



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101858055 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 13

(21) 申请号 201010192179. 7

(22) 申请日 2010. 06. 04

(71) 申请人 中交第一航务工程局有限公司  
地址 300461 天津市天津港保税区跃进路航  
运服务中心 8 号楼

申请人 中交一航局第一工程有限公司

(72) 发明人 殷天军 苏长合 刘伟 王金有  
王举涛

(74) 专利代理机构 天津盛理知识产权代理有限  
公司 12209

代理人 王融生

(51) Int. Cl.

E01D 21/00 (2006. 01)

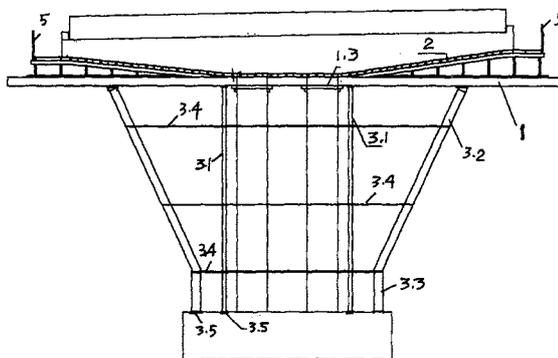
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 6 页

## (54) 发明名称

盖梁定型化钢管支架支撑系统及施工方法

## (57) 摘要

一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统, 由承重主梁, 次梁、支撑杆, 螺旋千斤顶件组成。承重主梁是由两根平行的工字钢焊接的结构件; 在承重主梁两根平行的工字钢的下面连接八根钢管支撑杆, 组成四柱垂直支撑和四柱向内的斜支撑; 在承重主梁工字钢上表面的两侧分别连接的一个其上表面向两根平行的工字钢外侧部位倾斜的楔形次梁。各部件连接采用法兰盘螺栓连接。本发明效果是: 此支撑系统支撑力全部落在承重台上, 避免了传统脚手架支承在地基上引起的不均匀沉降问题, 安全风险小; 结构杆件少, 传力线路清晰; 装、卸便捷, 施工功效高。



1. 一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:由承重主梁及次梁、支撑杆件组成:

承重主梁是由两根平行的工字钢之间焊接连接支撑钢件的水平放置的结构件;在承重主梁两根平行的工字钢的下面连接八根钢管支撑杆;其中靠两根平行的工字钢中心部位的四根钢管支撑杆分别垂直连接在两根平行的工字钢下面,形成两根平行的工字钢中心的四柱垂直支撑;靠近两根平行的工字钢外端部的四根钢管支撑杆分别向外倾斜连接在两根平行的工字钢下面,形成两根平行的工字钢外侧的四柱向内的斜支撑;在承重主梁两根平行的工字钢上表面的两侧分别连接的一个其上表面向两根平行的工字钢外侧部位倾斜的楔形次梁。

2. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:四柱向外斜支撑的四根钢管支撑立杆的下端部是一截垂直的钢管。

3. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:在四柱垂直支撑的钢管支撑杆之间有加固稳定拉杆,在四柱向外的斜支撑的钢管斜支撑杆之间有加固稳定拉杆。

4. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:钢管支撑杆上焊接有连接法兰盘。

5. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:在承重主梁的每个工字钢的立面上贴焊接有加固钢板,承重主梁的两个工字钢下面有抱箍。

6. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:楔形次梁的斜面梁和下面的水平梁之间焊接有垂直的支撑柱。

7. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:在钢管支撑杆的底端装有螺旋千斤顶用于调节高度。

8. 根据权利要求1所述的一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统的施工方法:,其特征在于:

按义下顺序进行拼装程序:1) 施工准备,2) 测量放样安装抱箍,3) 主梁安装,4) 支撑杆件安装,5) 连接点固定,6) 主梁标高调整,7) 自检、报监理工程师验收,8) 安装三脚架并与主梁固定,9) 次梁安装并固定,10) 自检、报监理工程师验收,11) 合格后进入下到工序;

