



(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 I640468 B

(45) 公告日：中華民國 107 (2018) 年 11 月 11 日

(21) 申請案號：106146272

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 12 月 28 日

(51) Int. Cl. : B81C1/00 (2006.01)

H01L23/473 (2006.01)

(71) 申請人：綠點高新科技股份有限公司 (中華民國) TAIWAN GREEN POINT ENTERPRISES CO., LTD. (TW)

臺中市大雅區神林路 1 段 256 號

(72) 發明人：楊松益 YANG, SUNG-YI (TW) ; 王保權 WANG, PAO-CHUAN (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

(56) 參考文獻：

TW M547671

TW 201207392A1

TW 201248148A1

審查人員：黃孝怡

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 27 頁

(54) 名稱

微流道裝置

MICROFLUIDIC DEVICE

(57) 摘要

一種微流道裝置，包含一基板、一入料槽、一第一分液單元，以及一入料流道。該基板包括一頂面，該頂面具有位於中央處的中央區域，以及一環繞該中央區域的第一環形區域。該入料槽形成於該基板的頂面的中央區域。該第一分液單元對應該第一環形區域形成於該基板的頂面，該第一分液單元包括多個沿該第一環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，每一容置槽組具有一計量槽與一工作槽。該計量槽具有一連通該分流槽道且為該計量槽的最窄區域的進流端部。該入料流道連通該入料槽與該第一分液單元的分流槽道。

This invention provides a microfluidic device which comprises a substrate, a feed tank, a first liquid separation unit, and a feed channel; the substrate includes a top surface having a central area at the center and a first annular area surrounding the central area; the feed tank is formed in the central area; the first liquid separation unit is formed on the top surface of the substrate corresponding to the first annular region, the first liquid separation unit includes a plurality of accommodating groove groups arranged in a circumferential direction of the first annular area, and a diverter groove connecting the accommodating groove groups, Each of accommodating groove groups has a measuring groove and a working groove, the measuring groove has an inlet end communicating with the diverter groove and being the narrowest area of the measuring groove.

指定代表圖：

10

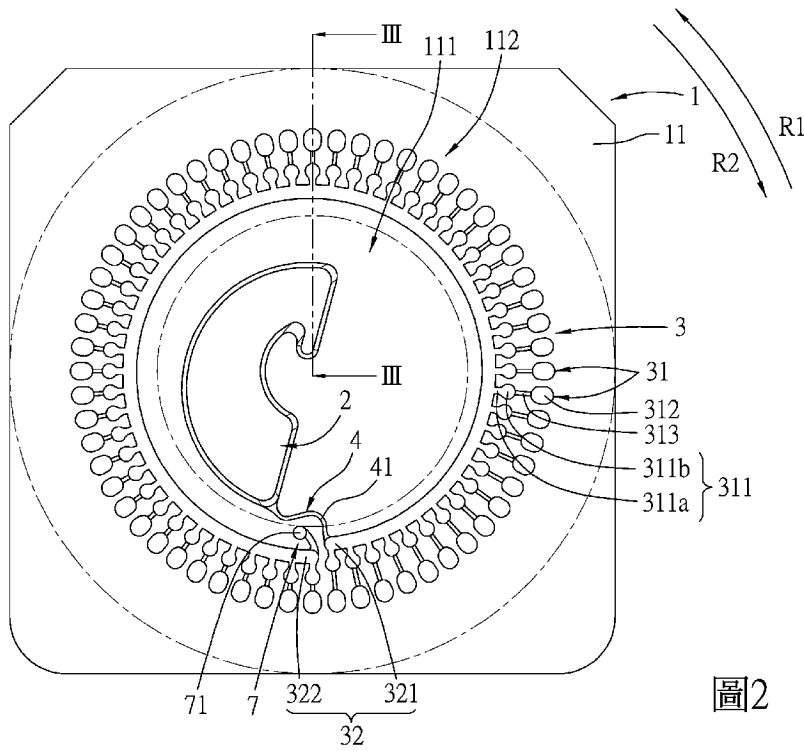


圖2

符號簡單說明：

- 10 . . . 微流道裝置
- 1 . . . 基板
- 11 . . . 頂面
- 111 . . . 中央區域
- 112 . . . 第一環形區域
- 2 . . . 入料槽
- 3 . . . 第一分液單元
- 31 . . . 容置槽組
- 311 . . . 計量槽
- 311a . . . 進流端部
- 311b . . . 儲液部
- 312 . . . 工作槽
- 313 . . . 連通流道
- 32 . . . 分流槽道
- 321 . . . 入流端部
- 322 . . . 出流端部
- 4 . . . 入料流道
- 41 . . . 迂迴部
- 7 . . . 疏通單元
- 71 . . . 排氣槽
- R1 . . . 流動方向
- R2 . . . 旋轉方向

【發明說明書】

【中文發明名稱】 微流道裝置

【英文發明名稱】 MICROFLUIDIC DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種微流道裝置，特別是指一種適用於分配液體的微流道裝置。

【先前技術】

【0002】 一種現有的微流道裝置，適用於檢驗一為液體的檢驗標的與不同藥劑作用時的反應狀況，此種微流道裝置包含有一基板、一形成於該基板的頂面的人料槽，以及一形成於該基板的頂面且連通於該入料槽的分液單元。該分液單元包括一連通該入料槽並圍繞該入料槽而呈環形的分流槽道，以及多個分別自該分流槽道朝遠離該入料槽方向延伸的容置槽組。每一容置槽組具有一連通於該分流槽道的計量槽、一自該計量槽朝遠離該入料槽方向延伸的連通流道，以及一連通於該連通流道末端的工作槽。

【0003】 檢驗時，是先將不同藥劑預先放置於工作槽內，再將一薄膜貼附於基板的頂面，接著將檢驗標的注入於該入料槽之後，再以一機台使微流道裝置以第一轉速進行旋轉，利用旋轉時的離心力使檢驗標的沿著分流槽道流入各容置槽組的計量槽，等到檢驗標的依照各計量槽的容室大小分配於各計量槽後，再使微流道裝置以較第一轉速大的第二轉速進行旋轉，以驅使各計量槽內

的檢驗標的經由連通流道流入工作槽內以使檢驗標的與不同藥劑混合，當檢驗標的與不同藥劑混合一段時間後再使用一光學顯微裝置進行觀察。

【0004】 但是，由於以此種微流道裝置進行分液時，旋轉轉速所造成的切向力容易使分配於各計量槽內的檢驗標的濺回分流槽道而流失，而導致流入各工作槽內的檢驗標的劑量不準確，進而造成檢驗結果不精確。

