



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103322191 A

(43) 申请公布日 2013. 09. 25

(21) 申请号 201310188166. 6

(22) 申请日 2013. 05. 18

(71) 申请人 合肥通用机械研究院

地址 230031 安徽省合肥市蜀山区长江西路
888 号

(72) 发明人 陈学东 崔军 张立权 姚佐权
秦宗川

(74) 专利代理机构 合肥和瑞知识产权代理事务
所(普通合伙) 34118

代理人 王挺

(51) Int. Cl.

F16J 12/00(2006. 01)

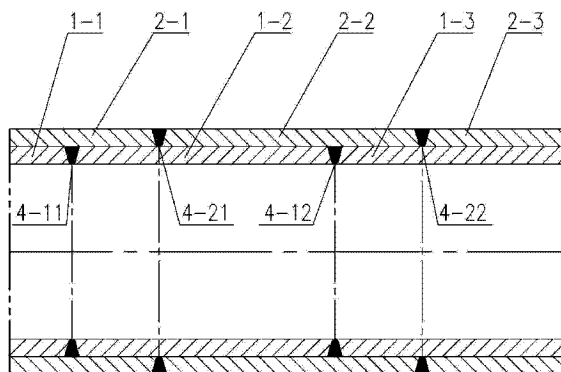
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种压力容器套合筒体新结构及其制造方法

(57) 摘要

本发明属于压力容器制造技术领域,具体涉及一种压力容器套合筒体新结构及其制造方法。本发明包括彼此套接在一起的多层筒体,处于内侧的筒体和处于外侧的筒体均由若干个同轴的筒节通过环焊缝焊接后串接而成,多层筒体的相邻筒体之间,处于内侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝与处于外侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝的位置相异。本发明消除了原套合筒体中存在的深环焊缝,降低了制造过程中的焊接、热处理和无损检测难度。本发明中的套合筒体新结构可通过调整各层环焊缝的位置改变筒节长度,从而提高了材料利用率。本发明的压力容器套合筒体新结构与原套合筒体结构相比,不但确保了筒体的安全性能,而且易于生产制造,经济性好。



1. 一种压力容器套合筒体新结构,包括彼此套接在一起的多层筒体,所述处于内侧的筒体和处于外侧的筒体均由若干个同轴的筒节通过环焊缝焊接后串接而成,其特征在于:所述多层筒体的相邻筒体之间,处于内侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝与处于外侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝的位置相异。

2. 一种根据权利要求 1 所述的压力容器套合筒体新结构的制造方法,其特征在于包括如下步骤:

步骤 1、采用金属板材或锻件分别制造用于构成处于内侧的筒体的各个筒节和构成处于外侧的筒体的各个筒节;

步骤 2、组焊构成处于内侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝,以形成所需长度的处于内侧的第一筒体;

步骤 3、能够紧密套接在第一筒体外侧的各个筒节即为构成第二筒体的各个筒节,依次加热第二筒体的各个筒节,使第二筒体的各个筒节逐节套设在第一筒体上,并组焊第二筒体的各个筒节之间的环焊缝以形成第二筒体;在焊接第二筒体的各个筒节之间的环焊缝时,使第二筒体的各个筒节之间的环焊缝与第一筒体的各个筒节之间的环焊缝相互错开,即可获得两层套合筒体。

3. 根据权利要求 2 所述的压力容器套合筒体新结构的制造方法,其特征在于:获得两层套合筒体以后,继续进行如下操作,依次加热能够紧密套接在第二筒体外侧的各个筒节即第三筒体的各个筒节,使第三筒体的各个筒节逐节套设在第二筒体上,并组焊第三筒体的各个筒节之间的环焊缝以形成第三筒体;在焊接第三筒体的各个筒节之间的环焊缝时,使第三筒体的各个筒节之间的环焊缝与第二筒体的各个筒节之间的环焊缝相互错开,即可获得三层套合筒体;

