



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204080858 U

(45) 授权公告日 2015. 01. 07

(21) 申请号 201420483070. 2

(22) 申请日 2014. 08. 26

(73) 专利权人 中泰国际高新技术有限公司
地址 100070 北京市丰台区科学城海鹰路9号2号楼

(72) 发明人 方卫红

(74) 专利代理机构 北京风雅颂专利代理有限公司 11403
代理人 李阳 陈安平

(51) Int. Cl.
E02D 29/045(2006. 01)

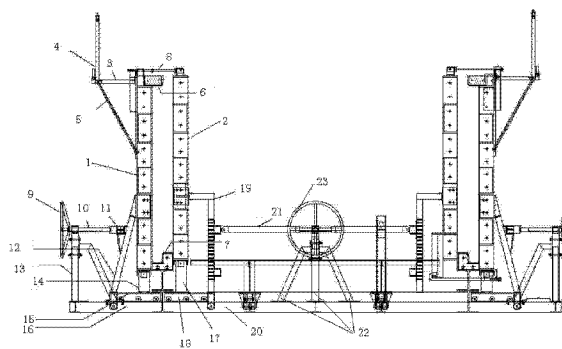
权利要求书2页 说明书5页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种模数化组合式箱涵模具

(57) 摘要

本实用新型公开了一种模数化组合式箱涵模具,包括工作平台安装在外模板外侧面的上端,外模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在外模板四个面的每个外侧面的下端分别设置有外模板驱动机构,该外模板驱动机构能够使所述外模板靠近或者远离所述的内模板;内模板设置在外模板的内侧,并且与外模板之间具有一定的距离,该距离则是浇筑混凝土的部位;内模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在内模板四个面的每个内侧面的下端设置有内模板驱动机构。因此,本实用新型所述的模数化组合式箱涵模具能够使钢模板组装的施工周期大大缩短。



1. 一种模数化组合式箱涵模具,其特征在于,包括:工作平台、外模板、外模板驱动机构、内模板和内模板驱动机构;其中,所述工作平台安装在所述外模板外侧面的上端,所述外模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在所述外模板四个面的每个外侧面的下端分别设置有所述的外模板驱动机构,该外模板驱动机构能够使所述外模板靠近或者远离所述的内模板;

还有,所述内模板设置在所述外模板的内侧,并且与所述外模板之间具有一定的距离,该距离则是浇筑混凝土的部位;所述内模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在所述内模板四个面的每个内侧面的下端设置有所述的内模板驱动机构。

2. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述模数化组合式箱涵模具还包括上企口和下企口,所述上企口设置在所述外模板和所述内模板之间的顶端,所述下企口设置在所述外模板、所述内模板两者之间的下端;该上企口和下企口的设置能够使浇筑的混凝土的上、下两端形成企口。

3. 根据权利要求2所述的模具,其特征在于,所述模数化组合式箱涵模具还在所述外模板和所述内模板之间的顶端设置有限位杆,该限位杆能够对浇筑的混凝土上端高度起到限制的作用。

4. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述工作平台包括操作台、扶手和支架,所述支架的一端安装在所述外模板的外侧面上,所述支架的另一端固定于所述操作台的底面上;该操作台的一端固定连接在所述外模板的外侧面的上端,该操作台的另一端上设置有所述扶手。

5. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述的外模板驱动机构包括外模板转盘、外模板丝杠、平衡杆、外模板卸模支撑、外模板卸模丝杠支撑、外模板卸模车和外模板卸模轨道;所述外模板卸模车安装在所述外模板卸模轨道上,并且所述外模板的下端部固定连接在所述外模板卸模车上;所述外模板卸模支撑的一端固定在所述外模板的外侧面上,所述外模板卸模支撑的另一端固定于所述外模板卸模车上;所述平衡杆的一端固定连接在所述外模板卸模支撑上,另一端与所述外模板丝杠连接,并且所述外模板丝杠的另一端连接有外模板转盘;而且,所述外模板卸模丝杠支撑的下端固定 在所述外模板卸模轨道上,所述外模板卸模丝杠支撑的上端固定于所述外模板丝杠上。

6. 根据权利要求5所述的模具,其特征在于,所述的外模板驱动机构还包括外模板垫块,该外模板垫块设置在所述外模板底端与所述外模板卸模车之间的位置;

