



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本

(11)證書號數：TW I671397 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：106123558

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 07 月 14 日

(51)Int. Cl. :            *C12M1/12*    (2006.01)            *C12M1/24*    (2006.01)  
                               *B01D29/41*   (2006.01)            *B04B7/16*    (2006.01)  
                               *B01L3/00*    (2006.01)

(71)申請人：國立中興大學(中華民國) (TW)

臺中市南區興大路 145 號

彰化基督教醫療財團法人彰化基督教醫院(中華民國) (TW)

彰化縣彰化市南校街 135 號

(72)發明人：王國禎(TW)；李靜雯(TW)；陳頌慈(TW)；劉青山(TW)；張瑞芝(TW)

(74)代理人：朱世仁

(56)參考文獻：

TW    I566793

TW    200844420A

TW    201209404A

TW    201711750A

審查人員：朱啓信

申請專利範圍項數：10 項    圖式數：6    共 17 頁

(54)名稱

粒線體萃取裝置

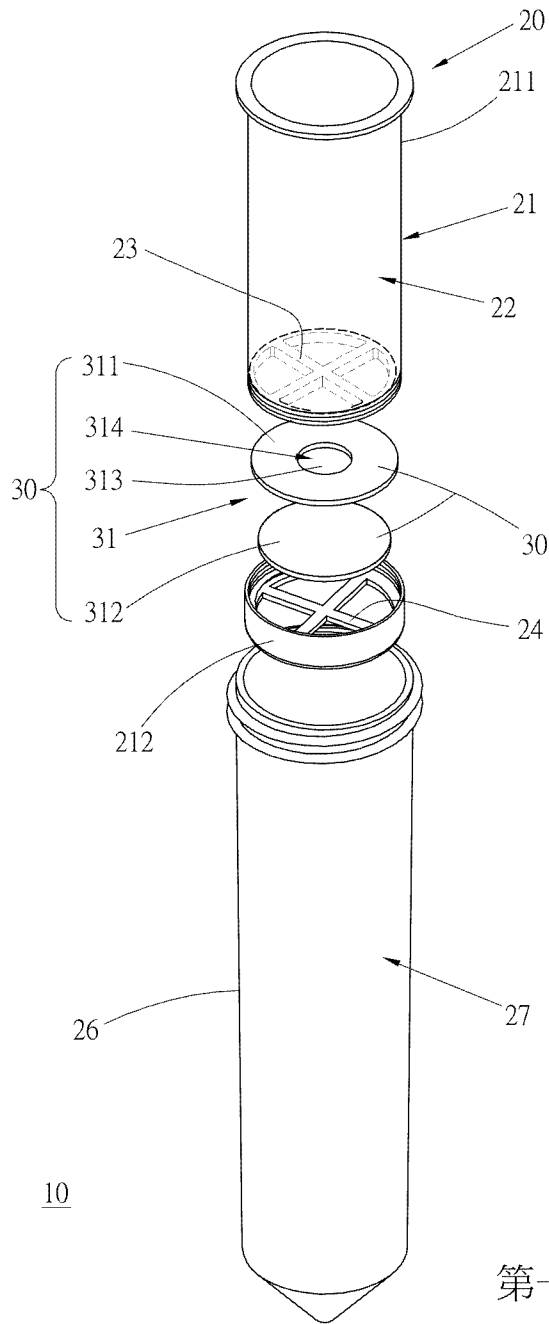
(57)摘要

本發明所提供之粒線體萃取裝置乃係包含了有一用以承裝該混合液體之容器，以及一設於該容器中用以分離粒線體之濾析元件設置粒線體萃取裝置之基部，係設於該容器中，並使該粒線體萃取裝置在進行圓周運動時，其所受離心力係作用於該濾析元件所包含孔狀微流道之該混合液體中，據以對該混合液體提供推送之力，使之得以快速地於該微流道中流動以受濾析者。

指定代表圖：

符號簡單說明：

- (10) . . . 粒線體萃取裝置
- (20) . . . 容器
- (21) . . . 管件
- (211) . . . 管身
- (212) . . . 端環
- (22) . . . 第一容室
- (23) . . . 第一擋條
- (24) . . . 第二擋條
- (26) . . . 套件
- (27) . . . 第二容室
- (30) . . . 濾析元件
- (31) . . . 基部
- (311) . . . 第一板
- (312) . . . 第二板
- (313) . . . 孔
- (314) . . . 入流空間



第一圖

**公告本**

申請日: 106/07/14

I671397

**【發明摘要】**

**IPC分類:** C12M 1/12 (2006.01)  
 C12M 1/24 (2006.01)  
 B01D 29/41 (2006.01)  
 B04B 7/16 (2006.01)  
 B01L 3/00 (2006.01)