【發明內容】

【0005】 因此，本發明之其中一目的，即在提供一種能避免流入各工作槽內的檢驗標的劑量不準確的微流道裝置。

【0006】 於是，本發明微流道裝置在一些實施態樣中，是包含一基板、一入料槽、一第一分液單元，以及一入料流道。該基板包括一頂面，該頂面具有位於中央處的中央區域，以及一環繞該中央區域的第一環形區域。該入料槽形成於該基板的頂面的中央區域。該第一分液單元對應該第一環形區域形成於該基板的頂面，該第一分液單元包括多個沿該第一環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，每一容置槽組具有自該分流槽道在該第一環形區域的徑向上朝遠離該分流槽道方向分布的一計量槽與一工作槽，以及一連通該計量槽與該工作槽的連通流道。該計量槽具有一連通該分流槽道的進流端部及一介於該進流端部與該連通流道之間的儲液部，至少該進流端部與該分流槽道的連接處為該計量槽的最窄區域。該入料流道形成於該基板的頂面且連通該入料槽與該第一分液單元的分流槽道，以使置入該入料槽的流體沿該入料流道進入該第一分液單元的該分流槽道，並經由該分流槽道流入

該等容置槽組。

【0007】 在一些實施態樣中，每一計量槽的進流端部呈沿著該第一環形區域的徑向延伸而成的長條狀。

【0008】 在一些實施態樣中，每一計量槽的進流端部的截面積為該計量槽的最寬區域截面積的五分之一至二分之一。

【0009】 在一些實施態樣中，每一容置槽組的連通流道的流道截面積小於該容置槽組的進流端部的截面積。

【0010】 在一些實施態樣中，該分流槽道是沿著環繞該中央區域的中心的一條漸開線延伸而成，該分流槽道具有一連接於該入料流道且較鄰近該中央區域的中心的人流端部，以及一相反於該入流端部且較遠離該中央區域的中心的出流端部。

【0011】 在一些實施態樣中，該入料流道的流道截面積小於該分流槽道的流道截面積。

【0012】 在一些實施態樣中，該頂面還具有環繞該第一環形區域的一第二環形區域，該微流道裝置還包含一對應該第二環形區域形成於該基板的頂面的第二分液單元，該第二分液單元包括多個沿該第二環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，且該微流道裝置還包含一形成於該基板的頂面且連通於該第一分液單元的分流槽道與該第二分液單元的分流槽道之間的連接流道，以使置入該入料槽的流體沿該入料流道進入該第一分液單元的分流槽道，並能經由該第一分液單元的分流槽道流入該第二分液單元

的該第二分流槽道，再經由該第二分液單元的該分流槽道流入該第二分液單元的該等容置槽組。

【0013】 在一些實施態樣中，還包含一形成於該基板的頂面且連通於該第一分液單元的出流端部的疏通單元，該疏通單元具有一自該出流端部朝遠離該中央區域的中心方向延伸而成的餘液槽，以及一自該出流端部朝該中央區域的中心方向延伸而成的排氣槽。

【0014】 於是，本發明微流道裝置在一些實施態樣中，是包含一基板、一入料槽、至少一分液單元，以及一入料流道。該基板包括一頂面，該頂面具有位於中央處的中央區域，以及至少一環繞該中央區域的環形區域。該入料槽形成於該基板的頂面的中央區域。該至少一分液單元對應該至少一環形區域形成於該基板的頂面，該分液單元包括多個沿該環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道。每一容置槽組具有自該分流槽道在該環形區域的徑向上朝遠離該分流槽道方向分布的一計量槽與一工作槽，以及一連通該計量槽與該工作槽的連通流道，該計量槽具有一連通該分流槽道的進流端部及一介於該進流端部與該連通流道之間的儲液部，至少該進流端部與該分流槽道的連接處為該計量槽的最窄區域。該入料流道形成於該基板的頂面且連通該入料槽與該分液單元的分流槽道，以使置入該入料槽的流體沿該入料流道進入該分液單元的該分流槽道，並經由該分流槽道流入該等容置槽組。

【0015】 於是，本發明微流道裝置在一些實施態樣中，是包含一基板、一入料槽、一第一分流槽道，以及多個第一容置槽組。該入料槽形成於該基板。

該第一分流槽道連通該入料槽並圍繞該入料槽而呈環形；該等第一容置槽組分別沿該第一分流槽道圓周方向連接該第一分流槽道，各該第一容置槽組包括較接近該第一分流槽道的一計量槽、一連通該計量槽的連通流道，及一連通該連通流道的工作槽，該計量槽具有一連通該第一分流槽道的進流端部及一介於該進流端部與該連通流道之間的儲液部，且各該計量槽的該進流端部的截面積小於該儲液部的截面積。

【0016】 在一些實施態樣中，各該容置槽組的連通流道的流道截面積小於進流端部的截面積。

【0017】 本發明至少具有以下功效：藉由連通於該分流槽道且為該計量槽的最窄區域的進流端部，避免旋轉所造成的切向力使分配於各計量槽內的流體濺回分流槽道而流失，以使流入各工作槽內的流體劑量更為準確。

【圖式簡單說明】

【0018】 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的實施方式中清楚地呈現，其中：

圖 1 是本發明微流道裝置的一第一實施例的一立體圖；

圖 2 是該第一實施例的一俯視圖；

圖 3 是沿著圖 2 中的 III-III 線所截取的一不完整的剖視圖；

圖 4 是本發明微流道裝置的一第二實施例的一立體圖；

圖 5 是該第二實施例的一俯視圖；以及

圖 6 是沿著圖 5 中的 VI-VI 線所截取的一不完整的剖視圖。

【實施方式】

【0019】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0020】 參閱圖1至圖3，本發明微流道裝置10之一第一實施例，其能被應用於檢驗一為流體的檢驗標的(圖未示，以下稱檢驗標的流體)與不同藥劑(圖未示)作用時的反應狀況，本第一實施例包含一基板1、一入料槽2、一第一分液單元3，以及一入料流道4。在本第一實施例中，該基板1的材質為塑料，但不以此為限制。

