

申請日期	88.12.18
案 號	88116830
類 別	B01D 1/00

(以上各欄由本局填註)

88.10.20

(1.2)

A4
C4

469150

第 088116830 號

發明專利說明書

修正頁
修正日期：89 年 10 月

一、發明 名稱	中 文	用於分離一進給物質之組份的裝置與方法
	英 文	APPARATUS and METHOD for SEPARATING COMPONENTS of a FEED MATERIAL
二、發明 創作人	姓 名	(1)尼維爾·克拉克 (2)保羅 S. 伍德利
	國 籍	(1)澳洲 (2)英國
	住、居所	(1)澳洲維多利亞伯威克市瑞瑟夫街1號4室 (2)澳洲維多利亞巴肯漢市美金大道8號
三、申請人	姓 名 (名稱)	澳洲商·阿爾寇斯科技有限公司
	國 籍	澳 洲
	住、居所 (事務所)	澳洲維多利亞杜拉克市杜拉克路459號1樓
	代 表 人 姓 名	大衛 R 卡尼爾

裝

訂

線

469150

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大 類：
I P C 分類：

A6

B6

本案已向：

澳洲 國(地區) 申請專利，申請日期： 案號： ☒有 ☐無主張優先權
1998,9,30 PP6242

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)

本發明概有關一種用以分離一進給物質(尤其來自一工業或化學程序包含兩個或更多組份之一廢料流，其中該流需恢復或回收某一該等組份)的兩個或更多組份之方法及裝置。尤其，本發明有關一種用以分離或幫助分離兩個或更多液體組份之方法及裝置，其中該等液體具有不同性質，譬如不同的特定重力及/或不同的沸點。本發明更尤其有關一種旋風蒸發器、及一種使用一旋風蒸發器以自彼此分離液體組份且恢復及/或回收一或多個液體組份之方法，其中該旋風蒸發器設有一水力渦旋器階段及一蒸發器階段。本發明可特別作為對使液體組份彼此分離的蒸發器之一項改良，其中該改良係在蒸發器階段之前提供一水力渦旋器，使蒸發器的廢料達到更有效率的分配，故蒸發器可有更有效率的作業，以從其餘物質分離出更具揮發性的廢料組份。

現雖特別參照用以譬如從液態廢料中分離出醇(另一範例中係從乳狀固體分離出水份)之一旋風蒸發器實施例而描述本發明，請注意本發明的範圍不限於所述實施例，而是本發明範圍更為廣泛包括水力渦旋蒸發器之其他裝置、及在其他應用及方法之用途，特別在用於處理不同物質時。

既有的蒸發器具有一或多項缺點，一種此種缺點係有關分離具不同特定重力或不同揮發性的液體之困難，當蒸發器用以分離揮發性物質(譬如從液態廢料分離醇或從乳狀固體分離水份)時尤其如此。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明（2）

蒸發器現有困難之一原因係有關進給物質對於蒸發管之不公平分配。許多裝置中，一分配板係位於或朝向該入口進給部（譬如在蒸發器的入口室中）以使進給物偏向各管。但是，此板係對進給物質流作為一障礙並對各管形成不公平的分配。尤其蒸發器僅受重力影響而進給時更是如此。藉由出現以隔開陣列狀排列之數個開孔，可達成進給物對於各管之偏向與分配。其中各開孔係將物質導往各管。因為板中的開孔尺寸很小，故常受進給流的殘留物（尤其是乳狀固體及類似物）所阻塞。由於具有減少流動之開孔較容易阻塞，故開孔阻塞將更加重分配不均之問題。

現有蒸發管之另一問題有關因為進給流中之一或多組份之不完全蒸發管內壁（尤其管頂約三分之一區域）上之物質累積。當乳狀固體或類似物質出現在受處理的進給流中時，係特別相關。因為原本即為油性或脂性之乳狀固體僅部份蒸發，因而管內壁的上端易形成一黏膩殘留物。此黏膩殘留物係吸附其他的殘留物質，而加入管壁的累積。殘留物沉積將減低通過管壁的熱傳遞，如此更降低蒸發器的效率而導致更多物質產生沉積。

本發明之一目的係提供一種方法及裝置，其可使具兩個或更多組份之一進給物質在二或多組份蒸發之前或同時分離成組份。故配合蒸發器時，該等組份彼此更有效分離。

根據本發明之第一型態，提供一種存在二部份蒸發，即二或多組份之進給物，而二或多組份之進給物之裝置。

五、發明說明(3)

，該裝置包含至少一入口以供包含兩個或更多組份之進給物質通過，一種裝置係對進給物質引起一第一運動，故使兩組份彼此部份分離；及至少一出口，以排出已分離的組份，其中至少一物質在排出出口前即已至少部份蒸發。

根據本發明另一型態提供一種方法，該方法利用一旋風蒸發器使一進給材料的一組份從另一組份分離出來，包括將進給物質通往一部份裝置以將一第一運動傳遞到進給物質。藉由易在裝置中留下作為一蒸氣之一組份而另一組份在裝置中易於或傾向凝結成一液體，且排出該一組份及另一組份，來加強一組份蒸發、至少部份之一組份蒸發、一組份與另一組份分離之機會，因此實質維持分離。

進給物質通常係為一液態為基礎的廢料或一有機溶劑為基礎的廢料。進給物質更常係為一含醇液態廢料，其中醇常為甲醇、乙醇、丙醇或類似物。

廢料更常係為一含水份殘留之果汁糖漿，其中需從濃縮果汁中分離出水份。該廢料更常係為有機物質(如溶劑)與其他可燃物質之一混合物。廢料更常係為得自奶業及製程之水與乳狀固體的混合物。

進給入本發明入口的物質通常可為任何溫度以加強兩組份之分離。

通常，廢料之至少部份的一組份(更常為兩物質中的較具揮發性者)係在從該裝置的動作傳遞裝置浮現時進行閃急蒸發，第一組份更常在蒸發器中繼續蒸發，至少一組份更常受到蘭克希區渦管效應(Ranque-Hilsch vortex tube

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

線

五、發明說明(5)

壁中，其中係形成該室6以使進給物質10通入室6中。通常，進給物質10包含具不同特定重力及/或不同揮發性之兩個或更多組份(如液體)，尤其是一液態基礎的廢水流，其中含有污染物如醇或其他揮發性組份；一含乳狀固體的液態物質或類似物。請注意可由該裝置及方法來處理廣泛不同物質，如本說明書所詳述。

一動作傳遞裝置(譬如水力渦旋器或類似物)較佳為直線狀渦旋產生器(ISG)14或類似裝置且位於室6中。一特定較佳形式的ISG係如國際專利申請PCT/AU94/00456(WO95/04602)號所描述。ISG14設有一頂表面15，其中配置有一對分隔入口埠16以在進給物質10進入室6之後加以收納。兩個概呈弓形通道17係設置在ISG14體部內並從入口埠16延伸至位於ISG14下表面中之出口埠18。出口埠18設置在ISG14下表面中，以使入口進給物質在與蒸發器縱軸概呈平行方向中通至ISG，但如第1圖中概代表兩組份流之箭頭A及B所示，以旋轉或渦旋動作從ISG下表面以切線方向離開。請注意流B更朝向中心定位，其中流A更往外徑向定位。

