



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205479945 U

(45)授权公告日 2016.08.17

(21)申请号 201620260785.0

(22)申请日 2016.03.31

(73)专利权人 辽宁爱维尔铸业股份有限公司
地址 115200 辽宁省营口市盖州市北海新
区市府大街7号

(72)发明人 李会谦 梁人之

(74)专利代理机构 沈阳世纪蓝海专利事务所
(普通合伙) 21232

代理人 王胜利

(51) Int. Cl.

F16L 55/10(2006.01)

G01M 3/02(2006.01)

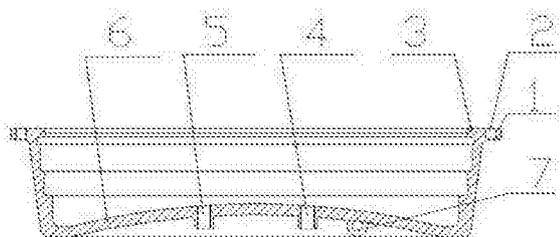
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)实用新型名称

一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的
插堵工装

(57)摘要

一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的插堵工装,克服了现有技术利用专用水压机对弯头管件进行水压检测,弯头管件弧形管身极易造成变形和裂纹的问题,特征是在插堵承口端部外径设有插堵法兰,在插堵法兰上设有插堵法兰通孔,在插堵封头上设有水压试验排气口和水压试验排水口,使用时,通过插堵法兰与弯头管件插口法兰用螺栓紧固实现互锁密封,利用水压机上的侧油缸将插堵承口与弯头管件插口压紧配合,与弯头管件承口端安装的承堵工装配合使用,即可进行水压试验,有益效果是结构简单,在弯头管件公称直径相同的情况下具有通用性,无需专用水压机即可进行水压试验,杜绝了弯头管件受挤压变形裂纹问题,同时可节约制作大型专用水压机的投资费用。



1.一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的插堵工装,包括插堵承口(3)和插堵封头(6),其特征在于,在所述插堵承口(3)端部外径设有插堵法兰(1),在插堵法兰(1)上设有插堵法兰通孔(2),在插堵封头(6)上设有水压试验排气口(4)和水压试验排水口(5)。

2.根据权利要求1所述一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的插堵工装,其特征在于,在所述插堵封头(6)上还设有吊耳(7)。

一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的插堵工装

技术领域

[0001] 本实用新型属于管件水压试验装置技术领域,特别涉及一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的插堵工装。

背景技术

[0002] 用于承压的球墨铸铁管件按ISO2531:2009国际标准和GB/T13295—2013国家标准要求,管件产品出厂前必须全数进行水压检测,公称直径大于DN700以上规格的球墨铸铁管件最小试验压力为1Mpa。现有技术中,不同规格形状的管件水压试验是通过专用水压机完成的,而现有技术中专用水压机对弯头管件类(11.25°,22.5°,45°,90°)管件检测有较大的局限性,特别是DN1400以上规格大口径承插弯头管件水压检测时端面密封十分困难,弯头管件类管件检测时底部坐落在滑动台车的支撑垫块上,在承插口端面上安装起密封作用的平胶垫,利用专用水压机对弯头管件进行水压检测,存在的问题是,弯头管件弧形管身极易造成变形和裂纹,而且,弯头管件直径越大,所需密封推力越大,弯头管件变形的几率也越大,此外,在承插口端面上安装起密封作用的平胶垫,在进行大口径弯头管件水压测试时,也容易受压变形,导致弯头管件的接口处发生泄漏,一旦漏水,带压水会把平胶垫撕裂,此外,弯头管件直径越大,所需密封推力越大,当公称直径DN2600时,承口最大内径为2830mm,油缸推力将达到6287KN,如此大推力的龙门框架结构的大型水压机投资巨大,一般工厂很少采用。

