



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103452371 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 16

(21) 申请号 201310407998. 2

CN 203430135 U, 2014. 02. 12,

(22) 申请日 2013. 09. 09

CN 103243961 A, 2013. 08. 14,

(73) 专利权人 四川电力设计咨询有限责任公司
地址 610041 四川省成都市武侯区浆洗街
27 号 2 栋 7 楼 1、2、4 号

杨小兵 等. “大型火电厂悬挂式钢内筒烟囱
设计研究”. 《特征结构》. 2008, 第 25 卷 (第 2
期), 正文第 72-74、82 页.

审查员 权盼盼

(72) 发明人 陈刚 漆桢 常显勇 李龙华

(74) 专利代理机构 成都希盛知识产权代理有限
公司 51226

代理人 杨冬 何强

(51) Int. Cl.

E04H 12/28(2006. 01)

(56) 对比文件

JP 2001182373 A, 2001. 07. 06,

CN 201507145 U, 2010. 06. 16,

CN 102535937 A, 2012. 07. 04,

CN 102661074 A, 2012. 09. 12,

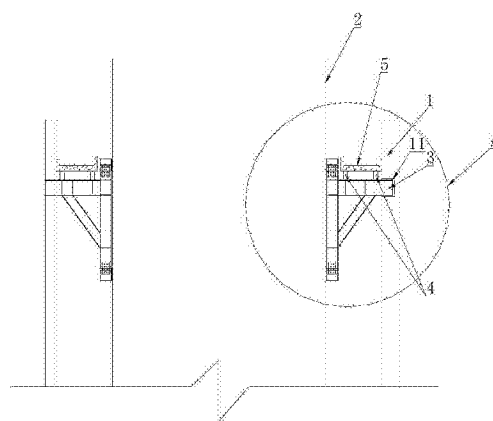
权利要求书1页 说明书3页 附图4页

(54) 发明名称

套筒整体悬吊式烟囱

(57) 摘要

本发明公开了一种套筒整体悬吊式烟囱,属于烟囱领域。其所要解决的技术问题是提供一种应力分布均匀、施工吊装方便且能有效节约成本的套筒整体悬吊式烟囱。其包括外筒和悬吊在所述外筒内的内筒,在所述外筒和内筒之间的悬吊平面上均匀设置有多组悬吊支撑架,所述悬吊支撑架的一端与所述内筒连接,所述悬吊支撑架的另一端与所述外筒连接,所述内筒通过所述悬吊支撑架悬吊在所述外筒上。内筒的重量均匀分布在外筒上,外筒承受的荷载分布均匀,外筒的应力分布均匀,对外筒的结构影响较小;由于悬吊支撑架长度较短,施工吊装比较方便,且安装时对内筒和外筒之间的间距要求较小,可以减小外筒出口内径,降低成本。



1. 套筒整体悬吊式烟囱,包括外筒(1)和悬吊在所述外筒(1)内的内筒(2),其特征在于:在所述外筒(1)和内筒(2)之间的悬吊平面上均匀设置有多组悬吊支撑架(3),所述悬吊支撑架(3)的一端与所述内筒(2)连接,所述悬吊支撑架(3)的另一端与所述外筒(1)连接,所述内筒(2)通过所述悬吊支撑架(3)悬吊在所述外筒(1)上,在所述悬吊支撑架(3)的上方设置有环形的屋面板支撑架(4),所述屋面板支撑架(4)固定在所述悬吊支撑架(3)上,在所述屋面板支撑架(4)上设置有屋面板(5)。

