(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 202691437 U
(45)授权公告日 2013.01.23

(21)申请号 201220350363.4

(22)申请日 2012.07.19

(73)专利权人 大连英科液压机械有限公司
地址 116035 辽宁省大连市甘井子区革镇堡农业惠普科技园A区1-1号

(72)发明人 崔印磊 牛作芳

(74)专利代理机构 大连星海专利事务所 21208
代理人 花向阳

(51)Int.Cl.
F16L 55/13(2006.01)

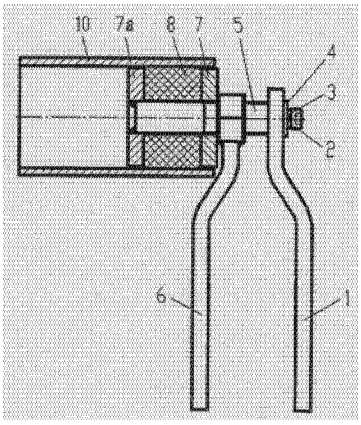
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54)实用新型名称

无缝钢管用膨胀堵

(57)摘要

一种无缝钢管用膨胀堵，属于机械管路进行气密试验和耐压试验技术领域。这种无缝钢管用膨胀堵主要包括一个耐油橡胶膨胀堵和一套压紧装置，压紧装置把固定压板与锁紧螺杆的一端固定连接在一起，在锁紧螺杆上依次设有耐油橡胶膨胀堵、活动压板、主施力手柄和固定施力手柄。只要把耐油橡胶膨胀堵置于无缝钢管中，由于主施力手柄上的连接螺纹与锁紧螺杆上的螺杆段成相互配合的螺纹连接，在保持固定施力手柄不动的情况下，只要转动主施力手柄就可迫使活动压板移动，压迫耐油橡胶膨胀堵外径增加，对无缝钢管起到可靠的封闭作用。该膨胀堵结构简单、成本低廉、操作简单、锁死可靠、可重复使用，对试验本体不造成损坏、用途广泛。



CN 202691437 U

1. 一种无缝钢管用膨胀堵，它主要包括一个耐油橡胶膨胀堵（8），其特征在于：它还包括一个所述耐油橡胶膨胀堵（8）的压紧装置，所述压紧装置采用一个固定压板（7a）与一个锁紧螺杆（5）的一端成固定连接，在锁紧螺杆（5）上依次设有耐油橡胶膨胀堵（8）、活动压板（7）、主施力手柄（6）和固定施力手柄（1）；所述主施力手柄（6）上的连接螺纹（6a）与锁紧螺杆（5）上的螺杆段（5a）成相互配合的螺纹连接。

2. 根据权利要求 1 所述的一种无缝钢管用膨胀堵，其特征在于：在所述活动压板（7）与主施力手柄（6）之间的锁紧螺杆（5）上设有一个套管（9）。

3. 根据权利要求 1 所述的一种无缝钢管用膨胀堵，其特征在于：所述锁紧螺杆（5）的螺纹端设有一个扁形连接头（5b），所述固定施力手柄（1）的一端设有一个扁形连接孔（1a），扁形连接头（5b）与扁形连接孔（1a）互相配合成固定连接。

4. 根据权利要求 1 所述的一种无缝钢管用膨胀堵，其特征在于：在所述主施力手柄（6）的一端设有连接螺纹（6a），或在所述主施力手柄（6）的一端焊接一个带有连接螺纹（6a）的螺母。

无缝钢管用膨胀堵

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种无缝钢管用膨胀堵，属于机械管路进行气密试验和耐压试验技术领域。

背景技术

[0002] 船舶在建造过程中，要铺设众多的油气水管道，这些管道在铺设过程中，要进行气密性试验和耐压试验。而大部分管道是在各种阀门安装之前进行气密性试验和耐压试验的，其目的是找出管路在铺设过程中存在的加工缺陷及焊接砂眼等。传统的管路试验工艺是在管路上焊法兰以堵死管路。该工艺不适合应用在船舶管路的试压上，原因一：船舶上管路很多，需要大量的法兰工装，还需要人工焊接，试压完成后还要割下这些法兰工装，浪费大量的人力物力。原因二：船舶建造工艺，也不允许对其管道进行损坏。现在大连船舶重工有限责任公司在建造船舶过程中，是使用木塞代替传统工艺进行管路试验的。木头被加工成对应无缝钢管内径大小的木塞，使用时用铁锤用力打入，气密试验和耐压试验完成后，再把木塞拔出。

