(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108756220 A
(43)申请公布日 2018.11.06

(21)申请号 201810512568.X

(22)申请日 2018.05.25

(71)申请人 上海建工七建集团有限公司
地址 200120 上海市浦东新区中国(上海)自由贸易试验区福山路33号17楼C座

(72)发明人 倪锋

(51)Int.Cl.
*E04G 11/40*(2006.01)
*E04G 11/48*(2006.01)

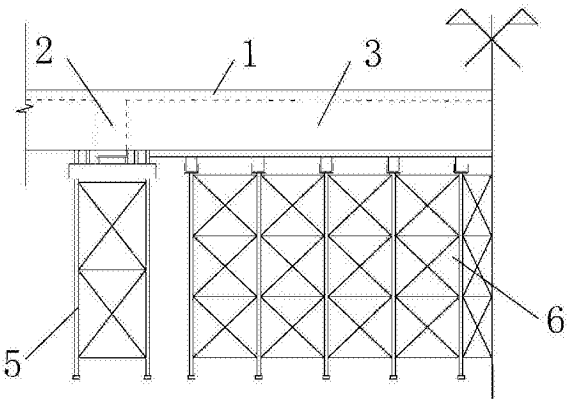
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

(54)发明名称

现浇混凝土肋梁楼盖模板支架及其施工方法

(57)摘要

本发明的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架及其施工方法，涉及模板支架领域。针对现有技术中模板需要满堂搭设支架所造成的因承插型盘扣式钢管支架模数问题不得不混搭，导致受力不明确以及承载力和整体稳定性下降的问题。该现浇混凝土肋梁楼盖模板支架及其施工方法，通过弃用本领域采用的满堂搭设模板支架的方法，直接在纵横交错的主梁下方设置通长的主梁支架并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁下方设置通长的次梁支架，直接优先满足主梁和次梁的模板支架搭设，避免了承插型盘扣式钢管支架与钢管扣件式支架混搭现象的产生，具有安全性高、整体稳定性好、承载力大、搭设方便的优点。




CN 108756220 A

1.一种现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，用于浇筑现浇混凝土肋梁楼盖，所述肋梁楼盖包括楼板、主梁以及次梁，所述主梁和次梁均沿纵横两个方向交错设置，所述主梁连接相邻的柱，所述次梁均布于相邻主梁之间，其特征在于，所述现浇混凝土肋梁楼盖模板支架包括主梁支架以及次梁支架，所述主梁支架通长设置于主梁下方，所述次梁支架通长设置于纵横两个方向中任意一个方向的次梁下方。

2.如权利要求1所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，其特征在于，所述主梁支架与所述次梁支架均由若干单元体连接组合而成，所述单元体采用承插型支架。

3.如权利要求2所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，其特征在于，所述单元体采用碗扣式、燕尾槽式、方盘式、轮扣式、或盘扣式钢管支架。

4.如权利要求2所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，其特征在于，还包括次梁区段支架，所述次梁区段支架设置于另一方向的次梁上由主梁与下方设置次梁支架的次梁隔断而成的次梁区段下方。

5.如权利要求4所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，其特征在于，所述次梁区段支架与相邻的次梁支架或主梁支架之间的距离符合承插型支架的模数规格，所述次梁区段支架通过连接结构与相邻的次梁支架或主梁支架连接，所述连接结构为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

6.如权利要求2或4所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，其特征在于，还包括板下支架，所述板下支架设置于由主梁和次梁以及次梁分段隔断而成的矩形楼板下方。

7.如权利要求6所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，其特征在于，所述板下支架与相邻的次梁支架或主梁支架之间的距离符合承插型支架的模数规格，所述板下支架通过连接结构与相邻的次梁支架或主梁支架连接，所述连接结构为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

8.一种如权利要求1-7中任意一项所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤一：在主梁下方通长布置由多个单元体组合而成的主梁支架；

步骤二：沿其中一个方向的次梁下方通长布置由多个单元体组合而成的次梁支架；

其中，在步骤一与步骤二中，所述单元体为承插型盘扣式钢管支架。

9.如权利要求8所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，其特征在于，还包括步骤三：在另一方向的次梁上由主梁和下方设置次梁支架的次梁隔断而成的次梁区段下方布置次梁区段支架；在由主梁和次梁以及次梁分段隔断而成的矩形楼板下方设置板下支架。