2. 如权利要求1所述的套筒整体悬吊式烟囱,其特征在于:所述悬吊支撑架(3)的数量至少为八个。

3. 如权利要求1或2所述的套筒整体悬吊式烟囱,其特征在于:所述悬吊支撑架(3)为三角架结构。

4. 如权利要求1或2所述的套筒整体悬吊式烟囱,其特征在于:所述悬吊支撑架(3)与所述内筒(2)用高强度螺栓连接。

5. 如权利要求1或2所述的套筒整体悬吊式烟囱,其特征在于:在所述外筒(1)的内壁上开设有支座孔(11),所述悬吊支撑架(3)伸入到所述支座孔(11)内。

套筒整体悬吊式烟囱

技术领域

[0001] 本发明涉及烟囱领域,尤其涉及一种套筒整体悬吊式烟囱。

背景技术

[0002] 为节约套筒式烟囱的内筒材料用量,内筒的结构形式通常采用整体悬挂式,整体悬挂点的结构布置形式由为重要,在内筒直径确定后,整体悬挂点的结构布置形式对外筒的出口直径大小起决定作用,外筒出口直径越小,外筒的钢筋混凝土用量就少,合理的整体悬挂点的结构布置形式对降低整个烟囱工程造价起重要作用。

[0003] 如图1所示,在传统的烟囱中,包括外筒1、内筒2、支撑内筒用钢主梁61、支撑内筒用钢次梁62和支撑屋面板用钢次梁63,所述支撑内筒用钢主梁61成贯通布置,两端均固定在外筒1上,所述支撑内筒用钢次梁62两端均固定在所述支撑内筒用钢主梁61上,所述内筒2的悬挂点直接放在所述支撑内筒用钢主梁61或支撑内筒用钢次梁62上,安装支撑屋面的屋面板支撑架时,需要再增加支撑屋面板用钢次梁63。内筒2悬挂点处的荷载全部传至支撑内筒用钢主梁61,所述支撑内筒用钢主梁61的承受荷载较大,因此它的断面也较大,钢材的用量大,成本高;同时由于支撑内筒用钢主梁61的长度和断面较大,吊装就位施工较难,施工周期较长;并且支撑内筒用钢主梁61与外筒1接触的支座不是均匀分布在外筒1上,因此外筒1承受的应力较集中,对外筒1受力影响较大;而且如果要增设支撑内筒用钢主梁61的数量,在外筒1出口内径一定的情况下有局限性;所述支撑屋面板用钢次梁63一端与支撑内筒用钢主梁61连接或者与支撑内筒用钢次梁62连接,另一端通过开孔放置在外筒1上,设置支撑屋面板用钢次梁63会增加外筒1上的开孔数量,对外筒1的结构影响较大。

发明内容

[0004] 本发明所要解决的技术问题是提供一种应力分布均匀、施工吊装方便且能有效节约成本的套筒整体悬吊式烟囱。

[0005] 本发明解决其技术问题所采用的套筒整体悬吊式烟囱,包括外筒和悬吊在所述外筒内的内筒,在所述外筒和内筒之间的悬吊平面上均匀设置有多组悬吊支撑架,所述悬吊支撑架的一端与所述内筒连接,所述悬吊支撑架的另一端与所述外筒连接,所述内筒通过所述悬吊支撑架悬吊在所述外筒上。

