

# 發明專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號： 96135137

※ 申請日期： 96.9.20

※IPC 分類：B01D 19/00 (2006.01)

## 一、發明名稱：(中文/英文)

使用重力供給裝置為液體除氣

DEGASSING A LIQUID USING A GRAVITY FED APPARATUS

## 二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

美商希爾格得公司

CELGARD LLC

代表人：(中文/英文)

菲利浦 E 布萊森

BRYSON, PHILLIP E.

住居所或營業所地址：(中文/英文)

美國北卡羅萊納州夏洛特市南湖道13800號

13800 SOUTH LAKES DRIVE, CHARLOTTE, NORTH CAROLINA

28273, U.S.A.

國籍：(中文/英文)

美國 U.S.A.

三、發明人：(共 2 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 蓋若 P 泰勒  
TAYLOR, GARETH P.
2. 約克 穆諾  
MUNOZ, JORGE

國 籍：(中文/英文)

1. 美國 U.S.A.
2. 美國 U.S.A.

#### 四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項  第一款或  第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家(地區)申請專利：

【格式請依：受理國家(地區)、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 美國；2006年10月12日；11/548,713

2.

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1.

2.

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

## 九、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

本發明係針對使用包括薄膜接觸器之重力供給裝置為液體除氣。

### 【先前技術】

吾人已知使用薄膜接觸器為液體除氣。參見：美國專利第 6790262 號、第 6558450 號、第 6503225 號、第 6402818 號、第 6267926 號、第 6616841 號、第 5695545 號、第 5352361 號、第 5284584 號、第 5264171 號及第 5186832 號；美國專利公開案第 20050194305 號、第 20050218064 號及第 20060081524 號；及 2006 年 1 月 26 日申請之美國專利申請案第 11/043351 號及 2005 年 6 月 5 日申請之美國專利申請案第 11/447188 號。

然而，為重力供給至接觸器之液體除氣係未知的。通常，將液體抽汲至接觸器。

在美國專利第 6503225 號中，靜脈內流體藉由使用腔側液體流接觸器而除泡，其中靜脈內流體係重力供給至接觸器。

存在對於用於為液體除氣之裝置及方法的需要，其中該液體係重力供給至薄膜接觸器之液體。

### 【發明內容】

使用包括薄膜接觸器之裝置為液體除氣，其中該液體係藉由重力而流過該裝置。

### 【實施方式】

參看圖式，其中相同數字指示相同元件，在圖1中展示本發明之第一實施例，一用於為液體除氣之裝置10，其中該液體係重力供給至該裝置。

裝置10大體包含薄膜接觸器12、第一管22及第二管28。在圖1所示之實施例中，該裝置額外包括與第二管28可操作地相關聯之可選流量調節機構36。在圖2所示之實施例中，裝置10'額外包括與第一管22可操作地相關聯之可選流量調節機構36。

薄膜接觸器12可為用於為液體除氣之薄膜接觸器。該等薄膜接觸器可具有平板薄膜或中空纖維薄膜。在圖1及圖2所示之實施例中，薄膜接觸器為殼側液體流中空纖維接觸器。在圖1中，中空纖維定向於接觸器12之徑向方向中(亦即，橫向流)。舉例而言，參見：2006年1月26日申請之美國專利申請案第11/043351號及2005年6月5日申請之美國專利申請案第11/447188號，其以引用之方式併入本文中。在圖2中，中空纖維定向於接觸器12'之縱向方向中(亦即，徑向流)。舉例而言，參見：美國專利第6790262號、第6558450號、第6503225號、第6402818號、第6267926號、第6616841號、第5695545號、第5352361號、第5284584號、第5264171號及第5186832號，美國專利公開案第20050194305號、第20050218064號及第20060081524號，其每一者以引用之方式併入本文中。

