



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205577394 U

(45)授权公告日 2016.09.14

(21)申请号 201620216006.7

(22)申请日 2016.03.21

(73)专利权人 中交第二航务工程局有限公司
地址 430040 湖北省武汉市东西湖区金银湖路11号

(72)发明人 孙晓伟 翦象泉 陈超华

(74)专利代理机构 武汉开元知识产权代理有限公司 42104

代理人 俞鸿

(51) Int. Cl.

E04G 11/04(2006.01)

E04H 7/26(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

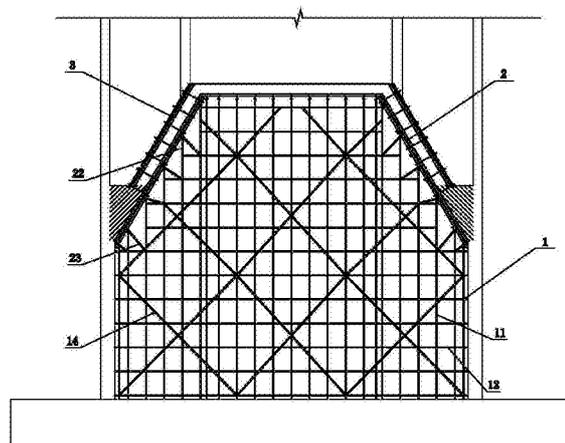
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54)实用新型名称

适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系

(57)摘要

本实用新型属于建筑结构工程技术领域,具体指一种适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,包括基础支架和锥面模板系统,其特殊之处在于,基础支架与锥面模板系统间设有衔接支架,所述衔接支架包括支撑肋、支撑竖杆,加固斜撑和抗滑扣件。本实用新型所述适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系较好地衔接了锥面模板系统与传统矩阵型满堂支架,有效分散锥面结构的水平荷载,支撑体系各部分受力明确,结构牢固、稳定可靠。并且相较于桁架式支撑体系大大降低了拆装难度,降低了相关的机械和人工成本。



1. 一种适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,包括基础支架(1)和锥面模板系统(3),所述基础支架(1)为矩阵型布置的满堂支撑架,包括多根以扣件连接的基础竖杆(11)和基础水平杆(12),其特征在于,所述基础支架(1)与锥面模板系统(3)间设有衔接支架(2);

所述衔接支架(2)包括支撑肋(21)、支撑竖杆(22)、加固斜撑(23)和抗滑扣件(24),所述支撑肋(21)沿锥面母线呈放射状均匀设置于衔接支架(2)顶部,所述支撑竖杆(22)竖直设于支撑肋(21)水平面投影线与顶层基础水平杆(12)的多个交点处,顶端与支撑肋(21)固接,并在与基础水平杆(12)相交处通过抗滑扣件(24)固定,所述加固斜撑(23)设于支撑竖杆(22)的两侧,两端分别与支撑竖杆(22)顶端及邻近的基础支架(1)节点固接。

2. 如权利要求1所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述衔接支架(2)上在支撑竖杆(22)伸出基础支架(1)的部分按基础水平杆(12)的步距设有加固水平杆(25)。

3. 如权利要求2所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述基础支架(1)上沿高度方向间隔设有若干组水平剪刀撑(13),沿长度及宽度方向间隔设置有若干组竖向剪刀撑(14)。

4. 如权利要求3所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述水平剪刀撑(14)及竖向剪刀撑(13)均为加强型剪刀撑。

5. 如权利要求3所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述基础竖杆(11)的纵横间距范围为 $60\text{cm} \times 60\text{cm} \sim 100\text{cm} \times 100\text{cm}$,所述基础水平杆(12)的步距为 $90\text{cm} \sim 150\text{cm}$ 。

6. 如权利要求3所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述每根支撑竖杆(22)均与2~3根基础水平杆(12)相交,并在相交处通过抗滑扣件(24)固定连接。