[0006] 进一步的,所述悬吊支撑架的数量至少为八个。

[0007] 进一步的,所述悬吊支撑架为三角架结构。

[0008] 进一步的,所述悬吊支撑架与所述内筒用高强度螺栓连接。

[0009] 进一步的,在所述外筒的内壁上开设有支座孔,所述悬吊支撑架伸入到所述支座孔内。

[0010] 进一步的,在所述悬吊支撑架的上方设置有环形的屋面板支撑架,所述屋面板支撑架固定在所述悬吊支撑架上,屋面板设置在所述屋面板支撑架上。

[0011] 本发明的有益效果是：采用本发明的套筒整体悬吊式烟囱，由于通过均匀设置在悬吊平面上的多个悬吊支撑架将所述内筒悬吊在所述外筒上，所述内筒的重量通过所述悬吊支撑架均匀分布在所述外筒上，外筒承受的荷载分布均匀，外筒的应力分布均匀，对外筒的结构影响较小；所述悬吊支撑架的一端与所述内筒连接，另一端与所述外筒连接，因此所述悬吊支撑架长度较短，一方面施工吊装比较方便，另一方面由于所述悬吊支撑架长度较短，安装时对所述内筒和所述外筒之间的间距要求较小，可以最大程度减小所述外筒的出口内径，减小整个外筒的截面尺寸，从而减少外的材质用量，可以降低烟囱的整体造价成本；所述悬吊支撑架设置为三角架结构，可以增大支撑强度；所述悬吊支撑架与所述内筒用高强度螺栓连接，便于安装和拆卸；在所述外筒的内壁上开设有支座孔，所述悬吊支撑架伸入到所述支座孔内，通过这种方式将所述悬吊支撑架安装到所述外筒上，安装非常方便，同时也便于拆卸；在所述悬吊支撑架的上方设置有环形的屋面板支撑架，所述屋面板支撑架固定在所述悬吊支撑架上，在所述屋面板支撑架上设置屋面板，由于有多个悬吊支撑架均匀设置在悬吊平面上，固定环形的屋面板支撑架时，就不需要另外增设其它横梁，直接将所述屋面板支撑架固定在所述悬吊支撑架上，可以进一步节约成本。

附图说明

[0012] 图 1 是传统烟囱的结构示意图；

[0013] 图 2 是本发明的结构示意图；

[0014] 图 3 是本发明的俯视示意图；

[0015] 图 4 是图 1 中 A 处的放大图。

[0016] 图中标示：1- 外筒，11- 支座孔，2- 内筒，3- 悬吊支撑架，4- 屋面板支撑架，5- 屋面板，61- 支撑内筒用钢主梁，62- 支撑内筒用钢次梁，63- 支撑屋面板用钢次梁。

具体实施方式

[0017] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0018] 如图 2、图 3 和图 4 所示，本发明的套筒整体悬吊式烟囱，包括外筒 1 和悬吊在所述外筒 1 内的内筒 2，在所述外筒 1 和内筒 2 之间的悬吊平面上均匀设置有多个悬吊支撑架 3，所述悬吊支撑架 3 的一端与所述内筒 2 连接，所述悬吊支撑架 3 的另一端与所述外筒 1 连接，所述内筒 2 通过所述悬吊支撑架 3 悬吊在所述外筒 1 上。由于通过均匀设置在悬吊平面上的多个悬吊支撑架 3 将所述内筒 2 悬吊在所述外筒 1 上，所述内筒 2 的重量通过所述悬吊支撑架 3 均匀分布在所述外筒 1 上，外筒 1 承受的荷载分布均匀，外筒 1 的应力分布均匀，对外筒 1 的结构影响较小；所述悬吊支撑架 3 的一端与所述内筒 2 连接，另一端与所述外筒 1 连接，因此所述悬吊支撑架 3 长度较短，一方面施工吊装比较方便，另一方面由于所述悬吊支撑架 3 长度较短，安装时对所述内筒 2 和所述外筒 1 之间的间距要求较小，可以最大程度减小所述外筒 1 的出口内径，减小整个外筒 1 的截面尺寸，从而减少外筒 1 的材质用量，可以降低烟囱的整体造价成本。

[0019] 根据烟囱的实际尺寸，可以选择使用不同数量的悬吊支撑架 3，例如：根据烟囱的实际尺寸，可以选择使用 2 个、3 个、4 个、5 个、6 个、8 个、12 个或 14 个悬吊支撑架 3。在所述内筒 2 的直径一定的情况下，使用的悬吊支撑架 3 的数量越少，每个悬吊支撑架 3 的截面

尺寸相对就越大,如果采用钢材制作所述悬吊支撑架 3,则钢材的用量较多,且所述内筒 2 的重量通过所述悬吊支撑架 3 传递到所述外筒 1 上的应力就相对集中,作为优选的方式,所述悬吊支撑架 3 的数量至少为八个。

[0020] 如图 4 所示,所述悬吊支撑架 3 为三角架结构。所述悬吊支撑架设置为三角架结构,可以增大支撑强度。

[0021] 所述悬吊支撑架 3 与所述内筒 2 可以采用焊接、铆接、螺栓连接等方式连接,为了安装和拆卸方便,所述悬吊支撑架 3 与所述内筒 2 用高强度螺栓连接。

