



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106401252 A

(43)申请公布日 2017. 02. 15

(21)申请号 201611029189.2

(22)申请日 2016.11.22

(71)申请人 河南工大设计研究院

地址 450000 河南省郑州市高新技术产业
开发区莲花街100号

(72)发明人 郭呈周 张杰 吴强 宋红领
仇新义 张强 牛淑杰

(74)专利代理机构 郑州知己知识产权代理有限
公司 41132

代理人 季发军

(51)Int.Cl.

E04H 7/22(2006.01)

A01F 25/14(2006.01)

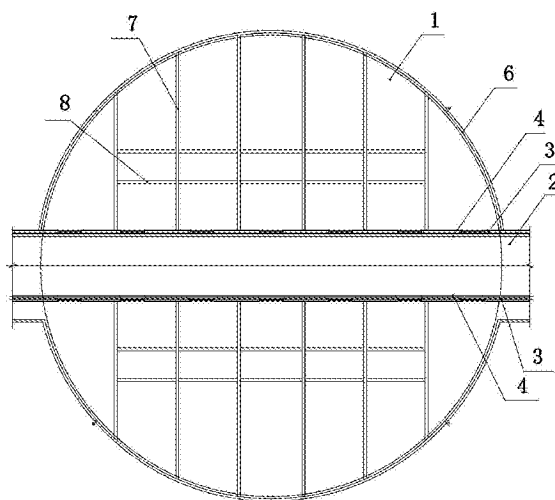
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)发明名称

一种大直径筒仓平顶屋盖和筒仓

(57)摘要

本发明公开了一种大直径筒仓平顶屋盖和一种筒仓,包括上通廊(2)、第一次梁(7)和盖体(1),上通廊(2)为封闭结构,第一次梁(7)与上通廊(2)的主梁(4)下弦固定连接,第一次梁(7)为多个,相邻第一次梁(7)之间垂直设置第二次梁(8),第一次梁(7)与第二次梁(8)的上表面为同一水平面,盖体(1)铺设在上通廊(2)的内底的上表面以及第一次梁(7)和第二次梁(8)的上表面。本发明公开的大直径筒仓平顶屋盖可以有效解决大直径筒仓锥顶屋盖施工难度大、防水性能差、仓顶设备易锈蚀维护费用高的问题。



1. 一种大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 包括上通廊、第一次梁和盖体, 所述上通廊为封闭式结构包括主梁、位于主梁两侧的围护结构和位于主梁上方的顶板, 所述主梁为上承式桁架结构, 所述第一次梁与所述上通廊的主梁的下弦固定连接, 所述第一次梁为多个, 相邻第一次梁之间垂直设置第二次梁, 第一次梁与第二次梁的上表面为同一水平面, 所述盖体铺设在所述上通廊的内底的上表面以及所述第一次梁和第二次梁的上表面。

2. 如权利要求1所述的一种大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 所述第一次梁分布在上通廊两侧, 第一次梁的一端与主梁的下弦垂直固定连接。

3. 如权利要求1所述的大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 所述盖体直径大于20米。

4. 如权利要求1所述的一种大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 所述盖体为压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板。

5. 如权利要求1所述的一种大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 所述主梁为两榀上承式桁架结构。

6. 如权利要求1所述的一种大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 所述围护结构为砌体或轻质墙板, 所述顶板为压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板。

7. 如权利要求1所述的一种大直径筒仓平顶屋盖, 其特征在于: 所述相邻第一次梁之间的第二次梁为多个。

8. 一种筒仓, 其特征在于: 包括仓壁和设置在仓壁顶端的平顶屋盖, 所述平顶屋盖采用如权利要求1至权利要求7中任一项所述的大直径筒仓平顶屋盖, 所述的主梁两端和第一次梁远离所述主梁的一端均与仓壁固定连接。