【0021】 基板1包括一頂面11，頂面11具有一位於中央處的中央區域111，以及一環繞中央區域111的第一環形區域112。

【0022】 入料槽2形成於基板1的頂面11的中央區域111。第一分液單元3對應第一環形區域112形成於基板1的頂面11，第一分液單元3包括多個沿第一環形區域112的圓周方向排列的容置槽組31，及一連接容置槽組31的分流槽道32，每一容置槽組31具有自分流槽道32在第一環形區域112的徑向上朝遠離分流槽道32方向分布的一計量槽311與一工作槽312，以及一連通計量槽311與工作槽312的連通流道313。計量槽311具有一連通分流槽道32的進流端部311a及一介於進流端部311a與連通流道313之間的儲液部311b，至少進流端部311a與分流槽道32的連接處為計量槽311的最窄區域。入料流道4形成於基板1的頂面11

且連通入料槽2與第一分液單元3的分流槽道32，以使置入入料槽2的流體(即檢驗標的流體)沿入料流道4進入第一分液單元3的分流槽道32，並經由分流槽道32流入容置槽組31。需要注意的是，在一變化的實施態樣中，微流道裝置10不具有入料流道4，且微流道裝置10的入料槽2與第一分液單元3的分流槽道32為直接相連通，不以此為限制。

【0023】 更詳細地說，本第一實施例的應用方式是先將多種藥劑分別預先放置於各工作槽312內，接著將一薄膜8貼合於基板1的頂面11，以封閉入料槽2、第一分液單元3以及入料流道4位於頂面11的開口，並於薄膜8對應入料槽2處形成一入料孔81以注入檢驗標的流體，接著再以一機台(圖未示)使微流道裝置10以第一轉速進行旋轉，藉由旋轉時的離心力使置入入料槽2的檢驗標的流體沿入料流道4進入第一分液單元3的分流槽道32，且沿著一流動方向R1在分流槽道32流動並經由分流槽道32依序地流入容置槽組31的計量槽311，等到檢驗標的流體依照各計量槽311的容室大小分配於各計量槽311後，再使微流道裝置10旋轉速度增加而以較第一轉速大的第二轉速進行旋轉，藉由更大的離心力以驅使各計量槽311內的檢驗標的流體經由連通流道313流入工作槽312內以使檢驗標的流體與各種藥劑混合，經過一段時間後再以一光學顯微裝置觀察檢驗標的與各種藥劑的作用情況。特別說明的是，於上述分液過程中，機台是使微流道裝置10以一相反於流動方向R1的旋轉方向R2進行旋轉。

【0024】 藉由進流端部311a與分流槽道32的連接處為計量槽311的最窄區域，避免在前述第一轉速加大至第二轉速的過程中，因加大轉速所產生的切向

力造成計量槽311中的檢驗標的流體濺灑回流至分流槽道32，進而避免流入工作槽312內的檢驗標的劑量不準確。

【0025】 在本第一實施例中，每一計量槽311的進流端部311a呈沿著第一環形區域112的徑向延伸而成的長條狀，藉由呈長條狀且為最窄區域的進流端部311a使檢驗標的流體更不容易濺灑回流至分流槽道32。並且在本第一實施例中，每一計量槽311的進流端部311a的截面積為計量槽311的最寬區域截面積的五分之二，但不以此為限制，在其他變化的實施態樣中，每一計量槽311的進流端部311a的截面積也可以在為計量槽311的最寬區域截面積的五分之一至二分之一的範圍內調整。另外，需要說明的是，在本第一實施例中，每一容置槽組31的連通流道313的流道截面積小於容置槽組31的進流端部311a的截面積，使檢驗標的流體通過連通流道313所需的離心力較通過進流端部311a所需的離心力大，進而使微流道裝置10以第一轉速旋轉時，檢驗標的流體能通過容置槽組31的進流端部311a進入計量槽311，但不至於由計量槽311通過連通流道313進入工作槽312。

【0026】 另外，在本第一實施例中，第一分液單元3的分流槽道32是沿著環繞中央區域111的中心的一條漸開線延伸而成，所述漸開線隨著繞行中心的角度增大而增大曲率且逐漸遠離中央區域111的中心。分流槽道32具有一連接於入料流道4且較鄰近中央區域111的中心的入流端部321，以及一相反於入流端部321且較遠離中央區域111的中心的出流端部322，藉由概呈漸開線狀並逐漸遠離中央區域111的中心的的第一分液單元3的分流槽道32，使在分流槽道32內

的檢驗標的流體能借助旋轉時產生的離心力更流暢地於分流槽道32流動。此外，在本第一實施例中，還包含一形成於基板1的頂面11且連通於第一分液單元3的出流端部322的疏通單元7，疏通單元7具有一自出流端部322朝中央區域111的中心方向延伸而成的排氣槽71。更詳細地說，在以機台旋轉以進行分液前，還會於薄膜8對應排氣槽71處形成一通氣孔81，以使因檢驗標的流體流入而被推擠的空氣能藉由排氣槽71與通氣孔81排出。

【0027】 在本第一實施例中，入料流道4的流道截面積小於第一分液單元3的分流槽道32的流道截面積，且入料流道4呈迂迴狀且具有一略呈開口朝向遠離中央區域111的U字型的迂迴部41，藉此使入料槽2內的檢驗標的流體需要承受一定的離心力才會經由入料流道4流入第一分液單元3的分流槽道32，並且避免檢驗標的流體自入料槽2流入第一分液單元3的分流槽道32的流速太快而使得檢驗標的流體無法填滿各容置槽組31的計量槽311。

【0028】 參閱圖4至圖6，本發明微流道裝置10之一第二實施例，本第二實施例與第一實施例不同之處在於，本第二實施例中，頂面11還具有環繞第一環形區域112的一第二環形區域113，微流道裝置10還包含一對應第二環形區域113形成於基板1的頂面11的第二分液單元5。

【0029】 第二分液單元5包括多個沿第二環形區域113的圓周方向排列的容置槽組51，及一連接容置槽組51的分流槽道52，且微流道裝置10還包含一形成於基板1的頂面11且連通於第一分液單元3的分流槽道32與第二分液單元5的分流槽道52之間的連接流道6，以使置入入料槽2的流體沿入料流道4進入第一

分液單元3的分流槽道32，並能經由連接流道6流入第二分液單元5的第二分流槽道52，再經由第二分液單元5的分流槽道52流入第二分液單元5的容置槽組51。且在本第二實施例中，第二分液單元5的分流槽道52是沿著環繞中央區域111的中心的另一條漸開線延伸而成，第二分液單元5的分流槽道52具有一連接於入料流道4且較鄰近中央區域111的中心的入流端部521，以及一相反於入流端部521且較遠離中央區域111的中心的出流端部522，而連接流道6是連接於第一分液單元3的出流端部322與第二分液單元5的入流端部521。

