

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl⁷

A62C 3/00

C21D 1/00

[12] 发明专利说明书

C21D 9/56 F27D 19/00

F27D 21/00

[21] ZL 专利号 95190511.2

[45] 授权公告日 2001 年 7 月 11 日

[11] 授权公告号 CN 1068232C

[22] 申请日 1995.5.31 [24] 颁证日 2001.4.12

[21] 申请号 95190511.2

[30] 优先权

[32] 1994.6.3 [33] JP [31] 144038/1994

[32] 1994.10.19 [33] JP [31] 278640/1994

[86] 国际申请 PCT/JP95/01062 1995.5.31

[87] 国际公布 WO95/33521 日 1995.12.14

[85] 进入国家阶段日期 1996.2.2

[73] 专利权人 日新制钢株式会社

地址 日本东京

[72] 发明人 中村照久

[56] 参考文献

JP62-214134 1987.9.19 A62C3/00

JP62-35000 1987.9.5 A62C3/00

审查员 王启北

[74] 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限责任公司

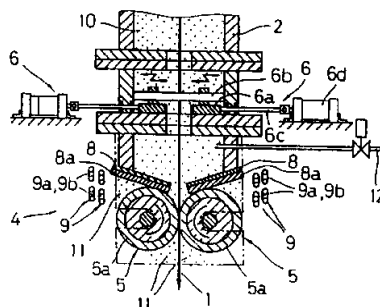
代理人 寿 宁

权利要求书 2 页 说明书 16 页 附图页数 6 页

[54] 发明名称 金属带用连续热处理炉的出入口密封装置处火灾检测、处置方法

[57] 摘要

本发明是在使用易燃性气体的金属带热处理炉的出入口处所设置的密封装置的外部附近,能快速敏捷确实地检测处置漏泄的易燃气体因静电火花等引起的着火。其在入口处设有将金属带夹位把易燃气体密封的密封装置上。在构件外部附近,沿宽度以充填着空气的金属管构成受热部地配设检测器,漏泄气体着火时,由检测器检测到受热部激骤的温度上升后,根据它发出的信号使金属带行走停止,使密封机构动作,将密封装置与炉体隔绝后,把氮气注入到密封装置内。



ISSN 1008-4274

权利要求书

1. 金属带用连续热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其是用于使用有爆炸或火灾危险性的易燃性气体(10)的金属带用连续热处理炉的出入口上设有将金属带(1)夹住并将易燃性气体(10)密封的密封构件(5);和固定在炉体(2)上,按压密封构件(5)的密封零件(8);在比该密封构件(5)更偏炉体(2)的内部侧,在紧急时设有将易燃性气体(10)密封的密封机构(6)的密封装置(4),其特征在于:

在上述密封构件(5)的外部附近,沿着它的整个宽度地设置差动式分布型检测器(9)的由充填着空气的金属管(9b)构成的受热部(9a)地配设上述的检测器(9);在上述密封装置(4)的密封构件(5)的外部附近,漏泄的易燃气体(11)着火时,由上述差动式分布型检测器(9)检测到受热部(9a)发生激骤的温度上升后,根据它发出的信号,使金属带(1)的行走停止,而且使上述密封机构(6)动作,把密封装置(4)与炉体(2)内部隔绝后,将氮气(12)注入到密封装置(4)内。

2. 根据权利要求1所述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其特征在于:其是把弹性体辊轮用作密封装置(4)的密封构件(5)。

3. 根据权利要求1所述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法:其特征在于:其是把由弹性体覆盖的金属制辊轮用作密封装置(4)的密封构件(5)。

4. 根据权利要求1所述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其特征在于:其是把由密封辊子(5a)按压的弹性密封构件用作密封装置(4)的密封构件(5)。

5. 根据权利要求1所述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其特征在于:其是把弹性体辊轮,金属制辊轮或者由弹性体覆盖的金属制辊轮中的任何一种用作按压体。

6. 根据权利要求1所述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其特征在于:其是在各个位置上把差动式分布型检测器设置成2个系统以上。

说 明 书

金属带用连续热处理炉的 出入口密封装置处的火 灾检测、处置方法

本发明涉及一种金属带用连续热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其是在使不锈钢带、其他合金钢带、高合金带、铜合金带、铜带等金属带不生成氧化膜地进行光亮退火或消除应力退火的使用有爆炸或火灾危险性易燃气体的连续热处理炉或连续涂漆设备(下面,把它们统称为金属带热处理炉)的出入口上所设置的密封装置外部附近,在漏泄的易燃性气体因加热到赤热的耐火物的落下或由静电火花等作用而引起着火时,能很快敏捷地检测这着火并加以处置的火灾检测、处置方法。

用来使不锈钢带、其他合金钢带、高合金带、铜合金带、铜带等金属带不生成氧化膜地进行光亮退火或消除应力退火的连续热处理炉,以立式炉为例来说、它的结构是使被处理的金属带(下面,简称为窄带)从炉子的下部进入、通过炉内、再从炉子下部出来。考虑到为了防止窄带氧化等缘由,把含有如氢气类气体的有爆炸或火灾危险性的易燃性气体供到这种连续热处理炉内。

而且,即使在连续涂漆设备的金属带涂漆区域里也使用

着会产生有爆炸或火灾生的易燃性气体的有机溶剂。

在这种使用有爆炸或火灾危险性的易燃性气体的金属带连续热处理炉的入口或出口处的窄带等通过部分,在与窄带相接触的部位上,普遍地使用着密封装置,它是用具有各种各样结构或形状的密封构件,与这些构件相配合的毛毡,弹性橡胶等弹性体,把分划区内的易燃性气体与外界大气隔绝(下面,称为密封)。