**【中文發明名稱】** 粒線體萃取裝置**【中文】**

本發明所提供之粒線體萃取裝置乃係包含了有一用以承裝該混合液體之容器，以及一設於該容器中用以分離粒線體之濾析元件設置粒線體萃取裝置之基部，係設於該容器中，並使該粒線體萃取裝置在進行圓周運動時，其所受離心力係作用於該濾析元件所包含孔狀微流道之該混合液體中，據以對該混合液體提供推送之力，使之得以快速地於該微流道中流動以受濾析者。

**【指定代表圖】** 第一圖**【代表圖之符號簡單說明】**

- |             |          |
|-------------|----------|
| (10)粒線體萃取裝置 | (20)容器   |
| (21)管件      | (211)管身  |
| (212)端環     | (22)第一容室 |
| (23)第一擋條    | (24)第二擋條 |
| (26)套件      | (27)第二容室 |
| (30)濾析元件    | (31)基部   |
| (311)第一板    | (312)第二板 |

(313)孔

(314)入流空間

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 粒線體萃取裝置

### 【技術領域】

【0001】 本發明係與醫學工程技術領域相關，特別是一種粒線體萃取裝置。

### 【先前技術】

【0002】 粒線體係人體細胞之發電機，為提供細胞能量之所在。當粒線體無法發揮其應有功能時，即造成粒線體缺陷疾病，目前於台灣已發現多達五十幾種相關疾病，於臨床上會造成病患腦部、肌肉與心臟等器官無法正常運作。

【0003】 是以，發展粒線體缺陷疾病之療法實為醫學界刻不容緩之工作，其中，粒線體置換療法係以健康之粒線體替換病患受損之粒線體，以促進健康之粒線體於病患體內增生，同時降低細胞氧化壓力而延緩病程，因此，需要大量且結構與活性良好之完整粒線體。

【0004】 傳統上以物理或化學法萃取之粒線體乃經高速離心、反覆凍溶或藥劑萃取，所得之粒線體除量少外亦無法維持完整之結構與功能，故仍非屬完備之技術內容。

### 【發明內容】

【0005】 因此，本發明之主要目的係在於提供一種粒線體萃取裝置，其係可將含粒線體混合液體注入該粒線體萃取裝置，並使該粒線體萃取裝置圍繞一

運動軸行圓周運動，藉由離心力使含粒線體之混合液體加速通過該粒線體萃取裝置，以得到大量且品質良好之粒線體，以應用至治療粒線體缺陷疾病。

【0006】緣是，為達上述之目的，本發明所提供之粒線體萃取裝置乃係包含了有一用以承裝該混合液體之容器，以及一設於該容器中用以分離粒線體之濾析元件，並使該粒線體萃取裝置在進行圓周運動時，其所受離心力係作用於該濾析元件所包含孔狀微流道之該混合液體中，據以對該混合液體提供推送之力，使之得以快速地於該微流道中流動以受濾析者。

【0007】由於離心力之作用與微流道中受濾析之混合液體流動均具有其方向性，因此，為確保離心力作用於推送該混合液體流動以受濾析之正確方向上，係使該濾析元件更包含有一受定位於該容器內並供該微流道設置之基部，俾得藉由該基部與該容器對該微流道提供定位，據以確保離心力作用於促使該混合液體流動以受濾析之正確方向上。

【0008】其中，該容器係具有彼此不相連通之一第一容室與一第二容室，並以該第一容室容納待受該濾析元間進行濾析之該混合液體，以及以該第二容室容納已受該濾析元件濾析之粒線體，據此，該濾析元件即應介於該第一容室與該第二容室間，而使該第一容室與該第二容室需經過該微流道始能相通。

【0009】而當該第一容室、該基部與該第二容室係沿平行於該運動軸之軸向方向依序排列時，係使該基部呈板狀，並使該微流道於該基部之一側形成供該混合液體進入之入流口，以及於另側形成令受濾析之粒線體流出之出流口，並使該微流道之入流口可直接或間接地與該第一容室連通，以及使該微流道之出流口亦為直接或間接地與該第二容室連通。

【0010】其中，該微流道之入流口係可經由一入流空間，間接地與該第一容室連通，而該微流道之出流口則可經由一出流空間，間接地與該第二容室連通。

【0011】 而為形成該入流空間，係可使該基部具有彼此疊接之一第一板與一第二板，以及一貫設於該第一板上之孔，而使該第一孔之一端孔口受該第二板封閉，並以之形成該入流空間之一部分。

【0012】 其中，該微流道係介於該第一板與該第二板間，並使其入流口與該入流空間連通者。

【0013】 而該出流空間則係設於該第一板與該第二板間，且延伸至該基部遠離該孔之外側端上，進一步地，更可使該第二板之外徑小於該第一板之外徑，從而使該第二板外周側與該第一板一側板面間之開放空間構成該出流空間之一部。

