



(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 I725083 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 04 月 21 日

(21)申請案號：105140063

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 05 日

(51)Int. Cl. : **B01D35/02 (2006.01)****B01D35/30 (2006.01)****B01D69/00 (2006.01)**

(30)優先權：2015/12/10 歐洲專利局

15199383.9

(71)申請人：德商碧然德有限公司 (德國) BRITA GMBH (DE)

德國

(72)發明人：華德 希摩爾 WALDE, HILMAR (DE) ; 芙羅倫 賽門 FLOREN, SIMON (DE)

(74)代理人：洪澄文

(56)參考文獻：

TW 201404613A

審查人員：侯建志

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：8 共 33 頁

(54)名稱

液體處理系統之卡匣及其使用

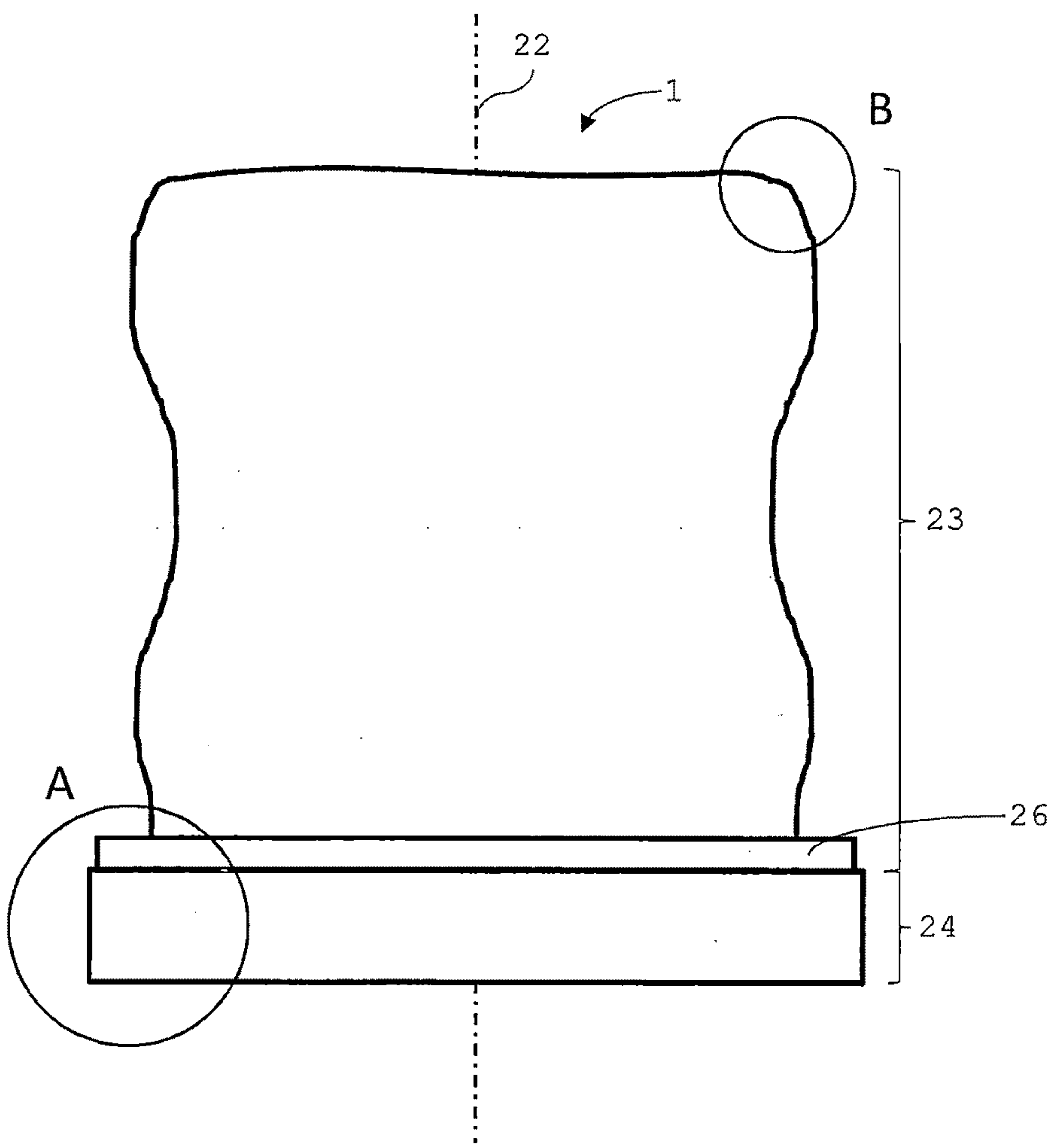
(57)摘要

一種液體處理系統之卡匣，該卡匣包括將物質封裝之一外殼，該物質包括至少一液體處理介質(21)。該外殼包括複數個液體滲透區段，容許液體通過該外殼而接觸該液體處理介質(21)。該外殼之至少一區段(23)係藉至少一薄膜形成。該外殼之至少一液體滲透之區段(24)包括至少一液體滲透組件，該液體滲透組件設於該外殼之一軸向末端處，且該組件包括一多孔體(25)。該外殼至少一軸向鄰接該液體滲透組件的區段(23)僅藉至少一薄膜形成。該外殼至少一軸向鄰接該液體滲透組件且僅藉至少一薄膜形成的該區段(23)係環繞軸線(22)自封閉，其中該至少一薄膜將包含該至少一液體處理介質(21)之物質與該卡匣之環境分隔。

A cartridge for a fluid treatment system includes a housing encapsulating matter including at least one fluid treatment medium (21). The housing includes fluid-pervious sections allowing fluid to pass through the housing to contact the fluid treatment medium (21). At least one section (23) of the housing is formed by at least one membrane. At least one fluid-pervious section (24) of the housing includes at least a fluid-pervious component, provided at an axial end of the housing and including a porous body (25). At least a section (23) of the housing that axially adjoins the fluid-pervious component is formed only by at least one membrane. The section (23) of the housing that axially adjoins the fluid-pervious component and is formed only by at least one membrane is closed on itself around the axis (22), with the at least one membrane separating the matter including the at least one fluid treatment medium (21) from an environment of the cartridge.

指定代表圖：

- 符號簡單說明：
- 1:液體處理卡匣
 - 22:卡匣軸線
 - 23:外殼之區段
 - 24:外殼之區段
 - 26:支持環



第4圖



I725083

發明摘要

※ 申請案號：

※ 申請日：

※IPC 分類：

【發明名稱】（中文/英文）

液體處理系統之卡匣及其使用 /CARTRIDGE FOR A FLUID
TREATMENT SYSTEM AND USE THEREOF

【中文】

一種液體處理系統之卡匣，該卡匣包括將物質封裝之一外殼，該物質包括至少一液體處理介質(21)。該外殼包括複數個液體滲透區段，容許液體通過該外殼而接觸該液體處理介質(21)。該外殼之至少一區段(23)係藉至少一薄膜形成。該外殼之至少一液體滲透之區段(24)包括至少一液體滲透組件，該液體滲透組件設於該外殼之一軸向末端處，且該組件包括一多孔體(25)。該外殼至少一軸向鄰接該液體滲透組件的區段(23)僅藉至少一薄膜形成。該外殼至少一軸向鄰接該液體滲透組件且僅藉至少一薄膜形成的該區段(23)係環繞軸線(22)自封閉，其中該至少一薄膜將包含該至少一液體處理介質(21)之物質與該卡匣之環境分隔。

【英文】

A cartridge for a fluid treatment system includes a housing encapsulating matter including at least one fluid treatment medium (21). The housing includes fluid-pervious sections allowing fluid to pass through the housing to contact the fluid

treatment medium (21). At least one section (23) of the housing is formed by at least one membrane. At least one fluid-pervious section (24) of the housing includes at least a fluid-pervious component, provided at an axial end of the housing and including a porous body (25). At least a section (23) of the housing that axially adjoins the fluid-pervious component is formed only by at least one membrane. The section (23) of the housing that axially adjoins the fluid-pervious component and is formed only by at least one membrane is closed on itself around the axis (22), with the at least one membrane separating the matter including the at least one fluid treatment medium (21) from an environment of the cartridge.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第（4）圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 1 液體處理卡匣
- 22 卡匣軸線
- 23 外殼之區段
- 24 外殼之區段
- 26 支持環