下面,以金属带连续热处理炉为例,来说明以前的一般不锈钢带用的光亮退火炉和炉体的出入口处所设置的密封装置。

图6是表示至今还使用着的不锈钢带用的光亮退火炉的大致结构示意图,窄带1经过辊轮3导行后通过设置在炉体2的入口侧上的密封装置4,进入到炉体2内,在再出来时通过设置在炉体2出口侧上的密封装置4。在对炉体2内穿越的窄带1进行加热退火时为了使它不生成氧化膜,经常注入例如含有 $H_2:75\%$ 、 $N_2:25\%$ 那样的含有氢气的还原性易燃气体10,将光亮退火记操作成炉内压力被保持成比外界大气压高 $10\sim 50mmH_2O$ 柱程度的压力,而注入到炉体2内的易燃性气体10又很少从设置在出口侧和入口侧上的各个密封装置4漏泄到外界大气中。

下面,更详细地说明在这种光亮退火记的出口侧和入口侧分划开地设置的密封装置4。

图7是表示以前的设置在光亮退火炉出口侧上的密封装置4的一个例子的主要部分放大的断面图,这个例子的密

封装置 4 主要由密封构件 5 和固定在炉体 2 上的密封零件 8 构成。密封构件 5 是按压在窄带 1 和固定在炉体 2 上的密封零件 8 上设置的有弹性的毡垫 8a 上的按压体。图中表示着具有这种结构的按压体的密封构件 5 是由弹性体辊轮或用弹性体覆盖的金属制辊轮 5a(下面,简称为密封辊子)构成的情况,它被设置在炉体 2 的最下边出口侧上。

又如图 2 所示,在这种密封装置 4 上设置着使密封辊子 5a 沿着窄带 1 侧向或与此相反侧方向移动用的辊子开关机构 7。图 2 是表示下述的实施本发明方法的光亮退火炉的密土附近结构的正面示意图,在用这图 2 进行说明时,图中所示的这个辊子开关机构 7 是做成这样的结构,即,在构成回转中心的固定销 7c 上枢支着杆 7b,在杆 7b 的前端部安装着轴承 5c,它支承着密封辊子 5a 的辊轴 5b;油压缸 7a 的驱动力施加在杆 7b 的后端部上。在这图 2 所示的密封装置 4 中,把弹性体覆盖的金属制辊轮 5a 用作密封辊子 5a,图 2 表示着这种密封辊子 5a 直接按压在没设置如图 7 所示毡垫 8a 的裸露的密封零件 8 上的状态。

还可以用图 3 来说明以前的设置在光亮退火炉出口侧上的密封装置 4 的另一个例子。图 3 是表示实施下面所说的本发明方法的光亮退火炉的另一个密封装置 4 主要部分的断面示意图,在用这图 3 进行说明时,图中所示的密封辊子 5a 则被做成这种结构,即,通过有弹性的毛毡带 5d 间接地按压窄带 1 和被固定在炉体 2 上的密封零件 8,由此使炉体 2 内部与外界大气隔绝,形成能将易燃性气体 10 密封住的

结构。

该毛毡带 5d 是借助与窄带 1 的摩擦而被拽拉着,但在毛毡带 5d 的接触面上存积有灰尘和污物时,对密封辊子 5a 施加了制转作用,这时是避开这制转作用而使密封辊子 5a 回转的,除了使毛毡带 5d 的清洁部分与窄带 1 接触外,在其他情况下是不能使密封辊子回转的。这种毛毡带 5d 的宽度比窄带 1 宽、在窄带 1 的宽度方向上,借助毛毡带 5d 本身的弹性作用,而且在密封辊子 5a 的表面由弹性体构成的场合下,可由这弹性来防止在窄带 1 原度部分出现间隙。但实际上是操作成易燃性气体 10 还是通过毛毡带 5d 本身和窄带间稍许的间隙而漏泄到毛毡带 5d 外部的。

在上面参照着图 1 和图 3,详细说明的以前任何一种密封 4 中,都在离密封装置 4 的密封构件 5 和密封零件 8 的更偏炉体 2 内部的一侧上,设置着在密封部发生火灾等情况下将炉体 2 内部和密封装置 4 隔断面将易燃性气体 10 密封的密封机构 6。在图 1 和作为图 1 的侧面示意图的图 4 都可见到该密封机构 6。

该密封机构 6 设置在窄带 1 能通过的宽度窄的通路正上方,在相互对着的端缘上,能将这通路封闭地固定着毛毡或与毛毡相当物品的相门构件 6a、6a,能在构成上述宽度狭窄的通路的基材上,沿着与窄带 1 垂直的方向滑动,由这两个栅门构件 6a、6a 夹住窄带 1。在窄带 1 宽度方向两侧分别配设的上述栅门构件设置成能沿 6a 着导轴 6b 和在连接汽缸 6d 的轴 6c 之轴心与窄带 1 垂直的方向上,相互相对着而

且相互同步地前进或后退。

具有这种结构的密封4的外部附近的气体是正在使用的易燃性气体10,这是由于如上所述,经常从密封4的密封构件5和密封零件8上所设置的毡垫8a近边漏泄出这易燃性气体的缘故,通常为了安全起见,把密封装置4的炉外周边加以隔离,把这周边内气体强制地排出到外边。

