



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202307373 A

(43) 公開日：中華民國 112 (2023) 年 02 月 16 日

(21) 申請案號：111119640

(22) 申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 26 日

(51) Int. Cl. : F23G7/08 (2006.01)

C10B27/06 (2006.01)

C10B45/00 (2006.01)

(30) 優先權：2021/06/02 日本

2021-093187

(71) 申請人：日商 J F E 鋼鐵股份有限公司 (日本) JFE STEEL CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：立野知希 TATENO, TOMOKI (JP)；川畑聰志 KAWAHATA, SATOSHI (JP)；岡田

英晃 OKADA, HIDEAKI (JP)；高橋保 TAKAHASHI, TAMOTSU (JP)；龜崎俊一

KAMEZAKI, SHUNICHI (JP)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：2 項 圖式數：5 共 27 頁

(54) 名稱

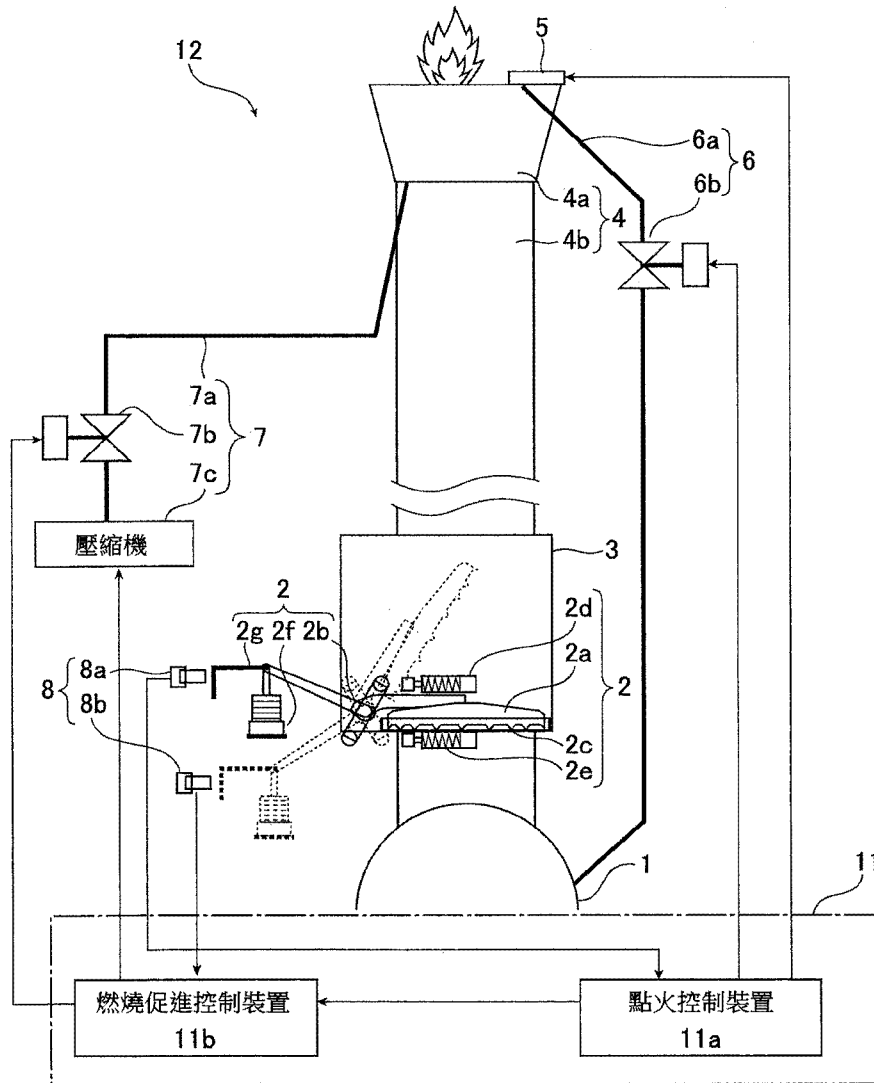
擴散洩放器以及煉焦爐氣體燃燒方法

(57) 摘要

提供一種擴散洩放器及煉焦爐氣體燃燒方法，係能夠於煉焦爐中，於最佳時機燃燒煉焦爐氣體所含有之可燃性氣體，抑制煉焦爐氣體之不完全燃燒，而能夠抑制電力或氣體之過剩使用。

一種擴散洩放器(12)，係使收集至集氣管(1)之煉焦爐氣體燃燒並擴散至大氣中；其特徵為：具有：擴散管(4)，係連接至前述集氣管，並使煉焦爐氣體流通；擴散閥(2)，係於集氣管(1)之煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，開放煉焦爐氣體從集氣管(1)往擴散管(4)流通；點火裝置(5)，係使煉焦爐氣體點火；點火氣體供給裝置(6)，係對於擴散管(4)內供給點火用之點火氣體；燃燒促進氣體供給裝置(7)，係將促進煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至擴散管(4)內；檢測器(8)，係檢測擴散閥(2)開始開放；以及控制裝置(11)，係控制點火氣體供給裝置(6)、點火裝置(5)及燃燒促進氣體供給裝置(7)，控制裝置(11)，係接收來自檢測器(8)之擴散閥(2)開始開放之檢測訊號，對於點火氣體供給裝置(6)傳送指示開始供給點火氣體之控制訊號，對於點火裝置(5)傳送指示點火動作之控制訊號，接收擴散閥(2)之全開之檢測訊號，並對於燃燒促進氣體供給裝置(7)傳送指示開始供給燃燒促進氣體之控制訊號。

