

申請日期	91 年 6 月 27 日
案 號	91114200
類 別	C07C 1/06, C10G 3/00

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 新型名稱	中 文	高純度費-托合成蠟之直接製造
	英 文	Direct production of high purity fischer-tropsch wax
二、發明 創作人	姓 名	(1) 羅伯特·威特百齡克 Wittenbrink, Robert Jay (2) 羅瑞恩·安賽爾 Ansell, Loren Leon (3) 丹尼爾·雷恩 Ryan, Daniel Francis
	國 籍	(1) 美國 (2) 美國 (3) 美國
	住、居所	(1) 美國德克薩斯州金恩伍德理佛確斯雀爾六〇一八號 6018 Riverchase Trail, Kingwood, TX 77345, U.S.A. (2) 美國路易斯安那州貝頓羅傑老橡樹街一五一四〇號 15140 Old Oak Avenue, Baton Rouge, LA 70810, U.S.A. (3) 美國路易斯安那州·伯頓羅傑·蓋伯爾奧大道 6211號 6211 Gabriel Oaks Drive, Baton Rouge, Louisiana 70820, USA
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 艾克頌美孚研究工程公司 ExxonMobil Research and Engineering Co.
	國 籍	(1) 美國
	住、居所 (事務所)	(1) 美國新澤西州安南達二十二路東一五四五號 1545 Route 22 East, Annandale, NJ 08801-0900, U.S.A.
	代 表 人 姓 名	(1) 潔西嘉·奈其曼 Nacheman, Jessica R.

裝 訂 線

申請日期	91 年 6 月 27 日
案 號	91114200
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

新 型

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 創作人	姓 名	(4) 法蘭西斯·伯恩斯 Burns, Louis Francis
	國 籍	(4) 美國
	住、居所	(4) 美國路易斯安那州巴頓魯治獵人公園路五一一號 5111 Hunters Park Avenue, Baton Rouge, LA 70817, U.S.A.
三、申請人	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC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 2001年7月13日 09/905,232 有主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於： ， 寄存日期： ， 寄存號碼：

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)

發明範圍

本發明係關於漿狀烴合成法，其中，雜質於原處自包含烴合成反應之粗蠟產物的烴漿狀液中移除。

發明背景

熟知利用費－托 (Fischer-Tropsch) 法的烴合成 (H C S) 法並述於此技術中。費－托法中，合成氣 (C O + H₂) (如：來自天然氣者) 於觸媒 (如：鈦、鐵或鈷觸媒) 上被轉化形成多種產物，包括氣態和液態烴、含氧物和固態高烷烴蠟。基本上，費－托合成蠟藉由催化地轉化成或在汽油和中段餾出沸點範圍的低沸點烷烴而升級。此處理主要包含氫化反應，如：加氫異構化反應、氫化裂解、加氫精煉和更嚴格的加氫精煉 (稱為氫化處理) 。但隨著新市場膨脹，對於高品質蠟終產物的需求提高。高品質費－托合成蠟的變化和成長用途包括，如：食品容器、蠟紙、塗料、電力絕緣器、燭、蠟筆、標記物、化粧品……等。嚴格的純度要求中，蠟必須符合規範主管機關 (如：美國的 F D A 和歐聯的 S C F) 要求，在蠟用於食品和藥品應用上更是如此。

費－托合成蠟具有許多所欲性質。它們的烷烴含量高且基本上無石油蠟中見到的任何硫、氮和芳族雜質。但未經處理的費－托粗蠟可能含有少但顯著量之於漿料中形成的烯烴和含氧物 (如，長鏈一級醇、酸和酯，其為 H C S 反應的副產物) 。因此，必須進一步處理費－托粗蠟以移

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (2)

除這些雜質。費－托合成蠟基本上經加氫處理以達到高純度，此額外處理是費時且成本高的程序。這些純化方式基本上於發生烴合成之反應器以外的另一反應器中進行。此外，不同觸媒用以對蠟進行加氫處理。據此，須要自烴合成法製造經純化之費－托合成蠟之更有效和直接的方法。

操作費－托法的一個較佳模式是漿料法，其可於，如：移動床系統或漿料反應器，中進行。此漿料包含漿狀液體和最後分離的觸媒，其中，觸媒顆粒懸浮於液態烴中，CO / 烴混合物被強迫通過觸媒 / 烴漿料，使得CO / 氫和觸媒之間接觸良好，以引發和維持烴合成程序。

