

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

F04F 5/20

C21C 7/10

C22B 9/04

F27D 7/06



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 200410047869.8

[43] 公开日 2005 年 12 月 21 日

[11] 公开号 CN 1710293A

[22] 申请日 2004.6.17

[21] 申请号 200410047869.8

[71] 申请人 崔保安

地址 451200 河南省巩义市石灰务工业区巩义市建设机械制造有限公司

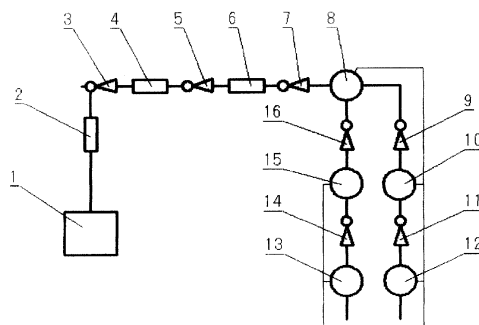
[72] 发明人 崔保安

权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

[54] 发明名称 一种黑色金属冶炼和加工用真空抽气装置

[57] 摘要

一种黑色金属冶炼和加工真空抽气装置，真空室通过真空管道与多级蒸汽喷射器串联组成的蒸汽喷射真空泵连结，在水冷式冷凝器与真空室间的蒸汽喷射器前或后安装蒸汽热能吸收装置，对各级蒸汽喷射真空器使用的蒸汽进行处理，减少各级喷射泵蒸汽使用量，最终减少 1# 水冷式冷凝器的工作量，安装蒸汽热能吸收装置数量与位置根据设计要求而定。本发明可使整套真空抽气装置的蒸汽使用量、冷却水使用量都大大减少，从而减少真空抽气装置各部分装机容量，降低整套装置能耗，最终降低黑色金属冶炼和加工的成本。



ISSN 1008-4274

-
1. 一种黑色金属冶炼和加工用真空抽气装置，由真空室、蒸汽喷射泵组、水冷式冷凝器构成，其特征在于水冷式冷凝器与真空室之间设置蒸汽热能吸收装置。
 2. 根据权利要求 1 所述黑色金属冶炼和加工用真空抽气装置，其特征在于蒸汽热能吸收装置可以是一套或多套。
 3. 根据权利要求 1 所述一种黑色金属冶炼和加工用真空抽气装置，其特征在于蒸汽热能吸收装置是除水以外的任何介质。

一种黑色金属冶炼和加工用真空抽气装置

技术领域：

本发明涉及一种蒸汽喷射真空抽气装置，主要在黑色金属冶炼和加工过程中使用。

背景技术：

现有黑色金属冶炼和加工用真空抽气装置，如炉外精炼中使用的真空抽气装置，结构是这样的：真空室通过真空管道与多级蒸汽喷射器串联组成的蒸汽喷射泵联接，蒸汽喷射泵与1#水冷式冷凝器联接，1#水冷式冷凝器与其后的蒸汽喷射器联接，蒸汽喷射器再与几组冷凝器与蒸汽喷射器联接，最后将气体排入大气。

现有真空抽气装置工艺过程是这样：第一级蒸汽喷射器抽出真空室内的气体，需使用数倍于被抽气体的蒸汽量，被抽气体和工作过后的蒸汽送入第二级蒸汽喷射器。第二级蒸汽喷射器需将第一级喷射器所抽的气体和工作用过的蒸汽即混合气体抽走，抽走这些混合气体需数倍于混合气体的蒸汽。第二级喷射器将被抽混合气体和自己使用过的蒸汽送给第三级喷射器，第三级喷射器要将前两级喷射器排出的混合气体抽走，也需相当于前两级喷射器排出混合气体的数倍蒸汽。第三级喷射器工作过的蒸汽加上前两级排出的混合气体进入1#水冷式冷凝器，在1#水冷式冷凝器中将可凝气体冷凝后，不可凝气体送入下一级泵，直至排入大气。由于前几级蒸汽喷射器排出的蒸汽温度较低，常温水无法冷凝，因此直接送入下一级蒸气喷射器（俗称串联），所以蒸汽耗量很大，1#冷凝器需要的冷却水量也相应较大，直接影响了加工成本的降低。

发明内容：

针对现有技术不足，本发明设计可降低黑色金属冶炼加工能耗，减少设备投资和占地面积的真空抽气装置。

本发明是这样完成任务的：黑色金属冶炼用的真空室通过真空管道

与由多级蒸汽喷射器串联组成的蒸汽喷射泵联接，在串联的蒸汽喷射器的各级前安装蒸汽热能吸收装置，蒸汽热能吸收装置根据情况不同可安装一套或多套。组成蒸汽喷射泵的末级蒸汽喷射器（7）与1[#]水冷式冷凝器（8）联结，1[#]水冷式冷凝器（8）与其后并联的四A级蒸汽喷射器（9）和四B级辅助蒸汽喷射器（16）联接，四A级喷射器（9）和四B级喷射器（16）各自与2[#]冷凝器（10）、3[#]水冷式冷凝器（15）联接，2[#]水冷式冷凝器（10）与五A级喷射器（11）联接，3[#]水冷式冷凝器（15）和五B级辅助喷射器（14）联接，五A级喷射器（11）和五B级辅助喷射器（14）的出口分别联接4[#]水冷式冷凝器（12）和5[#]水冷式冷凝器（13），最后排入大气。