[0003] 专利号为ZL201110369773.3的发明专利公开了一种大口径弯头管件水压测试封口装置,该发明专利是在管件内设置衬管,衬管的每个法兰盘上均外装有堵头套,通过衬管与堵头套的密封连接,使管径的承压面积减少,从而降低油缸推力,较好地解决了大口径铸管弯头管件水压测试所存在的弯头管件容易变形和弯头管件的接口处发生泄漏的问题。但是,该发明专利由于需要在整个管件内部都加设衬管,所述衬管呈圆弧状管形结构,衬管的外壁上设有若干道加强筋,靠衬管与堵头套的密封连接,实现对弯头管件中的两个承口的封堵,因此对衬管的强度和加工精度要求较高,一旦衬管受压变形,就失去密封作用,导致整个装置失去作用;而且,衬管与堵头套的密封连接是通过衬管的两端管口分别设内置的法兰盘,每个法兰盘的外盘面上设有密封槽,每个法兰盘的密封槽内安装有密封圈,堵头套的连接端设有内置的圆环连接板,圆环连接板的外环面上设有密封槽,堵头套是在圆环连接板处采用螺栓与衬管的法兰盘构成安装,堵头套圆环连接板上的密封槽是与衬管法兰盘上的密封圈配合安装,一旦法兰盘上的密封圈出现泄漏,就会影响密封效果,也会导致整个装置失效;此外,该发明专利采用技术方案所述衬管与堵头套不具有通用性,不同规格、不同形状的弯头管件需要配置相应规格、形状的衬管与堵头套,投资很大,生产成本很高;而且,该发明专利所述装置必须通过水压测试,没有水压机无法工作。

[0004] 申请号为201220310168.9的实用新型公开了一种密封性好的管件试压用塞头,它包括插堵、承堵,其特征是插堵上设有进水口、排气口和与试压机油缸连接的球头碗口,承堵上设有与管件连通的进水孔,插堵与承堵之间通过T型胶圈榫卯连接,并形成型腔,但是,

该实用新型插堵与承堵之间通过T型胶圈榫卯连接,是在插堵与承堵之间形成型腔,使用时,插堵上的球头碗口与试压机油缸连接,在油缸作用下,承堵通过密封垫与管件端口密封,通过进水口对管件内部注水加压,管件内的空气通过排气口排出,水流在压力的作用下迅速充满型腔,水流遇到插堵内壁时形成一个向下的力作用于承堵内壁,使得承堵在向下力的作用下密封性更好,并且随着试压压力的加大,承堵越压越紧从而实现完全密封,但是,综合分析后可知,该实用新型实际上是利用试压用塞头替代水压机上的压板,利用塞头对端口密封,塞头必须通过水压机压紧端口密封胶垫,没有水压机不能进行水压试验,所以,该实用新型必须利用水压机才能完成试验,特别是,该实用新型是利用塞头空腔高压水的反作用力与水压机油缸垂直压力之合完成端口密封,合力产生的压力必须大于标准规定的检测压力,因此弯头类管件受挤压变形的风险并没有减小,换句话说,该实用新型没有解决弯头类管件受压变形问题以及试压用塞头与管件之间平胶垫受压变形的问题。

发明内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是,克服现有技术中的不足之处,为解决弯头类管件在进行水压试验时受压变形的问题,同时解决水压试验过程中承插口密封的可靠性以及为不使用专用水压机的情况下也能进行水压试验提供一种用于大口径弯管自锁水压试验装置的插堵工装。

[0006] 本实用新型插堵工装采用的技术方案包括插堵承口和插堵封头,在所述插堵承口端部外径设有插堵法兰,在插堵法兰上设有插堵法兰通孔,在插堵封头上设有水压试验排气口和水压试验排水口。

[0007] 在所述插堵封头上还设有吊耳。

[0008] 本实用新型插堵工装采用消失模工艺铸造整体成型。

[0009] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果是:

[0010] (1)本实用新型利用承插管件自身密封特点,只需要对现有技术中的球墨铸铁插堵进行改进即可形成本实用新型,因而结构简单,通过插堵法兰与弯头管件插口法兰用螺栓紧固实现互锁密封,在弯头管件公称直径相同的情况下具有通用性,与弯头管件的形状角度变化无关,因而安装与拆卸也很方便;

[0011] (2)本实用新型将弯头管件在水压机上的端面密封改为承插密封,因此更为安全可靠,由于在插堵封头上设有水压试验排气口和水压试验排水口,配合承堵工装封头上设置的水压试验进水口,进行水压试验时用高压水管和进水阀与水泵连接,压力表设计在水泵上,因此本实用新型既能实现对插堵良好的密封效果,又能实现插堵工装与弯头管件互锁,无需专用水压机即可进行水压试验,彻底杜绝了弯头管件受挤压变形裂纹问题,同时可节约制作大型专用水压机的投资费用;

