



[12] 发 明 专 利 说 明 书

[21] ZL 专利号 03133436.9

[45] 授权公告日 2005 年 7 月 6 日

[11] 授权公告号 CN 1209503C

[22] 申请日 2003.6.13 [21] 申请号 03133436.9

[71] 专利权人 沈阳铝镁设计研究院

地址 110001 辽宁省沈阳市和平区和平北大
街 184 号

[72] 发明人 王汝良 王桂芝 张万福 霍岱明

审查员 马秀芳

[74] 专利代理机构 辽宁沈阳国兴专利代理有限公司

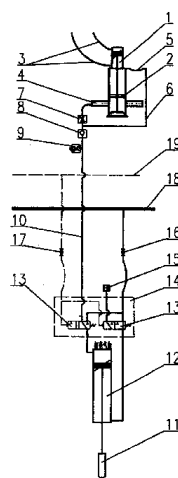
代理人 贺 红

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 电解槽打壳气缸尾气的利用

[57] 摘要

一种电解槽打壳气缸尾气的利用技术，将打壳气缸的尾气，引到同一台电解槽上与该打壳装置相对应的定容下料装置，尾气的一部分引入定容下料器，用于吹清刷子，另一部分引入沸腾床的压缩空气腔体，使氧化铝或载氟氧化铝流态化；消音排气节流阀用于消音及调节尾气流量，节流阀用于调节分别进入沸腾床和吹刷的两个支管路的尾气分配比例。打壳气缸的尾气不再无效排空，清刷与沸腾床的工作气源不再另外从车间供风管路上供给，节省了这部分压缩空气的用量，从而降低了能耗。



1. 电解槽打壳气缸尾气的利用方法，其特征在于：打壳气缸的尾气，在气动阀门(13)的控制下，通过尾气主管路(10)、消音排气节流阀(9)、单向阀(8)后，分为二路，一路通过反吹管(6)、软管(5)从定容下料器(1)的肩部进入定容下料器(1)的圆筒，吹清刷子(2)；另一路通过节流阀(7)进入沸腾床(4)的压缩空气腔体，使物料流态化。

2. 根据权利要求 1 所述的电解槽打壳气缸尾气的利用方法，其特征在于：消音排气节流阀(9)有调节尾气主管路(10)的流量的作用，节流阀(7)用于调节尾气分别进入沸腾床(4)及用于吹清刷子(2)的两个支管路之间的尾气分配比例。

电解槽打壳气缸尾气的利用

所属技术领域

本发明涉及铝电解槽节能技术，尤其涉及其打壳下料系统的节能。

背景技术

铝电解槽生产过程中需要压缩空气驱动一些气动设备，如用于在电解质结壳上打出下料孔的若干个打壳气缸、用于下料的若干个定容器及用于出铝的 1 个打壳气缸，其中用于打壳下料的打壳气缸和定容下料器，动作频次很高。例如 1 台 200KA 电解槽，有 4 个打壳下料点、4 个氧化铝下料定容器、1 个容量较小的氟化盐下料定容器，其中 4 个打壳气缸和 4 个氧化铝下料定容器，按加料间隔平均值为 3.6 分钟计算，每台电解槽每天要发生 400 次动作，即每台槽每天打壳气缸的总动作次数达 1600 次。用于打开下料孔的打壳气缸选用 $\Phi 150 \times 400\text{mm}$ 型号，进气压力大于或等于 0.6Mpa。对于一个安装有 200 台电解槽的一个电解系列，单是这方面的用气量每天约为 70000m^3 。

以往电解槽的定容下料器所需的沸腾床需要另外供风，定容下料器内部的刷子也需要用压缩空气冲刷。清刷和沸腾床用风均由电解车间供风管路提供。

发明内容

本发明所要解决的技术问题是提供一种电解槽打壳气缸尾气的利用，它解决了以往的技术中打壳气缸的尾气全部无效排空，浪费能量，而清刷和沸腾床用风又由电解车间供风管路提供的问题。

为了解决上述技术问题，本发明是这样实现的：将打壳气缸的尾气通过阀门和管路，分为两路，一路直接沿反吹管、软管，引入打壳气缸上部安装的定

容下料器内，用于吹刷子；另一路通过节流阀进入位于定容下料器下部安装的沸腾床的压缩空气腔体，使物料流态化。这样，清刷及沸腾床所需的压缩空气由打壳气缸的尾气来提供，实现了尾气的利用，减少了能耗。

本发明的优点和效果是：本发明使电解槽打壳气缸的尾气不再无效排空，就近利用在定容下料器的吹刷以及沸腾床上，节省了电解槽的总用风量，电解用的空压站可以相应减少设备总装机能力，从而减少了电解铝厂的综合能耗。

附图说明

图 1 是打壳气缸尾气的利用原理图。

具体实施方式

定容下料器 1 的圆筒中有一个刷子 2，它可以上下移动，保证透风而不透料，由可控的压缩空气通过进风管 3 来驱动定容器工作。沸腾床 4 用于把氧化铝或载氟氟化铝流态化后给定容下料器 1 供料，定容下料器 1 装满料后靠气动打开钟形阀下料，加到电解质中。沸腾床及吹刷子的气源不用另外由电解车间压缩空气管路直接提供，而是取自于打壳气缸尾气。

打壳装置由打壳气缸 12、打壳锤头和连杆 11、装有两个气动阀 13 的气缸头 14 以及消音器 15 所组成。气动阀 13 是二位四通阀，其控制阀门动作的气源从气源管路 19 再通过单向阀 17 引入。打壳气缸的主气源从主供风管 18 再通过单向阀 16 引入气动阀 13 后再提供给打壳气缸 12。在气缸头 14 中两个阀门 13 的主进风管路是并联的，而它们的出风管路一端接缸体的上端，另一端接缸体的下端，两端交替送风使缸塞上下移动，带动打壳锤头和连杆 11 上下运动，实现打壳，在电解质结壳上打出下料孔来，以便下料使用。

在二个阀门 13 的控制下，气缸尾气通过阀门 13 尾气主管路 10、单向阀 8，送给上述的定容下料器的尾气利用管路。尾气在进入单向阀 8 之前，有一个消

音排气节流阀 9，起消音及调节尾气流量作用。在单向阀 8 之后，尾气分为二路，一路直接沿反吹管 6、软管 5，送到定容器圆筒的肩部，引入定容下料器 1，用次开发于吹刷子 2；另一路通过节流阀 7 进入沸腾床 4 的压缩空气腔体。节流阀 7 用于调节尾气分别进入沸腾床 4 及用于吹刷子 2 的两个支管路之间的尾气分配比例。

上述的打壳气缸及定容下料器 1 等均由生产厂家提供。各种阀门均为标准产品。控制气动阀门 13 工作所需的控制气源，其压力为大于等于 0.6Mpa, 打壳气缸的工作所需的压缩空气，其压力为大于等于 0.6Mpa。所有风管的连接均为焊接。

