于所述支撑梁上靠近所述匝道的一侧,且所述钢平台的一侧置于对应的悬挑端部上,所述钢平台的顶面与所述互通主线上的T梁的顶面平齐,通过所述钢平台的顶面为架桥机提供支撑基础。

[0010] 本实用新型的施工平台在分流端部处设置钢平台,利用钢平台支撑架桥机中支腿的导轨,使得架桥机可向着分流端部处移动,从而架设该分流端部处的T梁,解决了现有在

由窄变宽的分流端部架桥时无法正常推进的问题。由于架桥机的中支腿的支设位置位于盖梁上方偏前20cm,利用支撑梁形成的悬挑端部为钢平台提供稳定的支撑,以满足架桥机的支撑需求。

[0011] 本实用新型架桥机逆向架梁施工平台的进一步改进在于,所述支撑梁间隔地设于所述盖梁之上;

[0012] 所述盖梁之上浇筑形成有位于所述支撑梁相对两侧的挡块,位于所述支撑梁相对两侧的挡块间拉结连接有预埋连接件,所述预埋连接件的底部压设于所述支撑梁之上。

[0013] 本实用新型架桥机逆向架梁施工平台的进一步改进在于,所述支撑梁上远离所述钢平台的一端设有拉结件,所述拉结件置于所述支撑梁上并与所述支撑梁连接固定。

[0014] 本实用新型架桥机逆向架梁施工平台的进一步改进在于,所述钢平台的上部对应所述匝道的一侧设有向外凸伸的悬挑过道部,所述悬挑过道部之上铺设有过道板,所述悬挑过道部的端部立设有防护围栏。

[0015] 本实用新型架桥机逆向架梁施工平台的进一步改进在于,所述钢平台包括交叠设置的多层钢构件。

附图说明

[0016] 图1为本实用新型架桥机逆向架梁施工平台中互通主线与匝道连接处的俯视图。

[0017] 图2为本实用新型中使用的架桥机吊装T梁的侧视图。

[0018] 图3为本实用新型架桥机逆向架梁施工平台面向匝道一侧的侧视图。

[0019] 图4为本实用新型架桥机逆向架梁施工平台面向互通主线一侧的侧视图。

[0020] 图5为图3中的A-A剖视图。

[0021] 图6为本实用新型架桥机逆向架梁施工平台的俯视图。

[0022] 图7为本实用新型架桥机逆向架梁施工平台中挡块及支撑梁沿横桥向的剖视图。

[0023] 图8为本实用新型架桥机逆向架梁施工平台中挡块及支撑梁沿顺桥向的剖视图。

[0024] 图9为本实用新型分流端部处的T梁与相邻的T梁施工现浇连接段的结构示意图。

具体实施方式

[0025] 下面结合附图和具体实施例对本实用新型作进一步说明。

[0026] 参阅图1,本实用新型提供了一种架桥机逆向架梁施工平台,用于解决在互通主线与匝道的分流端部处施工面变宽而无法利用架桥机正常推进施工的问题。本实用新型的施工平台架设于分流端部处的盖梁上,为架桥机在加宽段提供了安全可靠的作业面,架桥机的中支腿在桥内侧(即互通主线处)坐落在架设好的T梁顶面上,在桥外侧(即匝道处)坐落在钢平台上,架桥机可正常左右横移架设T梁。下面结合附图对本实用新型架桥机逆向架梁施工平台进行说明。

[0027] 参阅图1,显示了本实用新型架桥机逆向架梁施工平台中互通主线与匝道连接处的俯视图。下面结合图1,对本实用新型架桥机逆向架梁施工平台的结构进行说明。

[0028] 如图1所示,图1中方向F为架桥方向,该桥梁的施工顺序为先施工互通主线20a,后施工匝道20b,互通主线20a反向推进施工,这样在施工到互通主线20a与匝道20b的分流端部201处,架桥机的施工作业面由窄变宽。在图1所示的实例中,分流端部201处架桥机的施

工经历互通主线20a由正常的5片T梁变成9片T梁。

[0029] 结合图2所示,架桥机10支设在已架设好的T梁22的前部,架桥机10包括有前支腿11、中支腿12和后支腿13,前支腿11滑设在前导轨14上,中支腿12滑设在中导轨15上,架桥机10架设在前支腿11、中支腿12和后支腿13之上,在架桥机10上滑设有前行天车16和后天车17。前导轨14铺设在当前吊装的T梁22前侧的盖梁23之上,该前导轨14顺着横桥向铺设,中导轨14铺设在当前吊装的T梁22相邻的已架设好的T梁22的端部,该中导轨14未完全坐落在其下方的盖梁22之上,有部分位于盖梁22的外侧。架桥机10对应中导轨14和前导轨15之间的部分可随着前支腿11与中支腿12沿着中导轨14和前导轨15滑移,从而完成对应部分的T梁22的吊装。T梁22坐落在相邻的两个盖梁23之上,相邻的两个T梁22通过现浇连接段连接在一起,盖梁23坐落在对应的竖向设置的墩柱21之上,在T梁22架设好后,就完成了该处的桥梁施工。

