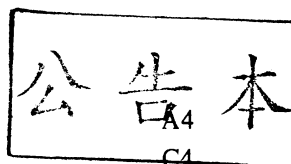


申請日期	88 年 8 月 17 日
案 號	88113758
類 別	C23F1/00



514676

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	處理黃銅組件以大致去除可滲濾鉛之方法
	英 文	Process for treating brass components to substantially eliminate leachable lead
二、發明 創作人	姓 名	(1) 艾倫·米爾森 Myerson, Allan S.
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國紐約州撒弗都伊德教廣場七號 7 Druid Court, Suffern, NY 10901, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 傑伯測量裝置公司 Gerber Plumbing Fixtures Corp.
	國 籍	(1) 美國 (1) 美國伊利諾州林肯伍德西陶伊四六〇〇號 4600 West Touhy, Lincolnwood, IL 60712- 1699, U.S.A.
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 強·迪特 Dieter, Jon W.

裝

訂

線

(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

美國 1998 年 8 月 17 日 09/135,139 ☒有主張優先權

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

五、發明說明(1)

本發明有關一種處理黃銅組件以降低可滲濾之鉛的方法，尤其是曝露於人類用水之黃銅組件。

發明背景

如技藝界所熟知，黃銅廣泛使用於銅管接頭及夾具，及許多其他與人類使用物質接觸之應用。已發黃銅特別可用以製造龍頭管、閥、接頭及用以於工業及住宅結構中輸送飲水之相關銅管產品。

黃銅係為主要包含銅及鋅之合金。然而，於大致所有應用中，皆於該合金中添加相當少量之鉛，以幫助該黃銅之金屬加工，包括促進其機械加工性。實際上，當黃銅使用於銅管組件中時，特別需要機械加工性，因為該等組件通常需要切割線等。

鉛原子因其原子尺寸之故而大於銅或鋅原子。結果，鉛於黃銅合金之固體溶液中具有相當低之溶解度。此等鉛特性因而促進鉛沉澱於分散在整體黃銅合金中之富含鉛區域中的傾向，尤其是接近黃銅表面。黃銅表面鄰近處存有富含鉛之區域使得與該表面相鄰之黃銅具有機械加工性之優勢。然而，不幸的是，在黃銅使用於銅管應用時，同樣增加位於表面上或接近該表面之鉛滲濾於水中之傾向。

多年來，由含鉛之銅管組件滲濾於食物及液體中之鉛量通常被視為低至對於攝取與該等銅管組件接觸過之食物及液體之人類不致有大致之危險性。然而，近來州立及聯邦法規中之標準皆大幅限制鉛滲濾及鉛曝露之容許量。其

五、發明說明(2)

中一項嚴苛標準實例係為 1988 年所修訂之安全飲水 A c t，將焊料及助熔劑中之鉛限制於 0.2 百分比，而將公共供水管及接頭之鉛限制於 8 百分比。另一實例係加州已公佈規定，將人類之鉛曝露量限制於低於每日 0.5 毫克。P E A 於 1991 年重新頒佈鉛於飲水中之標準，由兆分之 50 份數至兆分之 15 份數。最近，於 1996 年之安全飲水 A c t 修訂版中實施國家標準，由使用於飲水之銅管接頭及夾具所瀝濾之鉛為兆分之 11 份數。

雖然可自黃銅管組件瀝濾之鉛量通常極低，但已發現可自銅管組件瀝濾之鉛量可能超過目前或未來所規劃之標準。亦有人提議將標準製訂得更嚴苛，使得黃銅合金中完全不使用鉛或黃銅經處理以確定僅有最少量之鉛可自黃銅組件瀝濾出來。

將水量度給使用者之量度裝置中的銅管組件亦有相同限制。例如，水表與水接觸之組件一般採用黃銅組件，以防止或將水表組件之腐蝕減至最少。當該量度裝置包埋於土壤中而使曝露於土壤中礦物質之腐蝕效應的情況增加時，腐蝕問題特別嚴重。於 1997 年 1 月 7 日申請之共待審申請案序號 780,478 中，提出黃銅組件（尤其是使用於鉛管中之黃銅組件）中所含之可瀝濾鉛可藉著處理該黃銅組件之方法而降低。於該共待審申請案所述之方法中，新的黃銅組件先以高值 p H 之苛性鹼溶液處理，以去除該黃銅組件中之至少某部分可瀝濾鉛。淋洗以去除過量苛性鹼之後，該黃銅組件與水溶性羧酸接觸以去除殘留

(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)

之可瀝濾鉛。雖然該共待審申請案所揭示之方法顯示技藝較先前方法進步，但其易受限制。使用苛性鹼溶液之一主要限制係為鉛之移除速率相當低。此外，發現位於該黃銅組件表面上之氧化銅亦應移除，而苛性鹼對於移除該等銅氧化物並非特別有效。苛性鹼移除氧化銅受到限制之能力亦影響該鉛之移除。氧化銅需移除以曝露位於該合金表面之其他鉛，因此，苛性鹼於移除氧化銅之限制亦抑制鉛之移除。