漿料法優於固定床法之處在於對於反應期間內費－托法製得的放熱的控制較佳，及得以增加循環、回收和更新程序，使得觸媒活性維持的控制較佳。此漿料法可以分批或連續循環操作，在連續循環法中，所有漿料可於系統中循環，以使得主要產物在反應區中的停留時間獲得較佳控制。

漿料反應器（有時稱為“氣泡管”）是習知之用以進行高度放熱、三相漿料費－托反應者。美國專利案第5,348,982號所揭示者中，三相烴合成（HCS）法中，包含H₂和CO之混合物的合成氣體（合成氣）以第三個氣相形式通入反應器內的漿料中。此漿料包含液態烴和分散的固體顆粒（包含適當費－托型烴合成觸媒）。使合成氣以氣泡形式通入漿料中及利用水力裝置，此觸媒顆粒基本上維持分散和懸浮於液體中的狀態。基本上，漿

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (3)

料液體是反應產物，通常是 $C_5 - C_{100}$ 烴。較佳情況中，漿料液體主要包含高沸點烴（費－托合成蠟）。

發明概述

本發明係關於一種用以形成費－托合成蠟的漿料烴合成法，其中，費－托合成蠟中的至少一部分於反應條件下是液體。本發明之方法包含：（a）使包含 H_2 和 CO 之混合物的合成氣在有包含固態細粒烴合成觸媒存在時，在包含該觸媒和反應器的烴合成反應區中之烴液的烴合成漿料中，於有效形成液態烴蠟的條件下反應，該液態烴包含該液態烴蠟；（b）將一部分該烴合成漿料引至處理區中；（c）使在該處理區中之該烴合成漿料的該部分與含氫的處理氣體接觸，而形成經處理的漿料，該經處理的漿料包含該觸媒顆粒和經純化的烴液體，該經純化的烴液體包含經純化的烴蠟；（d）將該經處理的漿料引至蠟排放裝置以分離，及自該經處理的漿料排放一部分該經純化的烴蠟；及視情況地，（e）再將剩餘之經處理的漿料引至烴合成區中。

一個實施例中，經處理的漿料通過氣體分離裝置，其中，自經處理的漿料移除來自處理區中之反應的廢氣，之後，分離及排放經純化的烴蠟。

附圖簡述

附圖 1 所示者是根據本發明之方法的表示圖。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (4)

附圖 2 所示者是根據本發明之另一實施例的表示圖。

主要元件對照表

- 5 收集杯
- 8 槽
- 9 管狀導管
- 1 0 漿料反應器
- 1 1 導管
- 1 2 中空殼
- 1 3 半透壁
- 1 4 烴合成漿料
- 1 5 管線
- 1 6 氣體輸入管線
- 1 7 烴合成反應區
- 1 8 氣體分佈裝置
- 1 9 關閉閥
- 2 0 內部處理區
- 2 2 氣體產物管線
- 2 3 收集區
- 2 6 氣體收集空間
- 3 0 蠟排放裝置
- 3 1 孔
- 3 3 較大直徑外部導管
- 3 5 環狀空間

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (5)

- 4 1 烴液排放裝置
- 4 3 橫向部分
- 4 7 中空上升管線
- 4 9 孔
- 5 1 管線
- 5 2 孔
- 5 3 上端開口
- 5 4 氣體管線
- 6 7 關閉閥
- 7 0 排放裝置
- 7 2 管線

發明詳述

根據本發明，將來自費－托反應器烴合成區的烴合成漿料引至處理區中，處理氣體與漿料於處理區中接觸，藉此，於原處自烴合成漿料（包含觸媒顆粒懸浮於液態烴蠟中）純化和分離烴蠟產物。氣體處理移除烴合成漿料之液態烴蠟部分的雜質，且可移除可能存在的觸媒去活化物質。自經處理的漿料分離經純化的液態烴蠟，後者經由蠟排放裝置以產物形式移出。此防止或降低蠟產物進一步處理的需求。剩餘之經處理的漿料可以再引至反應器的烴合成區中。

本發明中，所謂”漿料”是指固態觸媒顆粒和烴液之混合物。此觸媒是任何適當費－托觸媒。烴液體包含烴合

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (6)