[0030] 在施工的互通主线20a与匝道20b的分流端部201处,由于分流端部201处未有已架设好的盖梁23,使得中导轨14无法坐落在分流端部201处,进而得架桥机10无法横移至分流端部201处,导致分流端部201处多出的4片T梁无法利用架桥机10进行架设。为解决这一问题,本实用新型提供了一种架桥机逆向架梁施工平台,如图3至图5所示,该施工平台30设于互通主线20a和匝道20b的分流端部201处,该施工平台30包括支撑梁31和钢平台32,支撑梁31铺设于分流端部201处的盖梁23之上,该支撑梁31的端部凸伸出对应的盖梁23的端部并形成悬挑端部311;钢平台32置于支撑梁31之上,该钢平台32设于支撑梁31上靠近匝道20b的一侧,且该钢平台32的一侧置于对应的悬挑端部311之上,该钢平台32的顶面与互通主线20a上的T梁22的顶面平齐,通过该钢平台32的顶面为架桥机10提供支撑基础。

[0031] 设置的支撑梁31的端部形成悬挑端部311,进而为钢平台32提供稳定的支撑,使得钢平台32支设的位置对应架桥机10的中支腿12的中导轨15的设置位置,这样中导轨15可铺设于钢平台32之上,进而中支腿12可移动到分流端部201处,进而可利用架桥机10架设施工分流端部201处的T梁22。

[0032] 在一种具体实施方式中,如图4和图6所示,支撑梁31间隔地设于盖梁23之上;该盖梁23之上浇筑形成有位于该支撑梁31相对两侧的挡块33,位于支撑梁31相对两侧的挡块33间拉结连接有预埋连接件34,该预埋连接件34的底部压设于该支撑梁31上。预埋连接件34有部分埋设于对应的挡块33内,该预埋连接件34还置于支撑梁31之上,用于压住支撑梁31,确保支撑梁31的结构稳定性,以为钢平台32提供牢固稳定的支撑。且挡块33浇筑形成在支撑梁31的相对两侧,对支撑梁31也起到了夹固的作用,避免了支撑梁31发生侧向位移,提高了支撑梁31的结构稳定性。

[0033] 较佳地,挡块33设置在盖梁23的相对两侧,也即挡块33靠近支撑梁31的两个悬挑端部设置,夹固支撑梁31的两端部,提高了支撑梁31的结构稳定性。

[0034] 进一步地,结合图7和图8所示,盖梁23施工时,对应挡块33的设置位置预埋挡块33的钢筋,在盖梁23施工完成后对应挡块33的位置进行凿毛。而后在支撑梁31之上放置预埋连接件34,将预埋连接件34的端部分别置于对应的挡块33的浇筑空间内并与挡块33的钢筋固定连接,而后支设挡块33的模板,浇筑形成挡块33,从而挡块33内埋设有部分预埋连接件34,该预埋连接件34可牢固地扣住支撑梁31。挡块33还与盖梁23通过挡块钢筋连接成一体,结构强度高,可为支撑梁31提供可靠的夹固效果。较佳地,挡块33采用C50混凝土浇筑形成,

浇筑时应加强振捣,严格控制混凝土的坍落度、和易性和搅拌时间,确保形成的挡块33具有较高的受力性能。

[0035] 在一种具体实施方式中,如图5和图6所示,支撑梁31上远离钢平台32的一端设有拉结件35,该拉结件35置于支撑梁31上并与支撑梁31连接固定。拉结件35将多个支撑梁31连接在一起,拉结件35置于支撑梁31上远离钢平台32的悬挑端部上,并且该拉结件35抵靠于对应的挡块33,拉结件35与对应的支撑梁31均固定连接,通过拉结件35将间隔设置的多个支撑梁31拉结连接在一起,使得支撑梁31连接成整体,提高支撑梁31的整体稳定性。

[0036] 较佳地,如图4所示,支撑梁31为四排,每排由6榀工字钢组成,6榀工字钢间并肩设置并焊接固定形成一体结构。预埋连接件34采用6榀工字钢,压设于支撑梁31上。拉结件35采用槽钢,将四排支撑梁连接成整体。

