



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106197033 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610794580.5

(22)申请日 2016.08.31

(71)申请人 宁夏北方巨源液压工贸有限公司  
地址 750101 宁夏回族自治区银川市永宁县望远经济开发区

(72)发明人 黄先君

(74)专利代理机构 重庆百润洪知识产权代理有限公司 50219

代理人 高姜

(51) Int. Cl.

F27D 3/15(2006.01)

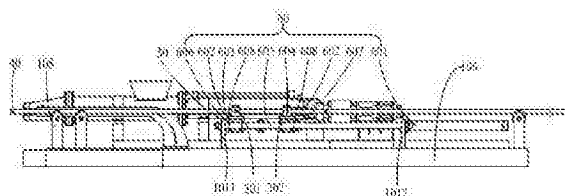
权利要求书2页 说明书6页 附图3页

### (54)发明名称

自动拉钎装置及安装有该自动拉钎装置的开堵眼机

### (57)摘要

本发明涉及冶金机械设备技术领域,尤其涉及自动拉钎装置及安装有该自动拉钎装置的开堵眼机。本发明公开了自动拉钎装置,包括移动装置、夹紧装置、支撑装置,所述夹紧装置包括可以分开的卡盘,所述卡盘闭合时能够夹紧钎杆,所述夹紧装置固定在移动装置上,所述移动装置设置在支撑装置上并带动夹紧装置运动,所述支撑装置上还设置有行程开关,所述移动装置的感应端触碰到行程开关后反向运动。本发明的目的是:解决现有的自动拉钎装置及开堵眼机结构设计缺陷存在结构复杂、钎杆在往复运动中容易出现打滑进而影响机械效率、以及钎杆拆装不方便等诸多的问题。



1. 自动拉钎装置,其特征在于:包括移动装置、夹紧装置、支撑装置,所述夹紧装置包括可以分开的卡盘,所述卡盘闭合时能够夹紧钎杆,所述夹紧装置固定在移动装置上,所述移动装置设置在支撑装置上并带动夹紧装置运动,所述支撑装置上还设置有行程开关,所述移动装置的感应端触碰到行程开关后反向运动。

2. 如权利要求1所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述支撑装置包括导轨连接座、导轨、行程开关固定板、油缸座、导向支撑装置、支撑平台,所述导轨和行程开关固定板设置在导轨连接座上,所述导轨连接座、油缸座和导向支撑装置设置在支撑平台上。

3. 如权利要求2所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述导轨连接座由前导轨连接座和后导轨连接座组成,所述前导轨连接座和后导轨连接座是大小相同的两块具有一定厚度的方板,所述前导轨连接座开设有两个大小相同且高度相同的通孔,所述后导轨连接座开设有与前导轨连接座的位置和大小都相同的通孔,所述位于后导轨连接座两个通孔之间还开设有一个通孔,所述后导向连接座的三个通孔在同一水平线上,所述前导轨连接座和后导轨连接座平行且对称设置在支撑平台上。

4. 如权利要求3所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述导轨为两根钢管,所述钢管两端带有螺纹,所述两根钢管尺寸与导轨连接座两边的通孔相匹配,所述两根钢管对应穿过导轨连接座两边的通孔且位置关系平行,所述在导轨连接座的外侧,所述钢管两端用螺母固定。

5. 如权利要求2所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述行程开关固定板由前行程开关固定板和后行程开关固定板组成,所述前行程开关固定板垂直固定在前导轨连接座的侧边上,所述后行程开关固定板垂直固定在后导轨连接座的侧边上,所述前行程开关固定板和后行程开关固定板各固定一个行程开关。

6. 如权利要求1、2或4所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述移动装置包括第一推进油缸、两个第一直线轴承、第一轴承支座、第一前行程开关碰块、第一后行程开关碰块、第一挡块,所述第一推进油缸固定在油缸座上且第一推进油缸的轴穿过后导轨连接座的中间的通孔与第一轴承支座连接,所述第一轴承支座的上表面与夹紧装置固定连接,所述第一轴承支座的下表面固定两个第一直线轴承,所述两个第一直线轴承对应的套设在两根导轨上,所述第一前行程开关碰块和第一后行程开关碰块为移动装置的感应端,所述第一前行程开关碰块设置在第一轴承支座的前面的边沿处,所述第一后行程开关碰块设置在第一轴承支座的后面的边沿处,所述第一前行程开关碰块、第一后行程开关碰块和行程开关在同一水平线上,所述第一挡块固定在第一轴承支座上,所述第一挡块的上表面恰能触碰到夹紧装置夹固的钎杆。