並且，請注意任何適當的動作傳遞裝置可用以對進給物質傳遞一渦旋、旋轉、螺旋、螺流或類似作用。亦請注意任何用以引發一渦旋或類似動作之適當裝置或設備均可用於本發明的方法及裝置中。並且，請注意進入的進給物質係可出現任何數量的物質，且可分離任何數量的不同組份，該情形中可能有不只兩個易辨別的流A、B。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明(6)

一蒸發管20用於ISG14時係密封接合至下表面，故進給流的部份分離組份從ISG14浮現時，其立即進入蒸發管20之上部份。一範例中，ISG下表面設有一裙部22或類似物，以在使用蒸發管20時收納上緣。一冷卻套26係沿蒸發管20壁外周排列，套26設有一入口28以使冷卻劑或其他物質(常為較低溫的冷水)通過，及一出口30，以在傳送該蒸發管內所生熱量或熱量供至蒸發管20之後，使較高溫的冷卻劑或其他物質排出。請注意部份實施例中，物質32之作用可使蒸發管20內含物加熱而非冷卻。

室34係設置在蒸發管20下部或底部上，以接收該蒸發管20中凝結之液體。用以排出所凝結蒸氣或液體及/或未凝結蒸氣之一出口36係設置在蒸發管20底部一側上，以從管20排出物質37，且詳述如上。

本發明的裝置之此形式作業中，包含具有不同特定重力或不同揮發性之兩個或更多組份之進給流10(譬如受醇污染之廢水，或含乳狀固體或類似物之一液態物質)係經由入口8加壓進給入殼體4中而充注該室6。亦請注意進給流10可為任何所需或適當之溫度。液體流在進入殼體4之後係進入ISG14的人口埠16且行經通道17。以如箭頭A及B所示從排出埠18以渦旋或旋轉動作浮現。蒸發管20及室34之內側係依照進給流10中所出現實際物質的特別需求，及分離該等物質的狀況而維持真空設定。因此，當進給流10之組份離開ISG14時，其立即碰到室34中的管20內所維持之一負壓區。圖中較多揮發性之液體化合物係沸騰，且產

五、發明說明(7)

生流入室34之蒸氣。因此，由於根據蘭克希區渦管效應之壓力減少及溫度交換，進給物質的較低沸點組份係進行閃急蒸發。壓力減少的另一效應係使蒸氣增至一高速，因此，將一渦旋動作傳遞予進給物質以增加其速度及使其承受大幅壓降之合併效應，係有使該物質加速成比單用ISG可達成更高速度之效應，這更影響不同組份之後續動作。較重的液體係往外以高速拋向室34壁24而概如箭頭A流所示方向接觸管20壁、而以薄液膜38沿此壁呈螺旋狀往下。另一方面，蒸氣及不可凝結的氣體係螺旋狀高速朝向管20心且沿管中軸線區域周圍往下，以概如箭頭B流所示形成物質流的一核心40，故藉由此合併效應，較具揮發性的組份係蒸發並易遵循一通路往下朝向管20心，其中較小揮發性的組份並未蒸發且易流下管20壁，因此影響兩組份有較大或較小程度之分離。

由於從蒸氣熱傳至液體而使較低沸點的蒸氣仍保持蒸氣，同時高速螺旋狀液體連同減量的低沸點蒸氣繼續沿室壁往下，使兩者均可經由室出口36以一合流37離開，沿套20壁螺旋狀往下之液體係將較高沸點蒸氣之一部份凝結成兩螺旋流的內核心40。

鄰近進給物質入口的ISG14之引導係可使入口進給物質更佳分配至蒸發管20，因此可更有效率地分離。

另外，另一實施例中，可用熱液體或氣體取代冷卻劑32進入套26，其中液體或氣體係超過管20內液體溫度有1度C或更多，使得相對管壁之螺旋狀液體由於增加的熱交換

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

表

訂

線

五、發明說明（8）

而產生額外的蒸發，並增加管20內液體的轉速，因而增加此組份的蒸發量，然後增加通過室34且由出口36離開此室之物質。請注意液體及蒸氣同時皆由出口36排出，其中液體易聚集在室34下表面底部及出口36上且沿其分佈，其中蒸氣易聚集在出口36上區域，經由出口36排出之蒸氣及液體係進給至另一分離器，以如第4圖清楚顯示將液體及蒸氣完全分離成明確的兩流，因此，本發明的水力渦旋蒸發器(或Cyclocap)可有效進行一預處理以供分離兩組份。

蒸發管20可為1至20公尺長或更長，利用套26中循環之冷卻劑32使沿內室34及管20壁24流下之薄液膜38進行部份冷卻。

上述實施例之一修改係如第2圖所示，其具有一配合至殼體4之退回噴嘴40，可使蒸氣往上散入一次級室46，其朝向該殼體頂部或位於其上，此實施例中，類似標號代表第1圖實施例之對應特徵。第2圖的實施例中，一退回噴嘴40位於ISG14底表面中，該噴嘴係與退回導管42呈流體導通而沿ISG14中軸線內部延伸通過ISG14前往殼體4上方之上室46，上室46設有出口48以使蒸氣50排出室46，此實施例特適合將空氣及其他氣體移出進給流(尤其在對於進給流充氣時)，本發明之此裝置形式之作業中，含空氣或其他氣體之進給物質(如乳)係經由入口8通往殼體4中之室，然後進入ISG14，進給物質進入該入口時，迫使其經由通道10以渦旋動作通過排出口18而排出，由於室14處於真空，故ISG14轉速至極發熱，故應產生顯著壓降，連

五、發明說明(9)

同該渦旋動作及壓降，空氣或氣體易聚集在管20中之一中央核心，而較小揮發性的液體物質則如箭頭A所示拋向與壁24相對之管外。較具揮發性的物質易遵循氣體的中央核心B與液體外流A中間之一流徑。

管20中央核心之流徑中之空氣或其他氣體係在管20中升起、而進入退回噴嘴40並流經退回導管42前往上室46、然後往出口48，因此氣體以氣流50從裝置排出。

在空氣或氣體經由退回噴嘴40及導管42往上移動的同時，中間流徑中之蒸氣係往出口前進以由出口36排出，而鄰近壁24之外流徑B中的液體則沿壁螺旋狀流下，而累積在室34底部沿出口36下部排出，請注意流B的蒸氣係隨通過出口36之流A液體同時排出。

第3圖顯示本發明之另一實施例，其中有多個或各個位於一殼體中之蒸發管20，雖僅顯示兩個蒸發管20，該裝置可有任何數量之管20。各蒸發管20設有其本身位於頂部上或朝向頂部之ISG14，請注意蒸發管20可為數種不同形式，其中一種形式係為具有平行側之一管。該等管係呈對準狀，其中側邊對於彼此之間及對於蒸發器側邊呈平行分隔而使所有壁均平行。另一型式中，蒸發管具有階狀側邊，係從一較大直徑(位置朝向管的輸入端(頂部))呈階狀往下至一較窄直徑(位於接近出口36之管輸出端(底部)上)。管的另一形式中，側邊呈推拔狀以界定管輸出端上之一較大直徑至管輸出端之一較小直徑。並且，請注意管之任何組合，包括相同構造或不同構造之管均可作為本發明裝置