[0003] 该工艺的缺点：

[0004] 1、木塞只能使用一次，一条船舶要的用大量的木塞。不利于生态的保护。

[0005] 2、木塞钉入不可靠，试验过程中木塞容易弹出。

[0006] 3、木塞拔出困难，为了在试验过程中木塞不被弹出，木塞钉入时使用了很大的力气，这导致木塞不易拔出。有时要用火烤。

[0007] 4、有时在狭窄的空间里，木塞不易钉入，有些管口距离墙壁太近。

发明内容

[0008] 为了解决现有技术中存在的问题，本实用新型提供一种无缝钢管用膨胀堵，该膨胀堵结构简单、成本低廉、操作简单、锁死可靠、可重复使用，对试验本体不造成损坏、用途广泛。

[0009] 本实用新型采用的技术方案是：一种无缝钢管用膨胀堵主要包括一个耐油橡胶膨胀堵，它还包括一个所述耐油橡胶膨胀堵的压紧装置，所述压紧装置采用一个固定压板与一个锁紧螺杆的一端成固定连接，在锁紧螺杆上依次设有耐油橡胶膨胀堵、活动压板、主施力手柄和固定施力手柄；所述主施力手柄上的连接螺纹与锁紧螺杆上的螺杆段成相互配合的螺纹连接。

[0010] 在所述活动压板与主施力手柄之间的锁紧螺杆上设有一个套管。

[0011] 所述锁紧螺杆的螺纹端设有一个扁形连接头，所述固定施力手柄的一端设有一个扁形连接孔，扁形连接头与扁形连接孔互相配合成固定连接。

[0012] 在所述主施力手柄的一端设有连接螺纹，或在所述主施力手柄的一端焊接一个带有连接螺纹的螺母。

[0013] 本实用新型的有益效果是：这种无缝钢管用膨胀堵主要包括一个耐油橡胶膨胀堵

和一套压紧装置，压紧装置把固定压板与锁紧螺杆的一端固定连接在一起，在锁紧螺杆上依次设有耐油橡胶膨胀堵、活动压板、主施力手柄和固定施力手柄。只要把耐油橡胶膨胀堵置于无缝钢管中，由于主施力手柄上的连接螺纹与锁紧螺杆上的螺杆段成相互配合的螺纹连接，在保持固定施力手柄不动的情况下，只要转动主施力手柄就可迫使活动压板移动，压迫耐油橡胶膨胀堵外径增加，对无缝钢管起到可靠的封闭作用。该膨胀堵结构简单、成本低廉、操作简单、锁死可靠、可重复使用，对试验本体不造成损坏、用途广泛。

附图说明

[0014] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0015] 图 1 是一种无缝钢管用膨胀堵的结构图。

[0016] 图 2 是另一种单面的无缝钢管用膨胀堵的结构图。

[0017] 图 3 是锁紧螺杆的结构图。

[0018] 图 4 是主施力手柄的结构图。

[0019] 图 5 是固定施力手柄的结构图。

[0020] 图中 :1、固定施力手柄，1a、扁形连接孔，2、内六角螺钉，3、弹簧垫，4、平垫，5、锁紧螺杆，5a、螺杆段，5b、扁形连接头，6、主施力手柄，6a、连接螺纹， 7、活动压板，7a、固定压板，8、耐油橡胶膨胀堵，9、套管，10、无缝钢管。

具体实施方式

[0021] 下面根据附图对实施方案作进一步的说明。

[0022] 图 1、3、4、5 示出了一种无缝钢管用膨胀堵的结构图。图中，耐油橡胶膨胀堵 8 的压紧装置采用一个固定压板 7a 与一个锁紧螺杆 5 的一端成焊接连接，在锁紧螺杆 5 上依次装上耐油橡胶膨胀堵 8、活动压板 7、主施力手柄 6 和固定施力手柄 1。主施力手柄 6 的一端焊接一个带有连接螺纹 6a 的螺母，该螺母与锁紧螺杆 5 上的螺杆段 5a 成相互配合的螺纹连接。锁紧螺杆 5 的螺纹端设有一个扁形连接头 5b，固定施力手柄 1 的一端设有一个扁形连接孔 1a，扁形连接头 5b 与扁形连接孔 1a 互相配合成固定连接，并设置平垫 4、弹簧垫 3 和内六角螺钉 2 紧固。

[0023] 图 2 示出了另一种单面的无缝钢管用膨胀堵的结构图。活动压板 7 与主施力手柄 6 之间的锁紧螺杆 5 上设有一个套管 9。在这种情况下，锁紧螺杆 5 是加长的，以满足各种施工环境的需要。