成反應產物，主要是高沸點液態烴蠟。所謂“雜質”是指在烴液中的含氧物（即，一級和二級醇、酸、酯或它們的混合物）、烯烴之類，其藉由與處理氣體接觸（如：使它們與氫或含氫氣體接觸）而轉化成烴。此處所謂“觸媒去活化物種”包括降低觸媒活性的物種。可藉由與用以移除費－托反應的液態烴蠟產物中之雜質之相同處理氣體接觸而移除這樣的去活化物種。

本發明之方法中，來自烴合成反應器之烴合成反應區的一部分烴合成漿料被引至處理區中，於處理區與處理氣體（以氫或含有氫的氣體為佳）接觸。與處理氣體接觸，自漿料液移除雜質（如：含氧物、烯烴和酯），例如，將它們轉化成烴。此處理氣體以包含氫為佳，且可含有其他氣體，如：氮、 CO_2 、 H_2O 、 CH_4 、 $\text{C}_2 - \text{C}_4$ 烴和 CO （只要 H_2 與 CO 的莫耳比足以移除 CO 且可移除蠟中的至少一部分雜質即可）。必須小心避免已知費－托觸媒去活化物（如： H_2S ）。至少一個實施例中，所有或一部分處理氣體在經處理以移除含氧物和其他雜質（如：氮）之後，可以循環回到處理區，以免重覆污染經處理的蠟。視情況地，處理氣體作為提升氣體且可以有助於移除或降低漿料中之觸媒活性的去活化物種。

所得經處理的漿料（包含觸媒顆粒懸浮於經純化的液態蠟中）被引至蠟排放裝置（如：濾器），於此處，排出一部分經純化的液態蠟並回收作為產物。經回收的蠟產物通入儲槽中，以終產物形式販售，視情況須要地進一步升

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (7)

級 . . 等。剩餘之經處理的漿料可以再引至烴合成反應器的烴合成區中。較佳實施例中，自經處理的漿料移除氣體處理期間內製得的廢氣，之後將其通入蠟排放裝置。降低經處理漿料中的氣體含量會提高通過蠟排放裝置的液體輸出並藉由將剩餘之經處理的漿料在引入而防止廢氣污染反應器中的烴合成反應。

費－托烴合成反應器通常基本上於經純化的蠟產物之處理和排放期間內操作且可為連續或間歇操作。此蠟處理程序不會中斷在反應器的烴合成區中發生之烴合成反應。處理區與烴合成區分隔時，其可視情況地位於烴合成區內。但在較佳實施例中，此處理區位於反應器外的隔離單元中並以導管與反應器連接，來自烴合成區的合成漿料的一部分於其中循環。藉由使用隔離單元放置烴合成區和處理區，蠟處理不須於與烴合成區內之費－托反應相同的條件下進行。條件（如：溫度）可以與一併提出申請的美國專利申請案第 3 3 5 1 9 號（茲將其中所述者列入參考）中所提出者不相干地調整。

隔離單元用以放置烴合成區和處理區時，較佳情況中，單元具隔離裝置（如：連接導管中的閥），其使得單元彼此分離。此隔離特徵使得各者得以分別修理和維護。類似地，較佳情況中，蠟排放裝置具有隔離裝置，因此得以個別維護（如：移開和重置濾器）而不須使烴合成反應器離線。此使得各程序於最適、未中斷條件連續操作。

美國專利案第 5, 2 6 0, 2 3 9 號中，Hsia 提出一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (8)

種方法，其用以自費－托反應區的烴合成區移除一部分漿料（包含分解的觸媒於液態合成產物中），移除在外部更新槽中之觸媒去活化物種，之後，含有經更新觸媒的漿料回到費－托反應器中的主要漿料中。但費－托觸媒的更新和循環未針對處理含有費－托合成蠟產物的漿狀液體以移除雜質。此外，H s i a 提出的循環法未使更新的觸媒循環回到烴合成區之前，移除一部分經處理的費－托合成蠟產物。

本發明的一個實施例示於附圖 1，其中，合成氣引至漿料型費－托反應器 10 並維持反應溫度和壓力。壓力範圍基本上是 75 - 450 p s i a，以 150 - 300 p s i a 為佳。溫度範圍由約 193 - 232 °C，以 199 - 221 °C 為佳。氫與一氧化碳的莫耳比可由約 1.5 : 1 - 2.5 : 1，以約 1.9 : 1 - 2.2 : 1 為佳。