7. 如权利要求3所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述锥面模板系统(3)包括竹胶板(31)、木方(32)、横肋(33)、竖肋(34)及拉杆(35);所述竹胶板(31)对应于锥面结构的两面平行搭设,竹胶板(31)外侧依次对称固设有沿锥面母线呈放射状均匀布置的木方(32)和以相同间距布置的环状横肋(33),所述支撑肋(21)固定连接于下方的横肋(33)外侧,所述竖肋(34)固定连接于上方的横肋(33)外侧,且对应于支撑肋(21)布置,锥面模板系统(3)中至少在竖肋(34)处设有木方(32),所述拉杆(35)沿支撑肋(21)均匀分布且垂直于锥面贯穿竹胶板(31)及木方(32),两端分别从竖肋(34)和支撑肋(21)中部穿出。

8. 如权利要求7所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述支撑肋(21)为双拼槽钢材质,竖肋(34)为双拼钢管材质。

9. 如权利要求7所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述横肋(33)的布置间距为 $30 \sim 60\text{cm}$ 。

10. 如权利要求7所述的适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系,其特征在于,所述拉杆(35)在支撑肋(21)上的布置间距为 $60 \sim 90\text{cm}$ 。

适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系

技术领域

[0001] 本实用新型属于建筑结构工程技术领域,具体指一种适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系。

背景技术

[0002] 筒仓,是储存松散固体的立式容器,在工业上用以贮存焦炭、水泥等散装物料。筒仓底板结构既承受物料的重量又需具有卸料功能,通常设计为成含有锥面的结构。

[0003] 在筒仓底板的施工中,为支撑锥面结构的模板系统需要沿锥面母线设置放射状分布的支撑肋,但在传统的矩阵式满堂支撑架体系中,并非每根支撑肋都有对应的基础竖杆来支撑,因此矩阵式满堂支撑架不能适应这种布置形式,不能为锥面结构的施工提供足够的支撑。目前对小型筒仓的锥形底板结构的施工多采用空中桁架支撑体系,这种支撑体系可满足较小直径筒仓底板混凝土结构的支撑要求,但是对于直径偏大的筒仓结构来说,若仅依靠桁架支撑体系,其承载能力已经很难满足施工要求,需要另外在筒仓内搭设钢管立柱支撑辅助受力。而且对于筒仓锥形底板自身为封闭结构的情况,会在很大程度上加大桁架支撑体系的装拆难度。

发明内容

[0004] 本实用新型的目的就是要解决上述现有技术中的不足,提供一种以满堂支撑架为主体,适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系。

[0005] 本实用新型所述适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系包括基础支架和锥面模板系统,所述基础支架为矩阵型布置的满堂支撑架,包括多根以扣件连接的基础竖杆和基础水平杆,其特殊之处在于,所述基础支架与锥面模板系统间设有衔接支架。

[0006] 所述衔接支架包括支撑肋、支撑竖杆、加固斜撑和抗滑扣件,所述支撑肋沿锥面母线呈放射状均匀设置于衔接支架顶部,所述支撑竖杆竖直设于支撑肋水平面投影线与顶层基础水平杆的多个交点处,顶端与支撑肋固接,并在与基础水平杆相交处通过抗滑扣件固定。所述加固斜撑设于支撑竖杆的两侧,两端分别与支撑竖杆顶端及邻近的基础支架节点固接。

[0007] 基础支架是整个体系的承重部分,支撑竖杆能够使基础支架适应支撑肋的布置形式,由于锥面结构会对支撑竖杆产生水平分力,还需要在其顶部与邻近基础支架节点之间设置两道斜撑进行加固,以便于将水平荷载传递给基础支架。