一种大直径筒仓平顶屋盖和筒仓

技术领域

[0001] 本发明属于建筑设计技术领域,具体涉及一种大直径筒仓平顶屋盖和筒仓。

背景技术

[0002] 大直径筒仓是一种单仓储量大、单位储粮占地面积小、结构受力合理、机械化程度高的仓型,目前在粮食行业已得到广泛应用,此类仓型由于跨度较大,仓顶盖一般采用现浇钢筋混凝土圆锥形屋盖,但屋面防水效果很不理想,原因在于圆锥形屋面施工时混凝土振捣密实困难、屋面构造层容易下滑而带动防水卷材下滑造成卷材撕裂等,而且现浇钢筋混凝土圆锥形屋盖施工难度大,通常需要设置满堂脚手架,施工安全隐患大,此外上通廊位于锥顶上端,设置维护结构困难,以致设备锈蚀严重,设备维护费用高且高空作业维修不方便,多雨及沿海地区更甚。因此,急需研究开发新型大直径筒仓屋盖来改善上述问题。

[0003] 申请号CN201320240064.X公开一种粮盖体,该粮盖体为圆形,粮盖体的上表面从内到外依次设有圆环形的加强筋,粮盖体的边沿处设有翻边,翻边内安装有铁丝,粮盖体的上表面还设置有加固筋条,加固筋条两端焊接在粮盖体上表面的边沿,铁丝的外表面设置有橡胶层。该结构的不足之处在于:粮盖体为整体式结构,适合小型粮仓使用,对于大直径的粮仓实现起来较为困难。

发明内容

[0004] 本发明针对大直径筒仓锥顶屋盖施工难度大、防水性能差、仓顶设备锈蚀维护费用高的问题,提供了一种平顶屋盖,可以免模板、免脚手架施工,可以避免屋面混凝土振捣密实困难及防水卷材下滑撕裂,可以避免仓顶设备锈蚀等问题。

[0005] 为达到上述目的,本发明采用以下技术方案:

一种大直径筒仓平顶屋盖,包括上通廊、第一次梁和盖体,所述上通廊为封闭式结构包括主梁、位于主梁两侧的围护结构和位于主梁上方的顶板,所述主梁为上承式桁架结构,所述第一次梁与所述上通廊的主梁的下弦固定连接,所述第一次梁为多个,相邻第一次梁之间垂直设置第二次梁,第一次梁与第二次梁的上表面为同一水平面,所述盖体铺设在所述上通廊的内底的上表面以及所述第一次梁和第二次梁的上表面。

[0006] 进一步的,所述第一次梁分布在上通廊两侧,第一次梁的一端与主梁的下弦垂直固定连接,

进一步的,所述盖体直径大于20米。

[0007] 进一步的,所述盖体为压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板。

[0008] 进一步的,所述主梁为两榀上承式桁架结构。

[0009] 进一步的,所述围护结构为砌体或轻质墙板,所述顶板为压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板。

[0010] 进一步的,所述相邻第一次梁之间的第二次梁为多个。

[0011] 一种筒仓,包括仓壁和设置在仓壁顶端的平顶屋盖,所述平顶屋盖采用上述的大

直径筒仓平顶屋盖,所述的主梁两端和第一次梁远离所述主梁的一端均与仓壁固定连接。

[0012] 本发明的有益效果为:

1.上通廊包括主梁,在主梁下端两侧固定第一次梁,并且在第一次梁之间设置第二次梁,以此构成本发明的平顶式框架结构,在框架上方铺设盖体组成平顶式屋盖,本结构设计相对锥形或球形的屋盖,可以省去架设脚手架和模板支撑部件等工序,节省建筑投入时间和成本。

[0013] 2.上通廊横跨大直径筒仓的上端,从而减小屋盖第一次梁的跨度,提供了结构设计的合理性和经济性。

[0014] 3.本发明为平顶式结构,盖体可以采用压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板,避免锥顶屋盖的混凝土振捣密实困难及防水卷材下滑撕裂的问题,同时具有施工简单、造价低、施工周期短的优点。