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無。

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 (中文/英文)

液體處理系統之卡匣及其使用 /CARTRIDGE FOR A
FLUID TREATMENT SYSTEM AND USE THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明關於一種液體處理系統之卡匣，該卡匣包括將物質封裝之一外殼，該物質包括至少一液體處理介質，該外殼包括複數個液體滲透區段，容許液體通過該外殼而接觸該液體處理物質，其中該外殼之至少一區段係藉至少一薄膜形成。

【0002】 本發明亦關於一種此卡匣之使用。

【0003】 本發明亦關於一種用於形成一液體處理系統之裝置，包括用於固持此卡匣之一座部。

【0004】 本發明亦關於一種液體處理系統。

【先前技術】

【0005】 美國專利案第 US 2012/0055862 A1 號揭露一種濾水瓶，用於當水進入該濾水瓶時過濾水。該濾水瓶包括一過濾器，連附至最接近該瓶開口處。該過濾器包括過濾器介質。在一具體實施例中，該過濾器包括一外殼，一遠或第一端，及一近或第二、對立端。在一具體實施例中，該過濾器外殼係由一剛性材料構成。在一具體實施例中，譬如活性碳或過濾球等所有過濾介質皆內含於該過濾器之濾袋中。在一具體實施例中，該濾袋係由設計成使水通過而不限制其流動之一多孔且撓性

網狀材料製成。在一具體實施例中，該濾袋具有被緊固於開放端中之一濾網。該濾網可藉包含緊配、扣入配合、接着、音波熔接、旋轉熔接、或熱熔接之各式技術而緊固至該濾袋。在一具體實施例中，該濾袋係插入該過濾器外殼中，且可藉各式機構而緊固於適當位置。此類機構係使該濾網安座於一溝槽中，該溝槽被設計成將該濾網以非永久式固持於適當位置。當有需要時，在一具體實施例中，可在過濾器元件飽和時，移除且替換該濾袋。

【0006】 該濾袋及濾網之問題在於，其需要第二、下游端處之支持。否則，該濾袋將下陷，特別在中間處。如此將導致該濾袋從周圍側壁分離，而顯露出一旁路。該濾網亦可變形，導致該濾袋掉出該過濾器外殼。在任何情況下，皆需要更多材料來製造該過濾器外殼。

【發明內容】

【0007】 本發明之一目的係提供一種液體處理卡匣、其使用，及一種用於形成利用相對較少材料之液體處理系統、同時使該卡匣有效運作的裝置。

【0008】 依據第一構想，藉依據本發明之液體處理卡匣達成成本目的，其特徵在於，外殼之至少一液體滲透區段包括至少一液體滲透組件，該組件包括一多孔體。

【0009】 該卡匣包括將物質封裝之一外殼，該物質包括至少一液體處理介質。該被封裝物質可呈尺寸不穩定，即具有不固定外型之集合體。該物質可為鬆散物質。該鬆散物質可為微粒或纖維物質、或該二者之混合物。該物質可相對較纖細，將

對此作解說。因此，呈現一相對較大表面積且形成相對較小孔隙。另一選擇為，該被封裝物質可為相對較鬆散黏合微粒，或纖維物質、譬如網狀物質。該外殼亦封裝任何已分離之微粒。該外殼因此將包含該至少一液體處理介質之物質與環境分隔。該外殼包括液體滲透區段，其容許液體通過該外殼而接觸該液體處理介質。是以，該液體在其通過該外殼之路線上，藉與該或該等液體處理介質接觸而被處理。該外殼之至少一區段係藉至少一薄膜形成。在該外殼係藉至少一薄膜形成之處，僅一薄膜或複數個重疊薄膜將包含該至少一液體處理介質之物質與環境分隔。一薄膜係作用如一邊界襯料之一可彎薄片狀結構。該薄膜係由薄片材料製成，需要較一剛性、模製外殼相對較少之材料。更，藉一個或更多薄膜形成之外殼部件，可依相較於譬如射出成型外殼組件之一相對環境友好且經濟的方式製造。當該卡匣在其壽期終了時回收再利用，將處置較少之廢棄物。在任何情況下，皆因開啟該卡匣外殼較相對堅硬、尺寸穩定部件所製成之一卡匣外殼者容易，而使循環再利用較為容易。該薄膜或該等薄膜改為可割、或撕開者。

【0010】 該外殼之至少一液體滲透區段包括至少一液體滲透組件，該組件包括一多孔體。該多孔體可自持，且足夠堅硬以支持該卡匣之其餘部份。是以，包含該液體滲透組件之該外殼液體滲透區段可為該卡匣之下游端。可防止中間處下陷。在該卡匣上游區段之範圍內，將朝外下陷譬如抵靠該卡匣座之一周圍壁。包含該多孔體之該液體滲透組件僅需藉該卡匣座在其邊緣處支持。因此，可免除該卡匣下游處、用於支持該卡匣之

一格子或格柵。更，該多孔體作為一深層過濾器，使得該被封裝物質可包括相對較小之微粒。如此將增加一指定卡匣體積之液體處理效能。亦，一深層過濾器具有相對較低之阻塞風險。是以，可跨越該卡匣之整個壽期，皆保持相對良好之處理速率。總結來說，提出之卡匣係基於實現一袋狀結構，其封裝一些物質而成為具有不固定外型之集合體，該結構應藉其下游末端處之一相對堅硬的液體可滲透部件封閉，以使該結構起作用且節省材料，及其他進一步之實現係使得當該部件包括一多孔體時將最為有效。

【0011】 在一具體實施例中，該液體滲透組件設於該外殼之一軸向末端處，及該液體滲透組件關於該外殼之一軸向鄰接區段沿徑向凸出。

【0012】 如此將容許該卡匣藉該凸出部件或該等凸出部件而被固持於該座部中，不致阻擋流通過該液體滲透組件之流動。由於該多孔體強化該液體滲透組件，因此可夾持該凸出部件或該等凸出部件。另一選擇為，可僅藉由外型鎖定來固持。該液體滲透組件可沿整個邊緣、或僅在至少一、譬如多重個位置處凸出。

【0013】 本具體實施例之一變型中，該軸向鄰接區段係由形成該至少一薄膜之至少其中一個的薄片材料製成，及該薄片材料延伸而覆蓋該液體滲透組件之至少一凸出部件中的一面朝軸向方向表面。

【0014】 因此，該凸出部件將增加可用於連附該薄片材料至該液體滲透組件之表面面積。該薄片材料通常接着地黏合、

或藉(超音波或熱)熔接而接合。該凸出部件或該等凸出部件無需允許液體進、或出該卡匣外殼內部，因此可藉該薄片材料覆蓋。

【0015】 在一特殊變型中，該卡匣設有一支持環，其中覆蓋該表面之該薄片材料被夾於該支持環與該液體滲透組件之凸出部件之間。

【0016】 如此將有助於防止該薄片材料譬如在卡匣從供應者運輸到使用者時的搬運期間分離。該支持環可為一可分離支持環，特別地用於防止運送期間之分離。另一用途為，倘該液體滲透組件之凸出部件被夾於該卡匣座中之適當位置，則可加以強化。

【0017】 該卡匣之一具體實施例中，該液體滲透組件設於該外殼之一軸向末端處，及環繞軸線自封閉之該外殼至少一軸向鄰接區段僅藉至少一薄膜形成。

【0018】 如此將容許該卡匣外殼沿軸向壓縮，以緊密地擠塞該被封裝、譬如鬆散物質，且防止溝流。倘該鄰接區段延伸至該卡匣外殼之一對立軸向末端，則可簡化組立且外殼材料之需求少。這將使該卡匣更適合在使用後循環再利用。

【0019】 該卡匣之一具體實施例中，該液體滲透組件設於該外殼之一軸向末端中，及環繞軸線自封閉之該外殼至少一軸向鄰接區段係使液體不可滲透者。

【0020】 具有推迫液體沿軸向方向流通過該卡匣外殼內部之效果。這將防止可通過側壁之捷徑。流動型態相對較均勻，導致均勻之液體處理。該液體滲透組件通常形成該卡匣外殼之

