

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 02100033.6

[43]公开日 2002年7月24日

[11]公开号 CN 1359781A

[22]申请日 2002.1.9 [21]申请号 02100033.6

[71]申请人 天津大学

地址 300072 天津市南开区卫津路92号

[72]发明人 王东坡 霍立兴 张玉凤

荆洪阳 杨新岐

[74]专利代理机构 天津市北洋有限责任专利代理事务所

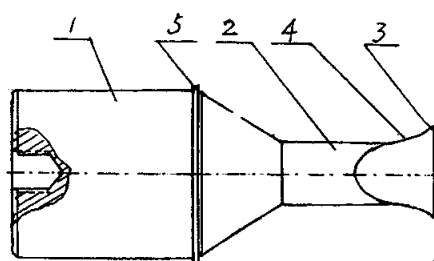
代理人 张宏祥

权利要求书1页 说明书2页 附图页数1页

[54]发明名称 一种超声冲击枪用振幅杆

[57]摘要

本发明公开了一种超声冲击枪用振幅杆,它是将振幅杆的小杆前端部设置为扁式长条形,扁式长条形的侧面设置为曲弧形。为装配、减震及隔声等方面的需要,其可在振幅杆1的中部设置有一凸出台阶,装配时凸出台阶的两端或一端套装弹性垫圈后,装置在超声冲击枪的腔体内。由于本发明采用了此技术方案,振幅杆的前端部设置为扁式长条形,可配置较多的冲击针,增加了超声冲击处理的效率;扁式长条形的侧面设置为曲弧形,与压电振动体匹配,更易降低整个超声冲击枪的内阻抗,增大输出端的振动幅度,因而起振容易,且振幅也十分稳定。



000109
权 利 要 求 书

1. 一种超声冲击枪用振幅杆，杆身为圆柱形，其特征在于，振幅杆的小杆前端部设置为扁式长条形，扁式长条形的侧面设置为曲弧形。
2. 根据权利要求1所述的一种超声冲击枪用振幅杆，其特征在于，振幅杆上设置有凸出台阶。
3. 根据权利要求1所述的一种超声冲击枪用振幅杆，其特征在于，振幅杆由工具钢材料制成。
4. 根据权利要求1所述的一种超声冲击枪用振幅杆，其特征在于，振幅杆由钛合金钢材料制成。
5. 根据权利要求1所述的一种超声冲击枪用振幅杆，其特征在于，振幅杆经热处理后硬度为 HRC50~65。

一种超声冲击枪用振幅杆

技术领域

本发明属于焊接设备类，尤其涉及焊接接头疲劳强度处理的装置。

背景技术

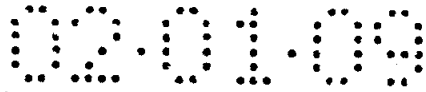
金属焊接是金属加工过程中常用的一种加工工艺。金属材料经焊接后，由于焊趾的应力集中及残余拉伸应力等因素的作用，焊接接头的疲劳性能远低于基本金属，一般其疲劳裂纹常起裂于焊趾处，导致如机车车架、桥梁等一些大型焊接结构件的焊接部位出现疲劳裂纹，发生一些损失极大的事故，给人们的经济、工作、生活、人身安全等方面都带来重大的影响。因此，提高焊接接头的疲劳强度成了人们急待解决的难题。研究表明：采用超声冲击装置对焊接接头的焊趾进行处理，可以大幅度提高焊接接头的疲劳性能。但由于以往装置中采用的振幅杆为圆柱台阶形，受其输出端几何形状所限，只能在冲击头部设置3只冲击针孔，导致冲击处理速度不高；并易于断裂，因而在一些工作场所很难推广、应用和操作。

发明内容

本发明的目的是提供一种超声冲击枪用振幅杆，以解决上述难题。

本发明的目的这样实现的：一种超声冲击枪用振幅杆，杆身为圆柱形，本发明将振幅杆的小杆前端部设置为扁式长条形，扁式长条形的侧面设置为曲弧形。

由于本发明采用了以上的技术方案，振幅杆在超声冲击枪的腔体内更符合声学振动条件。振幅杆的前端部设置为扁式长条形，可配置较多的冲击针，增加了超声冲击处理的效率；扁式长条形的侧面设置为曲弧形，与压电振动体匹配，更易降低整个冲击枪的内阻抗，增大输出端的振动幅度，因而起振容易，且振幅也十分稳定。经实践验证，在相同的电输入功率的条件下，本发明的超声冲击枪用振幅杆其冲击力、输出



端的振幅均不小于以往的小圆杆形。同时冲击处理效率比小圆杆形提高一倍以上，且从未出现杆身断裂。并且冲击枪在使用时能够显著提高焊接接头的疲劳强度和寿命，因而取得了极好的工作和经济效益等方面的优良效果。