薄膜接觸器12及12'額外具有液體入口14、液體出口16、真空埠18及輔助埠20。一般而言，薄膜接觸器具有

"殼側"及"腔側"(未圖示)。殼側與腔側為接觸器內藉由薄膜而彼此分隔之離散腔室。在除氣操作中，液體被限制於殼側，而真空或真空/吹掃氣被限制於腔側。在此等腔室之間形成擴散驅動力，例如，壓差或濃度梯度，使得藉由擴散量化原理而驅動液體中的一組份(例如，氣體)經過薄膜。入口14及出口16與殼側可操作地相關聯。真空埠18及輔助埠20與腔側可操作地相關聯。

第一管22具有近端24及遠端26。近端24連接至接觸器12之入口14。該連接可為永久連接或將允許管22與接觸器12容易地分開之可移除連接。該等連接為熟知的。管22可為可撓性的或剛性的。可撓性管將包括任何習知塑膠管。

儲集器連接器34定位於第一管22之遠端處。儲集器連接器34經調適以連接裝置12或12'與具有挾帶氣體之液體之儲集器(未圖示)。連接器34為習知的。儲集器為任何液體儲存設備。儲集器可為槽、漏斗或缸。

第二管28具有近端30及遠端32。近端30連接至接觸器12之出口16。該連接可為永久連接或將允許管28與接觸器12容易地分開之可移除連接。該等連接為熟知的。管28可為可撓性的或剛性的。可撓性管將包括任何習知塑膠管。

與第一管22或第二管28可操作地相關聯之流量調節機構36經調適以控制至或來自接觸器的液體流量。流量調節機構36可為孔或閥。閥可為任何習知閥。閥可為閘閥、球閥、針閥、球形閥、隔膜閥及蝶形閥。

在操作中，裝置10連接至儲集器(未圖示)，使得裝置在

含於儲集器中之液體下方。此置放為必要的，以使得獲得足夠輸送壓力來迫使液體穿過裝置 10 之薄膜接觸器 12/12'。薄膜接觸器 12/12' 經由真空埠 18 或埠 18/20 連接至真空或真空/吹掃氣源。若使用，則打開流量調節機構 36 (例如，閥)。接著，挾帶有氣體之液體流過接觸器 12/12'，同時真空或真空/吹掃氣處於操作中。接著，所挾帶氣體自液體移除。經除氣之液體經由第二管之遠端離開裝置。

在不脫離本發明之精神及基本屬性之情況下，本發明可以其他形式實施，且因此，應參考隨附申請專利範圍，而非前述說明書來指示本發明之範疇。

### 【圖式簡單說明】

圖 1 說明本發明之第一實施例。

圖 2 說明本發明之第二實施例。

### 【主要元件符號說明】

10	裝置
10'	裝置
12	薄膜接觸器
12'	薄膜接觸器
14	液體入口
16	液體出口
18	真空埠
20	輔助埠
22	第一管

24	近端
26	遠端
28	第二管
30	近端
32	遠端
34	儲集器連接器
36	流量調節機構

## 五、中文發明摘要：

利用一包括一薄膜接觸器之裝置為一液體除氣，其中該液體係藉由重力而流過該裝置。

## 六、英文發明摘要：

A liquid is degassed with an apparatus including a membrane contactor, where the liquid is drawn through the apparatus by gravity.

