

本 告 白

申請日期	90.8.2
案 號	90118865
類 別	first 15/04 29/00

A4
C4

544505

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	利用結構填充之改良的氨水吸收系統產生器
	英 文	IMPROVED AQUA-AMMONIA ABSORPTION SYSTEM GENERATOR UTILIZING STRUCTURED PACKING
二、發明 人	姓 名	(1)保羅·薩凱席恩 (2)蘭斯 D. 凱羅爾
	國 籍	美 國
三、申請人	住、居所	(1)美國內華達州波得市·印第安道1423號 (2)美國佛蒙特州莫理斯維勒·公園街139號#4
	代 表 人 姓 名	烏維·洛肯菲勒



裝

訂

線

A6

B6

美 國 (地 區) 申 請 專 利 , 申 請 日 期 : 2000,08,03 案 號 : 09/632,037 , ☒ 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

五、發明說明 (1)

發明背景

氨水吸收系統的主要組件係採用一吸收器、產生器、凝結器以及一蒸發器。此技藝所習知的此等系統譬如揭示於美國專利 5,367,884、5,548,971 及 5,490,393 號，這些氨水吸收系統的設計及操作可能為熱泵、冷凍設備、冷卻器、加熱器具、及冷卻與加熱器。

一氨水吸收系統的產生器係以一蒸餾管柱方式運作並包括一鍋爐、一剝離段或剝離器及一精餾段等組件。在一或多個進給或入口點將進給至產生器之組成物導入產生器，此組成物含有來自系統吸收器的一種含氨溶液。鍋爐經設計可產生與熱輸入相重合之液體與蒸氣逆流，在一段有限長度或高度的鍋爐上導入主熱量而造成熱輸入區域中產生顯著的氨濃度變化。部份系統中以一再沸器取代鍋爐，再沸器中從一主能量源輸入熱量，但除了來自管柱底部附近液體所平衡分離出的蒸氣之外並不具有顯著的氨分離。因此，一再沸器簡單地讓蒸氣回到產生器管柱。

剝離段包含比最高(最冷)進給點更低之產生器管柱中所有的段。在剝離段中，從離開蒸餾管柱底部之溶液回收熱量，所回收的熱量係回到鍋爐上方的管柱部份。剝離段包含三部份：一溶液加熱脫附器(SHD)、一絕熱脫附器或一產生器-吸收器熱交換(GAX)脫附器、以及鍋爐。SHD 係為在弱溶液前往吸收器之前從弱溶液(亦即來自產生器管柱底部的溶液)抽取熱量之剝離段部份。剝離段的絕熱

(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)

脫附器並不具有熱輸入且通常位於最冷的進給點與SHD之間。GAX脫附器藉由利用來自產生器管柱底部之弱液之熱傳遞、或是藉由一次級流體而從吸收器接收熱量。通常，一GAX氨水吸收系統中之一產生器將具有一GAX脫附器或一絕熱脫附器，但不會同時具有兩者。當此系統採用強液GAX時，係使用一絕熱段，對於弱液GAX或次級流體GAX則使用一GAX脫附器。產生器的另一組件為一精餾器，此精餾器係為比最高(最冷)進給點更高之產生器段，上述的此等產生器顯示於圖中並在下文進一步詳述。

從系統吸收器對於產生器管柱之進給物係為一種包含具有較高氨含量溶液之濃液，此濃液通常具有40%至50%的氨，但在部份操作條件下可能低達約20%。此濃液與從產生器導往吸收器的弱液不同，弱液包含在額定條件下具有約1%至約15%、通常約3%至約5%氨的一含水組成物。在強液GAX吸收循環中，將進給至產生器的濃液進行分割藉以回收熱量，其中一部份通過吸收器中的一GAX熱交換器，另一部份則直接前往產生器，在不同位置將這兩部份導入產生器中。在精餾器上或附近處將一進給流導入作為處於起泡點溫度或低於起泡點溫度之單相流體。通常身為二相組成物之第二進給流係在比第一單相液體進給更低的一位置導入管柱，第二進給流理想上藉由在加熱時處於氣泡點溫度以上溫度而變成為一種二相混合物。上述氨水吸收系統中所採用之習知產生器已經設計具有板片及所附接的熱傳遞管件，以在沿著管柱長度的各個

(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)