但是,由于易燃性气体10是露点接近 -50°C 的非常干燥的气体,因而密封装置4的密封构件5或密封零件8的周围就处在容易产生静电的状态下。由于处在这种状态下,因而在密封辊子5a是弹性体辊轮或者用弹性体覆盖的金属辊轮的情况下,由于密封辊子5a本体受到加压回转而形成的弹性体变形,剥离等原因引起静电,还会因加压回转形成的主要在密封辊子5a的表面与毡垫8a的摩擦而引起静电。又如下所述,平时常把炉子操作成易燃性气体10还是有些从炉体2内部漏泄出,因此带有静电的密封构件5稍许产生静电火花就会使漏泄的易燃气体11着火。此外,加热到赤热状态的耐火物片等炎仿体2内落下并排出到炉体2外时也会成为着火源。一旦这种漏泄的易燃气体11着火,由于易燃性气体10平时常漏泄出而形成漏泄的易燃气体11,因而会使漏泄的易燃气体11保持原状地继续燃烧,从而把密封装置4烧坏或者烧融化,使其失去密封机能,甚至造成爆炸等大事故,因此必需进行处置。

以前的处置是当工作人员发现漏泄的易燃气体11着火时,将窄带1的窄越停止,用密封机构6把炉体2内部和密

封装置 4 隔绝,把氮气注入到密封机构 6 和出入口密封装置 4 之间,将炉内的易燃性气体 10 和大气间隔开,切断易燃性气体 10 的漏泄;另一方面,将碳酸气喷到密封装置 4 的炉外部附近,进行灭火。但这种着火常常发现得较晚,使灭火作业缺少安全性。

又由于近年来趋向于无人操作,在炉子的周围不配设工作人员地进行作业,因而就要求有能够自动,快速敏捷地检测漏怕易燃气体 11 着火的装置。即,在易燃性气体 10 是含有氢气的情况下,由于在漏泄的易燃气体 11 着火时通常都伴有较大的爆炸声,因而工作人员若在较近处,能较确实而且较快地发现漏怕易燃气体 11 着火,但在离开连续热处理炉等的管理室里通过监控器进行操作管理,在炉子周围不配设工作人员的情况下,在漏泄的易燃气体 11 着火时,所产生的爆炸声是会被管理室里的工作人员听到的,又由于在易燃性气体 10 的主要成分是氢气的情况下,由漏泄的易燃气体 11 的燃烧形成的火焰是无色透明的,因而常常在密封构件 5 等已被烧焦或受到一定程度损伤时才开始得知漏泄的易燃气体 11 着火。以前解决这问题的对策有设置点式检测器。

这点式检测器有以下几种。

1)定温式:这是利用双金属或温度熔断器,达到一定温度就能发出警报的检测器。它只能检测设置的部位。

2)差动式:它是具有空气室,在温度激骤上升时空气室内的空气膨胀,把膜片推上,使接点闭合而发出警报的检测

器。在温度缓慢上升时,由于空气室内部膨胀的空气从预先设置的潜心泄孔逸出,因而空气室内的压力就不上升。它也只能检测设置的部位。

3)利用红外线的火焰感知式:由于在一般的火灾中会产生大量的碳酸气,因而它是利用碳酸气共鸣放射,即,从碳酸气放射的有 $4.4\mu\text{m}$ 脉冲的红外线以 $2\sim 15\text{Hz}$ 的闪烁进行放射。其是利用这原理发出警报的检测器。但由于气燃烧不产生碳酸气,因而不能直接检测。只有在氢气燃烧,引起毛毡等燃烧而产生碳酸气之后才能检测到,因而发出警报就较迟。又因为受管路和结构物影响时不能检测,而在密封装置 4 附近,由于有复杂的结构物,死角较多,故不实用。

4)利用紫外线的火焰感知式:其是利用紫外线感知一般火灾用的检测器。但一般在炉子周围常设有产生紫外线的荧光灯,水银灯,卤素灯,时而还设置电击杀虫灯,因此这种检测器不适用。它还和上述的利用红外线的火感知式一样,当受到管路或结构物影响时就不能检测,所以在密封附近,由于有复杂的结构物,死角较多,故不实用。

以前,还是把定温式或差动式检测器设置在装置不受影响的场所来使用,但根据上述的理由,不能监控把易燃性气体 10 作为漏泄的易燃性气体 11 漏泄出来的全部部位。

特别是近几年,在密封 4 内,尤其是通过把弹性辊轮或用弹性体覆盖的金属制辊轮用作密封辊子 5a,或者难看 8 上所设置的毡垫 8a,使装置的密封性提高,因此易燃性气体 10 不会沿密封构件 5 的宽度方向全盘地漏泄,而是在发生

局部磨损的部位集中地漏泄出来,由于漏怕易燃气体 11 的着火位置是没有规律的形形式式,因而发现着火就较迟,使密封构件 5 等的损伤较大,不仅容易千万大事故,而且非常危险,有不安全的问题。