[0008] 所述衔接支架上在支撑竖杆伸出基础支架的部分按基础水平杆的步距设有加固水平杆,从而进一步加固衔接支架并能使衔接支架与基础支架更加协调。

[0009] 所述基础支架上沿高度方向间隔设置有若干组水平剪刀撑,沿长度及宽度方向间隔设置有若干组竖向剪刀撑。

[0010] 进一步地,所述水平剪刀撑及竖向剪刀撑均为加强型剪刀撑,以适应在锥面坡度较大或筒仓底板较为厚重的情况下施工。

[0011] 所述基础竖杆的纵横间距范围为60cm×60cm~100cm×100cm,所述基础水平杆的步距为90cm~150cm。

[0012] 所述每根支撑竖杆与基础支架间设有2~3个抗滑扣件。

[0013] 所述锥面模板系统包括竹胶板、木方、横肋、竖肋及拉杆;所述竹胶板对应于锥面结构的两面平行搭设,竹胶板外侧依次对称固设有沿锥面母线呈放射状均匀布置的木方和以相同间距布置的环状横肋,所述支撑肋固定连接于下方的横肋外侧,所述竖肋固定连接于上方的横肋外侧,且对应于支撑肋布置,锥面模板系统中至少在竖肋处设有木方,所述拉杆沿支撑肋均匀分布且垂直于锥面贯穿竹胶板及木方,两端分别从竖肋和支撑肋中部穿出。

[0014] 所述支撑肋为双拼槽钢材质,竖肋为双拼钢管材质。

[0015] 所述横肋的布置间距为30~60cm。

[0016] 所述拉杆在支撑肋上的布置间距为60~90cm。

[0017] 本实用新型所述支撑体系中的衔接支架能够较好地衔接矩阵型布置的满堂支撑架以及锥面模板系统,构成稳定的支撑结构,保证施工过程安全可靠,并且能够较好地适应大型筒仓底板锥面结构的施工。

[0018] 本实用新型所述适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系较好地衔接了锥面模板系统与传统矩阵型满堂支撑架,有效分散锥面结构的水平荷载,支撑体系各部分受力明确,结构牢固、稳定可靠。并且相较于桁架式支撑体系大大降低了拆装难度,降低了相关的机械和人工成本。

附图说明

[0019] 图1:适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系的立面结构示意图;

[0020] 图2:适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系中锥面模板系统的结构示意图;

[0021] 图3:适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系中基础支架的俯视图;

[0022] 图4:适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系中支撑肋、支撑竖杆及基础水平杆的仰视图;

[0023] 图5:适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系中加固斜撑、支撑竖杆及基础水平杆的俯视图;

[0024] 图6:适用于筒仓底板锥面结构施工的支撑体系中衔接支架的立体结构示意图。

[0025] 其中:1-基础支架(11-基础竖杆、12-基础水平杆、13-水平剪刀撑、14-竖向剪刀撑)、2-衔接支架(21-支撑肋、22-支撑竖杆、23-加固斜撑、24-抗滑扣件、25-加固水平杆)、3-锥面模板系统(31-竹胶板、32-木方、33-横肋、34-竖肋、35-拉杆)。

具体实施方式

[0026] 下面结合具体实施例及附图对本实用新型作进一步说明。本领域技术人员应当容易理解,在本实用新型的指导思想上能够设计出多种不同结构的支撑体系,适应不同的锥面结构筒仓底板的施工,而不局限于图1所示的具有向上凹陷的锥面结构的筒仓底板的施工。

[0027] 如图1所示,本实用新型所述适用于锥面结构施工的支撑体系包括基础支架1和锥

面模板系统3,基础支架1为矩阵型布置的碗扣式满堂支撑架,包括多根以扣件连接的基础竖杆11和基础水平杆12,其特殊之处在于,基础支架1与锥面模板系统3间设有衔接支架2。

[0028] 如图1、4~6所示,衔接支架2包括支撑肋21、支撑竖杆22,加固斜撑23和抗滑扣件24,支撑肋21沿锥面母线呈放射状均匀设置于衔接支架2顶部,支撑竖杆22竖直布置于支撑肋21的水平面投影线与顶层基础水平杆12的多个交点处,顶端与支撑肋21点焊固定,并在与基础水平杆12相交处通过抗滑扣件24固定,抗滑扣件24选用十字扣件,每根支撑竖杆22通过2个抗滑扣件24与基础水平杆12连接。加固斜撑23设于支撑竖杆22的两侧,两端分别与支撑竖杆22顶端及邻近的基础支架1节点通过扣件固定连接。

