



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113482400 A

(43) 申请公布日 2021.10.08

(21) 申请号 202110922341.4

(22) 申请日 2021.08.12

(71) 申请人 中国二十二冶集团有限公司

地址 064000 河北省唐山市丰润区幸福道
16号

(72) 发明人 黄立兵 张绍君 谢晓芳 陈辉
孙国斌 姜长顺

(74) 专利代理机构 唐山永和专利商标事务所
13103

代理人 张云和

(51) Int.Cl.

E04G 25/02 (2006.01)

E04G 11/48 (2006.01)

E04H 7/26 (2006.01)

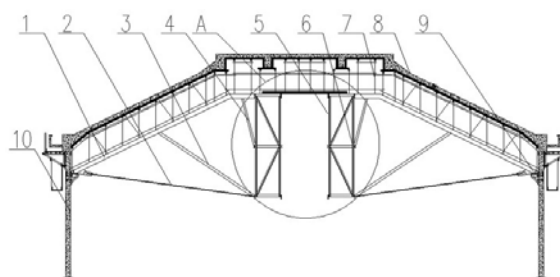
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

筒仓仓顶模板支撑装置

(57) 摘要

本发明涉及钢筋混凝土筒仓,具体是一种施工快捷、经济性强的筒仓仓顶模板支撑装置。包括筒仓,筒仓的内壁上间隔设有支撑牛腿,支撑牛腿为由三块板组合而成的横截面为直角三角形的支腿,支撑牛腿的水平面面向上方,支撑牛腿上设有桁架,桁架包括中心筒外筒、中心筒内筒和辐射钢梁,中心筒内筒和中心筒外筒的顶部均设有顶圈,中心筒内筒和中心筒外筒的底部均设有底圈,两个顶圈之间设有中心筒顶部辐射梁,两个底圈之间间隔设有中心筒底部辐射梁,辐射钢梁一端均与中心筒外筒的顶圈连接,辐射钢梁中部与中心筒外筒的底圈之间均设有辐射钢梁中部斜撑。本发明通过支撑牛腿将桁架支撑起来,再进行筒仓仓顶的施工,缩短工期。



1. 一种筒仓仓顶模板支撑装置, 包括筒仓, 其特征在于: 筒仓的内壁上间隔设置有支撑牛腿, 支撑牛腿为由三块板组合而成的横截面为直角三角形的支腿, 支撑牛腿的水平面面向上方, 支撑牛腿上设置有桁架, 桁架包括中心筒外筒、中心筒内筒和辐射钢梁, 中心筒外筒和中心筒内筒均为由立柱间隔布置围成的圆筒, 中心筒内筒设置在中心筒外筒的内部, 中心筒内筒和中心筒外筒的顶部均设置有顶圈, 中心筒内筒和中心筒外筒的底部均设置有底圈, 两个顶圈之间间隔设置有中心筒顶部辐射梁, 两个底圈之间间隔设置有中心筒底部辐射梁, 辐射钢梁为一段水平一段向下倾斜的梁, 辐射钢梁围成一圈间隔布置且水平段的一端均与中心筒外筒的顶圈连接, 辐射钢梁中部与中心筒外筒的底圈之间均设置有辐射钢梁中部斜撑, 辐射钢梁倾斜段的一端与中心筒外筒的底圈之间均设置有下拉杆, 辐射钢梁的上面间隔设置有与中心筒内筒同圆心的环形杆, 辐射钢梁倾斜段的一端均设置在支撑牛腿上。

