



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104097182 A

(43) 申请公布日 2014. 10. 15

(21) 申请号 201410262032. 9

(22) 申请日 2014. 06. 12

(71) 申请人 洛阳瑞泽石化工程有限公司

地址 471003 河南省洛阳市高新开发区创业
路嘉汇城 4-5 层

(72) 发明人 秦统昌

(74) 专利代理机构 北京中原华和知识产权代理
有限责任公司 11019

代理人 寿宁 张华辉

(51) Int. Cl.

B25B 27/14 (2006. 01)

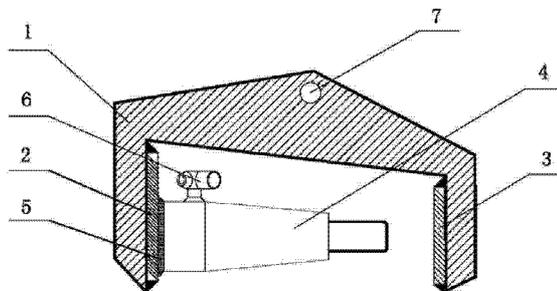
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

配对法兰收紧器

(57) 摘要

本发明是有关于一种配对法兰收紧器,包括:法兰收紧器框体、第一着力板、第二着力板、千斤顶、底板、旋紧扳手、抓持孔,其中:所述法兰收紧器框体为U字状两侧壁长度不同的框体式结构,其中长壁处与第一着力板固结、短壁处与第二着力板固结;所述底板与第一着力板连接、且千斤顶的一端与底板固结。本发明属于石油化工装置建设安装领域,主要涉及到石化装置现场施工过程中,对于工厂预制现场安装的中小型(DN ≤ 500) 法兰的收紧、紧固。



1. 一种配对法兰收紧器，其特征在于包括：法兰收紧器框体(1)、第一着力板(2)、第二着力板(3)、千斤顶(4)、底板(5)、旋紧扳手(6)、抓持孔(7)，其中：

所述法兰收紧器框体(1)为U字状两侧壁长度不同的框体式结构，其中长壁处与第一着力板(2)固结、短壁处与第二着力板(3)固结；

所述底板(5)与第一着力板(2)连接、且千斤顶(4)的一端与底板(5)固结。

2. 如权利要求1所述的配对法兰收紧器，其特征在于法兰收紧器框体(1)采用厚度 $\delta = 20\text{mm}$ 的普通碳素钢板。

3. 如权利要求1所述的配对法兰收紧器，其特征在于第一着力板(2)、第二着力板(3)采用厚度 $\delta = 12\text{mm}$ 的普通碳素钢板。

4. 如权利要求1所述的配对法兰收紧器，其特征在于第一着力板(2)的一侧为凹弧状。

5. 如权利要求1所述的配对法兰收紧器，其特征在于千斤顶(4)上设置有旋紧扳手(6)。

6. 如权利要求1所述的配对法兰收紧器，其特征在于法兰收紧器框体(1)上设有抓持孔(7)。

配对法兰收紧器

技术领域

[0001] 本发明属于石油化工装置建设安装领域,主要涉及到石油化工装置现场施工过程中,成品管段中的中小型法兰 ($DN \leq 500$) 的收紧、坚固的简易器具。

背景技术

[0002] 由于我国经济迅猛发展,石油化工装置安装工程经常是工期短、任务重。由于工厂制作环境佳(无风无沙)、条件好(温度控制精准)、设备齐全,制造出的产品精度高、合格率高。无论技术还是经济上都优于传统的施工现场加工方法,这也是未来的管道安装的发展方向。在石油化工装置安装过程中,有很多厂商采用这种供货方式,施工现场只需将其按照工厂图纸及要求的精度进行安装。这种情况的法兰连接、紧固更有数量大、规格型号多等特点。法兰连接的速度快慢将直接影响到现场工艺管道的安装速度,进而影响整体工程安装进度。需要现场连接、紧固的法兰中,绝大多数为 $DN \leq 500$ 的中小型法兰,占到法兰总量的 90% 左右,如何多、快、好、省地连接这些法兰,便是石油化工装置安装工程的重点工作之一。

[0003] 传统的法兰连接方法是直接使用螺栓将两片法兰连接。有的法兰间缝隙太大,由于过大的力矩将会使法兰间产生应力,有的甚至将螺栓拧断。本发明的构思是在满足该类法兰连接技术要求及安全生产的前提下,设计出一种新型、简易、快捷的现场法兰连接坚固器具,以满足项目进度及质量的要求。