附图说明

图 1 是本发明的一种超声冲击枪用振幅杆主视图；

图 2 是图 1 的俯视图。

图中：

1、振幅杆 2、小杆 3、扁式长条形 4、曲弧形 5、凸出台阶

实施方式

以下结合附图对本发明的实施作如下说明：

在图 1、图 2 中，振幅杆 1 的后部设置为圆柱形，其直径可为 40~80 毫米为好。振幅杆 1 的后端部设置有和压电振动体相紧固连接的螺纹孔。振幅杆 1 的另一端小杆 2 其端部设置为扁式长条形 3，扁式长条形 3 的宽度视所配冲击针的数量、直径而定，当为 3~4 针时，约为 20~30 毫米、厚度约为 5~8 毫米为好。小杆 2 与振幅杆 1 的后端部外圆可设置为相互吻合的曲线形，以便降低振幅杆 1 的振动阻抗和振动稳定性。小杆 2 前端部的扁式长条形 3 两侧面设置为曲弧形 4，一方面利于和小杆 2 直径曲线吻合，防止振幅杆 1 杆身在此处断裂；另一方面，易于振动，且振幅更加稳定，冲击力显著增加，因而超声冲击处理的效果更好。为经济节约、易制造等方面的需要，本发明的振幅杆 1 可采用普通工具钢或钛合金钢制成，经热处理后，硬度达到 HRC50~65 为好。

为装配、减震及隔声等方面的需要，其可在振幅杆 1 上设置有一凸出台阶 5，一般以中部为好。凸出台阶 5 其宽度和高度约为 2—5 毫米为好。装配时凸出台阶 5 的两端或一端套装弹性垫圈后，装置在冲击枪的腔体内。

本发明的振幅杆 1 也适用于磁致伸缩式超声冲击装置。

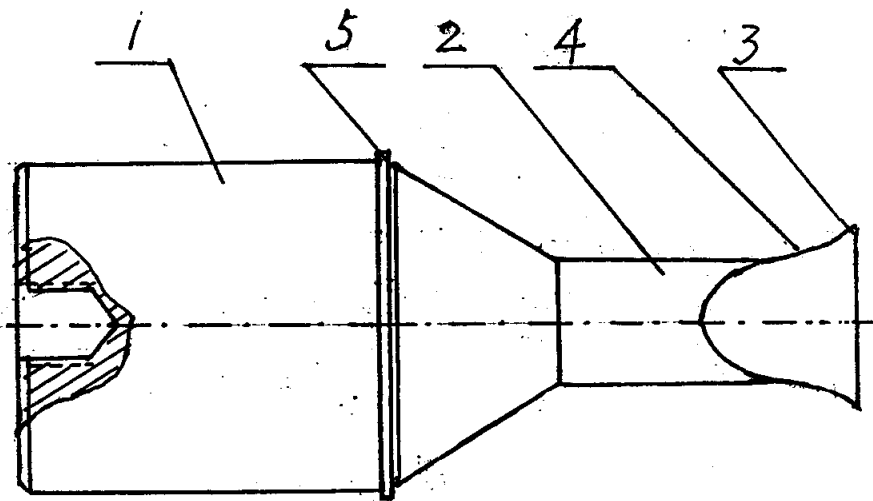


图 1

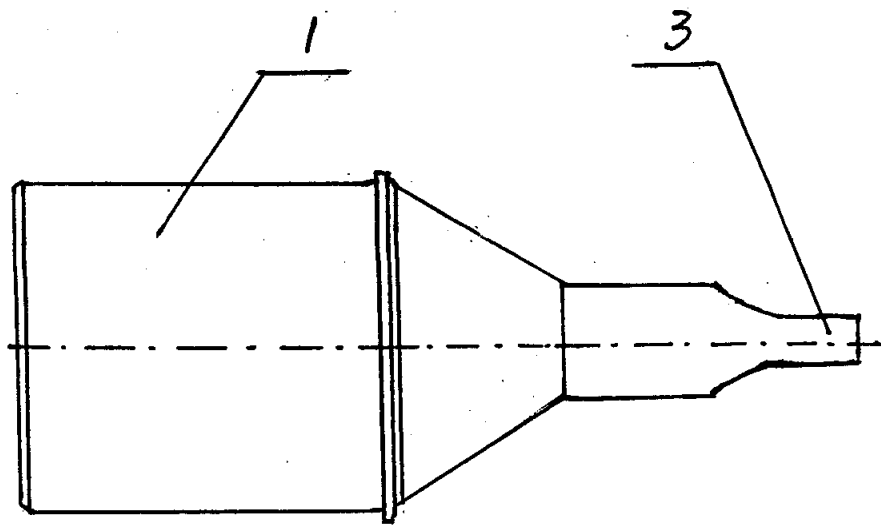


图 2