



(21)申請案號：100209451

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 26 日

(51)Int. Cl. : **B01D61/36 (2006.01)**

(71)申請人：嘉南藥理科技大學(中華民國) CHIA NAN UNIVERSITY OF PHARMACY & SCIENCE (TW)

臺南市仁德區二仁路 1 段 60 號

(72)創作人：賴振立 (TW)

(74)代理人：陳金鈴

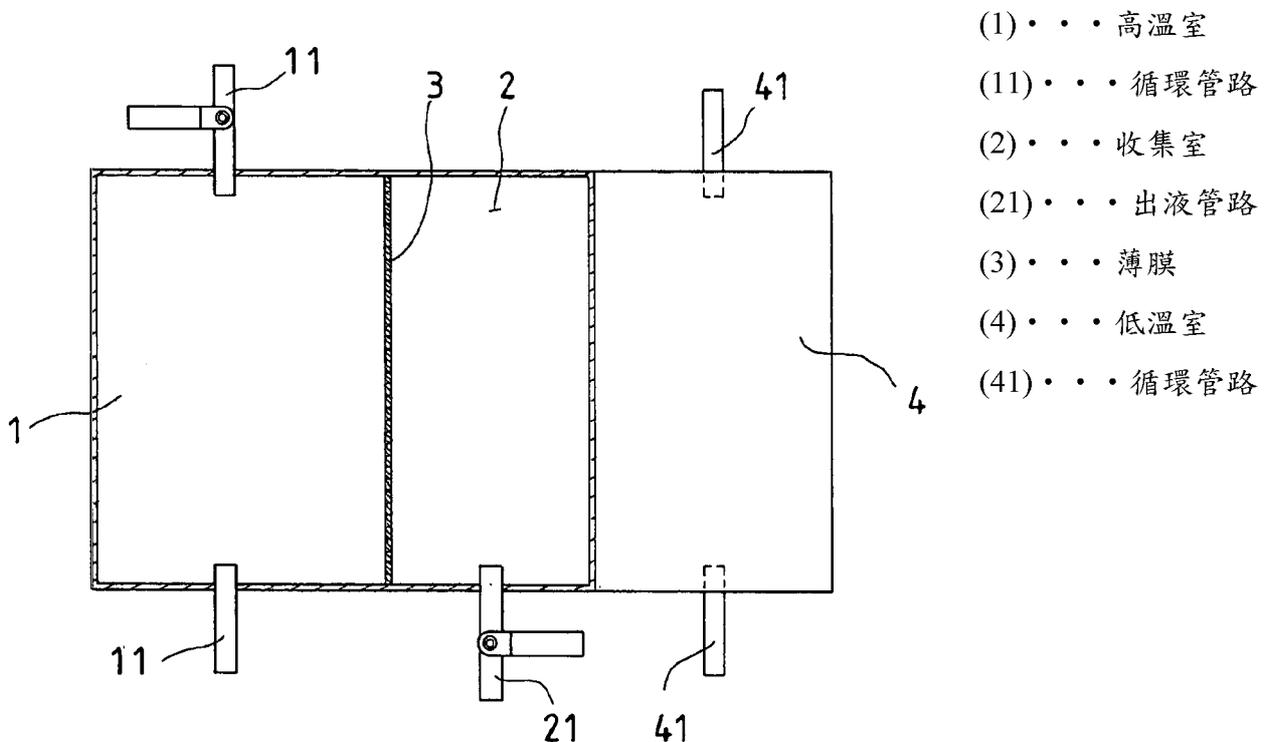
申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 11 頁

(54)名稱

薄膜蒸餾連續發酵分離裝置

(57)摘要

本創作係有關於一種薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，係於高溫室側邊相鄰設有收集室，且使高溫室與收集室間以一多孔性疏水薄膜相隔，又於收集室相對高溫室另側設有低溫室，藉此，利用薄膜兩側的高溫室及低溫室形成的蒸氣壓力差，以促使含水酒精於擴散通過薄膜透孔時與水分離，達到獲得高濃度酒精的實質效果者。



第一圖

五、新型說明：

【新型所屬之技術領域】

[0001] 本創作係有關於一種薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，尤指一種使含水酒精於擴散通過薄膜透孔時，達到脫水的分離裝置。

