

【發明說明書】

【中文發明名稱】 應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統及其操作方法

【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種蒸汽系統，尤指一種應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統及其操作方法。

【先前技術】

【0002】 焦爐氣係由多種氣體成分組成，且於來源水溫或環境氣候溫度較低時，易生成溶以及萘等結晶(沉積物)，導致水封及焦爐氣管線主管段下方集水帽處堵塞及異常，目前一年需執行2次水封及管線清洗作業，且需進行活線清洗，不僅耗費人力資源及成本支出，且人員的安全問題堪憂。

【0003】 舊有水封及管線清洗工法係利用一高壓水刀機具搭配真空吸引車進行清洗作業，因作業機具需占用部分車道，故執行作業前須申請道路作業許可，且於作業中需有前後交管人員，對於人力之調配是工作一大負荷，上述舊有工法，除清洗過程繁瑣，需耗費大量人力，另活線清洗作業之危險性高，作業人員的安全性相當堪慮。經取焦爐氣結晶物實驗得知，結晶物於水溫70~90℃將軟化成糊，且溫度愈高軟化速度愈快，最終溶解於水中。

【發明內容】

【0004】 為解決現有水封及管線清洗工法關於清洗過程繁瑣，需耗費大量人力，另活線清洗作業之危險性高，作業人員的安全性相當堪慮等缺失，本發明的主要目的在於提供一種應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統以及其操作方法，無需外部的熱源，單純利用廠區內公用系統之高溫蒸汽引入該蓄熱水槽中進行輻射加熱，並用加熱後的水輻射加熱該集水帽以及該水封，將結晶物軟化並溶解於廢水中一起排出，達到降低清洗工時與節省清洗作業之人力與成本支出，並避免活線清洗作業及確保作業人員安全。

【0005】 本發明解決先前技術問題所提出的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其安裝於一焦爐氣管線的周圍，該焦爐氣管道的底緣向下凸設有一集水帽，該應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統包括：

一水源頭；

一蒸汽源頭；

一蓄熱水槽，該蓄熱水槽包括一本體以及一第一熱交換器，該本體為一開口連通大氣的槽體，且該第一熱交換器設置於該本體的內部，該第一熱交換器透過一第一流道與該蒸汽源頭相連通，且該第一熱交換器透過一第二流道與該本體相連通；

一盤管，該盤管盤繞於該焦爐氣管線的集水帽，且該盤管透一第三流道與該蓄熱水槽的本體相連通；以及

一水封，該水封包括一載體以及一第二熱交換器，該載體為一水平設置的桶體，該載體透過該第四流道與該集水帽相連通，該第二熱交換器設置於該載體的內部，而該第二熱交換器透過第五流道與該盤管相通。

【0006】 前述的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其中該蓄熱水槽包括一液位偵測器，該液位偵測器設置於該本體的內部。

【0007】 前述的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其中該蓄熱水槽包括一第一溫度偵測器，該溫度偵測器設置於該本體且伸入該本體內部。

【0008】 前述的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其中該盤管設置一第二溫度偵測器且貼合集水帽。

【0009】 前述的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其進一步包括一控制盤，該控制盤與該液位偵測器、該第一溫度偵測器以及該第二溫度偵測器相電連通，使得該控制盤可監控該蓄熱水槽及該盤管等裝置的溫度以及承載量等資訊。

【0010】 本發明解決先前技術問題所提出的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統之操作方法，其包括：

蒸汽加熱水步驟：透過該蒸汽源頭內的高溫蒸汽進入該蓄熱水槽中本體內的第一熱交換器，輻射加熱該蓄熱水槽中本體內的水，使得該蓄熱水槽中本體內的水升溫至70~90°C；

透過盤管加熱集水帽步驟：蓄熱水槽中加熱後的水流至盤管中，則該盤管可對該焦爐氣管線的集水帽輻射加熱，讓該集水帽內的結晶物軟化並與廢水相溶；以及

透過水封的第二熱交換器加熱水封的載體步驟：盤管中的熱水續流入該水封的第二熱交換器中，可將該水封的載體內部廢水與結晶物續行輻射加熱，則該水封中載體內的廢水及結晶物相溶，一起流入該廢水池中。