出口。可僅在該卡匣外殼之一對立軸向末端處設置，形成一入口之一液體滲透區段、譬如一液體滲透薄膜區段。

【0021】 在一具體實施例中，由至少一薄膜製成之該等外殼區段係由單一薄膜材料薄片形成。

【0022】 可經濟地製造本具體實施例。無需使多重薄片在其邊緣處相接合。該單一薄片可譬如藉深引伸而形成為一囊袋或小袋。該液體滲透組件可封閉該囊袋、或在該小袋封閉前插入該小袋中。

【0023】 是以，在一具體實施例中，該卡匣外殼包括一小袋，其由用於形成該至少一薄膜之材料的單一薄片製成。

【0024】 在本文中，該小袋係包住該被封裝(鬆散)物質及該液體滲透組件之一密封袋。該薄片材料之複數個邊緣互相接合，以密封該小袋，該小袋可由液體滲透材料製成、或在複數個區段中穿孔以界定一入口與一出口區段。該液體滲透組件被置於抵靠、因此屏蔽該薄片材料之一內表面。這在該多孔體相對較脆處有用。倘藉該薄片材料之屏蔽係充分，則該液體滲透組件可僅由該多孔體構成。

【0025】 是以，該卡匣之一具體實施例中，該液體滲透組件、譬如該多孔體具有一表面，其指向遠離該被封裝物質且藉用於形成該至少一薄膜之至少其中一個的薄片材料覆蓋。

【0026】 可藉用於形成該至少一薄膜之至少其中一個的一薄片材料囊袋，獲致該卡匣之一具體實施例，其中該液體滲透組件位於該囊袋底部。

【0027】 為製作本具體實施例，首先將薄片材料、譬如單

一片該薄片材料形成為一囊袋。將該液體滲透組件設於該囊袋底部處，隨後以包含至少一液體處理介質之物質裝填該囊袋。接著在該囊袋之口部處，譬如藉由將該薄片材料之一邊緣或複數個邊緣互相接合，以封閉該囊袋。

【0028】 可藉由形成一薄片材料囊袋以形成該至少一薄膜之至少其中一個來獲致另一選擇具體實施例，該囊袋具有一開口，該液體滲透組件位於該開口中。

【0029】 為製作本具體實施例，首先將薄片材料、譬如單一片該薄片材料先形成為一囊袋。以包含至少一液體處理介質之物質裝填該囊袋。接著將該液體滲透組件設於該開口頂部。該液體滲透組件可接合至該薄片材料，以封閉該開口。該薄片材料可依另一選擇地延伸，而覆蓋該液體滲透組件中、與曝露於該卡匣外殼內部之一表面對立的表面。

【0030】 是以，本具體實施例之一變型中，該薄片材料延伸，覆蓋住指向遠離該被封裝物質之該液體滲透組件至少一表面的至少部份、譬如該多孔體至少一表面的至少部份。

【0031】 如此將屏蔽該液體滲透組件，且提供一大面積來將該薄片材料黏合至該液體滲透組件。

【0032】 該卡匣之一具體實施例中，該多孔體係由黏合物質、譬如熱黏合物質製成。

【0033】 該多孔體因此包含一黏結劑。該黏結劑將組成該多孔體之物質固持在一起。此類型之多孔體可設有一相對較高之孔隙率。倘該黏合物質係微粒物質，則點黏合將使該多孔體結合在一起，界定出相對較大之孔隙。

【0034】 在一具體實施例中，該多孔體包含一熱塑性黏結劑。

【0035】 本具體實施例容許薄片材料接合至該液體滲透組件，而無需使用接着劑。應用熱將使該黏結劑變得發黏。合適之黏結劑包含超高密度聚乙烯。合適製造方法之其他進一步細節在 Strauß, S., “Gesinterte Kunststoff Formteile für die Fest-/Flüssig- Filtration”, Technische Mitteilungen, 85(2), 1992 年 7 月，第 100 至 104 頁中提供。

【0036】 該卡匣之一具體實施例中，該多孔體黏合到該至少一薄膜之至少其中一個。

【0037】 如此將使該液體滲透組件保持於適當位置。

【0038】 該卡匣之一具體實施例中，該多孔體包含至少一液體處理介質，用於在一擴散程序中處理液體。

【0039】 該程序可為洗析或吸着，包含離子交換。為達此目的之一範例液體處理介質係活性碳。該多孔體基於其結構而自持，但藉由亦將該多孔體用於液體處理，而相對較有效率地使用該多孔體所佔用之體積。

【0040】 該卡匣之一具體實施例中，該多孔體具有一平面外型。

【0041】 本具體實施例中，可藉由從一黏合物質薄片或板分割(衝孔、藉雷射鋸切或切割)出，以相對較有效率地製作該多孔體，其中該黏合物質薄片或板可藉由在一相對較簡單之成型壓機中壓緊且加熱該物質而獲致。可連續地或準連續地製造此類薄片或板。此外，可在該分割步驟前，藉一液體滲透薄片

材料之薄片來覆蓋此類薄片或板之某一或二側上。如此將避免小薄片材料件與該多孔體對準以形成該液體滲透組件之需求。該平面外型之另一效用在於，容許厚度、及通過該多孔體平面之流動呈大體上均勻。這將導致通過該液體處理卡匣之流動相對較均勻。

【0042】 依據另一構想，本發明提供一種依據本發明之液體處理卡匣的使用，使得包含該液體滲透組件之該外殼液體滲透區段形成該卡匣之一下游末端。

【0043】 該多孔體係自持，且強固足以支持其上方之該卡匣其餘部份。因此，無需置於一格子上。可譬如藉該多孔體之邊緣，將該多孔體安裝於一開口中。倘該多孔體安裝於一管形結構之一末端處，則該液體滲透組件上方之該卡匣外殼撓性部件將被推壓抵靠該管形組件之內表面，使液體被推迫通過該卡匣。

【0044】 依據另一構想，一種用於形成依據本發明之一液體處理系統的裝置包括一座部，該座部用於固持依據本發明之一卡匣，其中該卡匣座配置成將該卡匣固持於一位置中，其中該液體滲透組件形成該卡匣之一下游末端。

【0045】 該裝置可相對較簡單。該裝置本質上需要一結構，其界定一開口，可將該液體滲透組件固持在該開口中，以推迫液體流通過至少該液體滲透組件。

【0046】 該裝置之一具體實施例包括至少一夾持機構，用於固持該液體處理卡匣。

【0047】 夾持該液體處理卡匣之部件係將該液體處理卡匣

固持於適當位置，且提供密封以防止環繞該液體處理卡匣之旁路。

【0048】 本具體實施例之一變型中，該夾持機構配置成，從對立側施加力量於包含至少部份該液體滲透組件之一卡匣外殼區段上。

【0049】 可自持且相對較硬之該液體滲透組件，能夠較譬如該薄膜或該等薄膜所形成之該液體處理卡匣外殼的區段，更佳地承受夾持力。

【0050】 在包含至少一夾持機構來固持該液體處理卡匣之裝置的一具體實施例變型中，該卡匣座包括一第一部件、一第二部件、及用於沿一軸向方向朝該第一部件推進該第二部件之一機構，其中該等第一與第二部件設有各別部件，用於在各別側向邊緣處，支持該卡匣外殼之對立表面區域。

【0051】 該卡匣通常經由一開口沿軸向插入該卡匣座中。為此，需要一些側向間隙，但一旦該卡匣位於適當位置，即應無旁路。本具體實施例將相對較輕易地達成此。

【0052】 該裝置之一具體實施例包括一部件，其界定一容室，該容室用於收容至少部份之該液體處理卡匣，該部件設有一軸向末端處之至少一液體可滲透窗口、及在一對立軸向末端處之至少一液體可滲透窗口，該部件包括呈現一環繞軸線自封閉不滲透內表面之一區段，用於沿側向支持該液體處理卡匣外殼之一區段。