即,设有弹性体的密封辊子 5a,毡垫 8a,毛毡带 5d 等材料的耐热温度一般是 $100^{\circ}\text{C}\sim 200^{\circ}\text{C}$,遇到火灾时,几秒钟时间里就被烧坏或熔化,使损坏较大。其结果是当密封装置 4 的封构件 5 等损坏较大时,使密封构件 5 的密封性能显著地下降,从而使易燃性气体 10 作为漏泄的易燃气体 11 漏泄出的量更增多,使着火的潜心泄的易燃气体 11 的火焰更旺,更容量造成大事故。因此,在发生火灾场合下,必需在被损坏的情况尚小的时候就马上进行灭火,对有可能受到损坏的密封构件 5 等进行检查,将损坏的构件逐个替换掉。由于替换构成密封构件 5 的密封辊子 5a 的弹性体辊轮或用弹性体覆盖的金属辊轮等工作必需将操作停下来而且把炉体 2 内部的易燃性气体 10 全部抽走后才能进行,因而是非常花时间,由于必需停止工作,因而即使不计火时花费的工夫,在损坏较大的情况下,处置也是非常花工夫的,会显著地使生产性降低。因此,在漏泄的易燃气体 11 着火时,最重要的是趁密封构件 5 等损坏还较小时就加以处置,使其不发展到大事故。为此必需设置不用工作人员就能敏捷自动地检测漏泄的易燃气体 11 着火的装置。

此外,当漏泄的易燃气体 11 的着火检测做得较迟时,密封被损坏,外界大气会侵入炉体 2 内,由此氢炉体 2 内的易

燃性气体 10 点着,从而有引发大爆炸的危险,不仅使灭火作业不安全,连炉子整体都有不安体性,因此必需早期检测到漏泄的易燃气体 11 的着火和处置。

本发明的目的在于提供一种能快速、敏捷地检测到着火并加以处理的方法,其是在使用有爆炸或火灾危险性的易燃性气体的连续热处理炉的出入口处所设置的密封装置外部附近,漏泄的易燃气体在加热到赤热状态的炉内耐火物等落下或向炉外排出时成为着火源而着火时;或者由于静电火花等引行着火时能很快敏捷地检测到这着火并加以处置的方法。

本发明的目的是由以下技术方法实现的。本发明人经过精心的研制后,结果发现从使用有爆炸或火灾危险性的易燃性气体的金属带连续热处理炉的出入口密封装置漏泄气体的部位在密封构件宽度等方向上是不一定的,而且在这易燃性气体是含有氢气的场合下,由这漏泄的易燃气体着火形成的火焰是无色透明,而且不产生碳酸气等,因此使用由消防法规定的作为通常消防队检定设备的红外线式点型火灾探测器是不合适的。

金属带用连续热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其是用在使用有爆炸或火灾危险性的易燃性气体的金属带用连续热处理炉的出入口上设有将金属带夹住并将易燃性气体密封的密封构件;和固定在炉体上,按压密封构件的密封零件;在比该密封构件更偏炉体的内部侧,在紧急时设有将易燃性气体密封的密封机构的密封装置,其

特征在于：在上述密封构件的外部附近，沿着它的整个宽度地设置差动式分布型检测器的由充填着空气的金属管构成的受热部地配设上述的检测器；在上述密封装置的密封构件的外部附近，漏泄的易燃气体着火时，由上述差动式分布型检测器检测到受热部发生激骤的温度上升后，根据它发出的信号，使金属带的行走停止，而且使上述密封机构动作，把密封装置与炉体内部隔绝后，将氮气注入到密封装置内。

这样，不仅能快速敏捷地检测漏泄的易燃气体的着火，而且能敏捷地处置这着火，能把密封构件的损坏限制到最小限度，而且工作人员和炉子全体都能安全地进行高效作业。在对此研制清楚后，作出了本发明。

本发明的目的还可由以下技术措施进一步实现。

前述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法，其特征在于：其是把弹性体辊轮用作密封装置的密封构件。

前述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法：其特征在于：其是把由弹性体覆盖的金属制辊轮用作密封装置的密封构件。

前述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法，其特征在于：其是把由密封辊子按压的弹性密封构件用作密封装置的密封构件。

前述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法，其特征在于：其是把弹性体辊轮，金属制辊轮或者由弹性体覆盖的金属制辊轮中的任何一种用作按压体。

前述的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测、处置方法,其特征在于:其是在各个位置上把差动式分布型检测器设置成2个系统以上。

下面,参照附图对本发明的金属带热处理炉的出入口密封装置的火灾检测、处置方法进行说明。

图1是表示实施本发明方法的光亮退火炉的密封装置的主要部分断面示意图。

图1是表示实施本发明方法的光亮退火炉的密封装置的主要部分断面示意图。

图2是表示实施本发明方法的光亮退火炉的密封装置附近的正面结构示意图。

图3是表示实施本发明方法的光亮退火炉的另一种密封装置主要部分的断面示意图。

图4是图1的侧面说明图。

图5是简略地表示在本发明方法里所使用的差动式分布型检测器的结构示意图。

图6是表示至今还使用着的不锈钢带用的光亮退火炉的大致结构示意图。

图7是表示以前的设置在光亮退火炉出口侧上的密封装置的一个例子主要部分放大断面图。

以下结合附图及较佳实施例,对依据本发明金属带热处理炉出入口密封装置处火灾检测、处置方法详细说明如下。

为了实施本发明方法,首先准备差动式分布型检测器9。这差动式分布型检测器9如图5所示地,由受热部9a和

检测部 9c 构成, 受热部 9a 是由充填着空气的内径为 1.4mm 的以铜为主要成分的金属管 9b 构成; 检测部 9c 是由设置在上述受热部 9a 端部的膜片 9e 的位移来控制接点 9f 的闭合状态和打开状态的, 在从受热部 9a 延长的金属管 9b 上穿设着漏泄孔 9d。当受热部 9a 有按规定比例以上的温度上升时, 充填在金属管 9b 内的空气膨胀, 使膜片 9e 位移, 从而使接点 9f 成闭合状态, 由此发出信号。即使受热部 9a 受外界气温度化等原因而有缓慢的温度上升, 由于金属管 9b 内的空气膨胀的那部分会通过漏泄孔 9d 而逸出到金属管 9b 的外面, 因而能补偿成平时在缓慢的温度变化下不动作。

