

[12] 发明专利说明书

[21] ZL 专利号 92101116.4

[51]Int.Cl⁵

C21B 13/00

[45]授权公告日 1994年9月7日

[24]颁证日 94.6.29

[21]申请号 92101116.4

[22]申请日 92.2.18

[30]优先权

[32]91.2.19 [33]AU[31]A348/91

[73]专利权人 奥地利钢铁联合企业阿尔帕工业设备
制造有限公司

地址 奥地利林茨

[72]发明人 威尼尔·勒普德·科普林格
罗夫·哈克 沃莱特·鲍登
菲里克斯·瓦勒尔
沃特·雷尼尔·科斯特

[74]专利代理机构 中国国际贸易促进委员会专利商
标事务所
代理人 陈申贤

说明书页数:

附图页数:

[54]发明名称 启动产生铁的熔融还原设备的方法及
装置

[57]摘要

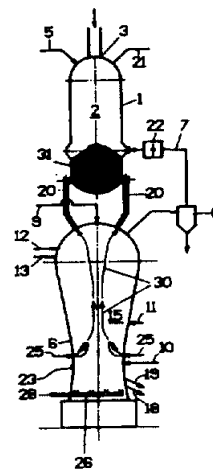
本发明公开了一起动产生铁或炼钢原料设备的方法和装置，该设备包括一直接还原炼铁炉和一熔化气化炉。

首先，空的熔化气化炉由可燃气体加热和烟气引入到空的直接还原炼铁炉。

焦炭或脱气炭产品投入直接还原炼铁炉，引入该炼铁炉的烟气穿过焦炭或脱气炭产品，从而释放它们的显热。

于是焦炭或脱气炭产品加热到点火温度，并在热状态下投入到熔化气化炉，在含氧气体或氧气喷入后着火。

用作气化的煤或焦炭床投放到已点火的焦炭床或脱气炭产品床上而装料则投入直接还原炼铁炉内。



1.一种起动包含有一熔化气化炉和一直接还原炼铁炉，借助还原气还原来产生铁或炼钢原料的装置的方法，其特征在于：提供一空的熔化气化炉，该熔化气化炉通过运送海绵铁和还原气的输送管连到一空的直接还原炼铁炉，上述空的熔化气化炉被一可燃气体形成的烟气加热，而上述烟气通过输送管再引到上述空的直接还原炼铁炉内，焦炭或脱气炭产品投入上述直接还原炉内，再使上述烟气不经过旁路直接穿过上述焦炭和脱气炭产品，从而加热上述焦炭和脱气炭产品到其点火温度；

上述热的焦炭和热的脱气炭产品投入到上述熔化气化炉内，通过上述熔化气化炉底部的输气管把含氧气体或氧气喷入到上述熔化气化炉内为的是使上述焦炭和脱气炭产品形成一焦炭和脱气炭产品的点火床；

再把用于气化的煤和焦炭投放到上述已点火的焦炭和脱气炭产品，而且将颗粒状炉料投入到直接还原炼铁炉内。

2.用于实施权利要求 1 所述方法的装置，包含有：

一直接还原炼铁炉，它具有至少一用于块状铁矿石的装料供输管，至少一还原气体输送管以及至少一在上述直接还原炼铁内形成的还原产品的还原产品输送管和一在上述直接还原炼铁炉内

所形成顶层气的排气管和一熔化气化炉，上述还原产品管伸入到熔化气化炉用以供输从上述直接还原炼铁炉来的还原产品，上述还原输送管伸到直接还原炼铁炉，把熔化气化炉生成的还原气输入上述直接还原炼铁炉，上述熔化气化炉有含氧气体或氧气和碳载体输送管以及生铁的放铁装置和炉渣的放渣装置，其特征在于：