[0022] 所述外筒 1 与所述悬吊支撑架 3 之间的连接方式可以选用多种方式,例如:在所述外筒 1 内预埋地脚螺栓,通过预埋的地脚螺栓将所述悬吊支撑架 3 与所述外筒 1 连接;在所述外筒 1 的内壁上开设有支座孔 11,将所述悬吊支撑架 3 伸入到所述支座孔 11 内。为了安装和拆卸方便、节约材料用量,作为优选的实施方式,如图 4 所示,在所述外筒 1 的内壁上开设有支座孔 11,所述悬吊支撑架 3 伸入到所述支座孔 11 内。

[0023] 为了进一步减少材料用量、节约成本和减轻外筒 1 承受的荷载,可直接将所述悬吊支撑架 3 作为屋面板支撑架 4 的支撑件。如图 4 所示,在所述悬吊支撑架 3 的上方设置有环形的屋面板支撑架 4,所述屋面板支撑架 4 固定在所述悬吊支撑架 3 上,在所述屋面板支撑架 4 上设置屋面板 5。由于有多个悬吊支撑架 3 均匀设置在悬吊平面上,固定环形的屋面板支撑架 4 时,可以直接将所述屋面板支撑架 4 固定在所述悬吊支撑架 3 上,不需要另外增设其它用于支撑所述屋面板支撑架 4 的横梁,可以减少材料用量、节约成本,同时所述外筒 1 也不会因为增设其它用于支撑所述屋面板支撑架 4 的横梁而增加荷载;所述悬吊支撑架 3 既作为将所述内筒 2 悬吊在所述外筒 1 上的支撑件,同时又作为所述屋面板支撑架 4 的支撑件,所述屋面板 5 的重量通过环形的屋面板支撑架 4 传到所述悬吊支撑架 3 上,再通过所述悬吊支撑架 3 传到所述外筒 1。