指定代表圖：



【圖 2】

符號簡單說明：

- 1:集氣管
- 2:擴散閥
- 2a:開放閥
- 2b:旋轉軸
- 2c:開口
- 2d:開放用致動器
- 2e:封閉用致動器
- 2f:配重
- 2g:擊錘
- 3:殼體
- 4:擴散管
- 4a:外管
- 4b:內管
- 5:點火裝置
- 6:點火氣體供給裝置
- 6a:點火氣體供給管
- 6b:點火氣體供給閥
- 7:燃燒促進氣體供給裝置
- 7a:燃燒促進氣體供給管
- 7b:燃燒促進氣體供給閥
- 7c:壓縮機
- 8:檢測器
- 8a:閉限檢測器
- 8b:開限檢測器
- 11:控制裝置
- 11a:點火控制裝置
- 11b:燃燒促進控制裝置
- 12:擴散洩放器

【發明摘要】

【中文發明名稱】

擴散洩放器以及煉焦爐氣體燃燒方法

【中文】

提供一種擴散洩放器及煉焦爐氣體燃燒方法，係能夠於煉焦爐中，於最佳時機燃燒煉焦爐氣體所含有之可燃性氣體，抑制煉焦爐氣體之不完全燃燒，而能夠抑制電力或氣體之過剩使用。

一種擴散洩放器(12)，係使收集至集氣管(1)之煉焦爐氣體燃燒並擴散至大氣中；其特徵為：具有：擴散管(4)，係連接至前述集氣管，並使煉焦爐氣體流通；擴散閥(2)，係於集氣管(1)之煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，開放煉焦爐氣體從集氣管(1)往擴散管(4)流通；點火裝置(5)，係使煉焦爐氣體點火；點火氣體供給裝置(6)，係對於擴散管(4)內供給點火用之點火氣體；燃燒促進氣體供給裝置(7)，係將促進煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至擴散管(4)內；檢測器(8)，係檢測擴散閥(2)開始開放；以及控制裝置(11)，係控制點火氣體供給裝置(6)、點火裝置(5)及燃燒促進氣體供給裝置(7)，控制裝置(11)，係接收來自檢測器(8)之擴散閥(2)開始開放之檢測訊號，對於點火氣體供給裝置(6)傳送指示開始供給點火氣體之控制訊號，對於點火裝置(5)傳送指示點火動作之控制訊號，接收擴散閥(2)之全開之檢測訊號，並對於燃

燒促進氣體供給裝置(7)傳送指示開始供給燃燒促進氣體
之控制訊號。

【指定代表圖】圖 2

【代表圖之符號簡單說明】

- 1:集氣管
- 2:擴散閥
 - 2a:開放閥
 - 2b:旋轉軸
 - 2c:開口
 - 2d:開放用致動器
 - 2e:封閉用致動器
 - 2f:配重
 - 2g:擊錘
- 3:殼體
- 4:擴散管
 - 4a:外管
 - 4b:內管
- 5:點火裝置
- 6:點火氣體供給裝置
 - 6a:點火氣體供給管
 - 6b:點火氣體供給閥
- 7:燃燒促進氣體供給裝置
 - 7a:燃燒促進氣體供給管
 - 7b:燃燒促進氣體供給閥
 - 7c:壓縮機
- 8:檢測器
 - 8a:閉限檢測器

8b:開限檢測器

11:控制裝置

11a:點火控制裝置

11b:燃燒促進控制裝置

12:擴散洩放器

【特徵化學式】無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

擴散洩放器以及煉焦爐氣體燃燒方法

【技術領域】

【0001】本發明，係關於使煉焦爐氣體燃燒並擴散至大氣中之擴散洩放器，以及擴散洩放器所進行之煉焦爐氣體燃燒方法。

【先前技術】

【0002】煉焦爐，係具有以下構造：於爐體之下部具有蓄熱室，並於該蓄熱室之上部交互配置有碳化室及燃燒室。並且，於燃燒室內使燃料氣體燃燒，並在相鄰於該燃燒室之碳化室內乾餾煤炭而獲得焦炭。

【0003】因乾餾煤炭而產生之煉焦爐氣體，係被設置於各碳化室之上升管收集，並經由彎管被收集至稱為乾主管(dry main)之集氣管。於集氣管內設有壓力控制閥，於平常時係藉由該壓力控制閥將集氣管內之壓力控制於4~5mmH₂O，以防止空氣從外部進入而導致爆炸。並且，收集至集氣管之煉焦爐氣體，係經由吸氣鼓風機被輸送至氣體精製步驟。

【0004】並且，於因集氣管內之壓力之上升或停電等問題導致吸氣鼓風機停止等緊急時，必須使煉焦爐氣體擴散至大氣中，然而於煉焦爐氣體含有作為不完全燃燒之副

產品之甲烷、一氧化碳、氫等之未燃燒狀態之可燃性氣體，故須先使煉焦爐氣體含有之可燃性氣體燃燒而無害化，再擴散至大氣中。此時，若煉焦爐氣體含有之可燃性氣體發生不完全燃燒，則擴散至大氣中時會產生黑煙。因此，於將煉焦爐氣體擴散至大氣中之際，必須使煉焦爐氣體含有之可燃性氣體完全燃燒再進行擴散。

【0005】在此，作為於煉焦爐氣體之擴散時所使用之裝置廣為所知者，係有擴散洩放器。一般性之擴散洩放器100係圖5所示，係具備：擴散管40，係包含使煉焦爐氣體於內部流通之外管40a及內管40b；以及殼體30，係於內部具備稱為蓋片之開放閥20a及壓缸等之致動器20d、20e；並具備：擴散閥20，係使集氣管10內之煉焦爐氣體擴散至大氣；該擴散洩放器100，係安裝於集氣管10之上方。