[0024] 上述的技术方案工作原理如下 :使用时，用力向内推动主施力手柄 6 和固定施力手柄 1，螺纹旋转产生的轴向力施加在活动压板 7 上。使活动压板 7 和固定压板 7a 一起挤压橡胶耐油膨胀堵 8，橡胶耐油膨胀堵 8 受压后外径增加，产生挤压钢管壁的径向力，固定施力手柄 1 和主施力手柄 6 相对转动量越大，膨胀堵产生对钢管壁的径向力就越大。由于橡胶和金属之间的无润滑摩擦系数为 0.8，所以挤压力的 80% 转化为橡胶堵与钢管之间的摩擦力。这个摩擦力就是克服液压或气压的阻力，从而使膨胀堵牢牢地堵在无缝钢管口。

[0025] 上述的技术方案使用方法 :根据所需试验管径的大小，选择合适型号的膨胀堵，擦干净管口，不得有任何油液的残留。把膨胀堵插入无缝钢管内，要保证活动压板 7 没入无缝钢管口 50% 以上。用力向内推动主施力手柄 6 和固定施力手柄 1，根据需磅压力的大小，尽

可能的向内推两手柄。推动量越大，所承受的液体或气体的压力越大。

[0026] 无缝钢管磅压完成后，向外推动主施力手柄 6 和固定施力手柄 1 释放掉挤压力，橡胶体既恢复原形。膨胀堵就可以顺利地从钢管内取出。

[0027] 经过试验 DN50 的膨胀堵，堵在 DN50 的无缝钢管上，试验压力达到 5.0MPa 时膨胀堵纹丝未动。不借助任何工具可轻松取出膨胀堵。

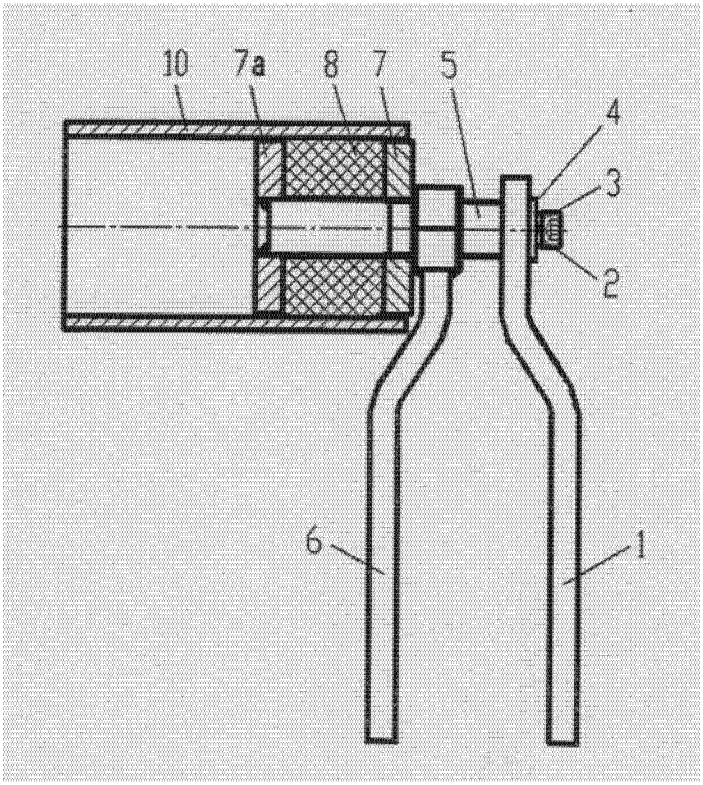


图 1

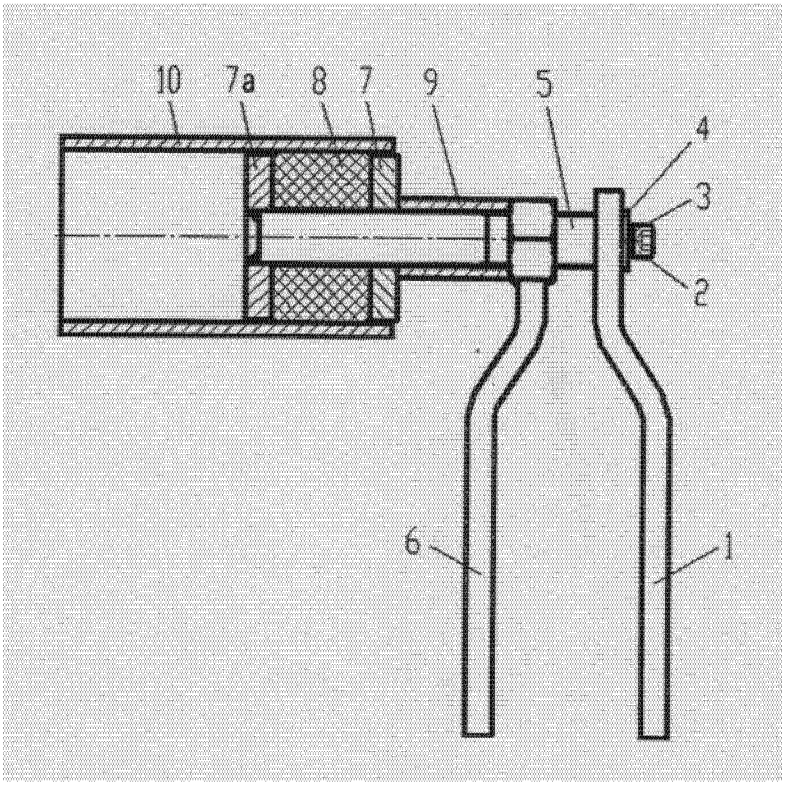


图 2

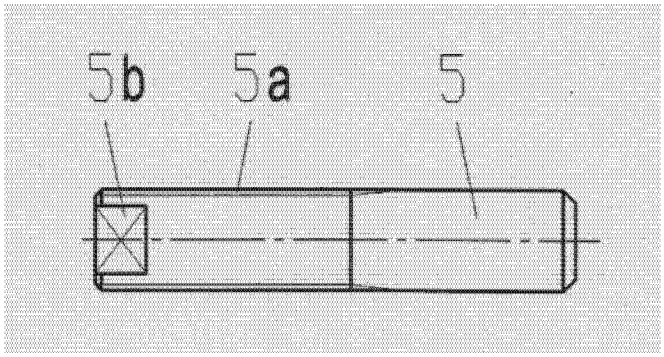


图 3

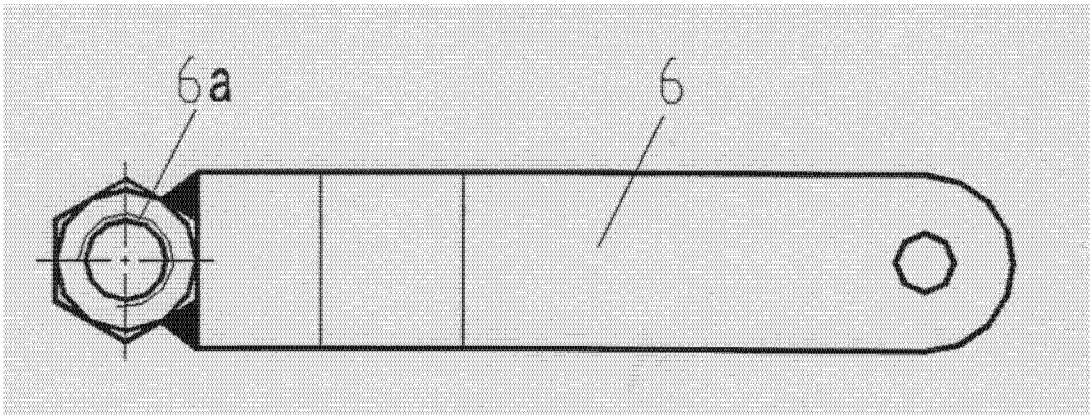


图 4

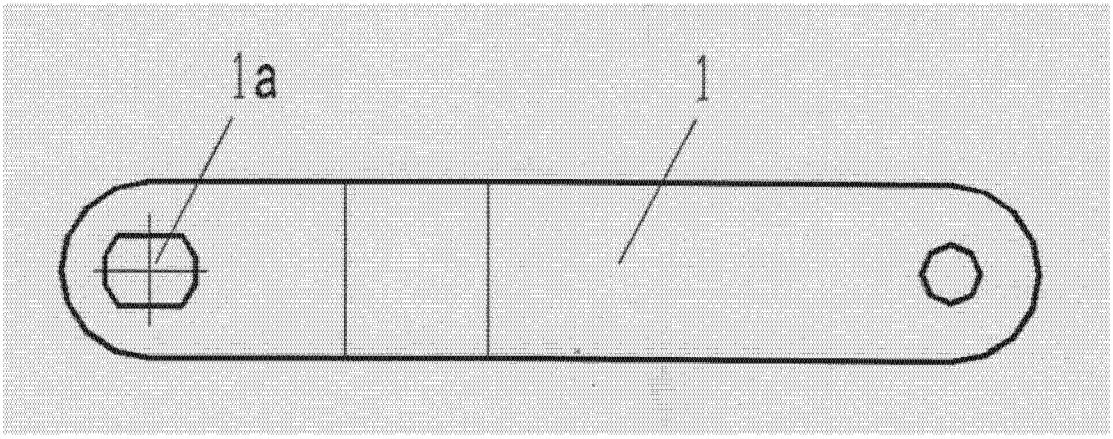


图 5