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

中之嵌部。

變化直徑及外型將可顯著加強本發明水力渦旋蒸發器 (Cyclocap) 的性能，因為當水或揮發性蒸氣沿蒸發器殼體柱內部之管嵌部側壁往下，將可產生更高的蒸氣速度。

蒸發管 30 的各種外型可用於第 3 圖實施例中，以對於蒸發產生不同速度及膜係數。揮發性蒸氣組份可由較小支撐管 20 中所設之小孔從閃急蒸發室移除，而使揮發性蒸氣抽入室 46 中。

管嵌部所獲得的較高速度係防止極黏產物附著及形成於主蒸發器柱加熱套 26 之內壁上。

第 3 圖實施例及類似系統係適用於第 4 圖的水力渦旋蒸發器，但亦可以垂直往上進給而非垂直往下進給方式採用水力渦旋蒸發器，因此第 4 圖系統中，可在柱 20 底處或朝向柱 20 底處導入進給物質，並從裝置 2 頂部排出。

如第 3 圖所示之本發明裝置形式之作業係類似上述形式的作業，本發明的此形式中，進入入口 8 之物質係加壓流至各 ISG14，故進入各 ISG14 的各入口埠之物質係處於相同壓力，而加強該物質對於各蒸發管 20 之平均分配，以使組份達成更有效率的分離。第 3 圖所示實施例中，各 ISG 設有一朝向中央定位的退回噴嘴 42，其與上室 46 呈流體導通。第 3 圖所示的裝置可使進給物質均勻且平整分配至各蒸發管 20，而使進入的進給物質可更均勻地分配，且使進給物質之組份能更有效率地分離。

由於 20 底處出現之蒸氣及液體係聚集在室 46 中，並排進至

(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)

口36。上分離板64係使各管20在管20頂上保持分隔，而下分離板66使各管20下端保持分隔，如此連同插入蒸發器體部或殼體內之各蒸發管20將有更具效率的熱傳遞，而可更佳地控制蒸發器作業，故使進給物質的組份能更有效率地分離。

現將描述本發明之水力渦旋蒸發器中的進給物質預作處理之後，進給物質係通往另一分離裝置。

第4圖為顯示一範例之流程圖，其中本發明之裝置可作為部份之整體工業程序，第4圖實施例中，進給部10導入旋風蒸發器2中，而冷卻劑32通往套的入口28且由出口30排出。蒸氣係由旋風蒸發器通過出口48排出至導管70、然後經由導管72朝向主分離器74。主分離器74經由導管76從出口36接收蒸氣及液體，並將此物質分離為管線72排出之一蒸氣以接合管線70而供後續處理。來自分離器74之導管78係載有液體以供進一步處理。因此，本發明的裝置可對組份之主要分離作為一預處理步驟。

現描述本發明之裝置的使用範例。

範例1

芒果漿汁

待分離之產品進給物質係為14度白利糖度(Brix)及完整纖維含量之芒果漿汁。

該產品在泵送至水力渦旋蒸發器之前先預熱至60度C，水力渦旋蒸發器2的外加熱套26係由115度C低壓蒸氣加熱，芒果漿汁進給物質以60度C泵送入水力渦旋蒸發器2

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 線

五、發明說明(13)

過出口36，並進入蒸氣分離器74，其中60%總固體的椰奶係由導管78泵送出分離器74底部，而水蒸氣經由導管72取出分離器74頂部以供凝結。水力渦旋蒸發器內側之加熱表面之目視檢查並未顯示產品沉積之跡象，該廠在適當位置已配合多數管20的一管嵌部而運作。

範例3

釀造用之酵母洗滌水-回收乙醇

需分離成其構成組份之本範例進給產品，係為含有6%乙醇之釀造用的酵母洗滌水。

進給產品物質預熱至75度C且泵送至水力渦旋蒸發器2，其配合負27吋汞的機器內之一真空而運作。

經由ISG進入水力渦旋蒸發器2之釀造用酵母洗滌水及閃急蒸發係發生於入口室內，故使乙醇連同部份水而蒸發，此乙醇/水蒸氣往下通往蒸發管20柱、並進入柱套區域，其中有38度C的水流過套26，此溫度中可產生部份凝結，且如此可使某水蒸氣量凝固，且乙醇以蒸氣留下。

乙醇蒸氣及部份凝結的水以及洗滌水係進入蒸氣分離器74，而使乙醇由導管72在頂部由蒸氣分離器排出，而僅有0.1%的洗滌水經由導管78泵送出分離器底部。

乙醇蒸氣係由一補充性熱交換器完全凝結，且所產生的乙醇濃縮物係為30%容積。

範例4

酒渣萃取物(紅葡萄酒)-回收乙醇

待分離成組份之本發明進給產品係為發酵後的紅葡萄

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂 · 線

五、發明說明(14)

發酵皮所產生之酒渣萃取物。此產品包含4%容積的乙醇

包含4%容積乙醇的產品預熱至95度C。且該產品泵送至水力渦旋蒸發器2。其配合負27吋汞之真空而運作。

產品以95度C進入ISG且由閃急方式進入水力渦旋蒸發器2柱。其中閃急蒸發發生於入口室內。故使乙醇隨部份水一起蒸發。此乙醇/水蒸氣係沿柱20往下通入柱套區域。其中水以40度C流過套26。此溫度時。可產生部份凝結。且可使某水蒸氣量凝結。同時乙醇以蒸氣狀留下。

乙醇蒸氣及部份凝結的水以及酒渣萃取物係進入蒸氣分離器74。造成乙醇經由導管74於頂部排出該蒸氣分離器74。同時具有0.5%乙醇之酒渣萃取物係由導管78泵送分離器底部。

乙醇蒸氣係由一補充性熱交換器完全凝結。且所產生的乙醇濃縮物係為38%容積。

範例5

乙二醇濃縮物

本發明中待分離之進給產品係為作為冷凍劑之10%的乙二醇溶液。需以成批處理方式來移除水相並濃縮乙二醇。此程序中。水力渦旋蒸發器2係修改成。上升式蒸發器系統。其中ISG位於底部而蒸氣分離器位於頂部上。而與第1至4圖所示位置相反。

乙二醇係經柱1。進給部份循環。且蒸氣施加至水力渦旋蒸發器2的垂直管。使乙二醇加熱至90度C。隨後在

(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)