除此等缺點之外，前述共待審申請案所揭示之方法亦受到其他限制，該方法使用雖然有效但浸浴壽命受限之試劑溶液。因苛性鹼需頻頻更換以保高度鉛移除速率，而導致成本增加，降低操作該方法之可行性。

本發明因而提出一種用以處理黃銅組件之簡易、平價而有效之方法，尤其是用於銅管應用之黃銅組件，以減少可瀝濾之鉛。

本發明較特定之目的係提出一種處理黃銅組件之方法，其確實地移除可瀝濾之鉛，直至遠低於目前或將來之聯邦及州立健康標準。

本發明另一目的係提供一種處理黃銅組件以去除可瀝濾鉛之方法，其同時可處理紅色黃銅及黃色黃銅。

發明總結

本發明之概念在於一種處理黃銅組件以降低可瀝濾之鉛的方法，其中該黃銅組件係經化學性處理以去除大致所

五、發明說明(4)

有可瀝濾之鉛，包括來自接近該接頭表面之富含鉛區域之鉛，以確定該黃銅組件符合聯邦及州立健康標準。本發明方法可用以自黃銅銅管夾具諸如龍頭管、蓮蓬頭、閥、管路、管路接頭、水表、水壓及水流調節器去除可瀝濾之鉛，以確定該裝置符合各州對於水含有至於兆分之 1 1 份數鉛之要求，以低於兆分之 5 份數為佳。

進行本發明時，該黃銅組件先以水溶液形式之清洗劑處理，以自該組件之鑄件去除髒污及殘留物，而製備該表面。該清洗劑不僅使位於該黃銅組件表面之鉛氧化，亦去除氧化銅，以防止其遮蔽該方法稍後階段所欲除去之鉛。因此，該清洗劑曝出欲於後續階段去除之鉛的表面。

該黃銅組件隨後以較佳之水洗滌，接受一試劑之作用以有效地去除鉛。此時，可使用氯化銨或鹼金屬氫氧化物（例如氫氧化鈉或氫氧化鉀）。已發現除鉛試劑係用以去除大致所有位於黃銅組件表面之可瀝濾鉛。

再次使用較佳之水洗滌該黃銅組件，以去除大致所有該除鉛試劑，之後與有機或無機酸及較佳之弱酸接觸。該酸用以自該黃銅組件表面去除任何因除鉛試劑沉澱所產生之鉛。此外，因使用鹼金屬氫氧化物作為除鉛試劑，故該酸用以藉中和去除任何殘留之除鉛試劑。

於該階段方法中，已發現可瀝濾鉛已大致被完全移除。通常使該黃銅組件接受最終淋洗步驟（仍以水為佳），以確定已除去用以處理該黃銅組件之所有試劑為佳。已發現本發明方法可極有效地自該黃銅組件去除大致

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

結

五、發明說明(5)

所有可瀝濾鉛，確定該黃銅組件可滿足任何現存或未來聯邦或州立標準。

根據本發明之一具體實例，已發現亦可省略使用酸處理該黃銅組件之最終步驟及最終淋洗。如前文所述，該酸步驟不僅用以中和作為除鉛試劑之鹼試劑（若存在），亦自該黃銅組件表面除去任何沉澱之鉛。只要於使用該除鉛試劑之後進行完全之洗滌，則有時可完全省略該酸處理步驟。

圖式詳述

圖 1 係為習用紅色黃銅鑄件表面於任何處理之前之顯微相片；

圖 2 說明該紅色黃銅鑄件於使用清洗劑之後之表面；

圖 3 係為該紅色黃銅鑄件表面於完成除鉛步驟之後的顯微相片；且

圖 4 為相同之紅色黃銅鑄件表面於酸處理後之顯微相片。

發明詳述

進行本發明時，傳統上與水接觸之黃銅組件類型先以清洗劑處理。該清洗劑用以將位於該黃銅組件表面上之任何鉛氧化，亦去除存在於該表面上之氧化銅。如前文所述，該清洗劑不僅用以自該組件鑄件去除任何髒污及殘留物，亦用以製備該表面。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

始

五、發明說明(6)

已發現各式各樣之清洗劑皆可用以進行本發明。例如，通常較佳係使用無機酸或無機酸與氧化劑之組合物。較佳者係為硫酸，唯亦可使用其他無機酸諸如硝酸、磷酸、鹽酸、鉻酸等。如前文所述，該無機酸可單獨或與氧化劑諸如過氧化氫或其他已知之化學氧化劑組合使用。因成本及安全因素，過氧化氫通常較佳。

亦可（有時期望）使用氯化銨作為清洗劑。在不將本發明限制於理論之下，相信氯化銨藉著去除氧化銅，且藉由去除原始之氧化鉛層及使位於該原始層下之鉛再氧化而幫助鉛進行氧化，以作為清洗劑。氯化銨本身即有效，當使用氯化銨作為清洗劑時，經常有利於確認有足量之氧溶於該清洗溶液中，以於鉛上提供氧來源，而促進其氧化。實際上，根據本發明之一具體實例，已發現作為清洗劑之氯化銨與容裝該氯化銨之處理容器的空氣攪拌共同使用有最為有效。該空氣攪拌不僅促進該黃銅組件與該氯化銨溶液間之充分接觸，該空氣亦提供充分氧源，以幫助位於該黃銅組件表面上之鉛氧化。