所述外模板垫块设计为可调节高度,根据所述模数化组合式箱涵模具进行浇筑混凝土的高度需要,通过调节所述外模板垫块的高度实现对所述外模板高度的调节。

7. 根据权利要求1所述的模具,其特征在于,所述的内模板驱动机构包括内模板转盘、内模板卸模车、内模板卸模轨道、内模板卸模支撑杆、内模板丝杠和内模板丝杠支撑;

所述内模板的下端固定连接在所述内模板卸模车上,并且所述内模板卸模车安装在所述内模板卸模轨道上;所述内模板卸模支撑杆的一端固定于所述内模板的内侧面上,所述内模板卸模支撑杆的另一端固定于所述内模板卸模车上;所述内模板丝杠的一端与所述内模板卸模支撑杆连接,另一端与所述内模板转盘连接,并且所述内模板转盘通过内模板丝杠支撑固定于所述内模板卸模轨道上。

8. 根据权利要求7所述的模具,其特征在于,所述内模板的前、后两个面共用一个所述

内模板丝杠,所述内模板的左、右两个面共用一个所述内模板丝杠,并且该内模板丝杠为双向丝杠;转动所述内模板转盘通过所述双向的内模板丝杠的伸缩,将前、后两个面或者左、右两个面相互靠近或远离;并且,所述内模板丝杠为双向丝杠,则相对应设置的所述内模板卸模轨道也为前、后两个面共用一个、左、右两个面共用一个,并且内模板卸模轨道为双向导轨。

9. 根据权利要求7所述的模具,其特征在于,所述的内模板驱动机构还包括内模板垫块,该内模板垫块设置在所述内模板底端与所述内模板卸模车之间的位置;所述内模板垫块设计为可调节高度的,根据所述模数化组合式箱涵模具进行浇筑混凝土的高度需要,通过调节所述内模板垫块的高度实现对所述内模板高度的调节。

10. 根据权利要求7所述的模具,其特征在于,在所述内模板丝杠与所述内模板卸模支撑杆的连接端设置有液压缸,通过设置液压控制器能够实现内模板自动的合、卸;

所述液压控制器通过液压连接线控制所述液压缸的工作进程,使液压油经过一个单项阀进入所述液压缸,这时进入所述液压缸的液压油因为单项阀的原因不能再倒缩回来,然后继续做工,使液压油不断地进入液压缸,就这样液压缸不断地伸长;当需要缩短液压缸的时候,打开所述液压缸的液压阀,使液压油回到油箱。

一种模数化组合式箱涵模具

技术领域

[0001] 本实用新型涉及机械领域,特别是指一种模数化组合式箱涵模具。

背景技术

[0002] 当前,地下综合管廊施工方法主要是现浇,国内采用现场浇筑方法施工的箱形、拱形混凝土涵管,在铁道、交通、水利工程和城市地下市政综合管廊中已得到较多应用。现浇混凝土的缺点是施工作业时间长、在现场制作中,地下水对施工有较大影响、现场制作的混凝土容易局部发生渗漏,现浇混凝土涵管易出现裂缝(涵体侧壁通裂等),影响管道的使用功能。

实用新型内容

[0003] 有鉴于此,本实用新型的目的在于提出一种模数化组合式箱涵模具,能够使钢模板组装的施工周期大大缩短。

[0004] 基于上述目的本实用新型提供的一种模数化组合式箱涵模具,包括:工作平台、外模板、外模板驱动机构、内模板和内模板驱动机构;其中,所述工作平台安装在所述外模板外侧面的上端,所述外模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在所述外模板四个面的每个外侧面的下端分别设置有所述的外模板驱动机构,该外模板驱动机构能够使所述外模板靠近或者远离所述的内模板;

[0005] 还有,所述内模板设置在所述外模板的内侧,并且与所述外模板之间具有一定的距离,该距离则是浇筑混凝土的部位;所述内模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在所述内模板四个面的每个内侧面的下端设置有所述的内模板驱动机构。

[0006] 可选地,所述模数化组合式箱涵模具还包括上企口和下企口,所述上企口设置在所述外模板和所述内模板之间的顶端,所述下企口设置在所述外模板、所述内模板两者之间的下端;该上企口和下企口的设置能够使浇筑的混凝土的上、下端形成企口。