位置將熱量傳遞至蒸餾管柱。此等產生器管柱係描述及圖示於上述專利案中。

發明概論

本發明有關一種改良的氨水吸收產生器，此種氨水吸收產生器係具有充填有結構填充物質之至少一個內部產生器空間部份。

圖式簡單說明

第1、2及3圖為根據本發明之一種產生器的實施例的側剖視圖，其中顯示充填有結合劑之不同的產生器段。

較佳實施例的詳細描述

本發明中，一種改良的氨水吸收系統產生器係在產生器管柱的內部空間的部份或全部中使用結構填充物質。圖中並未顯示本發明的一種氨水吸收裝置的其他主要組件，其中包括藉以使用本發明的產生器之一吸收器總成、一凝結器及一蒸發器。這些氨水吸收系統的設計及操作可能為熱泵、冷凍設備、冷卻器、加熱器具、及冷卻與加熱器。第1圖的實施例中，產生器10包含位於單殼體內之不同的四個段，此單殼體在圖中係處於一氨水吸收裝置中所一般定向與使用之一直立垂直位置中。

產生器管柱的剝離段係為組合的鍋爐、SHD及絕熱段並且位於比第一進給22輸入附近位準C更低之產生器的較熱段處。因此，剝離段包含位置比最高(最冷)進給點更低之產生器管柱的所有段，精餾器則為位置比最高進給

(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)

點更高之產生器段，管柱的最冷段係為位於位準C上方之精餾器18。導管21將一冷媒蒸氣從精餾器導往吸收裝置的凝結器。一個鍋爐段12係位於產生器管柱的下部份，此鍋爐段12從管柱的最低端延伸至位準A。SHD段14位於鍋爐上方，此SHD段14沿著管柱長度介於位準A與B之間，位置B係為導入第二進給24之位準。絕熱脫附器16位於SHD段14上方，此絕熱脫附器16沿著管柱長度在位準B與C之間延伸，位準C與第一進給輸入22相對應。精餾器18位於產生器10的上部份，此精餾器18在位準C與產生器管柱的上端之間延伸。雖然圖中產生器10為單一殼體或是沿著殼體不同段垂直疊成的共同殼體，產生器可包含具有不同段之一或多個殼體，如下文所描述。

鍋爐段12係由一燃燒器15予以加熱，燃燒器15具有沿著鍋爐段長度延伸之一個火管13，在火管端點17處將排放氣體從燃燒器排出，燃燒器從一主能量源提供熱量至鍋爐，來自鍋爐段的熱量係利用弱液經由管件20導入SHD段14中，沿著SHD段14長度延伸之熱交換器25從弱液輸送合理的熱量。

第1圖所示的實施例採用兩個液體進給點，第一進給22以液體的起泡點溫度或略低於起泡點溫度的溫度導入管柱內作為一單相流體，進給物為從一吸收器導往進給輸入22如上述通常具有40%至50%氨之一種濃液。第二進給輸入24為來自一吸收器的一GAX熱交換器段之濃液吸收流體，第二進給流係在用於分隔絕熱脫附器段16與SHD

(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)

段14之位置處注入產生器管柱。如熟悉此技藝者所瞭解，進給入口裝置係包括噴灑器、噴注、噴嘴、配送器、頭座或用於將液體均勻配送至結構填充物質上之其他裝置。

第1圖所示的實施例中，產生器管柱的所有段內部係充填有結構填充物質11。但是，本發明並不限於充填管柱中的所有段，而是可充填選定的段。許多情形中，較佳或有利地在所有段中不使用結構填充物質，因此，任一或多段可採用結構填充物質。結構填充物質預定取代目前安裝在各種產生器段中之典型的內部產生器組件，譬如托板、線圈、擋板等。此處所使用的結構填充物質包含一種大致均質性的物質，此物質具有重覆的型式並包含相鄰或重疊的展平管狀網目元件層。結構填充物質的整體質量具有大致均勻的密度，本發明之產生器管柱所用的一種結構填充物質的範例係揭示於美國專利4,014,557號。一商用結構填充物質的範例係為麥德司公司(Metex Corporation)所售的註冊商標Goodloe®，另一種市售的結構填充物質為麥德司公司(Metex Corporation)所售的Optic-Pack。此物質可由織成管狀的細線所構成，其展平形成一條帶並提供與條帶軸線呈45度的褶縐角(crimp angle)。將兩個此種條帶相軋合，其中一個條帶產生轉動使得褶縐互相交會，且捲件形成一圓柱形的匣。將匣軋製成為比所安裝的管柱內徑(ID)略為更大，此等匣具有彈性而可貼切地填充入管柱內且大致不留旁通通道。此實施例中，採用結構填充物質之各個產生器段係不含有譬如托板等習知的內部產生器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