10.如权利要求9所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，其特征在于，在步骤三中还包括：通过连接结构将板下支架与次梁支架或主梁支架连接；通过连接结构将板下支架与次梁支架或主梁支架连接，且板下支架与次梁支架或主梁支架的距离以及板下支架与次梁支架或主梁支架之间的距离均符合承插型盘扣式钢管支架的模数规格，所述连接结构为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

# 现浇混凝土肋梁楼盖模板支架及其施工方法

## 技术领域

[0001] 本发明涉及模板支架领域，尤其涉及一种肋梁楼盖的模板支架平面布置方法。

## 背景技术

[0002] 混凝土主要是通过模架体系约束成型的，模架体系的应用成就了千姿百态的建筑物。模架体系由模板和支架组合而成，支架一般选用的材料有竹、木、金属材料等。采用金属材料的支架主要包括钢管扣件式支架和承插型盘扣式钢管支架。

[0003] 随着国内建筑市场的日益发展，竹、木支架逐渐被淘汰，占比建筑市场70％以上的是钢管扣件式支架。钢管扣件式支架杆件通过扣件连接，杆件间距灵活可调，但是正是由于杆件间距灵活可调导致施工人员经常不按照设计要求而自行放宽杆件间距或者随意设置杆件间距导致杆件间距大小不一，从而使得支架内部受力不均且承载力不能满足要求，以致安全事故层出不穷。

[0004] 承插型(碗扣式、燕尾槽式、方盘式、轮扣式、圆盘式)钢管支架优于钢管扣件式支架的安全性，逐渐被人们认识。承插型支架最早由英、美、德等国家发明，其中承插型盘扣式钢管支架(即承插型圆盘式钢管支架)在国外始用于舞台搭设的活动架，后经研究逐步用于桥梁高架桥工程中，代替碗扣式。

[0005] 承插型盘扣式钢管支架虽然较其他承插型支架模数多样，但相对钢管扣件式支架来说还是比较单一，承插型盘扣式钢管支架的内部杆件间距无法任意调节，模数规格只能是最小单元尺寸的整倍数。

[0006] 由于承插型盘扣式钢管支架相比钢管扣件式支架施工人员不能任意改变立杆间距从而更能保证整个支架的安全性，在目前在现浇混凝土肋梁楼盖模板支架时，优先使用承插型盘扣式钢管支架进行满堂搭设，形成满堂支架。但是承插型盘扣式钢管支架立杆间距模数很难和柱网设计尺寸(两个立柱中心线之间的距离)对应上，导致承插型盘扣式模板的模数无论如何组合，都有立杆位于主梁或者次梁的下方，立杆如果不位于主梁或者次梁的两侧，将不能实现主梁或者次梁的侧面模板的搭设，在此种情况下，通常将承插型盘扣式钢管支架搭设到该主梁或者次梁之下位置，然后继续搭设钢管扣件式支架，使得钢管扣件式支架的立杆位于主梁或者次梁的两侧，以便实现主梁或者次梁两侧模板的支撑。如此只能通过承插型盘扣式钢管支架和钢管扣件式支架混搭，才能实现现浇混凝土肋梁楼盖模板的支撑，但是混搭使得整个模板支架体系内部传力混乱，整体稳定性和安全性下降，因为支架的立杆上下对应，支架结构才更加稳定。

## 发明内容

[0007] 本发明的目的在于提供一种现浇混凝土肋梁楼盖模板支架及其施工方法，解决现有技术中模板需要采用承插型盘扣式钢管支架满堂搭设时因承插型盘扣式钢管支架的模数问题不得不采用承插型盘扣式钢管支架和模板支架和钢管扣件式支架混搭，导致整个模板支架受力不明确以及承载力、整体稳定性、以及安全性下降的问题，具有安全性高、整体

稳定性好、承载力大、搭设方便的优点。

[0008] 为解决上述技术问题，本发明提供如下技术方案：

[0009] 一种现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，用于浇筑现浇混凝土肋梁楼盖，所述肋梁楼盖包括楼板、主梁、以及次梁，所述主梁和次梁均沿纵横两个方向交错设置，所述主梁连接相邻的柱，所述次梁均布于相邻主梁之间，所述现浇混凝土肋梁楼盖模板支架包括主梁支架以及次梁支架，所述主梁支架通长设置于主梁下方，所述次梁支架通长设置于纵横两个方向中任意一个方向的次梁下方。