十一、圖式：

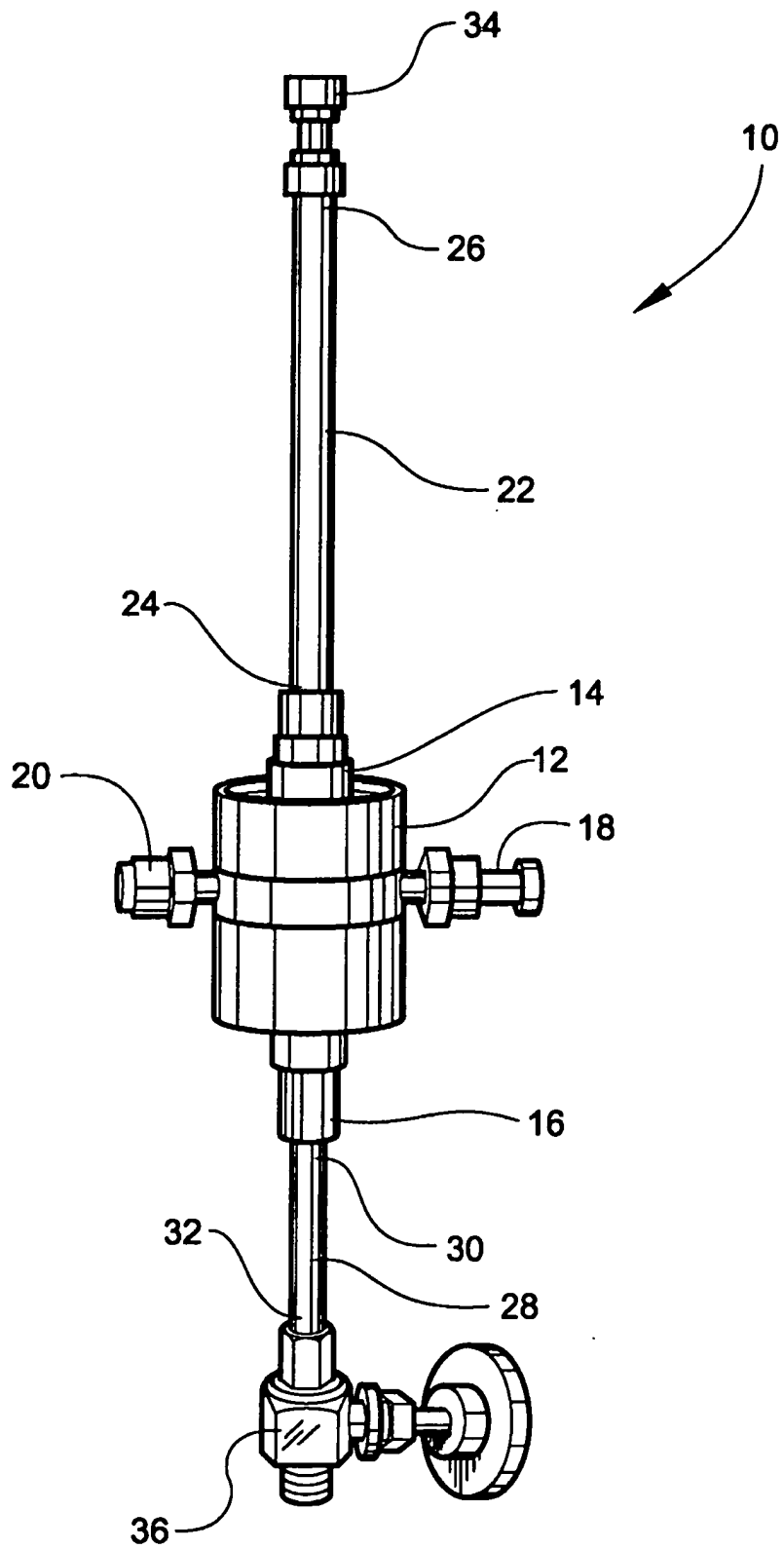


圖 1

10'