[0029] 衔接支架2上在支撑竖杆22伸出基础支架1的部分按基础水平杆12的步距设有加固水平杆25。

[0030] 如图1、3所示,基础支架1上沿高度方向间隔搭设有若干组水平剪刀撑13,沿长度及宽度方向间隔搭设有若干组竖向剪刀撑14。水平剪刀撑13及竖向剪刀撑14均为加强型剪刀撑。

[0031] 基础竖杆11的纵横间距范围为 $60\text{cm} \times 60\text{cm} \sim 100\text{cm} \times 100\text{cm}$,基础水平杆12的水平步距为 $90\text{cm} \sim 150\text{cm}$ 。

[0032] 如图2所示,锥面模板系统3包括竹胶板31、木方32、横肋33、竖肋34及拉杆35;

[0033] 竹胶板31对应于锥面结构的两面平行搭设,竹胶板31外侧依次对称固设有沿锥面母线呈放射状均匀布置的木方32和以相同间距布置的环状横肋33,支撑肋21固定连接于下方的横肋33外侧,竖肋34固定连接于上方的横肋33外侧,且对应于支撑肋21布置,锥面模板系统3中至少在竖肋34处设有木方32,拉杆35沿支撑肋21均匀分布且垂直于锥面贯穿竹胶板31及木方32,两端分别从竖肋34和支撑肋21中部穿出。

[0034] 支撑肋21为双拼槽钢材质,竖肋34为双拼钢管材质。

[0035] 横肋33的布置间距为 $30 \sim 60\text{cm}$,拉杆35在支撑肋21上的布置间距为 $60 \sim 90\text{cm}$ 。