[0010] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述主梁支架与所述次梁支架均由若干单元体连接组合而成，所述单元体采用承插型支架。

[0011] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述单元体采用碗扣式、燕尾槽式、方盘式、轮扣式、或圆盘式钢管支架。

[0012] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，还包括次梁区段支架，所述次梁区段支架设置于另一方向的次梁上由主梁与下方设置次梁支架的次梁隔断而成的次梁区段下方。

[0013] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述次梁区段支架与相邻的次梁支架或主梁支架之间的距离符合承插型支架的模数规格，所述次梁区段支架通过连接结构与相邻的次梁支架或主梁支架连接，所述连接结构为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

[0014] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，还包括板下支架，所述板下支架设置于由主梁和次梁以及次梁分段隔断而成的矩形楼板下方。

[0015] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述板下支架与相邻的次梁支架或主梁支架之间的距离符合承插型支架的模数规格，所述板下支架通过连接结构与相邻的次梁支架或主梁支架连接，所述连接结构为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

[0016] 本发明还公开了一种如上所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，包括如下步骤：

[0017] 步骤一：在主梁下方通长布置由多个单元体组合而成的主梁支架；

[0018] 步骤二：沿其中一个方向的次梁下方通长布置由多个单元体组合而成的次梁支架；

[0019] 其中，在步骤一与步骤二中，所述单元体为承插型盘扣式钢管支架。

[0020] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法中，还包括步骤三：在另一方向的次梁上由主梁和下方设置次梁支架的次梁隔断而成的次梁区段下方布置次梁区段支架；在由主梁和次梁以及次梁分段隔断而成的矩形楼板下方设置板下支架。

[0021] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法中，在步骤三中还包括：通过连接结构将板下支架与次梁支架或主梁支架连接；通过连接结构将板下支架与次梁支架或主梁支架连接，且板下支架与次梁支架或主梁支架的距离以及板下支架与次梁支架或主梁支架之间的距离符合承插型盘扣式钢管支架的模数规格，所述连接结构为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

[0022] 由以上公开的技术方案可知，与现有技术相比，本发明的有益效果如下：

[0023] 本发明提供的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，通过弃用本领域采用的满堂搭设模

板支架的方法，直接在纵横交错的主梁下方设置通长的主梁支架并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁下方设置通长的次梁支架，直接优先满足主梁和次梁的模板支架搭设，避免了承插型盘扣式钢管支架与钢管扣件式支架混搭现象的产生，具有安全性高、整体稳定性好、承载力大、搭设方便的优点，解决现有技术中模板需要满堂搭设支架所造成的因承插型盘扣式钢管支架模数问题不得不混搭，导致受力不明确以及承载力和整体稳定性下降的问题。

[0024] 本发明提供的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，通过先在主梁下方通长布置由多个单元体组合而成的主梁支架；其次，在沿其中一个方向的次梁下方通长布置由多个单元体组合而成的次梁支架；所述单元体为承插型盘扣式钢管支架。弃用本领域采用的满堂搭设模板支架的方法，在承插型盘扣式钢管支架搭设排布时直接满足主梁和次梁的模板支架搭设，避免了承插型盘扣式钢管支架与钢管扣件式支架混搭现象的产生，具有安全性高、整体稳定性好、承载力大、搭设方便的优点，解决现有技术中模板需要满堂搭设支架所造成的因承插型盘扣式钢管支架模数问题不得不混搭，导致受力不明确以及承载力和整体稳定性下降的问题。

## 附图说明

[0025] 图1是现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的平面布置及区域划分示意图。

[0026] 图2是主梁支架及次梁底支架布置示意图(即图1的A-A的剖视图)。

[0027] 图3是次梁区段底支架布置及与次梁支架连通示意图(即图1的B-B的剖视图)。

[0028] 图4是板底支架布置及与主梁支架连通示意图(即图1的A'-A'的剖视图)。

[0029] 图5是次梁支架布置及与主梁支架关系示意图(即图1的B'-B'的剖视图)。

[0030] 图6是单元体(采用承插型盘扣式模板支架的单元体)的结构示意图。

[0031] 图中：1-楼板、2-主梁、3-次梁、4-柱、5-主梁支架、6-次梁支架、7-承插型盘扣式钢管支架、71-立杆、72-高度可调底座、73-高度可调顶托、74-水平拉杆、75-斜向拉杆、76-圆盘、8-次梁区段支架、9-次梁区段、10-板下支架、11-连接结构。