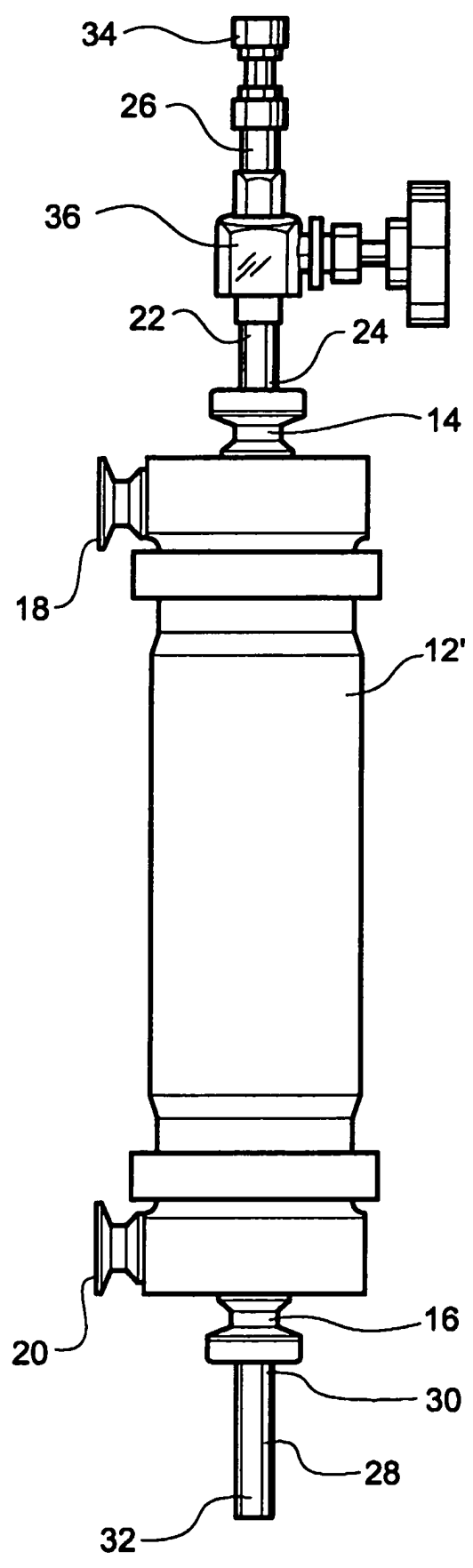


圖 2

**七、指定代表圖：**

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10	裝置
12	薄膜接觸器
14	液體入口
16	液體出口
18	真空埠
20	輔助埠
22	第一管
24	近端
26	遠端
28	第二管
30	近端
32	遠端
34	儲集器連接器
36	流量調節機構

**八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：**

(無)

## 十、申請專利範圍：

### 1. 一種用於為一液體除氣之裝置，其包含：

一殼側液體流薄膜接觸器，其具有一液體入口、一液體出口及一真空埠，該液體入口及該液體出口係沿著一垂直軸軸向對齊，該真空埠係位於該液體入口及該液體出口之間，並橫過該垂直軸，

一第一管，其具有一近端及一遠端，該第一管之該近端連接至該薄膜接觸器之該液體入口，

一儲集器連接器，其連接至該第一管之該遠端，該儲集器連接器經調適以連接至一液體儲集器，及

一第二管，其具有一近端及一遠端，該第二管之該近端連接至該薄膜接觸器之該液體出口，該第一管及該第二管沿著該垂直軸軸向對齊，一流量調節機構與該第一管或該第二管可操作地相關聯。

其中，在使用期間，該第一管之該遠端係定位於該薄膜接觸器上方，且該第二管之該遠端係定位於該薄膜接觸器下方，藉此該薄膜接觸器係定位於該液體儲集器中被除氣之液體下方，以提供足夠之液體輸送壓力來迫使液體藉由重力穿過該薄膜接觸器，該裝置並不包含一用以將該液體抽汲穿過該薄膜接觸器之泵。

2. 如請求項1之裝置，其中該流量調節機構與該第一管可操作地相關聯。

3. 如請求項1之裝置，其中該流量調節機構與該第二管可操作地相關聯。

4. 如請求項1之裝置，其中該流量調節機構為一選自由下列各者組成之群的閥：閘閥、球閥、針閥、球形閥、隔膜閥及蝶形閥。
5. 如請求項1之裝置，其進一步包含一連接至該儲集器連接器之儲集器。
6. 如請求項5之裝置，其中該儲集器係選自由下列各者組成之群：一槽、一漏斗及一缸。
7. 如請求項1之裝置，其中該薄膜接觸器具有一橫向流且中空纖維橫過該垂直軸定向或一徑向流且中空纖維垂直定向並對齊該垂直軸。
8. 一種為一液體除氣之方法，其包含以下步驟：