在上述还原气输送管上设置一阀；

至少一个加热燃烧室设置在上述熔化气化炉上；

在上述熔化气化炉的底部设置一输气管，把含氧气体或氧气喷入上述熔化气化炉内。

3. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于上述阀是一个蝶阀。

4. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于于输气管是由其熔化温度约为生铁熔点的材料制成；

上述输气管包括一穿过设置在熔化气化炉侧壁的开口并从熔化气化炉向外突出的连接件。

5. 根据权利要求 4 所述的装置，其特征在于上述输气管是用钢制成。

6. 根据权利要求 2 所述的装置，其特征在于上述至少一个加热燃烧室在设置在熔化氧化炉的三分之一高度处，并可连到上述熔化气化炉上而且能卸下。

说 明 书

起动生产生铁的熔融还原设备 的方法及装置

本发明与起动一生产^生铁或炼钢原料设备的方法有关,其中,在直接还原炼铁炉中,通过还原气体使生产的颗粒装料还原。在供输碳料和含氧气体的同时形成还原气体,所获取的海绵铁颗粒在熔化炉中被熔炼,而还原气体喷入到直接还原炼铁炉中,本发明还涉及实施该方法的装置。

从德国专利 *DE-C-3727146* 中获知,藉助一含氧化剂来起动一用于气化碳质燃料的气化炉的方法是公知的,其中,在与气化炉下部相连通的燃烧室内,一可燃气体混合物在过压下点燃。但是,靠这种方法,只能加热气化炉到约相当于气化点的温度,也就是约为 800°C 至 1000°C 。

实际上,却要求较高起动温度才能起动一在本说明书前面所述的那种设备,因为在一熔化气化炉内的处理温度要高得多。这样,气化温度达到约 2000°C ,在熔化炉的熔池区的温度在约 1500°C ,而炉渣和生铁出口区的温度至少在 1350°C 。

本发明的目的是提供根据一开始所述那种可起动一生产生铁

或炼钢原料设备的方法,用这种方法可得到高温,特别是前面所指出的熔化气化炉内要达到的高温以及直接还原炼铁炉可获取的足够热量。

根据本发明,本发明目的可用下述措施达到:

首先,借助可燃气体加热仍然空的熔化气化炉,而所形成的烟气引入空的直接还原炼铁炉;

焦炭或脱气炭产品投放到直接还原炼铁炉,引入到直接还原炼铁炉内的烟气穿过焦炭或脱气炭产品,从而释放烟气的显热;

从而,焦炭或脱气炭产品加热到点火温度并在热的状态下投入到熔化气化炉,在喷入含氧气体或氧气后就着火;

随后,用于气化的煤或焦炭床再投放到已点火的焦炭和脱气炭产品床上,而装料投入到直接还原炼铁炉内。

为了实现该方法,在起动装置前,通过一安置在熔化气化炉底部的一可熔掉的管道(也就是在装置操作过程中可熔化的管道)适当地输入含氧气体或氧气。因此,用此特别简单方法,只供应起动所需的气体而不需要昂贵的附加装置是可行的。

一实施根据本发明的方法的装置,包括:

一直接还原炼铁炉,它有一包括至少一用于块状铁矿石投料的输送管,至少一还原气体输送管以及至少一在该炉内形成的还原产品输送管和顶层气排气管,和

还有一从直接还原炼铁炉中还原产品供输管通到熔化气化炉

内,该熔化气化炉包括含氧气体和碳载体的输送管以及一炉内所形成还原气体输送管,伸到直接还原炼铁炉,上述熔化气化炉还有生铁和炉渣的出口,

其特征在于,有一设置在还原气体输送管内的阀(诸如一蝶阀),和熔化气化炉装置有至少一加热的燃烧室。

根据一最佳实施例,一由大约在生铁熔点时熔化,最好用钢制成的送气导管安置在空的熔化气化炉底部,借助一连结件,通过熔化气化炉的侧壁开孔向外突出。

在相应于熔化气化炉三分之一高度处连有一加热燃烧室,并且该燃烧室可从气化炉上卸下。

以下参照附图,通过一实施例详细地说明本发明。附图中:

图 1 是在工作状态下,生产生铁装置的一示意图。

图 2 至图 5 依据该装置运行的方法步骤示出该装置。

标号 1 为一直接还原炼铁炉,块状氧化铁 4 可通过一输送管 3 进行顶部装料引入到炼铁炉的直接还原区 2,如果需要的话还可通过一输送管 5 装入未燃烧的造渣剂。炼铁炉 1 与熔化气化炉 6 相连通,在熔化气化炉 6 内,从碳载体与含氧气体中产生一还原气体,该还原气体通过一装备有气体除尘装置和气体冷却装置的输送管 7 送入炼铁炉 1 内。

熔化气化炉 6 装有一传送固体块状碳载体的输送管 9,如果需要还可装有几个含氧气体输送管 10,11 和诸如在室温下液态或气

态状的碳氢化合物类碳载体以及造渣剂供应管 12,13。要通过各单独的出铁口 18 和出渣口 19 放出的熔化的生铁 16 和炉渣 17 收集在熔化气化炉 6 中的熔化气化区 15 的下面。

在炼铁炉 1 内的直接还原区 2 内要还原成海绵铁的块状矿石与在直接还原区 2 内燃烧的造渣剂一起通过传送螺杆(未示出)经由连结炼铁炉与熔化气化炉 6 的管道 20 输送到气化炉 6 内。在直接还原区 2 形成的顶部气体排气管 21 开在炼铁炉 1 的上部。

一设计成蝶阀的阀 22 安装在各输送管 7 上。用炼焦气或天然气加热的外加热燃烧室 25(见图 2 到图 4)装在熔化气化炉 6 的下部区域,其位置高度约在从园柱部分 23 向上面的扩大部分 24 的过渡处,这些加热燃烧室只有在需要加热时才工作,一旦装置正常运行后,就可从熔化气化炉 6 上卸下。

装置的运行以下述方式进行:

首先,一送气导管 26 引入到仍然处在冷和空的状态的熔化气化炉(见图 2),该送气导管 26 安置在熔化气化炉 6 的底部 27 并在通过该气化炉 6 侧壁开孔的一点上,通过一连接件 28 与外界相通。钢制成的送气导管 26 在其上侧开有气体出口孔 29,并以同心环或扇状的形式均匀地遍布在几乎整个底面的上方。该送气导管 26 的功能在下文通过图 3 更详尽说明。

在送气导管 26 已装好后,就打开加热燃烧室 25,根据各自的加热情况,形成的烟气 30 用来加热空的熔化气化炉 6 的耐火砖并

流过蝶阀处于开启状态下的输送管 7,而且经过管道 20 进入仍然空的直接还原炼铁炉 1,同时干燥及加热了炼铁炉 1。此过程在图 2 中已示出。

然后,如图 3 所示,焦炭 31 或脱气炭产品,诸如断的电极或石油焦炭装入到直接还原炼铁炉 1,焦炭 31 数量约相当于熔化气化炉 6 下圆柱部分 23 的容积。为了确保借助加热燃烧室 25 连续加热时形成的烟气 30 形成穿过投放的焦炭 31 的气流,而不需借道阻力最小的输送管 7 通过,关闭蝶阀 22。于是烟气 30 百分之百地流过导管 20 而把焦炭 31 加热到约为 650°C 的点火温度。*

在达到点火温度后,焦炭 31 通过导管 20 引入到熔化气化炉 6。同时,空气 32 或氧气流过气管 26,这样焦炭 31 就着火燃烧。随之产生约 1200°C 至 1500°C 的温度。此过程由图 4 示出。

在达到此温度后,加热燃烧室 25 就关掉并卸下(见图 5),上升的温度在以后的冶炼过程中保持炉渣 17 和生铁 19 处于熔化状态。

之后,把冷状态下的焦炭屑或煤屑 33 的装料投放到已装在熔化气化炉内的焦炭床 31 上后,通过送气管 26 吹入附加的底部空气就使焦炭屑或煤屑 33 升到点火温度,输送管 10 和 11 以及如果需要还有供输管 12 和 13 都投入运行后,在熔化气化炉 6 内开始以常规方式进行气化。此时,就开始投入含有 HO 基的炉渣,有时可加海绵铁、添加剂(石灰、白云石),有时可加造渣剂(氟化钙)和矿石等所组成的初始炉料 34 到直接还原炼铁炉 1 内,在蝶阀 22 打开