[0012] (3)本实用新型适用于公称直径大于DN700以上规格的球墨铸铁管件的水压试验,不仅适用于 11.25° , 22.5° , 45° , 90° 弯头管件类产品,当公称直径大于DN1400至DN2600时,在水压机能力不足的情况下,所有承插接口管件均可采用本实用新型提供的装置配合承堵工装进行水压试验。

附图说明

- [0013] 图1是本实用新型的结构示意图；
- [0014] 图2是图1的俯视图，
- [0015] 图3是本实用新型的应用示意图。
- [0016] 图中：
- [0017] 1. 插堵法兰，
- [0018] 2. 插堵法兰通孔，
- [0019] 3. 插堵承口，
- [0020] 4. 水压试验排气口，
- [0021] 5. 水压试验排水口，
- [0022] 6. 插堵封头，
- [0023] 7. 吊耳，
- [0024] 8. 弯头管件，
- [0025] 9. 承堵工装。

具体实施方式

[0026] 如图1~图2所示，本实用新型插堵工装是在对现有技术中的球墨铸铁插堵进行改进实现的，包括插堵承口3和插堵封头6，为了实现插堵良好的密封效果，又能实现插堵工装与弯头管件互锁，无需专用水压机即可进行水压试验，在所述插堵承口3端部外径设有插堵法兰1，在插堵法兰1上设有插堵法兰通孔2，在插堵封头6上设有水压试验排气口4和水压试验排水口5，为了适应公称直径大于DN700以上规格的球墨铸铁管件的水压试验，特别是DN1400~DN2600规格大口径承插弯头管件水压试验，在所述插堵封头6上还设有吊耳7，以方便吊装。

[0027] 本实用新型插堵工装采用消失模工艺铸造整体成型。

[0028] 如图3所示，使用时，首先在本实用新型插堵承口3与弯头管件8的承口中安装密封胶圈，然后在弯头管件8插口端安装本实用新型，本实用新型插堵法兰1与弯头管件8的插口法兰用螺栓紧固实现互锁密封，在弯头管件8承口端安装配套使用的承堵工装9并锁紧密封，然后在承堵工装9进水口上用高压水管和进水阀与水泵连接，压力表设在水泵上，再打开承堵工装9进水口的进水阀和本实用新型水压试验排气口4的排气阀，关闭本实用新型水压试验排水口5的排水阀，然后启动水泵，向弯头管件8内注水，即可进行水压试验，试验过程中，在试验压力作用下，承堵工装9通过铰接的偏心锁钩与弯头管件8的承口凸台实现自锁密封。