水力渦旋蒸發器柱20上以真空拉動通過蒸氣分離器。

100度C溫度之蒸汽係維持在水力渦旋蒸發器2之套26上，而乙二醇蒸發產生一蒸氣，此蒸氣進入蒸氣分離器而有16吋汞之受控制真空，因此蒸發該乙二醇而非水相。

乙二醇係從蒸氣分離器的頂出口載至一凝結器，可在其中凝結且進給至一收集容器。

由乙二醇所濃縮之水係從蒸器分離器的底部出口進給回到進給槽。

繼續此程序直到進給槽中留下液體量約為15%的原容積為止，試驗完成時，乙二醇濃縮物已增至90%。

本發明的優點包括能夠正確或至少更均勻地從主進給流將液體分配至蒸發管，故可發生更有效率的蒸發，特別是在使用一圓柱型殼體時，更尤其當多數蒸發管之一嵌部時。

由於殼體中不具有可能阻塞的開孔之分配板、托盤或類似擋板，以防止現場進行有效清潔，故殼體可具備更為有效之清潔。

可能直接對於蒸發管及室具有產生極高速旋轉液體之能力，沿室或管內壁之長度流下將可防止內管壁及類似物上的不良沉積。

直線狀渦旋產生器係使管20內發生閃急蒸發，之後，閃急蒸發期間所產生蒸氣係立即部份凝結或凝結，可將冷卻流體或氣體施加至室壁，使蒸氣在蒸發管中產生部份凝結或凝結。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

線

五、發明說明(16)

本發明之裝置係能將揮發性蒸氣或不可凝氣體經由退回噴嘴移出室頂。此外，可改變退回噴嘴之尺寸而調整經由退回噴嘴從蒸發室移除之揮發性蒸氣量或不可凝氣體量。藉由使冷卻流體或氣體施加至室壁，可使較高沸點的蒸氣立即凝結或部份凝結。

本發明能藉由調整沿室壁長度之冷卻室長度，在單一或多重管蒸發器圓柱發生閃急蒸發，或蒸發及凝結，或部份凝結。

可經由解釋而改進上述裝置，且可不背離本發明之精神及範圍即具有許多修改，其中包括所揭示之各新特徵及新特徵組合。

瞭解本技藝者可知，上述發明可有除特定描述以外之變化及修改，可瞭解，本發明包括本發明精神及範圍中之所有變化及修改。

五、發明說明(17)

元件標號對照

2…水力渦旋蒸發器(旋風蒸發器)	26…外加熱套,冷卻套
4…殼體	30,36,48…出口
6…入口室	32…冷卻劑
8,28…入口	34,60…室
10…進給物質	37…合流
14…直線狀渦旋產生器(ISG)	40…核心
15…頂表面	42…退回導管
16…入口埠	46…上室(次級室)
17…弓形通道	50…氣流
18…排出埠	64…上分離板
20…蒸發管	66…下分離板
22…裙部	70,76…導管
24…壁	72…管線
	74…主分離器(蒸氣分離器)
	78…分離器底部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

長

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱： 用於分離一進給物質之組份的裝置與方法)

本案描述一種用以在至少部分蒸發一組份之前或同時分離一進給物質的組份之方法及裝置，該裝置包含至少一入口(8)以使含有兩組份的進給物質(10)通往裝置(2)，其中配置有一種用以將一第一運動導至進給物質之裝置(譬如直線狀渦旋產生器(14))，而將一渦旋運動傳遞至進給物質，使該等組份係部份分離成兩渦流。直線狀渦旋產生器(14)出現的部份分離物質係位於一蒸發管(20)中，其中較具揮發性的組份受蒸發，而進一步幫助兩組份分離成一液體組份及一氣體或蒸氣組份。液體組份及蒸氣相係從裝置排出為兩道通過相同出口(36)之流。該方法及裝置之修改

(接下頁)

英文發明摘要(發明之名稱： APPARATUS and METHOD for SEPARATING COMPONENTS of a FEED MATERIAL)

A method and apparatus for separating the components of a feed material prior to or simultaneously with at least partially vaporising one of the components is described. The apparatus comprises at least one inlet (8) for admitting the feed material (10) containing the two components to the apparatus (2) wherein a device for introducing a first movement to the feed material is located, such as, for example, an in-line swirl generator (14), which imparts a swirling movement to the feed material to partially separate the components into two swirling flows. The partially separated material on emerging from the in-line swirl generator (14) is in an evaporation tube (20) in which the more volatile component is vaporised to further assist in separating the two components into a liquid component and a gaseous or vapour

(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:)

(承上頁)

包括:(i)具有多個蒸發管(20),各選擇性設有其本身的直線狀渦旋產生器,以幫助進給物質更佳分配及分離,及(ii)具有一退回噴嘴(40)及退回導管(42),其位於產生器中,以當產生器(14)中形成有一中間流且輸送到蒸發管(20)時,使蒸氣或氣體路徑通過該直線狀渦旋產生器(14),此申請案的方法及裝置在整個分離廠中作為預處理之用。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

英文發明摘要(發明之名稱:)

component. The liquid component and the vapour phase are discharged from the apparatus in two streams through the same outlet 36. Modifications of the method and apparatus include (i) having multiple evaporation tubes (20), each optionally provided with its own in-line swirl generator to facilitate better distribution and separation of the feed material, and (ii) having a reject nozzle (40) and reject conduit (42) located within the generator for allowing passage of vapour or gas through the in-line swirl generator (14) when there is an intermediate flow formed in the generator (14) and conveyed to the evaporation tube (20). The method and apparatus of this application are used as a pre-treatment in an overall separation plant.

六、申請專利範圍

第088116830號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年10月

1. 一種用以分離一進給物質的兩個或更多組份之裝置，該分離係在該等組份之一者至少部份蒸發之前進行或是同時發生，該裝置包含使含有兩該等組份之進給物質通往該裝置之至少一入口，及一種用以將一第一運動導至該進給物質藉以使該二組份彼此部份分離之元件，及用以排出所分離的組份之至少一出口，其中至少一物質在由出口排出之前係至少部份蒸發。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中進給物質係為一液態廢料或一有機溶劑為基礎之廢料。
3. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中進給物質係為一含醇之液態廢料。
4. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中該醇係為甲醇、乙醇、丙醇或類似物。
5. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該廢料係為一含水份殘留物之果汁糖漿，其中需使水份從該果汁濃縮物分離。
6. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該廢料的組份之一從該將一第一運動傳遞至該組份的元件浮現時係進行閃急蒸發。
7. 如申請專利範圍第6項之裝置，其中該等兩組份中進行閃急蒸發者係較具揮發性。
8. 如申請專利範圍第7項之裝置，其中該第一組份係在該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