[0007] 进一步地,所述模数化组合式箱涵模具还在所述外模板和所述内模板之间的顶端设置有所述限位杆,该限位杆能够对浇筑的混凝土上端高度起到限制的作用。

[0008] 可选地,所述工作平台包括操作台、扶手和支架,所述支架的一端安装在所述外模板的外侧面上,所述支架的另一端固定于所述操作台的底面上;该操作台的一端固定连接在所述外模板的外侧面的上端,该操作台的另一端上设置有所述扶手。

[0009] 可选地,所述的外模板驱动机构包括外模板转盘、外模板丝杠、平衡杆、外模板卸模支撑、外模板卸模丝杠支撑、外模板卸模车和外模板卸模轨道;所述外模板卸模车安装在所述外模板卸模轨道上,并且所述外模板的下端部固定连接在所述外模板卸模车上;所述外模板卸模支撑的一端固定在所述外模板的外侧面上,所述外模板卸模支撑的另一端固定于所述外模板卸模车上;所述平衡杆的一端固定连接在所述外模板卸模支撑上,另一端与所述外模板丝杠连接,并且所述外模板丝杠的另一端连接有所述外模板转盘;而且,所述外模板卸模丝杠支撑的下端固定在所述外模板卸模轨道上,所述外模板卸模丝杠支撑的上端

固定于所述外模板丝杠上。

[0010] 进一步地,所述的外模板驱动机构还包括外模板垫块,该外模板垫块设置在所述外模板底端与所述外模板卸模车之间的位置;

[0011] 所述外模板垫块设计为可调节高度,根据所述模数化组合式箱涵模具进行浇筑混凝土的高度需要,通过调节所述外模板垫块的高度实现对所述外模板高度的调节。

[0012] 可选地,所述的内模板驱动机构包括内模板转盘、内模板卸模车、内模板卸模轨道、内模板卸模支撑杆、内模板丝杠和内模板丝杠支撑;

[0013] 所述内模板的下端固定连接在所述内模板卸模车上,并且所述内模板卸模车安装在所述内模板卸模轨道上;所述内模板卸模支撑杆的一端固定于所述内模板的内侧面上,所述内模板卸模支撑杆的另一端固定于所述内模板卸模车上;所述内模板丝杠的一端与所述内模板卸模支撑杆连接,另一端与所述内模板转盘连接,并且所述内模板转盘通过内模板丝杠支撑固定于所述内模板卸模轨道上。

[0014] 进一步地,所述内模板的前、后两个面共用一个所述内模板丝杠,所述内模板的左、右两个面共用一个所述内模板丝杠 21,并且该内模板丝杠为双向丝杠;转动所述内模板转盘通过所述双向的内模板丝杠的伸缩,将前、后两个面或者左、右两个面相互靠近或远离;并且,所述内模板丝杠为双向丝杠,则相对应设置的所述内模板卸模轨道也为前、后两个面共用一个、左、右两个面共用一个,并且内模板卸模轨道为双向导轨。

[0015] 进一步地,所述的内模板驱动机构还包括内模板垫块,该内模板垫块设置在所述内模板底端与所述内模板卸模车之间的位置;所述内模板垫块设计为可调节高度的,根据所述模数化组合式箱涵模具进行浇筑混凝土的高度需要,通过调节所述内模板垫块的高度实现对所述内模板高度的调节。

[0016] 进一步地,在所述内模板丝杠与所述内模板卸模支撑杆的连接端设置有液压缸,通过设置液压控制器能够实现内模板自动的合、卸;

[0017] 所述液压控制器通过液压连接线控制所述液压缸的工作进程,使液压油经过一个单项阀进入所述液压缸,这时进入所述液压缸的液压油因为单项阀的原因不能再倒缩回来,然后继续做工,使液压油不断地进入液压缸,就这样液压缸不断地伸长;当需要缩短液压缸的时候,打开所述液压缸的液压阀,使液压油回到油箱。

[0018] 从上面所述可以看出,本实用新型提供的一种模数化组合式箱涵模具,通过工作平台安装在外模板外侧面的上端,外模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在外模板四个面的每个外侧面的下端分别设置有外模板驱动机构,该外模板驱动机构能够使所述外模板靠近或者远离所述的内模板;内模板设置在外模板的内侧,并且与外模板之间具有一定的距离,该距离则是浇筑混凝土的部位;内模板呈前、后、左、右四面,并且该四面互相可分离;在内模板四个面的每个内侧面的下端设置有内模板驱动机构。从而,本实用新型所述的模数化组合式箱涵模具采用工厂化预制生产,现场装配式安装,可以大大缩短施工周期。