可有效地用以進行本發明之另一種清洗劑係為氯化鐵。因為氯化鐵中之鐵係存在於+3氧化態，故該氯化鐵係作為氧化劑，有效地將位於黃銅組件表面上之鉛轉化成氧化鉛，而使其可與後續步驟所使用之除鉛試劑接觸。

用以與該黃銅組件接觸之水溶液中清洗劑濃度係為足以使位於該黃銅組件表面上之鉛氧化成氧化鉛，而有效地自該黃銅組件表面去除氧化物之濃度。當然，該清洗劑含

（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)

量亦應足以去除黏著之鑄砂、由機械加工所殘留之黃銅碎屑等外來物質。清洗劑之確實用量有某些程度下係視所使用之清洗劑的性質而定。例如，當該清洗劑係為單一之強無機酸時，充分用量一般係對應於以該溶液總量計於水溶液中之 5 - 40 重量百分比。使用氯化銨作為清洗劑時，通常發現水溶液中由 5 - 30 重量百分比之氯化銨用量即已足夠。當使用無機酸與氧化劑諸如過氧化氫之組合物時，該氧化劑於該水溶液之一般用量係介於 2 - 12 重量百分比範圍內，而有 0.10 至 10 重量百分比之無機酸。最後，使用氯化鐵時，一般使用以該溶液總量計係由約 1 - 10 重量百分比之水溶液。如熟習此技藝者所熟知，該量不嚴格而可於相當寬幅度內改變，視所處理之黃銅的特性、處理時間、及許多其他已知之參數決定。

該黃銅組件於含有該清洗劑之水浴中之逗留時間亦不嚴格，而仍可視欲處理之黃銅組件之性質、所使用之清洗劑之性質及該清洗劑之濃度而大幅變化。介於 10 至 60 分鐘範圍內之逗留時間通常適於大部分應用。

如熟習此技藝者已知，該清洗劑之效率不僅與該清洗劑濃度及該黃銅組件於含有該清洗劑之浸浴中的逗留時間有關，亦與溫度有關。較高溫度通常可有較短之處理時間，而較低溫度通常需較長之處理時間。當含有該清洗劑之清洗溶液的溫度係至少 25 °C 時，通常可得到最佳結果。溫度愈高，通常愈佳，仍視所使用之清洗劑的性質而定。除使用過氧化氫作為氧化劑之情況以外，由約 20 -

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

100℃之溫度範圍較佳。然而，使用採用過氧化氫之清洗劑時，較低溫度較有利於確認該過氧化氫之安定性；一般使用20-50℃之溫度範圍。

如前文所述，該黃銅組件一般係藉著簡易地將該黃銅組件浸漬於該溶液中而使之與該清洗劑接觸。經常期望採用含有該清洗劑之溶液的超音波攪拌，以確定該清洗劑溶液與該黃銅組件間之最大接觸。已發現當該黃銅組件與含有清洗劑之溶液接觸時，亦期望旋轉所處理之各種黃銅組件，以去除所處理之黃銅組件內部所形成之氣袋。因此，該零件於處理期間之旋轉確定可更均勻地處理該組件。

一旦該清洗劑之效果被耗盡，可自含有該清洗劑之浸浴取出該黃銅組件，以水洗滌以去除任何與該黃銅組件接觸之清洗劑為佳。可視需要使用一或多個洗滌步驟，一般係單獨使用水，唯亦可視需要使用各種攪拌方法以幫助該清洗操作。

去除清洗劑之後，該黃銅組件與除鉛劑接觸，以自該黃銅組件表面除去大致所有可滲濾鉛。較佳之除鉛劑係為鹼金屬氫氧化物，唯已知氯化銨亦可用以自該黃銅組件表面除去該可滲濾鉛。亦可（唯通常較不佳）使用氫氧化銨作為除鉛試劑。使用NH₄OH作為該試劑必需使用密閉浸浴，對於該方法之經濟性有負面影響。

連續操作本發明方法時，極期望限制該含有除鉛試劑之溶液中之鉛濃度，以使鉛以鉛鹽形式自該溶液沉澱之情況減至最少或大致防止。通常以連續偵測該溶液之鉛濃度

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明(9)

為佳，以確定該鉛濃度係保持低於預定極限。就某些應用而言，期望使含有除鉛試劑之溶液中鉛濃度保持不超過百萬分之2，000份數，唯該極限係視各種參數而改變。

其中一種使該鉛濃度保持於或低於期望值之技術係持續地過濾含有除鉛試劑之溶液，以濾出任何含鉛之粒狀物質。當然，除了該過濾操作之外，亦可取代性地或另外持續或定期地更換一部分含有該除鉛試劑之溶液，以使該溶液中之鉛濃度最小化至或低於該期望值。

