

公告本

申請日期	89 12 21
案 號	89127498
類 別	F23D 14/22 14/32

A4
C4

460672

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中 文	硫化氫之局部氧化裝置
	英 文	PARTIAL OXIDATION OF HYDROGEN SULPHIDE
二、發明人	姓 名	1.理察 威廉 瓦森 RICHARD WILLIAM WATSON 2.史帝芬 萊斯 格拉菲爾 STEPHEN RHYS GRAVILLE 3.傑森 史考特 諾曼 JASON SCOTT NORMAN
	國 籍	均英國
三、申請人	住、居所	1.英國西約克雪省尼爾萊克利市史基頓路9號 2.英國雪菲德市尼瑟艾吉區肯沃德大道4號 3.英國雪菲德市羅斯達爾卡登斯街23號
	姓 名 (名稱)	英商BOC集團公司 THE BOC GROUP PLC
三、申請人	國 籍	英國
	住、居所 (事務所)	英國蘇瑞省文德勒士漢市切塞路
三、申請人	代 表 人 姓 名	葛洛利亞. 珍. 史都 GLORIA JEAN STUART

460672

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☐有 ☐無主張優先權

英國 1999年12月23日 9930562.5 ☐有 ☒無主張優先權

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明關於一種用於硫化氫局部氧化之方法及裝置，及關於使用於該方法及裝置中之燃燒器。

所謂含硫化氫及二氧化碳之酸氣氣流係製成於例如油及氣體提煉中之廢氣氣流。一酸氣氣流必須處理，以便在它排放到大氣之前大致上去除所有硫化氫之成份。去除此硫化氫係一般由Claus製程所完成，其中部份硫化氫成份係於一熔爐燃燒，以形成二氧化硫及水蒸氣；一些合成二氧化硫與剩餘硫化氫於熔爐反應，以形成硫蒸氣及水蒸氣(結果所以一些硫化氫係局部氧化)。一種包括硫化氫、二氧化硫、二氧化碳、水蒸氣及硫蒸氣之流動氣流，因此由熔爐流出。該硫蒸氣經凝結方式由氣體混合物抽出，及大致上沒有硫蒸氣之該合成氣體混合物係受到在二氧化硫及硫化氫之間一複數進一步反應之觸媒階段。一典型包含酸氣原始硫成份2到6%之廢氣係因此而製成。該廢氣係典型進行進一步處理，以大致上去除所有剩下之硫化化合物。

一般來講，空氣係應用以支持硫化氫之燃燒。典型地，空氣係供給於一速率，使充份提供足夠氧分子，以完全氧化任何出現於氮及水蒸汽之氮，及完全氧化任何出現在二氧化碳之碳化氫，及影響酸氣硫化氫成份約三分之一之二氧化硫及水蒸氣之氧化作用。據最近之瞭解，Claus製程之改良方式能以商業性純氧替代一些空氣而得到。最後，熔爐及下游單元尺寸能減少到一給定硫化氫之產出。

EP-A-0 486 285歐洲專利申請案關於一使用於Claus製程中之氧氣-空氣-硫化氫燃燒器。該燃燒器包括一中空主體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

組件，其具有一開放末端及定義一通道，延伸通過其間係一複數能傳導流體之第一加長開放端管型組件，及一複數也能傳導流體之第二加長開放端管型組件，每一第二管型組件係定位於一各別之第一管型組件。該第一管型組件連接於一硫化氫來源，及第二管型組件連接於一氧氣來源。提供每氧氣管於一各別硫化氫管內之目的係使其可能達到氧氣及燃料特別良好之混合，以得到火燄內固定條件。此外，能得到相當低燃料及氧氣速率之穩定操作條件。

雖然如EP-A-0 486 285之燃燒器實際上實施良好，我們相信Claus製程中，如果事實上提供一適合的非固定火燄，在由相連於熔爐之硫凝結器離開之氣體混合物中，一較高百分比硫化氫到硫之轉換可以達成。因此，本發明之一目標係提供一用於硫化氫局部氧化之方法及裝置，其中該燃燒器具有一有助於在熔爐中達成相當高百分比硫化氫到硫轉換之結構。

如本發明其提供用於硫化氫局部氧化之裝置，其包括一熔爐及一點燃熔爐之空氣-氧-硫化氫之燃燒器，其中該燃燒器包括一用於支持燃燒含空氣氣體之主要通道，一多重間隔之外部加長導流開端管，其彼此平行且沿著主通道延伸，每一外管圍繞至少在燃燒器末端之一分別內部加長導流開端管，一第一入口連接到燃燒器係用於氧氣或富氧空氣，及至少一第二入口連接到燃燒器係用於供給含硫化氫之氣體，該第一入口連接於內管，及該第二入口相連於外管。其中該內及外管之出口係如此配置，使得在操作上主

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

要所有硫化氫與氧及空氣之混合，將發生於燃燒器末端之下游，及其中內及外管之出口係如此並列及選以尺寸，以便使其維持於熔爐中，在操作上，一穩定火燄具有至少一第一高溫階段及至少一第二低溫階段，該第一階段係比較該第二階段偏遠一該熔爐內牆所選擇之一區域，所選擇之區域因此經該第二階段遮蔽第一階段，及該管係配置於兩組中，有一內及外管之第一組，其在操作中供給該火燄之第一階段，及一內及外管之第二組，其在操作中供給該火燄之第二階段，及該內部第一組內管係比該第二組內管具有較大內徑。

由於它相對富氧之結果，一在1700到2300°C範圍之平均火燄溫度可在內部火燄階段中達成。如此高溫相信有助於分解，換言之熱解離硫化氫成為氫及硫。結果，相信比在低溫時有一較高比例之硫化氫到硫之轉換。此外，具有一高溫富氧之第一階段，也有助供給氣體中任何氫之完全分解，不僅因為該第一階段之高溫，而且因為該第二階段雖然相對地缺氧，但仍能操作在超過1400°C之溫度。它將高度希望得到氫之完全去除，因為如果任何氣體由熔爐通到一Claus製程中之任何觸媒階段，它能形成氫鹽，使得污染觸媒劑或中斷其它在低溫下操作之單元。

較佳地第一組外管出口之間隔較第二組外管出口為寬。最後，第一組管比第二組管均衡地易於製得更多可利用之空氣，因此有助於達成燃燒器第一階段所希望富氧之條件。如果第二組管較第一組管為多，此結果將特別有所助益。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

；典型地第二組管較第一組管至少有兩倍那麼多。

較佳地在該第一組中之管件可具有一內徑，其典型地為1.3到3倍像第二組管件之內徑。像這樣一配置，在操作上有助於均衡地傳送到火燄第一階段之氧或富氧氣體比第二階段為多，因此特別有助第一階段達到一高溫。在像這樣一配置中，很便利地，連接於第二入口之第一組管件內徑，和連接於第二入口之第二組管件內徑係相同的。