【0006】並且，於必須使煉焦爐氣體擴散時，在集氣管10內之煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，係使用壓缸等致動器20d、20e使擴散閥20開放，使該煉焦爐氣體通過擴散管40擴散至外部。並且，擴散管40之上部係具有連通至大氣之外管40a及連通至煉焦爐氣體來源之內管40b之2層構造，煉焦爐氣體被從該煉焦爐氣體之來源壓送至內管40b，藉此產生負壓，而藉此從外管40a與內管40b之間隙接收空氣。並且，煉焦爐氣體之成分並非一定，熱量有所變動，故為使煉焦爐氣體穩定燃燒，必須有點火用之火星。因此，於外管40a之上部，係具備：點火氣體供給裝置60，係具有供給用於火星之氣體(以下稱為「點火氣

體」)之點火氣體供給管60a及點火氣體供給閥60b；以及點火器等之點火裝置50；使點火氣體燃燒而作為火星，以使煉焦爐氣體中之可燃性氣體燃燒而無害化。又，於煉焦爐氣體燃燒當中，以不致使火熄滅之方式持續供給點火氣體。

【0007】然而，圖5所示之擴散洩放器100，係於集氣管10內之煉焦爐氣體之壓力成為設定值後，再使用手動或壓缸等致動器20d、20e使擴散閥20展開，故有必須進行煉焦爐氣體之擴散時至實際上使擴散閥20開放會耗費時間之問題。

【0008】並且，若僅從外管40a與內管40b之間隙接收空氣，則會有擴散管40內部之氣體之混合、攪拌不充分，而無法使煉焦爐氣體中之可燃性氣體完全燃燒，導致大量未燃燒狀態之可燃性氣體擴散至大氣中之問題。

【0009】關於如此問題，於專利文獻1係揭示有於擴散閥安裝用以對抗該擴散閥本身重量造成之力矩之配重，藉此於集氣管內之煉焦爐氣體之壓力上升時自動使閥開放，而使煉焦爐氣體擴散至大氣中之構成。

【0010】並且，於專利文獻2，係揭示有於外管與內管之間隙，設置注入促進擴散管內部之燃燒之燃燒促進氣體之注入管，而藉此促進煉焦爐氣體燃燒之構成。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0011】

專利文獻1：日本特開2006-124508號公報

專利文獻2：日本特開2017-96615號公報

【發明內容】

[發明所欲解決之問題]

【0012】然而，專利文獻1及專利文獻2所揭示之技術，從擴散閥之開放時至點火裝置啟動或注入燃燒促進氣體會有時間差，於該時間差之期間移動至擴散管40之煉焦爐氣體，會於不完全燃燒之狀態下擴散至大氣中。並且，為使煉焦爐氣體中之可燃性氣體燃燒，必須隨時使點火裝置啟動並必須持續注入燃燒促進氣體，而有電力、氣體使用上之成本問題。

【0013】本發明，係有鑑於如此情事而完成者，以提供一種擴散洩放器及煉焦爐氣體燃燒方法為目的，係能夠於煉焦爐中，於最佳時機燃燒煉焦爐氣體所含有之可燃性氣體，抑制煉焦爐氣體之不完全燃燒，而能夠抑制電力或氣體之過剩使用。

[解決問題之技術手段]

【0014】用以解決前述問題之本發明之主要構成，係如以下記載。

[1]一種擴散洩放器，係使收集至集氣管之煉焦爐氣體燃燒並擴散至大氣中；其特徵為：具有：擴散管，係連接至前述集氣管，並使前述煉焦爐氣體流通；擴散閥，係

於前述集氣管之前述煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，開放前述煉焦爐氣體從前述集氣管往前述擴散管流通；點火裝置，係使前述煉焦爐氣體點火；點火氣體供給裝置，係對於前述擴散管內供給點火用之點火氣體；燃燒促進氣體供給裝置，係將促進前述煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至前述擴散管內；檢測器，係檢測前述擴散閥開始開放；以及控制裝置，係控制前述點火氣體供給裝置、前述點火裝置及前述燃燒促進氣體供給裝置；前述控制裝置，係接收來自前述檢測器之前述擴散閥開始開放之檢測訊號，對於前述點火氣體供給裝置傳送指示開始供給點火氣體之控制訊號，對於前述點火裝置傳送指示點火動作之控制訊號，接收前述擴散閥之全開之檢測訊號，並對於前述燃燒促進氣體供給裝置傳送指示開始供給燃燒促進氣體之控制訊號。

[2]一種煉焦爐氣體燃燒方法，係使收集至集氣管之煉焦爐氣體於擴散管燃燒；其特徵為：具有：擴散開始檢測步驟，係於前述集氣管之前述煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，檢測設於前述集氣管與前述擴散管之間之擴散閥開始開放；點火氣體供給步驟，係開始對於前述擴散管內供給點火用之點火氣體；點火步驟，係將前述點火氣體點火以作為點火用火星，使前述煉焦爐氣體點火；燃燒促進氣體供給步驟，係於前述點火步驟結束之後以及檢測到前述擴散閥全開之後，開始將促進前述煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至前述擴散管內。

[發明之效果]

【0015】藉由使用本發明之擴散洩放器及煉焦爐氣體燃燒方法為目標，係能夠根據擴散閥之開放，進行點火裝置之啟動、點火燃燒氣體之供給、燃燒促進氣體之供給，故能夠於最佳時機燃燒煉焦爐氣體所含有之可燃性氣體，抑制煉焦爐氣體之不完全燃燒，而能夠抑制電力或氣體之過剩使用。

