(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 203973073 U
(45)授权公告日 2014.12.03

(21)申请号 201420288324.5

(22)申请日 2014.05.25

(73)专利权人 汉中双戟摩擦焊接制造技术有限责任公司
地址 723000 陕西省汉中市汉台区21号信箱汉中双戟公司

(72)发明人 余少军 陈永平

(51)Int.Cl.
B23K 33/00(2006.01)
B23K 20/12(2006.01)

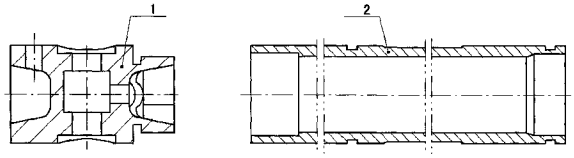
权利要求书1页 说明书2页 附图2页

(54)实用新型名称

矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接接头结构

(57)摘要

本实用新型公开了一种矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接接头结构。包括：活柱筒(2)焊接端面的内孔中加工出止口；柱头(1)焊接端面的外径上加工出止口，止口根部加工出环形凹槽，由于活柱筒(2)与柱头(1)摩擦焊接后长度很长，机床上用刀具很难加工掉活柱筒与柱头摩擦焊接后内孔中形成的翻边，故将翻边存放在环形凹槽中，不影响活柱筒内部安装其他元件，外圆上的翻边用车床车削掉后，就可做为成品直接使用；活柱筒(2)止口与柱头(1)止口没有采用熔化焊时需要过渡配合要求，而是要求有1～3mm间隙，降低加工难度。提高了焊接质量、降低了生产成本。



CN 203973073 U

1. 矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接接头结构，其特征是：活柱筒 (2) 焊接端面的内孔中加工出止口；柱头 (1) 焊接端面的外径上加工出止口，止口根部加工出环形凹槽；活柱筒 (2) 止口与柱头 (1) 止口有 1 ～ 3mm 间隙，摩擦焊接后内孔中形成的翻边存放在柱头的环形凹槽中。

矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接接头结构

技术领域

[0001] 本实用新型属于装备制造技术领域，特别涉及矿用液压单体支柱的摩擦焊接制造技术。

背景技术

[0002] 矿用液压单体支柱在采矿工业中是非常重要的，它保护着国家财产和人员的生命安全。矿用液压单体支柱活柱做为支撑工作面的支柱，承受着很大的压力。目前矿用液压单体支柱活柱是由柱头和活柱筒通过熔化焊接的方法制造，采用熔化焊接时焊缝处存在夹渣、气孔、晶粒粗大等焊接缺陷，使得焊缝的抗拉强度 σ_b 为 300 ～ 350MP$_a$、延伸率 δ 为 5%～6%，根本达不到国家标准中焊缝的抗拉强度 $\sigma_b \geqslant 500MP_a$、延伸率 $\delta \geqslant 10\%$ 的要求。为了焊接矿用液压单体支柱活柱目前的焊接工序是，柱头的外径上加工出止口、焊接坡口，活柱筒内孔中加工出止口、焊接坡口，柱头的止口活柱筒的止口与采用过渡配合组装后，在车床上用手工电弧焊在焊接坡口处，点焊四点的同时不断找正柱头与活柱筒的同轴度，同轴度合格后方可转入专用设备上用熔化焊接设备进行焊接，同轴度若不合格，就需要将柱头与活柱筒焊接坡口处点焊的定位点磨开，重新点焊、找正同轴度到合格，这些工作导致了生产效率低下。

发明内容

[0003] 为了解决矿用液压单体支柱活柱焊接时焊缝强度低、延伸率低的问题，提高产品焊接质量，提高生产效率。本实用新型提供一种矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接结构。

[0004] 为达到此目的，本实用新型所采用的技术方案是：活柱筒完全加工成成品后，再活柱筒焊接端面的内孔中加工出止口；柱头完全加工成成品后，在柱头 焊接端面的外径上加工出止口，止口根部加工出环形凹槽，由于活柱筒与柱头摩擦焊接后长度很长，机床上用刀具很难加工掉活柱筒与柱头摩擦焊接后内孔中形成的翻边，故将翻边存放在环形凹槽，这样不影响活柱筒内部安装其他元件，外圆上翻边用车床车削掉后，就可做为成品直接使用；活柱筒止口与柱头止口没有采用熔化焊时需要过渡配合要求，而是要求有 1 ～ 3mm 间隙，这样降低加工难度。提高了焊接质量、降低了生产成本。

[0005] 本发明的有益效果是：焊缝无气孔、夹渣等焊接缺陷，焊缝处的抗拉强度 $\sigma_b \geqslant 650MP_a$、延伸率 $\delta \geqslant 12\%$，超过了国家标准要求。省去了焊丝或焊条，以及焊前的清理工序、组装工序，提高生产效率 3 ～ 5 倍。焊接后同轴度在 Φ0.30 ～ Φ0.45mm 之间，超过了熔化焊接后同轴度 Φ0.60mm 的精度。提高了焊接质量，满足了使用要求。真正使液压单体支柱的摩擦焊接制造技术成为一种节能、降耗、环保、高效的产业技术。

[0006] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明

附图说明：

[0007] 图 1：柱头、活柱筒摩擦焊接结构示意图。

[0008] 图 2 :柱头与活柱筒摩擦焊接后结构示意图。

[0009] 图中 :1. 柱头 2. 活柱筒

具体实施方式 :