【先前技術】

[0002] 按，自工業革命以來，以石油為發動基礎的發動機〔引擎〕解決了人類交通的問題，但卻造成了極為嚴重的空氣污染、環保與溫室效應的問題，且隨著全球石油資源日益短缺，石油價格暴漲，目前世界各國都在積極尋找替代能源。因此，乃有業者研發電動車，以期解決汽、機車行進時排放廢氣，造成空氣污染及溫室效應等問題，然，電動馬達在起動與高速時，會消耗大量電力，故需要再以市電充電補充之，而市電則來自火力、石油等燃料發電等，其產電的過程中，仍會產生二氧化碳，故電動車仍無法有效解決石油枯竭與環境污染問題。於是，有業者研擬於汽油中添入5%~15%的生質酒精，以和汽油混合，作為汽油的替代燃料，以減緩石油的消耗，且燃燒酒精與汽油的混合燃料所產生的二氧化碳、一氧化碳與含硫氣體比單純燃燒汽油減少許多，對於降低環境污染及抑制溫室效應有極有助益。

[0003] 生質酒精亦稱作生物乙醇，乃是利用微生物發酵把生質〔biomass〕中的醣分轉化得到的酒精，而生質酒精的原料一般多以稻草稈、蔗渣、廢棄蔬果及建築廢木等農林廢棄物來生產，目前生質酒精的生產方法有共沸蒸

餾脫水、萃取蒸餾脫水、化學反應脫水、分子篩脫水等，然，上述生產方法於實施上須使用及回收共沸劑、萃取劑及吸附劑，並且於生產過程中須耗費大量能源，而且於製程中乙醇或會損失或有分離後濃度不佳等情形發生，造成由生質物中分離出乙醇的效果不佳之缺失。

[0004] 緣是，本創作人有鑑於現有製作生質酒精的裝置及技術，有上述諸多弊失，乃藉其多年於相關領域的製造及設計經驗和知識的輔佐，並經多方巧思，針對現有製作生質酒精的裝置做更新的研發改良，而研創出本創作。

【新型內容】

[0005] 本創作係有關於一種薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其主要目的係為了提供一種低耗能、高成效之酒精連續分離裝置。

[0006] 為了達到上述實施目的，本創作人乃研擬如下薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，係主要設有高溫室，並於高溫室側邊相鄰設有收集室，且使高溫室與收集室間以一多孔性疏水薄膜相隔，於收集室相對高溫室另側設有低溫室。

[0007] 藉此，利用薄膜兩側的高溫室及低溫室形成的壓力差，以促使含水酒精於擴散通過薄膜透孔時與水分離，達到獲得高濃度酒精的實質效果者。

[0008] 再者，本創作之結構設計極為簡便，不僅製造成本低，且維修上成本亦相當低廉，故可大幅減輕使用者裝

備上的經濟負擔者。

[0009] 又，本創作於製程中完全不須使用到任何共沸劑、萃取劑或吸附劑為催化物，故可以節省使用共沸劑、萃取劑與吸附劑的成本耗費及回收處理共沸劑、萃取劑及吸附劑的不便性。

[0010] 另，本創作於分離酒精程序中不須耗費大量能源，只須利用薄膜兩側的壓力差，便可使汽化之含水酒精於擴散通過薄膜透孔時，完成脫水的效果，俾達到低耗能、高成效之酒精分離者。

【實施方式】

[0011] 而為令本創作之技術手段及其所能達成之效果，能夠有更完整且清楚的揭露，茲詳細說明如下，請一併參閱揭露之圖式及圖號：

[0012] 首先，請參閱第一、二圖所示，為本創作之薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，係包含有高溫室（1），該高溫室（1）可為發酵室或蒸餾室，並於高溫室（1）側邊相鄰設有收集室（2），且於高溫室（1）與收集室（2）之間設有其上設有複數微小透孔（31）之多孔疏水性薄膜（3）相隔，該多孔疏水性之薄膜（3）可為拉伸性鐵氟龍薄膜，另使收集室（2）相對高溫室（1）另側相鄰設有低溫室（4），復於高溫室（1）及低溫室（4）上、下方設有循環管路（11）、（41），以分別輸入熱源及冷源，保持高溫室（1）與低溫室（4）的高低溫狀態，另於收集室（2）下方則設有出