2. 根据权利要求1所述的筒仓仓顶模板支撑装置, 其特征在于: 中心筒外筒中部的外侧设置有外环梁, 中心筒内筒中部的内侧设置有内环梁。

3. 根据权利要求2所述的筒仓仓顶模板支撑装置, 其特征在于: 辐射钢梁水平段的中部与外环梁之间均设置有辐射钢梁根部斜撑。

4. 根据权利要求2所述的筒仓仓顶模板支撑装置, 其特征在于: 外环梁和内环梁之间间隔设置有中心筒中部辐射梁。

5. 根据权利要求2所述的筒仓仓顶模板支撑装置, 其特征在于: 中心筒外筒的顶圈、底圈与中心筒内筒的内环梁之间间隔设置有中心筒内外圈斜撑。

6. 根据权利要求1所述的筒仓仓顶模板支撑装置, 其特征在于: 辐射钢梁之间设置有倾斜剪刀撑, 倾斜剪刀撑为交叉布置的支撑杆。

筒仓仓顶模板支撑装置

技术领域

[0001] 本发明涉及钢筋混凝土筒仓,具体是一种施工快捷、经济性强的筒仓仓顶模板支撑装置。

背景技术

[0002] 钢筋混凝土筒仓是一种储存散装物料的构筑物。对钢筋混凝土筒仓仓顶的模板支撑,传统的施工方法有两种:一种是在筒仓内搭设落地式满堂支撑架,作为筒仓仓顶模板支撑系统;另一种是在筒仓中心设置立柱,再于立柱顶端设置钢桁架平台,然后再于桁架平台上搭设满堂支撑架,作为混凝土筒仓仓顶模板支撑系统。此两种方法施工周期长,耗用施工材料多,成本高。筒仓高度越高,此两种施工方法的经济性越差。

发明内容

[0003] 本发明旨在解决上述问题,从而提供一种施工快捷、经济性强的筒仓仓顶模板支撑装置。

[0004] 本发明解决所述问题,采用的技术方案是:

一种筒仓仓顶模板支撑装置,包括筒仓,筒仓的内壁上间隔设置有支撑牛腿,支撑牛腿为由三块板组合而成的横截面为直角三角形的支腿,支撑牛腿的水平面面向上方,支撑牛腿上设置有桁架,桁架包括中心筒外筒、中心筒内筒和辐射钢梁,中心筒外筒和中心筒内筒均为由立柱间隔布置围成的圆筒,中心筒内筒设置在中心筒外筒的内部,中心筒内筒和中心筒外筒的顶部均设置有顶圈,中心筒内筒和中心筒外筒的底部均设置有底圈,两个顶圈之间间隔设置有中心筒顶部辐射梁,两个底圈之间间隔设置有中心筒底部辐射梁,辐射钢梁为一段水平一段向下倾斜的梁,辐射钢梁围成一圈间隔布置且水平段的一端均与中心筒外筒的顶圈连接,辐射钢梁中部与中心筒外筒的底圈之间均设置有辐射钢梁中部斜撑,辐射钢梁倾斜段的一端与中心筒外筒的底圈之间均设置有以下拉杆,辐射钢梁的上面间隔设置有与中心筒内筒同圆心的环形杆,辐射钢梁倾斜段的一端均设置在支撑牛腿上。

[0005] 采用上述技术方案的本发明,与现有技术相比,其突出的特点是:

①通过支撑牛腿将桁架支撑起来,再进行筒仓仓顶的施工,能够减少施工作业量,缩短工期,满足技术质量。

[0006] ②装置整体结构较小,用料较少,能够节省材料,进而降低工程造价,同时减少空间作业量,降低人工劳动强度。

[0007] ③装置结构简单,安装使用方便,避免从地面起步搭设筒仓仓顶支撑体系支撑架和在筒仓中部设置支撑体系支撑立柱,大大减少了周转材料使用量,节能高效,节省时间,满足工期进度要求。

[0008] ④装置能够周转重复使用,适用范围广泛。

[0009] 作为优选,本发明更进一步的技术方案是:

中心筒外筒中部的的外侧设置有外环梁,中心筒内筒中部的的内侧设置有内环梁;使

得中心筒内筒和中心筒外筒的结构更加稳定。

[0010] 辐射钢梁水平段的中部与外环梁之间均设置有辐射钢梁根部斜撑;使得辐射钢梁的结构更加稳定。

[0011] 外环梁和内环梁之间间隔设置有中心筒中部辐射梁;使得中心筒内筒和中心筒外筒的连接更加稳定。

[0012] 中心筒外筒的顶圈、底圈与中心筒内筒的内环梁之间间隔设置有中心筒内外圈斜撑;使得中心筒内筒和中心筒外筒整体结构更加稳定。

[0013] 辐射钢梁之间设置有倾斜剪刀撑,倾斜剪刀撑为交叉布置的支撑杆;使得辐射钢梁结构更加稳定。

附图说明

[0014] 图1 是本发明实施例与筒仓配合的结构示意图;

图2 是本发明实施例上弦平面的俯视结构示意图;

图3 是本发明实施例下弦平面的俯视结构示意图;