另一種可用於取代或附加於前述方法之限制溶液中鉛濃度的技術係硬化。硬化係為包括陰電性犧牲金屬諸如鋅之自發性化學過程。陰電性犧牲金屬之選擇係視已知之元性電動序而定。

因此，進行本發明時，硬化係藉著添加電動序高於金屬銅及鉛之金屬形式金屬於該浴中而進行。此時以鋅細粒為佳，其係添加於含有除鉛試劑及鉛與銅離子之溶液中。鉛及銅因此沉積或電鍍於該鋅細粒上，可藉過濾而自溶液取出。所使用之陰電性犧牲金屬不嚴格，而可大幅變化。用量應足以使鉛及銅濃度保持低於預定極限，視該陰電性犧牲金屬之粒徑而定。

該除鉛試劑於水溶液中之濃度係為足以去除殘留於該黃銅組件表面上之大致所有鉛的量。後熟習此技藝者已知，除鉛劑之確實用量係示所使用之除鉛劑之性質、黃銅組件性質及其他眾所周知之因素而定。當該除鉛劑係為鹼金屬氫氧化物時，一般以使用於水溶液中含有5至50百

(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)

分比之鹼金屬氫氧化物之水溶液為佳。亦可使用同量之氯化銨，一般係於水溶液中由5至40重量百分比之氯化銨。如熟習此技藝者所已知，該濃度不嚴格，而可於寬幅範圍內變化。

相同地，該黃銅組件於含有除鉛試劑之水溶液中的逗留時間亦不嚴格，而可視該黃銅組件之性質、所使用之除鉛試劑之性質、及該除鉛試劑之濃度而定。介於1至60分鐘範圍內之逗留時間通常如用於大部分應用。

含有除鉛劑之水溶液的溫度亦可大幅變化。與該清洗劑相同地，溫度愈高，處理時間愈短，而較低溫度通常伴隨著較長之處理時間。當含有該除鉛劑之溶液的溫度至少20℃時通常得到良好結果。可使用較高溫度，且經常較佳。通常使用介於20至125℃範圍內之溫度。

亦如同該清洗劑，黃銅組件一般係藉著將該黃銅組件浸漬於該溶液中而與水溶液中之除鉛試劑接觸。經常期望使用超音波攪拌含有該除鉛試劑之溶液，以確定該除鉛試劑溶液與該黃銅組件間有最大之接觸。亦期望於除鉛試劑溶液中旋轉所處理之各種黃銅組件，以去除所處理之黃銅組件內部所形成之氣袋。因此，該零件於除鉛步驟期間之旋轉確定可更均勻地處理該黃銅組件。

以除鉛試劑處理該黃銅組件之後，自浸浴中取出該黃銅組件，水洗以去除大致所有除鉛試劑。於本發明較佳實驗中，該黃銅組件於洗滌之後以水溶性弱酸處理，以去除殘留於該黃銅組件表面上之任何可瀝濾鉛，及去除任何沉

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

澱之鉛鹽。此時係使用有機或無機酸、丙酸、丁酸等。亦可適當地使用無機酸基板曾述類型之無機酸。使用該酸處理步驟不僅可除去任何殘留之鉛，亦可中和位於所處理之黃銅組件表面上之任何鹼材料。於該階段之後，大致去除所有可瀝濾鉛，該黃銅組件以水洗滌或淋洗，以確定該黃銅組件大致上不含任何微量之試劑。

然而，已知於最終淋洗中之最終弱酸處理步驟可被省略，先決條件為以除鉛步驟處理該黃銅組件結束時已進行充分洗滌。

在描述本發明基本觀念之後，現在參照以下實施例，以說明而非限制本發明。

實施例 1

此實施例係說明由具有以下組成之紅色黃銅調配之黃銅組件的處理：

	最小值	最大值
銅	75.00	77.00
錫	2.50	3.0
鉛	5.50	7.0
鋅	13.00	16.00
鐵	0.00	.35
銻	0.00	.25
鎳	0.00	.20

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明 (12)

磷	0.00	.02
硫	0.00	.08
鋁	無	無
矽	無	無

自具有前述組成之紅色黃銅模製之銅管組件先於電子顯微鏡下檢測，所得之顯微相片係說明於圖 1 中。如該圖所示，該黃銅組件表面包括鋅－鉛粒子及位於該黃銅組件表面上之大量鉛屑。

該銅管組件隨之浸漬於含有清洗劑之浸浴中，其為 8 重量百分比過氧化氫及 0 . 5 重量百分比硫酸而保持 4 0 ℃ 溫度之水溶液。浸漬於該清洗溶液中 1 5 分鐘後，取出該黃銅組件並水洗。該黃銅組件表面再次於電子顯微鏡下檢測，所得之顯微相片出示於圖 2 中。如顯微相片所示，該黃銅組件表面具有位於紅色黃銅表面上之鉛屑。

之後，該黃銅組件在超音波攪拌下浸漬於水溶液含有 1 0 重量百分比氫氧化鈉而保持 7 0 ℃ 之除鉛溶液中。浸漬於除鉛系統中 3 0 分鐘之後，取出該黃銅組件，水洗後於電子微顯鏡下檢測。所得之顯微相片之影本出示於圖 3 中。如圖所示，大致去除所有鉛，殘留於表面上者係為少量沉澱之鉛鹽。

於除鉛處理之後，該黃銅組件於超音波攪拌下以保持於 5 0 ℃ 而濃度為 0 . 1 莫耳濃度之乙酸處理。以乙酸處理 1 5 分鐘之後，該黃銅組件經洗滌，於電子顯微鏡下檢