液管路（21）。

[0013] 據此，當使用實施時，請再參閱第一、二圖所示，係將已發酵之葡萄糖、稻草稈、蔗渣、或廢棄蔬果等生質物置入高溫室（1），繼之，於高溫室（1）內將已發酵之生質物進行加熱，此時，含水酒精即會與生質物中其它物質分離，同時，位於薄膜（3）二側之高溫室（1）與低溫室（4）係會形成冷、熱壓力差，以使汽化之含水酒精利用蒸氣壓差由薄膜（3）一側，經薄膜（3）上複數微小透孔（31）擴散至薄膜（3）另側〔於實施上，高溫室（1）只須加熱至比低溫室（4）溫度高 15°C 以上，含水酒精便會利用蒸氣壓差擴散至低溫室（4）〕，而藉由水與酒精分子大小不同、擴散速率不同及與薄膜（3）親和性差異等特性，即可使含水酒精於通過薄膜（3）透孔（31）後，分離出汽態酒精溶液，流入收集室（2）內集收，並由收集室（2）下方之出液管路（21）流出使用，藉此，以得到液態酒精溶液，純化後以供與汽油混合，作為替代汽油的燃料，達到減緩石油消耗及地球暖化的環保效益。

[0014] 如此一來，利用本創作之簡便結構設計，即可獲得純粹高濃度的酒精液體，又於過程中完全不須使用到任何共沸劑、萃取劑或吸附劑為催化物，故可以節省使用該共沸劑、萃取劑與吸附劑的成本耗費及回收處理共沸劑、萃取劑及吸附劑的不便性，且於分離酒精程序中不須耗費高溫或大量能源，只須利用位於薄膜（3）二側高溫室（1）及低溫室（4）形成的壓力差便可促使汽

化之含水酒精於擴散通過薄膜（3）透孔（31）時，完成脫水的效果，又脫水程序可連續進行，且速率極為快速，並可獲得的酒精濃度更為傳統分離技術的2~6倍以上，據此，俾提供一低耗能、高成效之酒精連續分離技術者。

[0015] 由上述結構及實施方式可知，本創作係具有如下優點：

[0016] 1. 本創作係主要於高溫室及低溫室間設有多孔性疏水薄膜，藉此簡便結構設計，即可獲得高濃度的酒精液體，故本創作不僅製造成本低，薄膜使用壽命得以延長，且維修上成本亦相當低廉，可大幅減輕使用者裝備上的經濟負擔者。

[0017] 2. 本創作於製程中完全不須使用到任何共沸劑、萃取劑或吸附劑為催化物，故可以節省使用共沸劑、萃取劑與吸附劑的成本耗費及回收處理共沸劑、萃取劑及吸附劑的不便性。

[0018] 3. 本創作於分離酒精程序中不須耗費大量能源，只須利用薄膜兩側的壓力差，便可使汽化之含水酒精於擴散通過薄膜透孔時，完成脫水的效果，俾達到低耗能的實質效益。

[0019] 4. 本創作之分離酒精程序係可連續進行，且速率極為快速，並可獲得高濃度的酒精，據此，俾提供業界高成效之酒精連續分離技術者。

[0020] 綜上所述，本創作實施例確能達到所預期功效，又

其所揭露之具體構造，不僅未曾見諸於同類產品中，亦未曾公開於申請前，誠已完全符合專利法之規定與要求，爰依法提出新型專利之申請，懇請惠予審查，並賜准專利，則實感德便。

【圖式簡單說明】

[0021] 第一圖：本創作之整體圖

[0022] 第二圖：本創作之薄膜放大剖視圖

【主要元件符號說明】

[0023] (1) 高溫室 (1 1) 循環管路

[0024] (2) 收集室 (2 1) 出液管路

[0025] (3) 薄膜 (3 1) 透孔

[0026] (4) 低溫室 (4 1) 循環管路

專利案號：100209451



公告本

智專收字第1002031047-0

DTD版本：1.0.2



日期：100年05月26日

新型專利說明書

※申請案號：100209451

※IPC分類：B01D 61/36 (2006.01)