漿料反應器 10 包含中空殼 12 固定烴合成反應區 17 位置，和烴合成漿料 14 位於此反應器中。烴合成漿料 14 包含固態觸媒顆粒和烴液體。此烴合成漿料液包含烴合成反應產物，其於烴合成反應條件下為液體，以僅含少量一級和二級醇、酸、酯、烯烴或它們的混合物的費－托合成蠟為佳。烴合成反應的氣態反應產物離開烴合成漿料 14 並收集於氣體收集空間 26。氣體輸入管線 16 將合成氣餵入反應器並經由適當氣體分佈裝置 18 於烴合成反應區 17 底部向上到達漿料底部。氣體分佈裝置 18 將

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (9)

合成氣向上注入烴合成漿料 1 4 底部，於其中以氣泡形式（以小圓球表示）上升。未反應的合成氣離開烴合成漿料並亦收集於反應器頂端的氣體收集空間 2 6 中，經由氣體產物管線 2 2 移出。烴液體排放裝置 4 1（如：濾器）位於合成區 1 7 內，以自反應器 1 0 經由 1 9 排放烴產物（即，費－托合成粗蠟）。

導管 1 1 離開反應器延著橫向部分 4 3 延伸，其轉向上進入中空上升管線 4 7 並以液體與上升管線 4 7 的內部處理區 2 0 連通。導管 1 1 的橫向部分 4 3 中的關閉閥 1 9 在有須要時，使得處理空間與反應器 1 0 隔離。

因此，一部分烴合成漿料 1 4（包含液態費－托粗蠟和觸媒顆粒）離開氣態產物並經由孔 4 9（其與導管 1 1 連通）進入收集杯 5。離開反應器 1 0 之後，烴合成漿料的循環部分通入上升管 4 7 的內部處理區 2 0。包含氫的處理氣體經由管線 5 1 於接近上升管 4 7 底部處通入其內部，於其中與烴合成漿料的循環部分接觸並自烴合成漿料的循環部分的液相移除雜質（如：烯烴和含氧物（即，一級和二級醇、酸、酯或它們的混合物）），藉此製得經處理的漿料。此經處理的漿料包含觸媒顆粒懸浮於經純化的液態烴蠟中。視情況地，來自管線 1 9 的烴合成產物（即，未經處理的費－托合成蠟）可經由管線 2 2 循環，使得其進入上升管 4 7 內部以進行處理。處理氣體亦可以移除觸媒去活化物種且可作為提升氣體以將經處理的漿料提升至超過及離開上端開口 5 3 並進入選用之包含槽 8 的氣體

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

五、發明說明 (10)

排放裝置 2 6 中。氣體排放裝置 2 6 中，處理期間內製得的廢氣離開經處理的漿料進入收集區 2 3 並經由氣體管線 5 4 移除。此廢氣以燃料形式消耗或被送至進一步處理。

自廢氣中分離出，液態蠟和觸媒顆粒以經減少氣體處理的漿料形式落入槽 8 底部，槽 8 底部經由孔 3 1 與管狀導管 9 連通。經減少氣體處理的漿料向下流通過管狀導管 9 進入蠟排放裝置 3 0。此實施例中，蠟排放裝置 3 0 包含一部分導管 9，其被直徑較大的外導管 3 3 環繞和封住，於其間定義出環狀空間 3 5。鄰近環狀空間 3 5 的部分中，導管 9 有一個半透壁 1 3，液態蠟可穿透此壁，觸媒顆粒則無法通過。半透壁 1 3 由，如：細目篩網、螺旋纏繞線或燒結金屬顆粒（此後者為佳），構成。經處理的漿料流經孔 3 1 進入導管 9 內部，於此處，一部分經純化的液態蠟相經由半透壁 1 3 離開內部進入環狀空間 3 5，其為產物。因此，在經處理的漿料通過導管 9 內部時，自經處理的漿料分離出經純化的蠟產物。經由管線 1 5 自程序移出經純化的蠟產物，此實施例中，管線 1 5 與環狀空間 3 5 有流體連通。留在管線 9 內部之經處理的漿料經由孔 5 2 回到反應器 1 0 的烴合成反應區 1 7。關閉閥 6 7 使得反應器與外部單元隔離，有須要時，如：用於個別維護和修理。

