



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103451677 B

(45)授权公告日 2016.08.10

(21)申请号 201310360748.8

(22)申请日 2013.08.18

(73)专利权人 杭州哲达科技股份有限公司

地址 310012 浙江省杭州市西湖区教工路
88号立元大厦6楼

(72)发明人 顾加强 许杨铭 沈岑 方飞龙
鲁成胤

(74)专利代理机构 杭州中成专利事务所有限公
司 33212

代理人 周世骏

(51)Int.Cl.

G25C 3/14(2006.01)

(56)对比文件

CN 103132107 A, 2013.06.05, 说明书第23-
28段.

CN 201512589 U, 2010.06.23, 说明书第20
段.

US 4700612 A, 1987.10.20, 全文.

CN 202418070 U, 2012.09.05, 全文.

CN 202595294 U, 2012.12.12, 全文.

CN 101100760 A, 2008.01.09, 全文.

审查员 武文琴

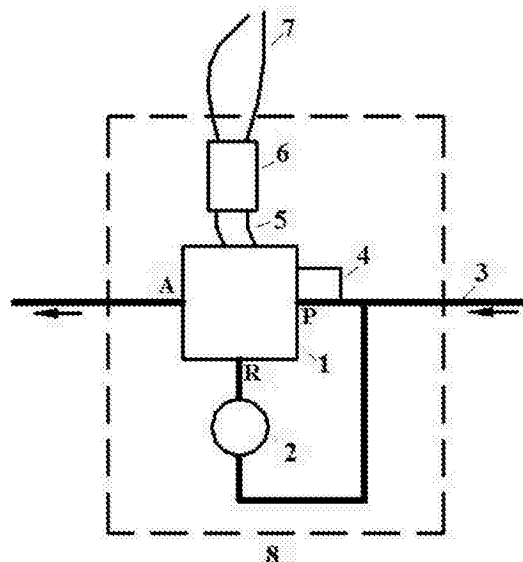
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

打壳气缸节气装置及供气方法

(57)摘要

本发明涉及新型节气技术,旨在提供一种打壳气缸节气装置及供气方法。该装置的供气管包括进气管和出气管;还包括二位三通电磁阀、外部先导管、调压阀和时间继电器;所述二位三通电磁阀分别设有P孔、A孔和R孔,出气管与A孔相连接,进气管连接至P孔,调压阀通过管路分别连接R孔和进气管;外部先导管分别连接二位三通电磁阀和进气管;本发明提供的新型打壳气缸节气装置既不改变原先打壳气缸的打壳工艺要求,同时又提高打壳气缸的用气效率,节约压缩空气,从而达到节能降耗目的;能简单便捷地并联到每个电解铝槽打壳气缸的供气支管上。



1. 利用打壳气缸节气装置给打壳气缸供气的方法,其特征在于,包括两种工作模式:

(1)提供高压气体的模式

二位三通电磁阀的控制线处于上电状态,二位三通电磁阀常开,P孔和A孔处于通路状态,R孔和A孔处于断路状态;进气管中的压缩空气直接进入二位三通电磁阀的P孔,并从A孔输出压缩空气,供给用气终端;

(2)延时提供低压气体的模式

时间继电器具有断电延时功能,且延时时间可调,能将打壳气缸的打壳电信号输出延时至锤头刚缩回电解铝液面动作完成时;此时二位三通电磁阀的控制线处于掉电状态,二位三通电磁阀常断,P孔和A孔处于断路状态,R孔和A孔处于通路状态;进气管中的压缩空气从旁通管路进入调压阀;经过调压阀降压后,再进入二位三通电磁阀的R孔,最终由A孔输出经降压的压缩空气,供给用气终端;

所述打壳气缸节气装置,其供气管包括进气管和出气管;还包括二位三通电磁阀、外部先导管、调压阀和时间继电器;所述二位三通电磁阀分别设有P孔、A孔和R孔,出气管与A孔相连接,进气管连接至P孔,调压阀通过管路分别连接R孔和进气管;外部先导管分别连接二位三通电磁阀和进气管;

二位三通电磁阀通过控制线连接至时间继电器,控制线处断路状态时A孔和R孔相通,控制线处于通路状态时P孔和A孔相通;时间继电器还连接整个节气装置的控制线,其控制信号为电信号;

所述外部先导管与进气管的连接点位于调压阀和进气管的连接点与P孔之间的位置。

打壳气缸节气装置及供气方法

技术领域

[0001] 本发明是关于一种新型节气装置,特别涉及一种打壳气缸节气装置及供气方法。

背景技术

[0002] 电解铝行业中打壳气缸的耗气量占整个工厂压缩空气使用量的20%左右,对整个工厂能耗的影响至关重要。气动系统由于成本低、无污染、易维护、输出力及工作速度的调节非常容易等优点在工业自动化中发挥着重要作用,但是打壳气缸的能耗占气动系统总能耗很大比例且能量利用率不高。在能源问题日益突出的今天,打壳气缸的节能对电解铝行业的节能降耗有着重要的意义。