※申請日：100.05.13

一、新型名稱：

薄膜蒸餾連續發酵分離裝置

二、中文新型摘要：

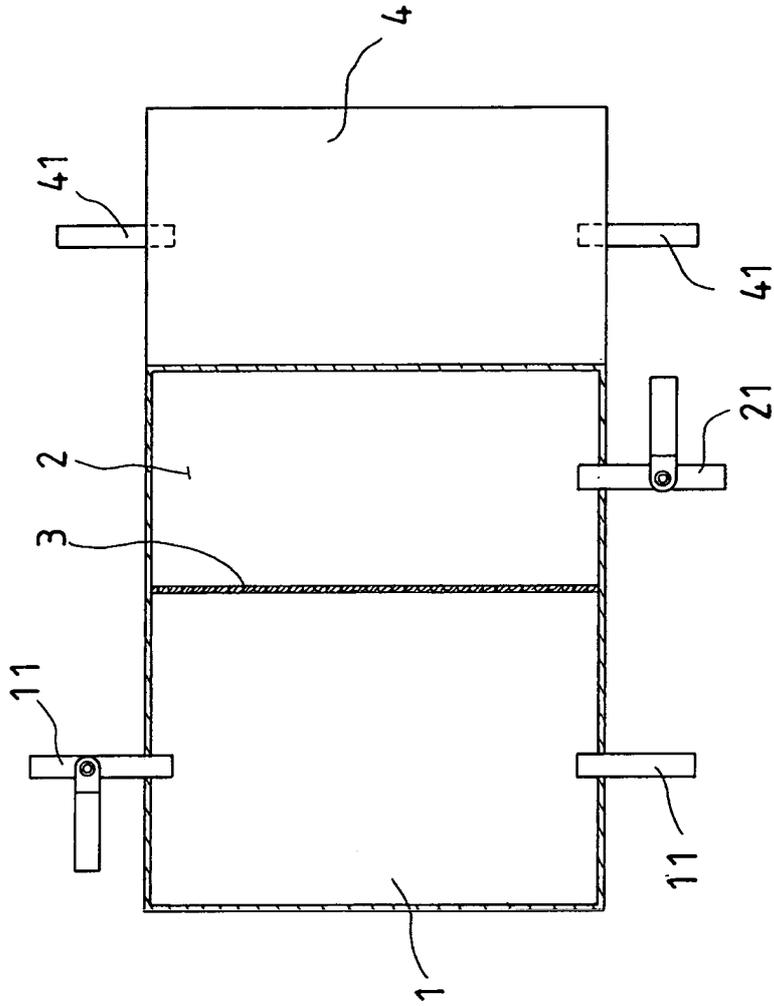
本創作係有關於一種薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，係於高溫室側邊相鄰設有收集室，且使高溫室與收集室間以一多孔性疏水薄膜相隔，又於收集室相對高溫室另側設有低溫室，藉此，利用薄膜兩側的高溫室及低溫室形成的蒸氣壓力差，以促使含水酒精於擴散通過薄膜透孔時與水分離，達到獲得高濃度酒精的實質效果者。

三、英文新型摘要：

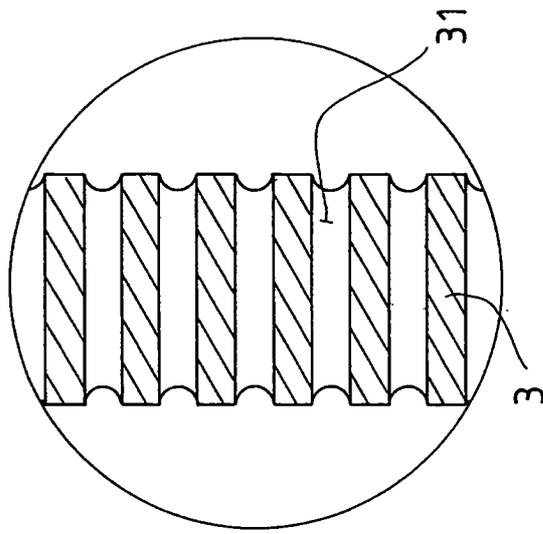
六、申請專利範圍：

- 1 . 一種薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，係設有高溫室，並於高溫室側邊相鄰設有收集室，且使高溫室與收集室間設有薄膜相隔，又於該薄膜上設有複數微小透孔，復於收集室相對高溫室另側相鄰設有低溫室。
- 2 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該低溫室係進一步於二端設有循環管路。
- 3 . 如申請專利範圍第2項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該高溫室係進一步於二端設有循環管路。
- 4 . 如申請專利範圍第3項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該收集室係進一步設有出液管路。
- 5 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該收集室係進一步設有出液管路。
- 6 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該薄膜係為疏水性薄膜。
- 7 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該薄膜係為拉伸性鐵氟龍薄膜。
- 8 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該高溫室係為發酵室。
- 9 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該高溫室係為蒸餾室。
- 10 . 如申請專利範圍第1項所述薄膜蒸餾連續發酵分離裝置，其中，該低溫室係為冷凝室。

七、圖式：



第一圖



第二圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1) 高溫室 (11) 循環管路

(2) 收集室 (21) 出液管路

(3) 薄膜 (4) 低溫室

(41) 循環管路