[0015] 4.在主梁的两侧设置围护结构,顶板采用压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板,使上通廊为封闭式结构,从而解决露天通廊设备锈蚀快、维护费用高的问题。

附图说明

[0016] 下面结合附图对本发明作进一步描述:

图1是本发明实施例一大直径筒仓平顶屋盖的仓顶平面示意图;

图2是本发明实施例一大直径筒仓平顶屋盖的仓顶纵向剖面示意图;

图3是本发明实施例一大直径筒仓平顶屋盖的仓顶横向剖面示意图;

图4是本发明实施例二大直径筒仓平顶屋盖的仓顶横向剖面示意图;

图5是本发明实施例三筒仓的仓顶横向剖面示意图。

[0017] 图中标号:1-盖体,2-上通廊,3-围护结构,4-主梁,5-顶板,6-仓壁,7-第一次梁,8-第二次梁,9-窗口,10-照明灯。

具体实施方式

[0018] 下面结合具体实施例对本发明做进一步描述:

实施例一

如图1至图3所示:一种大直径筒仓平顶屋盖,包括上通廊2、第一次梁7和盖体1,盖体1的直径为20米采用压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板,上通廊2为封闭结构包括围护结构3、主梁4和顶板5,顶板5下端面设置多个照明灯10,围护结构3采用轻质墙板设在主梁4的两侧对主梁4的两侧进行封闭,主梁4为两榀上承式桁架结构,顶板5为压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板对主梁4的顶部进行封闭,第一次梁7为多个并分布在上通廊2的两侧,第一次梁7与上通廊2的下端垂直固定连接,每一侧的相邻的第一次梁7之间垂直固定连接多个第二次梁8,第一次梁7与第二次梁8的上表面位于同一水平面,盖体1铺设在上通廊的内底的上表面以及所述第一次梁和第二次梁的上表面。需指出,第一次梁7与上通廊2通过螺栓固定连接,第一次梁7和第二次梁8之间通过螺栓固定连接,第一次梁7、第二次梁8为钢结构梁。

[0019] 本发明在制作安装时,可以在地面制作主梁4,完成后将其吊装与筒仓的仓壁6顶部通过螺栓进行固定,第一次梁7的一端与主梁4的下弦固定连接,第一次梁7的另一端与仓壁6通过螺栓固定连接,然后布置盖体1,盖体1为整体式结构同时覆盖第一次梁7和第二次

梁8的上端面以及主梁4的内底,最后在主梁4的周围布置围护结构3和顶板5。

[0020] 实施例二

一种大直径筒仓平顶屋盖,包括上通廊2、第一次梁7和盖体1,盖体1为压型钢板现浇钢筋混凝土组合楼板,上通廊2为封闭结构包括围护结构3、主梁4和顶板5,顶板5下端面设置多个照明灯10,围护结构3采用轻质墙板设在主梁4的两侧对主梁4的两侧进行封闭,在围护结构3上设置多个窗口9,主梁4为预应力钢筋混凝土桁架结构,本结构设计减少顶板5的单独架设,节约制作成本,主梁4下端两侧设有预埋件(图未示),第一次梁7为多个并与预埋件固定连接,第一次梁7与上通廊2的下端垂直,每一侧的相邻的第一次梁7之间垂直固定连接多个第二次梁8,第一次梁7与第二次梁8的上表面位于同一水平面,盖体1铺设在上通廊2的内底的上表面以及所述第一次梁和第二次梁的上表面。需指出,第一次梁7与上通廊2通过螺栓固定连接,第一次梁7和第二次梁8之间通过螺栓固定连接,第一次梁7、第二次梁8为钢结构梁。