【0011】 本發明的技術手段可獲得的功效增進為：本發明將該蒸汽源頭的蒸汽引入蓄熱水槽中輻射加熱水，並用加熱後的水輻射加熱該集水帽，讓該集水帽內的結晶物軟化並與廢水相溶，進一步，該盤管內的水續行輻射加熱該水封中載體內的廢水與結晶物，讓載體內的結晶物軟化並與廢水相溶，最後，一起流入該廢水池中。本發明的整體過程中，無需外部的熱源，單純利用廠區內公用系統之蒸汽引入該蓄熱水槽中進行輻射加熱，並用加熱後的水輻射加熱該集水帽以及該水封，將結晶物軟化並溶解於廢水中一起排出，達到降低清洗工時與節省清洗作業之人力與成本支出，並避免活線清洗作業及確保作業人員安全。

【圖式簡單說明】

【0012】

圖1係本發明較佳實施例的流線示意圖。

圖2係本發明較佳實施例的操作流線示意圖。

【實施方式】

【0013】 為能詳細瞭解本發明的技術特徵及實用功效，並可依照發明內容來實現，茲進一步以如圖式所示的較佳實施例，詳細說明如后：

【0014】 本發明所提供的應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統的較佳實施例係如圖1及圖2所示，其安裝於一焦爐氣管線80的周圍且包括一水源頭10、一蒸汽源頭20、一蓄熱水槽30、一盤管40、一水封50、一控制盤60以及一廢水池70，該焦爐氣管線80的底緣向下凸設有一集水帽81，其中：

【0015】 該蓄熱水槽30包括一本體31、一第一熱交換器32、一液位偵測器33以及一第一溫度偵測器34，該本體31為一開口連通大氣的槽體，該第一熱交換器32設置於該本體31的內部，較佳的是，該第一熱交換器32係一橫向設置的U字形狀，且該第一熱交換器32透過一第二流道92與該本體31相連通，蒸汽經過熱交換後會轉化成蒸汽冷凝水並透過第二流道92流至本體內部，該液位偵測器33設置於該本體31的內部，能夠偵測該本體31內部水高；該第一溫度偵測器34設置於該本體31且伸入該本體31內部，能夠偵測該本體31內部水溫。

【0016】 該盤管40盤繞於該焦爐氣管線80的集水帽81，且該盤管40透一第三流道93與該蓄熱水槽30的本體31相連通，該盤管40設置一第二溫度偵測器41且貼合集水帽81，能夠偵測該集水帽81溫度；該水封50包括一載體51以及一第二熱交換器52，該載體51為一水平設置的桶體，該載體51透過該第四流道94與該集水帽81相通，該第二熱交換器52設置於該載體51的內部，且該第二熱交換器52係一橫向設置的U字形狀，而該第二熱交換器52透過第五流道95與該盤管40相通。

【0017】 將該本體31內由第一熱交換器32輻射加熱後的高溫熱水經由第三流道93流至盤管40，對集水帽81內的結晶物進行輻射加熱，軟化結晶物。軟化後，集水帽91內的結晶物與廢水相溶並且沿著第四流道94一起流入載體51內

部。而高溫熱水從盤管40沿著第五流道95流入第二交換器52，對載體51內的結晶物及廢水再次進行輻射加熱，該廢水池70透過一第六流道96與該載體51相通，載體51內軟化後的結晶物與廢水相溶並一起流入該廢水池70。

【0018】 該控制盤60與該液位偵測器33、該第一溫度偵測器34、該第二溫度偵測器41、加熱開關911以及補水開關981相電連通接。該液位偵測器33偵測該本體內的水位低於設定值時，該控制盤60啟動補水開關981，讓水源頭10的水透過第八流道98流入本體31內進行補水，讓水位恢復到設定值，恢復到設定值後控制盤60關閉補水開關981，不再補水；當該第一溫度偵測器34偵測該本體內的水溫低於70°C時，該控制盤60啟動第一流道91上的加熱開關911，讓蒸汽源頭20的高溫蒸汽透過第一流道91引入第一熱交換器32，輻射加熱本體31內的水，當溫度達90°C時，控制盤60關閉加熱開關911，不再加熱。