【圖式簡單說明】**【0016】**

[圖1]係表示煉焦爐之蓄熱室及碳化室之剖面圖之示意圖。

[圖2]係表示本發明之實施形態之擴散洩放器之構成之一例之示意圖。

[圖3]係表示本發明之實施形態之擴散洩放器之燃燒開始時及燃燒停止時之流程圖之一例之圖。

[圖4]係表示本發明之實施形態之煉焦爐氣體燃燒方法的處理之流程之流程圖。

[圖5]係表示以往之擴散洩放器之構成之示意圖。

【實施方式】

【0017】針對本發明的實施形態之擴散洩放器之構成，於以下進行說明。

【0018】圖1係表示煉焦爐21之蓄熱室22及碳化室23之剖面圖。煉焦爐21，係於爐體之下部具有蓄熱室22，並於蓄熱室22之上部交互配置有燃燒室(未圖示)及碳化室23。於煤炭乾餾過程中從碳化室23產生之煉焦爐氣體，係通過上升管24及彎管25，被收集至稱為乾主管之集氣管1。並且，若因設備問題等，導致集氣管1之內部之壓力異常提高，則作為緊急措施使擴散閥2開放，使集氣管1內部之煉焦爐氣體經由擴散管4擴散至大氣中。

【0019】圖2係表示本實施形態之擴散洩放器12之構成之一例之示意圖。如圖2所示，擴散洩放器12，除了具有具備配重2f之擴散閥2、擴散管4、點火裝置5、點火氣體供給裝置6以外，尚具有燃燒促進氣體供給裝置7、檢測器8及控制裝置11。

【0020】於擴散閥2之上方，配置有：擴散管4，係連接至集氣管1，使煉焦爐氣體流通。點火氣體供給裝置6，係對於擴散管4及點火裝置5供給點火氣體。燃燒促進氣體供給裝置7，係供給用以促進煉焦爐氣體燃燒之氣體(以下稱為「燃燒促進氣體」)。檢測器8，係檢測擴散閥2之開放。控制裝置11，係控制點火裝置5、點火氣體供給裝置6及燃燒促進氣體供給裝置7之動作。

【0021】擴散管4，係與先前使用圖5所說明之擴散洩放器100同樣地，具有連通至大氣之外管4a及經由擴散閥2連通至煉焦爐氣體來源之內管4b之2層構造。

【0022】擴散閥2，係具備：殼體3，係形成有煉焦爐

氣體通過之開口；稱為蓋片之開放閥 2a，係以旋轉軸 2b 為中心旋轉，而使開口 2c 開閉；開放用致動器 2d 及封閉用致動器 2e，係藉由連桿機構等將連結至旋轉軸 2b 之開放閥 2a 旋轉驅動；配重 2f，係隔著旋轉軸 2b 位於與開放閥 2a 為點對稱之相反側，用以對抗開放閥 2a 本身重量造成之力矩而設置；以及擊錘 2g，係設置於配重 2f，並連動於該配重 2f。

【0023】 配重 2f，係用以對抗開放閥 2a 本身重量造成之力矩而設置，於集氣管 1 之內壓成為設定壓力之際，在煉焦爐氣體之壓力作用於開放閥 2a 力矩，比開放閥 2a 本身重量造成之力矩更大時，即便不使開放用致動器 2d 作動，亦能夠如圖 2 以虛線所示般使開放閥 2a 旋轉而開啟開口 2c，使開放閥 2a 開放。在此，所謂設定壓力，係意指相當於從開放閥 2a 之重量減去配重 2f 之重量之重量值之壓力。又，即便是藉由使開放用致動器 2d 作動，亦能夠使開放閥 2a 旋轉而使開口 2c 開放。並且，藉由使封閉用致動器 2e 作動，使開放閥 2a 旋轉而使開口 2c 封閉。

【0024】 點火裝置 5 係設於外管 4a 之上部，以用於使擴散管 4 之內部之煉焦爐氣體燃燒而設置之點火器等構成。

【0025】 點火氣體供給裝置 6，係用以對於點火裝置 5 供給用於煉焦爐氣體之點火用火星之低流量之煉焦爐氣體（點火氣體），並具備點火氣體供給管 6a、點火氣體供給閥 6b。點火氣體供給管 6a 之其中一端係連結至集氣管 1，另

一端之前端部係突出設置於外管 4a 之內側且係點火裝置 5 之附近。並且，於使煉焦爐氣體擴散時，經由配置於點火氣體供給管 6a 之途中之點火氣體供給閥 6b 從前端部供給之點火氣體，係藉由點火裝置 5 點火燃燒，而成為於擴散管 4 之內部流通之煉焦爐氣體之點火用火星。點火氣體，係以氧等之可燃性氣體取代低流量之煉焦爐氣體亦可。

【0026】燃燒促進氣體供給裝置 7，係具備：燃燒促進氣體供給管 7a，係從外管 4a 與內管 4b 之間隙供給用以促進燃燒之燃燒促進氣體；燃燒促進氣體供給閥 7b，係設於燃燒促進氣體供給管 7a，開放燃燒促進氣體流通；以及壓縮機 7c，係用以壓送燃燒促進氣體。並且，於煉焦爐氣體擴散時，被壓縮機 7c 壓縮之燃燒促進氣體，係從外管 4a 與內管 4b 之間隙，與周圍之空氣等氣體一起被捲入而流入（以下稱為「伴隨氣體」）。燃燒促進氣體及伴隨氣體，於擴散管 4 與煉焦爐氣體攪拌，而於擴散管 4 促進煉焦爐氣體之完全燃燒。