按义下顺序拆除程序:1) 张拉、压浆完毕,2) 安装两根拆除用支架,即支架底脚与盖梁固定,3) 支架与每根主梁单独锁定,4) 两侧主梁对称并同步下放,5) 下放1.5米,停止下移,将滑轮锁定,同时增加安全绳再次进行锁定,6) 对底板及立柱根部进行修补,7) 打开安全绳索,继续下移,直至移至地面,8) 施工用料分类整理,9) 进入下道工序。

## 盖梁定型化钢管支架支撑系统及施工方法

### 技术领域

[0001] 本发明属于市政公路工程盖梁支架的支撑系统,特别涉及一种大挑臂单立柱盖梁定型化钢管支架支撑系统及施工方法。

### 背景技术

[0002] 近年来随着工程建设的提速,特别是市政高架桥工程的快速建设,对于盖梁施工的结构支撑系统,传统工艺普遍为钢管扣件式、碗口式脚手架。它们普遍存在一些不足:快速的市政建设,导致租赁的钢管自身质量存在缺陷,钢管本身壁厚普遍达不到规范要求且磨损大,同时脚手架搭设的规范性人为操控因素较大,支架系统对地基基础特别是承台外侧地基承载力要求较高,脚手架使用量大,搭设及拆除时用工量大且施工现场非常混乱。为解决诸多问题,应运而生一种新型盖梁施工的结构支撑系统,即采用钢结构支撑系统,朝着施工设施工具化、定型化、标准化方向发展。

### 发明内容

[0003] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种大挑臂单立柱盖梁定型化钢管支架支撑系统,是一种工具化、定型化、标准化的支撑系统。本新型支撑系统因全部落在承台上,避免了采用传统脚手架支承在地基上的不均匀沉降问题,特别是盖梁坐落在河边,安全风险小,质量易于控制,从施工效率、施工成本上比传统脚手架也有明显的优势。

[0004] 本发明的技术方案是:

[0005] 一种盖梁施工的定型化钢支架支撑系统,其特征在于:由承重主梁及次梁、支撑杆件组成:

[0006] 承重主梁是由两根平行的工字钢之间焊接连接支撑钢件的水平放置的结构件;在承重主梁两根平行的工字钢的下面连接八根钢管支撑杆;其中靠两根平行的工字钢中心部位的四根钢管支撑杆分别垂直连接在两根平行的工字钢下面,形成两根平行的工字钢中心的四柱垂直支撑;靠近两根平行的工字钢外端部的四根钢管支撑杆分别向外倾斜连接在两根平行的工字钢下面,形成两根平行的工字钢外侧的四柱向外的斜支撑;在承重主梁两根平行的工字钢上表面的两侧分别连接的一个其上表面向两根平行的工字钢外侧部位倾斜的楔形次梁。

[0007] 四柱向外斜支撑的四根钢管支撑立杆的下端部是一截垂直的钢管。

[0008] 在四柱垂直支撑的钢管支撑杆之间有加固稳定拉杆,在四柱向内的斜支撑的钢管斜支撑杆之间有加固稳定拉杆。

[0009] 钢管支撑杆上焊接有连接法兰盘。

[0010] 在承重主梁的每个工字钢的立面上贴焊接有加固钢板,承重主梁的两个工字钢下面有抱箍。

[0011] 楔形次梁的斜面梁和下面的水平梁之间焊接有垂直的支撑柱。

[0012] 在钢管支撑杆的底端装有螺旋千斤顶。

[0013] 本盖梁施工的定型化钢管支架支撑系统的施工方法：

[0014] 按义下顺序进行拼装程序：1、施工准备,2、测量放样安装抱箍,、3 主梁安装,4、支撑杆件安装,5、连接点固定,6、主梁标高调整,7、自检、报监理工程师验收,8、安装三脚架并与主梁固定,9、次梁安装并固定,10、自检、报监理工程师验收,11、合格后进入下到工序；