【0019】 該第二熱交換器52透過第七流道97與本體31相連通，將經過第二熱交換器52熱交換過後的熱水回流至本體31。

【0020】 如圖2所示，本發明操作使用時，包括下列步驟：

【0021】 蒸汽加熱水步驟：透過該蒸汽源頭20內的高溫蒸汽進入該蓄熱水槽30中本體31內的第一熱交換器32，使得該蓄熱水槽30中本體31內的水升溫至70~90°C；

【0022】 透過盤管40加熱集水帽81步驟：蓄熱水槽30中加熱後的水流至盤管40中，則該盤管40可對該焦爐氣管線80的集水帽81輻射加熱，讓該焦爐氣管線80內的結晶物軟化並與廢水相溶；

【0023】 透過水封50的第二熱交換器52加熱水封50的載體51步驟：盤管40中的熱水續流入該水封50的第二熱交換器52中，可將該水封50的載體51內部廢水與結晶物續行輻射加熱，則該水封50中載體內的廢水及結晶物相溶，一起流入該廢水池60中。

【0024】 相較於現有水封及管線清洗工法關於清洗過程繁瑣，需耗費大量人力，另活線清洗作業之危險性高，作業人員的安全性堪慮等缺失，本發明將該蒸汽源頭20的蒸汽引入蓄熱水槽30中加熱水，並用加熱後的水加熱該集水帽81，讓該集水帽81內的結晶物軟化並與廢水相溶，進一步，該盤管40內的熱水對該水封50的載體51內部廢水與結晶物續行輻射加熱，讓該水封50中載體51內的結晶物軟化並與廢水相溶，一起流入該廢水池70中，則本發明的整體過程中，無需外部的熱源，單純利用廠區內公用系統之高溫蒸汽引入該蓄熱水槽30中輻射加熱，達到降低清洗工時與節省清洗作業之人力與成本支出，並避免活線清洗作業及確保作業人員安全。

【0025】 以上所述，僅是本發明的較佳實施例，並非對本發明作任何形式上的限制，任何所屬技術領域中具有通常知識者，若在不脫離本發明所提技術方案的範圍內，利用本發明所揭示技術內容所作出局部更動或修飾的等效實施例，並且未脫離本發明的技術方案內容，均仍屬於本發明技術方案的範圍內。

【符號說明】

【0026】

10 水源頭	20 蒸汽源頭
30 蓄熱水槽	31 本體
32 第一熱交換器	33 液位偵測器
34 第一溫度偵測器	
40 盤管	41 第二溫度偵測器
50 水封	51 載體
52 第二熱交換器	60 控制盤

70 廢水池

81 集水帽

92 第二流道

94 第四流道

96 第六流道

98 第八流道

981 補水開關

80 焦爐氣管線

91 第一流道

93 第三流道

95 第五流道

97 第七流道

911 加熱開關



I645025

【發明摘要】

【中文發明名稱】 應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統及其操作方法

【中文】

本發明包括一水源頭、一蒸汽源頭、一蓄熱水槽、一盤管、一水封以及一控制盤，該蓄熱水槽包括一本體以及一第一熱交換器，該本體與該水源頭相通，該第一熱交換器設置於該本體的內部且與該蒸汽源頭相通，且該盤管與該蓄熱水槽的本體相連通，該水封包括一載體以及一第二熱交換器，該載體與該焦爐氣管線的集水帽相通，該第二熱交換器設置於該載體的內部，而該第二熱交換器與該盤管相通，藉此達到降低清洗工時與節省清洗作業之人力與成本支出，並避免活線清洗作業及確保作業人員安全。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 水源頭	20 蒸汽源頭
30 蓄熱水槽	31 本體
32 第一熱交換器	33 液位偵測器
34 第一溫度偵測器	40 盤管
41 第二溫度偵測器	50 水封
51 載體	
52 第二熱交換器	60 控制盤
70 廢水池	80 焦爐氣管線
81 集水帽	91 第一流道
92 第二流道	93 第三流道
94 第四流道	95 第五流道
96 第六流道	97 第七流道