7. 如权利要求1、2或4所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述移动装置包括第二推进油缸、四个第二直线轴承、第二轴承支座、第三轴承支座、轴承支座连接杆、第二前行程开关碰块、第二后行程开关碰块、两个第二挡块,所述第二推进油缸固定在油缸座上且第二推进油缸的轴穿过后导轨连接座的中间的通孔与轴承支座连接杆的中部连接,所述轴承支座连接杆一端与第二轴承支座固定连接,所述轴承支座连接杆另一端与第三轴承支座固定连接,所述第二轴承支座下表面固定有两个第二直线轴承,所述对应的套设在两根导轨上,所述第三轴承支座下面同样固定两个第二直线轴承,所述两个第二直线轴承对应的套设在两根导轨上,所述第二前行程开关碰块和第二后行程开关碰块为移动装置的感应端,所述第

二前行程开关碰块设置在第二轴承支座的前面的边沿处,所述第二后行程开关碰块设置在第三轴承支座的后面的边沿处,所述第二前行程开关碰块、第二后行程开关碰块和行程开关在同一水平线上,所述两个第二挡块分别固定在第二轴承支座的上表面和第三轴承支座的上表面,所述第二挡块的上表面恰能触碰到被夹紧装置夹固的钎杆。

8.如权利要求6所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述夹紧装置包括两个第一夹紧油缸、第一卡盘,所述两个第一夹紧油缸对称固定在第一轴承支座上,所述对称线是钎杆的中心线,所述第一卡盘为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,所述第一卡盘闭合时,所述两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆尺寸匹配,所述两个第一夹紧油缸对应连接第一卡盘的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离。

9.如权利要求6所述的自动拉钎装置,其特征在于:所述夹紧装置包括两个第二夹紧油缸、两个第三夹紧油缸、第二卡盘、第三卡盘,所述两个第二夹紧油缸对称固定在第二轴承支座上,所述对称线是钎杆的中心线,所述第二卡盘为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,所述第二卡盘闭合时,所述两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆尺寸匹配,所述两个第二夹紧油缸对应连接第二卡盘的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离,所述两个第三夹紧油缸固定在第三轴承支座上,所述对称线是钎杆的中心线,所述第三卡盘为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,所述第三卡盘闭合时,所述两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆尺寸匹配,所述两个第二夹紧油缸对应连接第三卡盘的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离,所述第二卡盘和第三卡盘的通孔在同一轴线上。

10.开堵眼机,其特征在于:包括安装平台,所述的安装平台上设有如权利要求1~9任意一项所述的自动拉钎装置。

## 自动拉钎装置及安装有该自动拉钎装置的开堵眼机

### 技术领域

[0001] 本发明涉及冶金机械设备技术领域,尤其涉及自动拉钎装置及安装有该自动拉钎装置的开堵眼机。

### 背景技术

[0002] 在钢铁炉、硅铁炉、电石炉、硅锰炉、硅钙炉等冶炼过程中,需要人工拉钎将冶炼炉中的熔融物引导,使其进入钢水包。人工拉钎费时费力,并且对冶炼炉开眼后需要将开眼设备移开,然后才能进行拉钎。

[0003] 针对上述人工拉钎存在的问题,人们提出了一些技术改进,例如申请号为“201210361668.X”,名称为“一种具有拉渣功能的电石炉开堵眼机”的中国发明专利,其公开的技术方案为:所述拉渣系统包括车轮组、驱动柜架、传动装置、气缸总成和拉渣器,所述车轮组固定于所述大车系统上,并可沿所述大车系统的纵向和/或横向移动,所述驱动柜架与所述车轮组连接,所述传动装置与所述驱动柜架固定连接,并驱动连接所述车轮组,所述气缸总成与所述驱动柜架连接,所述拉渣器与所述气缸总成可拆卸连接。

[0004] 该方案实现了机械拉钎的功能,但是,该方案还存在以下不足:1.拉渣过程即拉钎过程是要进行往复运动的,该方案仍然需要人工操作拉渣系统进行往复运动;2.该方案在安装拉渣器即钎杆的操作中,需要人工站在开堵眼机前面,将拉渣器一端穿过具有支撑拉渣器作用的支撑套,然后通过夹持器与气缸连接,由于拉渣器比较长且开堵眼机设备也比较高大,无论站在开堵眼机上还是站在地上固定拉渣器都不方便;3.拉渣器在运行过程中,受到高温影响,拉渣器有变弯隐患,在该方案中,一旦拉渣器变弯,拉渣器在往后退时就有被支撑套卡住的隐患,从而影响拉渣器的运行,甚至对设备造成损坏。

