



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 207923792 U

(45)授权公告日 2018.09.28

(21)申请号 201820337545.5

(22)申请日 2018.03.13

(73)专利权人 池州市特种设备监督检验中心  
地址 247100 安徽省池州市秋浦东路118号

(72)发明人 汤中原 杨浩 龙波

(74)专利代理机构 苏州市指南针专利代理事务  
所(特殊普通合伙) 32268

代理人 冯现伟

(51)Int.Cl.

G01N 29/06(2006.01)

G01N 29/265(2006.01)

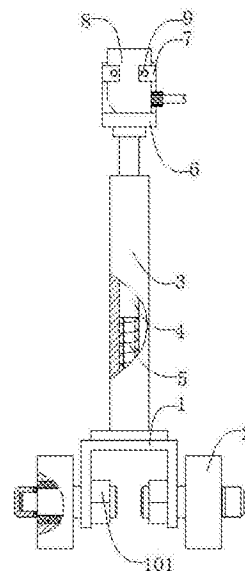
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

### (54)实用新型名称

一种压力容器焊缝探伤装置

### (57)摘要

本实用新型公开了一种压力容器焊缝探伤装置,包括U型支架、磁性轮机构、外方管、内方管、弹簧、推头、卡头、超声波探头、锁紧螺钉,将该装置水平置于压力容器内侧,由于弹簧压缩,使得超声波探头和磁性轮机构分别与压力容器贴合,设置在磁性轮机构上的磁铁轮吸附在压力容器内壁,一名操作人员将超声波探头与焊缝接触,另一名操作人员推动磁性轮机构沿压力容器内壁行走画圈,手持超声波探头的操作人员随之行走即可完成圆形焊缝的检测。该装置结构简单,能对压力容器内的圆形焊缝进行整体性检测,无需分段检测,有效提高检测效率,且检测结果准确可靠,同时,拆装方便快捷。



1. 一种压力容器焊缝探伤装置,其特征在于包括U型支架、磁性轮机构、外方管、内方管、弹簧、推头、卡头、超声波探头、锁紧螺钉,所述的磁性轮机构数量为2件,沿所述的U型支架左右对称布置,所述的外方管位于U型支架上端,所述的外方管与U型支架通过螺栓相连,所述内方管的下端插入外方管,所述的内方管可以沿外方管上下方向滑动,所述的弹簧位于内方管底部且位于外方管底部,所述的推头位于内方管顶部,所述的推头与内方管通过螺栓相连,所述的卡头数量为2件,沿所述推头的左右方向对称布置,所述的超声波探头位于推头外侧且插入卡头,所述的锁紧螺钉贯穿卡头,所述的锁紧螺钉与卡头螺纹相连。

2. 如权利要求1所述的压力容器焊缝探伤装置,其特征在于所述的U型支架还设有螺母,所述的螺母位于U型支架内侧,所述的螺母与U型支架焊接相连。

3. 如权利要求1所述的压力容器焊缝探伤装置,其特征在于所述的磁性轮机构还包括转轴、磁铁轮、限位套、隔磁套,所述的转轴贯穿螺母,所述的转轴与螺母焊接相连,所述的转轴贯穿磁铁轮,所述的磁铁轮可以沿转轴自由转动,所述的限位套位于转轴外侧且位于磁铁轮外侧,所述的限位套与转轴螺纹相连,所述的隔磁套位于磁铁轮内侧,所述的隔磁套与磁铁轮粘接相连。

4. 如权利要求3所述的压力容器焊缝探伤装置,其特征在于所述隔磁套的材质为黄铜。

5. 如权利要求3所述的压力容器焊缝探伤装置,其特征在于所述限位套还设有尼龙挡套,所述的尼龙挡套位于限位套和磁铁轮之间,所述的尼龙挡套与限位套粘接相连。

## 一种压力容器焊缝探伤装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种机械装置,尤其涉及一种压力容器焊缝探伤装置。

### 背景技术

[0002] 超声波探伤是利用超声能透入金属材料的深处,并由一截面进入另一截面时,在界面边缘发生反射的特点来检查零件缺陷的一种方法,当超声波束自零件表面由探头通至金属内部,遇到缺陷与零件底面时就分别发生反射波,在荧光屏上形成脉冲波形,根据这些脉冲波形来判断缺陷位置和大小。检验人员对压力容器内的焊缝进行超声波探伤时,需要进入压力容器内并手持超声波探头与待测焊缝接触,操作人员沿焊缝拖动超声波探头进行检验,由于检测人员很难稳定的手持超声波探头,导致超声波探头在移动的过程中出现抖动,甚至远离焊缝,因此,单道焊缝很难一次性检测完成,往往需要多次检测,导致检测效率低下,同时,检测的结果往往不准确。鉴于以上缺陷,实有必要设计一种压力容器焊缝探伤装置。