[0010] 实施例 1 :DW16 型矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接。采用活柱筒 2 加工成成品后，在活柱筒 2 焊接端面的内孔中加工出止口 ;柱头 1 加工成成品后，在柱头 1 焊接端面的外径上加工出止口，止口根部加工出环形凹槽，活柱筒 2 止口与柱头 1 止口有 1 ～ 3mm 间隙，焊接后内孔中形成的翻边存放在柱头 1 环形凹槽，外圆上翻边用车床车削掉后，就可做为成品直接使用 ;在 C500 型摩擦焊机 上实现 DW16 型矿用液压单体支柱活柱摩擦焊接的顺利完成。

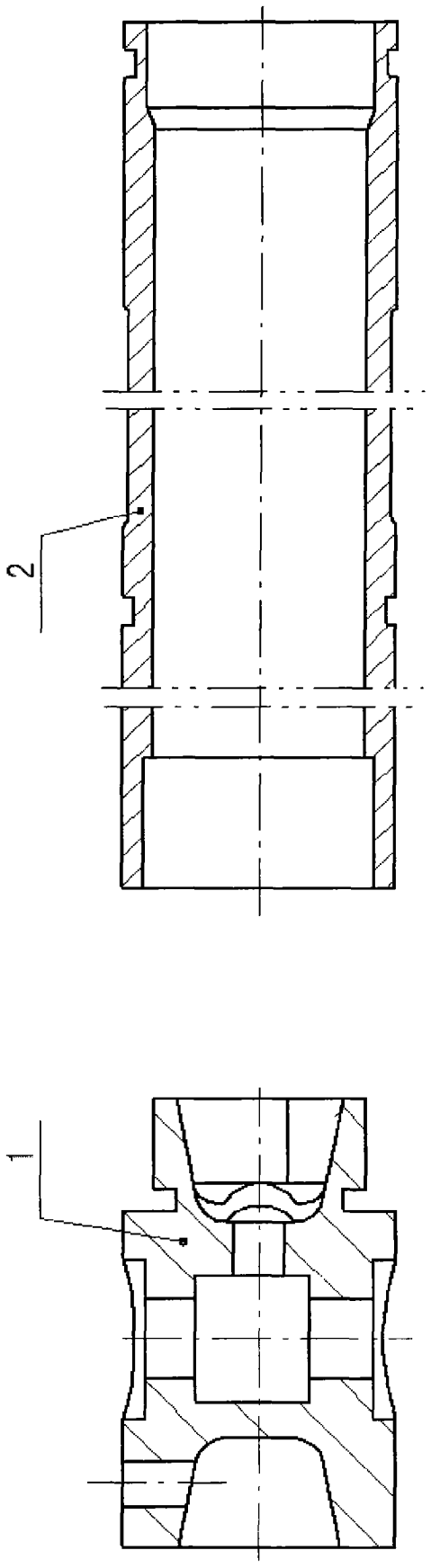


图 1

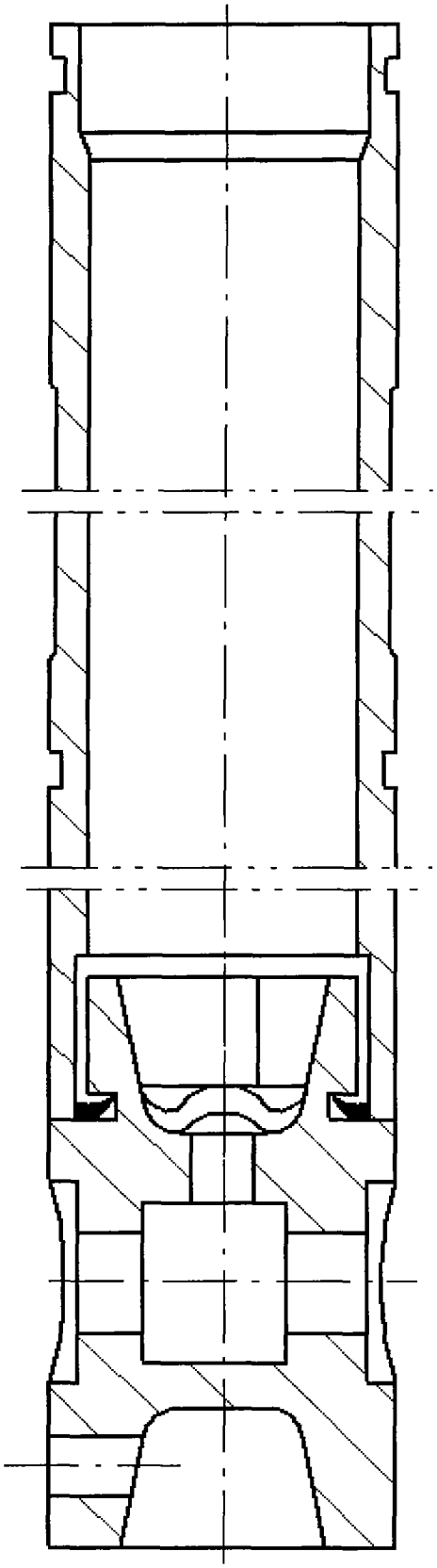


图 2