[0015] 按义下顺序拆除程序：1、张拉、压浆完毕,2、安装两根拆除用支架,即支架底脚与盖梁固定,3、支架与每根主梁单独锁定,4、两侧主梁对称并同步下放,5、下放 1.5 米,停止下移,将滑轮锁定,同时增加安全绳再次进行锁定,6、对底板及立柱根部进行修补,7、打开安全绳索,继续下移,直至移至地面,8、施工用料分类整理,9、进入下道工序。

[0016] 本发明效果是：

[0017] 此盖梁施工的定型化钢管支架支撑系统是采用钢管支架形式的支撑结构,安装为装配式定型化,操作简便,受力支撑杆件直接支撑在已浇筑成型的承重台的顶部,支撑系统全部落在承重台上,完全达到规范要求的支撑点受力问题,避免了采用传统脚手架支承在没处理的地基面上所带来的不均匀沉降问题,安全风险小；可以完全达到施工规范要求；使用结构杆件少,传力线路清晰,装、卸施工便捷、效率高,并且实现文明施工,达到现场安全。同时降低施工成本。

#### 附图说明

[0018] 图 1 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的承重主梁侧视图

[0019] 图 2 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的左楔形次梁侧视图

[0020] 图 3 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的右楔形次梁侧视图

[0021] 图 4 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的垂直支撑杆侧视图

[0022] 图 5 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的斜支撑杆侧视图

[0023] 图 6 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的主视图

[0024] 图 7 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的侧视图

[0025] 图 8 是盖梁定型化钢管支架支撑系统的俯视图

[0026] 图 9 是盖梁定型化钢管支架支撑系统拆卸施工过程主视图

[0027] 图 10 是盖梁定型化钢管支架支撑系统拆卸施工过程侧视图

#### 具体实施方式

[0028] 如图 6、7、8 所示的一种盖梁施工的定型化钢管支架支撑系统,由承重主梁 1,次梁 2、支撑杆 3,螺旋千斤顶件组成总体结构：

[0029] 承重主梁 1 是由两根平行的工字钢 1.1 之间焊接连接支撑钢件的水平放置的结构件。在承重主梁的每个工字钢的立面上贴焊接有加固钢板 1.2(参见图 1、8),承重主梁的两个工字钢下面有抱箍 1.3。

[0030] 在承重主梁两根平行的工字钢的下面连接八根钢管支撑杆 3:其中靠两根平行的工字钢中心部位的四根钢管支撑杆分别垂直连接在两根平行的工字钢下面,形成两根平行的工字钢中心的四柱垂直支撑 3.1,钢管支撑杆的下端焊接有水平法兰盘 3.5(参见图 4)。

[0031] 在四柱垂直支撑的钢管支撑杆之间有加固稳定拉杆 3.4(参见图 6)。

[0032] 靠近两根平行的工字钢外端部的四根钢管支撑杆分别向外倾斜连接在两根平行

的工字钢下面,形成两根平行的工字钢外侧的四柱向内的斜支撑 3.2,四柱向外斜支撑的四根钢管支撑立杆的下端部是一截垂直的钢管 3.3。钢管支撑杆的下端焊接有水平法兰盘 3.5(参见图 5)。

[0033] 在四柱向内的斜支撑的钢管斜支撑杆之间有加固稳定拉杆 3.4(参见图 6)。

[0034] 在承重主梁两根平行的工字钢上表面的两侧分别连接的一个其上表面向两根平行的工字钢外侧部位倾斜的楔形次梁 2,楔形次梁的斜面梁 2.2 和下面的水平梁 2.1 之间焊接有垂直的支撑柱 2.3。(参见图 2、3)。

[0035] 针对盖梁的特点,在盖梁施工中开发一种新型大直径钢管型钢支架,设计为装配式定型化,各部件连接采用法兰盘螺栓连接。根据盖梁尺寸、高度,加工主梁、承重立杆及承重斜杆,安装中吊机配合,法兰盘螺栓连接;拆卸采用型钢固定马蹬,吊机配合拆除连接部位螺栓一一进行拆卸;拆卸后存放于固定位置,用于下一个排架。