將一含有一挾帶氣體之液體自一液體儲集器重力供給至一用於為該液體除氣之裝置，該裝置具有一殼側液體流薄膜接觸器，且係位於該儲集器下方，

藉由使該挾帶氣體擴散經過該裝置之該薄膜接觸器之一薄膜的操作而為該含有該挾帶氣體之液體除氣，及

自該裝置排出一具有較少挾帶氣體的液體，且其中該用於為該液體除氣之裝置包含：

一殼側液體流薄膜接觸器，其具有一液體入口、一液體出口及一真空埠，該液體入口及該液體出口係沿著一垂直軸軸向對齊，該真空埠係位於該液體入口及該液體出口之間，並橫過該垂直軸，

一第一管，其具有一近端及一遠端，該第一管之該近端連接至該薄膜接觸器之該液體入口，

100年 7月 27日 第(更)正本

一儲集器連接器，其連接至該第一管之該遠端，該儲集器連接器經調適以連接至該液體儲集器，及

一第二管，其具有一近端及一遠端，該第二管之該近端連接至該薄膜接觸器之該液體出口，該第一管及該第二管沿著該垂直軸軸向對齊，一流量調節機構與該第一管或該第二管可操作地相關聯，

其中，在使用期間，該第一管之該遠端係定位於該薄膜接觸器上方，且該第二管之該遠端係定位於該薄膜接觸器下方，該薄膜接觸器係位於該液體儲集器中之液體下方，以提供足夠之液體輸送壓力來迫使液體藉由重力穿過該薄膜接觸器，該裝置並不包含一用以將該液體抽汲穿過該薄膜接觸器之泵。

9. 如請求項8之方法，其中除氣包含提供一真空至該裝置之該薄膜接觸器之該真空埠。
10. 如請求項8之方法，其中除氣包含提供一真空及一吹掃氣至該裝置之該薄膜接觸器。
11. 如請求項8之方法，其中該裝置具有一橫向流且中空纖維橫過該垂直軸定向或一徑向流且中空纖維垂直定向並對齊該垂直軸。
12. 一種用於為一液體除氣之裝置，其包含：

一殼側液體流薄膜接觸器，其具有一液體入口、一液體出口、一真空埠及一輔助埠，該液體入口及該液體出口係沿著一垂直軸軸向對齊，該真空埠及該輔助埠係位於該液體入口及該液體出口之間，並橫過該垂直軸，

一 第一管，其具有一近端及一遠端，該第一管之該近端連接至該薄膜接觸器之該液體入口，

一 第二管，其具有一近端及一遠端，該第二管之該近端連接至該薄膜接觸器之該液體出口，該第一管及該第二管沿著該垂直軸軸向對齊，一流量調節機構與該第一管可操作地相關聯，

其中該用於為一液體除氣之裝置進一步包含一儲集器連接器，該儲集器連接器連接至該第一管之該遠端，該儲集器連接器經調適以連接至一液體儲集器，該第一管之該遠端係定位於該薄膜接觸器上方，且該第二管之該遠端係定位於該薄膜接觸器下方，藉此該薄膜接觸器係定位於該液體儲集器中被除氣之液體下方，以提供足夠之液體輸送壓力來迫使液體藉由重力穿過該薄膜接觸器，該裝置並不包含一用以將該液體抽汲穿過該薄膜接觸器之泵。

13. 如請求項1之裝置，其中該薄膜接觸器進一步包含一輔助埠，其位於該液體入口與該液體出口之間，並橫過該垂直軸，且經調適以接受一吹掃氣。
14. 如請求項8之方法，其中該薄膜接觸器進一步包含一輔助埠，其位於該液體入口與該液體出口之間，並橫過該垂直軸，且經調適以接受一吹掃氣。