有大致上兩不同方式該燃燒器能配置其中。在其中之一，該燃燒器大致沿著該熔爐之縱軸點燃。如果採用像這樣該燃燒器之一軸向配置，該內及外管之第二組，係典型圍繞該第一組所有管件。最後，該火燄包括一內部高溫核心，該第一階段，及一外部低溫包層，該第二階段。更複雜之配置係可能的。例如，該管之出口能聚合，以便有一個或多個中間階段於內部核心及外部包層之間。像這樣一中間階段能為一相對富氧階段，換言之第二高溫階段，或，更佳地一缺氧階段，換言之第二低溫階段。

替代地，該燃燒器能具有一相對於該熔爐外部之一大致正切之位置。在一正切位置中，以一水平熔爐來講，該熔爐之底部比該頂端有一較易形成熱損壞之趨勢。像這樣一趨勢可經使得該內及外管第一組之出口，大致上定位高於該第二組之出口所抵擋。

該供給氣體典型為硫化氫及二氧化碳之一混合物。水蒸氣、碳化氫及/或氨也可出現。必要時，該供給氣體可為來自石油提煉之胺氣，或一胺氣與一酸水洗滌氣體之一混合

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

物。胺氣典型至少包括70%體積的氨，及額外包括至少10%之二氧化碳。酸水洗滌氣體係硫化氫、氨及水蒸氣之一混合物。其它氣體也可出現在酸水洗滌氣體。如果希望經由如本發明方法及裝置處理兩種氣體，它們可預先混合。然而，像這樣預先混合之潛在缺點係一些氨將易於流到該火燄低溫階段或各階段，及會產生不是所有的氨將會分解之危險。然而，實際上以氧氣操作，低溫階段可典型維持在一溫度高於最低用於氨分解之溫度。無論如何，如果該燃燒器配置有兩個第二入口，一特別連接於管件之第一組，及另一個特別連接於管件之第二組，可避免該潛在性缺點。由此可見，如果含氣體(該酸水洗滌氣體)氨均能導入該火燄高溫富氧階段或各階段。像這樣一配置，能使它易於由供給氣體得到氨完全之去除。

根據它的尺寸，如本發明燃燒器可具有6到30個第一管件。較佳地，它具有8到20個管件。

較佳地，該內及外管均終結在正交燃燒器軸之一共用平面。像這樣一配置有助於減少燃燒器之熱腐蝕。必要時，每一管件可給予一熱量預測及防腐蝕合金，但這大致上不需要。事實上，即使有管件腐蝕，該燃燒器能繼續有效操作。

該燃燒器之主要通道係經一開口所定義，通過它燃燒器可點燃熔爐。替代地，該燃燒器可具有一外殼，其定義一與該熔爐隔離之通道路徑。

大致上不需要任何特別的冷卻系統用於該燃燒器。這是

五、發明說明(6)

因為該燃燒器能很容易配置，使得在操作上，支持燃燒含空氣氣體之流動能足以提供燃燒器適當之冷卻。

一如本發明之燃燒器，另提供如EP-A-0 486 285之機械結構中相同之優點。如此，該燃燒器管件可由相當便宜之材料，例如，不銹鋼所製成。第二，製造特別簡單，因為那裡沒有端板，不需要鑽取斜口。第三，因為內及外管型組件係典型僅固定在它們的中間端及具有三個末端，該燃燒器能巧妙處理熱膨脹及收縮所產生之來源。

經支持燃燒氣體及含氣體硫化氫，在火燄不同階段之間適當分配，可確信來自該熔爐流動氣體中硫化氫對於二氧化硫之莫耳比例係在2對1之位準，及因此能符合一般Claus製程應用觸媒Claus反應單元及熔爐之需求。再者，維持屏蔽中或火燄第二階段或各階段足夠之低溫，以避免任何耐火管線損壞之危險，該管線係典型應用以保護熔爐內牆，如果氫氣體出現而不會危及氫分解。再者，在選擇該火燄不同階段之化學計量中有可觀之彈性。事實上，它大致上較佳操作該第一階段或各階段，使得它們接收氧分子在一至少 $(110x/300+y+z)$ 到 $(240x/300+y+z)m^3s^{-1}$ 之速率範圍，其間：

x係氧分子需要用於進入第一階段硫化氫完全氧化之化學計量之流速：

y係氧分子需要用於進入第一階段任何氫完全氧化之化學計量之流速：

z係氧分子需要用於進入第一階段任何碳化氫完全氧化之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

化學計量之流速：

該流動氣體離開熔爐出口之溫度能輕易保持低於1650°C。

如本發明方法之另一優點，係它具有迎合含硫化氫供給氣體相當寬廣變化流量之能力。在較低供給氣體之供給速率，使供給到火燄第一階段或各階段之氧氣或富氧空氣中之莫耳分數能夠減少。事實上，在較低供給氣體之供給速率，空氣能替代氧氣或富氧空氣，使供給到火燄第一階段或各階段。只要像這樣一替代不到損害氫之完全分解，特別地在該第二階段或各階段。當需要良好調節特性時，致使所有的氫供給到該第一階段及各階段之燃燒器範例，係因此較為適合。

本發明另提供一燃燒器，其使用如本發明之方法及裝置。

如本發明之方法及裝置，現在將經由範例及相關附圖之方式來敘述，其中：

圖1係本發明該燃燒器軸向定位其中之一裝置之部份側視圖；

圖2係使用於如圖1所示裝置之燃燒器末端之構圖；

圖3係使用於如圖1所示方法及裝置之一替代燃燒器末端之構圖；

圖4係透過如圖1所示之熔爐之構圖部份，其經過如圖2所示或圖3所示之該燃燒器所產生之火燄，以圖示一部份內之該溫度分佈；

圖5係燃燒器使用於如本發明之方法及裝置之一構圖部份側視圖，其圖示氣流傳導該燃燒器之各別管件及通道；

五、發明說明(8)

圖6係該燃燒器大致正切安裝其中之裝置之構圖。

圖7係適合使用於如圖6所示裝置之一第一燃燒器末端之構圖；

圖8係使用於如圖7所示裝置之一第二燃燒器末端之端視圖；及

圖9係如圖6所示該熔爐之橫截面圖，其圖示大致上經由圖7或圖8所示該燃燒器操作所產生之火燄外型。

該圖示中並未依比例。

如圖2及圖8之該燃燒器不是根據本發明，但其敘述係有助於本發明之瞭解。

參考該圖式之圖1，一用於硫化氫局部氧化之熔爐102，具有一軸向入口端104於一端，及一軸向出口106於它的對立端。入口開端104容納一燃燒器108。燃燒器108之末端110，係稍微地縮回進入該開端104。該燃燒器108係一外殼及管件結構。如果希望，該開端106之內牆能形成燃燒器108之外殼。該燃燒器108可操作地連結於管線110、112及114，用分別地供給氧氣，空氣及一含硫化氫氣流。如果希望，雖然沒有表示於圖1，有兩分離管線114用於供給該燃燒器108不同部件之不同含氣流硫化氫。