用以自液態蠟和觸媒顆粒之混合物分離蠟產物的任何適當裝置可用以排放本發明之經純化的蠟產物。例如，附圖 2 所示者是另一實施例，其中，經純化的蠟產物可經由

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (11)

位於氣體排放槽 8 內的排放裝置 7 0 (如：濾器) 排出並經由管線 7 2 移出。類似構件的編號與附圖 1 相同。

自本發明獲益之典型漿料 H C S 法中， H_2 / CO 莫耳比基本上約 $2.1 / 1$ 。反應器中的漿料液體包含藉烴合成反應條件製得的烴產物，其於反應條件下是液體。漿料溫度和壓力變化範圍大，此視所用的特別觸媒和所欲產物而定。使用包含經負載之鈷組份觸媒，在漿料 H C S 法中之有效形成較佳烴 (主要包含費 - 托合成蠟，以 C_{10}^+ 烷烴為佳) 的典型條件包括，如：溫度、壓力和每小時氣體空間速度在約 $320 - 600^\circ F$ 、 $80 - 600$ p s i 和 $100 - 40,000$ V / 小時 / V (以 CO 和 H_2 氣體混合物的標準體積 ($15^\circ C$ ，1 大氣壓) / 小時 / 觸媒體積表示) 範圍內。此漿料基本上含有約 10 重量 % 至約 70 重量 % 觸媒固體，更常是 30 重量 % 至 60 重量 %，一些實施例中，以 40 重量 % 至 55 重量 % 為佳。觸媒顆粒尺寸小至 1 至大至 200 微米時，典型慣用 Fe 或經負載的鐵觸媒的平均顆粒尺寸約 22 微米，包含催化性金屬 (如：與二氧化鈦複合或載於二氧化鈦上的鈷) 的觸媒之平均顆粒尺寸約 63 微米。

此合成反應於轉移或非轉移條件下進行，以於非轉移條件 (其中，極少或無水氣轉移反應發生，在催化性金屬包含 Co、Ru 或它們的混合物時更是如此) 下進行為佳。適當的費 - 托反應觸媒類型包含，如：一或多種 VIII 族催化性金屬，如：Fe、Ni、Co、Ru 和 Re。一個實

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (12)

施例中，觸媒包含催化有效量的 C o 及 R e 、 R u 、 F e 、 N i 、 T h 、 Z r 、 H f 、 U 、 M g 和 L a 中的一或多者載於適當的無機載體材料（以包含一或多種耐火金屬氧化物為佳）上。用於含 C o 觸媒的較佳載體包含二氧化鈦，使用漿料 H C S 法（其中，所欲者分子量較高，主要是烷烴系的液態烴產物（如：費－托合成蠟））時更是如此。已經知道可資利用的觸媒和其製備，其非限制例可見於，如：美國專利案第 4, 5 6 8, 6 6 3, 4, 6 6 3, 3 0 5、4, 5 4 2, 1 2 2、4, 6 2 1, 0 7 2 和 5, 5 4 5, 6 7 4 號。

自本發明方法中之循環的烴液移除雜質的情況可藉由測定配備有外在處理裝置的 H C S 反應器於處理裝置操作或未操作時排放的費－托合成蠟中之選定雜質的差值得知。雖然費－托產物中之烯烴和含氧物的例行分析困難，但已知紅外光譜是可資利用的分析技術。下面的實例中，選定的測定對象是酯，這是因為與費－托合成蠟中的其他物種（如：酸或烯烴）比較，它們基本上是最難被氫化的分子。使用紅外光譜術，在外在連續氫處理器操作或未操作時，測定由配備外在連續氫處理器的費－托反應器之合成區得到的平均酯含量。

實例 1：無外在連續氫處理的費－托合成蠟合成

氫和一氧化碳合成氣體混合物（ $H_2 : CO = 2 : 1$ ）

1) 在類似於 H s i a 於美國專利案第

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

五、發明說明 (13)

5, 260, 239 號中所提出之配備有用以自循環的漿料移除觸媒去活化物種之處理裝置的多槽 H C S 單元的漿料氣泡管反應槽中轉化成重質烷烴。所用觸媒是美國專利案第 4, 568, 663 號中所述之載於二氧化鈦上的鈷銻觸媒。反應於 210 °C、275 p s i a 進行。進料的引入直線速度是 16.7 公分 / 秒。C O 轉化率是 50 %。氫以約 40 標準升 (15 °C, 1 大氣壓) / 分鐘引入。此系統配備一個漿料傳導閥, 其處於關閉狀態, 藉此使得反應器的外在氫處理器處於非操作模式。排放來自反應器的費 - 托合成蠟並分析。平均酯含量 (反映蠟的含氧量) 示於下面的附表 1。