五、發明說明 (13)

測，所得之顯微相片出示於圖 4 中。如該顯微相片所示，該黃銅組件表面不含鉛。

前述實施例之處理溶液經分析，顯示鉛之總移除量係為該鑄件總質量之 0 . 1 8 百分比，對應於在鑄件中總鉛量之 3 重量百分比，而銅之總移除量係為該鑄件總重之 0 . 6 百分比或該鑄件中銅總含量之 0 . 8 百分比。

實施例 2

重複實施例 1 之方法，不同處係實施例 1 所使用之過氧化氫與硫酸之清洗劑係由在超音波攪拌下保持 7 0 ℃ 之氯化銨水溶液所取代。

該處理溶液分析之結果顯示鉛移除量係為該鑄件總質量之 0 . 1 8 重量百分比或所含鉛總量之 3 重量百分比；而銅移除量僅為該鑄件總質量之 0 . 0 9 重量百分比，對應於該銅含量之 0 . 1 2 5 重量百分比。

實施例 3

具有實施例 1 所標示之組成的紅色黃銅於實施例 1 所使用之清洗溶液中處理 1 0 分鐘。水洗之後，該鑄件於超音波下以實施例 1 所使用之除鉛溶液處理 3 0 分鐘。該鑄件再次水洗，以具有實施例所使用之組成之乙酸處理 1 0 分鐘。以水洗滌該鑄件。該鑄件進行公認之 N S F 6 1 1 9 日試驗以測試可瀝濾之鉛，結果 Q 值係為 3 . 2 6 。此實驗於相同條件下以另一鑄件重複進行，不同處係於除

五、發明說明 (14)

鉛溶液中之時間提高至 6 0 分鐘。此鑄件所得之 Q 值係為 3 . 0 5 。

實施例 4

具有實施例 1 所示之組成的紅色黃銅鑄件使用具有實施例 2 之組成的清洗溶液及溫度及超音波攪拌處理 1 5 分鐘。該鑄件經水洗，使用具有實施例 2 之組成之除鉛溶液及溫度於超音波攪拌下處理 3 0 分鐘。該鑄件經水洗，以具有實施例 2 之組成的乙酸及溫度處理 1 0 分鐘。該試樣經水洗，使用 N S F 6 1 1 9 日試驗測試。形成之 Q 值係為 2 . 9 9 。使用新鑄件於相同條件重複此實驗，不同處係該氫氧化鈉處理時間係為 6 0 分鐘。形成之 Q 值係為 2 . 7 9 。

已知可於調配方法及用途上進行各種變化及改良，而不偏離本發明之精神，尤其是以下申請專利範圍所定義。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

編

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

四、中文發明摘要 (發明之名稱：處理黃銅組件以大致去除可瀝濾鉛之方法)

一種處理黃銅組件以降低該組件曝露於水時所產生之可瀝濾鉛之方法，其包括步驟有先以無機酸、無機酸加氧化劑、氯化銨或氯化鐵形式之清洗劑清洗該黃銅組件，之後淋洗以去除該清洗劑。之後，該黃銅組件與除鉛試劑接觸，之後再次洗滌該黃銅組件。於較佳具體實例中，亦可藉著以水溶性酸處理該黃銅組件之附加步驟去除任何殘留於該黃銅組件表面上之可瀝濾鉛，之後淋洗以大致去除該酸。所揭示之方法使該可瀝濾鉛降低至完全符合最嚴格州立及/或聯邦法規。

英文發明摘要 (發明之名稱：Process for treating brass components to substantially eliminate leachable lead)

A process for the treatment of brass components to reduce leachable lead therefrom when the components are exposed to water which includes the steps of first cleaning the brass components with a cleaning agent in the form of a mineral acid, a mineral acid plus an oxidizing agent, ammonium chloride or ferric chloride and then rinsing to remove the cleaning agent. Thereafter, the brass components are contacted with a lead removal reagent after which the brass components are washed again. It is also possible, in the preferred embodiment, to remove any leachable lead remaining on the surface of the brass components by the additional step of treating the brass components with a water soluble acid and thereafter rinsing the components to leave the components substantially free of the acid. The process as disclosed reduces the leachable lead to well within the most stringent state and/or federal guidelines.

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

91.1.21

公告本**六、申請專利範圍**

1. 一種處理黃銅組件之方法，其係降低該組件曝露於水時之可瀝濾鉛，包括步驟有：

(a) 以清洗劑清洗該黃銅組件，該清洗劑係選自無機酸、無機酸加過氧化氫之組合物、氯化銨及氯化鐵之水溶液，且其濃度足以促使該黃銅組件表面之鉛進行氧化，並有效於將氧化物自該黃銅組件表面移除；

(b) 以水溶液淋洗該黃銅組件以去除該清洗劑；

(c) 使該黃銅組件與除鉛劑接觸而大致去除所有可瀝濾鉛，該除鉛劑係選自氯化銨及鹼金屬氫氧化物；

(d) 使該黃銅組件與一水溶液接觸，以去除該除鉛劑；

(e) 使該黃銅組件與水溶性酸接觸，以去除殘留於該黃銅組件表面之任何可瀝濾鉛，以及去除任何沉澱之鉛鹽；及

(f) 淋洗該黃銅組件，以使該組件大致不含有上述試劑。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為硫酸與一氧化劑之組合物。