在操作上，該燃燒器108點燃熔爐102。產生一火燄116。該火燄116具有一相當高溫之富氧內部區域或階段118，及一圍繞內部階段118之低溫外部或階段120。在高溫內部階段118之溫度能超過2000°C。典型地，氧分子以一速率範圍 $(120x/300+y+z)$ 到 $(240x/300+y+z)m^3s^{-1}$ 進入該階段118，

五、發明說明(9)

該處x、y及z均具有如上面所指定於它們之意義。

數個化學反應發生於該熔爐2。首先其間具有燃燒反應，其中任何出現於含氣體硫化氫中之碳化氫係完全氧化為二氧化碳及水蒸氣，及任何出現於含氣體硫化氫之氫係氧化為氫及水蒸氣。然而，該主要燃燒反應係硫化氫之燃燒，以形成水蒸氣及二氧化硫。部份合成二氧化硫反應於剩餘硫化氫，以形成硫化氫及水蒸氣。另一重要反應發生於該熔爐102之火燄區域116，係熱分解部份硫化氫成為氫及硫蒸氣。此反應經高溫所幫助。此外，一些氫也熱分解為氫及氫。次要反應也可發生於該熔爐102。

該熔爐108典型地具有8到20個外管(未繪示)，及8到20內管(未繪示)。管件及外殼之一實施例係如圖2所示。現在參考圖2，一燃燒器200具有一外殼202，外殼202定義一用於氣流之主通道204。該空氣係較佳既不富氧或清除氧，而替代一般大氣空氣。有18個開端外管208沿著主通道204延伸。該外管208係彼此平行，且平行於外殼202之縱軸。每外管208圍繞至少在它的末端一內管210。每內管210係同軸於外管208，而內管係容納其中。該管件208及210之末端均終結於正交燃燒器200之縱軸之相同平面。所以沒有硫化氫與空氣或氧之混合在燃燒器末端上游。該內管210均連接一氧氣源或富氧空氣。較佳地，該氧氣係至少80%純度、更佳地至少90%，及最佳地至少為99%純度。該外管208均連接於一含硫化氫氣體來源。此氣體另包括氫及碳化氫，以及非燃燒成份諸如水蒸氣、氫、二氧化碳及氫。

五、發明說明 (11)

段之尺度。管件係聚合於如圖2所示燃燒器中該方式之另一結果，為該燃燒器階段易於變得更顯著降低流經內管210氧氣之純度。這是因為此氧氣純度越低，通過主通道204空氣流量之需求越大，及因此在該第一及第二組管件之間不均衡地空氣分配有更顯著之效果。

現在參考圖3，在此所示之燃燒器300與如圖2所示之燃燒器200具有許多相似性。因此，該燃燒器300具有一外殼302，其定義一用於氣體流動之主通道304。有十三個開端外管308沿著通道304延伸，且彼此平行，及平行於燃燒器300之軸。所有管件308彼此具有相同直徑。每管件308圍繞至少它的末端之一各別開端同軸內管310。管件308及310對之出口係配置於兩組中，其類似於該燃燒器200中之管件對。這樣，有一四對出口之內組312，係以一該燃燒器200組212及一外部圓周方向配置管件出口對之組314之方式配置。然而，僅有九對管件出口在組314中。再者，外組314中外管308之緊鄰出口之間之時間隔係相同於內組312中外管308之緊鄰出口之間之時間隔。因此，流經通道304之空氣係大致上相等地分配到離開管件308出口之含氣體硫化氫之個別流量，該管件308係於第一組312或第二組314中。

管件310直徑不是都相等的，那些管件310之出口形成之第一組312，該管件之內徑，係大於出口鋪設於第二組314之管件308。典型地，較大直徑管件310之內徑係至少較小直徑管件308內徑之兩倍。

相反於如圖2所示之該燃燒器，合成火燄之階段將因為供

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

外管 208 及內管 210 對係配置於一第一內組 212，及一第二外組 214。配置管件 208 及 210 對之外組，使它們之出口均鋪放於一概念圓之周圍。如圖 2 所示，有 14 對管件 208 於第二組 214 中。該第二組 214 中之外管 208 係於圓周方向彼此相等地間隔。在另一方面有四個外管 208 及內管 210 對在第一組 212 中。每管件 208 及 210 於組 212 中可視其鋪放一概念方塊於一角落，通過方塊中心，延伸著該燃燒器之縱軸。如圖 2 所示，於內組 212 中獨立管件對之間之間隔，係大於外組 214 中獨立管件對之間之間隔。因為所有外管 208 彼此具有相同直徑，且所有內管 210 相同，它能很容易明瞭離開內組 212 中管件 208 出口之含氣體硫化氫，能比離開形成部份外組 214 之該管件 208，均衡地接觸更多的氧分子。最後，一火燄具有一內部富氧高溫階段及一外部低溫階段能夠維持。因為出口之該第一組 212 係經該第二組 214 所圍繞，高溫階段係經低溫階段所圍繞，及因此，操作相對應氣流到該燃燒器 200，使得火燄第二或外部階段，有效地將整個熔爐耐火排列之內表面，屏蔽火燄高溫內部階段，是很容易的。再者，可配置該流體，以便達到氧分子到該火燄第一階段所需之供給率，及因此達到一典型高於 1700°C 之平均溫度於第一階段，使提升硫化氫熱裂化或分解，而保持第二階段之平均溫度，典型低於 1650°C ，以避免損壞該燃燒器 200 點燃其中之熔爐耐火牆面。

該燃燒器如圖 2 所示經由均衡地大量分配之空氣到管件之第一組 212，使達到它的階段。然而，限制經此方式達成階

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (12)

給到管件308氧氣純度越大，而變得更明顯。再者，因為如圖3所示之燃燒器，分別地倚靠在該第一及第二組312分別氧氣管310供給率之間之一差異性，大致上來講，在該火燄之第一或內部階段中之較高火燄溫度，能夠以如圖3所示之燃燒器達成，而非圖2所示之燃燒器。

必要時，達到一高溫內部階段及一低溫外部階段兩種方法，可應用於相同之燃燒器。這樣，如圖2所示之該燃燒器，能利用較大直徑之氧氣管208對之第一組212，而不用第二或外組214相對應之氧氣管208。

如圖2所示或如圖3所示之燃燒器能夠產生一火燄，其位於它最大直徑而具有一大致如圖4所示之橫截面，有一相當高溫之中央區域402及一低溫外環區域404。該火燄佔據熔爐最大橫截面，以便維持其中可利用空間之最大使用率。