[0036] 此种定型支架支撑系统托底支架采用钢架结构,结构从上至下依次为:(参见图 6、7、8)上面板采用 15mm 厚竹胶板 4;上面板下次梁 2 为槽钢和方木接替布置,次梁下是主梁 1,主梁采用工字钢通常布置,主梁采用工字钢下是支撑杆,承重支撑杆 3 采用无缝钢管,根据主梁两侧的悬臂部分下面设置斜支撑杆,斜支撑杆采用无缝钢管,杆件之间采用槽钢拉杆连接,支撑杆柱脚设置螺旋千斤顶调节高度。承重钢管与主梁连接采用法兰盘连接,承重钢管与承台连接方式采用铰接方式,承重钢管底部焊接法兰盘及牛腿,柱脚设置螺旋千斤顶调节高度。

[0037] 支架支撑系统上表面有边缘处有栏杆 4。

[0038] 支撑系统施工方法:

[0039] 拼装程序:施工准备、测量放样→安装抱箍→主梁安装→支撑杆件安装→连接点固定→主梁标高调整→自检、报监理工程师验收→安装三脚架并与主梁固定→次梁安装并固定→自检、报监理工程师验收→合格后进入下到工序。

[0040] 拆除程序:采用三脚支撑骑马梁 6 和滑轮 7 装在支撑系统上方进行拆卸。(见图 9、10)

[0041] 张拉、压浆完毕→安装两根拆除用支架(支架底脚与盖梁固定)→支架与每根主梁单独锁定→两侧主梁对称并同步下放→下放 1.5 米,停止下移,将滑轮 7 锁定,同时增加安全绳再次进行锁定→对底板及立柱根部进行修补→打开安全绳索,继续下移,直至移至地面→施工用料分类整理→进入下道工序。

[0042] 根据盖梁设计尺寸及重量,确定主梁、次梁及承重杆件的型号,其次根据盖梁设计尺寸确定各杆件的尺寸,然后按照设计施工图纸加工制作各装配杆件,每个连接部位焊接好法兰盘,以便安装顺畅。