### 实用新型内容

[0003] 本实用新型的目的在于:提供一种压力容器焊缝探伤装置,该压力容器焊缝探伤装置能对压力容器内的圆形焊缝进行整体性检测,无需分段检测,有效提高检测效率。

[0004] 为解决上述技术问题,本实用新型的技术方案是:一种压力容器焊缝探伤装置,包括U型支架、磁性轮机构、外方管、内方管、弹簧、推头、卡头、超声波探头、锁紧螺钉,所述的磁性轮机构数量为2件,沿所述的U型支架左右对称布置,所述的外方管位于U型支架上端,所述的外方管与U型支架通过螺栓相连,所述内方管的下端插入外方管,所述的内方管可以沿外方管上下方向滑动,所述的弹簧位于内方管底部且位于外方管底部,所述的推头位于内方管顶部,所述的推头与内方管通过螺栓相连,所述的卡头数量为2件,沿所述推头的左右方向对称布置,所述的超声波探头位于推头外侧且插入卡头,所述的锁紧螺钉贯穿卡头,所述的锁紧螺钉与卡头螺纹相连。

[0005] 本实用新型进一步的改进如下:

[0006] 进一步的,所述的U型支架还设有螺母,所述的螺母位于U型支架内侧,所述的螺母与U型支架焊接相连。

[0007] 进一步的,所述的磁性轮机构还包括转轴、磁铁轮、限位套、隔磁套,所述的转轴贯穿螺母,所述的转轴与螺母焊接相连,所述的转轴贯穿磁铁轮,所述的磁铁轮可以沿转轴自由转动,所述的限位套位于转轴外侧且位于磁铁轮外侧,所述的限位套与转轴螺纹相连,所述的隔磁套位于磁铁轮内侧,所述的隔磁套与磁铁轮粘接相连。

[0008] 进一步的,所述隔磁套的材质为黄铜。

[0009] 进一步的,所述限位套还设有尼龙挡套,所述的尼龙挡套位于限位套和磁铁轮之间,所述的尼龙挡套与限位套粘接相连,磁铁轮可以沿转轴转动,隔磁套和尼龙挡套用于隔磁,放置磁铁轮与转轴吸合。

[0010] 与现有技术相比,该压力容器焊缝探伤装置,组装时,将设置在磁性轮机构上的转轴与设置在U型支架上的螺母拧紧,再将弹簧放入外方管内,随后将内方管插入外方管内,最后将超声波探头插入对称布置的2件卡头内,使用锁紧螺钉将超声波探8进行固定即可。工作时,将该装置水平置于压力容器内侧,由于弹簧压缩,使得超声波探头和磁性轮机构分别与压力容器贴合,设置在磁性轮机构上的磁铁轮吸附在压力容器内壁,一名操作人员将超声波探头与焊缝接触,另一名操作人员推动磁性轮机构沿压力容器内壁行走画圈,手持超声波探头的操作人员随之行走即可完成圆形焊缝的检测。该装置结构简单,能对压力容器内的圆形焊缝进行整体性检测,无需分段检测,有效提高检测效率,且检测结果准确可靠,同时,拆装方便快捷。

## 附图说明

[0011] 图1示出本实用新型主视图

[0012] 图2示出本实用新型磁性轮机构结构示意图

[0013] 图中:U型支架1、磁性轮机构2、外方管3、内方管4、弹簧5、推头6、卡头7、超声波探头8、锁紧螺钉9、螺母101、转轴201、磁铁轮202、限位套203、隔磁套204、尼龙挡套205。

## 具体实施方式

[0014] 如图1、图2所示,一种压力容器焊缝探伤装置,包括U型支架1、磁性轮机构2、外方管3、内方管4、弹簧5、推头6、卡头7、超声波探头8、锁紧螺钉9,所述的磁性轮机构2数量为2件,沿所述的U型支架1左右对称布置,所述的外方管3位于U型支架1上端,所述的外方管3与U型支架1通过螺栓相连,所述内方管4的下端插入外方管3,所述的内方管4可以沿外方管3上下方向滑动,所述的弹簧5位于内方管4底部且位于外方管3底部,所述的推头6位于内方管4顶部,所述的推头6与内方管4通过螺栓相连,所述的卡头7数量为2件,沿所述推头6的左右方向对称布置,所述的超声波探头8位于推头6外侧且插入卡头7,所述的锁紧螺钉9贯穿卡头7,所述的锁紧螺钉9与卡头8螺纹相连,所述的U型支架1还设有螺母101,所述的螺母101位于U型支架1内侧,所述的螺母101与U型支架1焊接相连,所述的磁性轮机构2还包括转轴201、磁铁轮202、限位套203、隔磁套204,所述的转轴201贯穿螺母101,所述的转轴201与螺母101焊接相连,所述的转轴201贯穿磁铁轮202,所述的磁铁轮202可以沿转轴201自由转动,所述的限位套203位于转轴201外侧且位于磁铁轮外侧,所述的限位套203与转轴201螺纹相连,所述的隔磁套204位于磁铁轮202内侧,所述的隔磁套204与磁铁轮202粘接相连,所述隔磁套204的材质为黄铜,所述限位套203还设有尼龙挡套205,所述的尼龙挡套205位于限位套203和磁铁轮202之间,所述的尼龙挡套205与限位套203粘接相连,磁铁轮202可以沿转轴201转动,隔磁套204和尼龙挡套205用于隔磁,放置磁铁轮202与转轴201吸合,该压力容器焊缝探伤装置,组装时,将设置在磁性轮机构2上的转轴201与设置在U型支架1上的螺母拧紧,再将弹簧5放入外方管3内,随后将内方管4插入外方管3内,最后将超声波探头8插入对称布置的2件卡头7内,使用锁紧螺钉9将超声波探头8进行固定即可。工作时,将该装置水平置于压力容器内侧,由于弹簧5压缩,使得超声波探头8和磁性轮机构2分别与压力容器贴合,设置在磁性轮机构2上的磁铁轮202吸附在压力容器内壁,一名操作人员将超声波探头8与焊缝接触,另一名操作人员推动磁性轮机构2沿压力容器内壁行走画圈,手持超声波