【0053】 本具體實施例中，可沿側向推壓該薄膜或該等薄膜抵靠該不滲透內表面，以防止流通過該液體處理卡匣側端之

液體旁路。該裝置可包括一機構，用於沿軸向壓縮該卡匣外殼之至少一區段，使其沿側向擴展抵靠該不滲透內表面。一額外效果在於，當該裝置傾斜譬如從其倒出液體時，藉該外殼封裝之該(鬆散)物質不致到達該外殼之一側上。對比於僅具有剛性壁之外殼，藉該至少一薄膜形成之區段可被壓縮，以防止溝流越過包含至少一液體處理介質之該被封裝物質。

【0054】 該裝置之一具體實施例包括一分隔部件，用於分隔一待處理液體貯器與該液體處理系統之一下游區段，其中該卡匣座形成在該貯器與該下游區段之間貫通該分割部件之一通路。

【0055】 本具體實施例適合於形成一重力驅動式液體處理系統，或具有一吸取泵以將形成為待處理液體貯器之一罐子排空者。

【0056】 依據另一構想，依據本發明之液體處理系統包括依據本發明之一裝置、及依據本發明之一可替換液體處理卡匣。

【圖式簡單說明】

【0057】 以下將參考隨附圖式，更詳細解說本發明，其中：

第 1 圖係一重力驅動式液體處理系統之概略圖式，該系統包含用於收容一液體處理卡匣之一座部；

第 2 圖係用於收容該液體處理卡匣之座部的部份概略剖視圖；

第 3 圖係形成該座部其他部份之一固持環的透視圖；

第 4 圖係用於第 1 圖至第 3 圖系統之一液體處理卡匣的概

略視圖；

第 5 圖係第 4 圖之局部 A 在液體處理卡匣第一變型中的剖視圖；

第 6 圖係第 4 圖之局部 A 在液體處理卡匣第二變型中的剖視圖；

第 7 圖係第 4 圖之局部 A 在液體處理卡匣第三變型中的剖視圖；及

第 8 圖係第 5 圖之局部 B 在一液體處理卡匣具體實施例中的剖視圖。

【實施方式】

【0058】 將以用於處理譬如飲用水等水性液體之一重力驅動式液體處理系統作為範例，說明一液體處理卡匣 1(第 4 圖)、及收容該卡匣之一座部。在圖式所示範例中，該液體處理系統尚包括一壺 2(第 1 圖)。在其他具體實施例中，該液體處理系統可包括不同類型之容器來收集經處理後之液體，譬如具有一用於分配經處理後液體之插口的玻璃瓶或罐子。

【0059】 壺 2 設有一蓋件 3，該蓋件具有藉一閉合部 4 封閉之一裝填開口。可經由該裝填開口灌注待處理液體，而無需移除蓋件 3。一可樞轉遮蓋部件 5 係將可倒出經處理後液體之一壺嘴 6 的口部封閉者。

【0060】 用於形成一待處理液體貯器之一容器係呈一漏斗 7 型式。漏斗 7 懸於壺 2 中，譬如藉形成於壺 2 之一口部處的一圍緣 8 支持漏斗 7 之緣邊。

【0061】 漏斗 7 形成一分隔部件，用於將漏斗 7 中呈貯器

之一系統上游部件，與壺 2 內部呈下方區段之一下游部件分隔。該二部件之間的連接係由漏斗 7 之一底壁 9(第 2 圖)的一延伸部提供。該延伸部包括一座部，用於收容液體處理卡匣 1。

【0062】 可能界定一參考軸線 10，其沿液體流動方向延伸通過該卡匣座。

【0063】 在圖式所示具體實施例中，該座部包括一管形區段 11，其形成關於漏斗 7 底壁 9 其餘部份朝下凸出之一附屬物。管形區段 11 亦形成一卡匣室 12，用於收容部份之液體處理卡匣 1。

【0064】 管形區段 11 沿軸向方向延伸。在圖式所示具體實施例中，管形區段 11 係漏斗 7 之整合一體部件。在其他具體實施例中，該管形區段可與該漏斗分隔。在圖式所示具體實施例中，卡匣室 12 具有一圓柱形外型。在其他具體實施例中，該卡匣室可呈具有一不同剖面形狀之柱形。

【0065】 在圖式所示具體實施例中，卡匣室 12 係藉對立於卡匣室 12 口部之一軸向末端處的一篩網 13 部份地界定。孔口 14a、b 形成液體可滲透窗口，當使用時容許來自待處理液體貯器之液體進入卡匣室 12。可將液體處理卡匣 1 沿軸向方向推抵篩網 13，將對此作解說。在另一選擇具體實施例中，單一橫桿延伸橫越開口進入卡匣室 12，以達成此功能。在又一具體實施例中，免除具有此功能之結構，以使進入卡匣室 12 之開口暢通無阻。另一選擇為，僅一肩部可沿徑向凸出至該開口中，沿邊緣界定一肩部，而可將液體處理卡匣 1 之軸向末端推抵該肩部。

【0066】 管形區段 11 在遠離底壁 9 之一軸向末端處，終結於一區段 15 中，該區段在其外部上具有一螺紋，與一安裝環 16(第 3 圖)上之一內螺紋共同作動。內側上，卡匣室 12 在其口部處擴大，以界定一肩部 17(第 2 圖)。

【0067】 安裝環 16(第 3 圖)具有一沿徑向指向內之緣邊 18，該緣邊界定一孔口 19。在圖式所示具體實施例中，複數個凸出件 20a-e 設於緣邊 18 之一內表面上。此等凸出件 20 沿軸向方向凸出，該等凸出件設置所在之緣邊 18 內表面係面朝該方向。凸出件 20a-e 係為支持液體處理卡匣 1 而設置。

【0068】 液體處理卡匣 1(第 4 圖至第 8 圖)包括一外殼，其封裝鬆散物質，該鬆散物質包含至少一液體處理介質 21。該外殼將液體處理介質 21 與環境分隔。

【0069】 在圖式所示具體實施例中，該鬆散物質形成本質上呈粒狀之液體處理介質 21。在另一具體實施例中，該鬆散物質可包含纖維狀物質或一混合物。可選擇性地以呈泡沫型式之一網狀介質，提供該形成液體處理介質 21 之物質。譬如 2015 年 10 月 27 日存取之「<http://cuzn.com/cuzn/wp-content/uploads/2015/03/Coconut-Carbon-New-Spec-Formwater-Focus.pdf>」所揭露者。

【0070】 液體處理介質 21 在一範例中包含離子交換樹脂，更明確地為弱酸性陽離子交換樹脂。該樹脂至少部份地呈氫形態，至少初始時如此。至少一小部份裝載鹼金屬或鹼土金屬離子物種，至少初始時如此。

【0071】 更普遍地，至少一液體處理介質 21 係在一擴散程

序、譬如洗析或吸着(其為當前目的而包含離子交換)中處理液體。是以，可包含活性碳、活性鋁、沸石、KDF(銅與鋅之合金)等。

【0072】 可能界定該卡匣之一軸線 22(第 4 圖)。當液體處理卡匣 1 位於該卡匣座中適當位置時，此卡匣軸線 22 大體上與卡匣座軸線 10 對正。

【0073】 用於上游中之該外殼的一軸向區段 23 係由薄片材料製作之至少一薄膜形成。該薄片材料可為箔片或織物。該織物可為一織造或非織造之織物。

【0074】 用於下游中之一軸向區段 24 包括一液體滲透組件，該組件包含至少一多孔體 25。該多孔體係由熱黏合物質製作。是以，其包含至少一黏結劑。在一具體實施例中，該黏結劑係一熱塑性黏結劑，譬如超高分子量聚乙烯。該熱黏合物質係微粒物質，此等微粒係作點黏合，以界定出空隙，形成該多孔體之細孔。該黏結劑之熔點(使用示差掃描熱析法決定)至少 120℃，譬如在 120 至 150℃ 之範圍。該黏結劑達至少 300℃ 時將熱穩定。

【0075】 該等黏結劑微粒可具有較活性材料微粒者大之一平均直徑，使細孔尺寸相對較大，但活性材料呈現一相對較大之表面積。

【0076】 典型地，大多數多孔體 25 之平均細孔尺寸(藉決定平均流動路徑來量測)將大於 2 微米、特別地大於 5 微米。平均細孔尺寸通常小於 100 微米。大體上所有細孔將具有低於 100 微米之一細孔尺寸。在一範例中，用於形成多孔體 25 之微