## 具体实施方式

[0032] 以下结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细说明。根据下面的说明和权利要求书，本发明的优点和特征将更清楚。以下将由所列举之实施例结合附图，详细说明本发明的技术内容及特征。需另外说明的是，附图均采用非常简化的形式且均使用非精准的比例，仅用以方便、明晰地辅助说明本发明实施例的目的。为叙述方便，下文中所述的“上”、“下”与附图的上、下的方向一致，但这不能成为本发明技术方案的限制。

[0033] 请参阅图1至图6，本实施例公开了一种现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，用于浇筑现浇混凝土肋梁楼盖，所述肋梁楼盖包括楼板1、主梁2、以及次梁3，所述主梁2和次梁3均沿纵横两个方向交错设置，所述主梁2连接相邻的柱4，所述次梁3均布于相邻主梁2之间，所述现浇混凝土肋梁楼盖模板支架包括主梁支架5以及次梁支架6，所述主梁支架5通长设置于主梁2下方，所述次梁支架6通长设置于纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方。所述主梁支架5通长设置于主梁2下方，是指所述主梁支架5的长度和所述主梁2的长度相对应；所述次梁支架6通长设置于纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方，是指所述次梁支架6

的长度与纵横两个方向中任意一个方向的次梁3的长度相对应。

[0034] 本实施例提供的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架，通过弃用本领域采用的满堂搭设模板支架的方法，直接在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6，直接优先满足主梁2和次梁3的模板支架搭设，避免了承插型盘扣式钢管支架7与钢管扣件式支架混搭现象的产生，具有安全性高、整体稳定性好、承载力大、搭设方便的优点，解决现有技术中模板需要满堂搭设支架所造成的因承插型盘扣式钢管支架7模数问题不得不混搭，导致受力不明确以及承载力和整体稳定性下降的问题。

[0035] 优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述主梁支架5与所述次梁支架6均由若干单元体连接组合而成，所述单元体采用承插型支架，具体可以为碗扣式、燕尾槽式、方盘式、轮扣式、或圆盘式钢管支架。本实施例中，所述单元体采用圆盘式钢管支架即盘扣式钢管支架，具有安全稳定、用钢量少，单位平米造价低的特点，且不会因为施工人员的任意操作而导致杆件间距得不到大于设计尺寸或者杆件间距大小不一导致支架结构不稳定。

[0036] 如图6所示，本实施例中，采用圆盘式钢管支架的单元体包括四根立杆71，每根立杆的下端设置高度可调底座72，上端设有高度可调顶托73，立杆71通过水平拉杆74连接，相邻立杆71还通过斜向拉杆75连接，所述立杆71上等间距设有若干圆盘76，所述圆盘76沿着自身周圈设有若干插口，水平拉杆74与斜向拉杆75的端部均设有与圆盘76的插口相匹配的插头，立杆71与水平拉杆74以及斜向拉杆75之间通过插头和对应的插口连接，其具有安全稳定、用钢量少、单位平米造价低、施工简便的优点。

[0037] 当在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6不足以支撑模板(未图示)时，优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，还包括次梁区段支架8，所述次梁区段支架8设置于另一方向的次梁3上，由主梁2与下方设置次梁支架6的次梁3隔断而成的次梁区段9下方，从而保证模板的稳定支撑要求。

[0038] 当在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6以及区段支架不足以支撑模板时，优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述次梁区段支架8与相邻的次梁支架6或主梁支架5之间的距离符合承插型支架的模数规格，所述次梁区段支架8通过连接结构11与相邻的次梁支架6或主梁支架5连接，所述连接结构11为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架，以满足模板的稳定支撑要求。

[0039] 当在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6不足以支撑模板时，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，还包括板下支架10，所述板下支架10设置于由主梁2和次梁3以及次梁3分段隔断而成的矩形楼板1下方，从而保证模板的稳定支撑要求。

[0040] 当在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6以及板下支架10不足以支撑模板时，优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架中，所述板下支架10与相邻的次梁支架6或主梁支架5之间的距离符合承插型支架的模数规格，所述板下支架10通过连接结构11与相邻的次梁支架

6或主梁支架5连接，所述连接结构11为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架，以满足模板的稳定支撑要求。