【0027】燃燒促進氣體，若係氣體則無特別限制，然而為防止於外管 4a 內爆炸或不完全燃燒，以非可燃性之氣體為佳。特別是以包含空氣、氮氣及水蒸氣之至少 1 種以上之非可燃性氣體為佳。即便於採用氮氣作為燃燒促進氣體之情形，前述般伴隨氮氣之空氣等伴隨氣體所含有之氧亦會與煉焦爐氣體中之可燃性氣體反應，故能夠促進可燃性氣體之完全燃燒。

【0028】在此，點火裝置 5 及點火氣體供給裝置 6 所產

生之點火用火星，會成為擴散管4內部之大範圍煉焦爐氣體燃燒之契機。並且，燃燒促進氣體供給裝置7所進行之將燃燒促進氣體從外管4a與內管4b之間隙對於擴散管4內部之供給，亦會促進擴散管4內部之大範圍煉焦爐氣體燃燒。亦即，於擴散閥2之開放閥2a旋轉而開口2c開始開放，煉焦爐氣體從集氣管1流入至擴散管4內部之前，使點火裝置5啟動，將通過點火氣體供給裝置6之點火氣體及通過燃燒促進氣體供給裝置7之燃燒促進氣體供給至擴散管4之內部，藉此能夠效率良好地促進擴散管4內部之大範圍煉焦爐氣體燃燒。

【0029】檢測器8，係檢測擴散閥2之開放閥2a造成之開口2c之開放及封閉，由檢測開口2c完全封閉之狀態之閉限檢測器8a，以及檢測開口2c完全開放之狀態之開限檢測器8b構成。

【0030】檢測器8，係設置在位於隔著擴散閥2之旋轉軸2b與開放閥2a為點對稱之相反側之配重2f，在連動於配重2f之擊錘2g侵入至能夠檢測之區域之際，檢測擊錘2g之存在。

【0031】閉限檢測器8a，係設置於以下般之位置：開放閥2a使開口2c完全封閉之狀態下能夠檢測擊錘2g，然而當開放閥2a僅使開口2c開始些許開放，擊錘2g便會偏離可檢測區域。

【0032】開限檢測器8b，係設置於以下般之位置：於開放閥2a往遠離開口2c之方向旋轉並到達上升界限，開放

閥2a全開之狀態下能夠檢測擊錘2g，當開放閥2a往接近開口2c之方向旋轉而離開上升界限，擊錘2g會偏離可檢測區域。

【0033】並且，閉限檢測器8a及開限檢測器8b，係根據所檢測之擊錘2g，將檢測訊號傳送至控制裝置11。又，檢測器8之擊錘2g之檢測方式，係雷射等之光學式之非接觸方式，或限制開關等之接觸方式皆可。

【0034】控制裝置11，係控制點火氣體供給裝置6、點火裝置5及燃燒促進氣體供給裝置7，以包含CPU等之電腦及工作站等通用之資訊處理裝置構成。圖2所示之控制裝置11之一例，係由以下者構成：點火控制裝置11a，係控制點火裝置5及點火氣體供給裝置6，掌管擴散洩放器12之點火及燃燒；以及燃燒促進控制裝置11b，係控制燃燒促進氣體供給裝置7，掌管對於擴散管4之燃燒促進氣體之供給。

【0035】控制裝置11，係接收來自檢測器8之擴散閥2開始開放之檢測訊號，對於點火氣體供給裝置6傳送指示開始供給點火氣體之控制訊號，並對於點火裝置5傳送指示點火動作之控制訊號。點火動作結束，並接收到擴散閥2之全開之檢測訊號之後，對於燃燒促進氣體供給裝置7傳送指示開始供給燃燒促進氣體之控制訊號。

【0036】在此，針對擴散洩放器12之燃燒開始時之控制裝置11之具體控制處理，使用圖3(a)之流程圖進行說明。控制裝置11之點火控制裝置11a，係從檢測器8(閉限

檢測器 8a)接收表示擴散閥 2 開始開放之檢測訊號 (S1)。接著，點火控制裝置 11a，對於點火氣體供給裝置 6 之點火氣體供給閥 6b 傳送指示用以使點火氣體開始流通之閥開放之控制訊號 (S2)。並且，點火控制裝置 11a，對於點火裝置 5 傳送指令開始點火動作之控制訊號 (S3)。點火控制裝置 11a，對於燃燒促進控制裝置 11b 傳送點火動作之結束訊號 (S4)。燃燒促進控制裝置 11b，從檢測器 8 (開限檢測器 8b) 接收到表示擴散閥 2 全開之檢測訊號之後，傳送指示壓縮機 7c 啟動之控制訊號 (S5)。接著，燃燒促進控制裝置 11b，對於燃燒促進氣體供給閥 7b 傳送指示用以使燃燒促進氣體開始流通之閥開放之控制訊號 (S6)。

【0037】如此，剛開始開放擴散閥 2 之後，根據點火控制裝置 11a 所傳送之各控制訊號，藉由點火裝置 5 及點火氣體供給裝置 6 使煉焦爐氣體之點火用火星點火。藉由該點火用火星，能夠使伴隨擴散閥 2 之開放流入至擴散管 4 內之煉焦爐氣體穩定地點火燃燒。