類似如圖2及3燃燒器之結構係圖示於圖5，為利於圖示，僅三對內及外管如圖5所示。如圖5所示之該燃燒器具有一加長管形外殼502，該外殼係開端於它末端及其使得它的中間端一入口504，能連接於壓縮空氣(未表示)之一供給。該外殼502係不透水地固定於一後面板506。該後面板506形成一第一概呈圓柱氣體分配室508之一牆面，該後面板506係由孔隙所形成，其中開端外管510之中間端係彼此平行及垂直於外殼之縱軸，且均嚙合不透水。氣體因此能從該氣體分配室508流出經過該管件510，而從它們的中間端流到它們的末端。該氣體分配室具有一用於含氣體硫化氫之入口512。因此，該外管508接收含氣體硫化氫於操作中之燃

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

燒器。該室508係提供另一對立於該面板508之面板514，該面板514形成一經氣體分配室508及一第二氣體分配室516所共同分擔之牆面，而該第二氣體分配室516具有一入口518能連接於一商業純氧來源。該面板514具有不透水嚙合於開端內管520中間端之孔隙，該內管520係以它們最大長度延長及同軸於該外管510。氧氣能從該室516流出經過該內部通道520。

如圖5所示，所有內管520及外管510之末端，終結於正交燃燒器軸之該相同平面。它瞭解內管520係不是固定於任一平板或類似元件於它們末端。為提供支持於它們，每內管520可提供一支架522連結其間，使得到一磨擦接合於各別外管510之內表面。相同地，該外管510係提供支架524連接其中，每支架524端使磨擦接合於外殼502之內表面，或另一外管件510之外表面。

典型地，所有如圖5所示燃燒器之配件係由鋼，典型為不銹鋼所製成。在該第一氣體分配室508及第二氣體分配室516之間沒有連繫。類似地，在該第一氣體分配室508及由該外殼500所定義之通道502之間沒有氣體連繫。因此硫化氫與空氣或氧氣沒有事先之混合。

現在如圖6所示之一熔爐700，其具有一燃燒器702概呈正切地點燃熔爐。該熔爐700之內牆具有一耐火管線。該燃燒器702具有入口704、706及708，其分別用於氧、空氣及含氣體硫化氫。大致上來講，如圖6所示之操作係類似於圖1所示。然而，由該燃燒器702所噴出之火燄(未表示)，易於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

具有概呈弧形外型且延伸橫過熔爐700。由於火燄外型之結果，於該熔爐底部之耐火管線將易於變得比頂端更熱。特別需要確信該熔爐700底部之耐火不會變得過熱。如圖6所示配置之另一特性，為該燃燒器之外殼具有直角橫截面。

參考圖7，一燃燒器800具有一直角橫截面之外殼802，而該直角橫截面定義一用於空氣之主通道804。該燃燒器800係預備以圖6所示之方式，用於正切方向點燃一熔爐(未表示於圖7)。延伸於主空氣通道804內且彼此並聯，係一多重開端外管806，每外管806圍繞一同軸內管808於至少燃燒器800之該末端，該管件806係以一含氣體硫化氫之來源連接於它們的中間端；該管件808以一商業純氧或富氧空氣連接於它們之中間端。

管件806及808對係定位於一上組810及一下組812之間，有八對管件於上組810及十一對管件於下組812。該管件806係均具有相同內徑，且所有內管808彼此相同。然而，該上組810中外管806之間隔比那些下組812更為寬廣。

在操作中，所有硫化氫與氧及空氣之混合物，發生於該燃燒器800末端下游。該外管806及內管808出口之配置，係以便使其維持於熔爐中，在操作上，一穩定火燄具有一第一高溫階段，該階段接收氧分子於一 $(120x/300+y+z)$ 到 $(240x/300+y+z)m^3s^{-1}$ 速率範圍，而該處 x 、 y 及 z 均具有已指定它們於上述之意義。在下組812中之管件對，供給氧或富氧空氣及含氣體硫化氫，到該火燄低溫階段。此低溫階段屏蔽熔爐內牆以防上階段相對之高溫。一能夠經圖6所

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

示熔爐中燃燒器802之操作所達到之典型火燄外型，係概要地圖示於圖9。相關於9，燃燒器802點燃一熔爐1000及產生一概要呈弧形火燄1002，其具有一高溫內階段1004，而典型包含一1700到2300°C之平均溫度，及具有一低溫外部區域1006，使典型包含一低於1650°C之平均溫度，使熔爐1000內牆所選擇區域屏蔽於階段1004。

再次參考圖7，造成火燄階段之事實為，由上組810之外管806所噴出硫化氫比下組812外管806噴出之硫化氫，能夠均衡地混合更多空氣。最後，火燄1000之內階段1004係比外階段1006更富氧氣。

現在參考如圖8所示之一燃燒器900，其大致上係類似於圖7所示。因此，該燃燒器900具有一直角橫截面外殼902。該外殼902定義用於氣流之主通道904。有一多重外部開端管件906，其彼此平行延伸。每外管906圍繞一內部開端管件908於至少在燃燒器900之末端。所有管件906及908終結在它們的末端，於一正交燃燒器900軸之共同平面。該管件對係定位於一上組910及一下組912。在下組912之外管906係比上組912之外管件906彼此間隔更為接近。最後，如圖10所示之火燄外型種類係能產生一高溫內部區域1004及一低溫外部區域1006。然而，在如圖9所示之燃燒器900及圖8所示之燃燒器800之一重要之差別，為上組910之內管908內徑係大於下組912之內管908之內徑。最後，由上組910每外管908所噴出之硫化氫係比下組912之外管908所噴出之硫化氫，能夠均衡地混合更多之商業純氧。一內部火燄階段

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

1004係因此能比如圖8燃燒器之操作能產生更高之溫度。超過2000°C之平均溫度係容易地能夠產生於內部階段1004，而不超過一內部階段1650°C之平均溫度。

它必須瞭解得是，在像這樣"110x/330"項目中所示之符號"/"係一除號。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱: 硫化氫之局部氧化裝置)

一種空氣-氧-硫化氫之燃燒器點燃一熔爐，該燃燒器包括一用於支持燃燒含空氣氣體之主要通道，一多重間隔之外部加長導流開端管，其彼此平行且沿著主通道延伸，每一出口管圍繞至少在燃燒器末端之一分別內部加長導流開端管，該內管彼此平行延伸，一第一入口連接到燃燒器係用於氧氣或富氧空氣，一第二入口連接到燃燒器係用於供給含硫化氫之氣體，該第一入口連接於內管，及該第二入口連接於外管。基本上所有硫化氫、氧及空氣之混合將發生於該燃燒器末端之下游。一穩定火燄係維持至少一第一高溫階段及至少一第二低溫階段，該第一階段係遠於該第二階段及因此遮蔽該熔爐內牆或各牆面之一所選擇區域。

