

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.

C21C 1/06 (2006.01)

B08B 15/02 (2006.01)

B08B 15/04 (2006.01)



# [12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200810018956.9

[43] 公开日 2008年7月23日

[11] 公开号 CN 101225452A

[22] 申请日 2008.1.30

[21] 申请号 200810018956.9

[71] 申请人 中冶华天工程技术有限公司

地址 243005 安徽省马鞍山市湖南路25号

[72] 发明人 陈林权 刘少东

[74] 专利代理机构 马鞍山市金桥专利代理有限公司  
代理人 周宗如

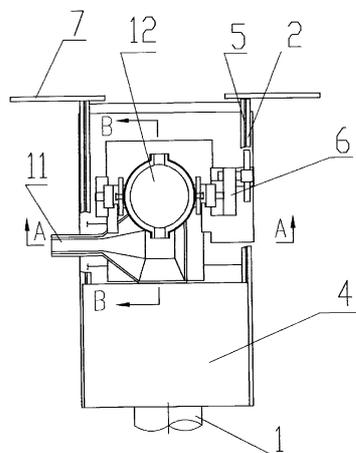
权利要求书1页 说明书6页 附图4页

## [54] 发明名称

混铁炉用移动式烟尘捕集装置

## [57] 摘要

本发明公开了一种混铁炉用移动式烟尘捕集装置，包括除尘管(1)、支架(2)、固定烟罩(3)和活动烟罩(4)，其中固定烟罩(3)设在支架(2)上，在支架(2)上设有导轨(5)，活动烟罩(4)能沿着导轨(5)移动，并能与固定烟罩(3)组合形成密闭除尘罩，在支架(2)中设有铁水罐倾翻装置(6)，且除尘管(1)设在固定烟罩(3)的一侧。本发明便于使用，能保证在混铁炉受铁过程中烟尘捕集率高、除尘效果好，实现节能，降低运行成本，同时能改善操作人员的工作环境、减少车间吊车的作业率。



1、一种混铁炉用移动式烟尘捕集装置，包括除尘管（1），其特征在于：该混铁炉用移动式烟尘捕集装置还包括支架（2）、固定烟罩（3）和活动烟罩（4），其中固定烟罩（3）设在支架（2）上，在支架（2）上设有导轨（5），活动烟罩（4）能沿着导轨（5）移动，并能与固定烟罩（3）组合形成密闭除尘罩，在支架（2）中设有铁水罐倾翻装置（6），且除尘管（1）设在固定烟罩（3）的一侧。

2、根据权利要求1所述的混铁炉用移动式烟尘捕集装置，其特征在于：在支架（2）的一侧设有移动门（7），该移动门（7）与活动烟罩（4）位于支架（2）的同侧，且移动门（7）的移动方向与活动烟罩（4）的移动方向垂直。

3、根据权利要求1所述的混铁炉用移动式烟尘捕集装置，其特征在于：在固定烟罩（3）和活动烟罩（4）的内壁上设有耐热层（8）。

4、根据权利要求1或2所述的混铁炉用移动式烟尘捕集装置，其特征在于：在支架（2）上设有导烟板（9）。

## 混铁炉用移动式烟尘捕集装置

### 技术领域

本发明涉及一种用于捕集在接受高温流体、兑倒高温流体过程中产生的烟尘的装置，尤其涉及一种用于混铁炉在受铁过程中产生的烟尘的混铁炉用移动式烟尘捕集装置。

### 背景技术

在炼钢过程中，混铁炉要进行兑铁和出铁作业，在这个过程中会产生大量的烟尘，这样就需要用排烟罩进行烟尘捕集，同时要做到排烟罩的布置既不影响生产作业，而且烟尘的捕集率要高，因此进行高效率烟尘捕集的难度很大。