[0037] 在一种具体实施方式中,如图3和图5所示,钢平台32的上部对应匝道20b的一侧设有向外凸伸的悬挑过道部321,结合图6所示,该悬挑过道部321之上铺设有过道板3211,通过铺设的过道板3211形成供人员行走的过道,该悬挑过道部321的端部立设有防护围栏3212,以保障人员作业安全。较佳地,在盖梁23的端部和过道板3211的端部处也设置有防护围栏321,该防护围栏321与设置于悬挑过道部321端部的防护围栏3212连接固定。

[0038] 在一种具体实施方式中,钢平台32包括交叠设置的多层钢构件。

[0039] 如图3至图5所示,钢平台32包括第一层钢构件322a,该第一层钢构件322a铺设于支撑梁31之上,且该第一层钢构件322a的铺设方向与支撑梁31的铺设方向相垂直。较佳地,该第一层钢构件322a采用两榀I63C工字钢,间距为100cm,为防止工字钢倾斜,在两榀工字钢之间拉结连接对拉螺杆,对拉螺杆间隔设置。两榀工字钢中位于外侧的一榀工字钢坐落在支撑梁31的悬挑端部311上,由于支撑梁31具有较高的稳定性,其上的悬挑端部311可为第一层钢构件322a提供稳定的支撑,虽然该悬挑端部311处会受到钢平台32的压力,但由于设置有预埋连接件34压住支撑梁31,使得第一层钢构件322a具有较高的稳定性。

[0040] 进一步地,钢平台32还包括第二层钢构件322b,第二层钢构件322b铺设于第一层钢构件322a之上,且该第二层钢构件322b的铺设方向与第一层钢构件322a的铺设方向相垂直。较佳地,该第二层钢构件322b采用I20B工字钢,间距50cm。

[0041] 钢平台32还包括第三层钢构件322c,该第三层钢构件322c铺设于第二层钢构件322b之上,且该第三层钢构件322c的铺设方向与第二层钢构件322b的铺设方向相垂直。较佳地,该第三层钢构件322c采用采用两榀I63C工字钢,间距为90cm,为防止工字钢倾斜,在两榀工字钢之间拉结连接对拉螺杆,对拉螺杆间隔设置。结合图3所示,为使上层的钢构件受力良好,将两榀工字钢中位于外侧的一榀工字钢向内侧移,并在该工字钢的外侧加设撑件3221c,该撑件3221c采用I20B工字钢。

[0042] 钢平台32还包括第四层钢构件322d,该第四层钢构件322d的端部向外悬挑形成悬挑过道部321,该第四层钢构件322d铺设于第三层钢构件322c之上,且该第四层钢构件322d的铺设方向与第三层钢构件322c的铺设方向相垂直。较佳地,该第四层钢构件322d采用I20B工字钢,间距50cm,外悬挑80cm,在悬挑过道部321上满铺方钢形成过道。

[0043] 钢平台32还包括横纵交错叠设的第五层钢构件322e、第六层钢构件322f、第七层钢构件322g以及第八层钢构件322h,第五层钢构件322e和第七层钢构件322g采用两排紧靠的工字钢,每排3榀,排与排中心间距100m。第六层钢构件采用I20B工字钢,横向间距为

50cm,竖向与第二层钢构件322b及第四层钢构件322d相对应。第八层钢构件322h为可调节平整度的钢板及方木,以使得该第八层钢构件322h的顶面与相邻的T梁22的顶面平齐。

[0044] 钢平台32施工时,为保证整个钢平台支架稳固,工字钢与工字钢之间搭接处均焊接牢固,工字钢焊接前要求两榀工字钢对接要垫平,上下左右都找正后再进行焊接,以免焊缝存在质量问题,后期受力变形,影响整个平台安全稳固。

[0045] 钢平台32架设好后,可在钢平台32之上铺设中导轨14,以使得架桥机10可移动到分流端部201处进行施工。在架桥机10移动前,进行全部安全试运行检查。结合图9所示,架桥机线纵移到位,根据加宽段T梁所需要宽度摆放前、中支腿钢导梁,前钢导梁用手拉葫芦配合千斤顶吊起,在盖梁顶上用方木架支垫,木架中方木用马钉连接紧,使之平整,然后放松中间的木撑和手动葫芦,通过千斤顶调平架桥机。采用方木支垫配合手拉葫芦将中导梁横移至钢平台上就位,方木与钢板调平钢导轨。架桥机移动到位,采取稳定加固措施,在横隔板空隙间采用钢丝绳配合手拉葫芦将中导梁与横隔板整排钢筋进行拉结,再将导梁平车车轮楔紧。为提高分流端部处的T梁与互通主线处的T梁间的连接牢固,在先浇段处设置锚固主筋24,利用锚固主筋24提高现浇连接段的结构强度,进而提高T梁间的连接强度。