管柱組件。但是，管柱的一或多段可包含與產生器殼體壁相鄰之一中央煙氣管及/或一熱傳遞線圈。因此，譬如，在具有沿著段長度延伸之一同心煙氣的一圓柱形殼體段中，如第1圖所示，硬管與殼體壁之間的一環狀空間係充填有結構填充物質。結構填充物質可能由在產生器中所遭遇溫度時對於氨水溶液將呈現惰性之任何物質所構成，典型的操作溫度大於約200°F至高達約400°F或更高溫度，但是精餾器溫度約為200°F或更低。此物質可受到濕潤或可由溶液所弄濕。用於製造結構填充物質之金屬係包括：鋼、不銹鋼、鎳、以及各種鋼合金包括專用合金譬如英高鎳®(Inconel®)、蒙納合金®(Monel®)、卡彭特合金20®(Carpenter 20®)、赫史特合金®(Hastelloy®)、及鎳、鈦、鋁、鉭、鋳及鍍銀的銅。較佳的結構填充物質包含不銹鋼，特別是具有304、304L、316 AISI等級的不銹鋼，或一馬氏體400系列合金。結構填充物質中所使用之較佳的金屬細絲大約具有0.002吋至0.008吋之間的標稱直徑，可使用的非金屬物質包括聚丙烯、Teflon®(TFE)、Tefezel®(ETFE)、Halcar®(ECTFE)、Kynar®(PVDF)、聚酯、聚乙烯及類似物。本發明的填充物質係使用在較低溫段中與氨相容的塑膠，譬如聚丙烯。

一或多段中所使用的結構填充物質當液體及蒸氣平均地分配在填充物上時將變得更有效率，雖然結構填充物質可非常有效地快速分配液體，務必使用液體配送器以降低進給點處的不良分配量並盡量減少增大填充高度的

(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)

需求以達成所需要的分配。可在進給點以及管柱殼體分成不同部份處有效地使用分配器，這些分配器可為位於管柱內之噴灑器、噴嘴、噴注等的形式以達成此均勻的分配。

令產生器的一或多段中所使用的結構填充物質具有最佳化的各種液體或蒸氣負載並具有最佳化的成本效益，可藉由改變填充物構成材料的網目尺寸及細絲尺寸來達成這些最佳化作用，這些改變通常導致不同密度(每單位充填表面容積之重量)的充填，其中具有最大效率之密度係為25至40磅/立方呎、更佳介於約30至約35磅/立方呎之間。對於其他蒸餾質量傳送裝置之結構填充物質的另一項優點為可能具有較高的液體與蒸氣負載，這代表對於已知能量將具有較小的產生器殼體直徑。小直徑代表較低成本以及送入與送出殼體之更有效的熱傳遞，所以不再需要昂貴的內部熱交換結構。填充物安裝在具有小於約0.2平方呎/磅/小時內剖面面積的產生器氨冷媒設計能量之一或多個產生器段中。更佳，在一或多段中之填充物的內剖面面積係為0.15平方呎/磅/小時或更小的氨冷媒。部份情形中，可能以低達0.05平方呎/磅/小時操作而造成大幅降低的產生器管柱直徑。並且，可在比目前市售吸收產生器更小直徑的產生器管柱中進行有效率的分離。譬如，在使用具有60,000Btuh的產生器的一或多段中之一種上述結構填充物質時，相較於具有常用板片型組件熱交換器之6吋直徑產生器，標稱冷卻能量GAX氨水吸收循環可能小到2.75吋內徑。對於常用6吋內徑產生器中的3RT冷卻之商用設備係

(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)

需要約75磅/小時的冷媒，這相當於大約0.39平方吋/磅/小時的冷媒。相反地，根據本發明之結構填充物質安裝的一管柱係以可低達0.05平方吋/磅/小時的冷媒產生的正常化剖面積而操作。