[0005] 针对上述拉渣过程需要人工操作拉渣系统进行往复运动的问题,有人提出了进一步的技术改进,例如申请号为“201210405902.4”,名称为“一种开堵眼机的自动拉钎装置”的中国发明专利,其公开的技术方案为:该装置包括电机、第一钎轮、第二钎轮、与电机通过挠性传动相联的传动齿轮、分别固定在第一钎轮和第二钎轮同侧并相互啮合的第一齿轮和第二齿轮、液压泵、与液压泵相连的垂直杆、与垂直杆铰接的杠杆、以及分别对应于第一钎轮和第二钎轮上方并固定在杠杆支点两侧的第一压轮和第二压轮;所述传动齿轮与第一齿轮啮合,所述第一钎轮和第二钎轮设有用于容纳钎杆的轮槽,防止钎杆脱落;相互啮合的传动齿轮、第一齿轮、第二齿轮,实现了第一齿轮和第二齿轮的异向转动,从而带动第一钎轮和第二钎轮异向转动;通过液压泵调节垂直杆的升降,带动杠杆起伏;由于杠杆支点两侧设有对应于第一钎轮和第二前轮上方的第一压轮和第二压轮,杠杆起伏导致第一压轮和第二压轮的其中一个按压在其对应的钎轮上方,钎轮的转动使得钎杆来回运动,实现疏眼。

[0006] 该方案实现了拉钎装置的自动往复运动,但是,该方案仍然存在以下问题:1.结构复杂,机构庞大,齿轮有六个之多。如果配合精度不高,噪音也比较大;2.该方案没有钎杆的固定装置,仅仅有引导装置,钎杆在往复运动中容易出现打滑,从而影响机械效率;3.在拆装钎杆的过程中需要人工从开堵眼机前面或后面插入,操作不方便,尤其是钎杆变弯后,只

能从前面拆卸钎杆。

### 发明内容

[0007] 本发明的目的是：旨在提供自动拉钎装置及安装有该自动拉钎装置的开堵眼机，用以解决现有的自动拉钎装置及开堵眼机结构设计缺陷存在结构复杂、钎杆在往复运动中容易出现打滑进而影响机械效率、以及钎杆拆装不方便等诸多的问题。

[0008] 为实现上述技术目的，本发明采用的技术方案如下：

[0009] 自动拉钎装置，包括移动装置、夹紧装置、支撑装置，所述夹紧装置包括可以分开的卡盘，所述卡盘闭合时能够夹紧钎杆，所述夹紧装置固定在移动装置上，所述移动装置设置在支撑装置上并带动夹紧装置运动，所述支撑装置上还设置有行程开关，所述移动装置的感应端触碰到行程开关后反向运动。

[0010] 进一步，所述支撑装置包括导轨连接座、导轨、行程开关固定板、油缸座、导向支撑装置、支撑平台，所述导轨和行程开关固定板设置在导轨连接座上，所述导轨连接座、油缸座和导向支撑装置设置在支撑平台上。

[0011] 进一步，所述导轨连接座由前导轨连接座和后导轨连接座组成，所述前导轨连接座和后导轨连接座是大小相同的两块具有一定厚度的方板，所述前导轨连接座开设有两个大小相同且高度相同的通孔，所述后导轨连接座开设有与前导轨连接座的位置和大小都相同的通孔，所述位于后导轨连接座两个通孔之间还开设有一个通孔，所述后导向连接座的三个通孔在同一水平线上，所述前导轨连接座和后导轨连接座平行且对称设置在支撑平台上。

[0012] 进一步，所述导轨为两根钢管，所述钢管两端带有螺纹，所述两根钢管尺寸与导轨连接座两边的通孔相匹配，所述两根钢管对应穿过导轨连接座两边的通孔且位置关系平行，所述在导轨连接座的外侧，所述钢管两端用螺母固定。

[0013] 进一步，所述行程开关固定板由前行程开关固定板和后行程开关固定板组成，所述前行程开关固定板垂直固定在前导轨连接座的侧边上，所述后行程开关固定板垂直固定在后导轨连接座的侧边上，所述前行程开关固定板和后行程开关固定板各固定一个行程开关。

[0014] 进一步，所述移动装置包括第一推进油缸、两个第一直线轴承、第一轴承支座、第一前行程开关碰块、第一后行程开关碰块、第一挡块，所述第一推进油缸固定在油缸座上且第一推进油缸的轴穿过后导轨连接座的中间的通孔与第一轴承支座连接，所述第一轴承支座的上表面与夹紧装置固定连接，所述第一轴承支座的下表面固定两个第一直线轴承，所述两个第一直线轴承对应的套设在两根导轨上，所述第一前行程开关碰块和第一后行程开关碰块为移动装置的感应端，所述第一前行程开关碰块设置在第一轴承支座的前面的边沿处，所述第一后行程开关碰块设置在第一轴承支座的后面的边沿处，所述第一前行程开关碰块、第一后行程开关碰块和行程开关在同一水平线上，所述第一挡块固定在第一轴承支座上，所述第一挡块的上表面恰能触碰到夹紧装置夹固的钎杆。