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其安裝於一焦爐氣管線的周圍，該焦爐氣管線的底緣向下凸設有一集水帽，該應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統包括：

一水源頭；

一蒸汽源頭；

一蓄熱水槽，該蓄熱水槽包括一本體以及一第一熱交換器，該本體為一開口連通大氣的槽體，且該第一熱交換器設置於該本體的內部，該第一熱交換器透過一第一流道與該蒸汽源頭相流通，且該第一熱交換器透過一第二流道與該本體相連通；

一盤管，該盤管盤繞於該焦爐氣管線的集水帽，且該盤管透一第三流道與該蓄熱水槽的本體相連通；以及

一水封，該水封包括一載體以及一第二熱交換器，該載體為一水平設置的桶體，該載體透過該第四流道與該集水帽相連通，該第二熱交換器設置於該載體的內部，而該第二熱交換器透過第五流道與該盤管相通。

【第2項】如請求項1所述之應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其中該蓄熱水槽包括一液位偵測器，該液位偵測器設置於該本體的內部。

【第3項】如請求項1所述之應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其中該蓄熱水槽包括一第一溫度偵測器，該第一溫度偵測器設置於該本體且伸入該本體內部。

【第4項】如請求項1所述之應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其中該盤管設置一第二溫度偵測器且貼合集水帽。

【第5項】如請求項2至4所述之應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統，其進一步包括一控制盤，該控制盤與該液位偵測器、該第一溫度偵測器以及該第二溫度偵測器相電連通，使得該控制盤可監控該蓄熱水槽及該盤管等裝置的溫度以及承載量等資訊。

【第6項】一種依據所述請求項1之應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統之操作方法，其係包括下列步驟：

蒸汽加熱水步驟：透過該蒸汽源頭內的高溫蒸汽進入該蓄熱水槽中本體內的第一熱交換器，輻射加熱該蓄熱水槽中本體內的水，使得該蓄熱水槽中本體內的水升溫至70~90°C；

透過盤管加熱集水帽步驟：蓄熱水槽中加熱後的水流至盤管中，則該盤管可對該焦爐氣管線的集水帽輻射加熱，讓該集水帽內的結晶物軟化並與廢水相溶；以及

透過水封的第二熱交換器加熱水封的載體步驟：盤管中的熱水續流入該水封的第二熱交換器中，可將該水封的載體內部廢水與結晶物續行輻射加熱，則該水封中載體內的廢水及結晶物流相溶，一起流入該廢水池中。