【0038】並且，於擴散閥 2 全開而煉焦爐氣體之燃燒穩定之後，開始藉由燃燒促進氣體供給裝置 7 供給燃燒促進氣體，故能夠避免於煉焦爐氣體燃燒不穩定之狀態下供給被壓送之燃燒促進氣體而導致火焰熄滅之情形，而能夠促進於擴散管 4 之煉焦爐氣體之完全燃燒。亦即，能夠於檢測到擴散閥 2 根據集氣管 1 之內壓之上昇開始開放之後，於最佳時機控制點火裝置 5、點火氣體供給裝置 6 及燃燒促進氣體供給裝置 7。藉由於該最佳時機控制各裝置，能夠

抑制煉焦爐氣體含有之可燃性氣體於不完全燃燒之狀態下擴散至大氣中之情事。

【0039】圖3(b)，係擴散洩放器12燃燒停止時之流程圖。控制裝置11之點火控制裝置11a，係從檢測器8(閉限檢測器8a)接收表示開放閥2a使開口2c完全封閉之檢測訊號(S11)。藉此，點火控制裝置11a，對於點火氣體供給裝置6之點火氣體供給閥6b傳送指示用以使點火氣體停止流通之閥封閉之控制訊號(S12)。並且，點火控制裝置11a，對於點火裝置5傳送指令停止點火動作之控制訊號(S13)。點火控制裝置11a，對於燃燒促進控制裝置11b傳送點火動作之停止訊號(S14)。並且，燃燒促進控制裝置11b，傳送指示壓縮機7c停止之控制訊號(S15)。接著，燃燒促進控制裝置11b，於壓縮機7c停止之後，對於燃燒促進氣體供給閥7b傳送指示用以使燃燒促進氣體停止流通之閥封閉之控制訊號(S16)。

【0040】在此，圖2所示之構成，雖係藉由控制裝置11接收來自檢測器8之檢測訊號，然而將來自檢測器8之檢測訊號直接傳送至點火裝置5、點火氣體供給裝置6及燃燒促進氣體供給裝置7，以控制各裝置之動作亦可。

【0041】本實施形態之煉焦爐氣體燃燒方法，係進行以下各步驟，使收集至集氣管1之煉焦爐氣體於擴散管4燃燒，並如圖4所示，具有擴散開始檢測步驟S21、點火氣體供給步驟S22、點火步驟S23、燃燒促進氣體供給步驟S24。以下，針對該等各步驟進行說明。

【0042】擴散開始檢測步驟S21，係於集氣管1之煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，檢測設於集氣管1與擴散管4之間之擴散閥2開始開放之步驟。於本實施形態中，擴散洩放器12之控制裝置11，係實施圖3(a)所示之步驟S1。

【0043】點火氣體供給步驟S22，係開始對於擴散管4內供給點火用之點火氣體之步驟。於本實施形態中，擴散洩放器12之控制裝置11，係實施圖3(a)所示之步驟S2。

【0044】點火步驟S23，係將點火氣體點火以作為點火用火星，使煉焦爐氣體點火之步驟。於本實施形態中，擴散洩放器12之控制裝置11，係實施圖3(a)所示之步驟S3。

【0045】燃燒促進氣體供給步驟S24，係於點火步驟(S23)結束之後以及檢測到擴散閥2全開之後，開始將促進煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至擴散管4內之步驟。於本實施形態中，擴散洩放器12之控制裝置11，係實施圖3(a)所示之步驟S4、S5及S6。

【0046】如以上說明般，藉由使用本發明之擴散洩放器12，能夠根據擴散閥2之開放，於最佳時機控制點火裝置5、點火氣體供給裝置6及燃燒促進氣體供給裝置7。因此，能夠於最恰當的時機燃燒煉焦爐氣體所含有之可燃性氣體，抑制煉焦爐氣體之不完全燃燒，而能夠抑制電力或氣體之過剩使用。

【符號說明】

【 0047 】

- 1:集氣管
- 2:擴散閥
 - 2a:開放閥
 - 2b:旋轉軸
 - 2c:開口
 - 2d:開放用致動器
 - 2e:封閉用致動器
 - 2f:配重
 - 2g:擊錘
- 3:殼體
- 4:擴散管
 - 4a:外管
 - 4b:內管
- 5:點火裝置
- 6:點火氣體供給裝置
 - 6a:點火氣體供給管
 - 6b:點火氣體供給閥
- 7:燃燒促進氣體供給裝置
 - 7a:燃燒促進氣體供給管
 - 7b:燃燒促進氣體供給閥
 - 7c:壓縮機
- 8:檢測器
 - 8a:閉限檢測器

8b:開限檢測器
11:控制裝置
11a:點火控制裝置
11b:燃燒促進控制裝置
12:擴散洩放器
21:煉焦爐
22:蓄熱室
23:碳化室
24:上升管
25:彎管
10:集氣管
20:擴散閥
20a:開放閥
20d:致動器
20e:致動器
30:殼體
40:擴散管
40a:外管
40b:內管
50:點火裝置
60:點火氣體供給裝置
60a:點火氣體供給管
60b:點火氣體供給閥
100:擴散洩放器

【發明申請專利範圍】

【請求項1】一種擴散洩放器，係使收集至集氣管之煉焦爐氣體燃燒並擴散至大氣中；其特徵為：具有：

擴散管，係連接至前述集氣管，並使前述煉焦爐氣體流通；

擴散閥，係於前述集氣管之前述煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，開放前述煉焦爐氣體從前述集氣管往前述擴散管流通；