[0004] 由此可见,上述现有的法兰连接在结构与使用上,显然仍存在有不便与缺陷,而亟待加以进一步改进。因此如何能创设一种新型结构的配对法兰收紧器,亦成为当前业界极需改进的目标。

发明内容

[0005] 本发明的目的在于,克服现有的法兰连接存在的缺陷,而提供一种新型结构的配对法兰收紧器,所要解决的技术问题是使其为同类施工提供一种高效、可操作性强的法兰收紧设备,从而提高施工进度,降低施工成本,达到安全、高效、节约成本的目的。

[0006] 本发明的目的及解决其技术问题是采用以下技术方案来实现的。依据本发明提出的一种配对法兰收紧器,其中包括:法兰收紧器框体、第一着力板、第二着力板、千斤顶、底板、旋紧扳手、抓持孔,其中:所述法兰收紧器框体为 U 字状两侧壁长度不同的框体式结构,其中长壁处与第一着力板固结、短壁处与第二着力板固结;所述底板与第一着力板连接、且千斤顶的一端与底板固结。

[0007] 本发明的目的及解决其技术问题还可采用以下技术措施进一步实现。

[0008] 前述的配对法兰收紧器,其特征在于法兰收紧器框体采用厚度 $\delta = 20\text{mm}$ 的普通碳素钢板。

[0009] 前述的配对法兰收紧器,其特征在于第一着力板、第二着力板采用厚度 $\delta = 12\text{mm}$ 的普通碳素钢板。

[0010] 前述的配对法兰收紧器，其特征在于第一着力板的一侧为凹弧状。

[0011] 前述的配对法兰收紧器，其特征在于千斤顶上设置有旋紧扳手。

[0012] 前述的配对法兰收紧器，其特征在于法兰收紧器框体上设有抓持孔。

[0013] 本发明与现有技术相比具有明显的优点和有益效果。由以上可知，为达到上述目的，本发明提供了一种配对法兰收紧器，包括：法兰收紧器框体、第一着力板、第二着力板、千斤顶、底板、旋紧扳手、抓持孔，其中：所述法兰收紧器框体为 U 字状两侧壁长度不同的框体式结构，其中长壁处与第一着力板固结、短壁处与第二着力板固结；所述底板与第一着力板连接、且千斤顶的一端与底板固结。本发明为完成上述发明任务采用如下技术方案：1、支撑结构——本收紧器具整体采用 $\delta = 20\text{mm}$ 厚度的普通碳素钢板制作成框体式结构，机械千斤顶安装在框架内部。2、着力结构——本收紧器具设上下着力板（A、B 板）各一块，采用厚度 $\delta = 12\text{mm}$ 的普通碳素钢板制作，易采购、易加工、结构简单。

[0014] 借由上述技术方案，本发明配对法兰收紧器至少具有下列优点及有益效果：配对法兰收紧器实用于中小型号的配以法兰的收紧、坚固，主要用于石油、化工、制药、水处理、市政等行业中的管道安装工程。特别针对于工厂预制、现场组对安装的管道安装工程及塔架安装工程，尤其是 DN<500 的中小型号法兰的使用更能得心应手。在中石油海外工程建设中起到至关重要的作用。

[0015] 上述说明仅是本发明技术方案的概述，为了能够更清楚了解本发明的技术手段，而可依照说明书的内容予以实施，并且为了让本发明的上述和其他目的、特征和优点能够更明显易懂，以下特举较佳实施例，并配合附图，详细说明如下。

附图说明

[0016] 图 1 为本发明配对法兰收紧器结构示意图。

[0017] 图 2 为本发明配对法兰收紧器第一着力板结构示意图。

[0018] 图 3 为本发明配对法兰收紧器现场应用中的结构示意图。

[0019] 1：法兰收紧器框体

[0020] 2：第一着力板

3：第二着力板

[0021] 4：千斤顶

5：底板

[0022] 6：旋紧扳手

7：抓持孔

具体实施方式

[0023] 为更进一步阐述本发明为达成预定发明目的所采取的技术手段及功效，以下结合附图及较佳实施例，对依据本发明提出的配对法兰收紧器其具体实施方式、结构、特征及其功效，详细说明如后。

[0024] 如图 1、图 2、图 3 所示，图 1 为本发明配对法兰收紧器结构示意图。图 2 为本发明配对法兰收紧器第一着力板结构示意图。图 3 为本发明配对法兰收紧器现场应用中的结构示意图。