虽然能很好地实施本发明方法的设置在金属带热处理炉的出口侧和入口侧的密封装置 4 可使用设有密封构件 5 和密封零件 8, 密封机构 6 和辊式开关机构 7 的完全与以前同样的结构, 但在本发明方法中, 若形成在短时间里就能使图 1 和图 4 所示的密封机构 6 动作, 从而从炉体 2 内部将密封装置 4 切断地由汽缸瞬间地动作, 则即使不是像本实施例那样的滑动式, 也可采用回转门式。而金属带用热处理炉则不妨采用立式或卧式中的任何形式。

在密封装置 4 中, 有可能漏泄易燃性气体 10 的部位是密封构件 5 的夹住窄带 1 的部分和密封构件 5 与密封零件 8 相接部分, 在金属带热处理炉是立式炉的场合下, 是把含有可能发生这种漏泄部位的密封装置 4 周围加以隔离, 并把这周围的气体强制地排放到室外等安全场所的。但由于这种漏泄的易燃气体 11 的比重比外界大气的比重小而向上方流

动,因而这漏泄的易燃气体 11 着火时,它的火焰就向上方延伸。

这样,把上述差动式分布型检测器 9 的受热部 9a 设置成使其位于密封装置 4 的密封构件 5 外部附近的整个宽度上,即,将其位于有可能把易燃性气体 10 作为漏泄的易燃气体 11 漏出来的所有部位附近地处在密封构件 5 的整个宽度上。在密封构件 5 是如图 3 所示的夹住窄带 1 的毡带 5d 的情况下,这种差动式分布型检测器 9 的受热部 9a 的位置可在因易燃性气体 10 从毛毡纤维间通过而漏泄、以及因容易扩散而有可能漏泄的所有部位上;而在密封构件 5 是如图 1 或图 2 所示的密封辊子 5a 的情况下,由于漏泄的易燃气体 11 着火时其火焰沿着密封辊子 5a 向上方延伸,因而可把差动式分布型检测器 9 的受热部 9a 设置在将密封辊子 5a 压在密封零件 8 或者毡垫 8a 上的附近部位上。

另外,最好在差动式分布型检测器 9 的各个配置位置上设置 2 个系统以上,这样,即使有一个系统的差动式分布型检测器 9 因故障等原因而不能动作时,也能确实地检测到漏泄的易燃气体 11 的着火。不用说,在这种场合下,一接受最早送来的检测到漏泄的易燃气体 11 着火的信号,就使窄带 1 停止穿越,使密封机构 6 进行动作而且注入氮气 12 地加以控制。

由于漏泄的易燃气体 11 着火,会使密封构件 5 的炉外周围有激骤的温升,当发生激骤温升时,差动式分布型检测器 9 的受热部 9a 内的空气就发生热膨胀,由此使检测部 9c

的膜片 9e 位移,并使接点 9f 闭合而发出信号,由此使窄带 1 穿越行走马上停止,使密封装置 4 的密封机构 6 动作,从而使密封装置 4 与炉体 2 内部隔断;由于可原封不同地把上述结构用作密封机构 6,因而省略对它的说明。

然后,使密封装置 4 内氮气的压力比炉内压力高地用密封机构 6 将氮气紧急注入到密封装置 4 的离密封机构 6 而偏密封构件 5 一侧的密封装置 4 内。

在接受差动式分布型检测器 9 输出的信号后,使窄带 1 停止穿越行走的动作,使密封机构 6 动作和注入氮气 12 等一连串作业都是用通常程序加以控制,能迅速地对漏泄的易燃气体 11 的着火作出反应。

如上所述,当实施本发明方法时,从密封装置 4 中的密封构件 5 和窄带 1 以及与密封构件 8 之间或者从毡垫 8a 本身等间隙通过的漏泄的易燃气体 11,在加热成赤热状态的炉内耐火物等落下及向炉外排出时成为着火源而着火时;或者由于带电的密封构件 5 等静电火花等作用而着火时,因这漏泄的易燃气体 11 着火部分附近的温度激骤地上升,所以用差动式分布型检测器 9 的受热部 9a 能很快敏捷地检测到漏泄的易燃气体 11 的着火。

这时,由于把差动式分布型检测器 9 的受热部 9a 配设在密封装置 4 的密封构件 5 等本体部位或稍许间隙地沿着它们的整个宽度而配设,因而即使改良过的密封装置 4 的密封性能经过提高后,只有经减量的较少漏泄的易燃气体 11 着火,也能确实敏捷快速地检测到。又由于如上所述,漏泄的

易燃气体 11 的着火检测是根据其着火部分的温度上升来进行的,因而即使漏泄的易燃气体 11 燃烧形成的火焰是无色透明,用目测难以确认,而且在工作人员听不到着火时声响的情况下,也能精确,可靠地检测到其着火。

而且,当把差动式分布型检测器 9 在各个配设位置上都设置 2 个系统以上时,即使在一方的差动式分布型检测器 9 因临时故障等原因不能动作时,也能确实地检测漏泄的易燃气体 11 的着火。