粒物質包含在一擴散程序中處理液體之材料，特別地譬如活性碳等吸着劑

【0077】 多孔體 25 具有大於 20%、特別地大於 30%、或甚至大於 40%之一孔隙率。該孔隙率通常將小於 80%、特別地小於 70%、更佳地小於 60%。

【0078】 多孔體 25 可具有一夾層結構，其具有多重個多孔層。孔隙率與平均細孔尺寸至少其中之一可顯示一梯度，譬如在軸向方向上。亦，孔隙率在該多孔體之徑向邊緣處可較低。

【0079】 主要表面(面朝軸向方向)其中之一、或其二者、特別地面朝遠離使用中液體處理介質 21 之主要表面，可由一薄片液體滲透材料(未顯示)、譬如非織造之織物材料所覆蓋，以捕獲從多孔體 25 分離之任何微粒。如此將容許，組成該多孔體之微粒物質作相對較鬆散之黏合。此一具體實施例中，多孔體 25 與該覆蓋材料結合，將在液體處理卡匣 1 之下游軸向末端處形成液體滲透組件。

【0080】 該多孔體具有一平面外型，其厚度之數量級小於其直徑。在圖式所示具體實施例中，多孔體 25 係呈盤型。厚度大體上均勻。如此將使通過液體處理卡匣 1 之軸向流相對較均勻。倘卡匣軸線 22 亦為一縱向軸線、即該液體滲透組件設於液體處理卡匣 1 之一縱向末端處，則液體處理卡匣 1 之外型將在流動阻力與被封裝液體處理介質 21 處理時間之間，提供一最適折衷。

【0081】 包括多孔體 25 之液體滲透組件係關於鄰接區段 23 沿徑向凸出，該上游區段在此處與區段 24 接合。在圖式所示

具體實施例中，該處並非沿整個環周設置。液體處理卡匣 1 因此在其下游末端處具有一緣邊。在圖式所示具體實施例中，設置一支持環 26。支持環 26 在區段 23 接合區段 24 處圍繞該區段 23，且支撐於該凸出部件上。

【0082】 為安裝液體處理卡匣 1，移除安裝環 16，且將區段 23 沿軸向方向插入卡匣室 12 中，直到該徑向凸出部件、本具體實施例中之支持環 26 緊靠卡匣 12 中之肩部 17 為止。接著鎖上安裝環 16，以將包含該多孔體、且在本範例中亦包含該支持環之液體滲透組件，夾持於肩部 17 與安裝環凸出件 20a-e 之間。

【0083】 篩網 13 推抵該液體處理卡匣之區段 23，以推壓該區段抵靠管形區段 11 之內表面。如此將防止液體之任何旁通。在一具體實施例中，該液體處理介質與液體接觸時亦膨脹，因此將形成該卡匣外殼側端之至少一薄膜進一步推壓抵靠管形區段 11 之內表面、甚至無需該篩網之輔助。倘液體處理介質 21 具有高於待處理液體者之一密度、譬如一高於水者之密度，則可獲致一相似效果。

【0084】 形成該液體處理卡匣區段 23 之薄片材料，黏合至多孔體 25。

【0085】 在一具體實施例中(第 5 圖)，該薄片材料黏合至沿軸向方向面朝液體處理介質 21 之多孔體 25 主要表面的徑向外區段。該薄片材料亦延伸而覆蓋多孔體 25 之側表面、及多孔體 25 之整個面朝外主要表面。可藉形成該薄片材料為一囊袋來達成本具體實施例。首先將多孔體 25 置於該囊袋底部，接

著以形成液體處理介質 21 之鬆散物質裝填該囊袋，隨後在對立軸向末端封閉該囊袋。本具體實施例中，多孔體 25 無需藉一分開之液體滲透材料薄片覆蓋來扣持從多孔體 25 脫落之微粒。

【0086】 在另一具體實施例中(第 6 圖)，該薄片材料黏合至指向液體處理介質 21 之多孔材料主要表面的徑向外區段，且延伸而覆蓋多孔體 25 側表面之至少部份。圖式所示具體實施例之面朝外主要表面，在圖式所示具體實施例中處於未覆蓋狀態。在另一選擇具體實施例中，由多孔體 25 形成其一部份之液體滲透組件包含至少一液體滲透材料薄片，該薄片覆蓋此主要表面。該薄片材料層係在多孔體 25 製造期間、該卡匣外殼組立前施加。藉由將形成該卡匣外殼至少一薄膜之該薄片材料形成為一囊袋，可獲致本液體處理卡匣 1 具體實施例。該囊袋首先以形成液體處理介質 21 之鬆散物質裝填。接著藉多孔體 25、或包括該多孔體之液體滲透組件封閉該囊袋口。

【0087】 在第 6 圖具體實施例之一變型中(未顯示)，用於形成該卡匣外殼至少一薄膜之該薄片材料延伸而僅覆蓋多孔體 25、或包括該多孔體之液體滲透組件的主要表面之一徑向外區域。如此將有助於保護該多孔體之相對較脆弱邊緣。

【0088】 在另一具體實施例中(第 7 圖)，用於形成該卡匣外殼至少一薄膜之該薄片材料僅覆蓋指向液體處理介質 21 之多孔體 25 主要表面的一徑向外區域。可依相同於第 6 圖具體實施例之方式達成本具體實施例。

【0089】 在每一具體實施例中，該卡匣外殼可僅包含單一

薄膜、即由一單件式薄片材料製成。在此情況下，可使用液體滲透薄片材料，譬如一織造或非織造之織物、或一多孔箔片。另一選擇為，該薄膜可在與多孔體 25 設置所在之軸向末端對立的一軸向末端處穿孔。適當之箔材料包含聚乙烯及聚丙烯。適當之織物纖維材料包含纖維素。

【0090】 在另一具體實施例中(第 8 圖)，使用二件式薄片材料。一第一薄片材料件 27 容許液體滲透，且在與多孔體 25 設置所在者對立的一軸向末端處形成一薄膜區段。一第二薄片材料件 28 不容許滲透，且形成液體處理卡匣 1 之至少側壁。該件 28 因此接合至多孔體 25。一密封接合設於二件 27、28 之間。本具體實施例亦在液體處理卡匣 1 未推壓抵靠管形區段 11 內表面時，提供良好液體處理、及相對較均勻之流動。第一薄片材料件 27 可由織造或非織造之織物、譬如纖維素等天然纖維製成。第二薄片材料件 28 可由譬如聚乙烯或聚丙烯製塑膠箔片等箔片製成。可將第一與第二件 27、28 互相接着地黏合、或熔接(藉熱或超音波)。

【0091】 可相對較輕易地在使用後，回收再利用液體處理卡匣 1。可將藉該至少一薄膜形成之該卡匣外殼的區段 23 輕易地割、或撕開足夠寬，以相對輕易地回復該鬆散物質。液體處理介質 21 因此可再生及/或重整。可將液體處理卡匣 1 之餘料藉熱回收、或切碎，並將其分割成數個小部份。某些特定之小部份、譬如多孔體 25 中之活性碳，亦可再生以作後續使用。

【0092】 本發明並非以可在隨附申請專利範圍之範疇內變化的上述具體實施例為限。例如，液體處理卡匣 1 可用於除重

力驅動式液體處理系統外之其他型式液體處理系統中。一範例系統包含一待處理液體貯器、及當液體處理卡匣 1 位於一座部中時經由該液體處理卡匣 1 排空該貯器之一吸取泵，該吸取泵設於該貯器之一出口、或導離該貯器之一導管處。

【0093】 在另一選擇具體實施例中，支持環 26 僅在運送期間使用，且在液體處理卡匣 1 插入其座部前移除。

【0094】 在又一選擇具體實施例中，區段 24 並未關於區段 23 之鄰接區段沿徑向凸出。本具體實施例中，該卡匣座包含一回彈組件，其在液體處理卡匣 1 沿軸向推進至該卡匣座中時壓縮，使該回彈組件沿徑向推壓抵靠液體處理卡匣 1 之一側表面、譬如區段 24 之一側表面。