【0030】 另外，於本第二實施例中，第二分液單元5的每一容置槽組51具有自分流槽道52在第二環形區域113的徑向上朝遠離分流槽道52方向分布的一計量槽511與一工作槽512，以及一連通計量槽511與工作槽512的連通流道513，且第二分液單元5的連通流道513的流道截面積小於第一分液單元3的連通流道313的流道截面積。更詳細地說，在微流道裝置10進行旋轉時，於第二分液單元5處的檢驗標的流體因為較遠離中央區域111故所承受的離心力較於第一分液單元3處的檢驗標的流體所承受的離心力大，所以流道截面積較小的第二分液單元5的連通流道513能防止檢驗標的流體在微流道裝置10加大轉速至第二轉速前，提早經由第二分液單元5的連通流道513通過，且在本第二實施例中，第一分液單元3的連通流道313的流道截面積及第二分液單元5的連通流道513的流道截面積的面積比例是依照位於兩處的檢驗標的流體在第二轉速下所承受的離心力比例而設計，藉此使微流道裝置10以第二轉速旋轉時，第一分液單元3的計量槽311內的檢驗標的流體與第二分液單元5的計量槽511內的檢驗

標的流體能分別同時地流入第一分液單元3的工作槽312與第二分液單元5的工作槽512，以使檢驗標的流體能同時地與第一分液單元3的各工作槽312以及第二分液單元5的各工作槽512內的藥劑混合。並且，在本第二實施例中，第二分液單元5的連通流道513之寬度相同於第一分液單元3的連通流道313之寬度，但第二分液單元5的連通流道513之深度小於第一分液單元3的連通流道313之深度，換句話說，兩者的連通流道313、513的流道截面積大小比例是藉由連通流道313、513的深度比例決定。由於第二分液單元5的連通流道513之寬度相同於第一分液單元3的連通流道313之寬度，使微流道裝置10於第二分液單元5的連通流道513周緣處以及第一分液單元3的連通流道313周緣處對於覆於頂面11的薄膜8的支撐力相同，避免連通流道313、513之寬度增大而導致微流道裝置10對於覆於頂面11的薄膜8的支撐力不足而使薄膜8對應連通流道313、513處容易變形或向下凹陷。

【0031】 此外，在本第二實施例中，第二分液單元5的計量槽511亦具有一連通分流槽道52的進流端部511a及一介於進流端部511a與連通流道513之間的儲液部511b，由於針對第一分液單元3的計量槽311的進流端部311a與儲液部311b已作過說明，故於此不再贅述。

【0032】 另外，不同於第一實施例，於本第二實施例中，疏通單元7是連通於第二分液單元5的出流端部522，且疏通單元7除了具有一自出流端部522朝中央區域111的中心方向延伸而成並用以疏通空氣的排氣槽71外，還具有一自出流端部522朝遠離中央區域111的中心方向延伸而成的餘液槽72。微流道裝置

10以第一轉速旋轉時，檢驗標的流體分配於各計量槽311、511，而多出的剩餘部分則沿著分流槽道32、52流至餘液槽72，避免微流道裝置10以第二轉速旋轉時，殘留於分流槽道32、52的檢驗標的流體剩餘部分再流入容置槽組31、51，而導致流入工作槽312、512內的檢驗標的流體的劑量不準確。

【0033】 需要說明的是，以上第一實施例與第二實施例分別說明微流道裝置10具有一個分液單元3與兩個分液單元3、5的狀況，但在其他變化實施態樣中，分液單元的數量也可以為三個或三個以上，不應以上述實施例為限制。

【0034】 值得一提的是，本發明微流道裝置10可以透過機械加工或射出成型而製成，當所需尺寸微型化時，亦可以透過黃光製程製作而成。

【0035】 綜上所述，本發明微流道裝置10，藉由連通於分流槽道32、52且為計量槽311、511的最窄區域的進流端部311a、511a，避免旋轉所造成的切向力使分配於各計量槽311、511內的檢驗標的濺回分流槽道32、52而流失，以使流入各工作槽312、512內的檢驗標的劑量更為準確。

【0036】 惟以上所述者，僅為本發明之實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，凡是依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

【符號說明】

【0037】

10……微流道裝置

- 1……基板
- 11……頂面
- 111……中央區域
- 112……第一環形區域
- 113……第二環形區域
- 2……入料槽
- 3……第一分液單元
- 31……容置槽組
- 311……計量槽
- 311a……進流端部
- 311b……儲液部
- 312……工作槽
- 313……連通流道
- 32……分流槽道
- 321……入流端部
- 322……出流端部
- 4……入料流道
- 41……迂迴部
- 5……第二分液單元
- 51……容置槽組
- 511……計量槽
- 511a……進流端部
- 511b……儲液部
- 512……工作槽

- 513……連通流道
- 52……分流槽道
- 521……入流端部
- 522……出流端部
- 6……連接流道
- 7……疏通單元
- 71……排氣槽
- 72……餘液槽
- 8……薄膜
- 81……入料孔
- 82……通氣孔
- R1……流動方向
- R2……旋轉方向



I640468

【發明摘要】

【中文發明名稱】 微流道裝置

【英文發明名稱】 MICROFLUIDIC DEVICE

【中文】

一種微流道裝置，包含一基板、一入料槽、一第一分液單元，以及一入料流道。該基板包括一頂面，該頂面具有一位於中央處的中央區域，以及一環繞該中央區域的第一環形區域。該入料槽形成於該基板的頂面的中央區域。該第一分液單元對應該第一環形區域形成於該基板的頂面，該第一分液單元包括多個沿該第一環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，每一容置槽組具有一計量槽與一工作槽。該計量槽具有一連通該分流槽道且為該計量槽的最窄區域的進流端部。該入料流道連通該入料槽與該第一分液單元的分流槽道。

【英文】

This invention provides a microfluidic device which comprises a substrate, a feed tank, a first liquid separation unit, and a feed channel; the substrate includes a top surface having a central area at the center and a first annular area surrounding the central area; the feed tank is formed in the central area; the first liquid separation unit is formed on the top surface of the substrate corresponding to the first annular region, the first liquid separation unit includes a plurality of accommodating groove groups arranged in a circumferential

direction of the first annular area, and a diverter groove connecting the accommodating groove groups, Each of accommodating groove groups has a measuring groove and a working groove, the measuring groove has an inlet end communicating with the diverter groove and being the narrowest area of the measuring groove.