当快速敏捷,确实地检测到这漏泄的易燃气体 11 着火时,根据差动式分布型检测器 9 的信号,使窄带 1 的穿越行走停止,使密封机构 6 动作。即,接受到由差动式分布型检测器 9 发出的信号后,使窄带 1 的穿越行走瞬时地停止,此后,使配设在窄带 1 宽度方向两侧的密封机构 6 动作,由宽度比窄带 1 板宽还大的栅门构件 6a 将窄带 1 的通路闭塞地把窄带 1 夹住,由此,借助密封机构 6 把炉体 2 内的易燃性气体 10 瞬时地切断,使其不供到密封构件 5 一侧的密封装置 4 内。

接着,氢氮气 12 紧急地注入到密封装置 4 的离密封机构 6 而偏密封构件 5 一侧的密封装置 4 内,使其压力比炉内压力高,由此能完全防止易燃性气体 10 漏泄到离密封机构 6 而偏密封构件 5 一侧的密封装置 4 里;即使氮气 12 漏泄到密封构件 5 的炉外周围,它还能起灭火作用。

由于这些停止窄带的行走,使密封机构 6 动作和氮气 12 的供给等一连串的工作,都是根据差动式分布型检测器 9

的信号,能自动进行地由程序控制进行,因而从检测漏泄的易燃气体 11 的着火到对其处置完都无需作业人员而能确实,迅速地进行;而且不论工作人员在密封装置 4 附近或者在远离的管理室里,都无需用红外线跟踪照相机或电视摄像机进行监视就能检测到漏泄的易燃气体 11 的着火,而且能将着火的漏泄的易燃气体 11 的火焰扑灭。又由于没必要进行监视,因而工作人员的精神或体力的负担就大大地减轻。不仅能消除随着着火而给工作人员带来的灭火工作的不安全,而且能够把包含炉子本体在内的所有设备的不安全因素消除,而能进行安全的操作。

此外,本发明方法对金属带退火炉而言,无论它是立式或者卧式的都能适用。尤其是密封装置 4 的密封构件 5 是由弹性体辊轮或用弹性体覆盖的金属辊轮构成的。即,在穿越窄带 1 的同时进行回转辊轮的场合下,由于能把密封构件 5 的损坏限制到最小限度,使密封构件 5 能长期地使用,因而不仅是经济,而且能把要花费许多时间和工夫把炉内易燃性气体完全抽走后才能进行密封构件 5 的替换工作的频率限制到最小限度,从而能进行生产效率高的操作。