4. 如申請專利範圍第 3 項之方法，其中該氧化劑係為過氧化氫。

5. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨水溶液，其中溶有足以促進鉛氧化之氧。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

煩請委員明示，本案修正後是否變更原實質內容

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

6 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為強無機酸且存於水溶液中，其含量為 5 至 40 重量百分比。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為含有 5 至 30 重量百分比氯化銨之水溶液。

8 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為含有 12 重量百分比之氧化劑及 0.1 至 10 重量百分比之強無機酸之水溶液。

9 . 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中該無機酸係硫酸。

10 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為含有 1 至 10 重量百分比之氯化鐵的氯化鐵水溶液。

11 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該黃銅組件係與該清洗劑接觸一段足以清洗該黃銅組件表面之時間。

12 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該黃銅組件與該清洗劑之逗留時間係介於 1 至 60 分鐘範圍內。

13 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑與該黃銅組件之接觸溫度係至少 20℃。

14 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該黃銅組件係於介於 20 至 100℃ 範圍內之溫度下與該清洗劑接觸。

15 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該清洗劑係為進行超音波攪拌之水溶液。

16 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該除鉛劑係為鹼金屬氫氧化物。

17 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中該除鉛劑溶

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

液中之鉛濃度係保持低於預定值。

18. 如申請專利範圍第17項之方法，其中該預定值係為2,000 ppm。

19. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，該水溶液係連續經過濾以去除含鉛之粒狀物質。

20. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，而該溶液之鉛含量係藉硬化而保持於低值。

21. 如申請專利範圍第20項之方法，其中該硬化係藉著添加電動序高於鉛及銅之金屬細粒於該除鉛劑溶液中而進行。

22. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該除鉛劑係於水溶液中保持介於5至50重量百分比範圍內之濃度。

23. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該黃銅組件與該除鉛劑之逗留時間係由1至60分鐘範圍內。

24. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該除鉛劑與該黃銅組件接觸之溫度係至少20℃。

25. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該水溶液中之除鉛劑係與該黃銅組件接觸而進行超音波攪拌。

26. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該水溶性酸係選自有機及無機弱酸。

27. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該水溶性酸係為乙酸。

28. 一種處理黃銅組件之方法，其係降低該組件曝露

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

於水時之可瀝濾鉛，包括步驟有：

(a) 以清洗劑清洗該黃銅組件，該清洗劑係選自無機酸、無機酸加氧化劑之組合物、氯化銨及氯化鐵之水溶液，且其濃度足以促使該黃銅組件表面之鉛進行氧化，並有效於將氧化物自該黃銅組件表面移除；

(b) 以水溶液淋洗該黃銅組件以去除該清洗劑；

(c) 使該黃銅組件與除鉛劑接觸而大致去除所有可瀝濾鉛，該除鉛劑係選自氯化銨及鹼金屬氫氧化物；及

(d) 使該黃銅組件與一水溶液接觸，以去除該除鉛劑。

29 . 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨。

30 . 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該清洗劑係為硫酸與一氧化劑之組合物。

31 . 如申請專利範圍第 30 項之方法，其中該氧化劑係為過氧化氫。

32 . 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨水溶液，其中溶有足以促進鉛氧化之氧。

33 . 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該清洗劑係為強無機酸且存於水溶液中，其含量為 5 至 40 重量百分比。

34 . 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該清洗劑係為含有 5 至 30 重量百分比氯化銨之水溶液。

35 . 如申請專利範圍第 28 項之方法，其中該清洗劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

係為含有 1 2 重量百分比之氧化劑及 0 . 1 至 1 0 重量百分比之強無機酸之水溶液。

3 6 . 如申請專利範圍第 3 5 項之方法，其中該無機酸係硫酸。

3 7 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該清洗劑係為含有 1 至 1 0 重量百分比之氯化鐵的氯化鐵水溶液。

3 8 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該黃銅組件係與該清洗劑接觸一段足以清洗該黃銅組件表面之時間。

3 9 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該黃銅組件與該清洗劑之逗留時間係介於 1 至 6 0 分鐘範圍內。

4 0 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該清洗劑與該黃銅組件之接觸溫度係至少 2 0 °C 。

4 1 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該黃銅組件係於介於 2 0 至 1 0 0 °C 範圍內之溫度下與該清洗劑接觸。

4 2 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該清洗劑係為進行超音波攪拌之水溶液。

4 3 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該除鉛劑係為鹼金屬氫氧化物。

4 4 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該除鉛劑溶液中之鉛濃度係保持低於預定值。

4 5 . 如申請專利範圍第 4 4 項之方法，其中該預定值係為 2 , 0 0 0 p p m 。

4 6 . 如申請專利範圍第 2 8 項之方法，其中該除鉛劑

六、申請專利範圍

係為水溶液形式，該水溶液係連續經過濾以去除含鉛之粒狀物質。

47. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，而該溶液之鉛含量係藉硬化而保持於低值。

48. 如申請專利範圍第47項之方法，其中該硬化係藉著添加電動序高於鉛及銅之金屬細粒於該除鉛劑溶液中而進行。

49. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該除鉛劑係於水溶液中保持介於5至50重量百分比範圍內之濃度。

50. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該黃銅組件與該除鉛劑之逗留時間係由1至60分鐘範圍內。

51. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該除鉛劑與該黃銅組件接觸之溫度係至少20℃。

52. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該除鉛劑係為進行超音波攪拌之水溶液。

53. 一種處理黃銅組件之方法，其係降低該組件曝露於水時之可瀝濾鉛，包括步驟有：

(a) 以清洗劑清洗該黃銅組件，該清洗劑係選自氯化銨及氯化鐵，以清洗該黃銅組件之表面；

(b) 以水溶液淋洗該黃銅組件以去除該清洗劑；

(c) 使該黃銅組件與除鉛劑接觸而大致去除所有可瀝濾鉛，該除鉛劑係選自氯化銨及鹼金屬氫氧化物；

(d) 使該黃銅組件與一水溶液接觸，以去除該除鉛

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

劑；

(e) 使該黃銅組件與水溶性酸接觸，以去除殘留於該黃銅組件表面之任何可瀝濾鉛，及去除任何沉澱之鉛鹽；及

(f) 淋洗該黃銅組件，以使該組件大致不含有上述試劑。

5 4 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨。

5 5 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨水溶液，其中溶有足以促進鉛氧化之氧。

5 6 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑係為水溶液，濃度足以促進該黃銅組件表面上之鉛氧化，而有效地自該黃銅組件表面去除氧化物。

5 7 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑係為含有 5 至 3 0 重量百分比氯化銨之水溶液。

5 8 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑係為含有 1 至 1 0 重量百分比之氯化鐵的氯化鐵水溶液。

5 9 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該黃銅組件係與該清洗劑接觸一段足以清洗該黃銅組件表面之時間。

6 0 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該黃銅組件與該清洗劑之逗留時間係介於 1 至 6 0 分鐘範圍內。

6 1 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑與該黃銅組件之接觸溫度係至少 2 0 °C 。

6 2 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該黃銅組件係於介於 2 0 至 1 0 0 °C 範圍內之溫度下與該清洗劑接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

觸。

6 3 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該清洗劑係為進行超音波攪拌之水溶液。

6 4 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該除鉛劑係為鹼金屬氫氧化物。

6 5 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該除鉛劑溶液中之鉛濃度係保持低於預定值。

6 6 . 如申請專利範圍第 6 5 項之方法，其中該預定值係為 2 , 0 0 0 p p m 。

6 7 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，該水溶液係連續經過濾以去除含鉛之粒狀物質。

6 8 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，而該溶液之鉛含量係藉硬化而保持於低值。

6 9 . 如申請專利範圍第 6 8 項之方法，其中該硬化係藉著添加電動序高於鉛及銅之金屬細粒於該除鉛劑溶液中而進行。

7 0 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該除鉛劑係於水溶液中保持介於 5 至 5 0 重量百分比範圍內之濃度。

7 1 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該黃銅組件與該除鉛劑之逗留時間係由 1 至 6 0 分鐘範圍內。

7 2 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該除鉛劑與該黃銅組件接觸之溫度係至少 2 0 °C 。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

7 3 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該水溶液中除鉛劑係與該黃銅組件接觸而進行超音波攪拌。

7 4 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該水溶性酸係選自有機及無機弱酸。

7 5 . 如申請專利範圍第 5 3 項之方法，其中該水溶性酸係為乙酸。

7 6 . 一種處理黃銅組件之方法，其係降低該組件曝露於水時之可瀝濾鉛，包括步驟有：

(a) 以清洗劑清洗該黃銅組件，該清洗劑係選自氯化銨及氯化鐵，以清洗該黃銅組件之表面；

(b) 以水溶液淋洗該黃銅組件以去除該清洗劑；

(c) 使該黃銅組件與除鉛劑接觸而大致去除所有可瀝濾鉛，該除鉛劑係選自氯化銨及鹼金屬氫氧化物；及

(d) 使該黃銅組件與一水溶液接觸，以去除該除鉛劑。

7 7 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨。

7 8 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑係為氯化銨水溶液，其中溶有足以促進鉛氧化之氧。

7 9 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑係為水溶液，濃度足一促進該黃銅組件表面上之鉛氧化，而有效地自該黃銅組件表面去除氧化物。

8 0 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑係為含有 5 至 3 0 重量百分比氯化銨之水溶液。

六、申請專利範圍

8 1 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑係為含有 1 至 1 0 重量百分比之氯化鐵的氯化鐵水溶液。

8 2 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該黃銅組件係與該清洗劑接觸一段足以清洗該黃銅組件表面之時間。

8 3 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該黃銅組件與該清洗劑之逗留時間係介於 1 至 6 0 分鐘範圍內。

8 4 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑與該黃銅組件之接觸溫度係至少 2 0 °C 。

8 5 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該黃銅組件係於介於 2 0 至 1 0 0 °C 範圍內之溫度下與該清洗劑接觸。