【指定代表圖】：圖（2）。

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 …… 微流道裝置
- 1 …… 基板
- 11 …… 頂面
- 111 …… 中央區域
- 112 …… 第一環形區域
- 2 …… 入料槽
- 3 …… 第一分液單元
- 31 …… 容置槽組
- 311 …… 計量槽
- 311a …… 進流端部
- 311b …… 儲液部
- 312 …… 工作槽
- 313 …… 連通流道
- 32 …… 分流槽道

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種微流道裝置，包含：

一基板，包括一頂面，該頂面具有位於中央處的中央區域，以及一環繞該中央區域的第一環形區域；

一入料槽，形成於該基板的頂面的中央區域；

一第一分液單元，對應該第一環形區域形成於該基板的頂面，該第一分液單元包括多個沿該第一環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，每一容置槽組具有自該分流槽道在該第一環形區域的徑向上朝遠離該分流槽道方向分布的一計量槽與一工作槽，以及一連通該計量槽與該工作槽的連通流道，該計量槽具有一連通該分流槽道的進流端部及一介於該進流端部與該連通流道之間的儲液部，至少該進流端部與該分流槽道的連接處為該計量槽的最窄區域；以及

一入料流道，形成於該基板的頂面且連通該入料槽與該第一分液單元的分流槽道，以使置入該入料槽的流體沿該入料流道進入該第一分液單元的該分流槽道，並經由該分流槽道流入該等容置槽組。

【第2項】如請求項 1 所述的微流道裝置，其中，每一計量槽的進流端部呈沿著該第一環形區域的徑向延伸而成的長條狀。

【第3項】如請求項 2 所述的微流道裝置，每一計量槽的進流端部的截面積為該計量槽的最寬區域截面積的五分之一至二分之一。

【第4項】如請求項 1 所述的微流道裝置，其中，每一容置槽組的連通流道的流道截面積小於該容置槽組的進流端部的截面積。

【第5項】如請求項 1 所述的微流道裝置，其中，該分流槽道是沿著環繞該中央區域的中心的一條漸開線延伸而成，該分流槽道具有一連接於該

入料流道且較鄰近該中央區域的中心的入流端部，以及一相反於該入流端部且較遠離該中央區域的中心的出流端部。

【第6項】 如請求項 1 所述的微流道裝置，其中，該入料流道的流道截面積小於該分流槽道的流道截面積。

【第7項】 如請求項 1 至 6 其中任一項所述的微流道裝置，其中，該頂面還具有環繞該第一環形區域的一第二環形區域，該微流道裝置還包含一對應該第二環形區域形成於該基板的頂面的第二分液單元，該第二分液單元包括多個沿該第二環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，且該微流道裝置還包含一形成於該基板的頂面且連通於該第一分液單元的分流槽道與該第二分液單元的分流槽道之間的連接流道，以使置入該入料槽的流體沿該入料流道進入該第一分液單元的分流槽道，並能經由該第一分液單元的分流槽道流入該第二分液單元的該第二分流槽道，再經由該第二分液單元的該分流槽道流入該第二分液單元的該等容置槽組。

【第8項】 如請求項 5 所述的微流道裝置，其中，還包含一形成於該基板的頂面且連通於該第一分液單元的出流端部的疏通單元，該疏通單元具有一自該出流端部朝遠離該中央區域的中心方向延伸而成的餘液槽，以及一自該出流端部朝該中央區域的中心方向延伸而成的排氣槽。

【第9項】 一種微流道裝置，包含：

一基板，包括一頂面，該頂面具有一位於中央處的中央區域，以及至少一環繞該中央區域的環形區域；

一入料槽，形成於該基板的頂面的中央區域；

至少一分液單元，對應該至少一環形區域形成於該基板的頂

面，該分液單元包括多個沿該環形區域的圓周方向排列的容置槽組，及一連接該等容置槽組的分流槽道，每一容置槽組具有自該分流槽道在該環形區域的徑向上朝遠離該分流槽道方向分布的一計量槽與一工作槽，以及一連通該計量槽與該工作槽的連通流道，該計量槽具有一連通該分流槽道的進流端部及一介於該進流端部與該連通流道之間的儲液部，至少該進流端部與該分流槽道的連接處為該計量槽的最窄區域；以及

一入料流道，形成於該基板的頂面且連通該入料槽與該分液單元的分流槽道，以使置入該入料槽的流體沿該入料流道進入該分液單元的該分流槽道，並經由該分流槽道流入該等容置槽組。

【第10項】 一種微流道裝置，包含：

一基板；

一入料槽，形成於該基板；

一第一分流槽道，連通該入料槽並圍繞該入料槽而呈環形；及

多個第一容置槽組，分別沿該第一分流槽道圓周方向連接該第一分流槽道，各該第一容置槽組包括較接近該第一分流槽道的一計量槽、一連通該計量槽的連通流道，及一連通該連通流道的工作槽，該計量槽具有一連通該第一分流槽道的進流端部及一介於該進流端部與該連通流道之間的儲液部，且各該計量槽的該進流端部的截面積小於該儲液部的截面積。