图4 是图1中A处结构示意图。

[0015] 图中:辐射钢梁1;下拉杆2;辐射钢梁中部斜撑3;辐射钢梁根部斜撑4;中心筒内筒5;中心筒外筒6;满堂支撑架7;筒仓仓顶8;牛腿9;筒仓10;中心筒顶部辐射梁11;顶圈12;内环梁13;中心筒中部辐射梁14;外环梁15;中心筒内外圈斜撑16;中心筒底部辐射梁17;底圈18;倾斜剪刀撑19;环形杆20。

[0016] 具体实施方式:

下面结合实施例对本发明作进一步说明,目的仅在于更好地理解本发明内容,因此,所举之例并不限制本发明的保护范围。

[0017] 参见图1至图4,一种筒仓仓顶模板支撑装置,包括筒仓10,筒仓10的内壁上间隔安装有支撑牛腿9,支撑牛腿9为由三块板组合而成的横截面为直角三角形的支腿,支撑牛腿9的水平面面向上方,支撑牛腿9上可靠安装有桁架,桁架的材料规格根据筒仓仓顶8混凝土自重、模板支撑满堂支撑架7体系自重、施工临时荷载重量,进行受力计算后选定,连接后形成安全可靠的空间桁架体系,作为支撑满堂支撑架7的承力体系,桁架充分利用了钢材优良的受拉受压的物理性能,同时发挥了空间桁架体系良好的受力特性;桁架包括中心筒外筒6、中心筒内筒5和辐射钢梁1,中心筒外筒6和中心筒内筒5均为由立柱间隔布置围成的圆筒,中心筒内筒5安装在中心筒外筒6的内部;中心筒内筒5和中心筒外筒6的顶部均焊接有顶圈12,中心筒内筒5和中心筒外筒6的底部均焊接有底圈18,中心筒外筒6中部的内侧焊接有外环梁15,中心筒内筒5中部的内侧焊接有内环梁13,使得中心筒内筒5和中心筒外筒6的结构更加稳定;两个顶圈12之间间隔焊接有中心筒顶部辐射梁11,两个底圈18之间间隔焊接有中心筒底部辐射梁17,外环梁15和内环梁13之间间隔焊接有中心筒中部辐射梁14,使得中心筒内筒5和中心筒外筒6的连接更加稳定,中心筒外筒6的顶圈12、底圈18与中心筒内筒5的内环梁13之间间隔焊接有中心筒内外圈斜撑16,使得中心筒内筒5和中心筒外筒6整体结构更加稳定;辐射钢梁1为一段水平一段向下倾斜的梁,辐射钢梁1围成一圈间隔布置且水平段的一端均与中心筒外筒6的顶圈12连接,辐射钢梁1中部与中心筒外筒6的底圈18之间均焊接有辐射钢梁中部斜撑3,辐射钢梁1倾斜段的一端与中心筒外筒6的底圈18之间

均安装有下拉杆2,下拉杆2与辐射钢梁1通过螺栓连接,辐射钢梁1水平段的中部与外环梁15之间均焊接有辐射钢梁根部斜撑3,使得辐射钢梁1的结构更加稳定;辐射钢梁1之间焊接有倾斜剪刀撑19,倾斜剪刀撑19为交叉布置的支撑杆,使得辐射钢梁1结构更加稳定;辐射钢梁1的上面间隔焊接有与中心筒内筒5同圆心的环形杆20,辐射钢梁1倾斜段的一端均可靠安装在支撑牛腿9上。

[0018] 使用时,根据筒仓仓顶8标高、空间桁架尺寸、满堂架尺寸、支撑牛腿9尺寸确定好支撑牛腿9安装的高度,将桁架在筒仓10仓内安装好,将支撑牛腿9安装在施工完毕的筒仓10仓壁上端设计位置处,再利用筒仓10仓壁上设置的起重设备将空间桁架进行吊装提升,到达支撑牛腿9位置后,将该空间桁架与支撑牛腿9可靠连接,形成稳定的空间支撑,在辐射钢梁1上搭设木板或钢制平台,并与辐射钢梁1、环形杆20可靠连接,形成施工作业平台,施工人员可直接在该平台上进行作业,为保证施工安全,施工中需要在该桁架的下拉杆2上满挂安全网,施工人员站在木板或钢制平台上后在桁架上搭设筒仓仓顶8结构施工用高度较小的满堂支撑架7,作为筒仓仓顶8混凝土施工的模板支撑,进行筒仓仓顶8混凝土结构的施工。