下列為本文所描述之一或多段中具有結構填充物質之產生器的一項範例：一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻100至150磅/小時氮冷媒的設計能量，至少一段具有小於約6吋、較佳約4.5吋或以下、更佳約3.5吋或以下的內徑；一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻50至100磅/小時氮冷媒的設計能量，至少一段具有小於約6吋、較佳約4吋或以下、更佳約3吋或以下的內徑；一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻125至250磅/小時氮冷媒的設計能量，至少一段具有小於約6吋的內徑；一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻2.5至3.5冷卻噸的設計能量，至少一段具有小於約6吋、較佳約4吋或以下、更佳約3吋或以下的內徑；一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻3.4至4.5冷卻噸的設計能量，至少一段具有小於約6吋、較佳約4吋或以下、更佳約3吋或以下的內徑；一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻4.5至5.5冷卻噸的設計能量，至少一段具有小於約6吋、較佳約4.5吋或以下的內徑；一產生器在95°F環境溫度的額定條件下具有冷卻6至8冷卻噸的設計能量，至少一段具有小於約6吋的內徑。

可在產生器中使用多種選擇以利熱輸入及熱回

(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）

收，譬如，可包覆住管件以沿著管柱外側周圍承載弱液，此情形中，管柱的安裝方式應與殼體產良好的熱接觸，將管軟焊或硬焊至殼體係為獲得此增大熱接觸之典型方式。亦可將熱傳遞線圈放入產生器殼體內，其中將線圈抵住殼體壁且結構填充物質貼切地配合於管件線圈內。由於產生器中的溶液與熱傳遞線圈呈直接接觸，對於填充物良好的熱接觸並不重要，且不需要與殼體的良好熱接觸。可藉由螺旋片分開的同心殼體來形成熱傳遞流體之一流體流動通路，螺旋片可固定至兩殼體壁中的任一者。亦可利用在產生器中的溶液與弱液之間具有一流體邊界之螺旋片來提供熱傳遞路徑。

可使用產生器管柱段內的各種其他構造，譬如使煙氣通過鍋爐中心進行有效的熱輸入。亦可從進入產生器的SHD及GAX段之煙氣有利地移除額外熱量，譬如令煙氣導管通過這些原本充注有結構填充物質之段中心。產生器管柱亦可覆蓋有可作熱量回收之煙氣導管，藉以作為將煙氣通過管柱中心之替代方式。

第2圖顯示一產生器管柱30的另一項實施例，其中利用一再沸器35取代鍋爐以從一適當來源輸入主熱量。來自再沸器的熱量係藉由一熱傳遞管件39經過導管系統31導入SHD段34，管柱包括在位準B與C之間延伸的一GAX脫附器段36，位準C為將單相強液從吸收器輸入之一較佳位置。熱傳遞線圈37安裝在GAX脫附器段36中，管柱進一步包括一精餾器段38，此精餾器段38具有管件33以將冷

（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)

媒蒸氣導往一凝結器。並且，雖然產生器管柱的所有段在圖中均具有結構填充物質11，但許多用途中填充物並未位於所有的段中。此範例中顯示單個進給22。

第3圖顯示一產生器管柱40的另一實施例，其中包括一鍋爐段42藉以從一燃燒器15引導煙氣。來自鍋爐段的熱量經由管件20傳遞入在位準A與B之間延伸的SHD段44中，熱量經由熱傳遞線圈25分配於SHD段中。絕熱脫附器段46在位準B與C之間延伸，SHD及絕熱脫附器段實質填充有結構填充物質11。管件41從絕熱脫附器段將蒸氣導往精餾器段48，而使凝結物經由硬管43回到絕熱段。導管33將冷媒蒸氣導往一凝結器。圖示實施例中，已知不具有GAX熱傳遞段，且管柱的絕熱段具有比鍋爐及SHD段更小的直徑，結構填充物質僅使用於SHD段44及絕熱脫附器段46中。在精餾器48中使用一個部份凝結器51並將精餾器容納在與產生器其餘部份分開的一個殼體中。第1圖顯示與一絕熱段組合之一鍋爐，而第2圖具有與一GAX段組合之一再沸器，這些組合僅供圖示與定義用，亦可能將一鍋爐與GAX段組合，以使一再沸器與具有一絕熱段的一管柱相組合。