[0041] 施工时，根据通长的次梁支架6和主梁支架5的承载能力和整体稳定性是否满足现浇混凝土肋梁楼盖的承载要求，判断是否需要在被隔断的次梁区段9和楼板1下方设置次梁区段支架8或者板底支架布置。根据通长的次梁支架6和主梁支架5以及梁区段支架和/或板底支架的承载能力和整体稳定性是否满足现浇混凝土肋梁楼盖的承载要求，判断次梁区段支架8和/或板底支架布置是否需要于相邻的主梁支架5或次梁支架6连接。

[0042] 请继续参阅图1至图6，本发明还公开了一种如上所述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，包括如下步骤：

[0043] 步骤一：在主梁2下方通长布置由多个单元体组合而成的主梁支架5；

[0044] 步骤二：沿其中一个方向的次梁3下方通长布置由多个单元体组合而成的次梁支架6；

[0045] 其中，在步骤一与步骤二中，所述单元体为承插型盘扣式钢管支架7。

[0046] 本实施例提供的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法，通过先在主梁2下方通长布置由多个单元体组合而成的主梁支架5；其次，在沿其中一个方向的次梁3下方通长布置由多个单元体组合而成的次梁支架6；所述单元体为承插型盘扣式钢管支架7。弃用本领域采用的满堂搭设模板支架的方法，在承插型盘扣式钢管支架7搭设排布时直接满足主梁2和次梁3的模板支架搭设，避免了承插型盘扣式钢管支架7与钢管扣件式支架混搭现象的产生，具有安全性高、整体稳定性好、承载力大、搭设方便的优点，解决现有技术中模板需要满堂搭设支架所造成的因承插型盘扣式钢管支架7模数问题不得不混搭，导致受力不明确以及承载力和整体稳定性下降的问题。

[0047] 当在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6以及板下支架10不足以支撑模板时，优选的，在上述的现浇混凝土肋梁楼盖模板支架的施工方法中，还包括步骤三：在另一方向的次梁3上由主梁2和下方设置次梁支架6的次梁3隔断而成的次梁区段9下方布置次梁区段支架8；在由主梁2和次梁3以及次梁3分段隔断而成的矩形楼板1下方设置板下支架10通过设置次梁区段支架8和板下支架10实现模板的稳定支撑。

[0048] 当在纵横交错的主梁2下方设置通长的主梁支架5并在纵横两个方向中任意一个方向的次梁3下方设置通长的次梁支架6、次梁区段支架8以及板下支架10不足以支撑模板时，在步骤三中还包括：通过连接结构11将板下支架10与次梁支架6或主梁支架5连接；通过连接结构11将板下支架10与次梁支架6或主梁支架5连接，且板下支架10与次梁支架6或主梁支架5的距离以及板下支架10与次梁支架6或主梁支架5之间的距离符合承插型盘扣式钢管支架7的模数规格，所述连接结构11为水平杆以及斜拉杆或者承插型支架水平杆以及斜拉杆或者承插型支架。

[0049] 由于板下支架10与次梁支架6或主梁支架5的距离以及板下支架10与次梁支架6或主梁支架5之间的距离符合承插型盘扣式钢管支架7的模数规格，既可以满足模板的稳定支撑要求，而且可以确保立杆传力明确，确保整个模板支架的承载力、稳定性和安全性。

[0050] 综上所述，本发明具有如下显著效果：

[0051] 1、颠覆性。“以梁定板”的布置原则，颠覆了传统“以板定梁”的楼盖支架设计方式；

“梁下支架相对独立”的布置原则，颠覆了楼盖模板支架必须满堂整体布置的传统概念；打破了结构设计模数和支架立杆间距模数不一致时，用钢管扣件式支架去“补缺”的困局。

[0052] 2、自由性。任何楼盖构件(梁、板等)下模板支架是可以独立设置，也可以自由组合的，只要它自身具备足够的承载力和整体稳定性，每个构件下的模板支架之间不是必须相连的。

[0053] 3、普适性。本发明适用于任何材质的模架体系，适用于任何形状的建筑物，适用于任何工具式材料组搭的支架体系。

[0054] 4、安全性。本发明形成了合理的空间体系，实际搭设时简单方便快捷，支架体系各杆件间传力途径清晰，整体稳定可靠，安全度高。

[0055] 5、经济性。本发明的模板支架组构简洁，相对其他形式的支架，用较少的杆件就可获得同等的承载能力，搭设便捷，具有省时省力省材料的优越性

[0056] 上述描述仅是对本发明较佳实施例的描述，并非对本发明范围的任何限定，本发明领域的普通技术人员根据上述揭示内容做的任何变更、修饰，均属于权利要求书的保护范围。