[0025] 本发明提出了一种配对法兰收紧器，包括：法兰收紧器框体 1、第一着力板 2、第二着力板 3、千斤顶 4、底板 5、旋紧扳手 6、抓持孔 7，其中：

[0026] 所述法兰收紧器框体 1 为 U 字状两侧壁长度不同的框体式结构，其中长壁处与第

一着力板 2 固结、短壁处与第二着力板 3 固结；

[0027] 所述底板 5 与第一着力板 2 连接、且千斤顶 4 的一端与底板 5 固结。本发明提出的一种配对法兰收紧器在应用中根据图 1、图 2 所示图 3，本器具主要包括三大部分：整体支撑框架、着力板、操作机构。

[0028] 1) 操作准备：将工厂预制完成的带有待收紧法兰 8 的管道本体 11 放置在设计图纸所要求的位置，两片需要连接的待收紧法兰 8 不可直接紧靠放置，除去法兰面的防护物，清洁法兰面，准备螺栓、垫片。

[0029] 2) 收紧操作过程：根据不同的法兰间隙选择不同的法兰收紧器框体 1，按照图 3 方式将法兰收紧器框体 1 卡在两片待收紧法兰 8 两侧，为增大第一着力板 2、千斤顶 4 与待收紧法兰 8 的接触面积，可以暂时覆盖个别法兰螺栓孔。通过旋紧扳手 6 逐渐压动千斤顶 4，在千斤顶 4 的作用下，使成品管道本体 11 随待收紧法兰 8 一起向另一法兰缓慢移动，移动到可以放置法兰垫的间隙时，放置法兰垫，调整法兰和垫片，符合技术要求。使之继续移动，直至两片相接，安装螺栓及附件，紧固法兰螺栓 9 和法兰螺母 10。螺栓紧固完成，松开千斤顶 4，取下法兰收紧器框体 1，由于两片法兰已经完全收紧，此时暂时覆盖的法兰螺栓孔的螺栓就可以安装了。全部螺栓安装完毕，进行下一处法兰紧固。

[0030] 3) 如果遇较大直径或重量较大的法兰，可以将多套收紧器平均分布在管道周围，均匀收紧。

[0031] 其中上述法兰收紧器框体 1 采用厚度 $\delta = 20\text{mm}$ 的普通碳素钢板。以保证具有足够的强度。

[0032] 上述第一着力板 2、第二着力板 3 采用厚度 $\delta = 12\text{mm}$ 的普通碳素钢板，以减轻重量。

[0033] 上述第一着力板 2 的一侧为凹弧状。（如图 2 所示）

[0034] 上述千斤顶 4 上设置有旋紧扳手 6。

[0035] 上述法兰收紧器框体 1 上设有抓持孔 7。是为了操作人员抓持方便、减轻重量、更加美观。

[0036] 以上所述，仅是本发明的较佳实施例而已，并非对本发明作任何形式上的限制，虽然本发明已以较佳实施例揭露如上，然而并非用以限定本发明，任何熟悉本专业的技术人员，在不脱离本发明技术方案范围内，当可利用上述揭示的技术内容作出些许更动或修饰为等同变化的等效实施例，但凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化与修饰，均仍属于本发明技术方案的范围。