[0046] 架桥机要进行空载试运行检验,特别是横向运行前检查铺轨情况。架桥机运转正常后,才能进行梁片的安装。梁运送至架桥机两主梁间的喂梁位置,采用自行式运梁平车喂梁,开动前天车至T梁吊点位置,吊点位置设置在支座附近。开动前天车前行,同时开动运梁台车,保持同步,使台车、前天车吊起T梁缓慢前行。梁片第二吊点运行至后天车位置时,停止运行,栓绑好第二吊点钢丝绳后,开动后天车,将梁吊离运梁台车10cm。天车行走前须设置限位装置,控制天车运行范围,提梁、运行过程中,根据运行线路情况确定提梁高度,保持梁体水平。提梁到设计位置后,再一次检查横向轨道,确认无误后开通前、中支腿走行小车,保持小车运行速度同步,将架桥机进行横移,使待架梁位于设计位置正上方。同时启动两吊梁天车,缓慢落梁。当梁距临时支座2-3cm时,关闭一台天车,开启另一台天车,使梁一端先落在支座上,然后启动另一台天车,使梁另一端落在支座上。检查T梁与支座接触情况,T梁与临时支座均须接触严密。T梁架设完成后,立即设置在两端设临时支撑,使T梁保持垂直和稳定临时支撑,防止T梁倾斜、倾覆。当架设完两片及两片以上时,立即连接横梁和顶板湿接缝钢筋,将所架设T梁连接成整体,增强稳固性,以防止T梁倾覆。

[0047] 梁片安装完成,移开架桥机,进入下一跨过孔完成后,可以开始对钢平台支架进行拆除,作业区域周围设禁区围栏、警戒标志,派专人做好周边警戒工作。平台支架从上往下进行拆除,依次面层附属结构方木、方钢,再是往下各层工字钢分配梁,拆除方法基本和搭设方法相反,材料采用工配合吊车运送。

[0048] 架设T梁时,盖梁上施工的相对设置的挡块之间设置有垫石,T梁的底部置于垫石之上,并通过两挡块夹住T梁。

[0049] 本实用新型的架桥机逆向架梁施工平台解决互通桥梁地理位置受限及工期紧张匝道现浇梁没法及时浇筑施工情况下主线与匝道的分流端部由窄变宽预制梁片架设施工问题,避免了梁片架设受阻,保证梁片预制和架设协调统一,稳固推进各项施工工作,有效保证施工工期。本工艺科学合理,施工过程安全可靠、优质快速,为同类工程施工提供了一条新途径,具有较大推广价值。

[0050] 本实用新型的钢平台都是由工字钢搭设,承载能力高,简易可行,安全高效。钢平

台可以循环利用盖梁底模支撑的工字钢,有效降低施工成本。

[0051] 匝道为多跨现浇箱梁,现浇箱梁施工时间长,工程工期紧张,主线不能等待两匝道施工完成后,才进行主线与匝道分流端部的T梁架设,钢平台施工简单,支架搭设速度快,很大程度缩短施工。

[0052] 30mT梁重量约为83t左右,采用两台吊车吊装至少需要100t级以上的吊车,吊车费用高。正常桥面净空宽度仅有11m,宽度不足,吊车支腿伸展不开,危险性系数大,吊车吊装30mT梁需摆臂较大,吊装过程控制难度大,无法正确对位。

[0053] 双导梁架桥机中支腿横向导轨直接坐落在钢平台上,架桥机可以自行左右横移,精确对位落梁,保证满足T梁架设施工质量控制要求。

[0054] 以上结合附图实施例对本实用新型进行了详细说明,本领域中普通技术人员可根据上述说明对本实用新型做出种种变化例。因而,实施例中的某些细节不应构成对本实用新型的限定,本实用新型将以所附权利要求书界定的范围作为本实用新型的保护范围。