[0015] 进一步，所述移动装置包括第二推进油缸、四个第二直线轴承、第二轴承支座、第三轴承支座、轴承支座连接杆、第二前行程开关碰块、第二后行程开关碰块、两个第二挡块，所述第二推进油缸固定在油缸座上且第二推进油缸的轴穿过后导轨连接座的中间的通孔

与轴承支座连接杆的中部连接,所述轴承支座连接杆一端与第二轴承支座固定连接,所述轴承支座连接杆另一端与第三轴承支座固定连接,所述第二轴承支座下表面固定有两个第二直线轴承,所述对应的套设在两根导轨上,所述第三轴承支座下面同样固定两个第二直线轴承,所述两个第二直线轴承对应的套设在两根导轨上,所述第二行程开关碰块和第二后行程开关碰块为移动装置的感应端,所述第二行程开关碰块设置在第二轴承支座的前面的边沿处,所述第二后行程开关碰块设置在第三轴承支座的后面的边沿处,所述第二行程开关碰块、第二后行程开关碰块和行程开关在同一水平线上,所述两个第二挡块分别固定在第二轴承支座的上表面和第三轴承支座的上表面,所述第二挡块的上表面恰能触碰到被夹紧装置夹固的钎杆。

[0016] 进一步,所述夹紧装置包括两个第一夹紧油缸、第一卡盘,所述两个第一夹紧油缸对称固定在第一轴承支座上,所述对称线是钎杆的中心线,所述第一卡盘为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,所述第一卡盘闭合时,所述两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆尺寸匹配,所述两个第一夹紧油缸对应连接第一卡盘的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离。

[0017] 进一步,所述夹紧装置包括两个第二夹紧油缸、两个第三夹紧油缸、第二卡盘、第三卡盘,所述两个第二夹紧油缸对称固定在第二轴承支座上,所述对称线是钎杆的中心线,所述第二卡盘为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,所述第二卡盘闭合时,所述两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆尺寸匹配,所述两个第二夹紧油缸对应连接第二卡盘的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离,所述两个第三夹紧油缸固定在第三轴承支座上,所述对称线是钎杆的中心线,所述第三卡盘为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,所述第三卡盘闭合时,所述两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆尺寸匹配,所述两个第二夹紧油缸对应连接第三卡盘的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离,所述第二卡盘和第三卡盘的通孔在同一轴线上。

[0018] 进一步,所述的安装平台上设有如权利要求1~9任意一项所述的自动拉钎装置。

[0019] 上述自动拉钎装置中,采用移动装置、夹紧装置、支撑装置相互配合完成钎杆的往复运动,故上述自动拉钎装置与现有技术中的拉钎装置相比结构简单;另外,上述自动拉钎装置中,夹紧装置的卡盘可以打开及关闭,如此能够方便的实现钎杆拆装。

## 附图说明

[0020] 本发明可以通过附图给出的非限定性实施例进一步说明;

[0021] 图1为本发明中自动拉钎装置实施例一的主视图;

[0022] 图2为本发明中自动拉钎装置实施例一的右视图;

[0023] 图3为本发明中自动拉钎装置实施例一的俯视图;

[0024] 图4为图1中导向支撑装置的结构示意图;

[0025] 图5为本发明中自动拉钎装置实施例二的主视图;

[0026] 图6为本发明中自动拉钎装置实施例二的右视图;

[0027] 图7为本发明中自动拉钎装置实施例二的俯视图;

[0028] 图8为图5中自动拉钎装置装配在开堵眼机上的结构示意图;

[0029] 主要元件符号说明如下:

[0030] 支撑装置10、导轨连接座101、前导轨连接座1011、后导轨连接座1012、导轨102、行程开关固定板103、前行程开关固定板1031、后行程开关固定板1032、油缸座104、导向支撑装置105、滑轮1051、轮轴1052、轴承1053、限位套1054、螺母1055、支撑座1056、支撑平台106、第一移动装置20、第一推进油缸201、第一直线轴承202、第一轴承支座203、第一前行程开关碰块204、第一后行程开关碰块205、第一挡块206、第一夹紧装置30、第一夹紧油缸301、第一卡盘302、钎杆40、行程开关50、第二移动装置60、第二推进油缸601、第二直线轴承602、第二轴承支座603、第三轴承支座604、轴承支座连接杆605、第二前行程开关碰块606、第二后行程开关碰块607、第二挡块608、第二夹紧装置70、第二夹紧油缸701、第三夹紧油缸702、第二卡盘703、第三卡盘704。