雖然氨水溶液產生浮泡或起泡的可能性很低，氨水吸收組成物通常包含腐蝕抑制劑，譬如容易使組成物產生浮泡的鉻酸鈉及氫氧化鈉。因為結構填充物質在起泡或浮泡出現時對於溢流很敏感，故有益且較佳使用機械或化學裝置來控制浮泡或起泡，特別是對裝載某些液體或蒸

(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)

氣的位準。大部份浮泡發生於管柱的鍋爐段中，因此，較佳在鍋爐與SHD段之間使用機械消泡器。寬鬆的線網係為有效的機械消泡器的一種範例，另一有效的機械消泡器簡單地為段之間可防止或減少浮泡從鍋爐進入SHD的一個空容積。亦可使用化學物來控制浮泡，並包括將氫氧化物含量降低到0.15%、或250ppm或以下的氫氧化鈉正常水準以下。其他抑制劑包括譬如Advaguard 1000®等專用材料或是可避免使用鉻酸鈉及/或氫氧化鈉的抑制劑，降低浮泡或泡沫的其他化學方式則包括使用含有腐蝕抑制劑之銻。

在一產生器管柱中使用結構填充物質之優點係包括使用較短的管柱，特別是在小直徑的管柱中。此產生器亦具有比起附接有熱傳遞管件之複雜蒸餾板以及其他目前使用的產生器設計更顯著降低之成本。可藉由形成較小回流所需要的分離來達成較高的效率循環。並且，小直徑的產生器將導致較輕的系統、較小的溶液存量、較小的包裝及較快的啟動。熟悉此技藝者係瞭解本發明之上述及其他優點。

(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)

元件標號對照

10…產生器	31…導管系統
12…鍋爐段	33…導管
13…火管	34…SHD段
14…SHD段(溶液加熱脫 附器段)	35…再沸器
15…燃燒器	36…GAX脫附器段
16…絕熱脫附器	37…熱傳遞線圈
17…火管端點	38…精餾器段
18…精餾器	39…熱傳遞管件
20…管件	41…管件
21…導管	42…鍋爐段
22…第一進給輸入	43…硬管
24…第二進給輸入	44…SHD段
25…熱交換器(熱傳遞線 圈)	46…絕熱脫附器段
30…產生器管柱	48…精餾器段
	51…部份凝結器

(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： 利用結構填充之改良的氨水吸收系統產生器)

一種氨水吸收裝置係包含一吸收器、一產生器、一凝結器及一蒸發器。該產生器(10)包含一鍋爐段(12)、一溶液加熱脫附器段(14)、一絕熱脫附器(16)或GAX脫附器(36)段、以及一精餾器段(18)。藉由在產生器操作溫度時對於一氨水溶液呈現惰性之結構填充物質將產生器之至少一段的內部空間予以實質充填。

英文發明摘要(發明之名稱： IMPROVED AQUA-AMMONIA ABSORPTION SYSTEM
GENERATOR UTILIZING STRUCTURED PACKING)

