



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201999976 U

(45) 授权公告日 2011. 10. 05

(21) 申请号 201120075447. 7

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2011. 03. 22

(73) 专利权人 银川杰力能科技有限公司

地址 750001 宁夏回族自治区银川市兴庆区
新华东街建发东方公寓 1718 号

(72) 发明人 董玉森 李振军

(74) 专利代理机构 宁夏专利服务中心 64100

代理人 贾冬生

(51) Int. Cl.

C22B 26/22 (2006. 01)

B25J 5/00 (2006. 01)

B25J 13/00 (2006. 01)

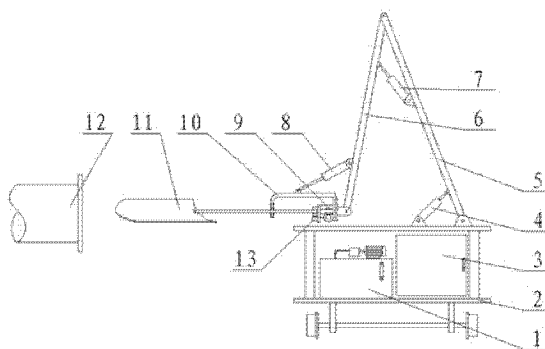
权利要求书 1 页 说明书 2 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

炼镁智能出渣装料机器人

(57) 摘要

本实用新型涉及镁冶炼生产用设备, 特别是一种炼镁智能出渣装料机器人。该机器人包括可移动的小车和安装在小车上的可调节小车高度的高度调节装置, 其特征在于在上述小车上安装有机械手, 该机械手包括大臂、小臂和固定安装进出料铲的卡具, 大臂的一端与小车铰接, 大臂的另一端与小臂的一端铰接, 小臂的另一端与腕关节铰接, 卡具固定在腕关节上, 带动大臂旋转的大臂液压缸的一端与小车铰接, 另一端与大臂铰接, 带动小臂旋转的小臂液压缸的一端与大臂铰接, 另一端与小臂铰接, 腕关节液压缸的一端与小臂铰接, 另一端与腕关节铰接, 在小车上安装有液压站和控制上述液压缸移动的控制装置。本实用新型通过模拟人的进出料过程, 实现了进料和出料的机械化。



1. 一种炼镁智能出渣装料机器人,包括可移动的小车和安装在小车上的可调节小车高度的高度调节装置,其特征在于在上述小车(2)上安装有机械手,该机械手包括大臂(5)、小臂(6)、腕关节(9)和固定装卡进出料铲(11)的卡具(13),大臂的一端与小车铰接,大臂的另一端与小臂的一端铰接,小臂的另一端与腕关节(9)铰接,卡具固定在腕关节上,带动大臂旋转的大臂液压缸(4)的一端与小车铰接,另一端与大臂铰接,带动小臂旋转的小臂液压缸(7)的一端与大臂铰接,另一端与小臂铰接,带动腕关节旋转的腕关节液压缸(8)的一端与小臂铰接,另一端与腕关节铰接,在小车上安装有液压站(1)和控制上述液压缸移动的控制装置(3)。

2. 根据权利要求1所述的炼镁智能出渣装料机器人,其特征在于上述腕关节(9)为旋转液压缸,旋转液压缸的一端与小臂铰接,另一端固定有用于固定装卡进出料铲的卡具。

3. 根据权利要求2所述的炼镁智能出渣装料机器人,其特征在于在上述旋转液压缸上安装有L形支撑架(10),L形支撑架的一端与旋转液压缸固定相连,另一端开有用于进出料铲的铲柄穿过的孔(14),腕关节液压缸的一端铰接在L形支撑架上。