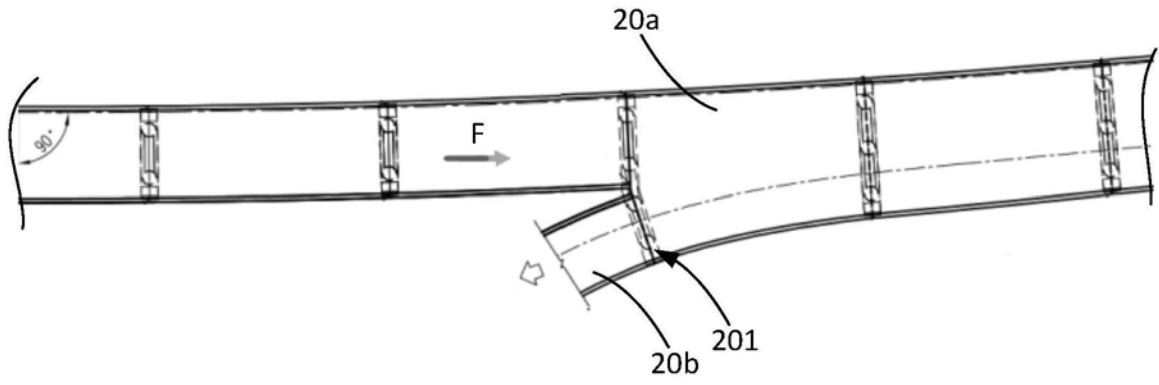


图1

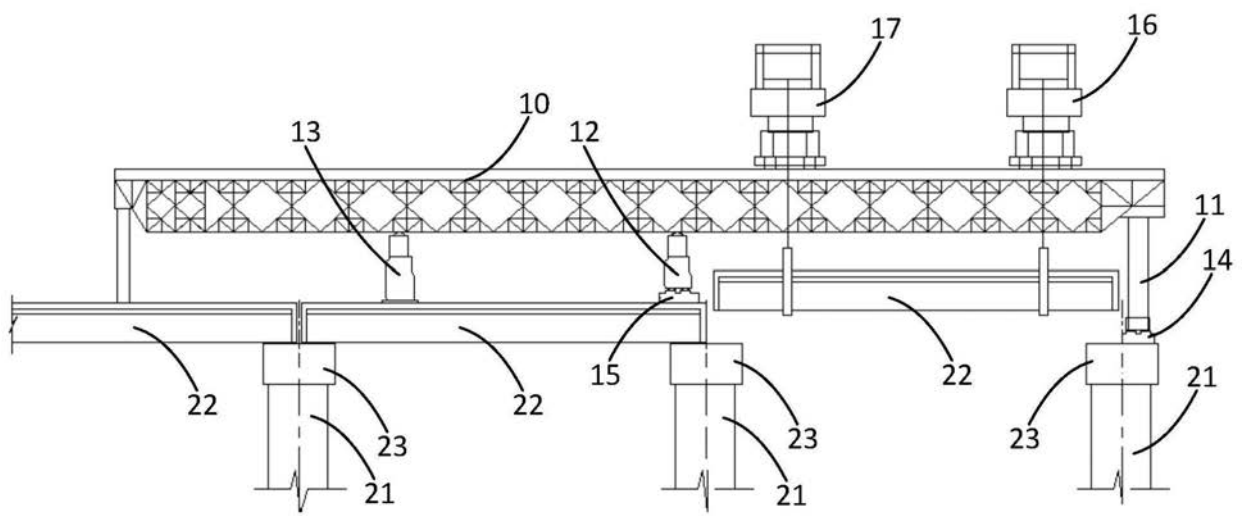


图2