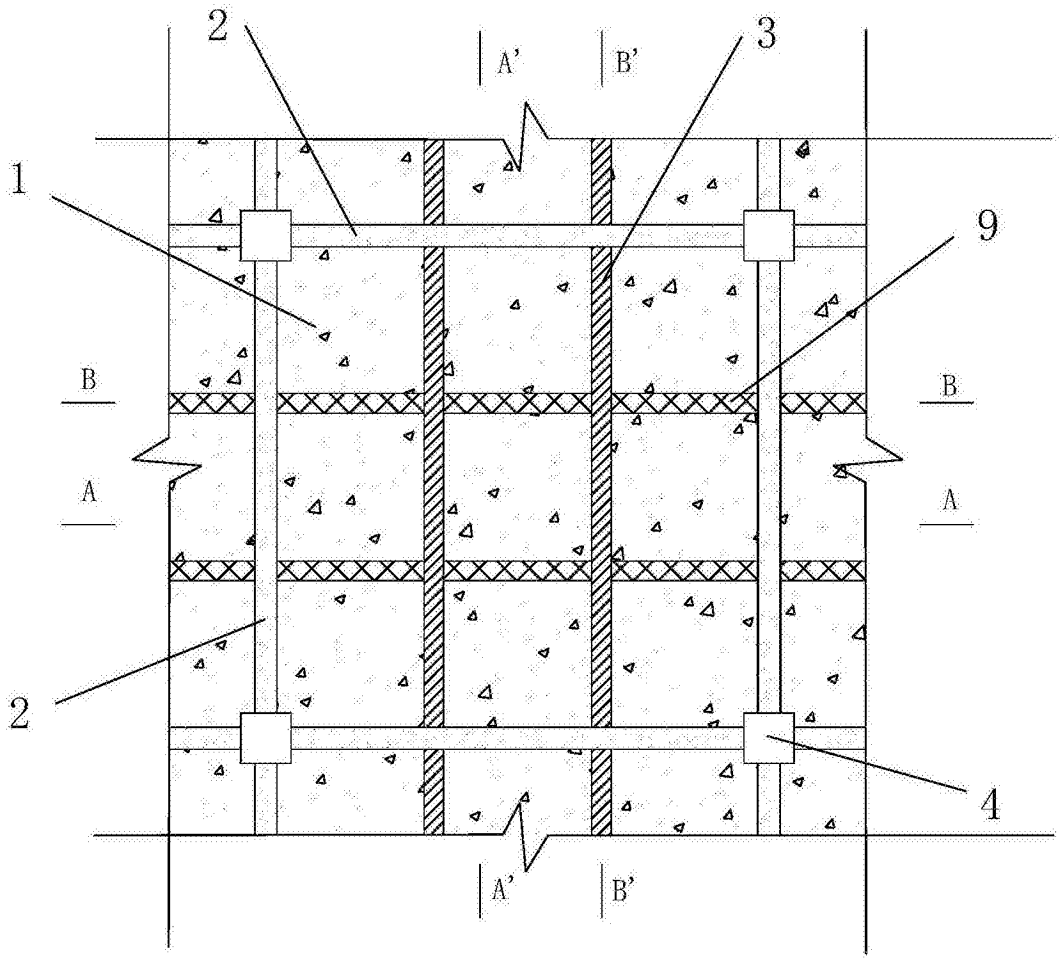



图1

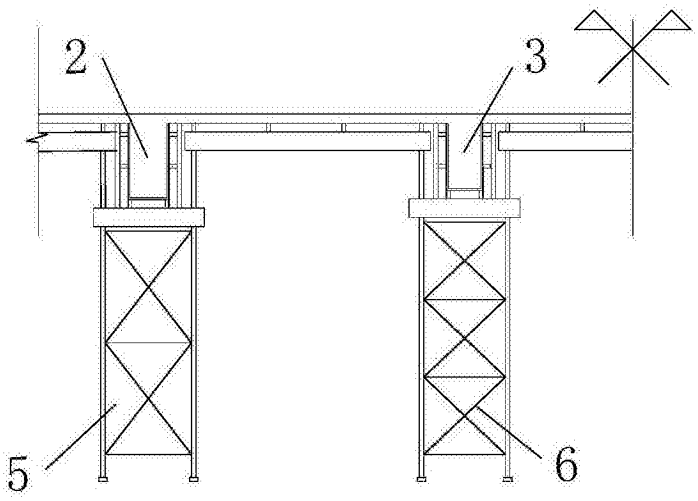



图2