英文發明摘要 (發明之名稱: PARTIAL OXIDATION OF HYDROGEN SULPHIDE)

An air-oxygen hydrogen sulphide burner fires into a furnace. The burner comprises a main passage for combustion-supporting gas containing air, a multiplicity of spaced apart outer elongate fluid-conducting open ended tubes extending in parallel with each other along the main passage, each of the outlet tubes surrounding at least at the distal end of the burner a respective inner elongate fluid-conducting open ended tube, the inner tubes extending in parallel with one another, a first inlet to the burner for oxygen or oxygen-enriched air, and a second inlet to the burner for feed gas containing hydrogen sulphide, the first inlet communicating with the inner tubes, and the second inlets communicating with the outer tubes. Essentially all mixing of hydrogen sulphide with oxygen and air takes place downstream of the distal end of the burner. A stable flame is maintained with at least one first high temperature first stage and at least one second lower temperature stage, the first

四、中文發明摘要（發明之名稱：

)

該管件係配置於兩組中，有一內及外管之第一組，其供給火燄之第一階段，及一內及外管之第二組，其供給火燄之第二階段，在該第一組之內管係比第二組之內管有較大內徑。

英文發明摘要（發明之名稱：

)

stage being more remote than the second stage from and thereby shielding a chosen area of the inner wall or walls of the furnace. The tubes are arranged in two groups, there being a first group of inner and outer tubes which feed the first stage of the flame, and a second group of inner and outer tubes which feed the second stage of the flame, the inner tubes in the first group being of greater internal diameter than the inner tubes in the second group.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

象

六、申請專利範圍

1. 一種用於部份氧化硫化氫之方法，包括：一熔爐及一點燃該熔爐之空氣-氧-硫化氫燃燒器，其中該燃燒器包括一用於支持燃燒含空氣氣體之主通道，一多重間隔外部加長導流開端管件，彼此平行沿著主通道延伸，每出口管件圍繞至少燃燒器之末端下游之一分別內部加長導流開端管件，該內管件彼此平行延伸，一第一入口到燃燒器係用於氧氣或富氧空氣，及一第二入口到燃燒器係用於供給含硫化氫氣體，該第一入口連繫於內管，及第二入口連繫於外管，其中該內及外管之出口係如此配置，在操作上使大致所有硫化氫與氧及空氣之混合，發生於該燃燒器之末端，及其中該內及外管之出口也是並列及選以尺寸，使其維持於熔爐中，在操作上，一穩定火燄具有至少一第一高溫階段及一第二低溫階段，該第一階段遠於該第二階段之一該熔爐內牆或各牆面之所選擇區域，該所選擇之區域因此以第二階段遮蔽第一階段，及該管件係配置於兩組中，有一內及外管之第一組，其在操作上供給該火燄第一階段，及一內及外管第二組，其在操作上供給該火燄第二階段，該第一組內之內管係比該第二組內管具有較大內徑。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中在該第一組外管之出口之間隔係寬於該第二組外管之出口。
3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中在第一組中之管件係至少兩倍於第二組。
4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中在第一組中連接於

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

- 第二入口之該管件係與在第二組中連接於第二入口之該管件具有相等內徑。
5. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該燃燒器大致沿著該熔爐縱軸點燃，及該內及外管之第二組圍繞第一組之所有管件。
 6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該燃燒器具有一相對於該熔爐之正切位置，及該內及外管第一組之出口係高於該第二組之出口。
 7. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中有兩個第二入口，一個能夠放置連接於一含硫化氫氣體之第一來源，及另一個連接於含硫化氫氣體之第二來源，該配置係使得在操作上內及外管該之第一組連接於第一來源，及該第二組連接於第二來源。
 8. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中有6到30個第一管件。
 9. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該內管及外管均終結於正交該燃燒器軸之一共同平面。
 10. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該主空氣通道係經一開端所定義，供該燃燒器經此以點燃該熔爐。
 11. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中配置該燃燒器使得在操作上該支持燃燒含空氣氣體之流量係足夠提供該燃燒器適當之冷卻。
 12. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該火燄之第一階段以一等於或大於 $(110x/300+y+z)m^3s^{-1}$ 之流速接收氧分

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

子，其間：

x係氧分子需要用於進入第一階段硫化氫完全氧化之化學計量之流速：

y係氧分子需要用於進入第一階段任何氮完全氧化之化學計量之流速：

z係氧分子需要用於進入第一階段任何碳化氫完全氧化之化學計量之流速：

13. 一種使用於如申請專利範圍第1至12項中任一項之裝置之燃燒器，一用於支持燃燒含空氣氣體之主通道，一多重間隔外部加長導流開端管件，彼此平行沿著主通道延伸，每出口管件圍繞至少該燃燒器之末端，一分別內部加長導流開端管件，該內管件彼此平行延伸，一第一入口到燃燒器係用於氧氣或富氧空氣，及一第二入口到燃燒器係用於供給含硫化氫氣體，該第一入口連繫於外管件，及第二入口連繫於內管件，其中該內及外管之出口係如此配置，在操作上，使大致所有硫化氫與氧及空氣之混合，發生於燃燒器之末端下游，及其中該內及外管之出口也是如此並列及選以尺寸，使其維持於熔爐中，在操作上，一穩定火燄，其具有至少一第一高溫階段及一第二低溫階段；及該管件係配置於兩組中，有一內及外管之第一組，其在操作上供給該火燄第一階段，及一內及外管之第二組，其在操作上供給該火燄第二階段，該第一組內管係比該第二組內管具有較大內徑。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