實例 2 : 有外在連續氫處理的費 - 托合成蠟合成

於類似於實例 1 的條件下, 漿料傳導閥處於開啓狀態, 藉此使得進行連續外在氫處理狀態。氫以約 90 標準升 (15 °C, 1 大氣壓) / 分鐘引入, 測定反應器排出的費 - 托合成蠟的平均酯含量。其結果示於附表 1。

附表 1

<u>實例</u>	<u>外在連續氫處理裝置</u>	<u>平均酯含量</u>
1	關	3.5 微莫耳 / 克蠟
2	開	0.50 微莫耳 / 克蠟

由附表 1 的結果可看出：外在連續氫處理裝置操作時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (14)

，蠟的酯含量降低，此證實含有費－托合成蠟的循環漿料被直接純化，其於之後直接由反應器排出。

關於此技術者瞭解如何在不違背前述本發明之範圍的情況下以各式各樣實施例和修飾實施本發明。據此，所附申請專利範圍不欲受限於前述者，而是含括本發明中之能夠申請專利的所有特徵，包括關於此技術者以本發明之對等方式處理的所有特徵和實施例。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

錄

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

高純度費－托合成蠟之直接製造

一種得自烴合成漿料之包含液態合成產物和觸媒顆粒的烴蠟產物，其藉由，將一部分來自烴合成區的烴合成漿料引至處理區，於處理區中，處理氣體與烴合成漿料接觸，而純化。氫或含氫氣體可作為處理氣體。此氣體處理移除烴合成漿料中的烴蠟部分的雜質。分離經純化的蠟產物並於原處經由蠟排放裝置移出。此避免或降低進一步處理蠟產物的必要性。

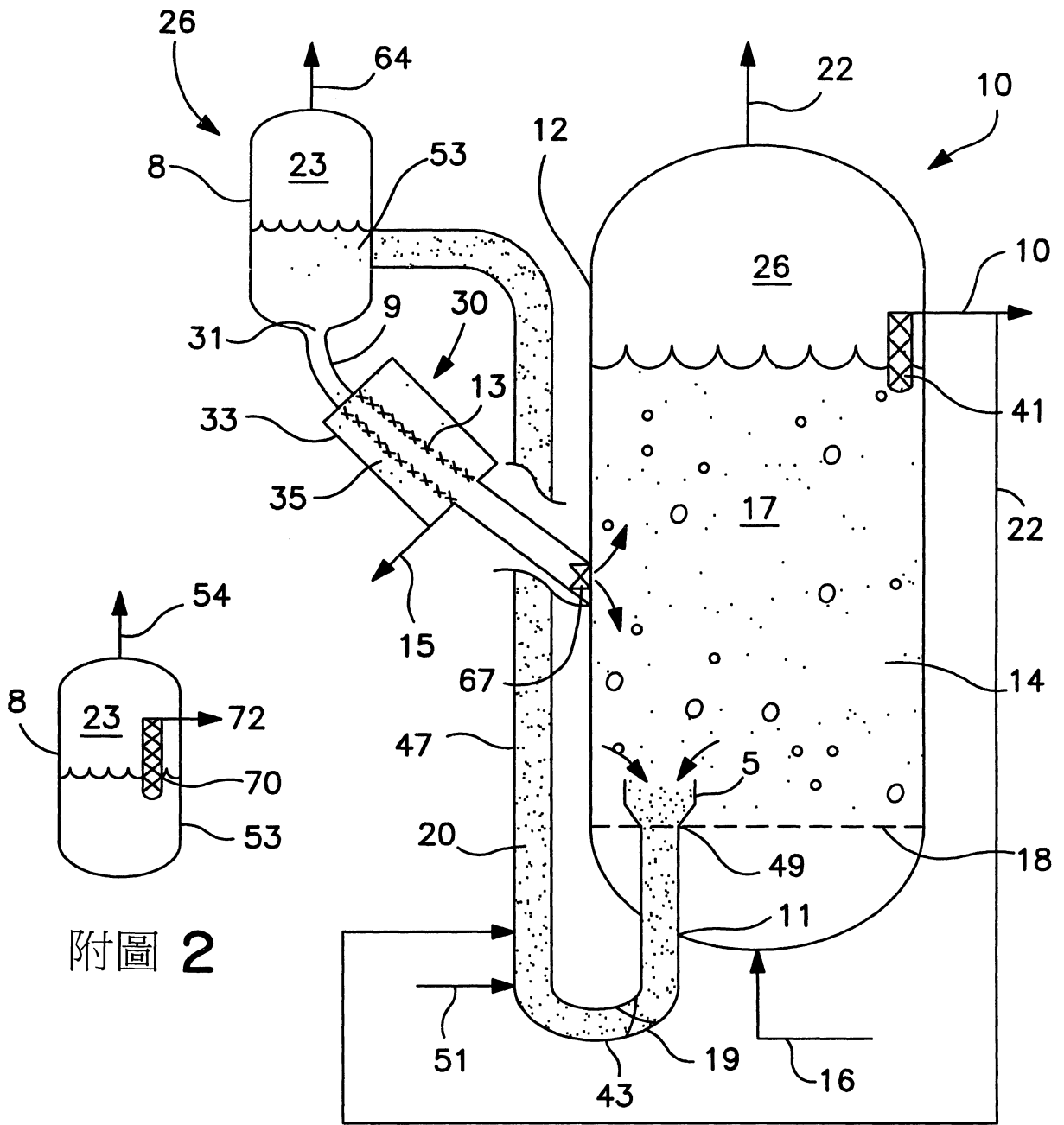
英文發明摘要(發明之名稱:)