[0021] 本实施例与实施例一的结构基本相同,不同的是:如图4所示,在围护结构3上设置多个窗口9,本结构设计在不影响屋盖的整体应力作用的前提下,有利于提高上通廊2内的光照强度,便于工作人员在上通廊2内转运物品,特别是在屋顶刚制作完成后,打开窗口9增加上通廊2内的空气流动,提高上通廊2内的盖体1的凝固程度;当盖体1凝固后关闭窗口9防止风沙雨水对上通廊2的腐蚀。

[0022] 实施例三

如图5所示,一种筒仓,包括仓壁6和设置在仓壁6顶端的平顶屋盖,平顶屋盖包括上通廊2、第一次梁7和盖体1,上通廊2为封闭结构包括围护结构3、主梁4和顶板5,主梁4两端和第一次梁7远离主梁4的一端均与仓壁6固定连接,围护结构3采用轻质墙板设在主梁4的两侧对主梁4的两侧进行封闭,在围护结构3上设置多个窗口9,主梁4为预应力钢筋混凝土桁架结构,本结构设计减少顶板5的单独架设,节约制作成本,主梁4下端两侧设有预埋件,第一次梁7为多个并分布在上通廊2的两侧,第一次梁7采用预制钢筋混凝土结构与上通廊2的下端垂直固定连接,第一次梁7为多个,每一侧的相邻的第一次梁7上端面平铺盖体1,盖体1可以采用大型屋面板或者新型保温防火板与第一次梁7和仓壁6进行固定。需指出,第一次梁7与上通廊2通过螺栓固定连接。

[0023] 相对实施例一和实施例二,本实施例的结构制作过程中,减少第二次梁8的设计,并且盖体1可以采用现有市场所生产的成品进行快速安装,有效缩短架设工期,提高作业效率。

[0024] 需指出的是,本发明各部件的结构方式不拘泥于上述描述形式,例如第一次梁7和第二次梁8也可作为下承式桁架结构或空腹混凝土钢(混凝土)梁。

[0025] 最后说明的是,以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非限制,本领域普通技术人员对本发明的技术方案所做的其他修改或者等同替换,只要不脱离本发明技术方案的精神和范围,均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