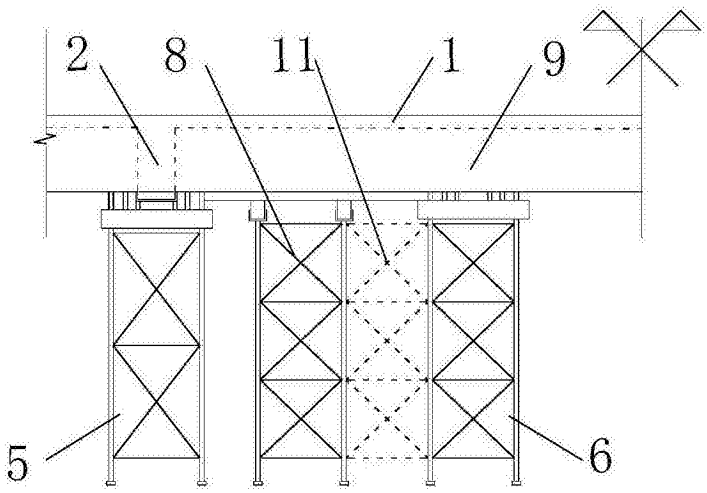



图3

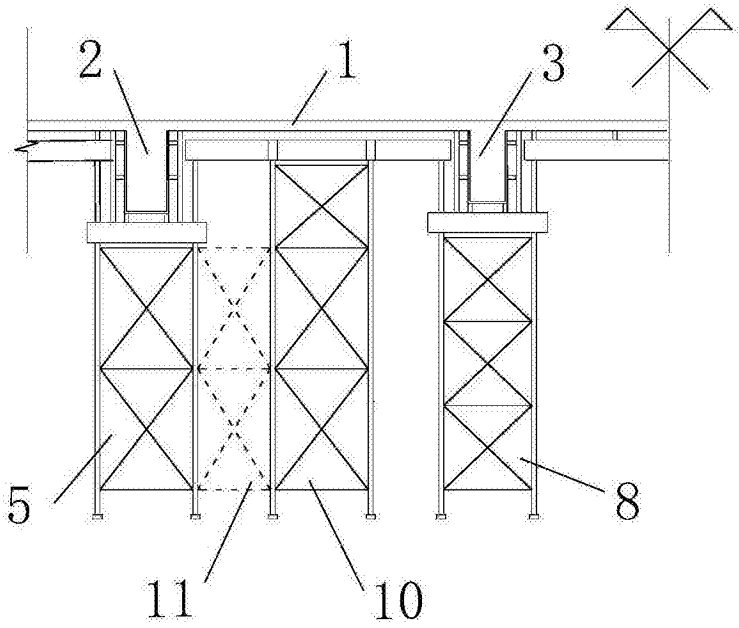



图4