DIRECT PRODUCTION OF HIGH PURITY FISCHER-TROPSCH WAX

A hydrocarbon wax product from a hydrocarbon synthesis slurry comprising liquid synthesis product and catalyst particles is purified by introducing a portion of hydrocarbon synthesis slurry from a hydrocarbon synthesis zone to a treatment zone in which a treatment gas contacts the hydrocarbon synthesis slurry. Hydrogen or a hydrogen-containing gas is useful as the treatment gas. The gas treatment removes impurities from the hydrocarbon wax portion of the hydrocarbon synthesis slurry. Purified wax product is separated and removed *in situ* via wax withdrawal means. This avoids or minimizes the need for further treating the wax product.



公告本



附圖 2

附圖 1

六、申請專利範圍 1

附件 2A：

第 91114200 號專利申請案

中文申請專利範圍替換本

民國 93 年 5 月 20 日修正

1. 一種用以形成經純化之烴蠟產物的方法，其特徵為其包含：

(a) 使包含 H_2 和 CO 之混合物的合成氣在有包含固態細粒烴合成觸媒存在時，在包含該觸媒和反應器的烴合成反應區中之烴液的烴合成漿料中，於有效形成液態烴蠟的條件下反應，該液態烴包含該液態烴蠟；

(b) 將一部分該烴合成漿料引至處理區中；

(c) 使在該處理區中之該烴合成漿料的該部分與含氫的處理氣體接觸，而形成經處理的漿料；該經處理的漿料包含該觸媒顆粒和經純化的烴液體，該經純化的烴液體包含經純化的烴蠟；及

(d) 將該經處理的漿料引至蠟排放裝置以分離，及自該經處理的漿料排放一部分該經純化的烴蠟。

2. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，另包括再將該經處理的漿料引至該烴合成區中的步驟。

3. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，另包括將該經處理的漿料引至氣體排放裝置中，之後將該經處理的漿料引至該蠟排放裝置的步驟。

4. 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，該處理區和該蠟排放裝置位於該反應器外部。

(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 2

5 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，該蠟排放裝置包含管狀濾膜，其被直徑較大的外膜環繞，於其間形成環狀空間，其中，該濾膜具有一個半透壁，該經純化的烴蠟可透過，該觸媒無法透過。

6 . 如申請專利範圍第 5 項之方法，其中，該半透壁包含燒結金屬。

7 . 如申請專利範圍第 1 項之方法，其中，該觸媒包含經負載的 VIII 族金屬。

8 . 如申請專利範圍第 7 項之方法，其中，該金屬包含鈷。

9 . 如申請專利範圍第 8 項之方法，其中，該載體材料包括二氧化鈦。

裝

訂