【0095】 亦可能使管形區段 11 較液體處理卡匣 1 短，使該液體處理卡匣之至少部份凸出至藉漏斗 7 形成之待處理液體貯器中。

【符號說明】

【0096】

- 1 液體處理卡匣
- 2 壺
- 3 蓋件
- 4 閉合部
- 5 遮蓋部件
- 6 壺嘴
- 7 漏斗
- 8 圍緣

9	底 壁
10	軸 線
11	區 段
12	室
13	篩 網
14 a 、 b	孔 口
15	區 段
16	安 裝 環
17	肩 部
18	緣 邊
19	孔 口
20 a-e	凸 出 件
21	液 體 處 理 介 質
22	卡 匣 軸 線
23	外 殼 之 區 段
24	外 殼 之 區 段
25	多 孔 體
26	支 持 環
27	第 一 薄 片 材 料 件
28	第 二 薄 片 材 料 件

申請專利範圍

1. 一種液體處理系統之卡匣，該卡匣包括將物質封裝之一外殼，該物質包括至少一液體處理介質(21)，該外殼包括複數個液體滲透區段，容許液體通過該外殼而接觸該液體處理介質(21)，其中該外殼之至少一區段(23)係藉至少一薄膜形成，其特徵在於，其中該外殼之至少一液體滲透之區段(24)包括至少一液體滲透組件，該液體滲透組件設於該外殼之一軸向末端處，且該組件包括一多孔體(25)；
其中該外殼至少一軸向鄰接該液體滲透組件的區段(23)僅藉至少一薄膜形成，其特徵在於，
該外殼至少一軸向鄰接該液體滲透組件且僅藉至少一薄膜形成的該區段(23)係環繞軸線(22)自封閉，其中該至少一薄膜將包含該至少一液體處理介質(21)之物質與該卡匣之環境分隔。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該液體滲透組件關於該外殼之軸向鄰接該液體滲透組件的該區段(23)沿徑向凸出。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之卡匣，其中軸向鄰接該液體滲透組件的該區段(23)係由形成該至少一薄膜之至少其中一個的薄片材料製成，及其中該薄片材料延伸而覆蓋該液體滲透組件之至少一凸出部件中的一面朝軸向方向表面。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之卡匣，其設有一支持環(26)，其中覆蓋該表面之該薄片材料被夾於該支持環與該液體滲透組件之凸出部件之間。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該外殼軸向鄰接該液體滲透組件的該區段(23)係使液體不可滲透者。
6. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中外殼的由至少一薄膜形成之至少一該區段(23)係由單一薄膜材料薄片形成。
7. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該液體滲透組件具有一表面，其指向遠離包含至少一液體處理介質(21)的該物質，該表面藉用於形成該至少一薄膜之至少其中一個的薄片材料覆蓋。
8. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該多孔體(25)具有一表面，其指向遠離包含至少一液體處理介質(21)的該物質，該表面藉用於形成該至少一薄膜之至少其中一個的薄片材料覆蓋。
9. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該多孔體(25)係由黏合物質製成。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之卡匣，其中該黏合物質為熱黏合物質。
11. 如申請專利範圍第 9 項所述之卡匣，其中該黏合物質係微粒物質。
12. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該多孔體(25)黏合到該至少一薄膜之至少其中一個。
13. 如申請專利範圍第 1 項所述之卡匣，其中該多孔體(25)具有一平面外型。
14. 一種如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項所述之使用液體處理卡匣(1)的方法，其中該液體處理卡匣(1)被固持，使得

包含該液體滲透組件之該外殼液體滲透區段形成該卡匣(1)之一下游末端。

15.一種用於形成液體處理系統之裝置，包括一座部，該座部用於固持如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項所述之卡匣(1)，其中用於固持卡匣(1)之該座部配置成將該卡匣(1)固持於一位置中，其中該液體滲透組件形成該卡匣(1)之一下游末端。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其包括至少一夾持機構，用於固持該液體處理卡匣(1)。

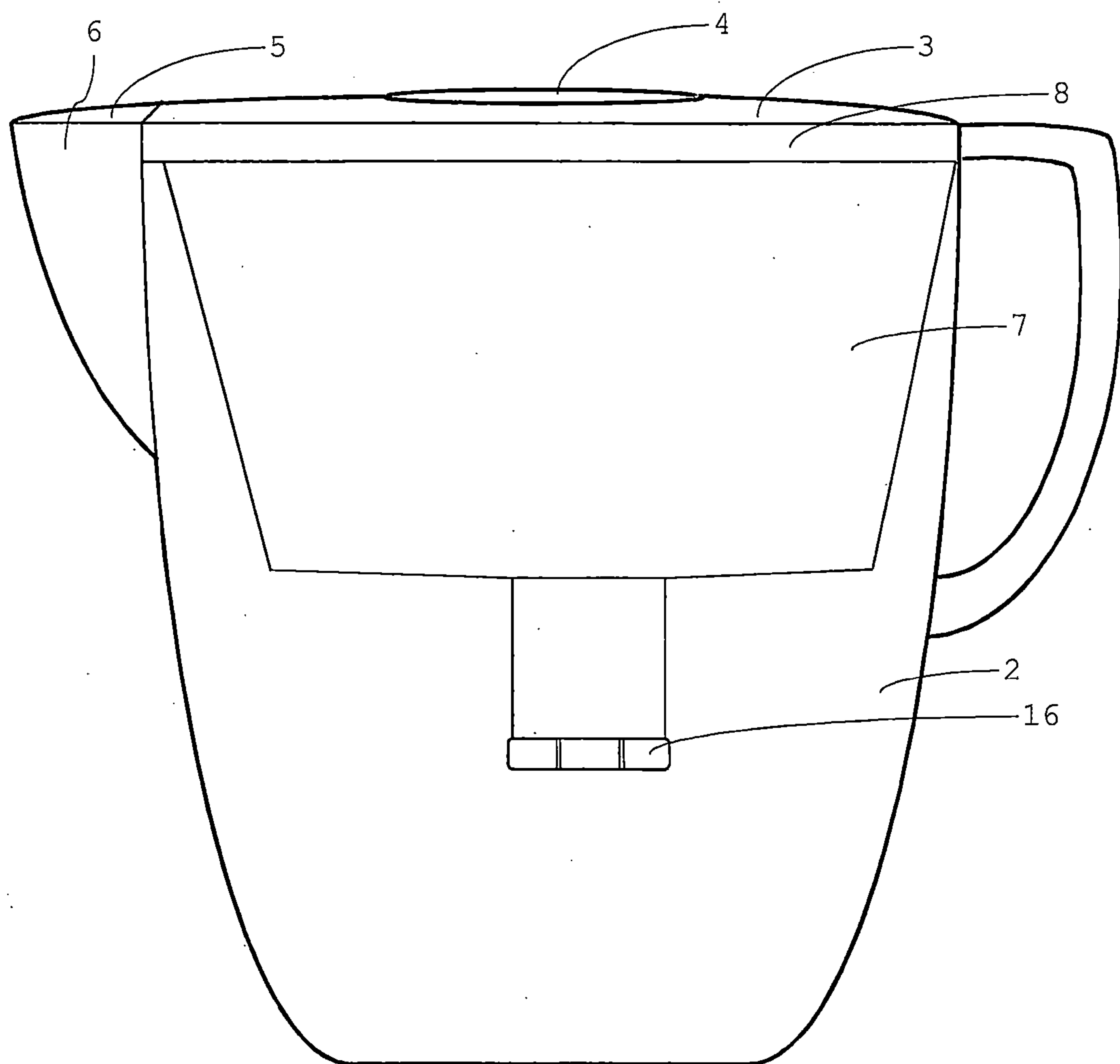
17.如申請專利範圍第 16 項所述之裝置，其中該夾持機構配置成，從對立側施加力量於包含至少部份該液體滲透組件之一卡匣外殼之區段(24)上。

18.如申請專利範圍第 16 項所述之裝置，其中用於固持卡匣(1)之該座部包括一第一部件、一第二部件、及用於沿一軸向方向朝該第一部件推進該第二部件之一機構，其中該等第一與第二部件設有各別部件，用於在各別側向邊緣處，支持該卡匣外殼之對立表面區域。