[0019] 本发明通过支撑牛腿9将桁架支撑起来,再进行筒仓仓顶8的施工,能够减少施工作业量,缩短工期,满足技术质量,装置整体结构较小,用料较少,能够节省材料,进而降低工程造价,同时减少空间作业量,降低人工劳动强度,装置结构简单,安装使用方便,避免从地面起步搭设筒仓仓顶8支撑体系支撑架和在筒仓10中部设置支撑体系支撑立柱,大大减少了周转材料使用量,节能高效,节省时间,满足工期进度要求,装置能够周转重复使用,适用范围广泛。

[0020] 以上所述仅为本发明较佳可行的实施例而已,并非因此局限本发明的权利范围,凡运用本发明说明书及其附图内容所作的等效变化,均包含于本发明的权利范围之内。

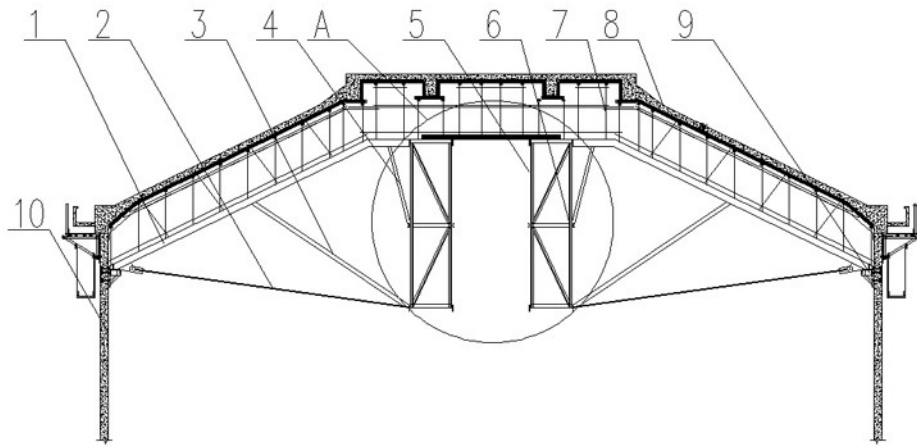


图1

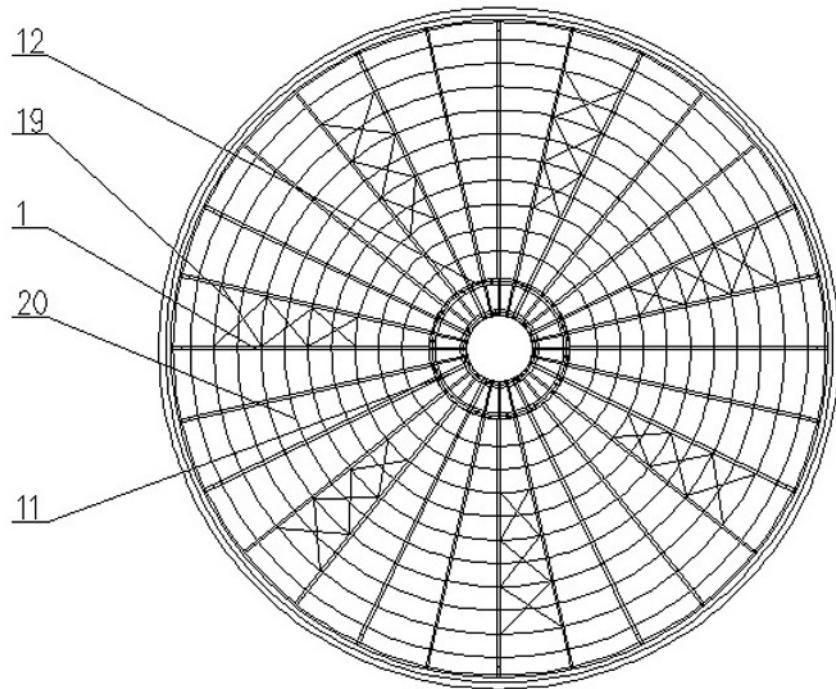


图2

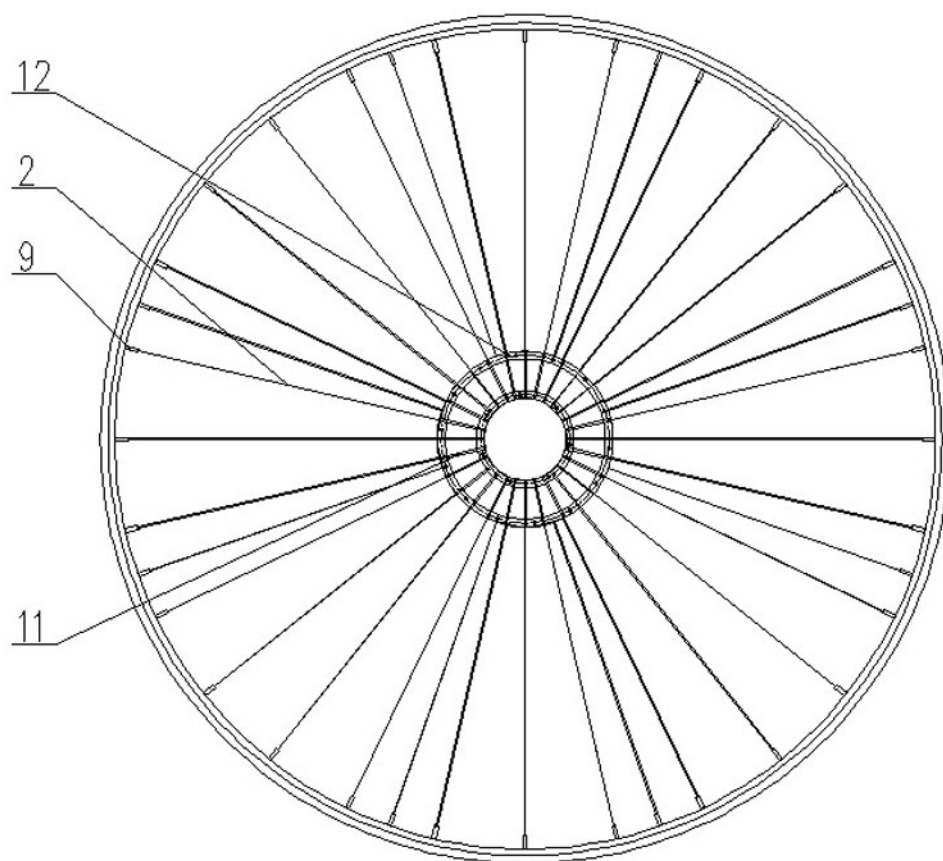


图3

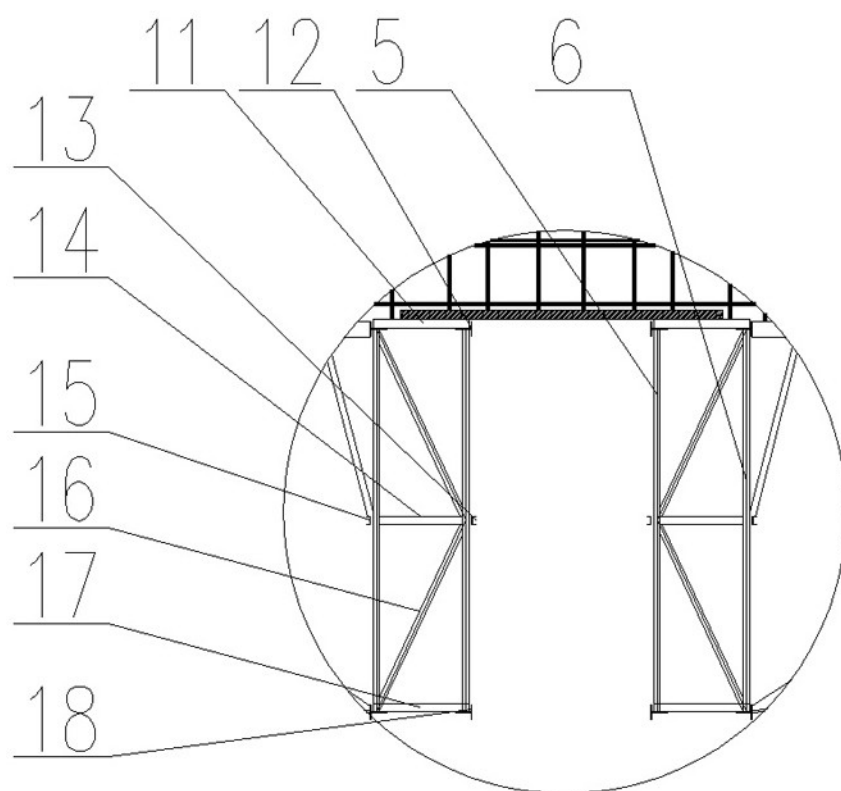


图4