4. 根据权利要求3所述的炼镁智能出渣装料机器人,其特征在于上述固定装卡进出料铲的卡具为液压卡具。

5. 根据权利要求4所述的炼镁智能出渣装料机器人,其特征在于上述控制液压缸移动的控制装置为数字控制装置。

炼镁智能出渣装料机器人

所属技术领域

[0001] 本实用新型涉及镁冶炼生产用设备,特别是一种炼镁智能出渣装料机器人。

背景技术

[0002] 目前利用皮江法冶炼易挥发金属已成为经典方法,以金属镁为例,有 60% 以上的金属镁是利用皮江法冶炼。该方法主要是采用热还原法进行生产,它是将离心浇铸的还原罐水平放置在加热炉内进行加热,在真空条件下对还原罐内的原料进行还原。由于还原罐水平放置,就使得生产过程装、卸料过程存在工人劳动强度大、劳动环境差等问题。为解决上述问题人们进行了大量的研究,如采用在纵向平移车上安装螺旋出渣头,利用螺旋装置将还原罐内的高温还原渣带出,或利用高压空气将还原罐内的高温还原渣吹出等方式,实现出料。上述两种方式虽然可以取代人工出料,减轻了工人劳动强度大、劳动环境差等问题,但在使用过程中存在以下问题,1. 采用螺旋出渣头出渣过程中,由于渣料的温度较高,螺旋出渣头的使用寿命很低,需平凡更换螺旋出渣头。由于螺旋出渣头的结构较复杂,这样就造成生产成本的增加,同时当还原罐出现扁塌现象,螺旋头无法进入罐内,从而无法出渣;2. 采用高压空气将还原罐内的高温还原渣吹出的方式进行排时,操作现场噪音大、不安全等问题;3. 上述两种方式均存在只能排渣,不能装料的问题,一方面不能从根本上解决装料过程工人劳动强度大、劳动环境差等问题,另一方面存在设备利用率低等问题。

发明内容

[0003] 本实用新型的目的是解决现有技术存在的缺陷,提供一种模拟人工装料、出渣动作,可有效现场操作工人劳动强度和工作效率的炼镁智能出渣装料机器人。

[0004] 本实用新型的技术方案是:一种炼镁智能出渣装料机器人,包括可移动的小车和安装在小车上的可调节小车高度的高度调节装置,其特征在于在上述小车上安装有机械手,该机械手包括大臂、小臂、腕关节和固定装卡进出料铲的卡具,大臂的一端与小车铰接,大臂的另一端与小臂的一端铰接,小臂的另一端与腕关节铰接,卡具固定在腕关节上,带动大臂旋转的大臂液压缸的一端与小车铰接,另一端与大臂铰接,带动小臂旋转的小臂液压缸的一端与大臂铰接,另一端与小臂铰接,带动腕关节旋转的腕关节液压缸的一端与小臂铰接,另一端与腕关节铰接,在小车上安装有液压站和控制上述液压缸移动的控制装置。

[0005] 上述腕关节为旋转液压缸,旋转液压缸的一端与小臂铰接,另一端固定有用于固定装卡进出料铲的卡具。

[0006] 在上述旋转液压缸上安装有 L 形支撑架,L 形支撑架的一端与旋转液压缸固定相连,另一端开有用于料铲的铲柄穿过的孔,腕关节液压缸的一端铰接在 L 形支撑架上。

[0007] 上述固定装卡进出料铲的卡具为液压卡具。

[0008] 上述控制液压缸移动的控制装置为数字控制装置。

[0009] 本实用新型是利用液压缸作为动力,通过模拟人的进出料过程,实现利用皮江法冶炼易挥发金属中的进料和出料的机械化。本实用新型与现有出渣机相比,具有一下特点:

1. 一机多用。本机器人在使用过程中,通过安装不同的进出料铲,就可方便实现对还原罐的装料和出渣工作 ;2. 操作简单。由于在控制方面采用数字控制技术,对工作过程中的液压缸行程可进行精确控制,可根据使用厂家的设备情况进行现场设定,设定后的操作非常简单 ;3、工作效率高、维修量小。进料和出渣采用人工进料和出渣所用的进料铲和出料铲,其结构非常简单,但工作效率高,在高温状态下使用报废后,只需更换铲头即可,这样就可大大减小维修工作量和成本。

附图说明

[0010] 附图 1 为本实用新型结构示意图主视图 ;

[0011] 附图 2 为本实用新型腕关节的结构示意放大图。

具体实施方式

[0012] 如图 1、2 所示,在现有可移动除渣机的小车 2 上安装有由大臂 5、小臂 6、腕关节 9 和固定装卡进出料铲 11 的卡具 13 组成的机械手,大臂的下端与小车铰接,大臂的上端与小臂的上端铰接,小臂的下端与腕关节 9 铰接,卡具固定在腕关节上,卡具是采用机械行业常用的用于卡紧工件的液压卡。带动大臂旋转的大臂液压缸 4 的下端与小车铰接,上端与大臂铰接,带动小臂旋转的小臂液压缸 7 下端与大臂铰接,上端与小臂铰接,带动腕关节旋转的腕关节液压缸 8 的上端与小臂铰接,下端与腕关节铰接。用于为上述液压缸提供动力的液压站 1 和控制上述液压缸移动的数字控制装置 3 安装在小车上。

[0013] 使用时,将小车移动到需要出料的还原罐 12 处进行固定,然后根据还原罐的高度调节小车的高度,然后启动数字控制装置,控制机械手上的各个液压缸按设定好的移动量移动,从而带动进出料铲向左移动,进入还原罐中将渣取出,取出后通过作为腕关节的旋转液压缸,带动进出料铲沿其轴向旋转 90° 左右,将渣由铲面倒出,重复上述动作至渣出完为止。