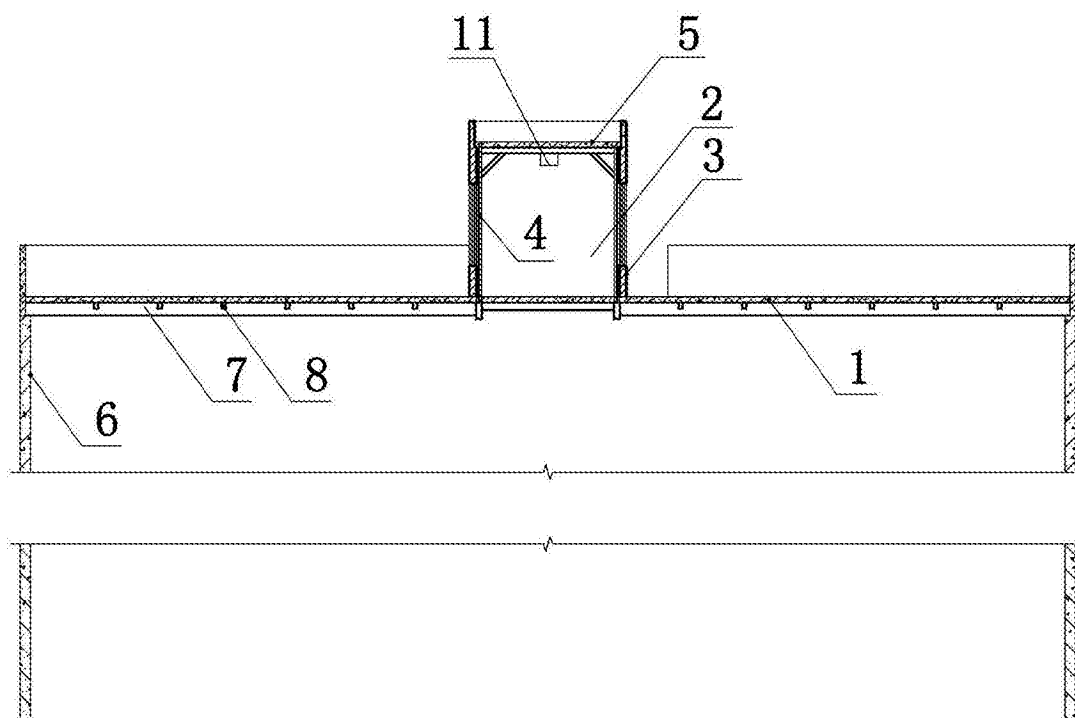


图2

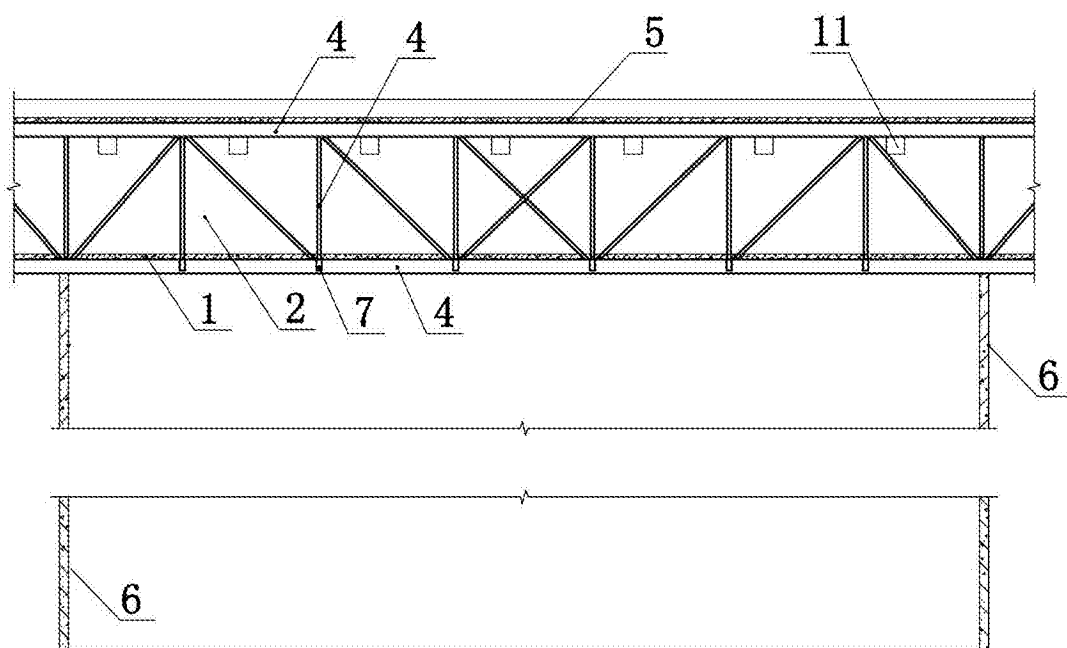


图3