### 具体实施方式

[0031] 为了使本领域的技术人员可以更好地理解本发明,下面结合附图和实施例对本发明的技术方案进一步说明。

[0032] 实施例1

[0033] 请参看图1、图2、图3及图4所示的自动拉钎装置,该自动拉钎装置用于将钎杆40固定,并使钎杆40往复运动以将冶炼炉中的熔融物引导出来,该自动拉钎装置包括第一移动装置20、第一夹紧装置30、支撑装置10,第一夹紧装置30包括可以分开的卡盘,卡盘闭合时能够夹紧钎杆40,第一夹紧装置30固定在第一移动装置20上,第一移动装置20设置在支撑装置10上并带动第一夹紧装置30运动,支撑装置10上还设置有行程开关50,第一移动装置20的感应端触碰到行程开关50后反向运动。

[0034] 支撑装置10包括导轨连接座101、导轨102、行程开关固定板103、油缸座104、导向支撑装置105、支撑平台106,导轨102和行程开关固定板103设置在导轨连接座101上,导轨连接座101、油缸座104和导向支撑装置105设置在支撑平台106上。

[0035] 导轨连接座101由前导轨连接座1011和后导轨连接座1012组成,前导轨连接座1011和后导轨连接座1012是大小相同的两块具有一定厚度的方板,前导轨连接座1011开设有两个大小相同且高度相同的通孔,后导轨连接座1012开设与与前导轨连接座1011的位置和大小都相同的通孔,位于后导轨连接座1012两个通孔之间还开设有一个通孔,后导轨连接座1012的三个通孔在同一水平线上,前导轨连接座1011和后导轨连接座1012平行且对称设置在支撑平台106上。

[0036] 导轨102为两根钢管,钢管两端带有螺纹,两根钢管尺寸与导轨连接座101两边的通孔相匹配,两根钢管对应穿过导轨连接座101两边的通孔且位置关系平行,在导轨连接座101的外侧,钢管两端用螺母固定。

[0037] 行程开关固定板103由前行程开关固定板1031和后行程开关固定板1032组成,请参看图2,前行程开关固定板1031垂直固定在前导轨连接座1011的侧边上,后行程开关固定板1032垂直固定在后导轨连接座1012的侧边上,前行程开关固定板1031和后行程开关固定板1032各固定一个行程开关50。当第一移动装置20的感应端触碰到行程开关50后立即反向运动,前后两个行程开关50能够使移动装置在两个行程开关50之间往复运动。

[0038] 第一移动装置20包括第一推进油缸201、两个第一直线轴承202、第一轴承支座203、第一前行程开关碰块204、第一后行程开关碰块205、第一挡块206,第一推进油缸201固

定在油缸座104上且第一推进油缸201的轴穿过导轨连接座1012的中间的通孔与第一轴承支座203连接,第一轴承支座203的上表面与第一夹紧装置30固定连接,第一轴承支座203的下表面固定两个第一直线轴承202,两个第一直线轴承202对应的套设在两根导轨102上,第一前行程开关碰块204和第一后行程开关碰块205为第一移动装置20的感应端,第一前行程开关碰块204设置在第一轴承支座203的前面的边沿处,第一后行程开关碰块205设置在第一轴承支座203的后面的边沿处,第一前行程开关碰块204、第一后行程开关碰块205和行程开关50在同一水平线上,第一挡块206固定在第一轴承支座203上,第一挡块206的上表面恰能触碰到第一夹紧装置30夹固的钎杆40。当第一夹紧装置30松开时,第一挡块206起到支撑钎杆40的作用,同时由于第一挡块206和钎杆40摩擦力很小,第一移动装置20运动时不会带动钎杆40运动。

[0039] 第一夹紧装置30包括两个第一夹紧油缸301、第一卡盘302,两个第一夹紧油缸301对称固定在第一轴承支座203上,对称线是钎杆40的中心线,第一卡盘302为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,第一卡盘302闭合时,两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆40尺寸匹配,两个第一夹紧油缸301对应连接第一卡盘302的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离。由于是油缸驱动卡盘,钎杆40与卡盘之间的摩擦力非常大,卡盘会牢牢夹紧钎杆40,很难发生滑动。

[0040] 导向支撑装置105,导向支撑装置105包括滑轮1051、轮轴1052、轴承1053、限位套1054、螺母1055和支撑座1056,支撑座1056有两个与轮轴1052匹配的通孔,滑轮1051有一个与轴承1053匹配的通孔,轴承1053的通孔和限位套1054的孔与轮轴1052匹配,轮轴1052套在轴承1053上,轴承1053套在滑轮1051上,滑轮1051两侧的轮轴1052处各套一个限位套1054,轮轴1052穿过支撑座1056通孔且两端各固定一个螺母1055。由于采用的是滑轮1051引导钎杆40,所以钎杆40在行进过程中受到的阻力较小,且不会因为钎杆40变弯导致导向支撑装置105卡住。