可见具有这种作用,效果的本发明的金属带热处理炉的出入口密封装置处的火灾检测处置方法的工业价值是非常大的。

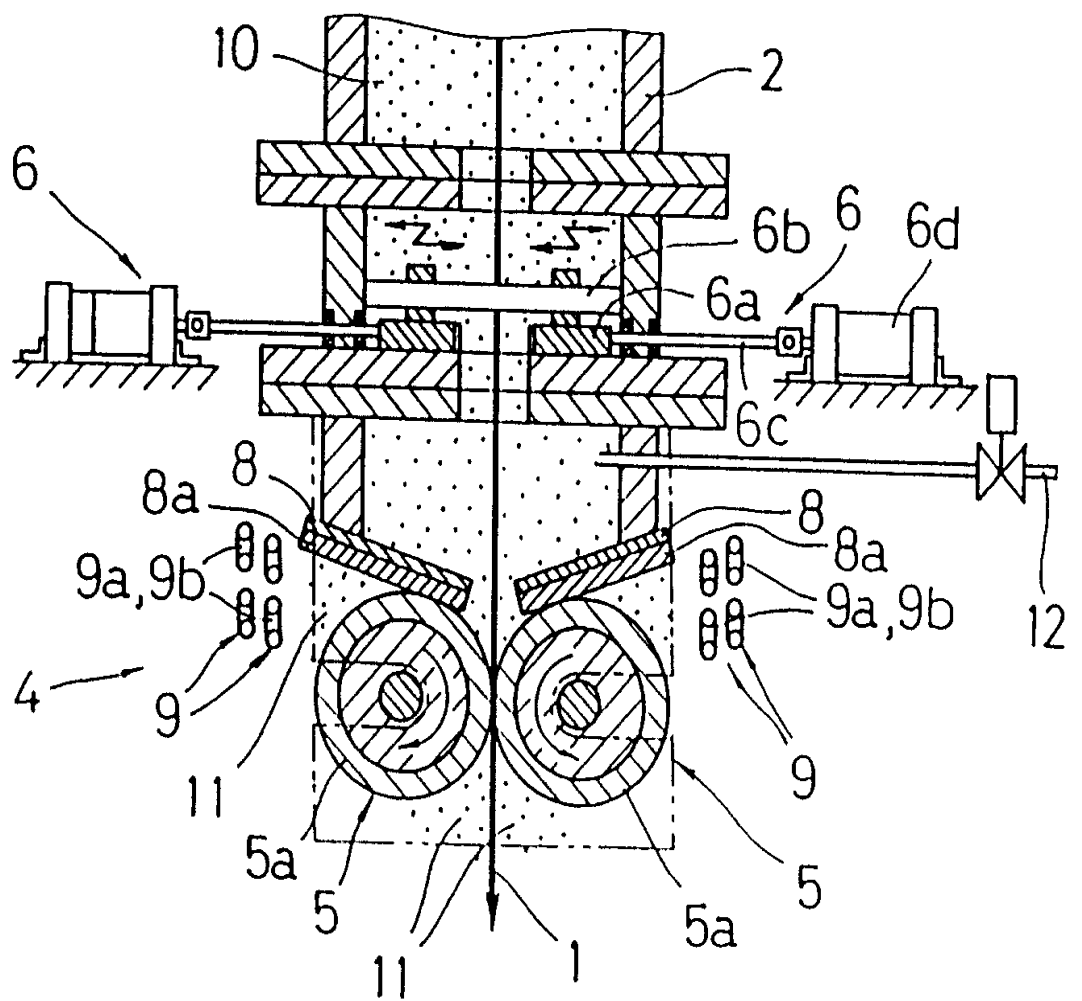


图 1

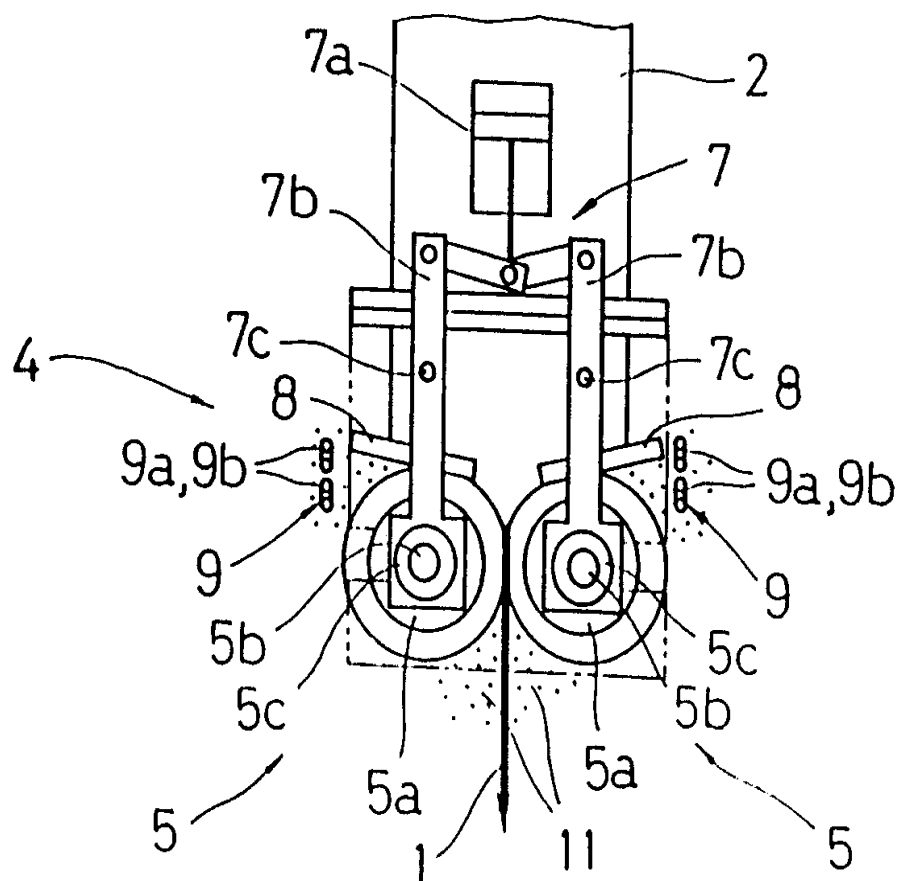


图 2