附图说明

[0019] 图 1 为本实用新型实施例模数化组合式箱涵模具的结构示意图;

[0020] 图 2 为本实用新型实施例模数化组合式箱涵模具的俯视图。

具体实施方式

[0021] 为使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本实用新型进一步详细说明。

[0022] 参阅图 1 所示，为本实用新型实施例模数化组合式箱涵模具的结构示意图，所述模数化组合式箱涵模具包括工作平台、外模板 1、外模板驱动机构、内模板 2 和内模板驱动机构。其中，所述工作平台安装在外模板 1 外侧面的上端，外模板 1 呈前、后、左、右四面，并且该四面互相可分离。在外模板 1 四个面的每个外侧面的下端分别设置有所述的外模板驱动机构，该外模板驱动机构可以使外模板 1 靠近或者远离所述的内模板 2。

[0023] 另外，所述内模板 2 设置在外模板 1 的内侧，并且与外模板 1 之间具有一定的距离，该距离则是浇筑混凝土的部位。所述内模板 2 呈前、后、左、右四面，并且该四面互相可分离。在内模板 2 四个面的每个内侧面的下端设置有所述的内模板驱动机构。

[0024] 需要说明的是，所述的模数化组合式箱涵模具在进行工作时，首先工作人员通过外模板驱动机构、内模板驱动机构分别对所述的外模板 1、内模板 2 进行位置的调整，使外模板 1、内模板 2 之间的距离符合要浇筑的混凝土大小。然后，通过所述的工作平台向外模板 1、内模板 2 之间的空隙浇筑混凝土。当需要将浇筑完的混凝土取出时，可以分别通过外模板驱动机构、内模板驱动机构将外模板 1、内模板 2 互相远离，然后将浇筑好的混凝土取出。

[0025] 在本发明的另一个实施例中，如图 1 所示，所述模数化组合式箱涵模具还包括上企口 6 和下企口 7。所述上企口 6 设置在外模板 1 和内模板 2 之间的顶端，所述下企口 7 设置在外模板 1、内模板 2 两者之间的下端。该上企口 6 和下企口 7 的设置能够使浇筑的混凝土的上、下两端形成企口。较佳地，无论是上企口 6 还是下企口 7 都可以设置成能够拆卸的，都可以根据不同浇筑混凝土的企口需求，安装更换不同的种类的上企口 6 或者下企口 7。

[0026] 较佳地，所述模数化组合式箱涵模具还在外模板 1 和内模板 2 之间的顶端设置有限位杆 8，该限位杆 8 可以对浇筑的混凝土上端高度起到限制的作用。

[0027] 作为本实用新型的另一个实施例，如图 1 所示，所述工作平台包括操作台 3、扶手 4 和支架 5。其中，支架 5 的一端安装在外模板 1 的外侧面上，支架 5 的另一端固定于操作台 3 的底面上。该操作台 3 的一端固定连接在外模板 1 的外侧面的上端，该操作台 3 的另一端上设置有扶手 4。

[0028] 在本实用新型的另一个实施例中，如图 1 所示，所述的外模板驱动机构包括外模板转盘 9、外模板丝杠 10、平衡杆 11、外模板卸模支撑 12、外模板卸模丝杠支撑 13、外模板卸模车 15 和外模板卸模轨道 16。其中，外模板卸模车 15 安装在外模板卸模轨道 16 上，并且外模板 1 的下端部固定连接在外模板卸模车 15 上。外模板卸模支撑 12 的一端固定在外模板 1 的外侧面上，外模板卸模支撑 12 的另一端固定于外模板卸模车 15 上。还有，平衡杆 11 的一端固定连接在外模板卸模支撑 12 上，另一端与外模板丝杠 10 连接，并且外模板丝杠 10 的另一端连接有外模板转盘 9。而且，外模板卸模丝杠支撑 13 的下端固定在外模板卸模轨道 16 上，外模板卸模丝杠支撑 13 的上端固定于外模板丝杠 10 上。

[0029] 较佳地，所述的外模板驱动机构还包括外模板垫块 14，该外模板垫块 14 设置在外模板 1 底端与外模板卸模车 15 之间的位置。较佳地，外模板垫块 14 可以设计为可以调节