[0041] 实施例2

[0042] 如图5、图6和图7所示,该自动拉钎装置包括第二移动装置60、第二夹紧装置70、支撑装置10,第一夹紧装置30包括可以分开的卡盘,卡盘闭合时能够夹紧钎杆40,第二夹紧装置70固定在第二移动装置60上,第二移动装置60设置在支撑装置10上并带动第二夹紧装置70运动,支撑装置10上还设置有行程开关50,第二移动装置60的感应端触碰到行程开关50后反向运动。

[0043] 其中,实施例2中支撑装置10的结构与实施例1中支撑装置10的结构相同,第二移动装置60包括第二推进油缸601、四个第二直线轴承602、第二轴承支座603、第三轴承支座604、轴承支座连接杆605、第二前行程开关碰块606、第二后行程开关碰块607、两个第二挡块608,第二推进油缸601固定在油缸座104上且第二推进油缸601的轴穿过导轨连接座1012的中间的通孔与轴承支座连接杆605的中部连接,轴承支座连接杆605一端与第二轴承支座603固定连接,轴承支座连接杆605另一端与第三轴承支座604固定连接,第二轴承支座603下表面固定有两个第二直线轴承602,对应的套设在两根导轨102上;第三轴承支座604下面同样固定两个第二直线轴承602,两个第二直线轴承602对应的套设在两根导轨102上,第二前行程开关碰块606和第二后行程开关碰块607为第二移动装置60的感应端,第二前行程开关碰块606设置在第二轴承支座603的前面的边沿处,第二后行程开关碰块607设置在



第三轴承支座604的后面的边沿处,第二前行程开关碰块606、第二后行程开关碰块607和行程开关50在同一水平线上,两个第二挡块608分别固定在第二轴承支座603的上表面和第三轴承支座604的上表面,第二挡块608的上表面恰能触碰到被第二夹紧装置70夹固的钎杆40。

[0044] 第二夹紧装置70包括两个第二夹紧油缸701、两个第三夹紧油缸702、第二卡盘703、第三卡盘704,两个第二夹紧油缸701对称固定在第二轴承支座603上,对称线是钎杆40的中心线,第二卡盘703为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,第二卡盘703闭合时,两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆40尺寸匹配,两个第二夹紧油缸701对应连接第二卡盘703的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离,两个第三夹紧油缸702固定在第三轴承支座604上,对称线是钎杆40的中心线,第三卡盘704为两块带有弧形凹槽的铁块且弧形凹槽相对,第三卡盘704闭合时,两个铁块的弧形凹槽形成通孔且与钎杆40尺寸匹配,两个第二夹紧油缸702对应连接第三卡盘704的两个铁块并驱动两个铁块闭合或分离,第二卡盘703和第三卡盘704的通孔在同一轴线上。

[0045] 第二卡盘703和第三卡盘704的通孔中刻有螺纹槽,用于增加钎杆40与第二卡盘703、第三卡盘704之间的摩擦力。

[0046] 上述自动拉钎装置可以作为开堵眼机的功能组件,如图8所示,上述自动拉钎装置设置在开堵眼机的安装平台上,以利用开堵眼机实现对冶炼炉的开眼、堵眼及熔融物引导作业。

[0047] 以下描述实施例1中自动拉钎装置的工作过程,实施例2中自动拉钎装置的工作过程与实施例1自动拉钎装置的工作过程相同不再复述:

[0048] 将钎杆40抬放到挡块和导向支撑装置105上,然后操作第一夹紧装置30将钎杆40固定,如果钎杆40的抬放位置不满足生产需要,还可以调整钎杆40位置直到满足需要为止。以将钎杆40往前调整为例,步骤如下:

[0049] 关闭行程开关50,操作第一移动装置20移动第一夹紧装置30向前运动;

[0050] 松开第一夹紧装置30,使钎杆40置于导向支撑装置105上;

[0051] 操作第一移动装置20带动第一夹紧装置30向后运动,在这过程中钎杆40由于受第一夹紧装置30的作用力非常小,所以钎杆40保持不动;

[0052] 第一移动装置20退回后,操作第一夹紧装置30将钎杆40固定,然后操作第一移动装置20移动第一夹紧装置30向前运动,实现将钎杆40向前调整。

[0053] 当钎杆40调整到位后对冶炼炉开始疏眼,此时打开行程开关50,由于在第一移动装置20安装有第一前行程开关碰块204、第一后行程开关碰块205,且前导轨连接座1011和后导轨连接座1012上都安装有行程开关50,第一移动装置20每次在触碰到行程开关50后都会反向运动,因此可以实现自动拉钎功能。

[0054] 上述实施例仅示例性说明本发明的原理及其功效,而非用于限制本发明。任何熟悉此技术的人士皆可在不违背本发明的精神及范畴下,对上述实施例进行修饰或改变。因此,凡所属技术领域中具有通常知识者在未脱离本发明所揭示的精神与技术思想下所完成的一切等效修饰或改变,仍应由本发明的权利要求所涵盖。