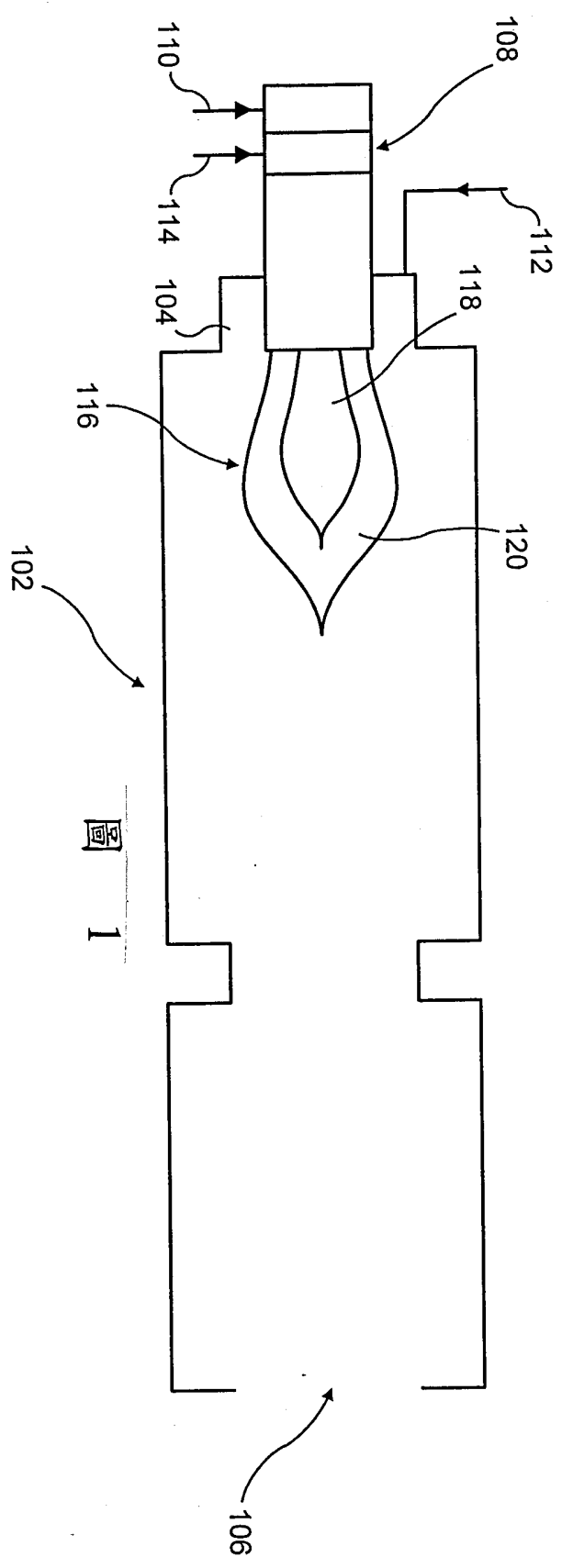


圖 1

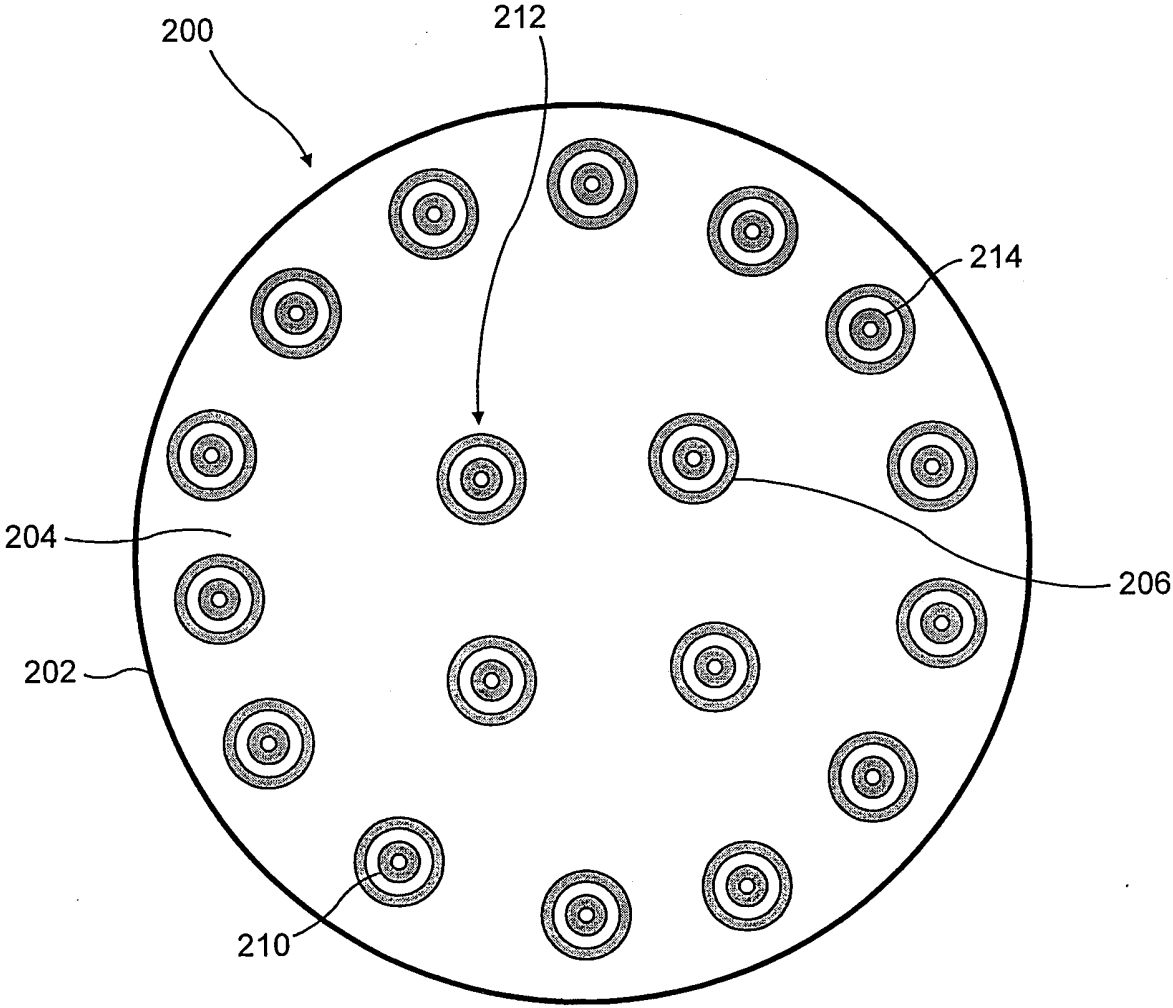


圖 2

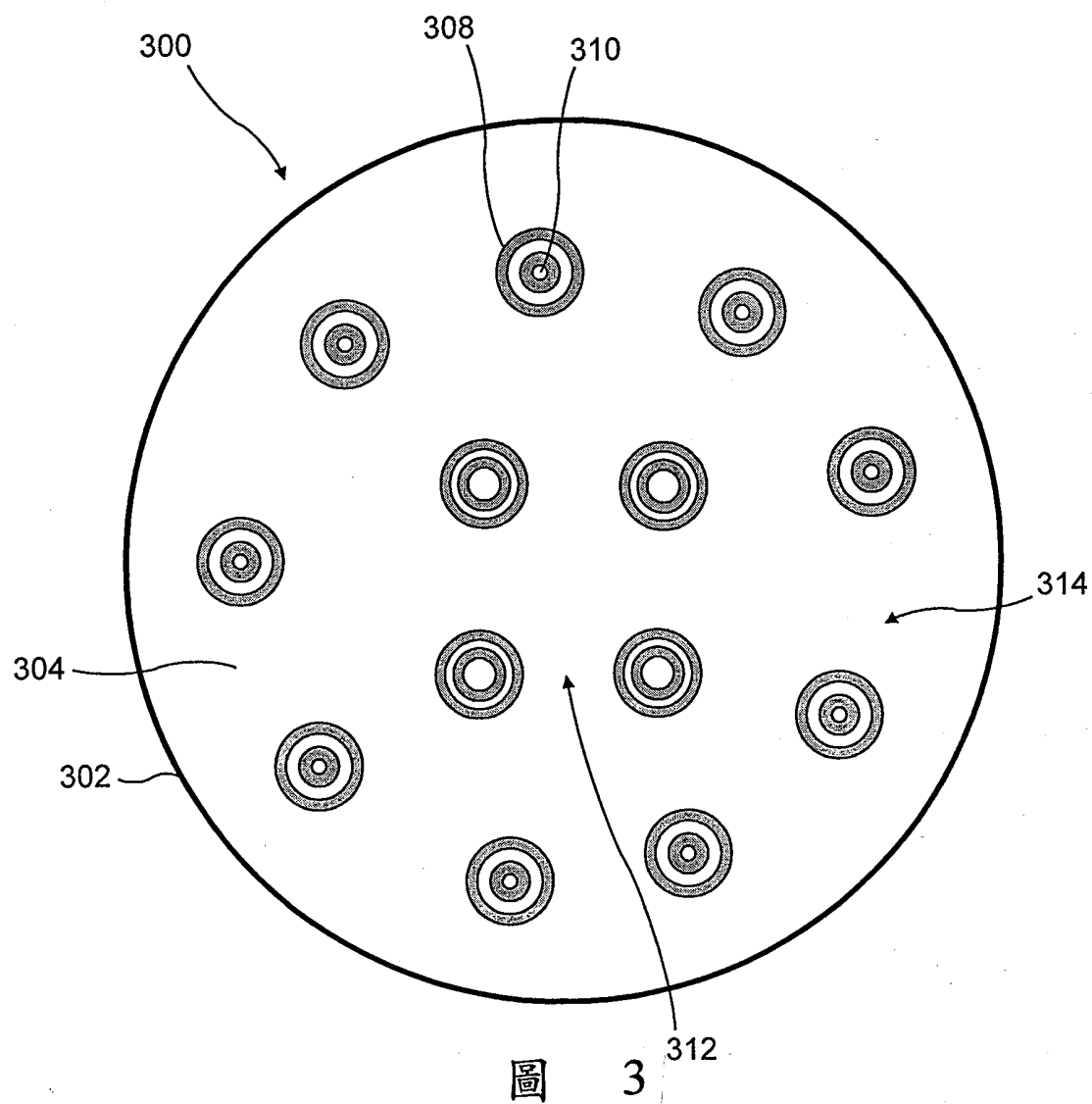