【0014】 而為便於使用，令使用者無需就離心力作用方向與該混合液體受濾析流動之方向進行對位，係使該濾析元件所具有之微流道數量為多數，並以設於該第一板上之該孔之孔軸為中心，輻射狀地分設於該基部中。

【0015】 其中，該容器係更包含有一用以容設該濾析元件之固定空間，據以使該濾析元件受定位於該容器中。

【0016】 而為提供該固定空間，係可使該容器具有一管軸兩端呈透空之管件，彼此相隔開來之一第一擋條與一第二擋條則係分設於該管件中，而使該固定空間介於該第一擋條與該第二擋條之間。

【0017】 其中，該管件係具有一管身及一端環，並使該端環固設管身之管軸一端上，且令該第一擋條與該第二擋條分設於該管身與該端環上。

### 【圖式簡單說明】

【0018】 第一圖係本發明一較佳實施例之分解圖。

第二圖係本發明一較佳實施例之組合圖。

第三圖係本發明一較佳實施例之沿第二圖3-3割線之剖面圖。

第四圖係本發明一較佳實施例之沿第三圖A區域之局部放大圖。

第五圖係本發明一較佳實施例之微流道平面圖。

第六圖係本發明一較佳實施例之沿第五圖B區域之局部放大圖。

### 【實施方式】

【0019】請參閱第一圖至第五圖所示，在本發明一較佳實施例中所提供之粒線體萃取裝置(10)，係得受外力圍繞一運動軸行圓周運動，其主要乃係包含有一容器(20)與一濾析元件(30)。

【0020】該容器(20)係具有一管軸兩端呈透空之圓管狀之管件(21)，一第一容室(22)係由該管件(21)之中空管內空間所界定者，分別呈十字交錯之二第一擋條(23)與二第二擋條(24)係彼此相隔開來地分設該管件(21)管軸一端之管壁上，並各自垂直於該管件(21)之管軸，一固定空間(25)係介於該些第一擋條(23)與該些第二擋條(24)之間，且與該第一容室(22)相連通，一概呈圓筒狀之中空套件(26)係同軸穿套於該管件(21)外，一第二容室(27)則係由該套件(26)之中空內部所界定，且使該管件(21)位於該第二容室(27)中，並使該第一容室(22)與該第二容室(27)彼此間未直接連通；

【0021】具體而言，該管件(21)係具有一管身(211)及一同軸螺接於該管身(211)管軸一端之端環(212)，並使該些第一擋條(23)與該些第二擋條(24)分設於該管身(211)管軸一端與該端環(212)上。

【0022】該濾析元件(30)則係容設於該固定空間(25)中，而結合於該管件(21)上，於構造上則具有了一圓形之板狀基部(31)，係以圓心同軸於該管件(21)管軸之方式，嵌設於該固定空間(25)中，以阻斷該第一容室(22)與該第二容室(27)



間之連通，多數呈通孔狀之微流道(32)則係分設於該基部(31)上，且使該第一容室(22)與該第二容室(27)間得經由該些微流道(32)而連通；

【0023】 進一步而言，該基部(31)係具有彼此同軸疊接之一呈圓形之第一板(311)與一呈圓形之第二板(312)，一孔(313)係貫設於該第一板(311)之中心上，並使一端孔口受該第二板(312)所封閉，俾以該孔(313)之孔空間界定出一入流空間(314)，以及使該第二板(312)之外徑小於該第一板(311)之外徑，俾以於該第二板(312)之周側與該第一板(311)之一側板面間界定出一呈環狀之出流空間(315)，並使該入流空間(314)與該第一容室(22)連通，以及使該出流空間(315)與該第二容室(27)連通；

【0024】 該些微流道(32)則係以該孔(313)之孔軸為中心地，輻射狀地分設於該第一板(311)與該第二板(312)之間，且分別以入流孔口(321)與該入流空間(314)連通，以及以出流孔口(322)與該出流空間(315)連通。

【0025】 藉此，該粒線體萃取裝置(10)即得以該第一容室(22)容納含有粒線體之混合液體，並使之經由該入流空間(314)及所連通之入流孔口(321)進入該些微流道(32)中，於該些微流道(32)流動以受濾析後，所濾析之粒線體即以分別自該些微流道(32)之出流孔口(322)流出，並進入該出流空間(315)中，以達到萃取粒線體之效果。

【0026】 同時，當使該粒線體萃取裝置(10)進行圓周運動時，其離心力之作用方向係與該混合液體於該些微流道(32)流動以受濾析之流動方向相仿，亦即係對應於該些微流道(32)自入流孔口(321)往出流孔口(322)之方向一致，俾得以離心力推送該混合液體於該些微流道(32)中流動，以獲得較佳之萃取功效者。