在1[#]水冷式冷凝器（8）与真空室（1）间安装蒸汽热能吸收装置，对水冷式冷凝器前的各级蒸汽喷射器所使用的蒸汽的热能进行吸收，使进入下一级蒸汽喷射器的混合气体数量大大减少，保持下一级蒸气喷射器所抽气体基本是真空室内的不可凝气体。从而减少下一级蒸汽喷射器抽真空所需的蒸汽量，同时也减少1[#]水冷式冷凝器（8）需要冷却的气体，明显减少冷却水的使用量。第一级喷射器（3）工作过的蒸汽被水蒸气热能吸收装置（4）冷凝掉，第二级蒸汽喷射器（5）仅抽取一级蒸汽喷射器（3）排出的不可凝气体，第二级蒸汽喷射器（5）排出的可凝气体又被下一级水蒸气热能吸收装置（6）吸收冷凝，不可凝气体再被第三级蒸汽喷射器（7）抽走，然后送入1[#]水冷式冷凝器（8）。这样一来，1[#]水冷式冷凝器（8）只需冷凝第三级蒸汽喷射器（7）工作过的蒸汽，即可满足工作要求，从而达到节能、降耗之目的。

附图说明：

附图1是本发明结构示意图

现结合附图详细说明本发明：黑色金属冶炼用的真空室（1）通过真空管道与蒸汽吸收装置（2）联接，可凝气体被蒸汽吸收装置冷凝后，不可凝气体进入一级蒸汽喷射器（3），一级蒸气喷射器（3）的工作蒸气与被抽气体混合后进入蒸汽吸收装置（4），一级蒸气喷射器的工作蒸气被冷凝后，不可凝气体进入二级蒸汽喷射器（5），二级

蒸气喷射器(5)的工作蒸气与被抽气体混合后进入蒸汽吸收装置(6),工作蒸气被冷凝后,不可凝气体进入三级蒸汽喷射器(7),三级喷射器出口与1#水冷式冷凝器(8)联接。1#水冷式冷凝器(8)与其后并联的四A级蒸汽喷射器(9)和四B级辅助蒸汽喷射器(16)联接,四A级喷射器(9)和四B级辅助喷射器(16)各自与2#水冷式冷凝器(10)和3#水冷式冷凝器(15)联接,2#、3#水冷式冷凝器(10、15)分别与其后五A级蒸汽喷射器(11)、五B级辅助蒸汽喷射器(14)联接,出口分别联接4#水冷式冷凝器(12)、5#水冷式冷凝器(13),最后排入大气。

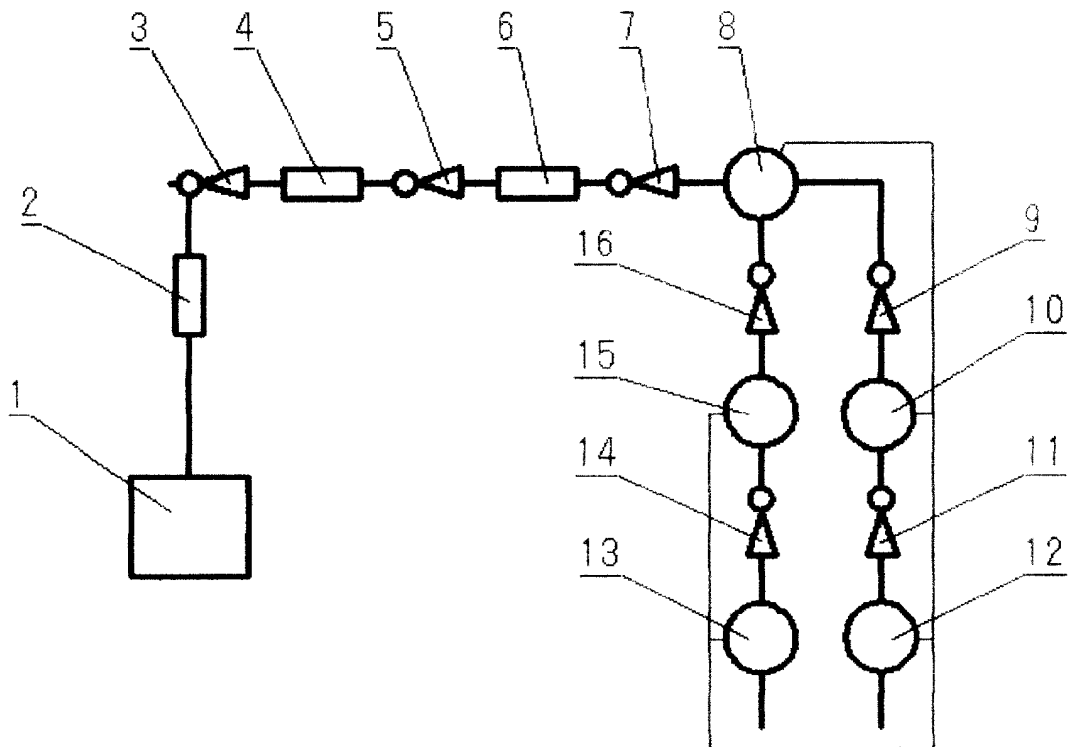


图 1