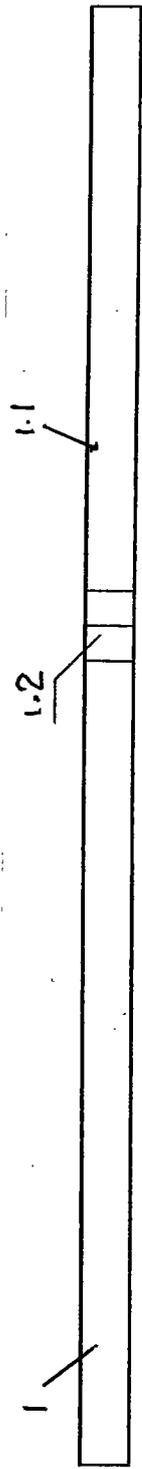


图 1

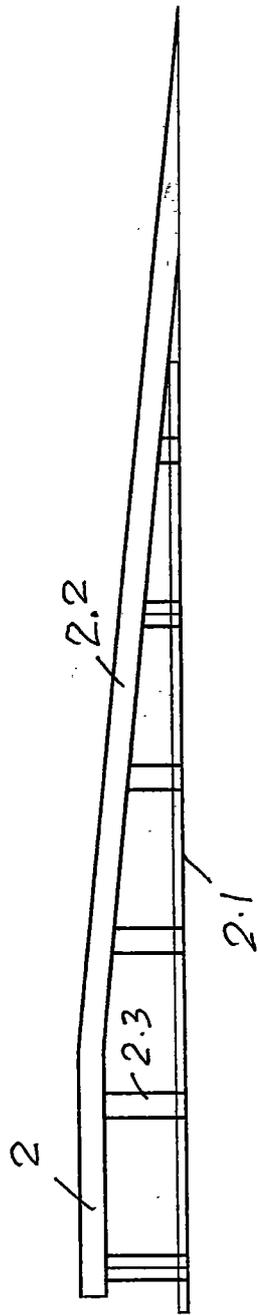


图 2

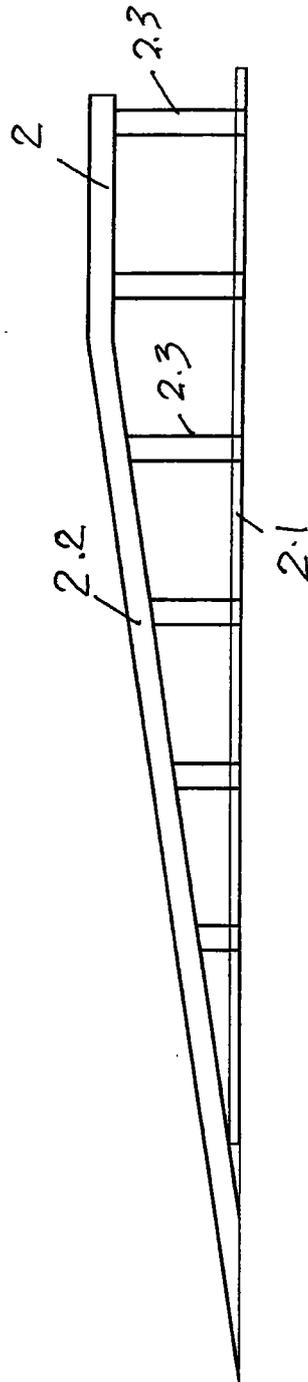


图 3