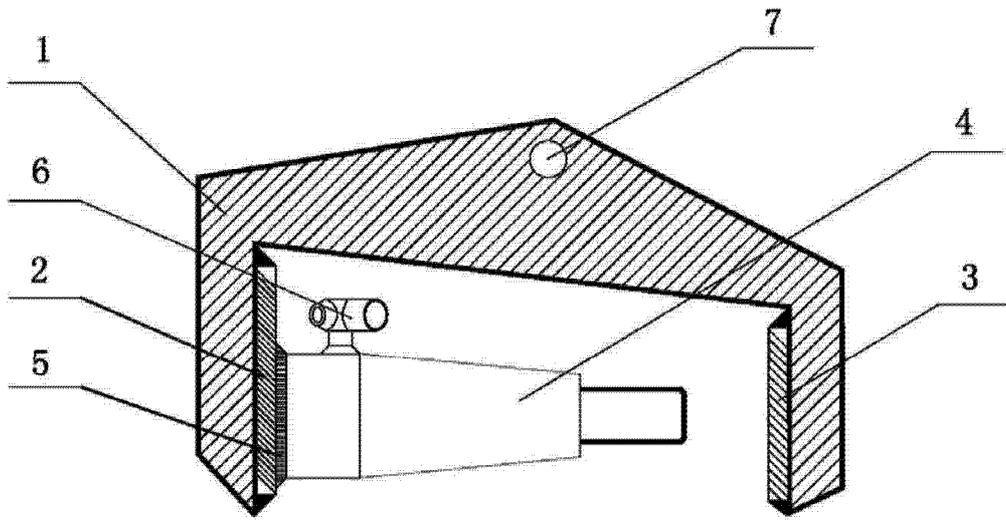


图 1

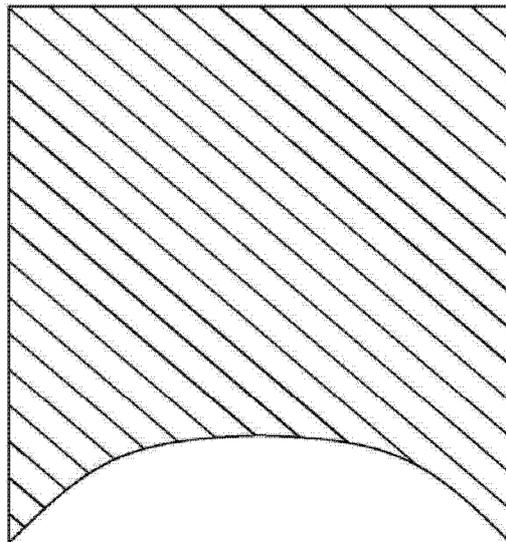


图 2

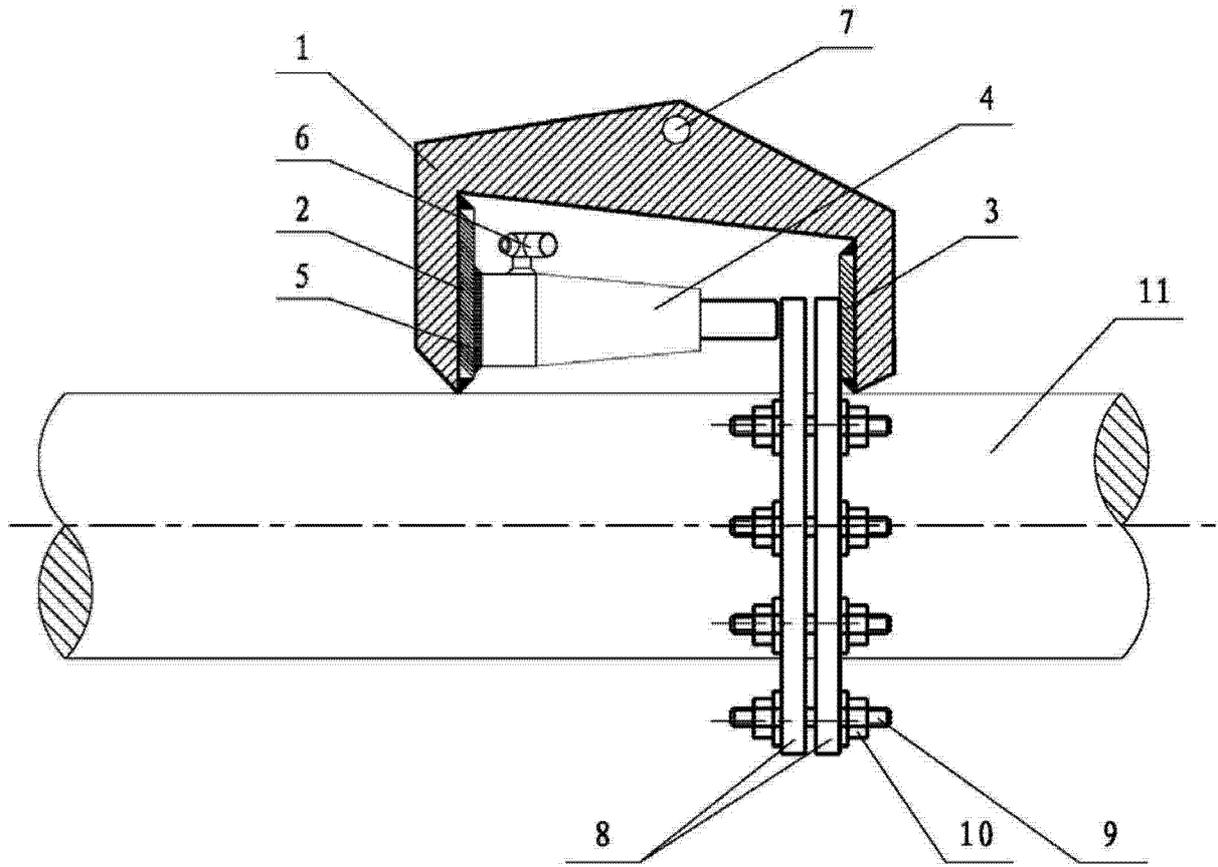


图 3