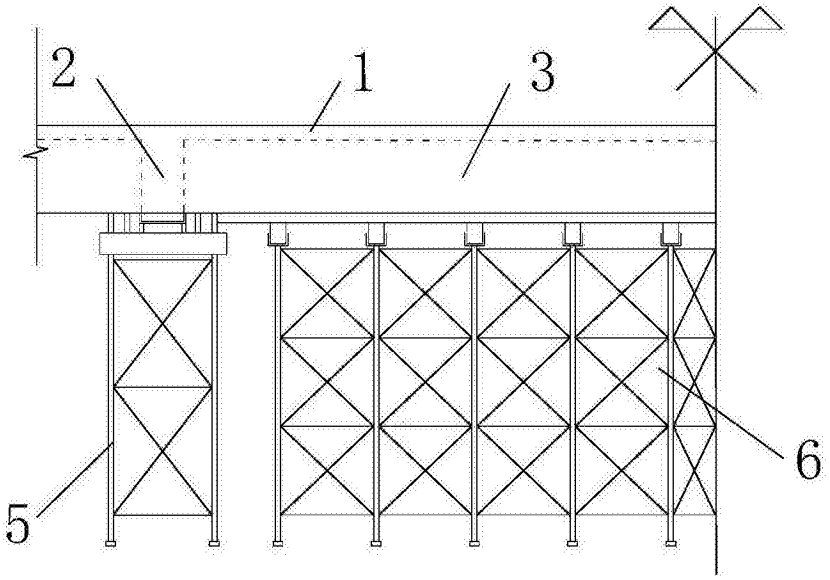



图5

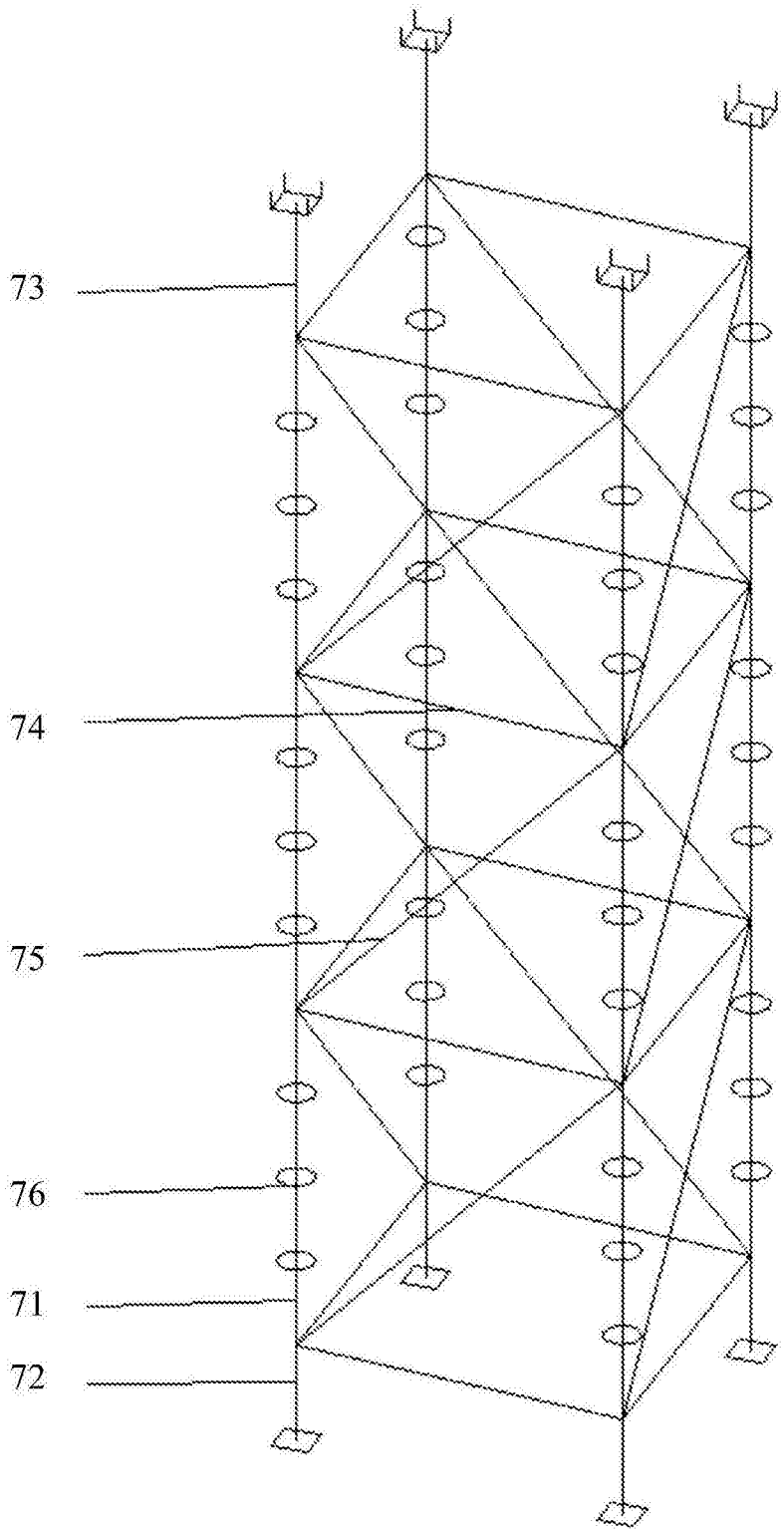



图6