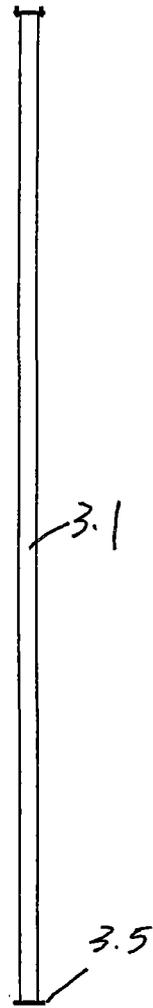


图 4

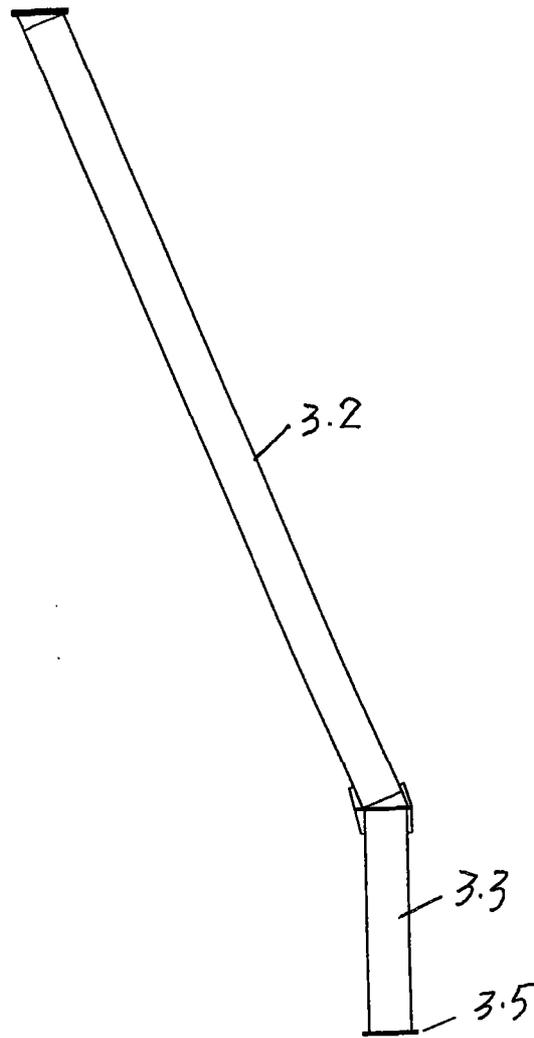


图 5



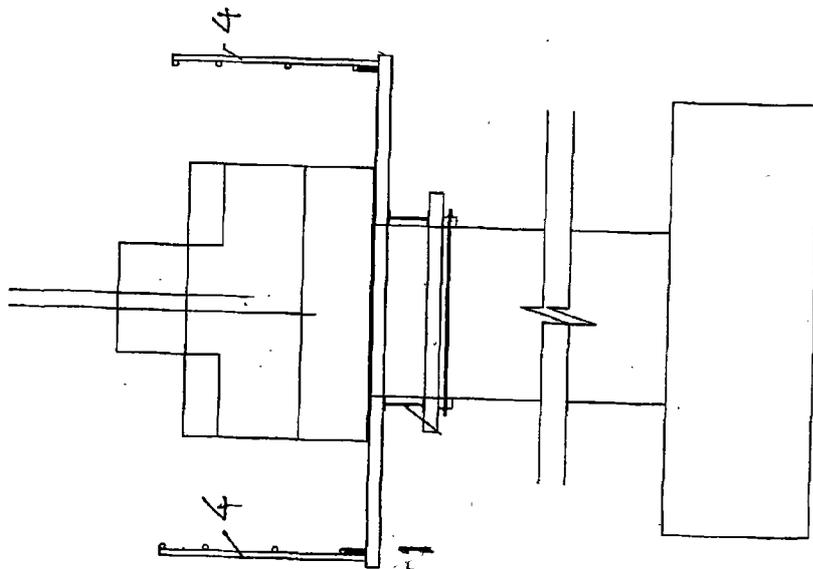


图 7