點火裝置，係使前述煉焦爐氣體點火；

點火氣體供給裝置，係對於前述擴散管內供給點火用之點火氣體；

燃燒促進氣體供給裝置，係將促進前述煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至前述擴散管內；

檢測器，係檢測前述擴散閥開始開放；以及

控制裝置，係控制前述點火氣體供給裝置、前述點火裝置及前述燃燒促進氣體供給裝置；

前述控制裝置，係接收來自前述檢測器之前述擴散閥開始開放之檢測訊號，對於前述點火氣體供給裝置傳送指示開始供給點火氣體之控制訊號，對於前述點火裝置傳送指示點火動作之控制訊號，接收前述擴散閥之全開之檢測訊號，並對於前述燃燒促進氣體供給裝置傳送指示開始供給燃燒促進氣體之控制訊號。

【請求項2】一種煉焦爐氣體燃燒方法，係使收集至集氣管之煉焦爐氣體於擴散管燃燒；其特徵為：具有：

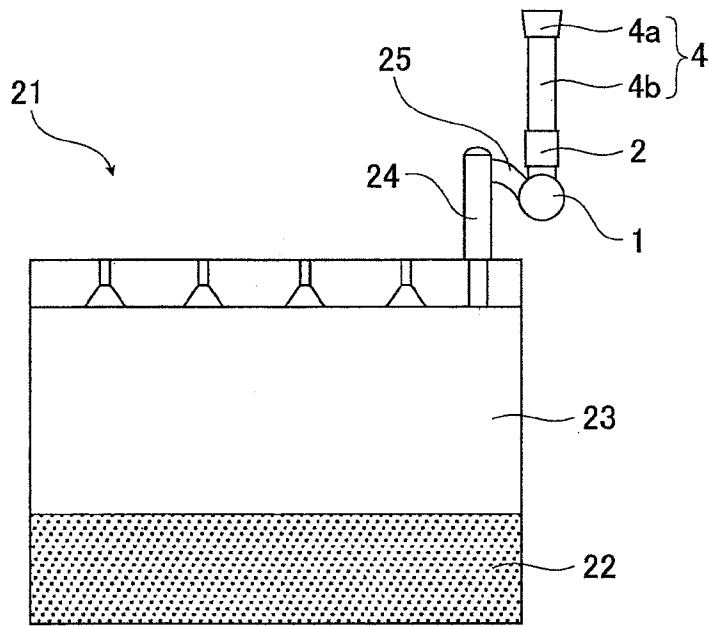
擴散開始檢測步驟，係於前述集氣管之前述煉焦爐氣體之壓力成為設定值之際，檢測設於前述集氣管與前述擴散管之間之擴散閥開始開放；