圖 3

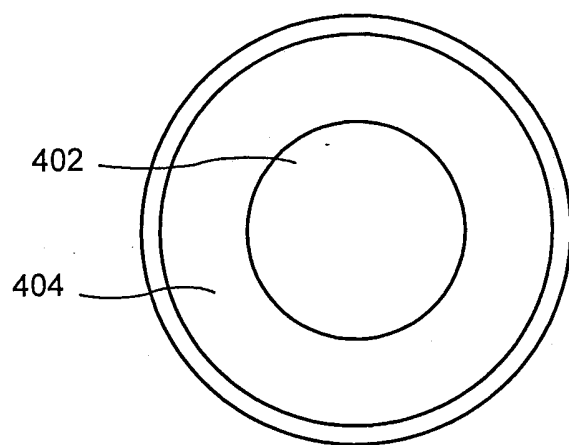


圖 4

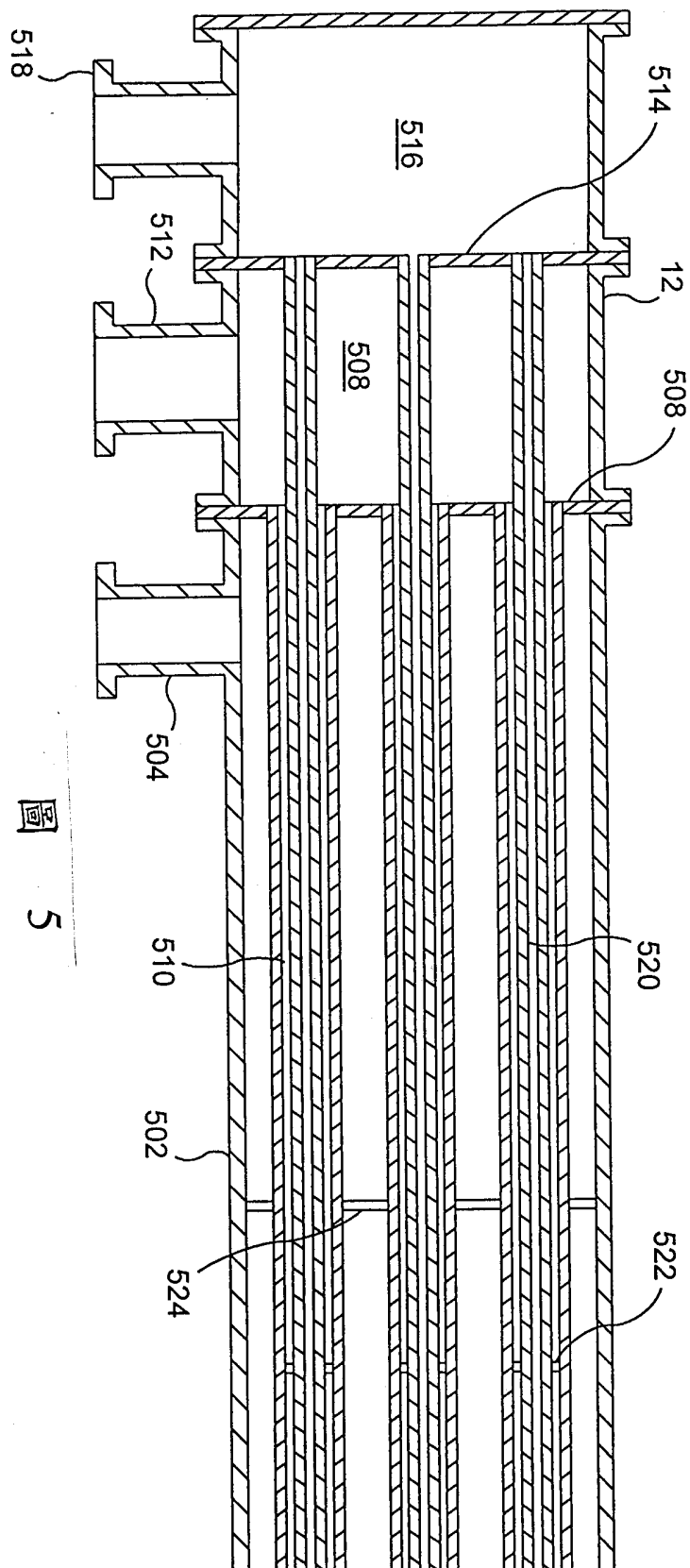
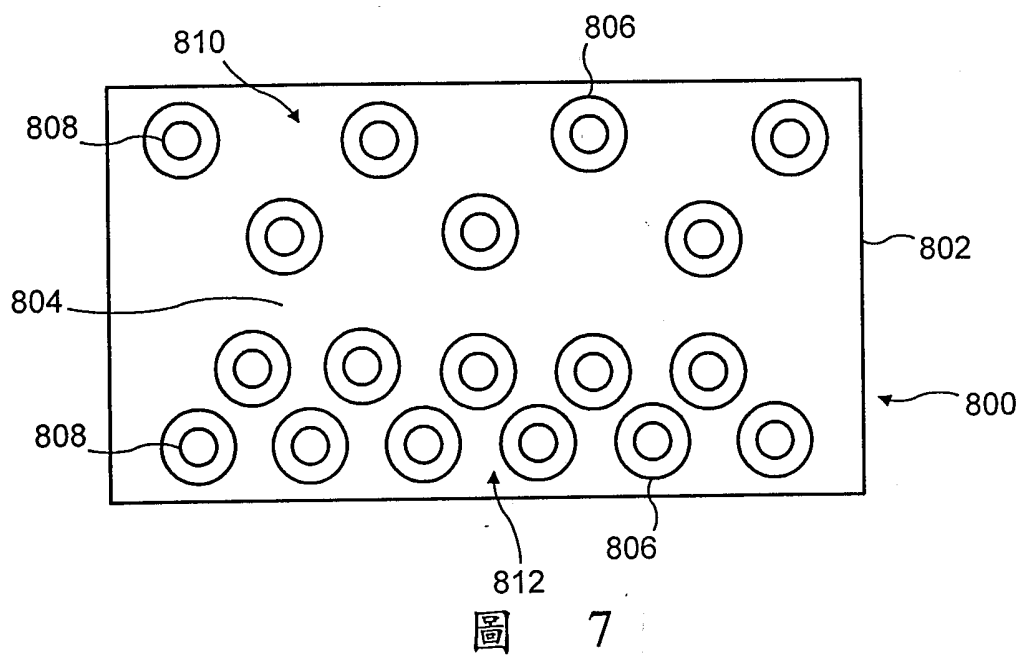