后,熔化气化炉 6 内气化时所形成的还原气体,以已知方式通过管道 7 引入到直接还原炼铁炉 1 内,而使矿石还原。

在熔化气化炉 6 内开始气化后,送气导管 26 关闭,通过侧壁开孔向外突出的该导管端头推入到熔化气化炉内并把侧壁开孔堵上。该设备下一步的操作是送气导管 26 熔化,这样使冶炼过程不会中断。

图1

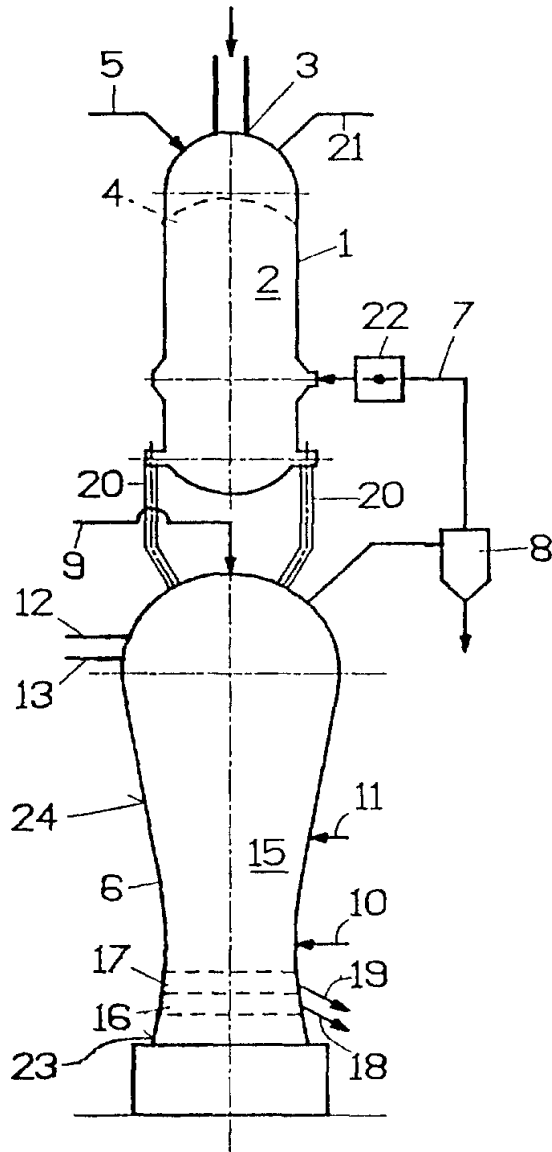


图2

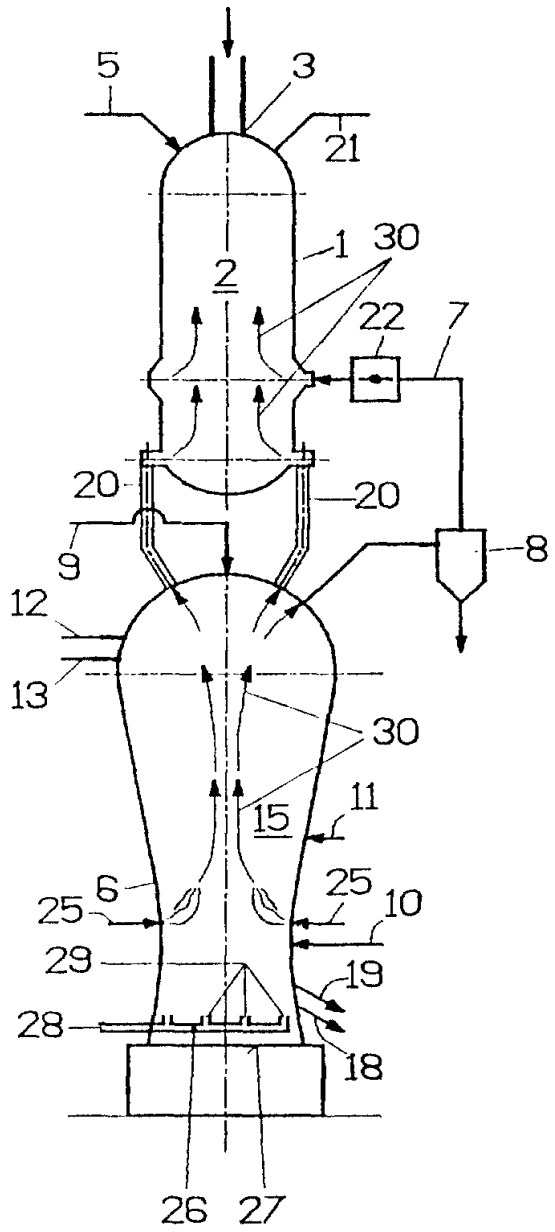


图.3