[0003] 目前国内已有的打壳气缸节气阀,将打壳气缸的压力改为两级输出,气缸伸出打壳时输出高压气体,缩回时输出低压气体,虽能大幅度的降低压缩空气的使用量,达到节能目的,但由于打壳气缸缩回时输入压缩空气的压力变低,导致打壳气缸缩回的力度变小和速度变慢,锤头易粘结更多的电解铝液,清理频率变多,卡壳次数增加,影响了打壳气缸打壳的工艺。

[0004] 鉴于此,通过在电解槽供气支路上安装一种新型打壳气缸节气装置,打壳气缸工作时,节气装置输出高压气体,完成打壳气缸锤头伸出打壳和缩回至电解铝液面的整个动作,不改变原先的打壳工艺的要求;打壳气缸锤头从电解铝液面缩回至结束和不工作时,节气装置降低供气支管压缩空气的供给压力,输出低压气体,确保打壳气缸完成后半段缩回动作和始终处于回缩状态,这样既确保原先打壳气缸工艺要求不受改变,同时又提高打壳气缸的用气效率,节约压缩空气,从而达到节能降耗目的。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,克服现有技术中的不足,提供一种打壳气缸节气装置及供气方法。

[0006] 为解决上述技术问题,本发明的解决方案是:

[0007] 提供打壳气缸节气装置,其供气管包括进气管和出气管;还包括二位三通电磁阀、外部先导管、调压阀和时间继电器;所述二位三通电磁阀分别设有P孔、A孔和R孔,出气管与A孔相连接,进气管连接至P孔,调压阀通过管路分别连接R孔和进气管;外部先导管分别连接二位三通电磁阀和进气管;

[0008] 二位三通电磁阀通过控制线连接至时间继电器,控制线处断路状态时A孔和R孔相通,控制线处于通路状态时P孔和A孔相通;时间继电器还连接整个节气装置的控制线,其控制信号为电信号。

[0009] 本发明中,外部先导管与进气管的连接点位于调压阀和进气管的连接点与P孔之间的位置。

[0010] 本发明进一步提供了利用前述打壳气缸节气装置给打壳气缸供气的方法,包括两种工作模式:

[0011] (1)提供高压气体的模式

[0012] 二位三通电磁阀的控制线处于上电状态,二位三通电磁阀常开,P孔和A孔处于通路状态,R孔和B孔处于断路状态;进气管中的压缩空气直接进入二位三通电磁阀的P孔,并从A孔输出压缩空气,供给用气终端;

[0013] (2)延时提供低压气体的模式

[0014] 时间继电器具有断电延时功能,且延时时间可调,能将打壳气缸的打壳电信号输出延时至锤头刚缩回电解铝液面动作完成时;此时二位三通电磁阀的控制线处于掉电状态,二位三通电磁阀常断,P孔和A孔处于断路状态,R孔和A孔处于通路状态;进气管中的压缩空气从旁通管路进入调压阀;经过调压阀降压后,再进入二位三通电磁阀的R孔,最终由A孔输出经降压的压缩空气,供给用气终端。

[0015] 与现有技术相比,本发明的有益效果是:

[0016] 本发明提供的新型打壳气缸节气装置既不改变原先打壳气缸的打壳工艺要求,同时又提高打壳气缸的用气效率,节约压缩空气,从而达到节能降耗目的。

[0017] 本发明提供的新型打壳气缸节气装置,能简单便捷地并联到每个电解铝槽打壳气缸的供气支管上。

附图说明

[0018] 图1为打壳气缸节气装置的结构组成图。

[0019] 图2为打壳气缸节气装置的工作原理图。

[0020] 图中的附图标记为:1二位三通电磁阀;2调压阀;3供气管;4外部先导管;5控制线;6时间继电器;7控制线;8打壳气缸节气装置;9电磁阀;10二位五通气控阀;11打壳气缸;12电解铝槽。

具体实施方式

[0021] 下面结合说明书附图,对本阀门作进一步解释。

[0022] 打壳气缸节气装置8,其供气管3包括进气管和出气管;还包括二位三通电磁阀1、外部先导管4、调压阀2和时间继电器6;二位三通电磁阀1分别设有P孔、A孔和R孔,出气管与A孔相连接,进气管连接至P孔,调压阀2通过管路分别连接R孔和进气管;外部先导管4分别连接二位三通电磁阀1和进气管;外部先导管4与进气管的连接点位于调压阀2和进气管的连接点与P孔之间的位置。