高度的,根据所述模数化组合式箱涵模具进行浇筑混凝土的高度需要,可以通过调节外模板垫块 14 的高度实现对外模板 1 高度的调节。

[0030] 需要说明的是,转动外模板转盘 9,依次通过外模板丝杠 10、平衡杆 11、外模板卸模支撑 12 使安装在外模板卸模车 15 上的外模板 1 向外或内运动。

[0031] 作为本实用新型的另一个实施例,如图 1 所示,所述的内模板驱动机构包括内模板转盘 23、内模板卸模车 18、内模板卸模轨道 20、内模板卸模支撑杆 19、内模板丝杠 21 和内模板丝杠支撑 22。其中,内模板 2 的下端固定连接在内模板卸模车 18 上,并且内模板卸模车 18 安装在内模板卸模轨道 20 上。另外,内模板卸模支撑杆 19 的一端固定于内模板 2 的内侧面上,内模板卸模支撑杆 19 的另一端固定于内模板卸模车 18 上。内模板丝杠 21 的一端与内模板卸模支撑杆 19 连接,另一端与内模板转盘 23 连接,并且内模板转盘 23 通过内模板丝杠支撑 22 固定于内模板卸模轨道 20 上。

[0032] 需要说明的是,转动内模板转盘 23,依次通过内模板丝杠 21、内模板卸模支撑杆 19 使安装在内模板卸模车 18 上的内模板 2 向外或内运动。

[0033] 较佳地,为了节省成本开支以及简化所述的内模板驱动机构的结构,内模板 2 的前、后两个面共用一个内模板丝杠 21,内模板 2 的左、右两个面共用一个内模板丝杠 21。并且该内模板丝杠 21 为双向丝杠,转动内模板转盘 23 通过双向的内模板丝杠 21 的伸缩,可以将前、后两个面或者左、右两个面相互靠近或远离。另外,由于在该实施例中内模板丝杠 21 为双向丝杠,则相对应设置的内模板卸模轨道 20 也为前、后两个面共用一个、左、右两个面共用一个,并且内模板卸模轨道 20 为双向导轨。

[0034] 当然,在实施例中内模板 2 的丝杠设计可以为:前、后两个面的内模板 2 共用一个双向的内模板丝杠 21,而左、右两个面的内模板 2 都分别使用单向的内模板丝杠 21。或者左、右两个面的内模板 2 共用一个双向的内模板丝杠 21,而前、后两个面的内模板 2 都分别使用单向的内模板丝杠 21。或者前、后、左、右四个面都分别使用单向的内模板丝杠 21。或者前、后两个面的内模板 2 共用一个双向的内模板丝杠 21,而左、右两个面的内模板 2 共用一个双向的内模板丝杠 21。

[0035] 优选地,所述的内模板驱动机构还包括内模板垫块 17,该内模板垫块 17 设置在内模板 2 底端与内模板卸模车 18 之间的位置。较佳地,内模板垫块 17 可以设计为可以调节高度的,根据所述模数化组合式箱涵模具进行浇筑混凝土的高度需要,可以通过调节内模板垫块 17 的高度实现对内模板 2 高度的调节。

[0036] 另外,参阅图 2 所示,为本实用新型实施例模数化组合式箱涵模具的俯视图,在实施例中为能够使外模板 1 和内模板 2 在轨道上平稳的行驶,可以看到所述模数化组合式箱涵模具还包括底托 25、高度支撑 26、跨度支撑 27。外模板 1 的左右两面的外模板卸模轨道 16 一端固定连接高度支撑 26,另一端与底托 25 固定。外模板 1 的前后两面的外模板卸模轨道 16 一端固定连接跨度支撑 27,另一端与底托 25 固定。并且,双向的内模板卸模轨道 20 的两端分别固定在底托 25 上。

[0037] 较佳地,所述的内模板 2 还可以是包括左、右、前、后四个面以及四个角模,其中左、右、前、后四个面以及四个角之间可以相互拆卸。每个角模分别设置有角模卸模车、角模卸模轨道 24(如图 2 中所示)、角模丝杠、角模转盘、角模卸模支撑和角模丝杠支撑,角模的下端固定连接在角模卸模车上,并且角模卸模车安装在角模卸模轨道上。角模卸模支撑的