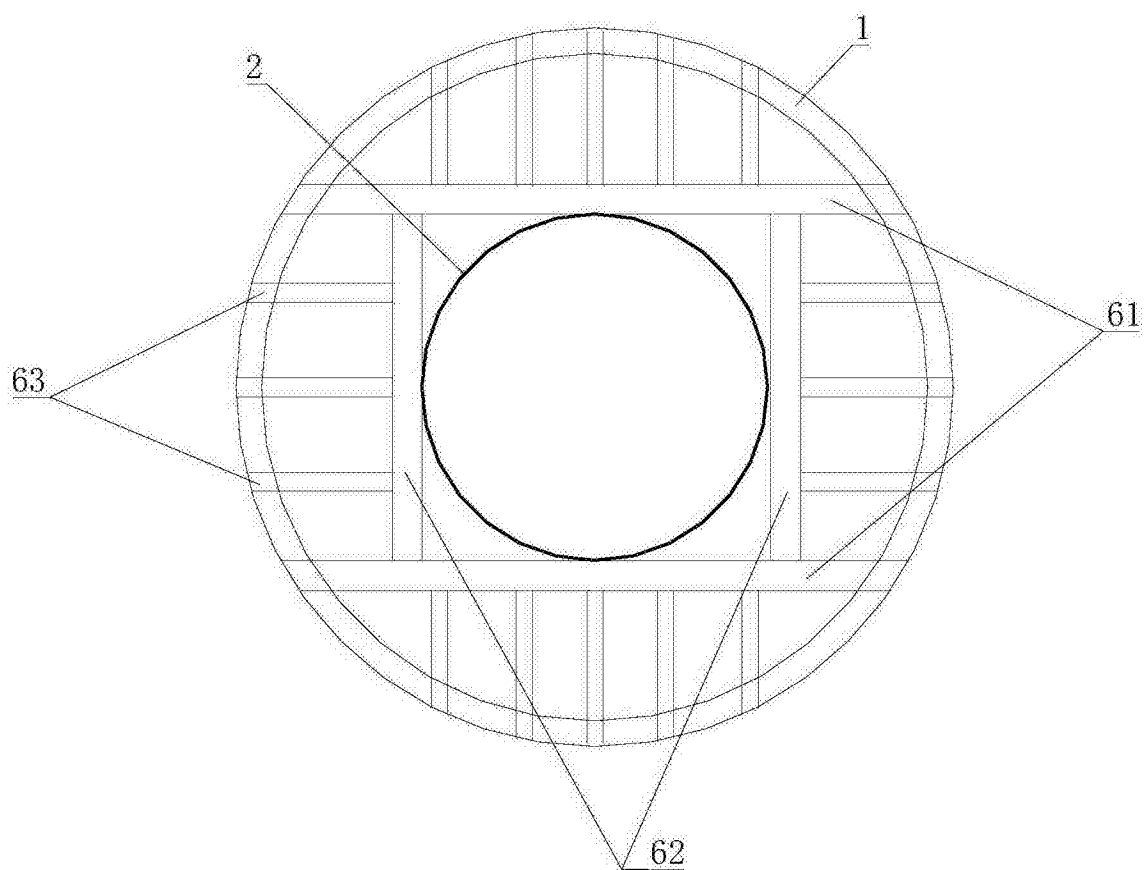


图 1

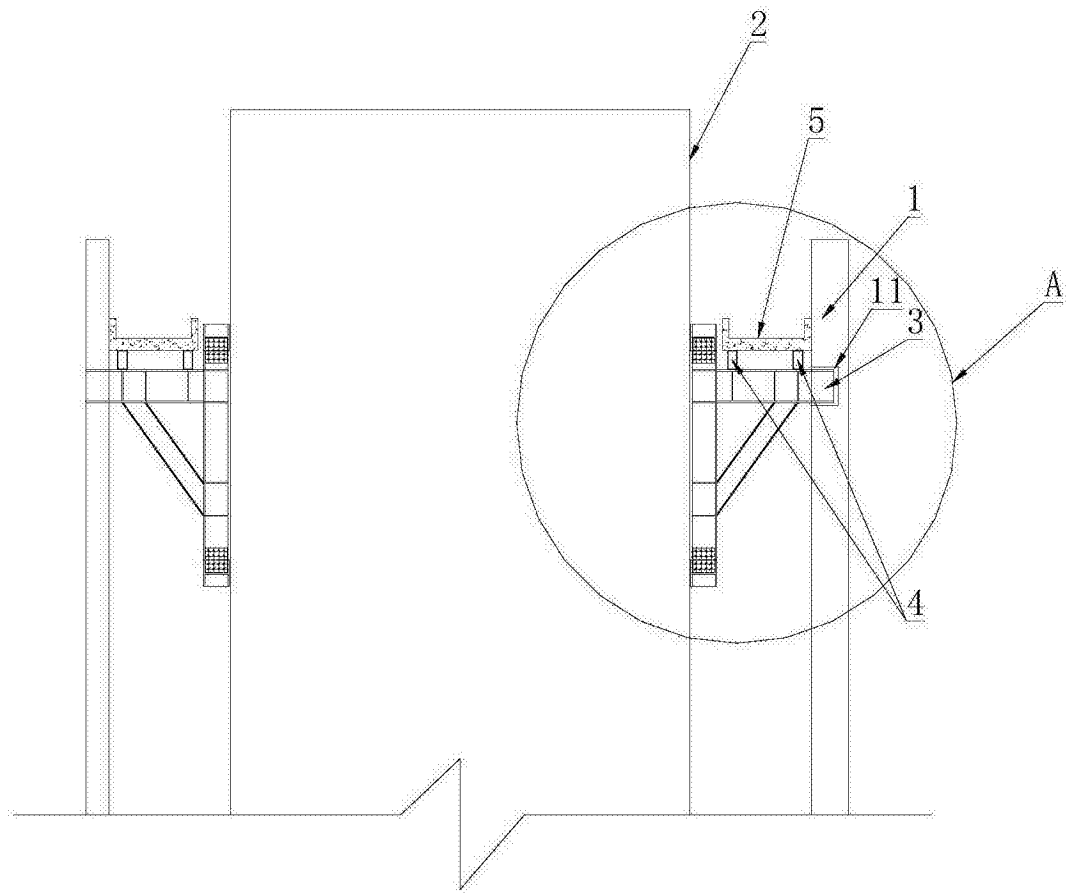


图 2