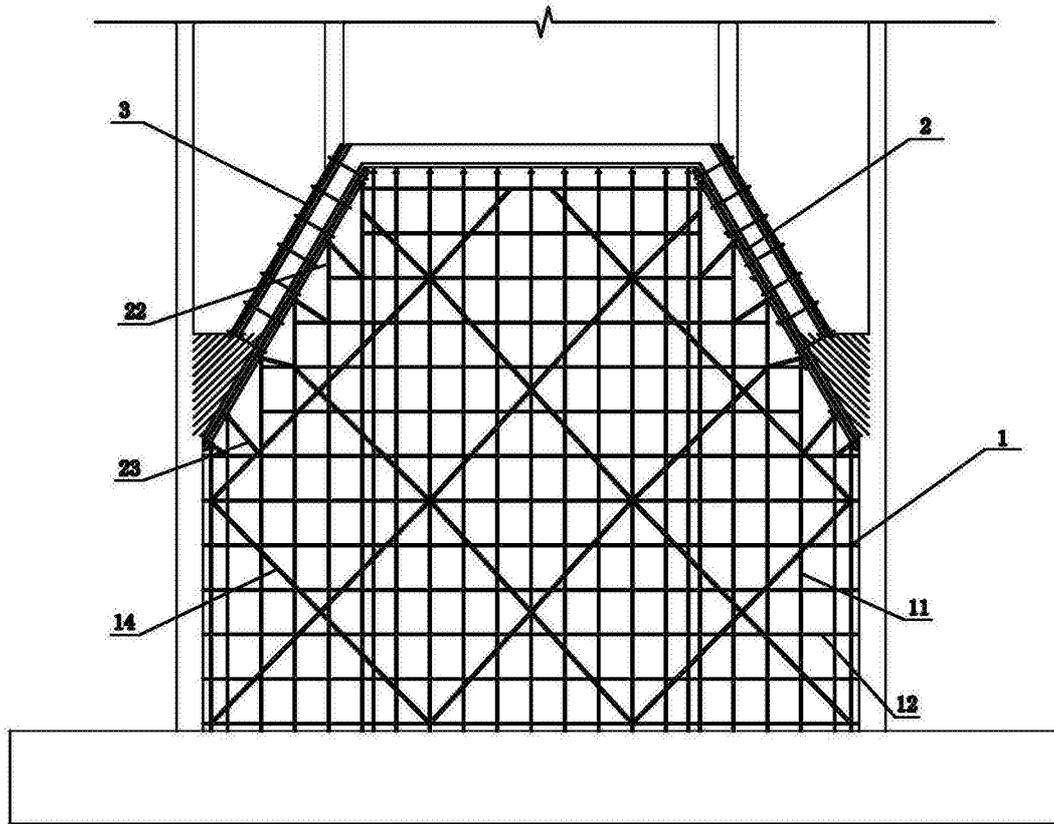


图1

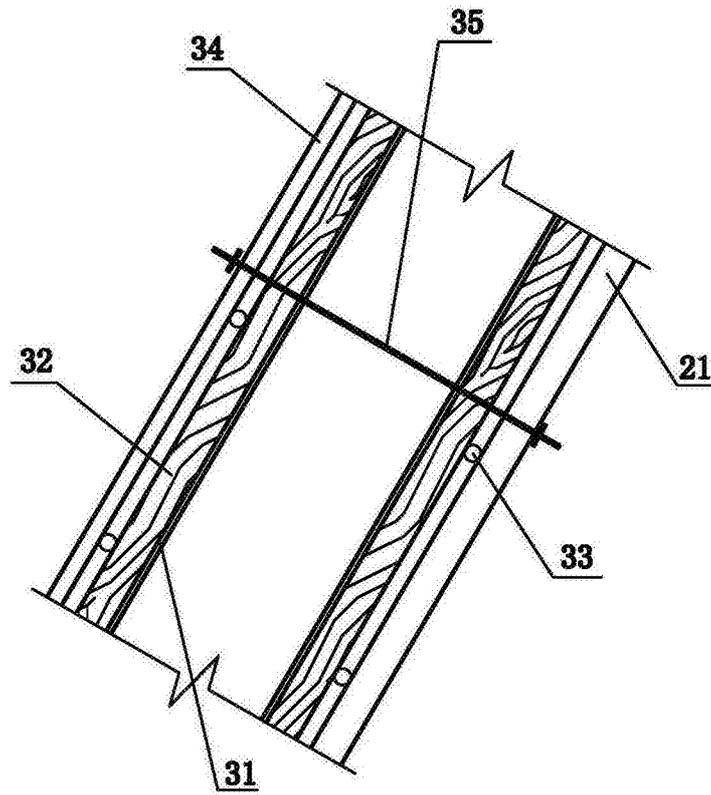


图2