支

訂

線

六、申請專利範圍

蒸發器體部中繼續蒸發。

9. 如申請專利範圍第6項之裝置，其中從該進給流所分離之至少一組份係有蘭克希區渦管效應。
10. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該用以傳遞一第一運動之元件係為一水力渦旋器頭部或體部單元，以將一螺旋動作傳遞至該進給物質。
11. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該水力渦旋器係為單一或多重的水力渦旋器，其中在該水力渦旋器頭部或體部中具有一、二、三、四或更多個導管或通路。
12. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該水力渦旋器係為一切線流動式水力渦旋器。
13. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中該水力渦旋器係為一直線狀渦旋產生器。
14. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中藉由通過該水力渦旋器體部或頭部，而增加該進給流的組份速度。
15. 如申請專利範圍第13項之裝置，其中該直線狀渦旋產生器係加壓運作。
16. 如申請專利範圍第13項之裝置，其中該蒸氣器室在部份真空下運作，至少使得一或多組份從直線狀渦旋產生器的高壓區浮現至蒸發管時進行閃急蒸發，而進一步增加該一或多組份之速度。
17. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中具有單一的蒸發管。
18. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中具有多數的蒸發管。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該用以對於進給物質引入第一運動之元件係為一水力渦旋器。
20. 如申請專利範圍第19項之裝置，其中該用以對於進給物質引入第一運動之元件係為一直線狀渦旋產生器。
21. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中進給至該裝置之廢料受到加壓。
22. 如申請專利範圍第1項之裝置，尚包括一退回噴嘴，在一第一運動導至該進給物質以排出該元件時，使蒸氣通過該裝置。
23. 如申請專利範圍第22項之裝置，其中該退回噴嘴係位於該直線狀渦旋產生器的下表面。
24. 如申請專利範圍第23項之裝置，其中該退回噴嘴係與經過該直線狀渦旋產生器體部作內部延伸之退回導管呈流體導通，以使蒸氣通過該直線狀渦旋產生器以排出該裝置。
25. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中進一步有一流徑位於該中央核心流徑與該外徑向流徑中間。
26. 如申請專利範圍第17項之裝置，其中該蒸發管設有平行側邊、階狀側邊或推拔側邊。
27. 一種將一進給物質之一組份從另一組份分離之方法，其包含：將含有該等組份之進給物質通往該裝置的一部份，以將一第一運動傳遞至該進給物質，以使該等組份彼此至少部份分離，以加強該等組份之一者被蒸發的機會。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

H. 10. 20

六、申請專利範圍

，蒸發該一組份之至少部份，藉由一組份在裝置中易以一蒸氣留下且另一組份在裝置中易於或傾向凝成一液體，將該一組份與另一組份分離，並且將該一組份與另一組份從該裝置中排出，藉此該二組份之分離狀態實質地被保持。

28. 如申請專利範圍第27項之方法，其中進給物質係為一液態廢料或一有機溶劑為基礎之廢料。

29. 如申請專利範圍第28項之方法，其中進給物質係為一含醇之液態廢料。

30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該醇係為甲醇、乙醇、丙醇或類似物。

31. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該廢料係為一含水份殘留之果汁糖漿，其中需使水份從該果汁濃縮物分離。

32. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該廢料的一組份從該將一第一運動傳遞至該組份的元件浮現時係進行閃急蒸發。

33. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該等兩組份中進行閃急蒸發者係較具揮發性。

34. 如申請專利範圍第33項之方法，其中該第一組份係在該蒸發器體部中繼續蒸發。

35. 如申請專利範圍第32項之方法，其中從該進給流所分離之至少一組份係有蘭克希區渦管效應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

36. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該用以傳遞一第一運動之元件係為一水力渦旋器頭部或體部單元，以將一螺旋動作傳遞至該進給物質。
37. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該水力渦旋器係為單一或多重的水力渦旋器，其中在該水力渦旋器頭部或體部中具有一、二、三、四或更多個導管或通路。
38. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該水力渦旋器係為一切線流動式水力渦旋器。
39. 如申請專利範圍第38項之方法，其中該水力渦旋器係為一直線狀渦旋產生器。
40. 如申請專利範圍第36項之方法，其中藉由通過該水力渦旋器體部或頭部，而增加該進給流的組份速度。
41. 如申請專利範圍第39項之方法，其中該直線狀渦旋產生器係加壓運作。
42. 如申請專利範圍第39項之方法，其中該蒸氣器室在部份真空下運作，至少使得一或多組份從直線狀渦旋產生器的高壓區浮現至蒸發管時進行閃急蒸發，而進一步增加該一或多組份之速度。
43. 如申請專利範圍第27項之方法，其中具有單一的蒸發管。
44. 如申請專利範圍第27項之方法，其中具有多數的蒸發管。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