8 6 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該清洗劑係為進行超音波攪拌之水溶液。

8 7 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該除鉛劑係為鹼金屬氫氧化物。

8 8 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該除鉛劑溶液中之鉛濃度係保持低於預定值。

8 9 . 如申請專利範圍第 8 8 項之方法，其中該預定值係為 2 , 0 0 0 p p m 。

9 0 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，該水溶液係連續經過濾以去除含鉛之粒狀物質。

9 1 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該除鉛劑係為水溶液形式，而該溶液之鉛含量係藉硬化而保持於低

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

六、申請專利範圍

值。

9 2 . 如申請專利範圍第 9 1 項之方法，其中該硬化係藉著添加電動序高於鉛及銅之金屬細粒於該除鉛劑溶液中而進行。

9 3 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該除鉛劑係於水溶液中保持介於 5 至 5 0 重量百分比範圍內之濃度。

9 4 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該黃銅組件與該除鉛劑之逗留時間係由 1 至 6 0 分鐘範圍內。

9 5 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該除鉛劑與該黃銅組件接觸之溫度係至少 2 0 °C 。

9 6 . 如申請專利範圍第 7 6 項之方法，其中該水溶液中之除鉛劑係與該黃銅組件接觸而進行超音波攪拌。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

公告本

88113705

圖 1



2



000006 20KV X600 50um

圖 3

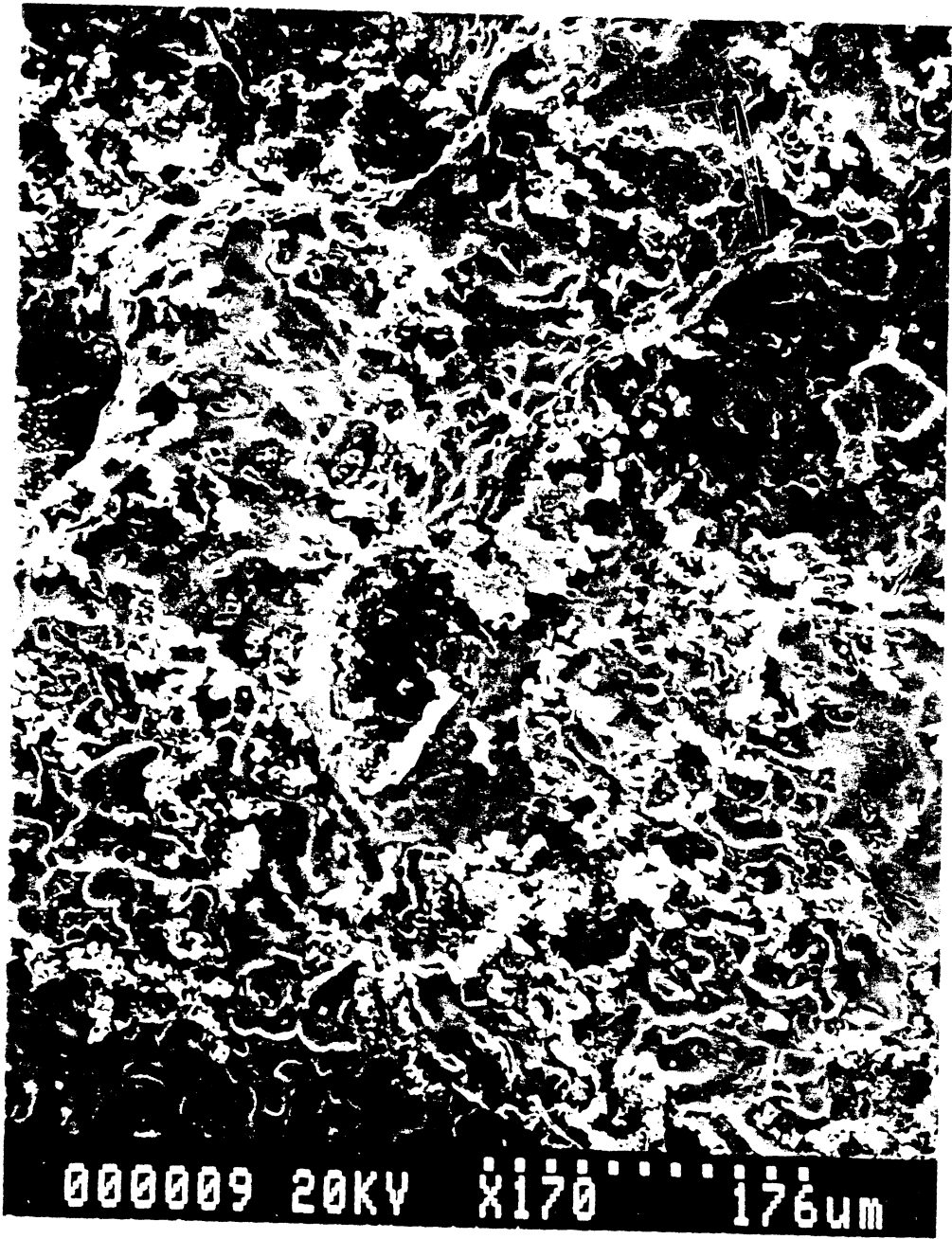


圖 4