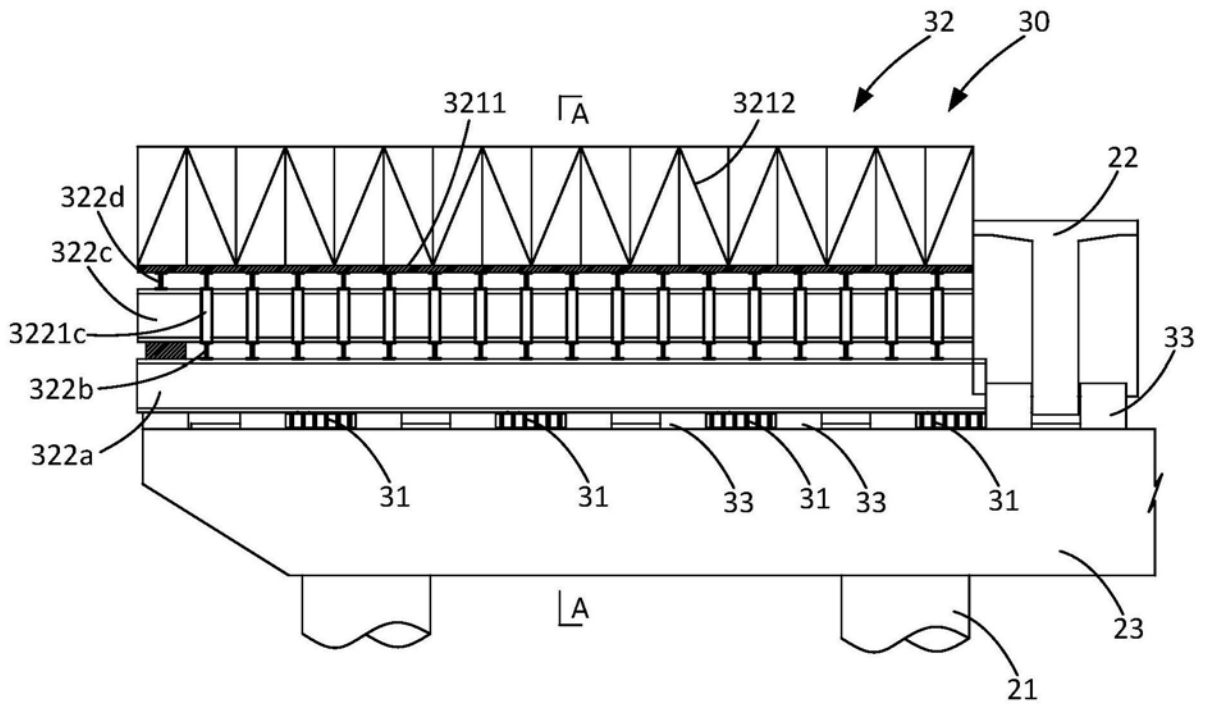


图3

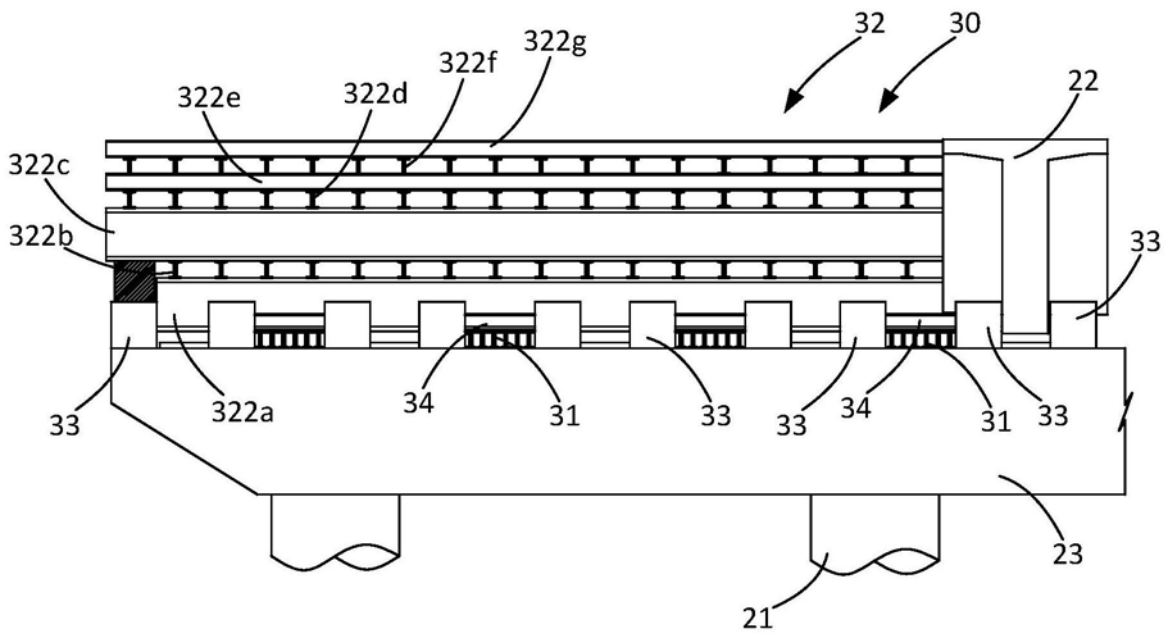


图4

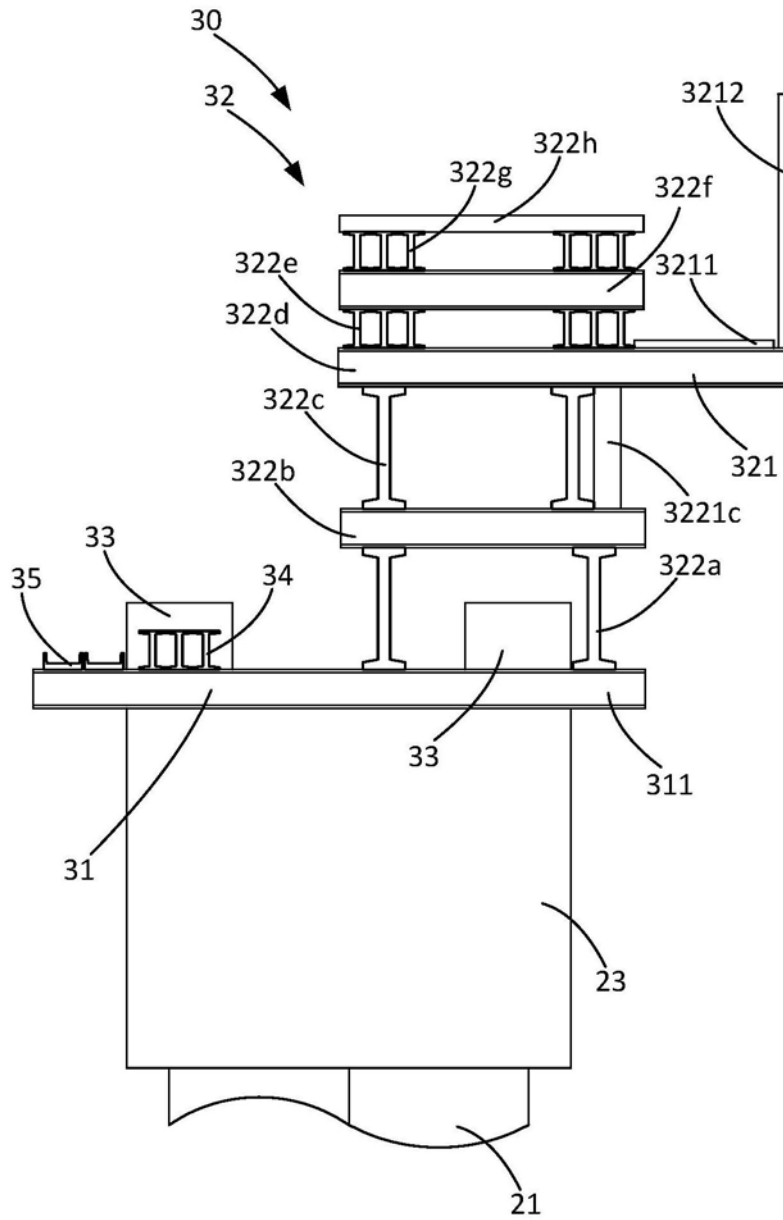