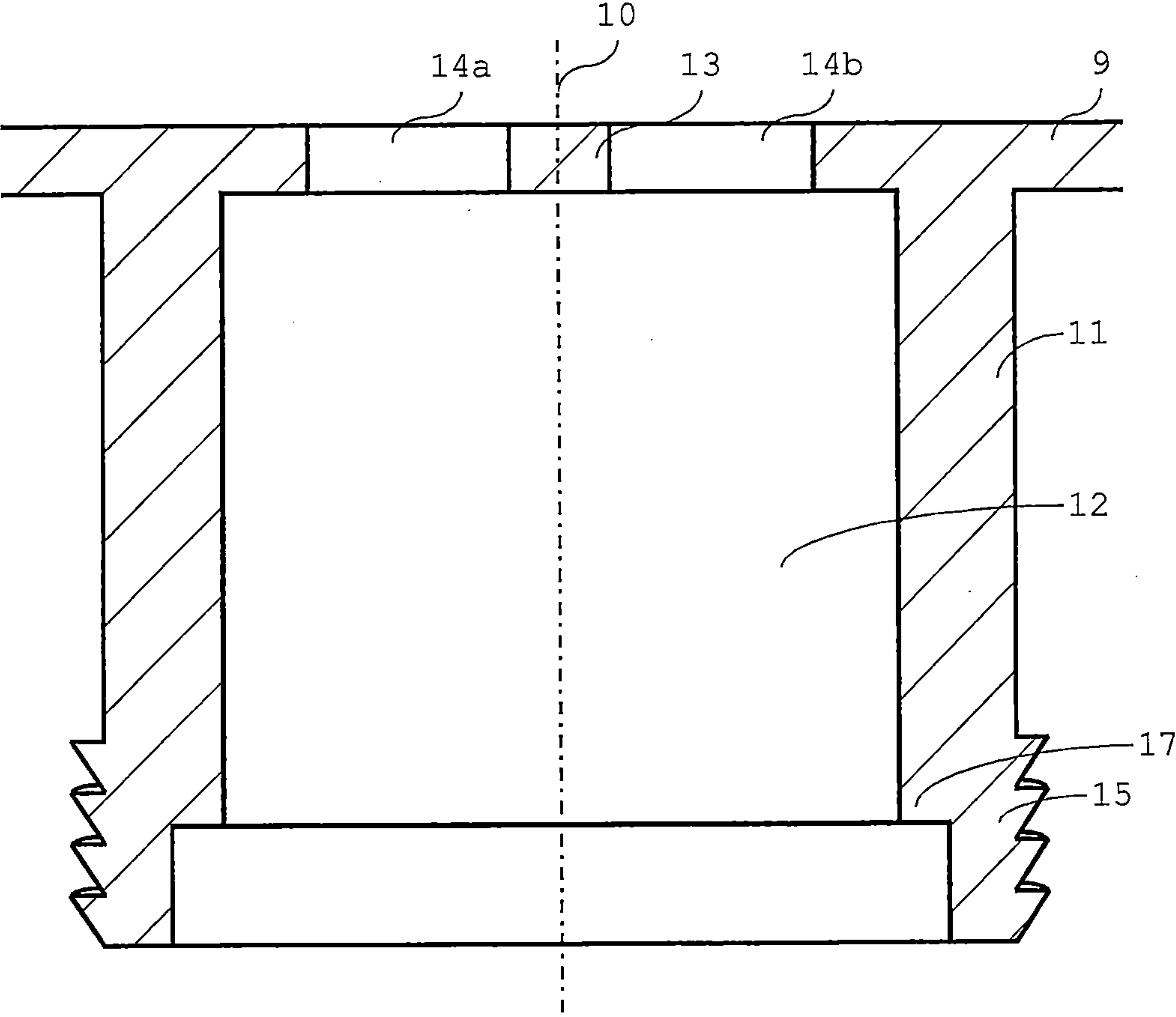
19.如申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其包括一部件，該部件界定一容室(12)，該容室用於收容至少部份之該液體處理卡匣(1)，該部件設有在一軸向末端處之至少一液體可滲透孔口(14a、b)、及在一對立軸向末端處之至少一液體可滲透窗口，該部件包括呈現一環繞軸線(10)自封閉不滲透內表面之一區段，用於沿側向支持該液體處理卡匣(1)外殼之一區段(23)。

20.一種包括如申請專利範圍第 15 至 19 項中任一項所述之裝置、及如申請專利範圍第 1 至 13 項中任一項所述之可替換液體處理卡匣(1)的液體處理系統，其中用於固持卡匣(1)之該座部配置成將該可替換液體處理卡匣(1)固持於一位置中，其中該液體滲透組件形成該可替換液體處理卡匣(1)之一下游末端。