重复上述操作,直至获得所需厚度和长度的多层套合筒体。

一种压力容器套合筒体新结构及其制造方法

技术领域

[0001] 本发明属于压力容器制造技术领域,具体涉及一种压力容器套合筒体新结构及其制造方法。

背景技术

[0002] 当压力容器筒体的厚度过大时,由于生产制造条件的限制,板材或锻件生产单位会无法生产该厚度的筒体或无法提供符合使用要求的材料,此时需采用套合筒体。

[0003] 在现有技术中,以制造两层套合筒体为例,套合筒体结构的制造步骤是:

[0004] 步骤1:采用金属板材或锻件分别制造处于内侧的第一筒体的筒节1-1和筒节1-2、处于外侧的第二筒体的筒节2-1和外层筒节2-2;

[0005] 步骤2:加热筒节2-1套在筒节1-1上;

[0006] 步骤3:重复“步骤2”,先获得所需厚度的单节两层套合筒节;

[0007] 步骤4:按“步骤1”至“步骤3”制造其它单节两层套合筒节;

[0008] 步骤5:将各个单节两层套合筒节采用深环焊缝3焊接连接,直至获得所需长度和厚度的两层套合筒体,如图1所示。

[0009] 如果需要制造三层以上的套合筒体,那么同样的,先获得所需厚度的单节多层套合筒节,然后将各个单节多层套合筒节采用深环焊缝3焊接连接,直至获得所需长度和厚度的多层套合筒体即可。

[0010] 可见,原套合筒体中存在着深环焊缝3,而深环焊缝3的焊接、热处理和无损检测难度均大,质量不易保证,从而容易造成安全隐患。

发明内容

[0011] 本发明的目的之一是提供一种压力容器套合筒体新结构,本压力容器套合筒体新结构不但确保了筒体的安全性能,而且显著降低了套合筒体结构的焊接、热处理、无损检测难度和制造成本,可用于设计、建造两层及两层以上的套合筒体。

[0012] 为实现上述发明目的,本发明所采用的技术方案是:一种压力容器套合筒体新结构,包括彼此套接在一起的多层筒体,所述处于内侧的筒体和处于外侧的筒体均由若干个同轴的筒节通过环焊缝焊接后串接而成,所述多层筒体的相邻筒体之间,处于内侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝与处于外侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝的位置相异。

[0013] 本发明的另外一个目的是提供一种压力容器套合筒体新结构的制造方法,其包括如下步骤:

[0014] 步骤1、采用金属板材或锻件分别制造用于构成处于内侧的筒体的各个筒节和构成处于外侧的筒体的各个筒节;

[0015] 步骤2、组焊构成处于内侧的筒体的各个筒节之间的环焊缝,以形成所需长度的处于内侧的第一筒体;

[0016] 步骤3、能够紧密套接在第一筒体外侧的各个筒节即为构成第二筒体的各个筒节,

依次加热第二筒体的各个筒节,使第二筒体的各个筒节逐节套设在第一筒体上,并组焊第二筒体的各个筒节之间的环焊缝以形成第二筒体;在焊接第二筒体的各个筒节之间的环焊缝时,使第二筒体的各个筒节之间的环焊缝与第一筒体的各个筒节之间的环焊缝相互错开,即可获得两层套合筒体。

[0017] 当需要制造三层及三层以上的套合筒体时,则是在获得两层套合筒体以后,继续进行如下操作,依次加热能够紧密套接在第二筒体外侧的各个筒节即第三筒体的各个筒节,使第三筒体的各个筒节逐节套设在第二筒体上,并组焊第三筒体的各个筒节之间的环焊缝以形成第三筒体;在焊接第三筒体的各个筒节之间的环焊缝时,使第三筒体的各个筒节之间的环焊缝与第二筒体的各个筒节之间的环焊缝相互错开,即可获得三层套合筒体;

[0018] 重复上述操作,直至获得所需厚度和长度的多层套合筒体。

[0019] 本发明的有益效果在于:

[0020] 1)、本发明改变了套合筒体的套合方法和步骤,消除了原套合筒体中存在的深环焊缝,降低了制造过程中的焊接、热处理和无损检测难度。

[0021] 2)、本发明中的套合筒体新结构可通过调整各层环焊缝的位置改变筒节长度,从而提高了材料利用率。

[0022] 3)、本发明的压力容器套合筒体新结构与原套合筒体结构相比,不但确保了筒体的安全性能,而且易于生产制造,经济性好。

附图说明

[0023] 图 1 是现有技术中的压力容器套合筒体结构的结构示意图。

[0024] 图 2、图 3 是本发明中的压力容器套合筒体新结构的结构示意图。

[0025] 图中标记的含义如下:

[0026] 1-1/1-2/1-3—第一筒体的筒节 2-1/2-2/2-3—第二筒体的筒节

[0027] 3-1/3-2/—第三筒体的筒节 4-11/4-12/4-21/4-22/4-31—环焊缝

具体实施方式

[0028] 下面结合附图对本发明的套和筒体新结构和制造方法做详细说明。

[0029] 实施例 1

[0030] 本实施例为制造两层套合筒体。

[0031] 步骤 1、采用金属板材或锻件制造用于构成处于内侧的第一筒体的筒节 1-1、筒节 1-2 和筒节 1-3,并制造用于构成处于外侧的第二筒体的筒节 2-1、筒节 2-2 和筒节 2-3;

[0032] 步骤 2、组焊第一筒体的筒节 1-1 和筒节 1-2 之间的环焊缝 4-11、筒节 1-2 和筒节 1-3 之间的环焊缝 4-12,以形成所需长度的处于内侧的第一筒体;

[0033] 步骤 3、依次加热第二筒体的筒节 2-1、筒节 2-2 和筒节 2-3,使第二筒体的筒节 2-1、筒节 2-2 和筒节 2-3 逐节套设在第一筒体上,并组焊第二筒体的筒节 2-1 和筒节 2-2 之间的环焊缝 4-21、筒节 2-2 和筒节 2-3 之间的环焊缝 4-22 以形成第二筒体;在焊接第二筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-21 和环焊缝 4-22 时,使第二筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-21 和环焊缝 4-22 与第一筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-11 和环焊缝 4-12 相互错开,即

可获得如图 2 所示的两层套合筒体。

[0034] 实施例 2

[0035] 本实施例为制造三层套合筒体。

[0036] 步骤 1、采用金属板材或锻件制造用于构成处于内侧的第一筒体的筒节 1-1、筒节 1-2 和筒节 1-3, 制造用于构成处于次外侧的第二筒体的筒节 2-1、筒节 2-2 和筒节 2-3, 并制造用于构成处于外侧的第三筒体的筒节 3-1、筒节 3-2;

[0037] 步骤 2、组焊第一筒体的筒节 1-1 和筒节 1-2 之间的环焊缝 4-11、筒节 1-2 和筒节 1-3 之间的环焊缝 4-12, 以形成所需长度的处于内侧的第一筒体;

[0038] 步骤 3、依次加热第二筒体的筒节 2-1、筒节 2-2 和筒节 2-3, 使第二筒体的筒节 2-1、筒节 2-2 和筒节 2-3 逐节套设在第一筒体上, 并组焊第二筒体的筒节 2-1 和筒节 2-2 之间的环焊缝 4-21、筒节 2-2 和筒节 2-3 之间的环焊缝 4-22 以形成第二筒体; 在焊接第二筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-21 和环焊缝 4-22 时, 使第二筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-21 和环焊缝 4-22 与第一筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-11 和环焊缝 4-12 相互错开, 即可获得如图 2 所示的两层套合筒体;