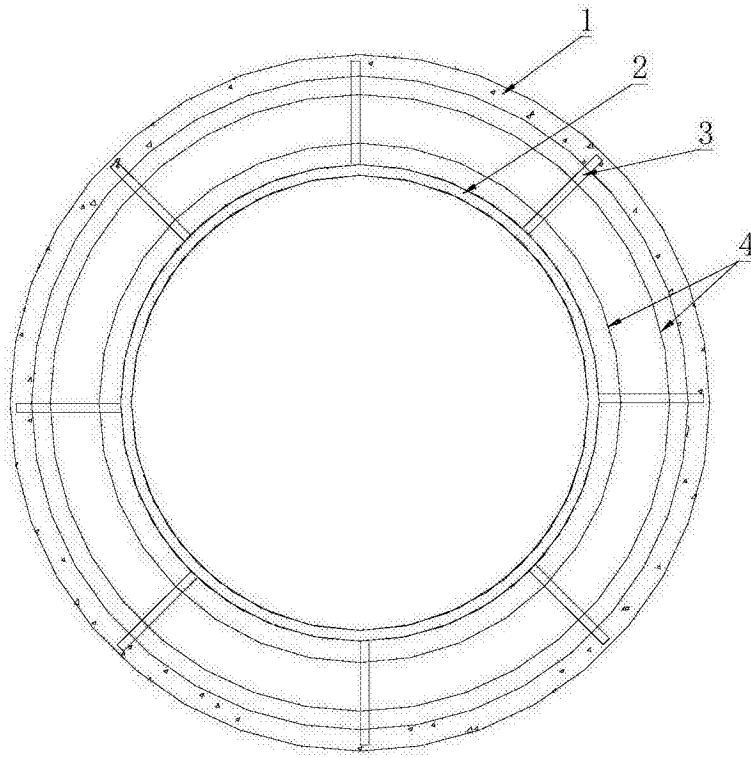


图 3

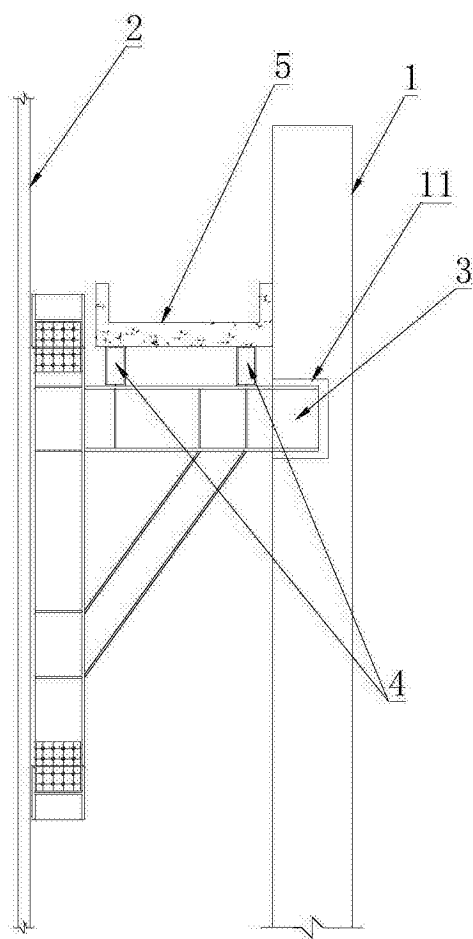


图 4