【0027】 再者，所應再加以說明者係：

【0028】 其一、當粒線體萃取裝置(10)在進行圓周運動時，位於該入流空間(314)之該混合液體本身即往離心之方向移動，而僅能進入位於離心側之微流

道中，至於向心側之微流道在無混合液體進入之情況下，自無由達成萃取粒線體之效果，但藉由使該些微流道(32)之輻射狀設置，乃可使該粒線體萃取裝置(10)在使用時無需對離心力方向與該混合液體濾析流動之方向進行對位，均得以使部分之微流道位於離心側上，以遂行粒線體之萃取。

【0029】 其二、藉由該端環(212)與該管身(211)間之螺接，係可便於該濾析元件(30)之定位與更換，具有使用便利之功效。

【0030】 其三、由於該混合液體與萃出之粒線體係位於不同之容室中，因此，在萃取程序完成後，在將該管件(21)直接取出之同時，即可同步將該濾析元件(30)與該套件(26)分離，使該第二容室(27)中僅餘留萃取出之粒線體，在使用上亦稱便利。

【0031】 其四、該些微流道(32)係可藉由化學蝕刻或模製成型之製造方法，於該第二板(312)相向於該第一板(311)之一側板面形成凹槽，並透過該第一板(311)與該第二板(312)彼此間之疊接，以封閉該些凹槽之槽，據以界定出該些微流道。

【0032】 另外，該出流空間並不以上述實施例為限，其亦得設置於該第一板與該第二板間，並延伸至該基部之一側，據以連通該微流道之出流孔口與該基部外部之空間，其中，該第一板與該第二板亦得以為具有相同外徑之板狀體。

#### 【符號說明】

#### 【0033】

(10)粒線體萃取裝置	(20)容器
(21)管件	(211)管身
(212)端環	(22)第一容室

(23)第一擋條

(25)固定空間

(27)第二容室

(31)基部

(312)第二板

(314)入流空間

(32)微流道

(322)出流孔口

(24)第二擋條

(26)套件

(30)濾析元件

(311)第一板

(313)孔

(315)出流空間

(321)入流孔口

## 【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種粒線體萃取裝置，得受外力之作用而得以一運動軸為中心行圓周運動，包含有：

一容器，具有一第一容室，用以容納外部之待分離之含粒線體混合液體，一第二容室係與該第一容室彼此相隔開來；

一濾析元件，具有一基部，介於該第一容室與該第二容室間，至少一孔狀之微流道，係沿垂直於該運動軸之方向延伸地設於該基部內，並以一端之入流孔口與該第一容室相通，以及以另端之出流孔口與該第二容室相通，並使該入流孔口介於該出流孔口與該運動軸之間，一入流空間係連通該第一容室與該入流孔口；

該基部更包含有彼此疊接之一第一板與一第二板，並使該微流道介於該第一板與該第二板之間；

該第一板係具有一第一板身，一孔係貫設於該第一板身上，並使一端孔口受該第二板所封閉，俾以該孔之孔空間形成該入流空間；

藉此，該待分離之含粒線體混合液體係可自該第一容室經由該入流孔口進入該微流道中受濾析後，使粒線體由該出流孔口流出，並流入該第二容室中，其中，該待分離之含粒線體混合液體於該粒線體萃取裝置行圓周運動時，於該微流道中係受離心力之作用而受有往該出流孔口方向流動之力，據以加速自該待分離之含粒線體混合液體中析出該粒線體。

【第2項】 如請求項1所述之粒線體萃取裝置，其中，該微流道係凹設於該第二板相向於該第一板之一側板面上，相向於該第一板之凹口並受該第一板所封閉。

【第3項】如請求項1所述之粒線體萃取裝置，其中，該孔係同軸於該第一板身之幾何形狀中心。

【第4項】如請求項3所述之粒線體萃取裝置，其中，該微流道之數量係為多數，並以該孔之孔軸為中心，輻射狀地分設於該基部上。

【第5項】如請求項1所述之粒線體萃取裝置，其中，該濾析元件係更包含有一出流空間，係連通該第二容室與該出流孔口。

【第6項】如請求項5所述之粒線體萃取裝置，其中，該出流空間係介於該第一板與該第二板之間，並自該出流孔口延伸至該基部之外側。

【第7項】如請求項6所述之粒線體萃取裝置，其中，該第二板之外徑係小於該第一板之外徑，並使該第二板周側與該第一板之一側板面間之開放空間成為該出流空間之一部分。

【第8項】一種粒線體萃取裝置，得受外力之作用而得以一運動軸為中心行圓周運動，包含有：

一容器，具有一第一容室，用以容納外部之待分離之含粒線體混合液體，一第二容室係與該第一容室彼此相隔開來，一與該第一容室連通之固定空間，一管件，管軸兩端係呈透空，一第一擋條與一第二擋條係彼此相隔開來地分設於該管件中，並沿垂直於該管件之管軸方向延伸，且使該固定空間介於該第一擋條與該第二擋條間；其中，該管件係具有一管身及一端環，並使該端環固設於該管身之管軸一端上，且令該第一擋條與該第二擋條分設於該管身與該端環上；