混铁炉在受铁过程中的烟尘捕集是混铁炉除尘的主要难点，目前对混铁炉生产过程中的烟尘捕集及除尘的主要方式有：1、建立一个独立的混铁炉间，对整个车间烟气进行捕集，并进行除尘，减少了对厂房外部环境的污染；但这种方式除尘风量大，成本高，厂房内操作区的岗位烟尘问题并没有解决，工人操作环境差，造成车间内吊车的运行环境温度偏高，高达 60℃ 以上，而且烟尘中的石墨和含铁粉尘易造成电气设备损坏，吊车故障率高，维修人员的检修条件恶劣；2、在混铁炉受铁口的上部设置烟罩，同时在屋顶设置烟罩对烟气进行捕

集；这种方式对烟尘的捕集效果差、且易受横向气流的影响，因此造成除尘风量大，成本高，除尘效果差；3、通过在兑铁槽上方设置固定侧吸罩对烟气进行捕集；在这种方式下，通过一台带兑铁槽的小车，将兑铁槽插入混铁炉，铁水经过兑铁槽流到混铁炉中；在兑铁槽受铁过程中产生的烟气，通过受铁位置侧上方设置一个固定侧吸罩进行捕集，并进行除尘。由于产尘点的顶部、左右两侧只能密封一部分、前部不能密封，容易受侧风影响，除尘风量较大，除尘效果仍然不理想。

4、采用吹吸式气幕覆盖抽风罩对烟气进行捕集；该种方式是将烟罩悬吊于混铁炉兑铁水口中心的正上方，烟罩三面抽风，留有一面让铁水罐进出，烟罩顶面采用气幕阻挡烟气上升外逃，因此除尘风量相对较小，除尘效果较好，且不影响操作视线。当兑铁水量大，烟气上升速度快时，烟气仍能散发到厂房内，而且气幕空气也增加了烟气量，因此除尘捕集效果仍不太理想。

## 发明内容

本发明要解决的技术问题是提供一种便于使用且在混铁炉受铁过程中烟气捕集率高、烟气量小、除尘效果好、能耗低的混铁炉用移动式烟尘捕集装置。

为解决上述技术问题，本发明采用如下技术方案：

一种混铁炉用移动式烟尘捕集装置，包括除尘管，该混铁炉用移动式烟尘捕集装置还包括支架、固定烟罩和活动烟罩，其中固定烟罩设在支架上，在支架上设有导轨，活动烟罩能沿着导轨移动，并能与

固定烟罩组合形成密闭除尘罩，在支架中设有铁水罐倾翻装置，且除尘管设在固定烟罩的一侧。

在支架的一侧设有移动门，该移动门与活动烟罩位于支架的同侧，且移动门的移动方向与活动烟罩的移动方向垂直，该移动门能左右活动，方便铁水罐进出和铁水罐放置在铁水罐倾翻装置上。

在固定烟罩和活动烟罩的内壁上设有耐热层。

在支架上设有导烟板。

与现有技术相比，本发明技术具有以下优点：

1、本发明便于使用。在本发明中，活动烟罩能沿着支架上的导轨移动，并与固定烟罩结合形成一密闭除尘罩，在该密闭除尘罩中设置有铁水槽倾翻装置，并将放置在移动小车上的兑铁槽移动到该密闭除尘罩里相应的位置，将活动烟罩移开，车间铸造吊车将铁水罐放置在铁水罐倾翻装置上，等车间铸造吊车退出后，将活动烟罩移动至与固定烟罩结合处形成上述密闭除尘罩，此时，启动铁水罐倾翻装置，铁水就经过兑铁槽流入混铁炉中，即完成混铁炉的侧兑铁水，整个混铁炉受铁过程均在密封罩中进行，出铁工艺的操作非常方便，而且避免了用车间铸造吊车直接进行铁水罐的倾倒，降低了车间铸造吊车的作业率。

2、本发明能保证在混铁炉受铁过程中烟气捕集率高、烟气量少、除尘效果好、能耗低。本发明中，由于活动烟罩能够和固定烟罩结合形成密闭除尘罩，而且在兑铁槽兑铁产尘点的上方设置有导烟板，这样就能保证混铁炉在受铁过程中产生的烟气都集中在上述密闭除尘罩中，由于烟气比较集中，因此，风机就能够将密闭除尘罩中的烟气

抽出，密闭除尘罩之外的空气经除尘风机带走的量较少，因此采用本发明时，除尘风机所需的抽气量可以减少。经现场测试表明，达到同样的除尘效果，本发明的除尘风机的抽气量能够减少 30% ~ 50%，具体数值参照下表：