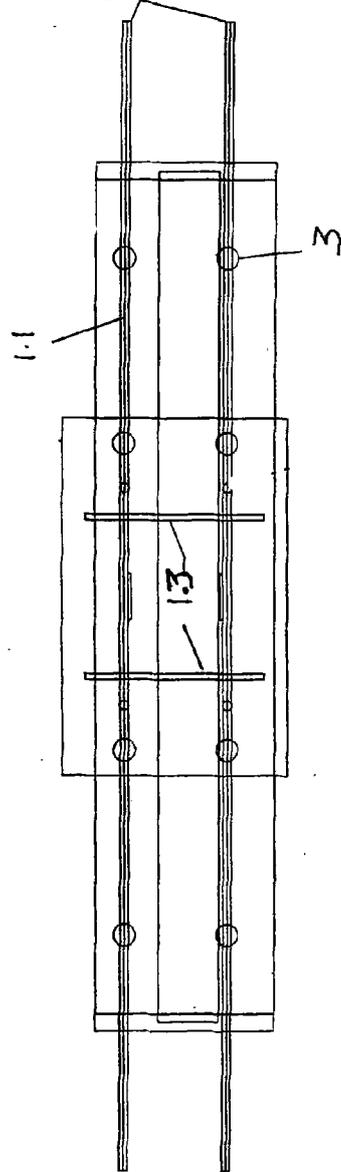


图 8

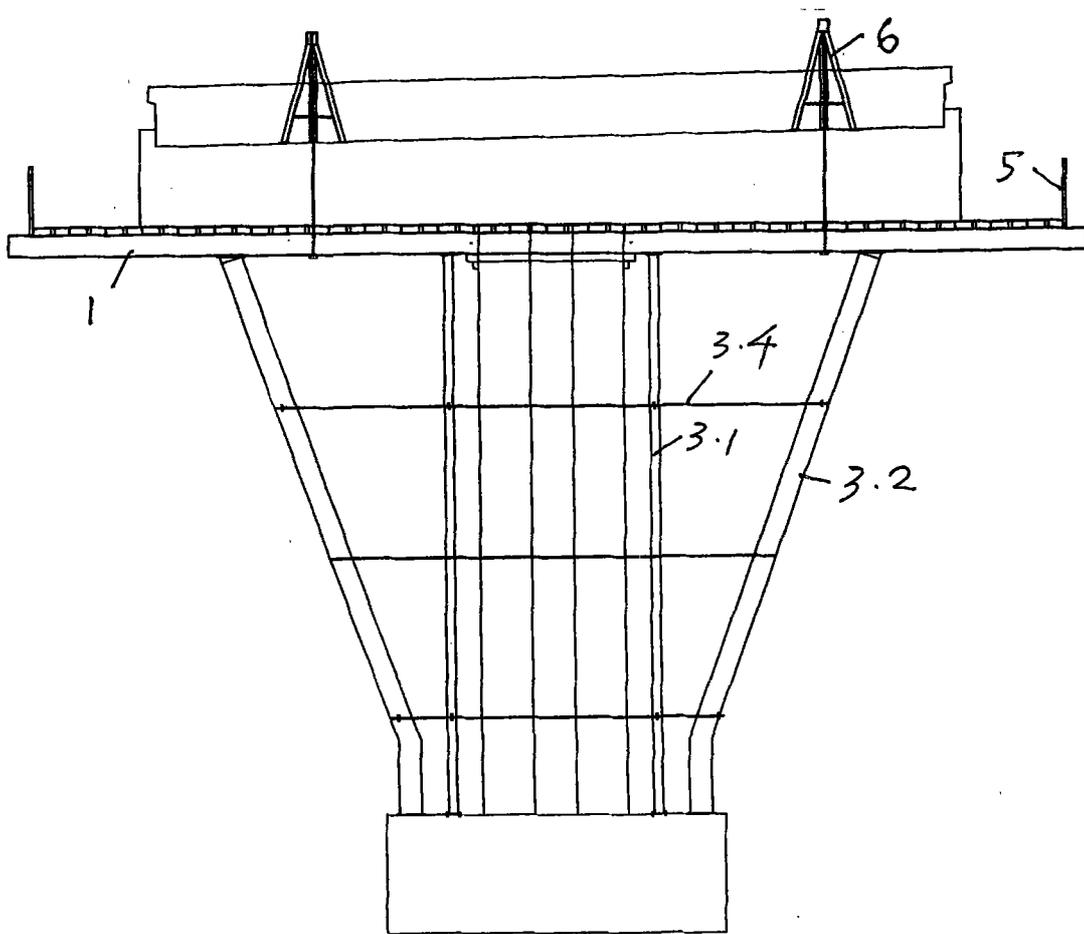


图 9

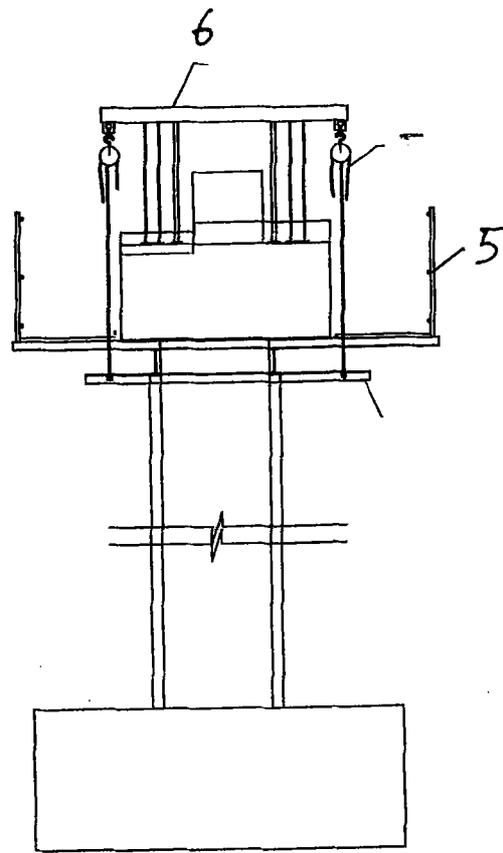


图 10