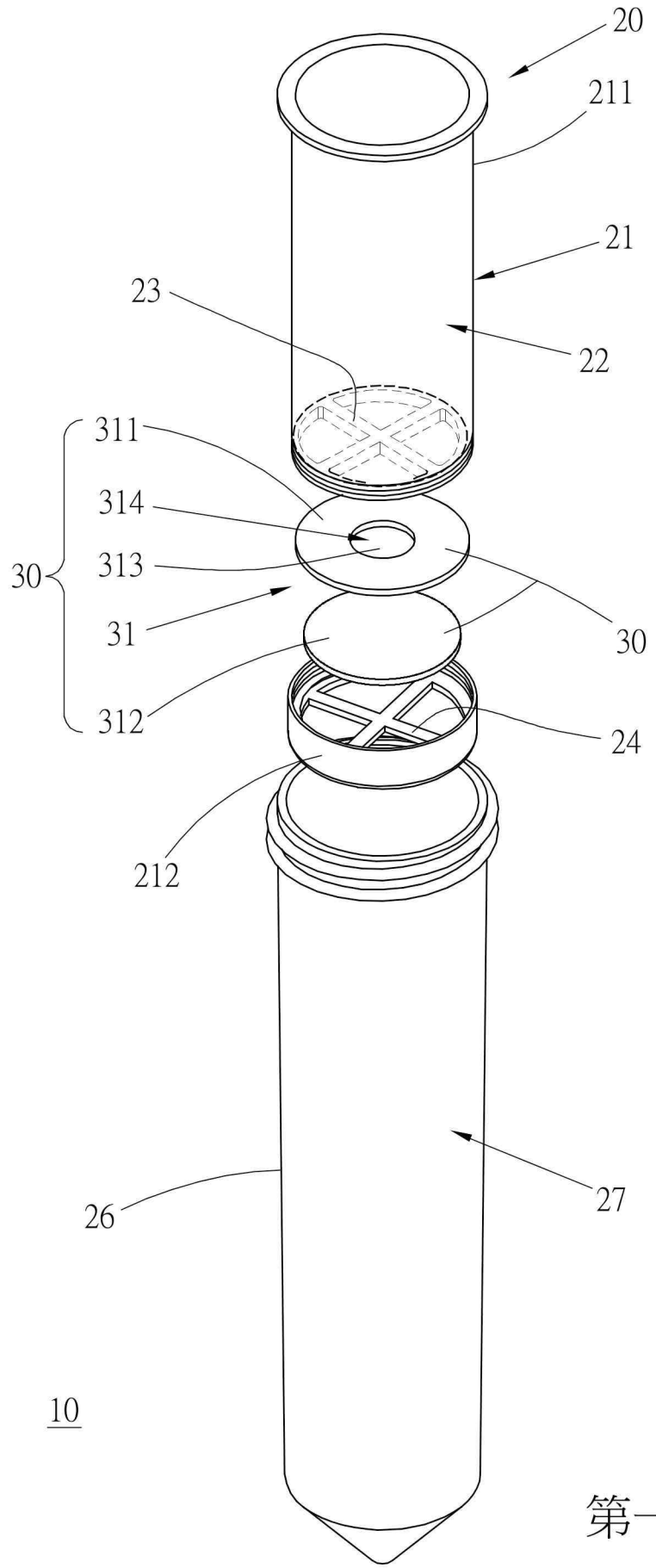
一濾析元件，被容設於該固定空間中，具有一基部，介於該第一容室與該第二容室間，至少一孔狀之微流道，係沿垂直於該運動軸之方向延伸地設於該基部內，並以一端之入流孔口與該第一容室相通，以及以另端之出流孔口與該第二容室相通，並使該入流孔口介於該出流孔口與該運動軸之間；

藉此，該待分離之含粒線體混合液體係可自該第一容室經由該進流孔口進入該微流道中受濾析後，使粒線體由該出流孔口流出，並流入該第二容室中，其中，該待分離之含粒線體混合液體於該粒線體萃取裝置行圓周運動時，於該微流道中係受離心力之作用而受有往該出流孔口方向流動之力，據以加速自該待分離之含粒線體混合液體中析出該粒線體。