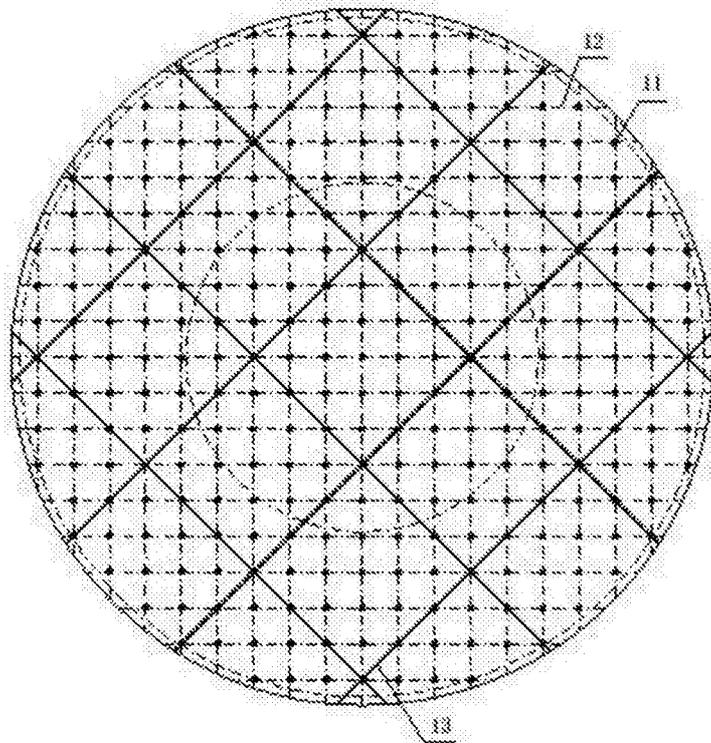


图3

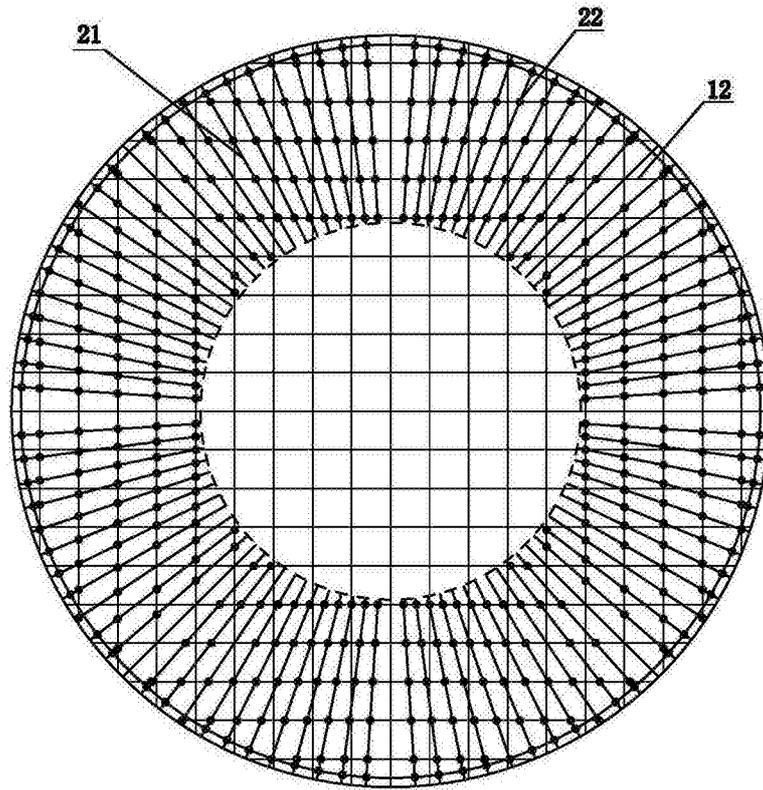


图4