混铁炉 公称容量	采用顶罩进行烟尘捕的 烟气量 (m <sup>3</sup> /h)	采用本发明时烟尘捕 集的烟气量 (m <sup>3</sup> /h)
300t	15~20	~10
600t	25~25	~15
900t	25~30	~20
1300t	35~40	~25

3、本发明能够实现节能，降低运行成本。由于本发明中的活动烟罩和固定烟罩形成了一个密闭除尘罩，混铁炉的整个受铁过程都在该密闭除尘罩中进行，因此对于同样公称容量的混铁炉，要达到同样的除尘效果，采用本发明时风机的抽气量比其他形式除尘方法要减少，使用较小容量的电机就能够满足除尘的工作需要，节省了电能，从而降低了运行成本。

4、本发明能够改善作业环境。在本发明中的固定烟罩和活动烟罩的内壁上设置有耐火层，降低了混铁炉受铁过程的工作环境的温度，减少了热辐射，改善了操作人员的工作环境；同时，由于采用本发明的烟尘捕集装置，混铁炉的整个受铁过程中产生的烟尘都经过除尘管排出，散发到工作厂房的烟尘很少，这样就减少了由于烟尘中的石墨和含铁粉尘引起的用电设备故障。

## 附图说明

下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步的说明：

图 1 是本发明混铁炉用移动式烟尘捕集装置的结构示意图。

图 2 是图 1 的沿 A-A 线的剖视图。

图 3 是图 1 的沿 B-B 线的剖视图。

图 4 是本发明混铁炉用移动式烟尘捕集装置的工作过程示意图。

## 具体实施方式

参照图 3，一种混铁炉用移动式烟尘捕集装置，包括除尘管 1，该混铁炉用移动式烟尘捕集装置还包括支架 2、固定烟罩 3 和活动烟罩 4，其中固定烟罩 3 设在支架 2 上，在支架 2 上设有导轨 5，活动烟罩 4 能沿着导轨 5 移动，并能与固定烟罩 3 组合形成密闭除尘罩，在支架 2 中设有铁水罐倾翻装置 6，且除尘管 1 设在固定烟罩 3 的一侧；参照图 1 和图 2，在支架 2 的一侧设有移动门 7，该移动门 7 与活动烟罩 4 位于支架 2 的同侧，且移动门 7 的移动方向与活动烟罩 4 的移动方向垂直，该移动门 7 能左右活动，方便铁水罐进出和铁水罐放置在铁水罐倾翻装置 6 上。移动门 7 的形式可以是单独一个门，也可以是两个对开的门；在固定烟罩 3 和活动烟罩 4 的内壁上设有耐热层 8；在支架 2 上设有导烟板 9，且导烟板 9 位于混铁炉侧受铁口的上方，便于烟尘捕集。

在本实施例中，铁水罐倾翻装置 6 设置在倾翻装置支架 10 上，

同时。支架 2 的高度一般应高于倾翻装置支架 10 的高度，固定烟罩和活动烟罩的厚度一般为 100~300mm。

参照图 1、2、3、4，本发明的工作过程如下：将放置在移动小车上的兑铁槽 11 从检修工位 14 处移动到兑铁工位 15 处，将活动烟罩 4 移开，移动门 7 打开，车间铸造吊车将铁水罐 12 放置在铁水罐倾翻装置 6 上，并将其锁定，等车间铸造吊车退出后，将活动烟罩 4 移动，直至与固定烟罩组合形成上述密闭除尘罩，关闭移动门 7，此时，启动铁水罐倾翻装置 6，铁水就经过兑铁槽 11 流入混铁炉 13 中，完成混铁炉 13 的侧兑铁水工艺。当兑铁槽 11 达到使用寿命后，放置在移动小车上的兑铁槽 11 就从兑铁工位 15 移动到检修工位 14，用车间吊车将兑铁槽 11 吊运走，换上烘烤好的兑铁槽；换下的兑铁槽，进行拆除废耐火材料、重新砌筑、烘烤待用。这样整个受铁过程都在上述密闭除尘罩中进行，改善了作业环境，提高了除尘效率，并且实现了节能，降低了运行成本。