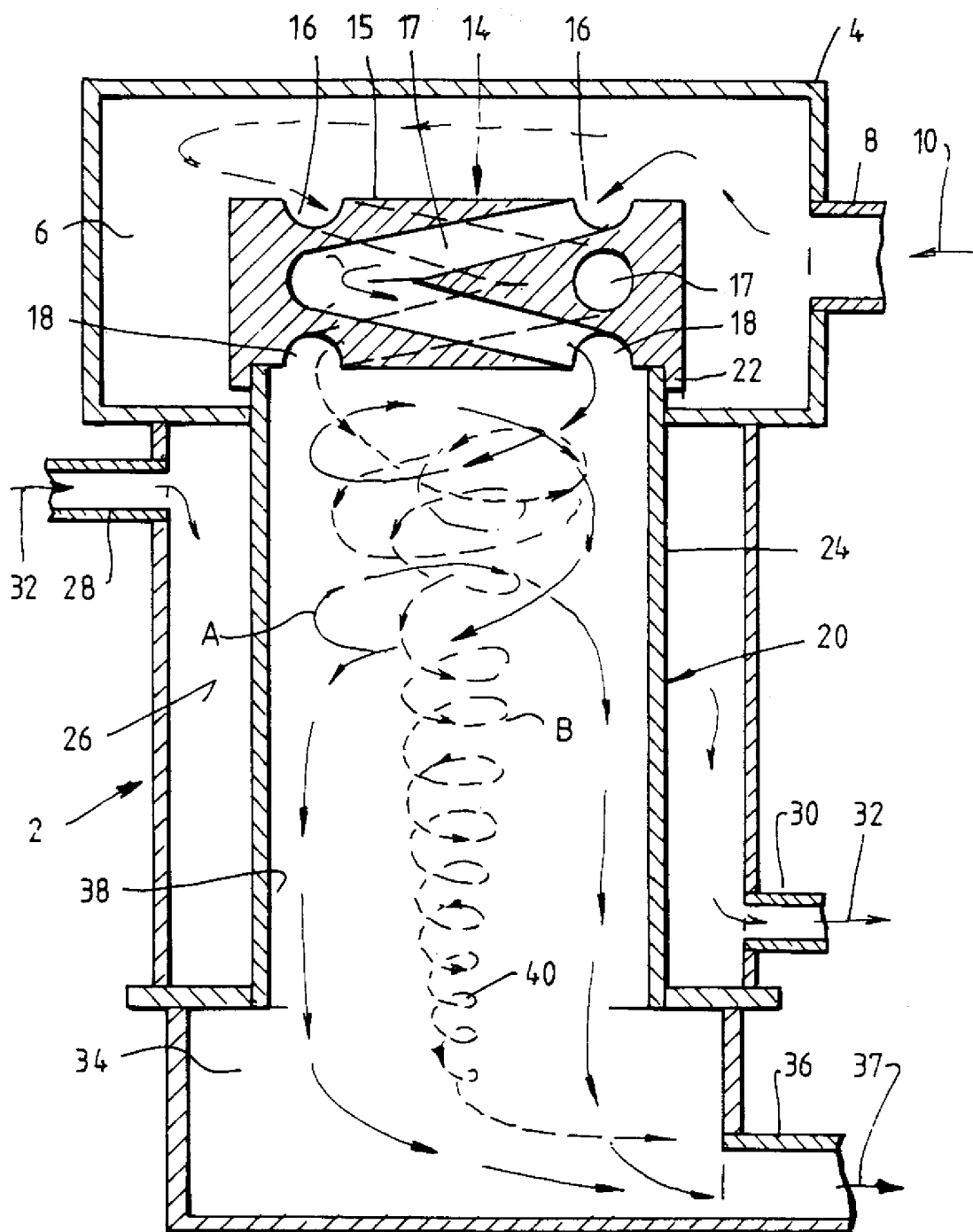
87.10.20

六、申請專利範圍

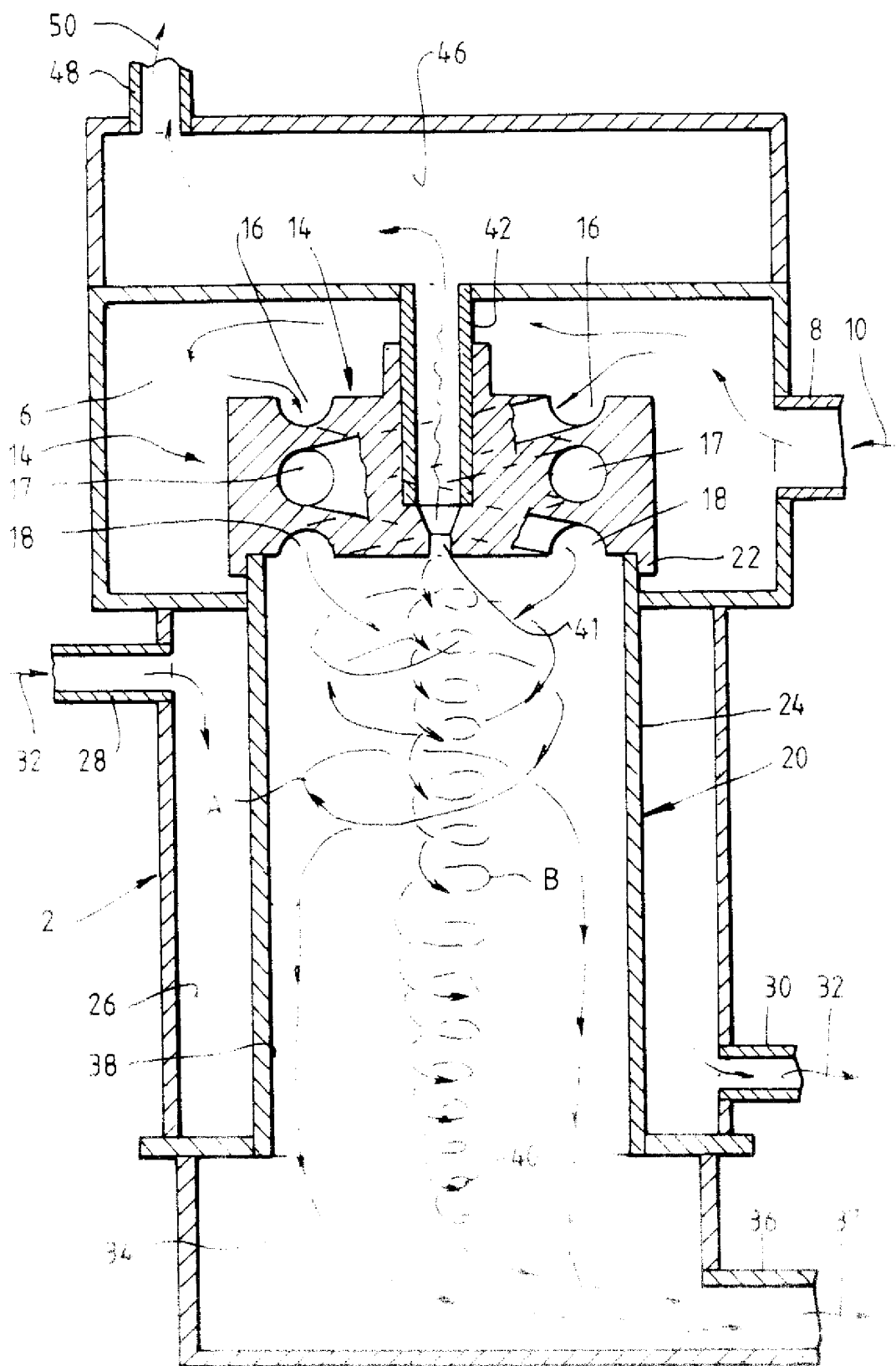
45. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該用以對於進給物質的一第一運動之元件係為一水力渦旋器。
46. 如申請專利範圍第45項之方法，其中該用以對於進給物質的一第一運動之元件係為一直線狀渦旋產生器。
47. 如申請專利範圍第28項之方法，其中進給至該裝置之廢料受到加壓。
48. 如申請專利範圍第27項之方法，尚包括一退回噴嘴，在一第一運動導至該進給物質以排出該元件時，使蒸氣通過該裝置。
49. 如申請專利範圍第48項之方法，其中該退回噴嘴係位於該直線狀渦旋產生器的下表面。
50. 如申請專利範圍第49項之方法，其中該退回噴嘴係與經過該直線狀渦旋產生器體部作內部延伸之退回導管呈流體導通，以使蒸氣通過該直線狀渦旋產生器以排出該裝置。
51. 如申請專利範圍第27項之方法，其中另一流徑係位於該中央核心流徑與該外徑向流徑中間。
52. 如申請專利範圍第43項之方法，其中該蒸發管設有平行側邊、階狀側邊或推拔側邊。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