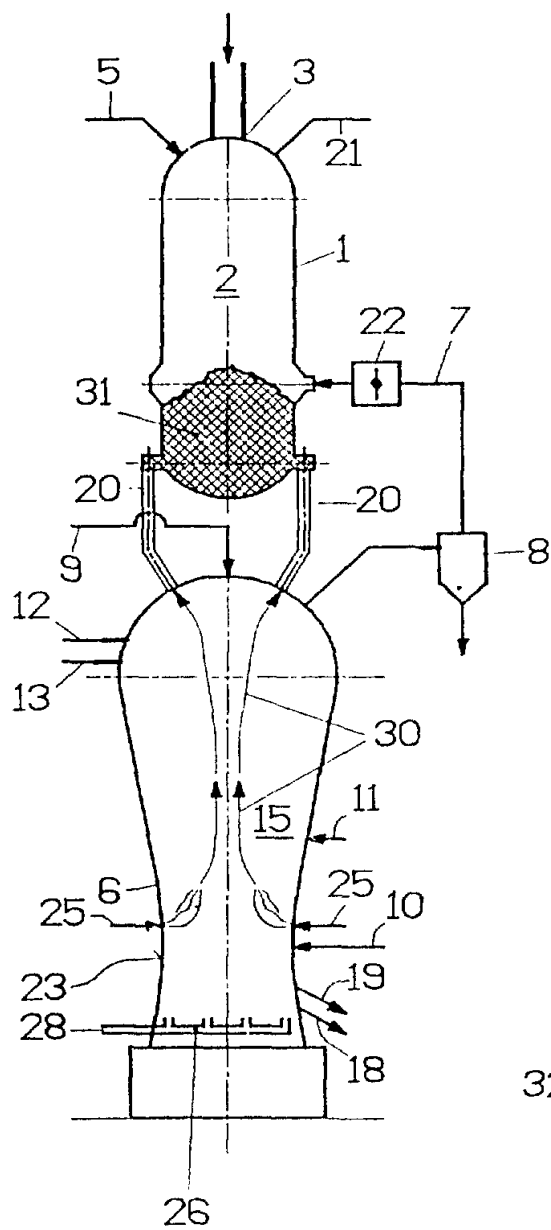


图.4

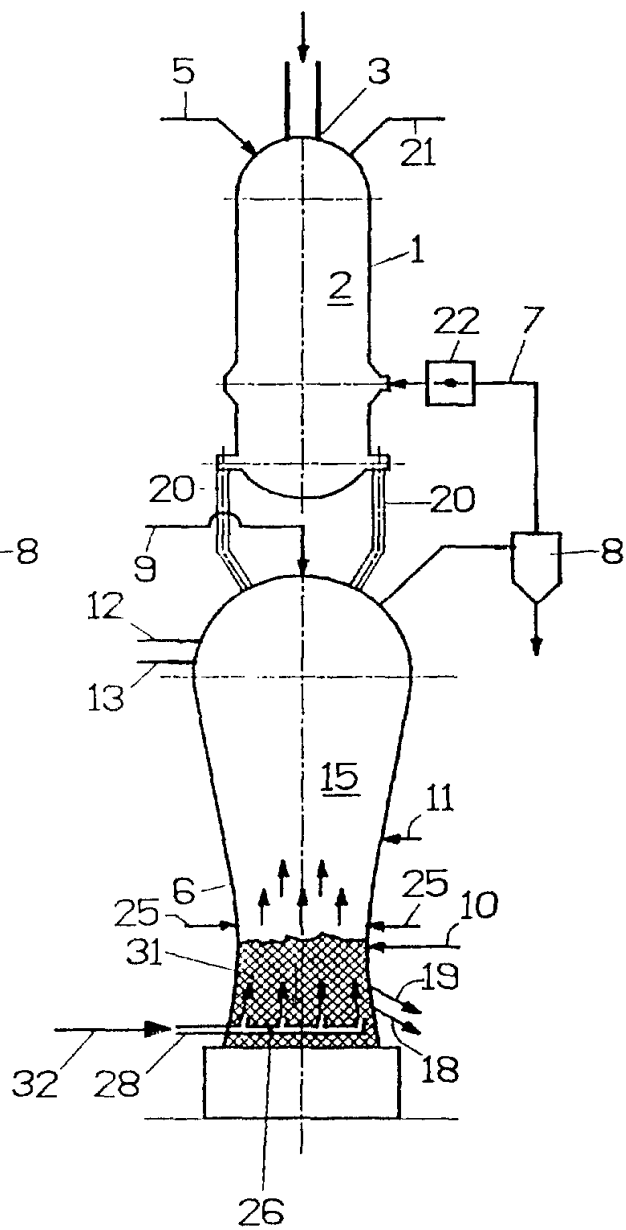


图.5

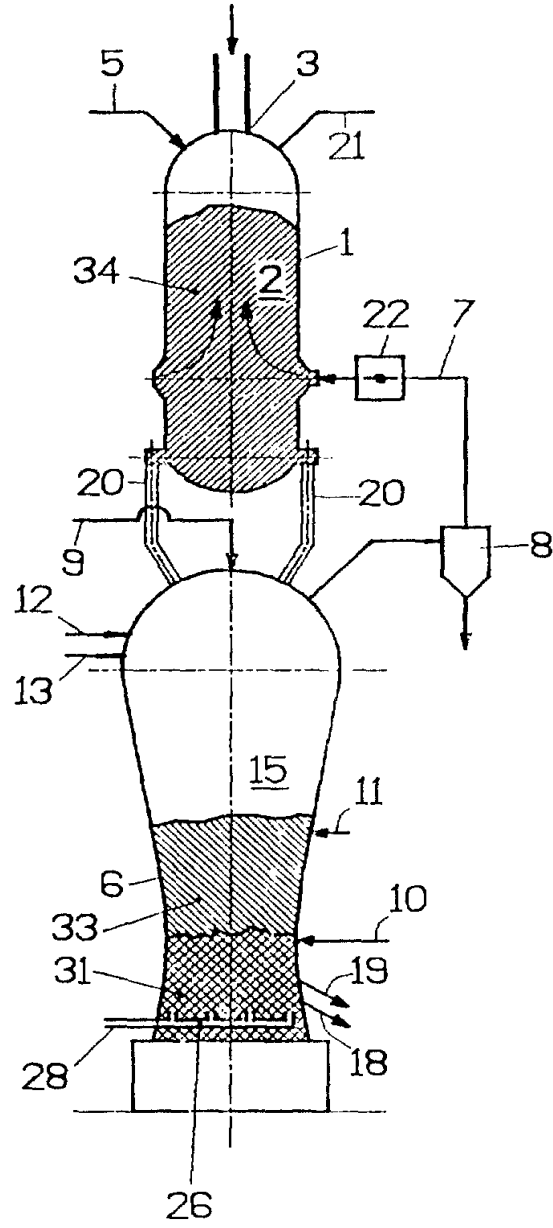


图.5