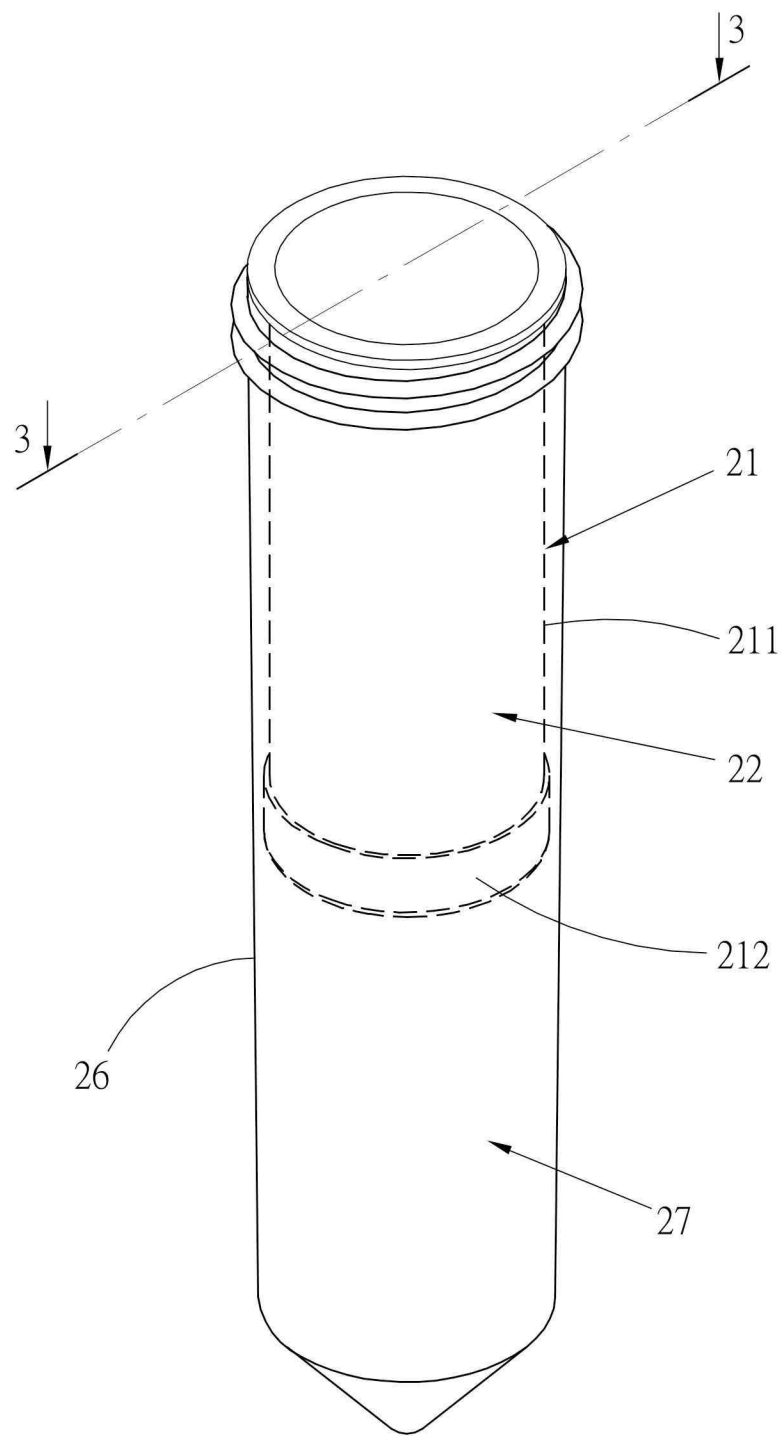
【第9項】如請求項8所述粒線體萃取裝置，其中，該端環係同軸螺接於該管身之管軸一端上。