[0014] 在旋转液压缸上安装有 L 形支撑架 10,L 形支撑架的右端与旋转液压缸固定相连,左端开有用于进出料铲的铲柄穿过的孔 14,腕关节液压缸 8 下端铰接在 L 形支撑架上,这样就可保证进出料铲的水平位置。

[0015] 在给还原罐进料的时候,可将卡具 13 松开,更换进料所使用的进料铲,就可实现进料工作。

[0016] 进料和出渣过程中,进出料铲的移动位置,可以根据实际情况通过数字控制装置 3 进行设定。数字控制装置采用目前常用的微型计算机系统来控制数字化液压系统实现。

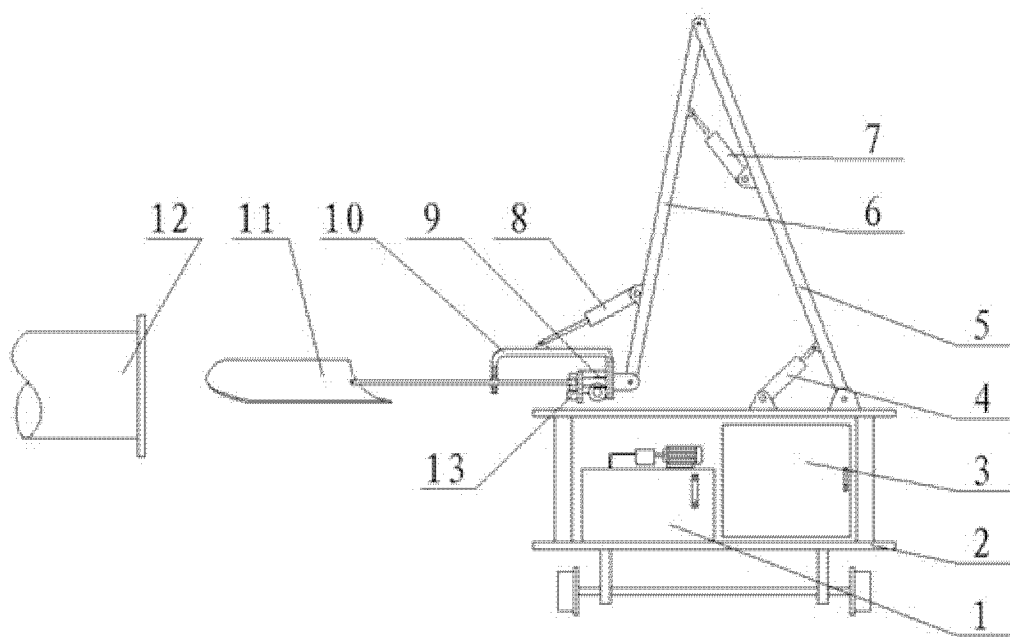


图 1

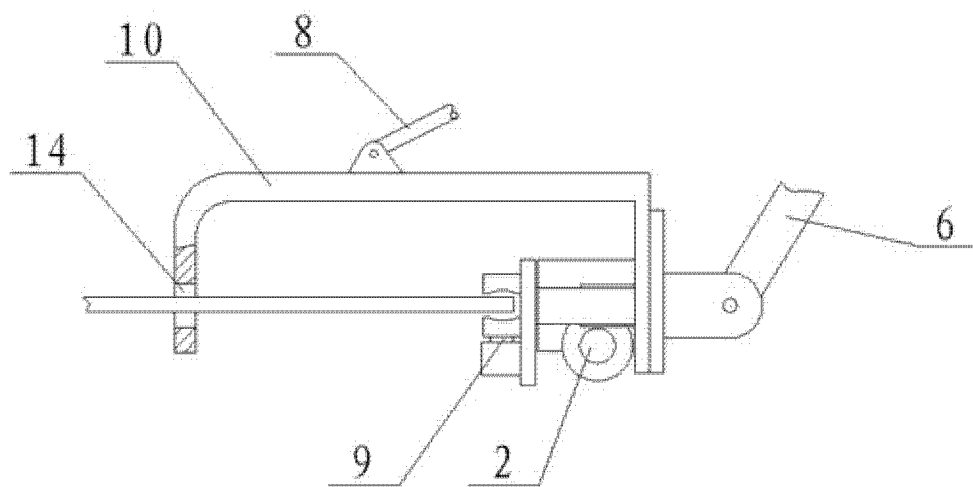


图 2