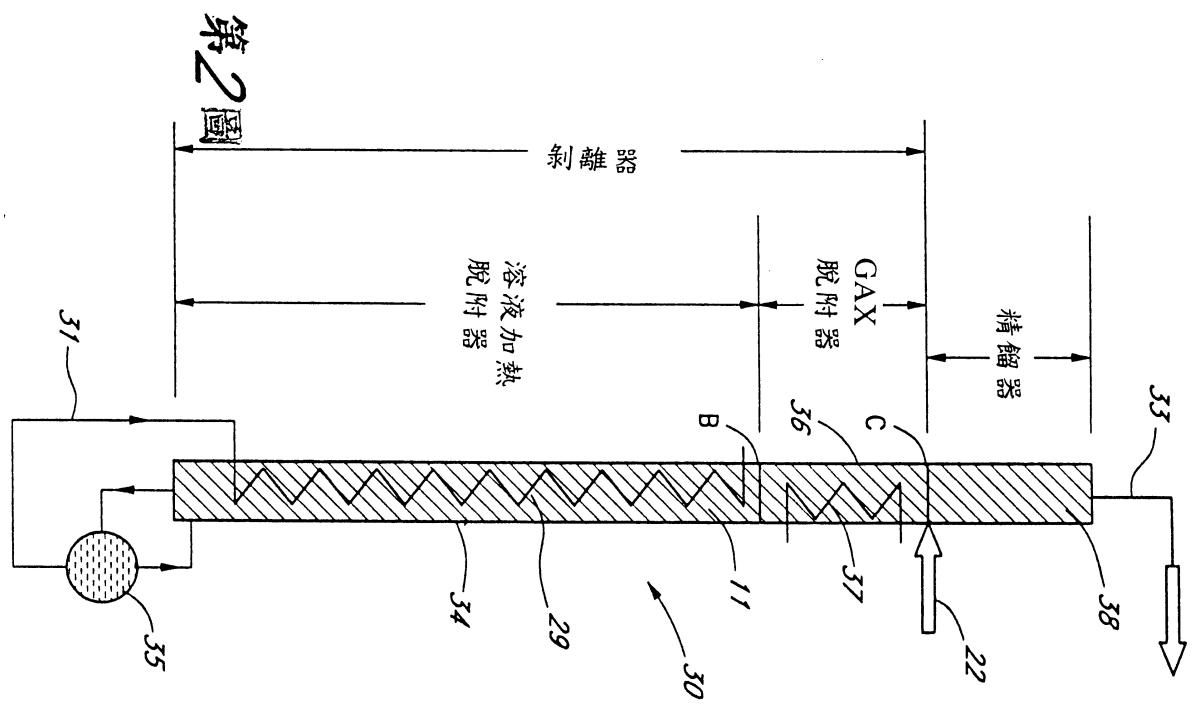
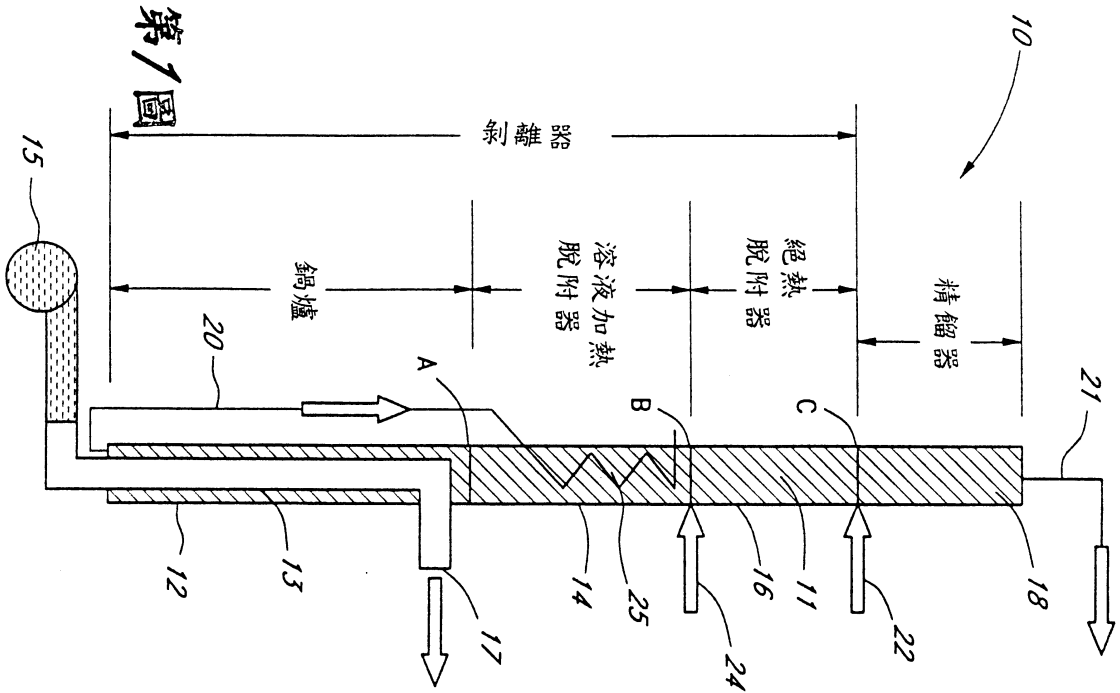
An aqua-ammonia absorption apparatus comprising an absorber, a generator, a condenser and an evaporator, the generator (10) comprising a boiler section (12), a solution-heated-desorber section (14), an adiabatic desorber (16) or GAX desorber (36) section, and a rectifier section (18), the interior space of at least one of said sections of said generator being substantially filled with structured packing material inert to an aqueous ammonia solution at generator operating temperatures.