在本实施例中，也可以在两根导轨下方的支架 2 上设置密封板，在兑铁槽 11 的进出位置的密封板上开孔，便于让兑铁槽 11 自由进出，这样由于密封板使得整个密闭罩的密封效果增强，这样除尘效果也更好。

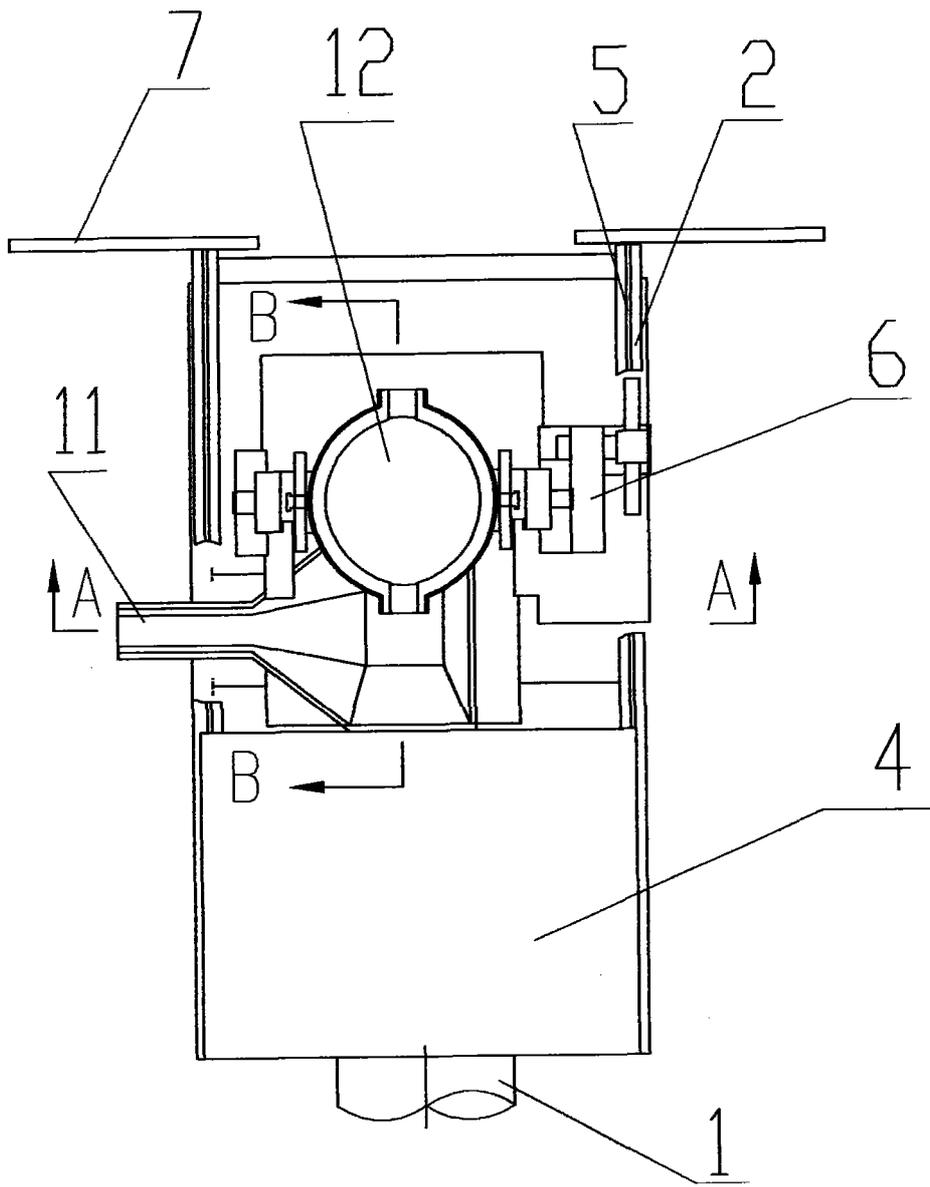
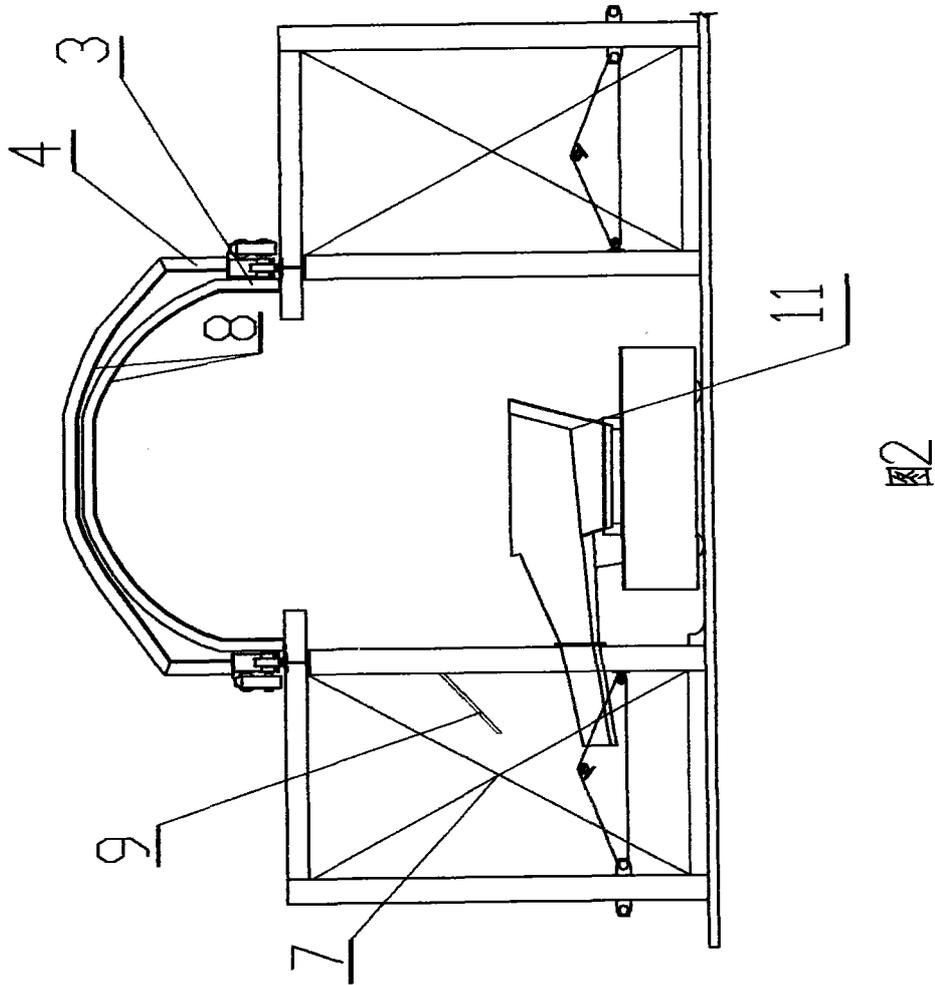