一端固定于角模的内侧面上,角模卸模支撑的另一端固定于角模卸模车上。角模丝杠的一端与角模卸模支撑连接,另一端与角模转盘连接,并且角模转盘通过角模丝杠支撑固定于角模卸模轨道上。较佳地,角模卸模轨道 24 的一端固定于两底托 25 相交处。

[0038] 另外,所述内模板 2 在工作时,可以先将四个角的内模板 2 调整与外模板 1 的距离,然后在将四个面的内模板 2 调节。当浇筑好混凝土时,可以先将四个角的内模板 2 向远离外模板 1 的方向运动,再将四个面的内模板 2 运动。

[0039] 作为本实用新型的另一个实施例,在内模板丝杠 21 与内模板卸模支撑杆 19 的连接端设置有液压缸,通过设置的液压控制器能够实现内模板自动的合、卸。较佳地,液压控制器通过液压连接线控制液压缸的工作进程,使液压油经过一个单项阀进入液压缸,这时进入液压缸的液压油因为单项阀的原因不能再倒缩回来,然后继续做工,使液压油不断地进入液压缸,就这样液压缸不断地伸长。当需要缩短液压缸的时候,打开液压缸的液压阀,使液压油回到油箱。因此,本实施例极大地提高了内模板卸模,合模的效率和速度。优选地,液压缸设定的行程为 150mm(进退),可以保证施工作业正常运行。

[0040] 从上面所述可以看出,本实用新型所述的模数化组合式箱涵模具,创造性地提出了卸模轨道之间相互连接形成一套底座系统;卸模车底部带轮子,能够在轨道上按照既定方向平稳的运行;卸模车上有支撑和平衡杆系统,将模板与卸模车连为一体,并能支撑和稳定牢固模板,平衡杆通过丝杆对模板进行推进安装和退出卸模;相比较传统的现场支护模板可以大量减少工程量,节省时间,减少安全隐患,工厂化能最大程度降低施工现场的环境污染问题;与此同时,采用工厂化预制生产,现场装配式安装,可以大大缩短施工周期,并且模板可重复利用,生产速度明显提升,操作方便,质量可把控性强,安全隐患大大降低;最后,整个所述的模数化组合式箱涵模具结构简单、设计巧妙、易于使用。

[0041] 所属领域的普通技术人员应当理解:以上所述仅为本实用新型的具体实施例而已,并不用于限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