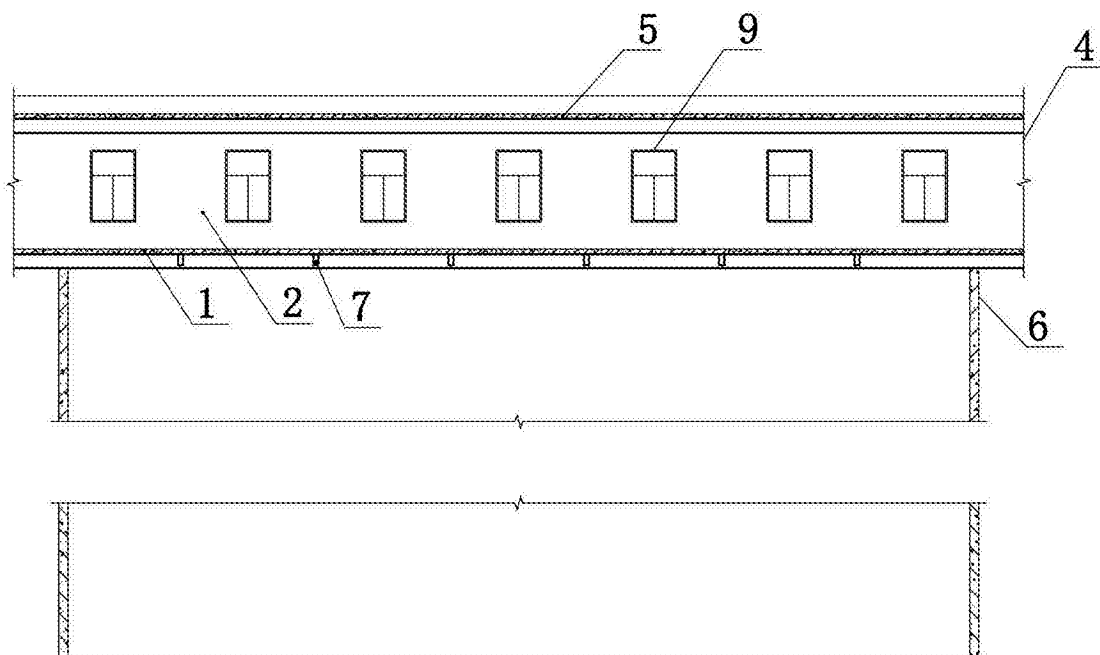


图4

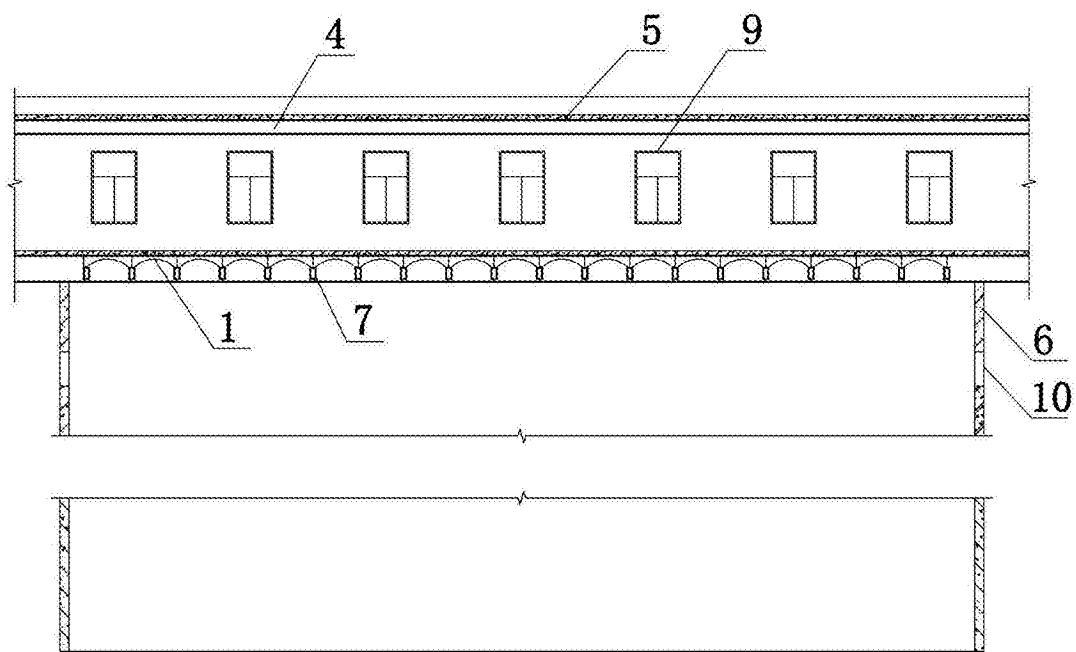


图5