探头8的操作人员随之行走即可完成圆形焊缝的检测。该装置结构简单,能对压力容器内的圆形焊缝进行整体性检测,无需分段检测,有效提高检测效率,且检测结果准确可靠,同时,拆装方便快捷。

[0015] 本实用新型不局限于上述具体的实施方式,本领域的普通技术人员从上述构思出发,不经过创造性的劳动,所做出的种种变换,均落在本实用新型的保护范围之内。

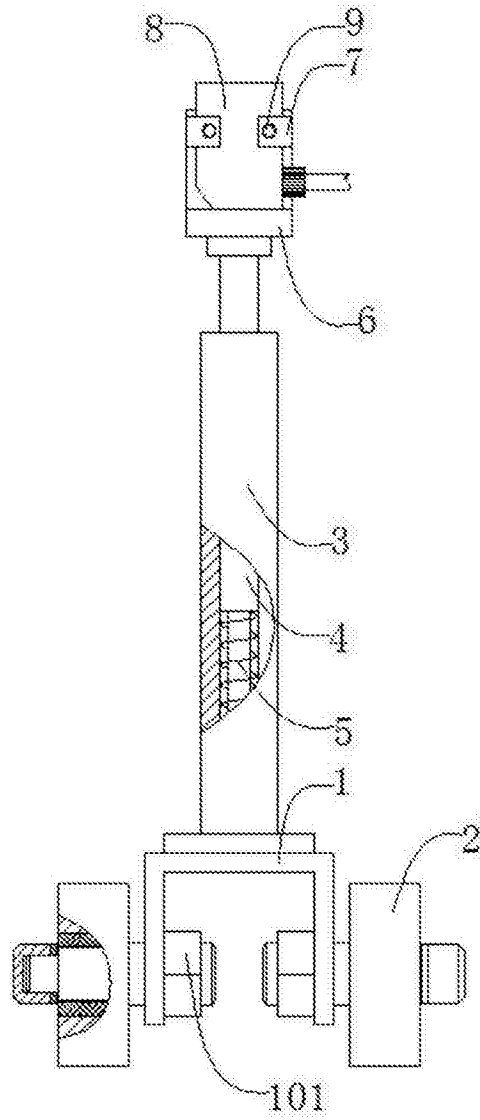


图1

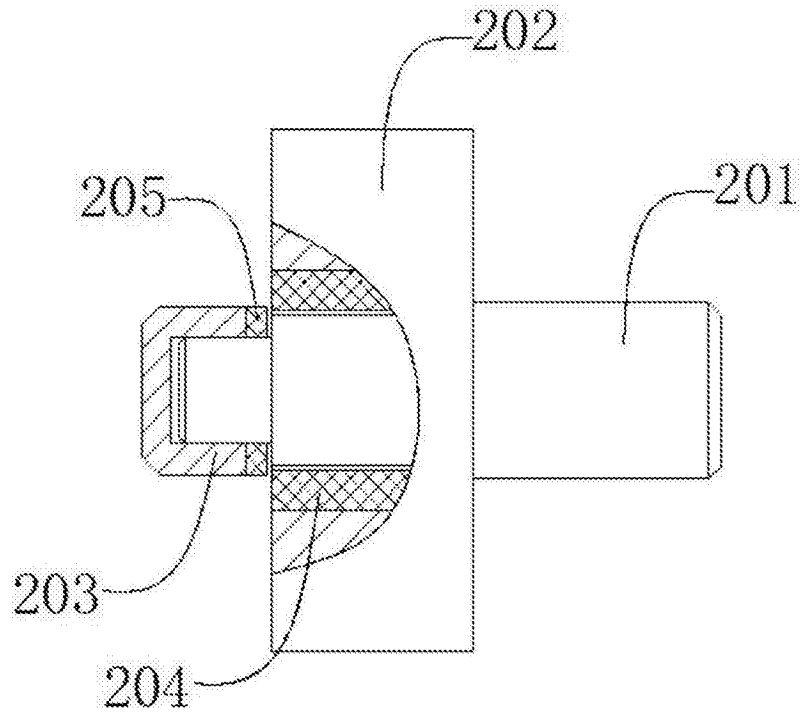


图2