图5

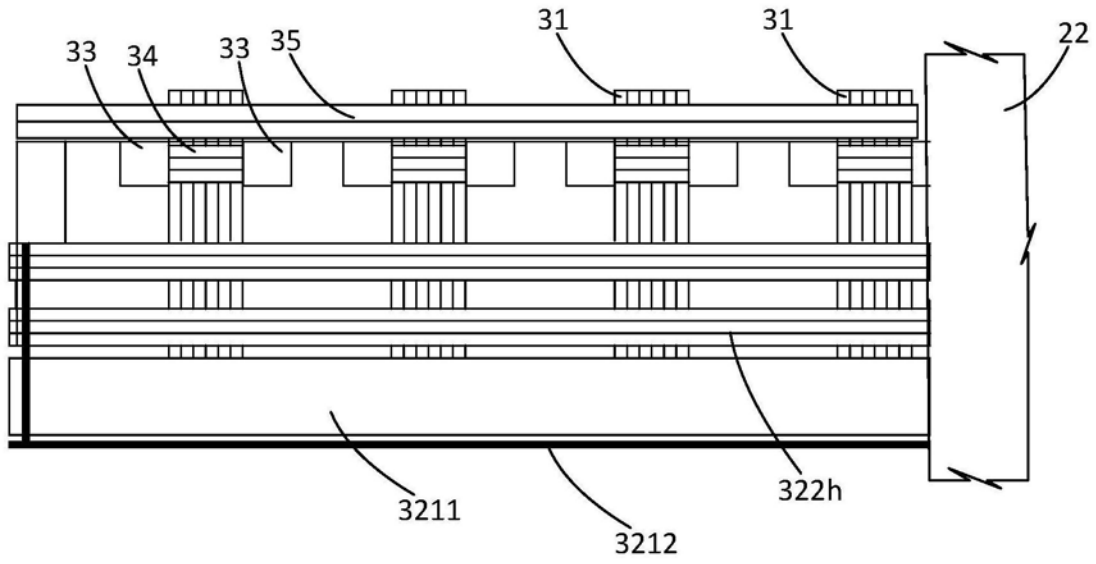


图6

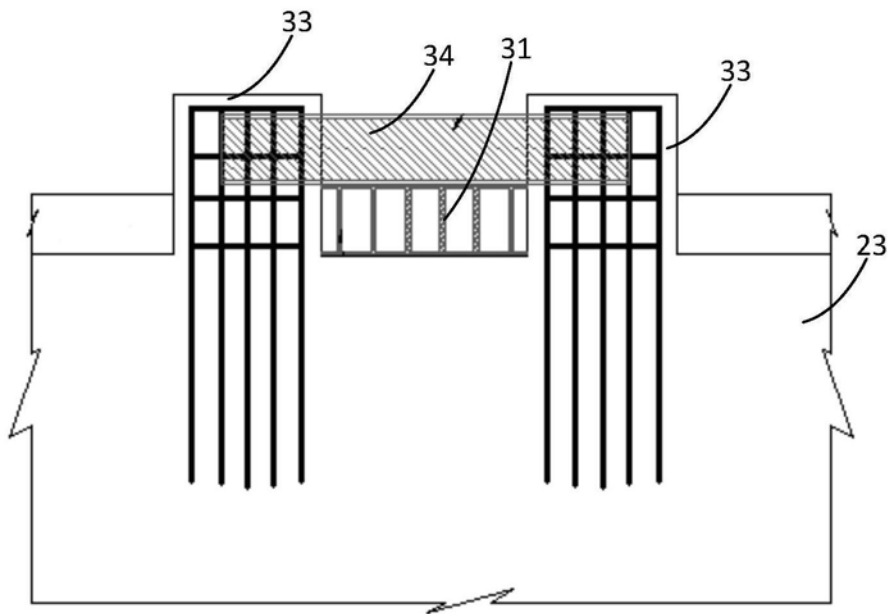