點火氣體供給步驟，係開始對於前述擴散管內供給點火用之點火氣體；

點火步驟，係將前述點火氣體點火以作為點火用火星，使前述煉焦爐氣體點火；

燃燒促進氣體供給步驟，係於前述點火步驟結束之後以及檢測到前述擴散閥全開之後，開始將促進前述煉焦爐氣體燃燒之燃燒促進氣體供給至前述擴散管內。

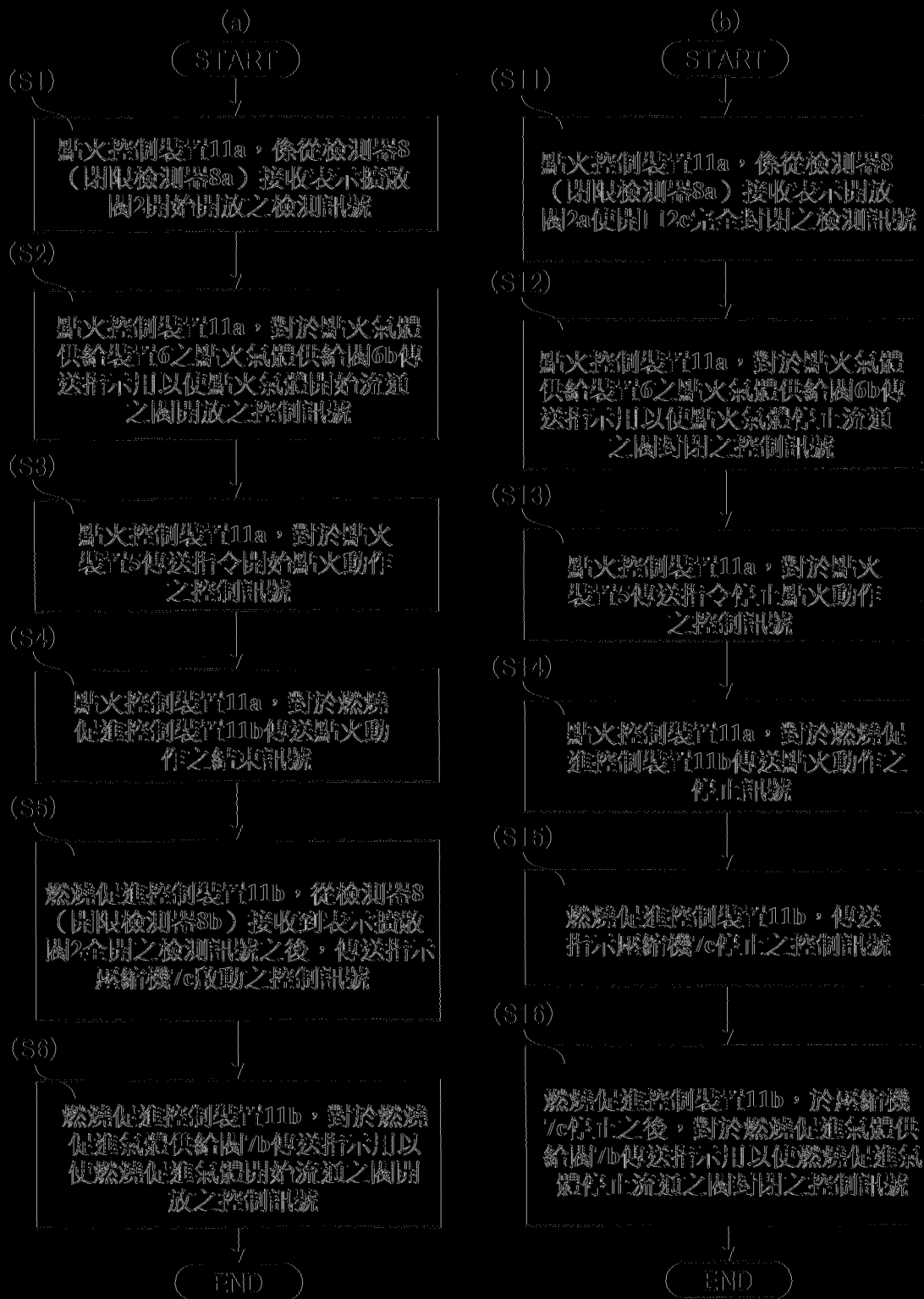
【發明圖式】



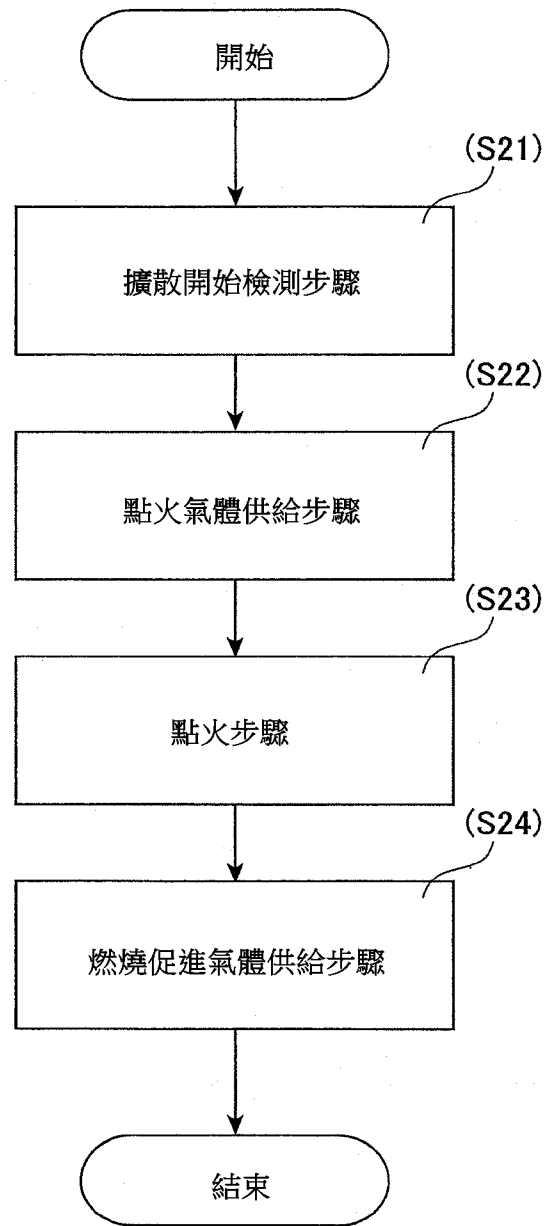
【圖 1】



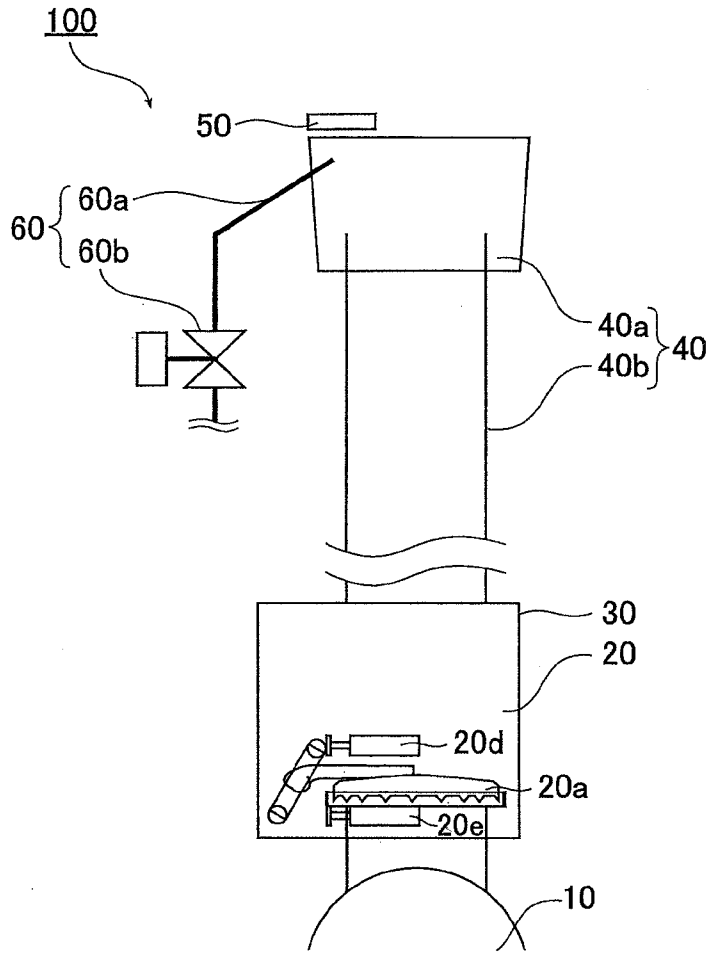
【圖 2】



(圖3)



【圖 4】



【圖 5】