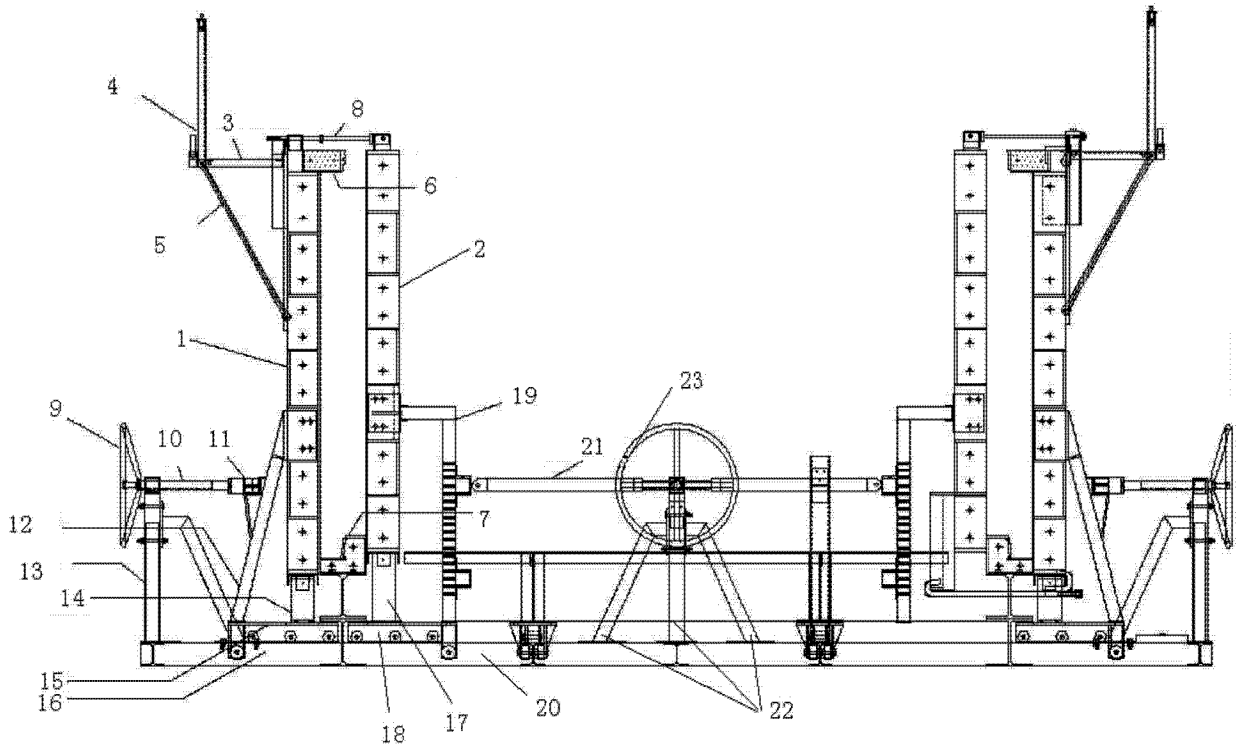


图 1

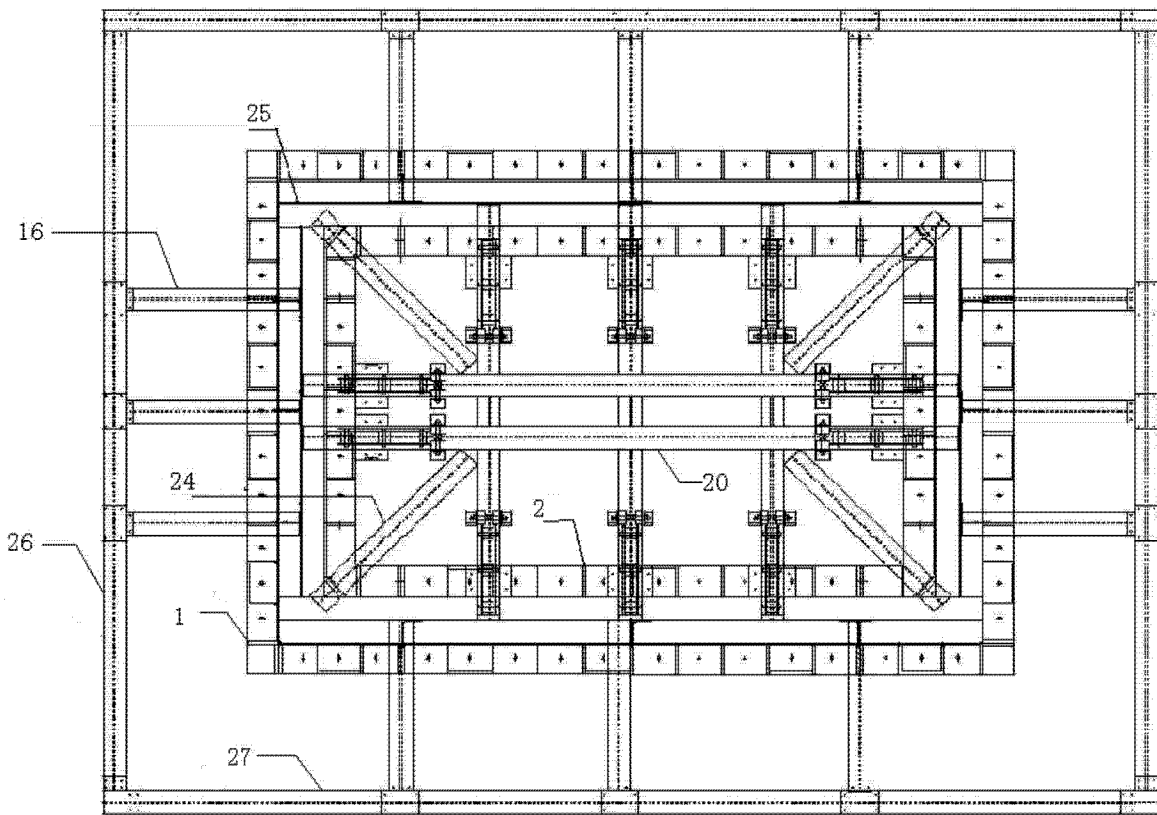


图 2