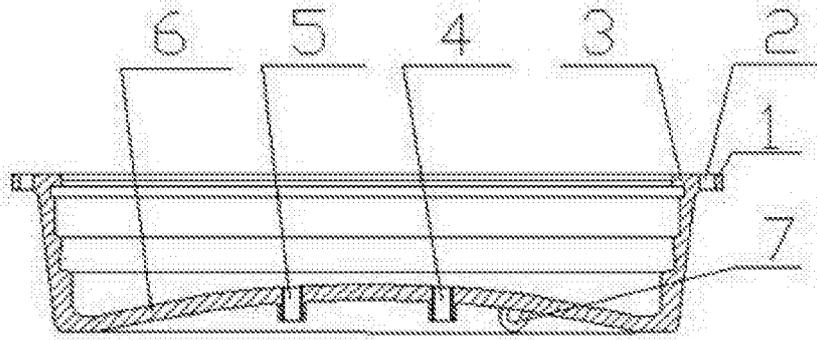


图1

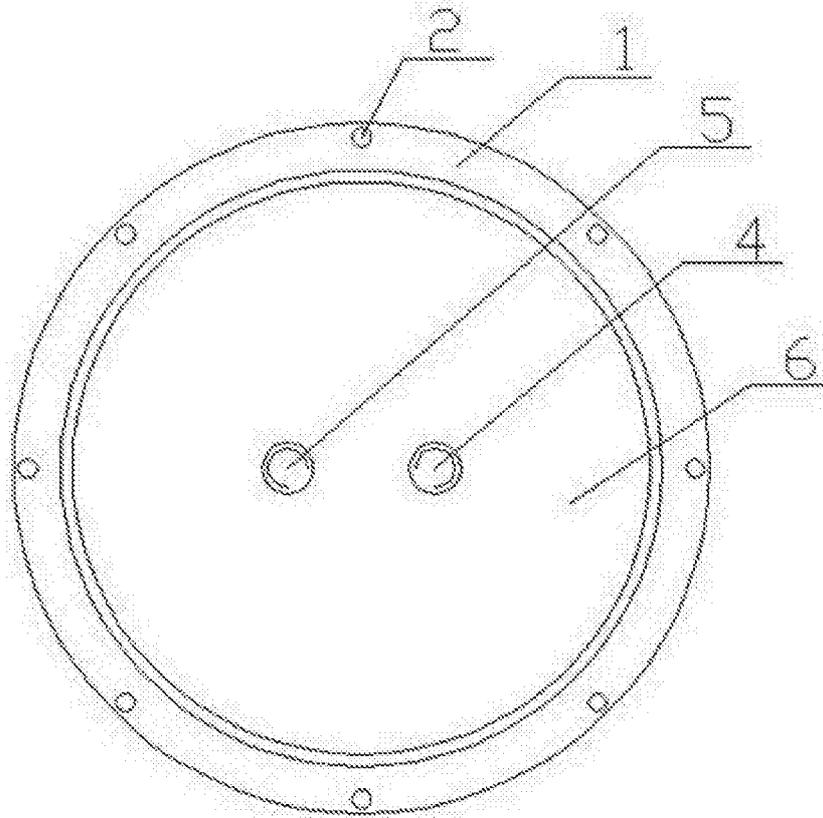


图2

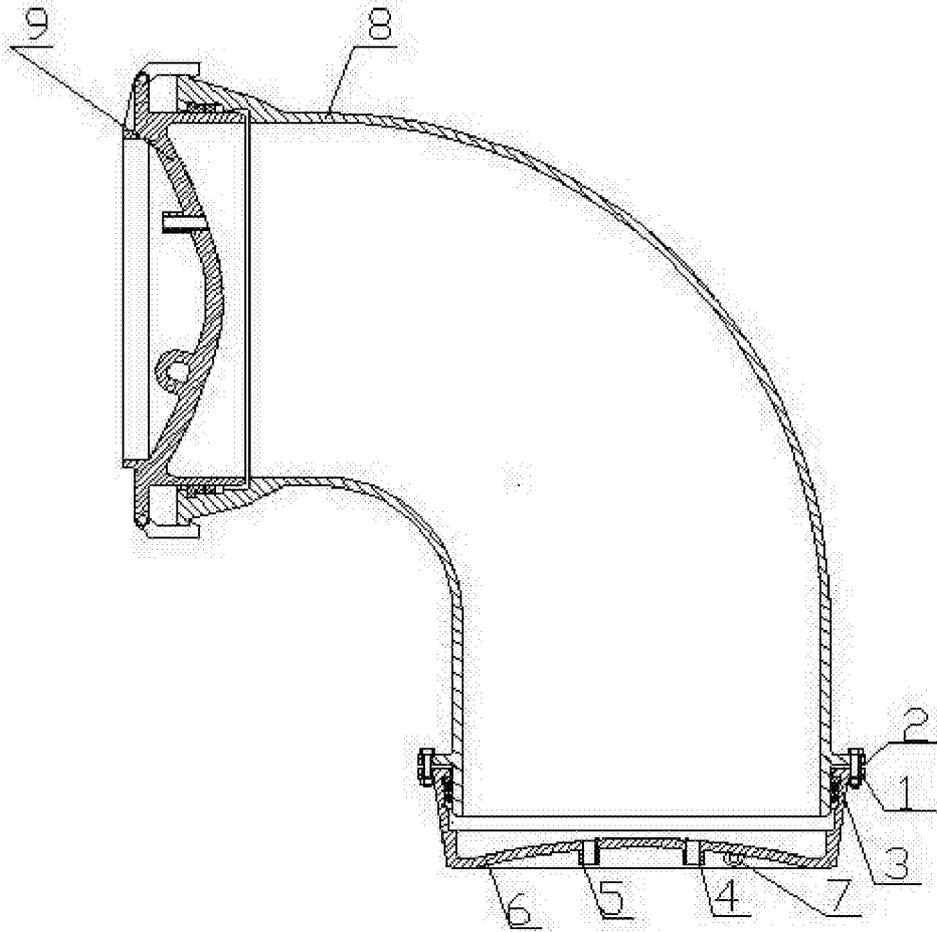


图3