[0023] 二位三通电磁阀1通过控制线5连接至时间继电器6,控制线5处断路状态时A孔和R孔相通,控制线5处于通路状态时P孔和A孔相通;时间继电器6还连接整个节气装置的控制线7,其控制信号为电信号。

[0024] 智慧节气仪给打壳气缸供气的方法,包括两种工作模式:

[0025] (1)提供高压气体的模式

[0026] 二位三通电磁阀1的控制线5处于上电状态,二位三通电磁阀1常开,P孔和A孔处于通路状态,R孔和B孔处于断路状态;进气管中的压缩空气直接进入二位三通电磁阀1的P孔,并从A孔输出压缩空气,供给用气终端;

[0027] (2)延时提供低压气体的模式

[0028] 时间继电器6具有断电延时功能,且延时时间可调,能将打壳气缸11的打壳电信号输出延时至锤头刚缩回电解铝液面动作完成时;此时二位三通电磁阀1的控制线5处于掉电状态,二位三通电磁阀1常断,P孔和A孔处于断路状态,R孔和A孔处于通路状态;进气管中的压缩空气从旁通管路进入调压阀2;经过调压阀2降压后,再进入二位三通电磁阀1的R孔,最终由A孔输出经降压的压缩空气,供给用气终端。

[0029] 本发明通过在打壳气缸节气装置8内部加装时间继电器6,能将原先打壳气缸11打壳的电信号输出延时至锤头刚缩回电解铝液面动作完成时,确保打壳气缸11伸出和锤头刚缩回电解铝液面整个工作过程都输出高压气体,保证打壳工艺不受影响;等到打壳气缸11锤头刚缩回电解铝液面后,打壳气缸节气装置8再自动调低压力,输出低压气体,确保打壳气缸11完成后半段缩回动作和不工作时始终处于回缩状态。

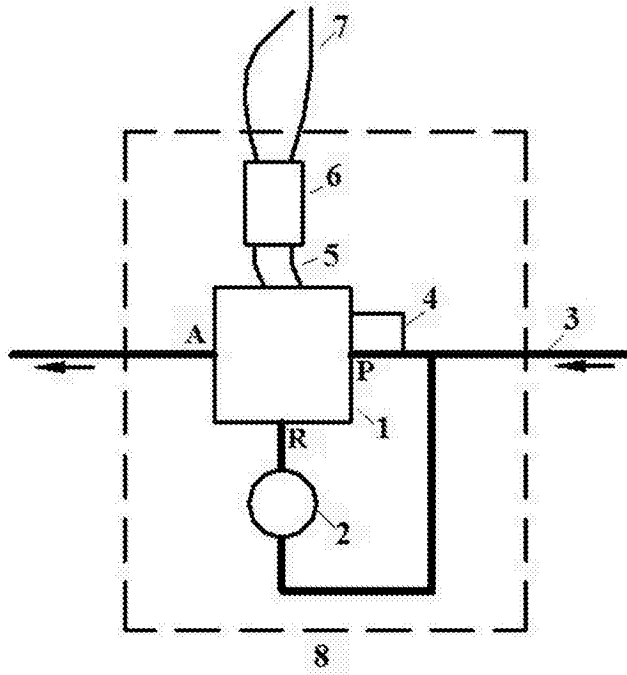


图1

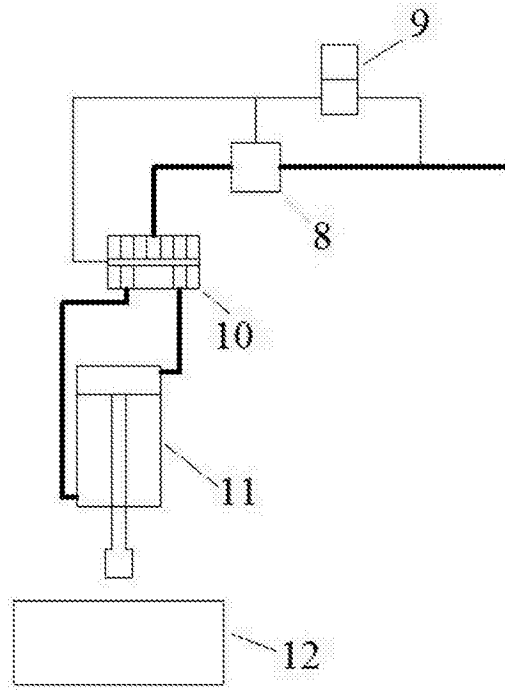


图2