图1



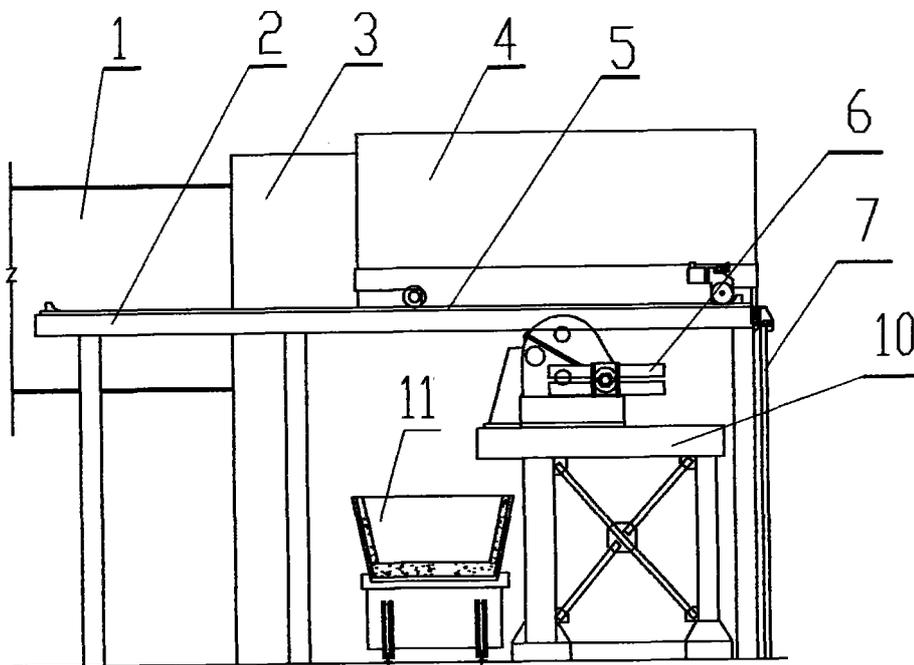


图3

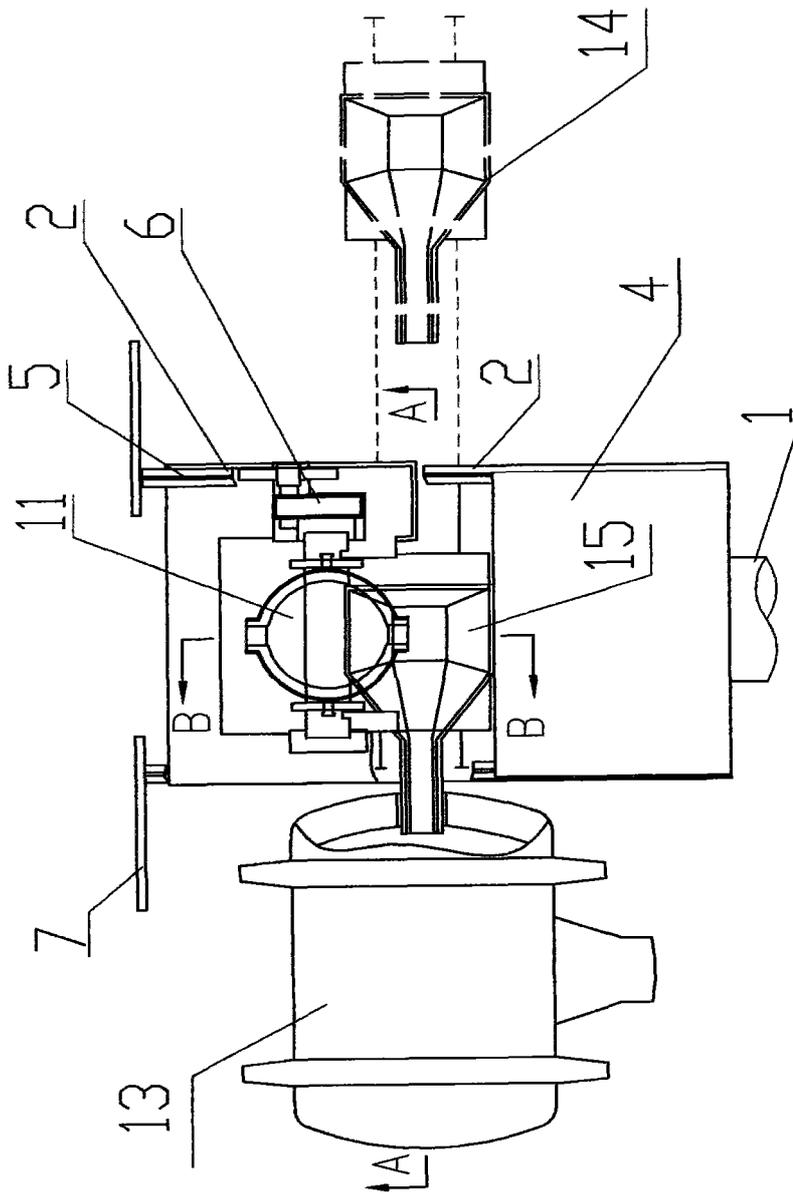


图4