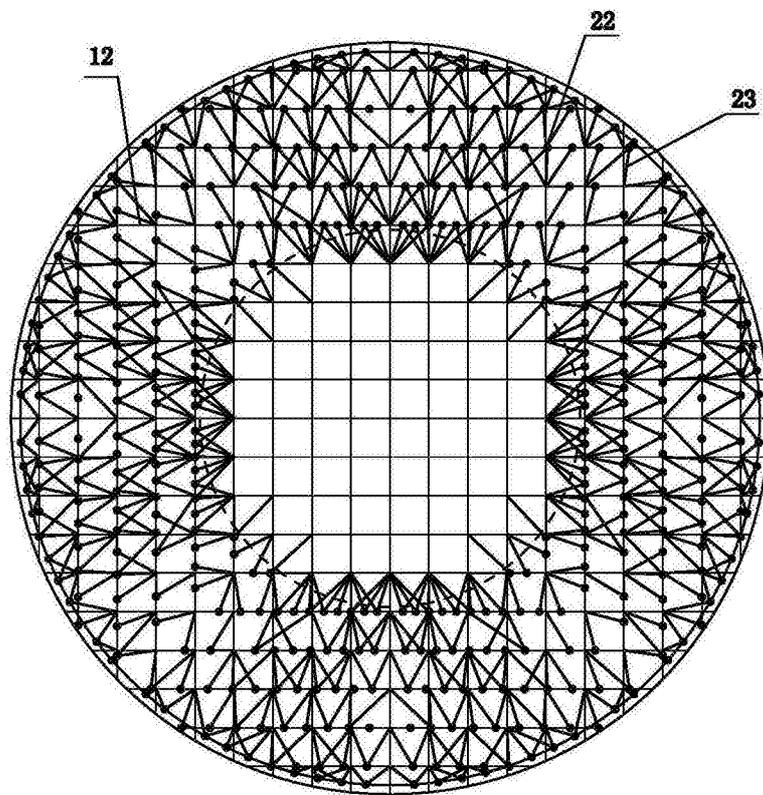


图5

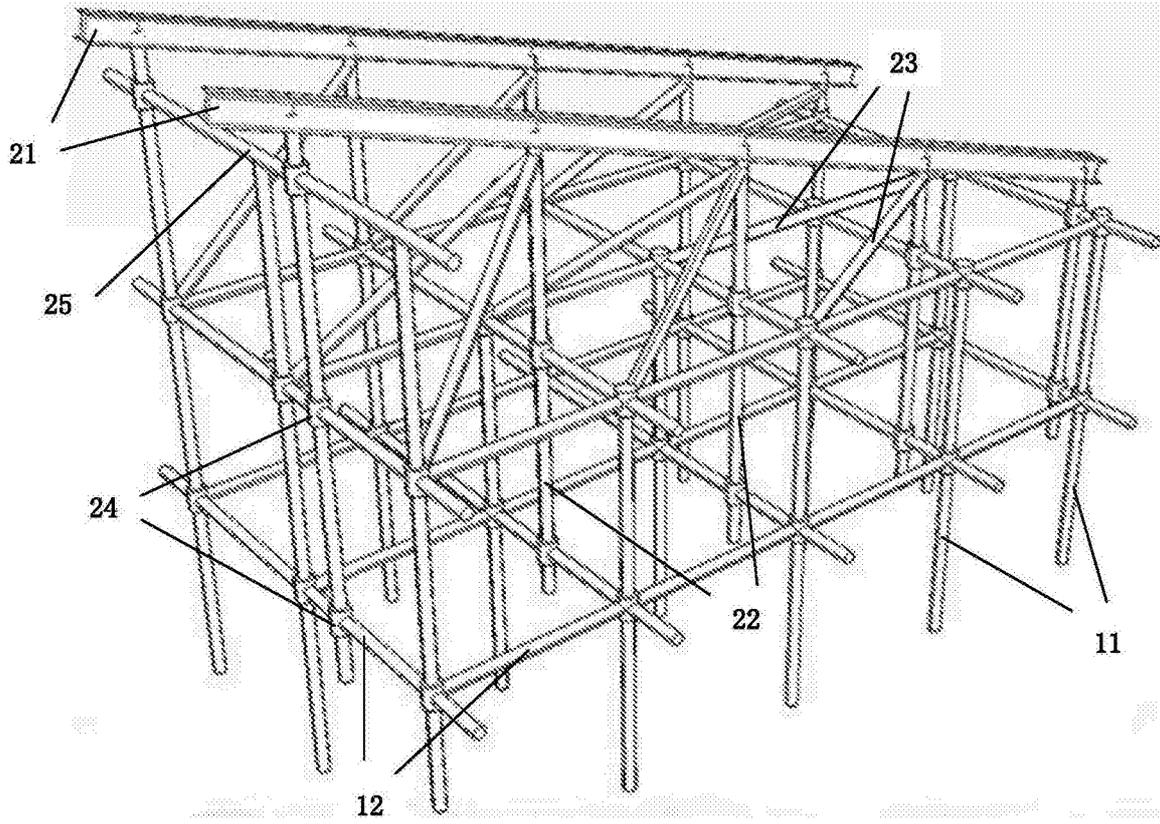


图6