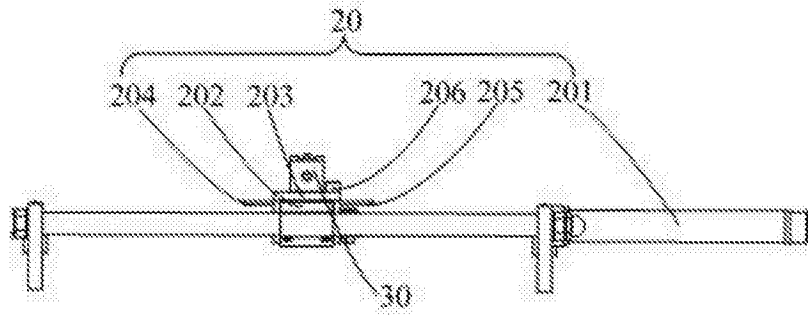


图1

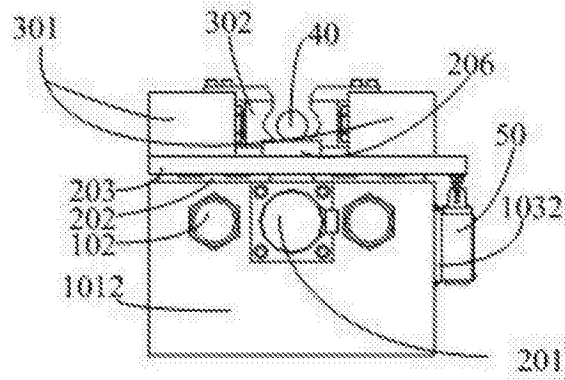


图2

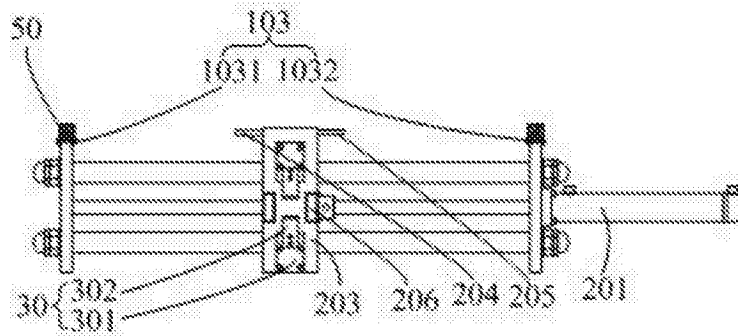


图3

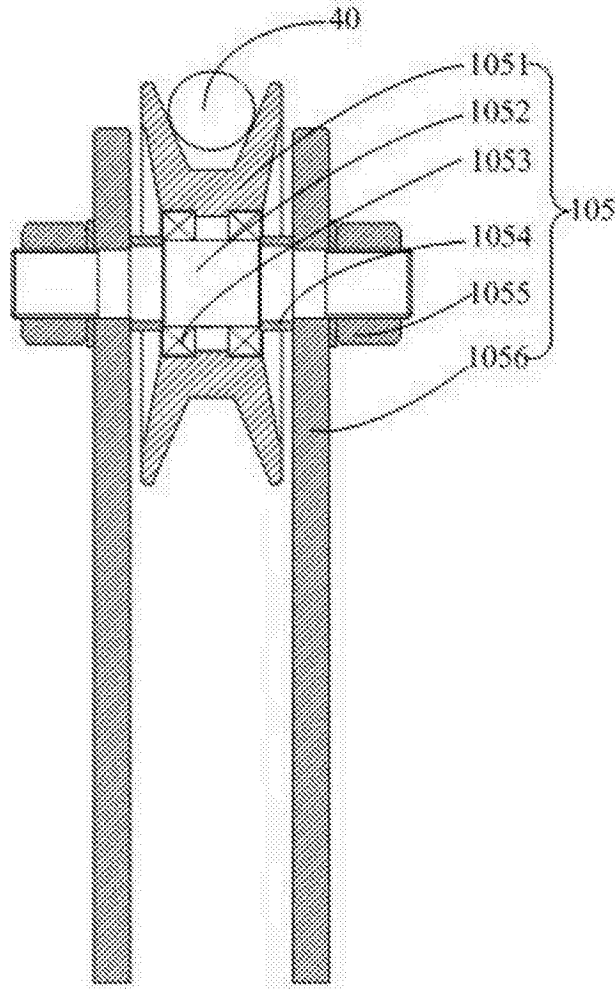


图4