【第11項】 如請求項 10 所述的微流道裝置，其中，各該容置槽組的連通流道的流道截面積小於進流端部的截面積。

【發明圖式】

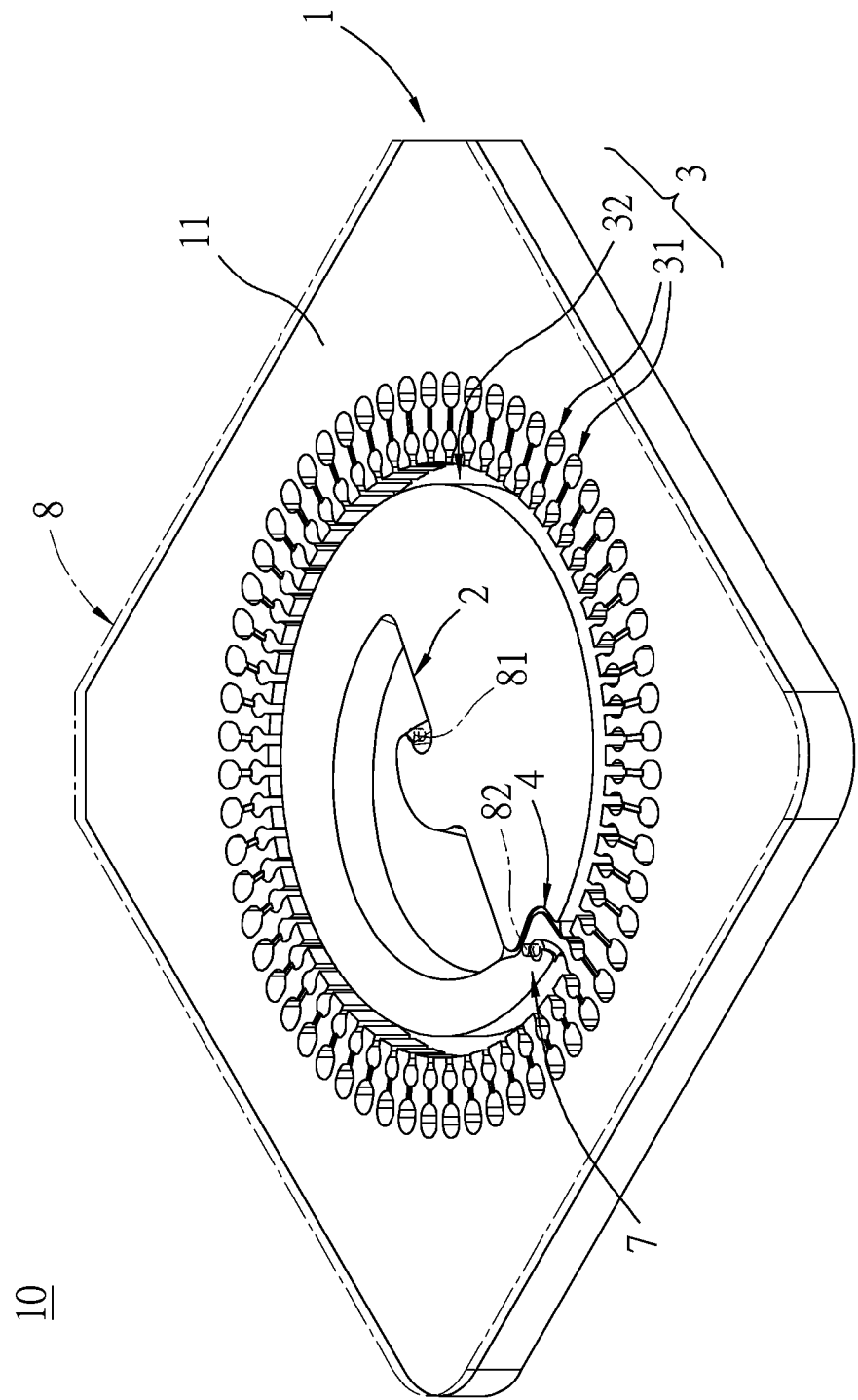


圖1

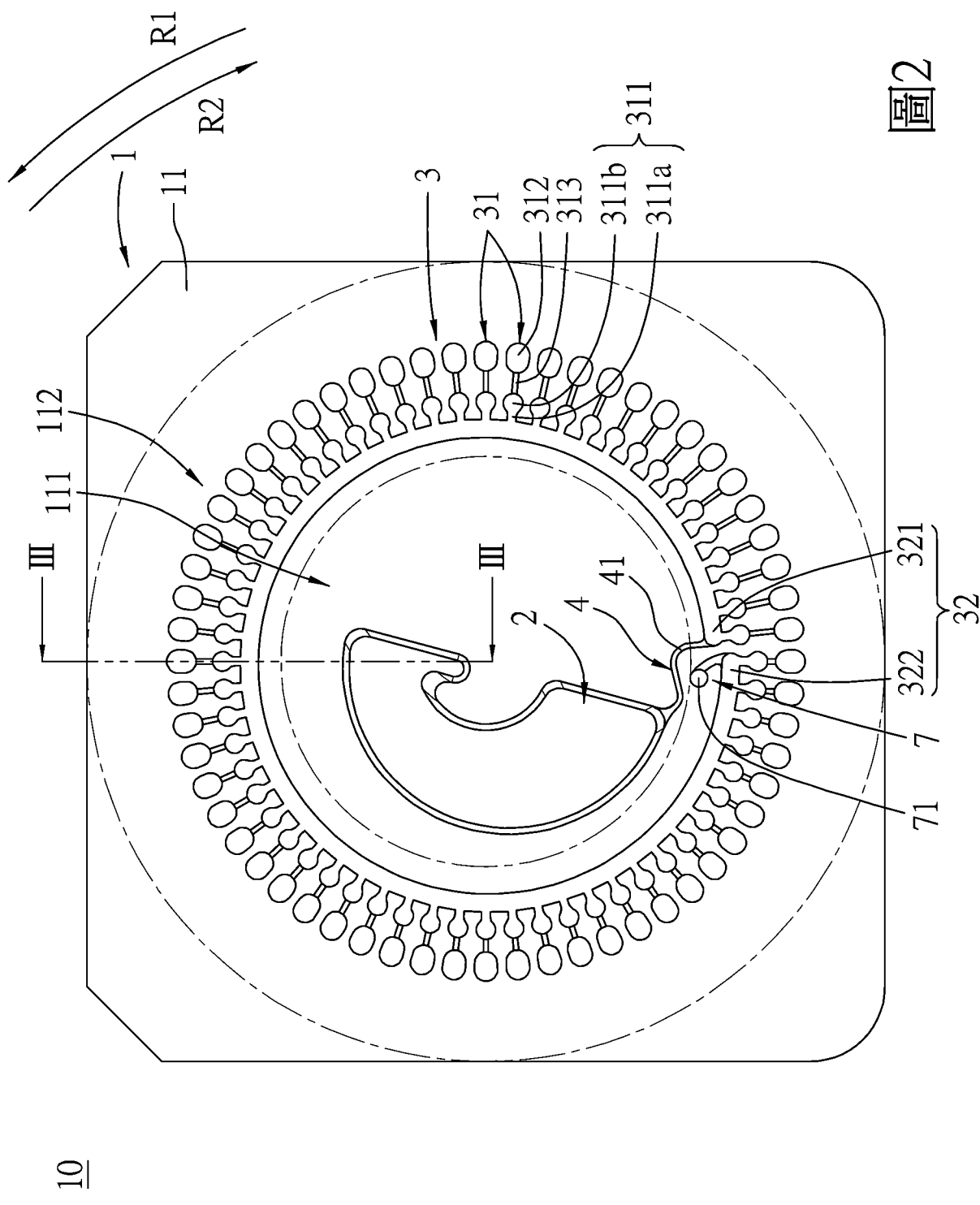


圖2

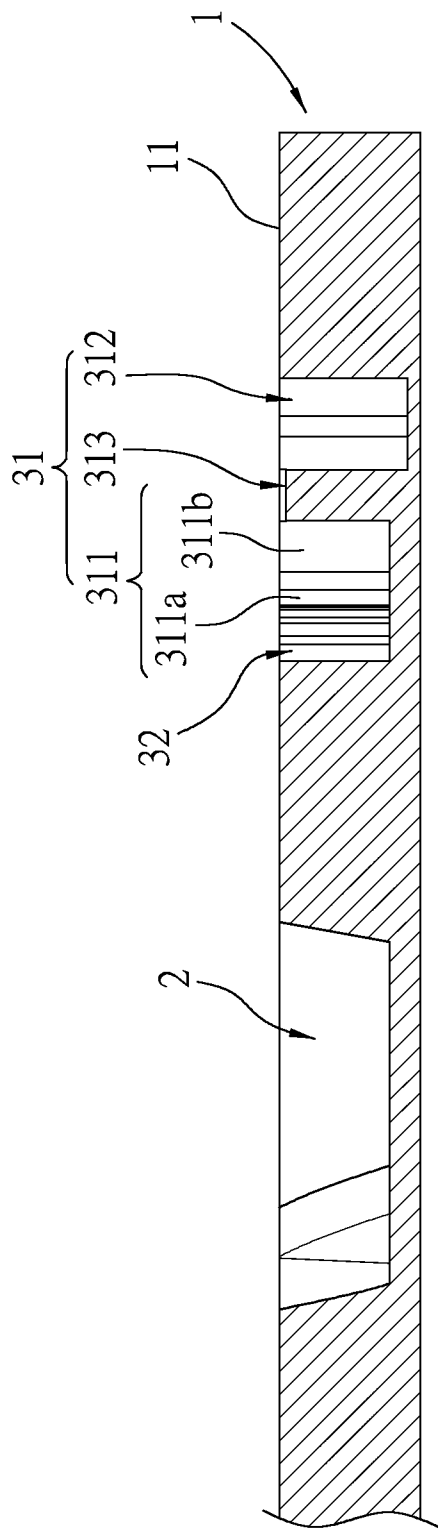


圖3

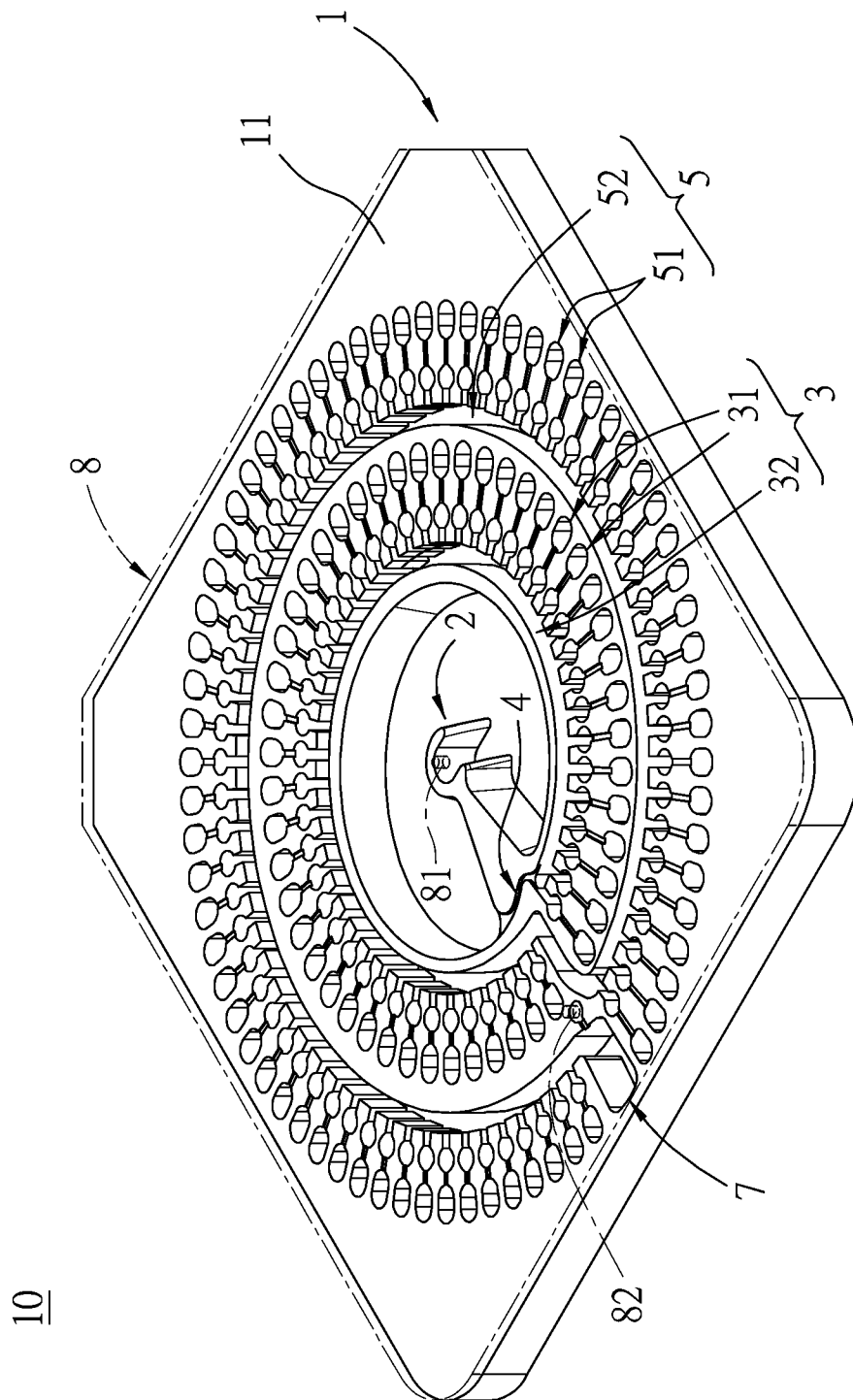


圖4

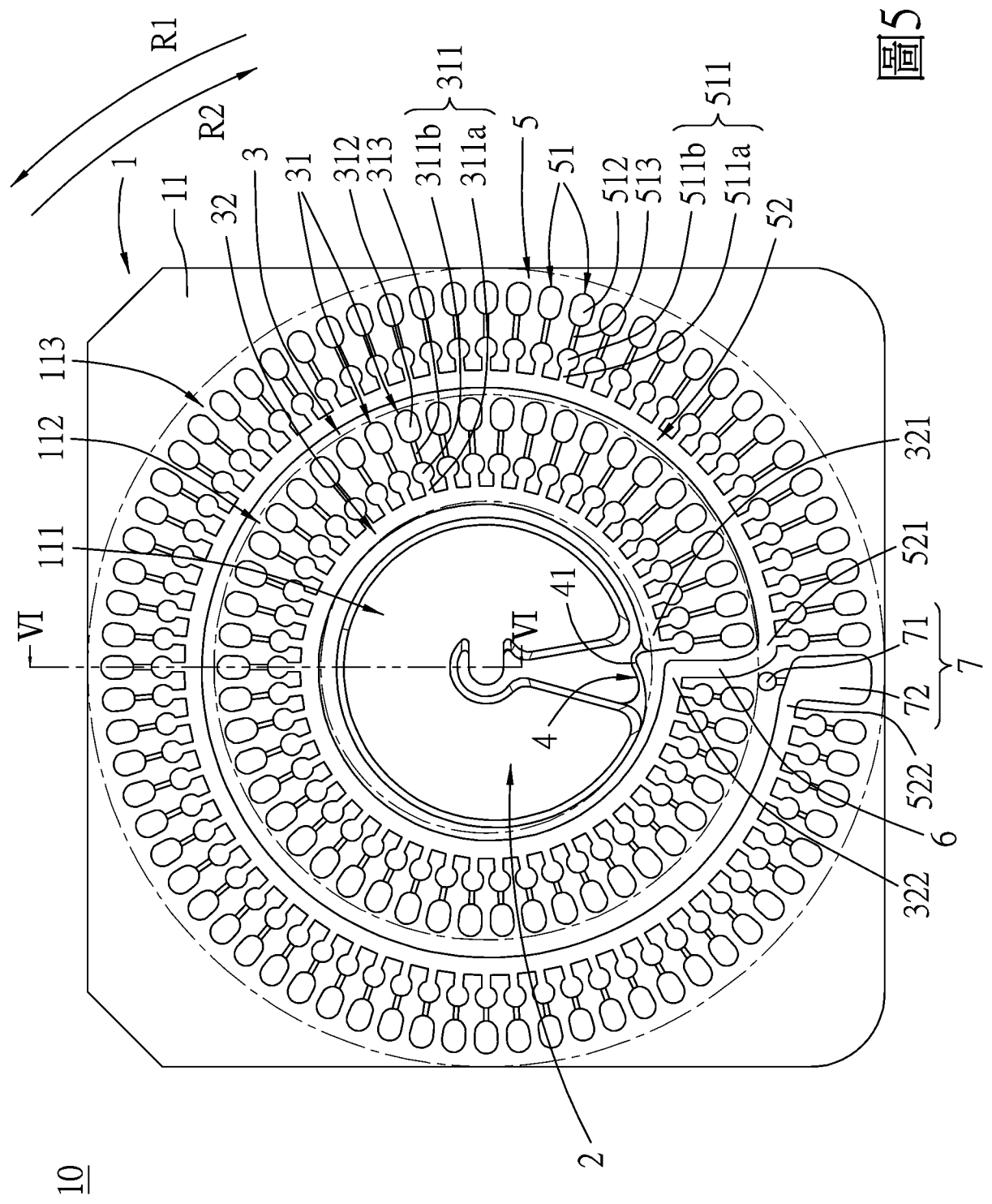


圖5

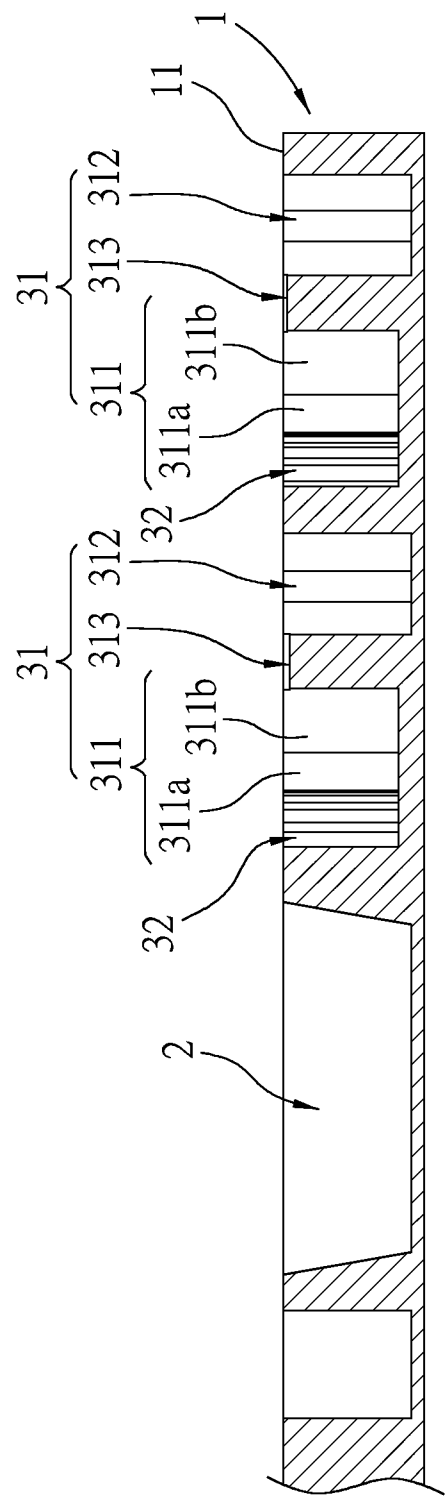


圖6

direction of the first annular area, and a diverter groove connecting the accommodating groove groups, Each of accommodating groove groups has a measuring groove and a working groove, the measuring groove has an inlet end communicating with the diverter groove and being the narrowest area of the measuring groove.

【指定代表圖】：圖（2）。

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 …… 微流道裝置
- 1 …… 基板
- 11 …… 頂面
- 111 …… 中央區域
- 112 …… 第一環形區域
- 2 …… 入料槽
- 3 …… 第一分液單元
- 31 …… 容置槽組
- 311 …… 計量槽
- 311a …… 進流端部
- 311b …… 儲液部
- 312 …… 工作槽
- 313 …… 連通流道
- 32 …… 分流槽道

321…… 入流端部

322…… 出流端部

4…… 入料流道

41 …… 迂迴部

7…… 疏通單元

71 …… 排氣槽

R1…… 流動方向

R2…… 旋轉方向