图7

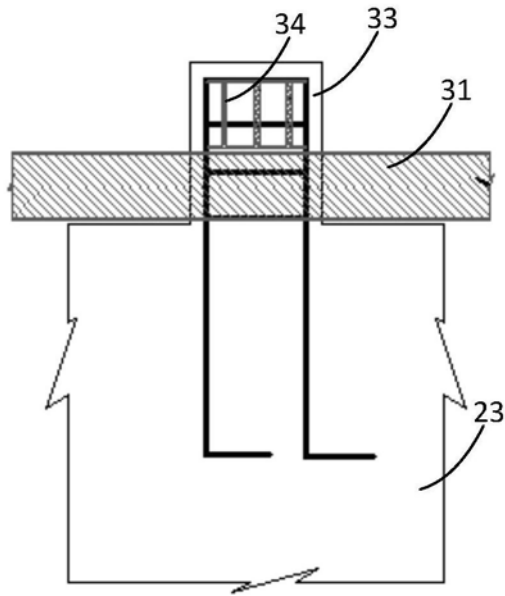


图8

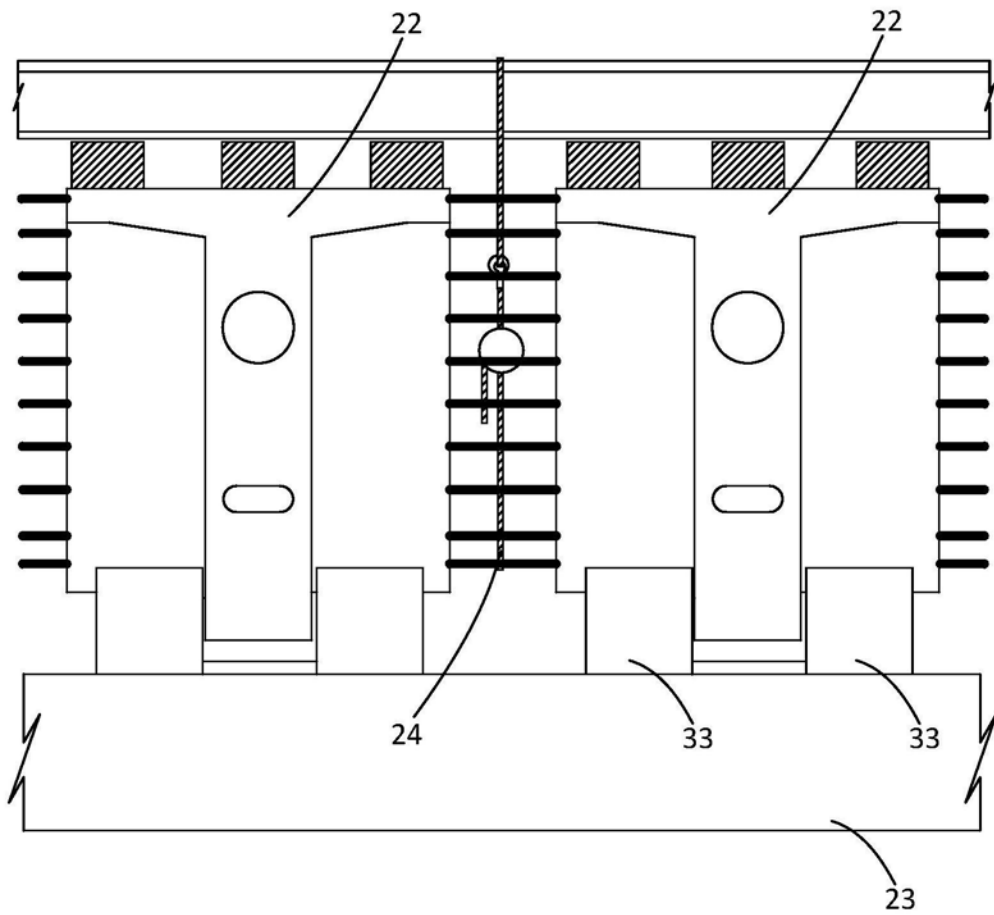


图9