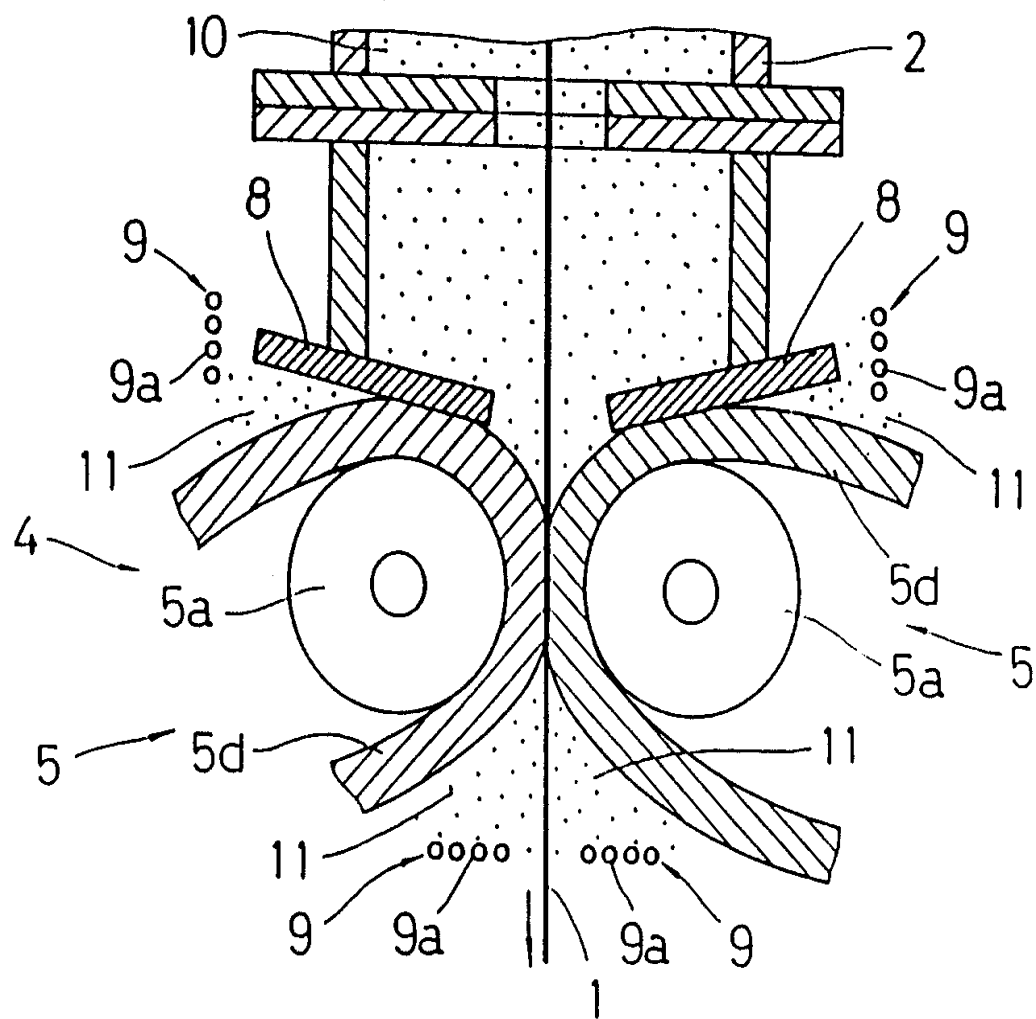


图 3

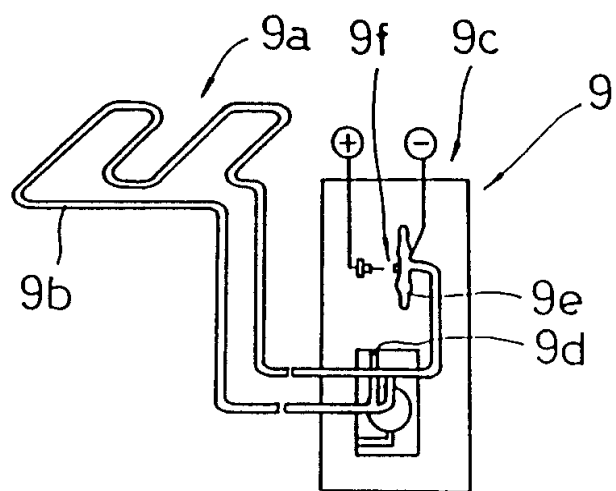


图 5

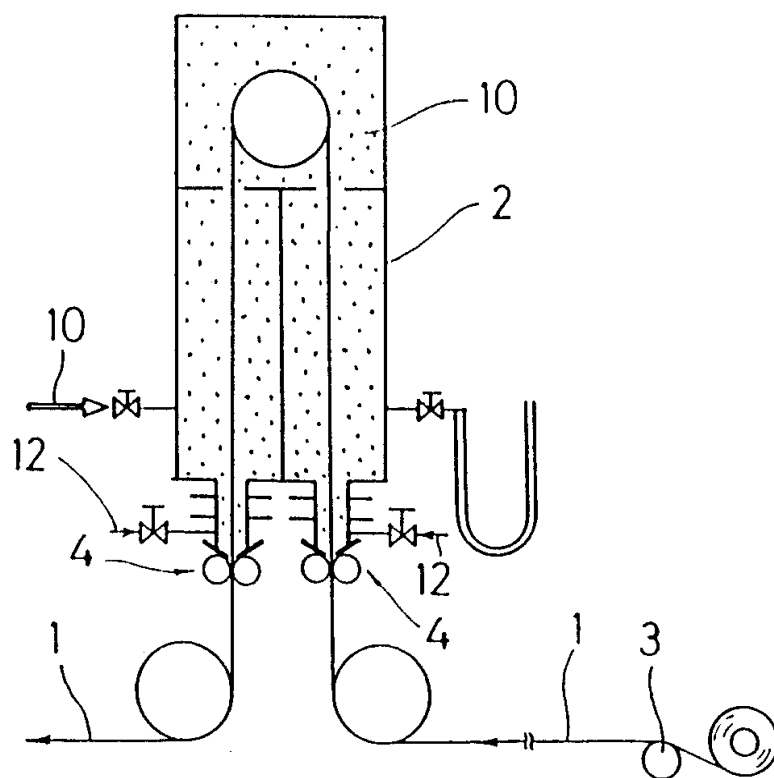


图 6

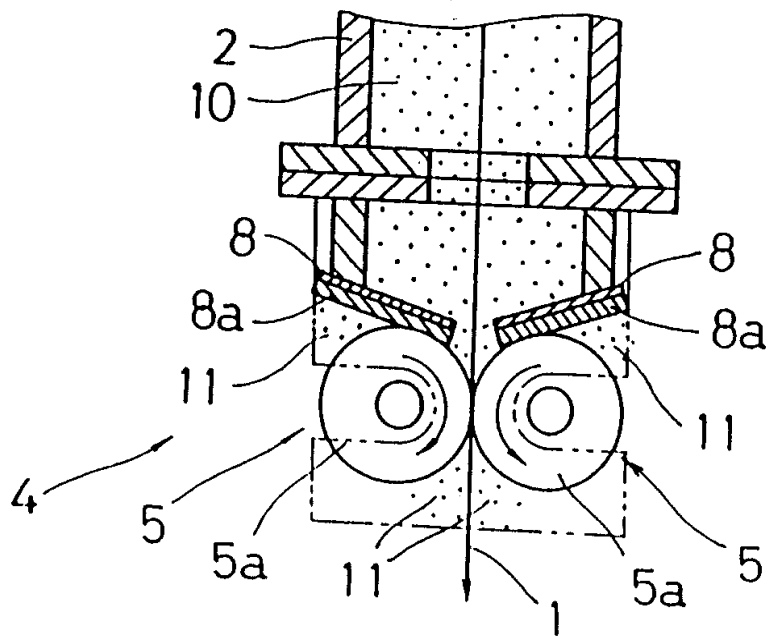


图 7