【發明圖式】

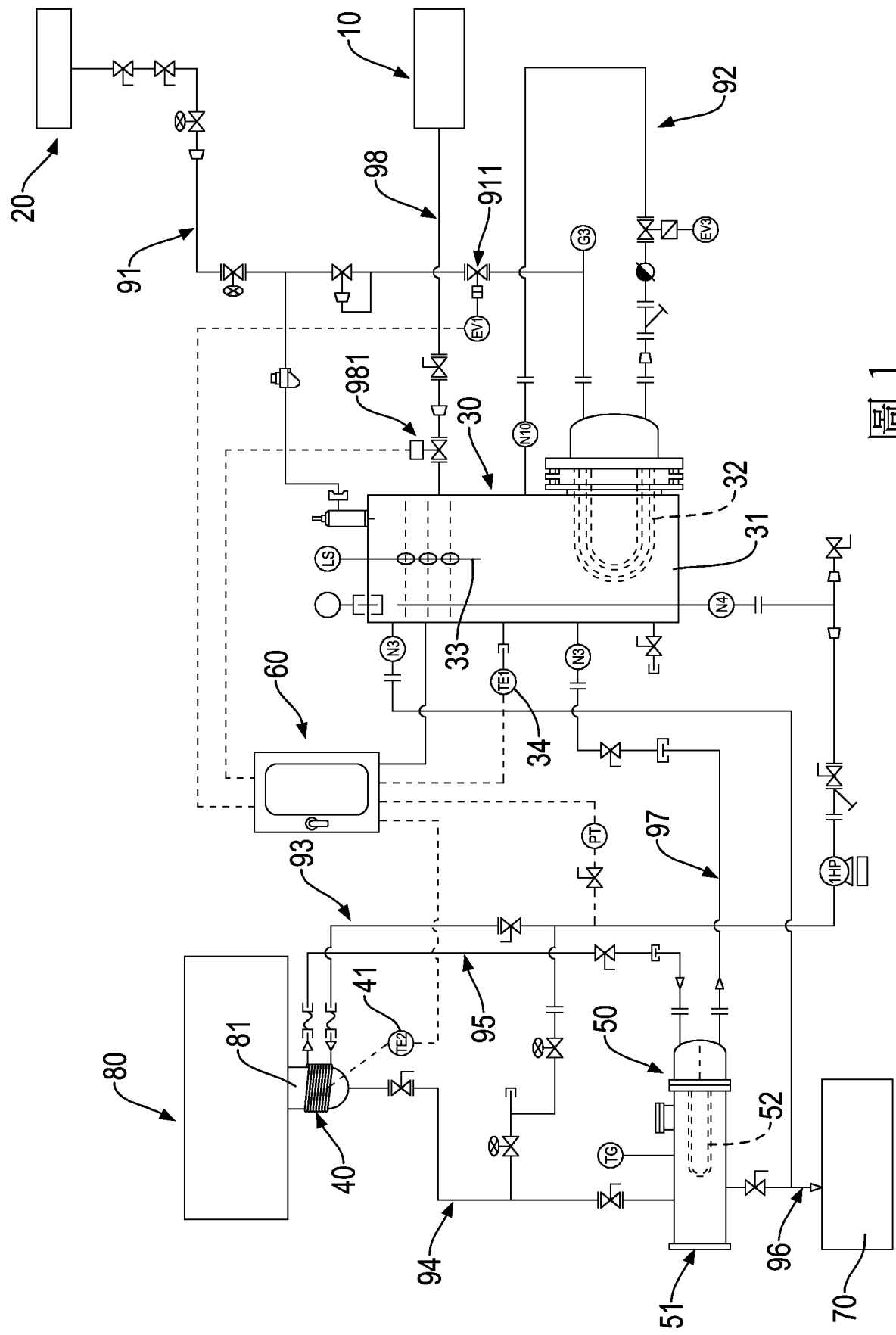


圖 1

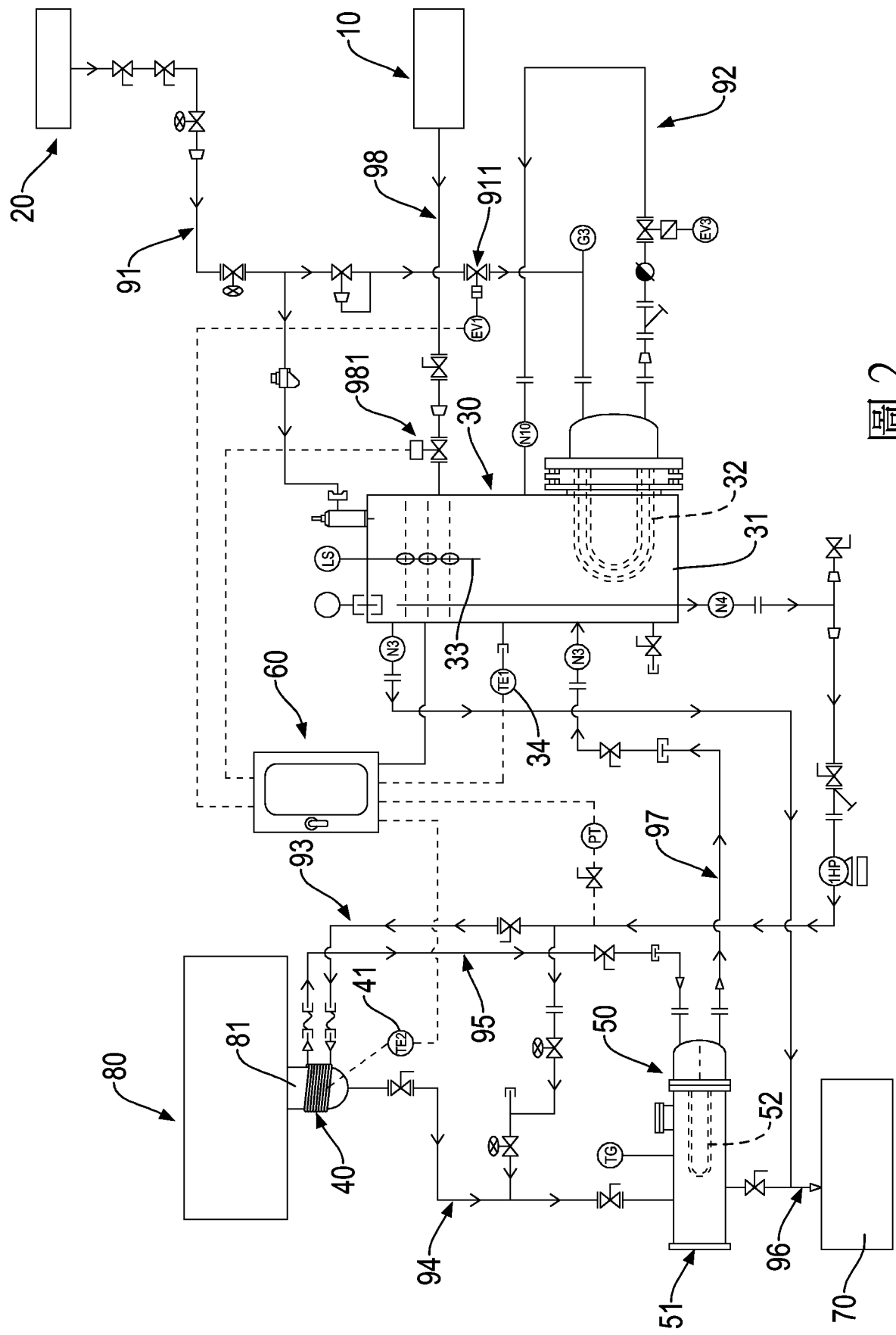


圖 2



【發明摘要】

【中文發明名稱】 應用於降低焦爐氣沉積物之蒸汽系統及其操作方法

【中文】

本發明包括一水源頭、一蒸汽源頭、一蓄熱水槽、一盤管、一水封以及一控制盤，該蓄熱水槽包括一本體以及一第一熱交換器，該本體與該水源頭相通，該第一熱交換器設置於該本體的內部且與該蒸汽源頭相通，且該盤管與該蓄熱水槽的本體相連通，該水封包括一載體以及一第二熱交換器，該載體與該焦爐氣管線的集水帽相通，該第二熱交換器設置於該載體的內部，而該第二熱交換器與該盤管相通，藉此達到降低清洗工時與節省清洗作業之人力與成本支出，並避免活線清洗作業及確保作業人員安全。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

10 水源頭	20 蒸汽源頭
30 蓄熱水槽	31 本體
32 第一熱交換器	33 液位偵測器
34 第一溫度偵測器	40 盤管
41 第二溫度偵測器	50 水封
51 載體	
52 第二熱交換器	60 控制盤
70 廢水池	80 焦爐氣管線
81 集水帽	91 第一流道
92 第二流道	93 第三流道
94 第四流道	95 第五流道
96 第六流道	97 第七流道

98 第八流道

911 加熱開關

981 補水開關