【第10項】如請求項9所述粒線體萃取裝置，其中，該容器係更包含有一套件，並使該第二容室設於該套件中，且容納該管件於該第二容室中。

【發明圖式】

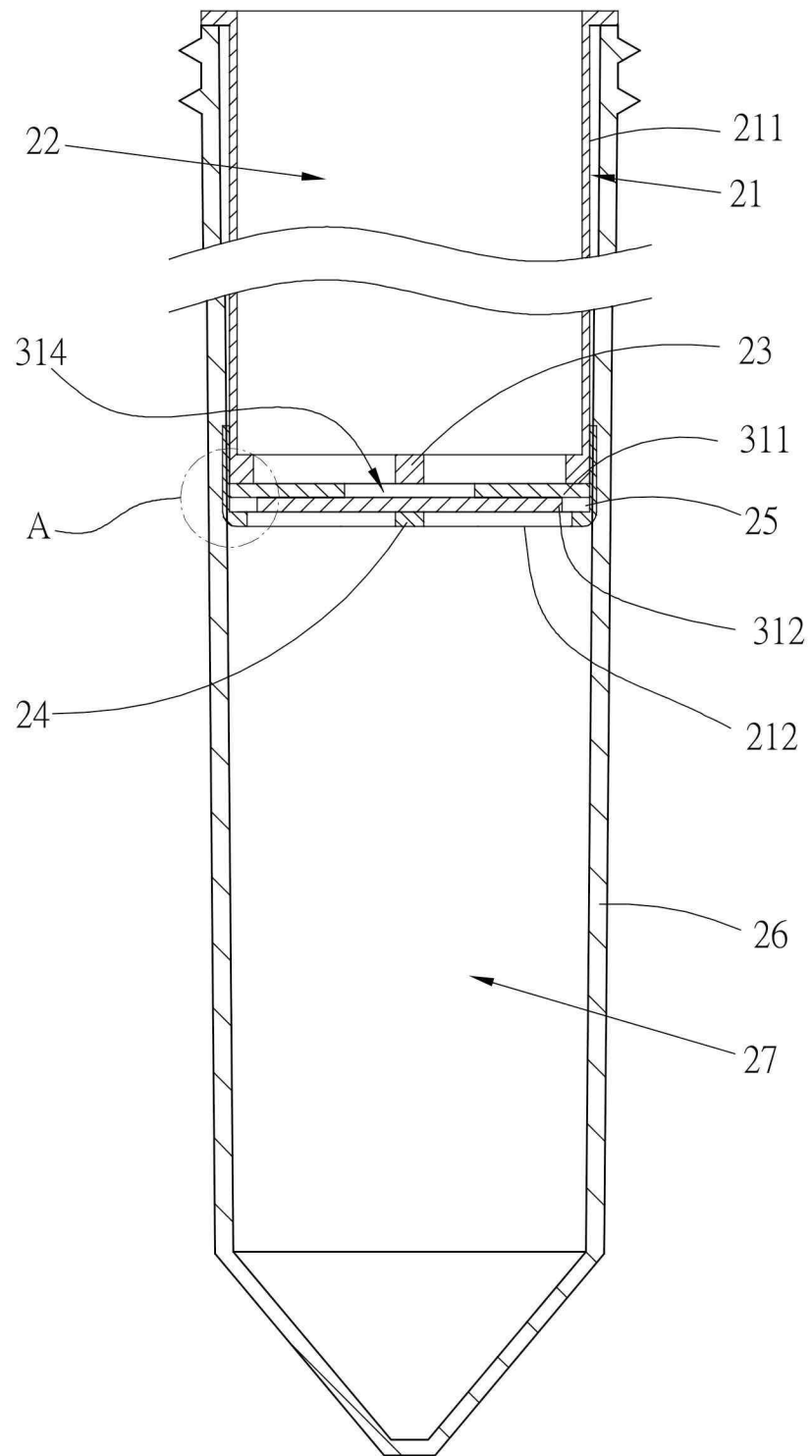


第一圖