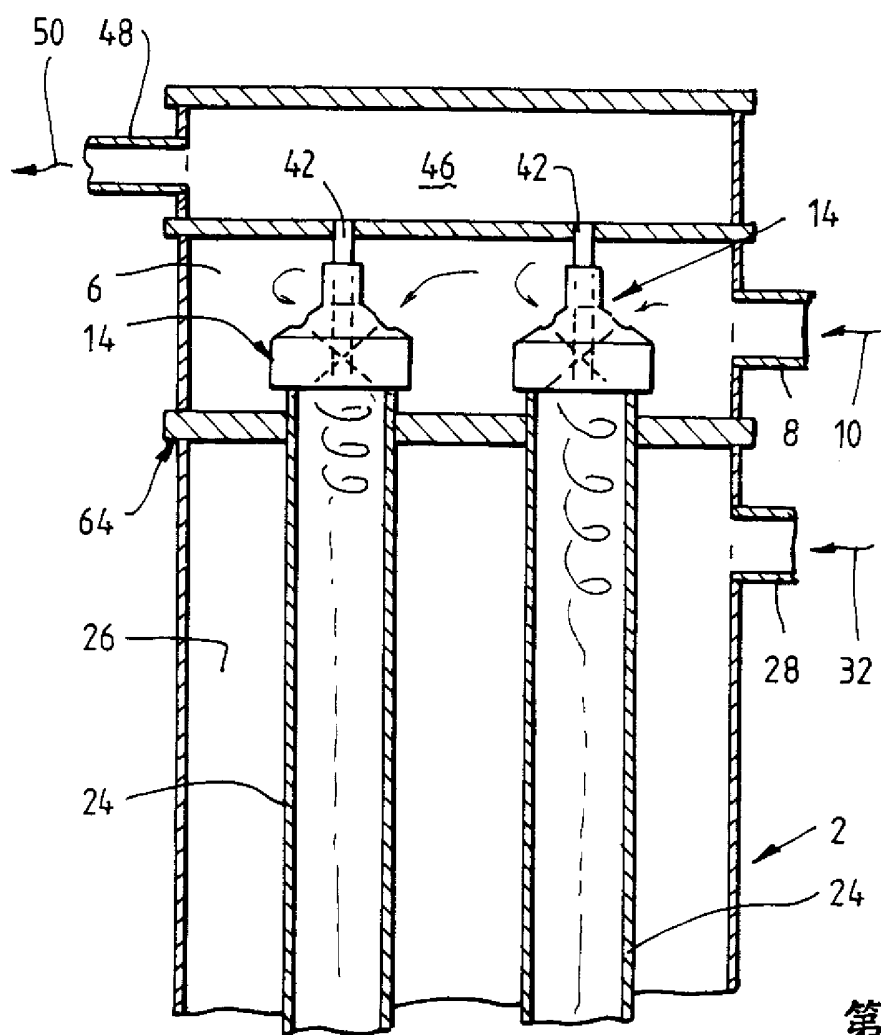
訂 · 線



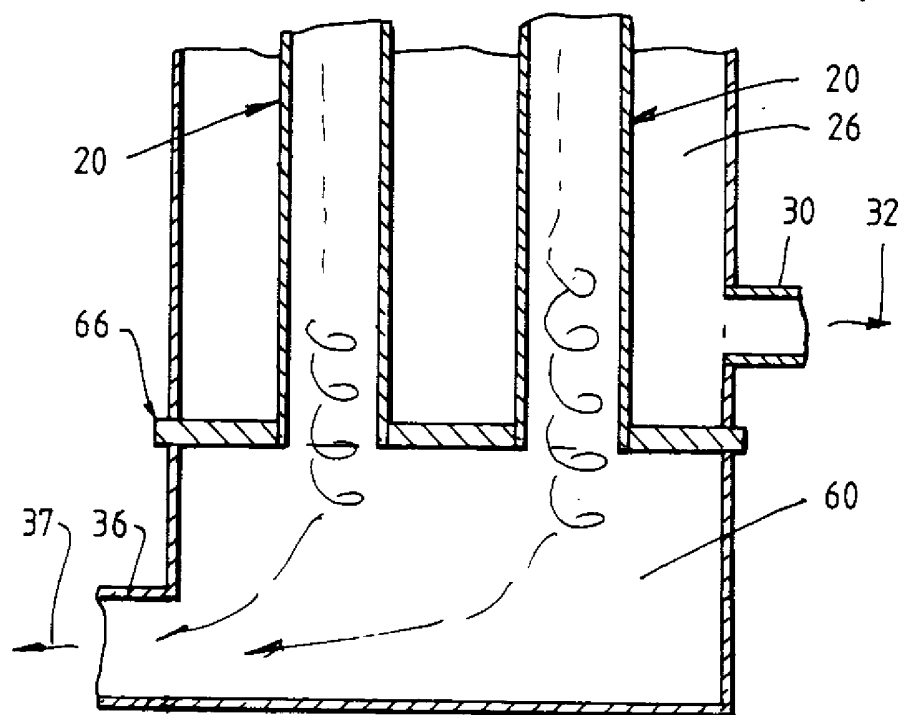
第 1. 圖

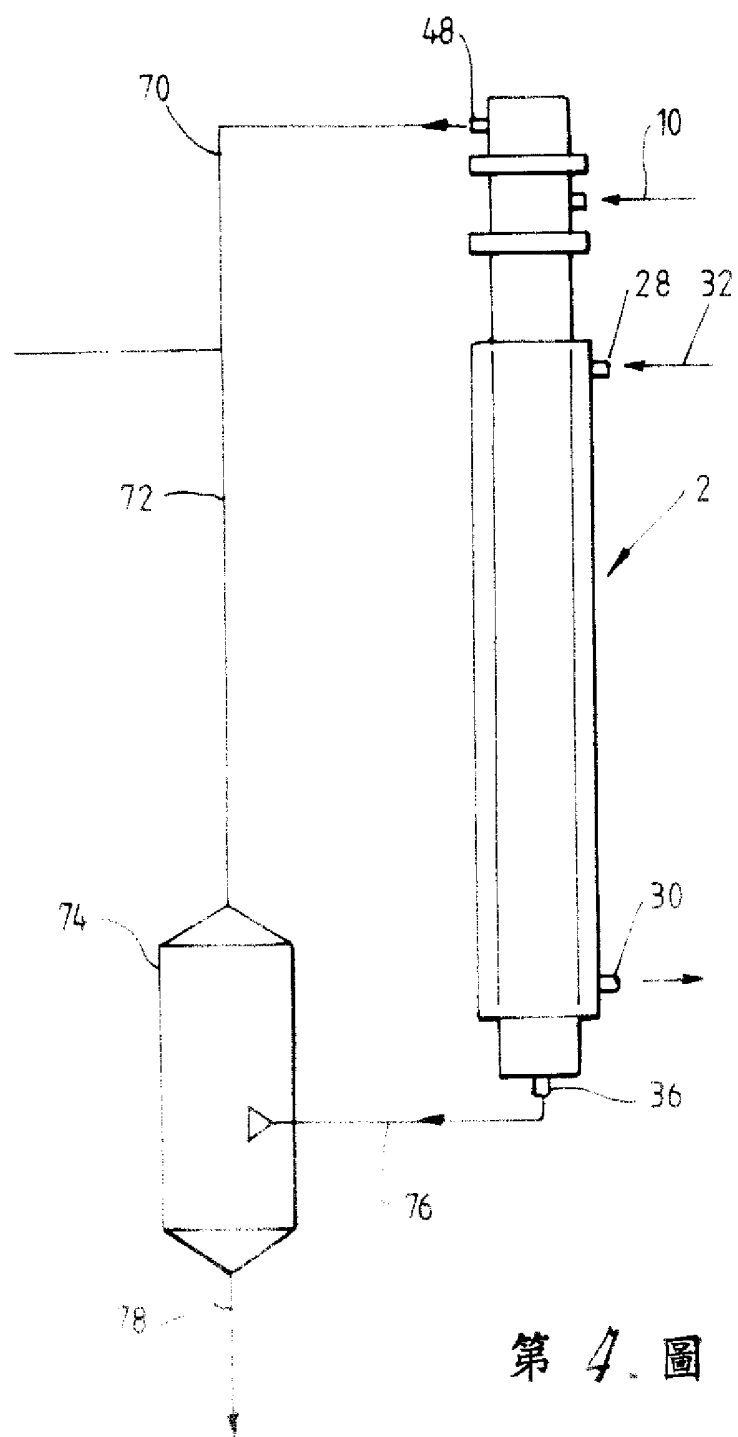


第 2 圖



第 3. 圖





申請日期	88.12.18
案 號	88116830
類 別	B01D 1/00

(以上各欄由本局填註)

88.10.20

(1.2)