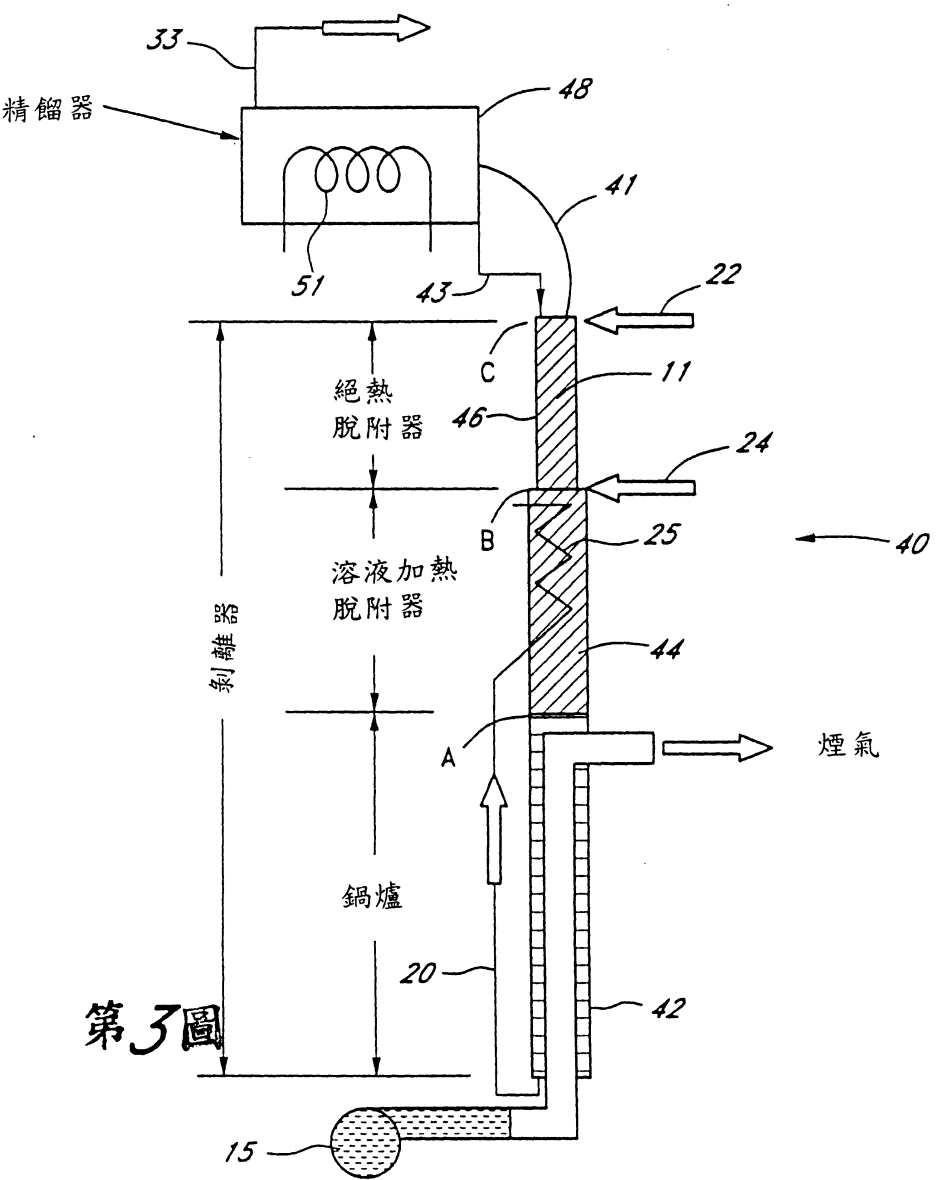


(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

訂

象





六、申請專利範圍

第90118865號專利申請案申請專利範圍修正本

91年09月

1. 一種氨水吸收裝置，其包含一吸收器、一產生器、一凝結器及一蒸發器，該產生器(10)包含一精餾器段(18)與一氣提段，該氣提段包含一鍋爐段(12)或一再沸器(35)、一溶液加熱脫附器段(14)以及一絕熱脫附器段(16)或GAX脫附器段(36)，該產生器的特徵在於：至少一個該等段的內部空間實質上係充填有結構填充物質(11)，該結構填充物質之整個質量具有實質上均一之密度，且在該產生器溫度下不會與一氨水溶液產生化學作用。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該絕熱段(16)。
3. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)。
4. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該溶液加熱脫附器段(14)。
5. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該鍋爐段(12)。
6. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)及該絕熱段(16)。
7. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)及該溶液加熱脫附器段(14)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

8. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)及該鍋爐段(12)段。
9. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該絕熱段(16)及該溶液加熱脫附器段(14)。
10. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該絕熱段(16)及該鍋爐段(12)。
11. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)、該絕熱段(16)及該溶液加熱脫附器段(14)。
12. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)、該絕熱段(16)及該鍋爐段(12)。
13. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該絕熱段(16)、該溶液加熱脫附器段(14)及該鍋爐段(12)。
14. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中所有該等產生器均充填有該結構填充物質。
15. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該GAX脫附器段(36)。
16. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)及該GAX脫附器段(36)。
17. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

- 物質之產生器段係該GAX脫附器段(36)及該溶液加熱脫附器段(14)。
18. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該鍋爐段(12)及該GAX脫附器段(36)。
19. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)、該GAX脫附器段(36)及該溶液加熱脫附器段(14)。
20. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該精餾器段(18)、該GAX脫附器段(36)及該鍋爐段(12)。
21. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中充填有該結構填充物質之產生器段係該GAX脫附器段(36)、該溶液加熱脫附器段(14)及該鍋爐段(12)。
22. 如申請專利範圍第5、8、10、12、13、14、18、20或21項之裝置，其中該鍋爐段(12)包含一圓柱形殼體，該圓柱形殼體之中具有一同心流體管並在其間具有一環狀空間，其中該環狀空間實質上充填有該結構填充物質。
23. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該溶液加熱脫附器段、該GAX脫附器段或該精餾器段中至少一者包含一概呈垂直的殼體，該殼體具有用於引導其中之弱吸收性溶液沿著該殼體內部或外部周圍延伸並於其間進行熱交換傳導之管件。
24. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該溶液加熱脫附器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

- 段、該GAX脫附器段或該精餾器段中至少一者納有一熱交換流體流動通路，該熱交換流體流動通路包含一第一及第二同心殼體，該等第一及第二同心殼體之間固定有熱交換片。
25. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該結構填充物質包含不銹鋼或碳鋼。
26. 如申請專利範圍第25項之裝置，其中該結構填充物質包含織造的線網層。
27. 如申請專利範圍第1、25或26項之裝置，其中該結構填充物質包含具有約0.002吋至0.008吋直徑之金屬細線。
28. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中位於至少一個該等段中之該結構填充物質係包含一種非金屬組成物。
29. 如申請專利範圍第28項之裝置，其中位於該一或多段中之該結構填充物質包含聚丙烯。
30. 如申請專利範圍第1、25、26或27項之裝置，其中位於該一或多產生器段中之該結構填充物質係具有約25至約40磅/立方呎的密度。
31. 如申請專利範圍第1、25、26、28或29項之裝置，其中包含結構填充物質之該產生器段的內剖面積係具有小於約0.2平方呎/磅/小時的產生器氮冷媒設計能量。
32. 如申請專利範圍第31項之裝置，其中該一或多段的內剖面積具有0.15平方呎/磅/小時或以下的氮冷媒。
33. 如申請專利範圍第31項之裝置，其中該一或多段的內剖面積具有0.05平方呎/磅/小時或以下的氮冷媒。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

34. 如申請專利範圍第1項之裝置，其於該產生器之該等段之至少一者中包括一或多個構件，供用於將液體均勻地配送至該結構填充物質上。
35. 如申請專利範圍第1項之裝置，該產生器在該汽提段之上端或附近包括一入口(22)供用於進給較低溫的液體於其中，以及在該溶液加熱脫附器段(14)之上端或附近包括一入口(24)供用於進給較高溫的液體於其中。
36. 如申請專利範圍第1或35項之裝置，其中該精餾器段包含與該汽提段分離之殼體(48)。
37. 如申請專利範圍第1項之裝置，其包含位於該產生器中之機械及/或化學泡沫控制器，藉以控制該結構填充物質中之泡沫及/或浮泡。
38. 如申請專利範圍第37項之裝置，其中該機械泡沫控制器係包含該溶液加熱脫附器段的最低端與該鍋爐或再沸器段的最高端之間的垂直間隔。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