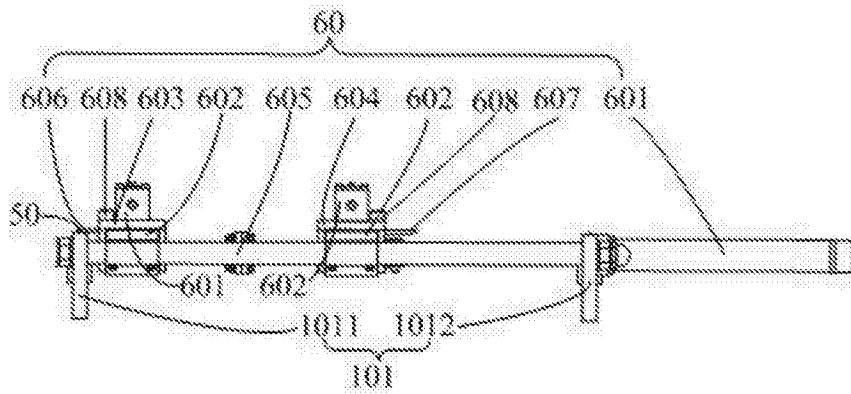


图5

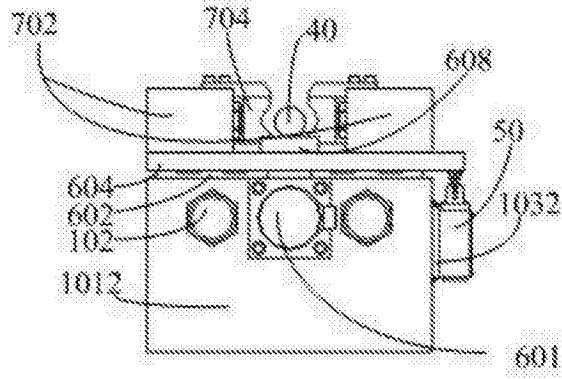


图6

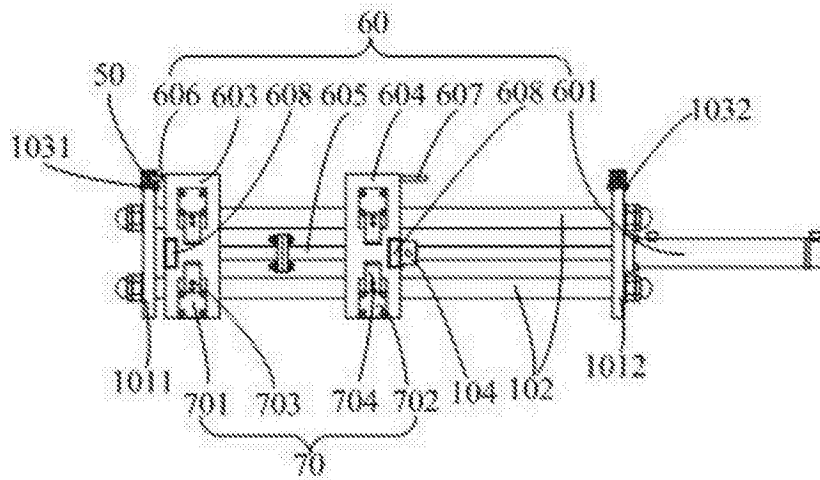


图7

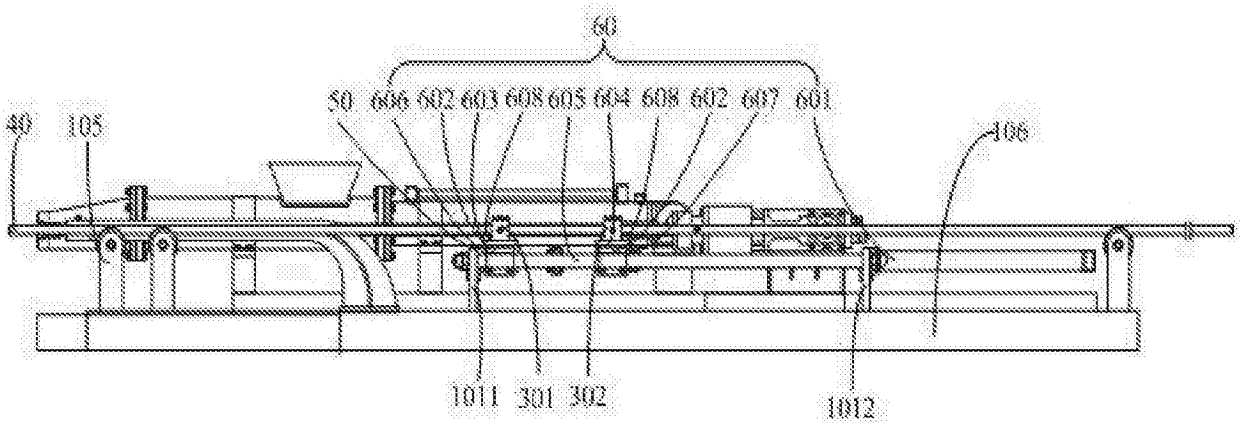


图8