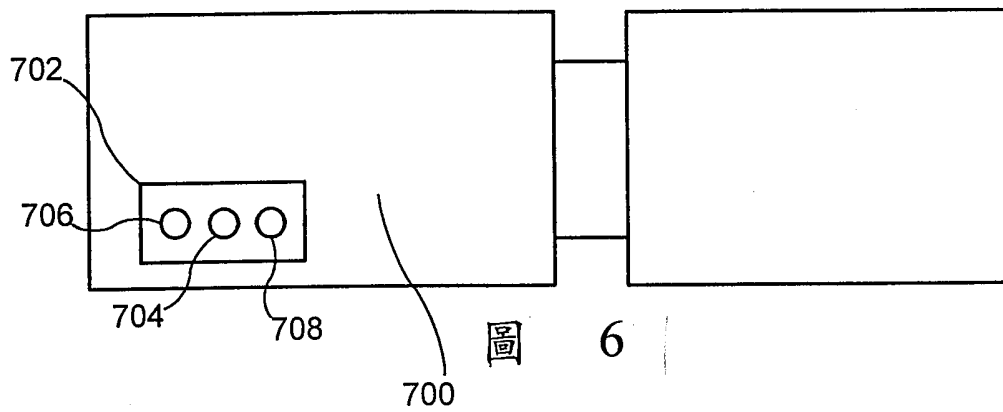


圖 5



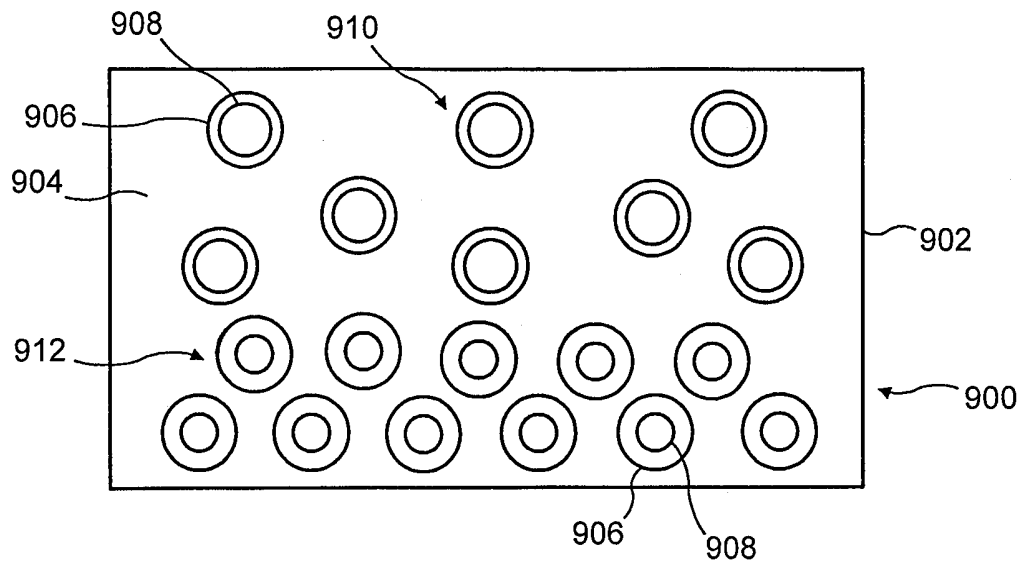


圖 8

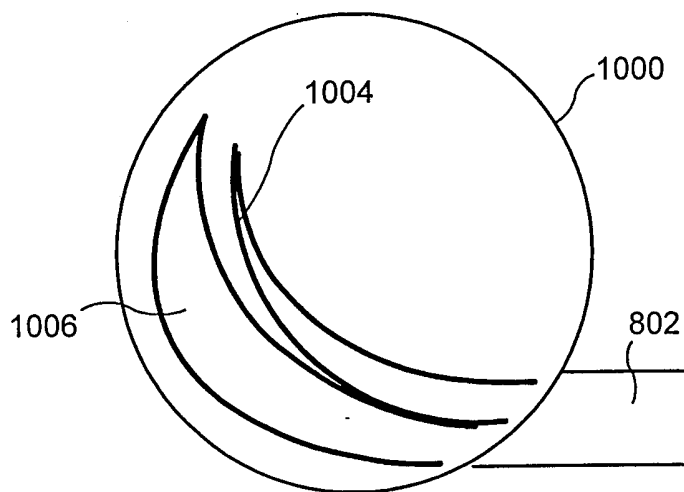


圖 9