A4
C4

469150

第 088116830 號

發明專利說明書

修正頁
修正日期：89 年 10 月

一、發明 名稱	中 文	用於分離一進給物質之組份的裝置與方法
	英 文	APPARATUS and METHOD for SEPARATING COMPONENTS of a FEED MATERIAL
二、發明 創作人	姓 名	(1)尼維爾·克拉克 (2)保羅 S. 伍德利
	國 籍	(1)澳洲 (2)英國
	住、居所	(1)澳洲維多利亞伯威克市瑞瑟夫街1號4室 (2)澳洲維多利亞巴肯漢市美金大道8號
三、申請人	姓 名 (名稱)	澳洲商·阿爾寇斯科技有限公司
	國 籍	澳 洲
	住、居所 (事務所)	澳洲維多利亞杜拉克市杜拉克路459號1樓
	代 表 人 姓 名	大衛 R 卡尼爾

裝

訂

線

六、申請專利範圍

第088116830號專利申請案申請專利範圍修正本

修正日期：89年10月

1. 一種用以分離一進給物質的兩個或更多組份之裝置，該分離係在該等組份之一者至少部份蒸發之前進行或是同時發生，該裝置包含使含有兩該等組份之進給物質通往該裝置之至少一入口，及一種用以將一第一運動導至該進給物質藉以使該二組份彼此部份分離之元件，及用以排出所分離的組份之至少一出口，其中至少一物質在由出口排出之前係至少部份蒸發。
2. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中進給物質係為一液態廢料或一有機溶劑為基礎之廢料。
3. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中進給物質係為一含醇之液態廢料。
4. 如申請專利範圍第3項之裝置，其中該醇係為甲醇、乙醇、丙醇或類似物。
5. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該廢料係為一含水份殘留物之果汁糖漿，其中需使水份從該果汁濃縮物分離。
6. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中該廢料的組份之一從該將一第一運動傳遞至該組份的元件浮現時係進行閃急蒸發。
7. 如申請專利範圍第6項之裝置，其中該等兩組份中進行閃急蒸發者係較具揮發性。
8. 如申請專利範圍第7項之裝置，其中該第一組份係在該

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

支

訂

線

六、申請專利範圍

蒸發器體部中繼續蒸發。

9. 如申請專利範圍第6項之裝置，其中從該進給流所分離之至少一組份係有蘭克希區渦管效應。
10. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該用以傳遞一第一運動之元件係為一水力渦旋器頭部或體部單元，以將一螺旋動作傳遞至該進給物質。
11. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該水力渦旋器係為單一或多重的水力渦旋器，其中在該水力渦旋器頭部或體部中具有一、二、三、四或更多個導管或通路。
12. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中該水力渦旋器係為一切線流動式水力渦旋器。
13. 如申請專利範圍第12項之裝置，其中該水力渦旋器係為一直線狀渦旋產生器。
14. 如申請專利範圍第10項之裝置，其中藉由通過該水力渦旋器體部或頭部，而增加該進給流的組份速度。
15. 如申請專利範圍第13項之裝置，其中該直線狀渦旋產生器係加壓運作。
16. 如申請專利範圍第13項之裝置，其中該蒸氣器室在部份真空下運作，至少使得一或多組份從直線狀渦旋產生器的高壓區浮現至蒸發管時進行閃急蒸發，而進一步增加該一或多組份之速度。
17. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中具有單一的蒸發管。
18. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中具有多數的蒸發管。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中該用以對於進給物質引入第一運動之元件係為一水力渦旋器。
20. 如申請專利範圍第19項之裝置，其中該用以對於進給物質引入第一運動之元件係為一直線狀渦旋產生器。
21. 如申請專利範圍第2項之裝置，其中進給至該裝置之廢料受到加壓。
22. 如申請專利範圍第1項之裝置，尚包括一退回噴嘴，在一第一運動導至該進給物質以排出該元件時，使蒸氣通過該裝置。
23. 如申請專利範圍第22項之裝置，其中該退回噴嘴係位於該直線狀渦旋產生器的下表面。
24. 如申請專利範圍第23項之裝置，其中該退回噴嘴係與經過該直線狀渦旋產生器體部作內部延伸之退回導管呈流體導通，以使蒸氣通過該直線狀渦旋產生器以排出該裝置。
25. 如申請專利範圍第1項之裝置，其中進一步有一流徑位於該中央核心流徑與該外徑向流徑中間。
26. 如申請專利範圍第17項之裝置，其中該蒸發管設有平行側邊、階狀側邊或推拔側邊。
27. 一種將一進給物質之一組份從另一組份分離之方法，其包含：將含有該等組份之進給物質通往該裝置的一部份，以將一第一運動傳遞至該進給物質，以使該等組份彼此至少部份分離，以加強該等組份之一者被蒸發的機會。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

H. 10. 20

六、申請專利範圍

，蒸發該一組份之至少部份，藉由一組份在裝置中易以一蒸氣留下且另一組份在裝置中易於或傾向凝成一液體，將該一組份與另一組份分離，並且將該一組份與另一組份從該裝置中排出，藉此該二組份之分離狀態實質地被保持。

28. 如申請專利範圍第27項之方法，其中進給物質係為一液態廢料或一有機溶劑為基礎之廢料。

29. 如申請專利範圍第28項之方法，其中進給物質係為一含醇之液態廢料。

30. 如申請專利範圍第29項之方法，其中該醇係為甲醇、乙醇、丙醇或類似物。

31. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該廢料係為一含水份殘留之果汁糖漿，其中需使水份從該果汁濃縮物分離。

32. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該廢料的一組份從該將一第一運動傳遞至該組份的元件浮現時係進行閃急蒸發。

33. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該等兩組份中進行閃急蒸發者係較具揮發性。

34. 如申請專利範圍第33項之方法，其中該第一組份係在該蒸發器體部中繼續蒸發。

35. 如申請專利範圍第32項之方法，其中從該進給流所分離之至少一組份係有蘭克希區渦管效應。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

六、申請專利範圍

36. 如申請專利範圍第32項之方法，其中該用以傳遞一第一運動之元件係為一水力渦旋器頭部或體部單元，以將一螺旋動作傳遞至該進給物質。
37. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該水力渦旋器係為單一或多重的水力渦旋器，其中在該水力渦旋器頭部或體部中具有一、二、三、四或更多個導管或通路。
38. 如申請專利範圍第36項之方法，其中該水力渦旋器係為一切線流動式水力渦旋器。
39. 如申請專利範圍第38項之方法，其中該水力渦旋器係為一直線狀渦旋產生器。
40. 如申請專利範圍第36項之方法，其中藉由通過該水力渦旋器體部或頭部，而增加該進給流的組份速度。
41. 如申請專利範圍第39項之方法，其中該直線狀渦旋產生器係加壓運作。
42. 如申請專利範圍第39項之方法，其中該蒸氣器室在部份真空下運作，至少使得一或多組份從直線狀渦旋產生器的高壓區浮現至蒸發管時進行閃急蒸發，而進一步增加該一或多組份之速度。
43. 如申請專利範圍第27項之方法，其中具有單一的蒸發管。
44. 如申請專利範圍第27項之方法，其中具有多數的蒸發管。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線