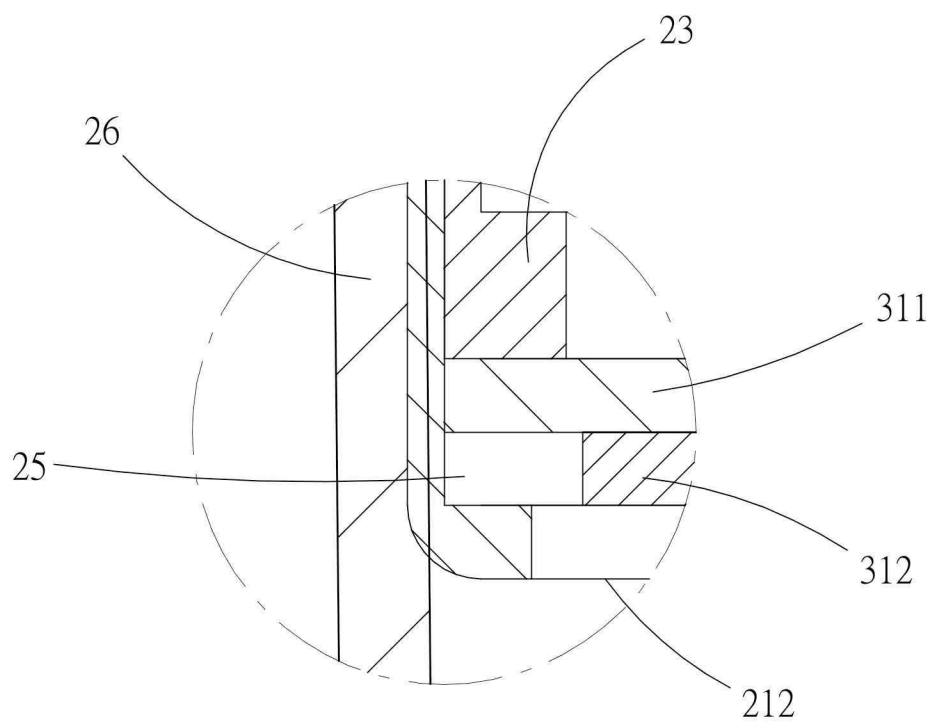


第二圖

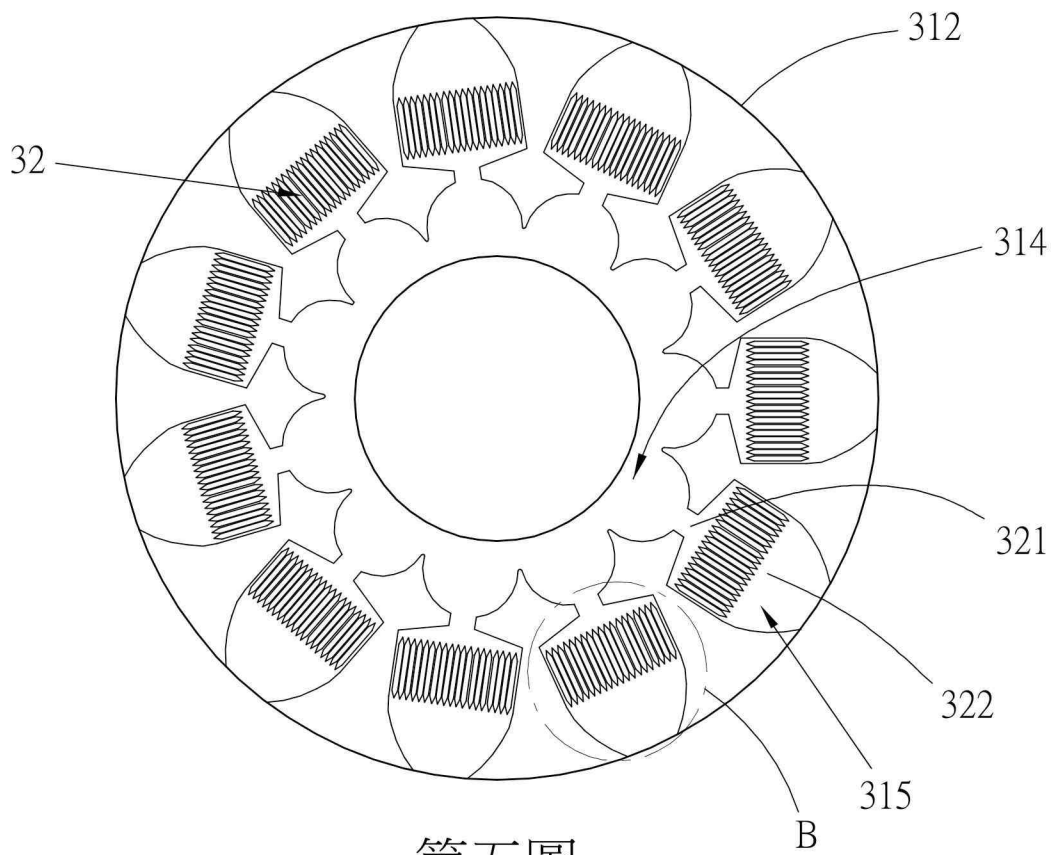




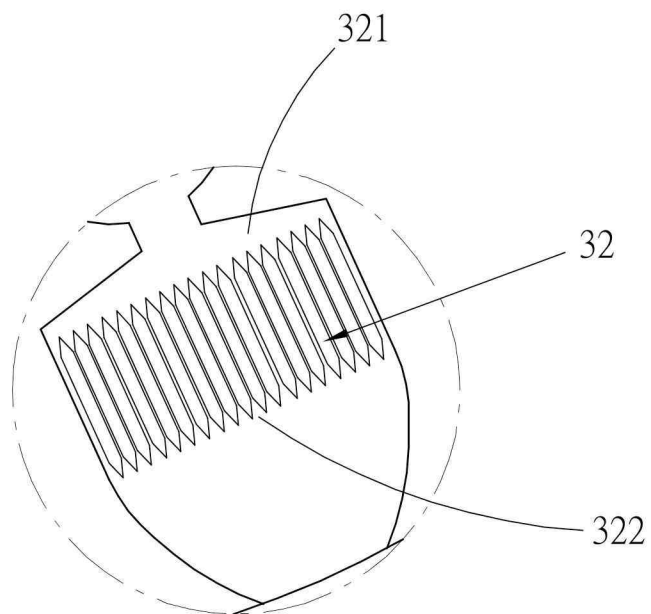
第三圖



第四圖



第五圖



第六圖