[0039] 步骤 4、依次加热第三筒体的筒节 3-1 和筒节 3-2, 使第三筒体的筒节 3-1 和筒节 3-2 逐节套设在第二筒体的外侧, 并组焊第三筒体的筒节 3-1 和筒节 3-2 之间的环焊缝 4-31 以形成第三筒体; 在焊接第三筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-31 时, 使第三筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-31 与第二筒体的各个筒节之间的环焊缝 4-21 和环焊缝 4-22 相互错开, 即可获得如图 3 所示的三层套合筒体。

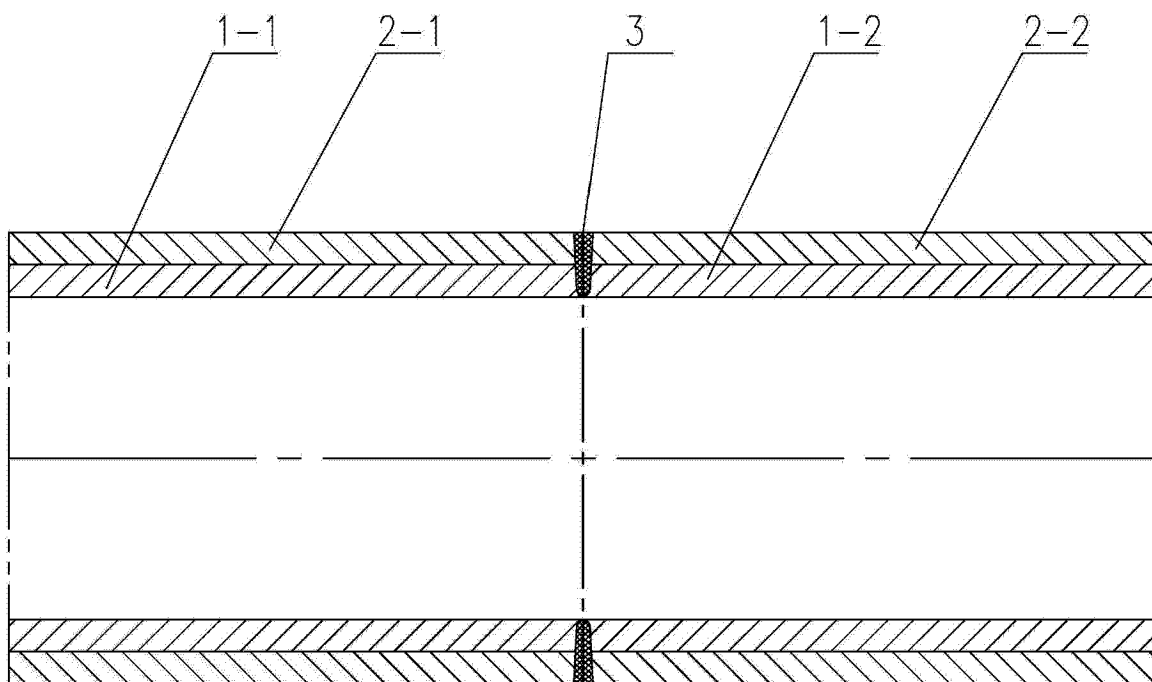


图 1

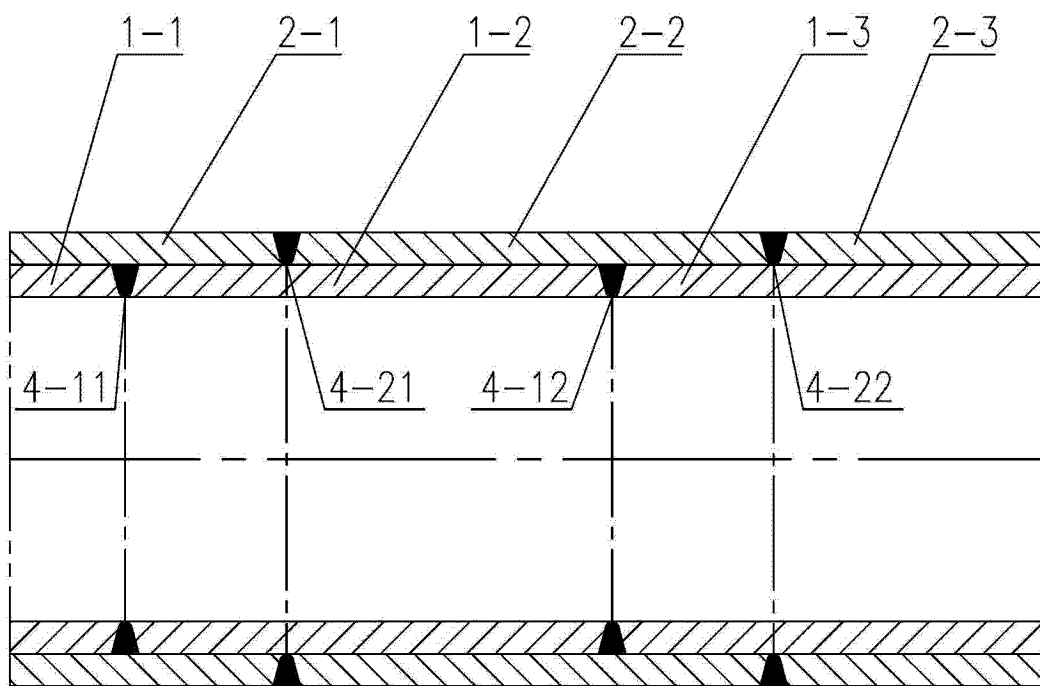


图 2

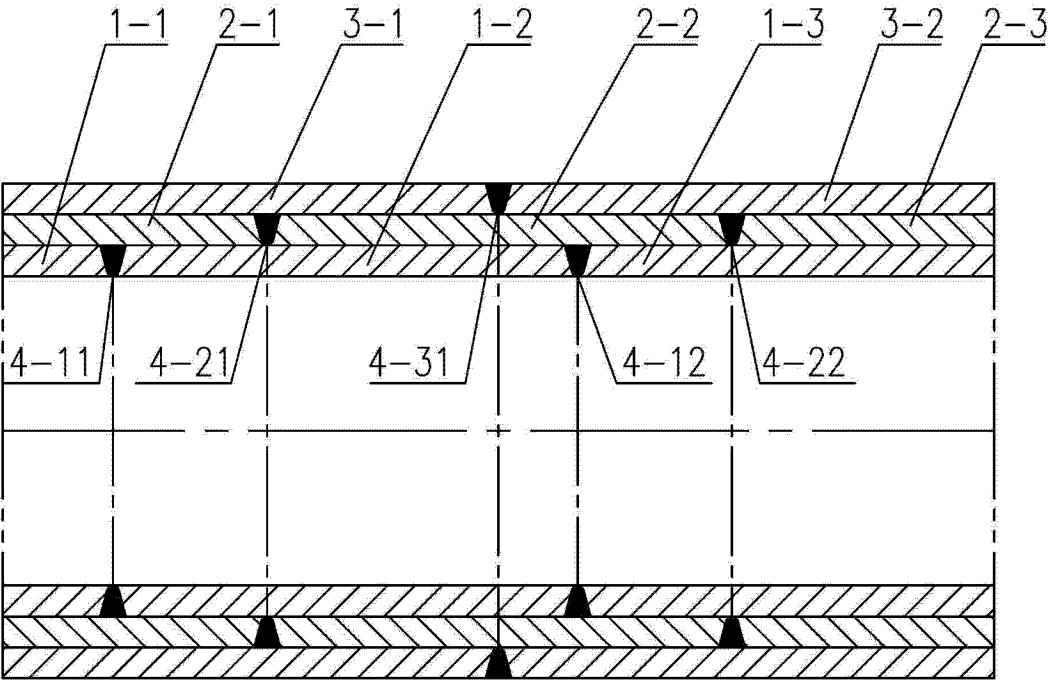


图 3