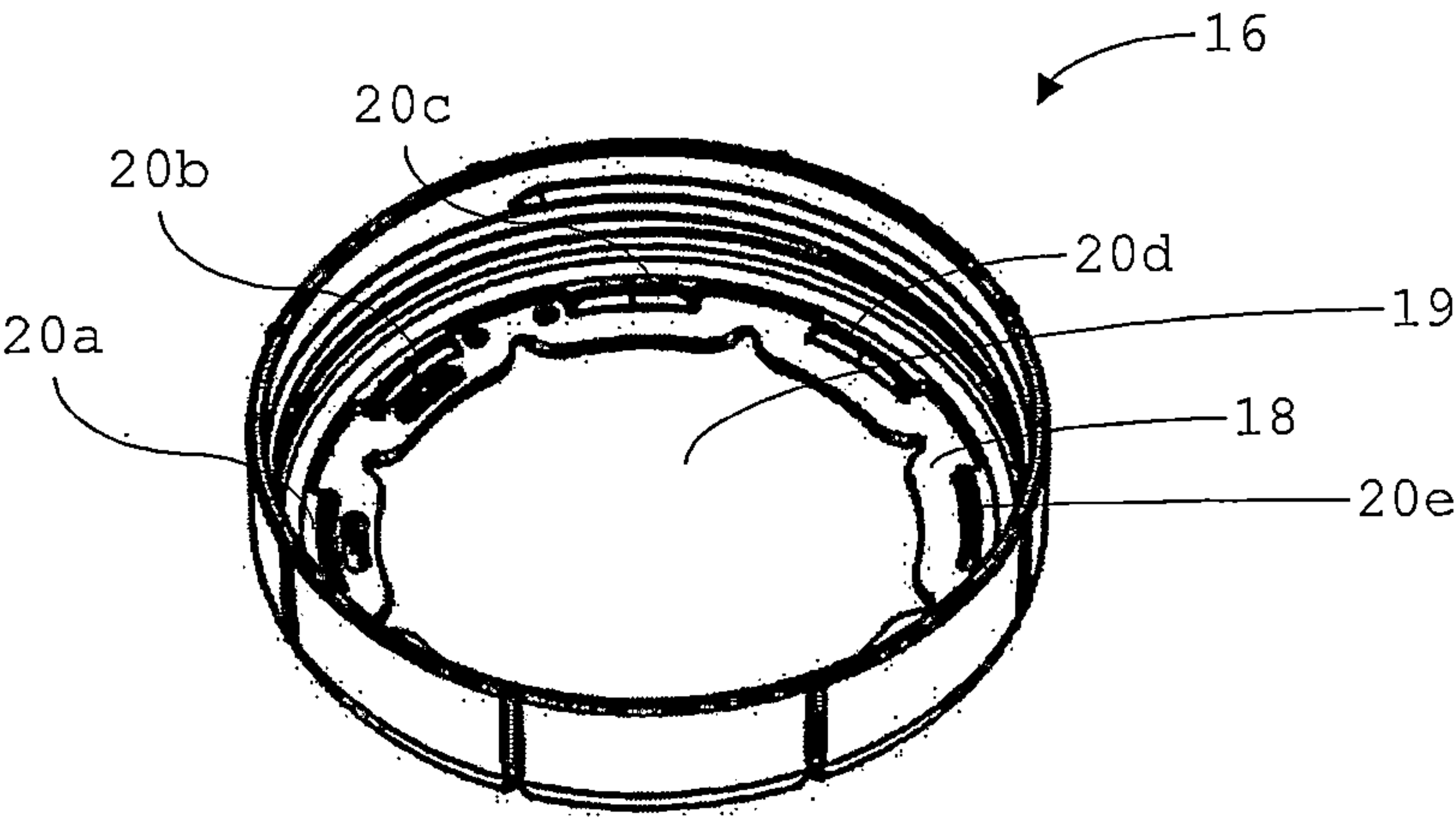
圖式



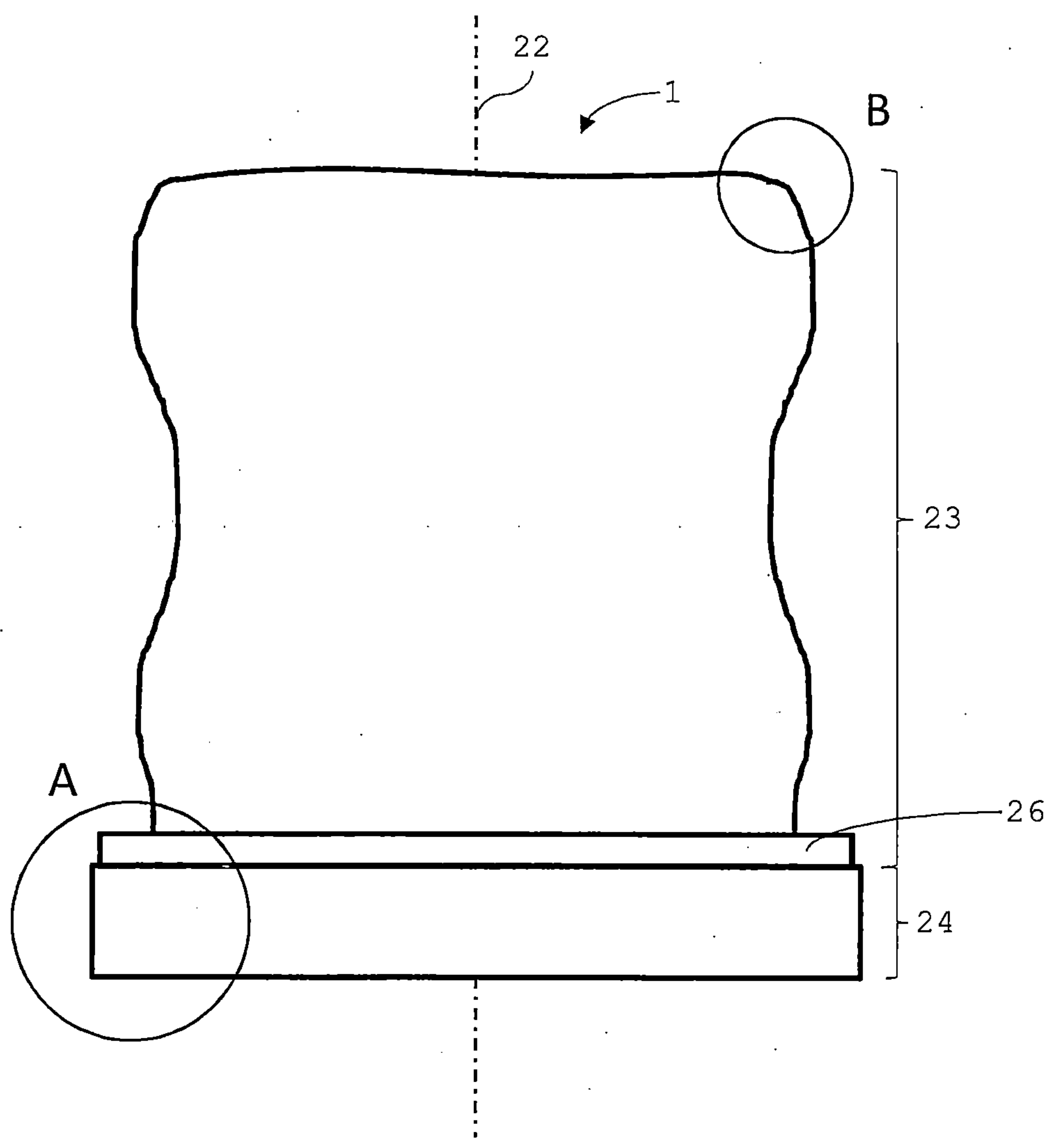
第1圖



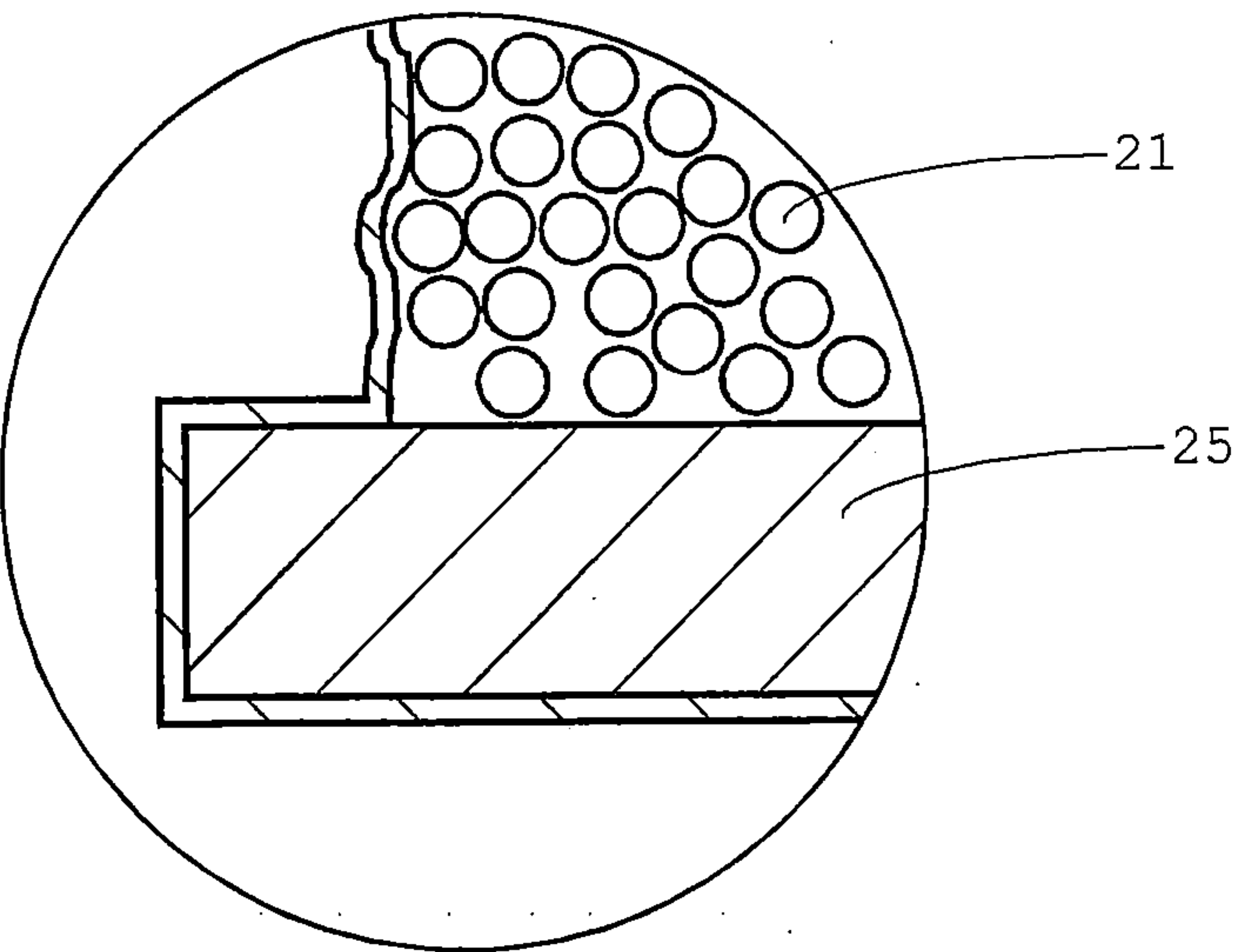
第2圖



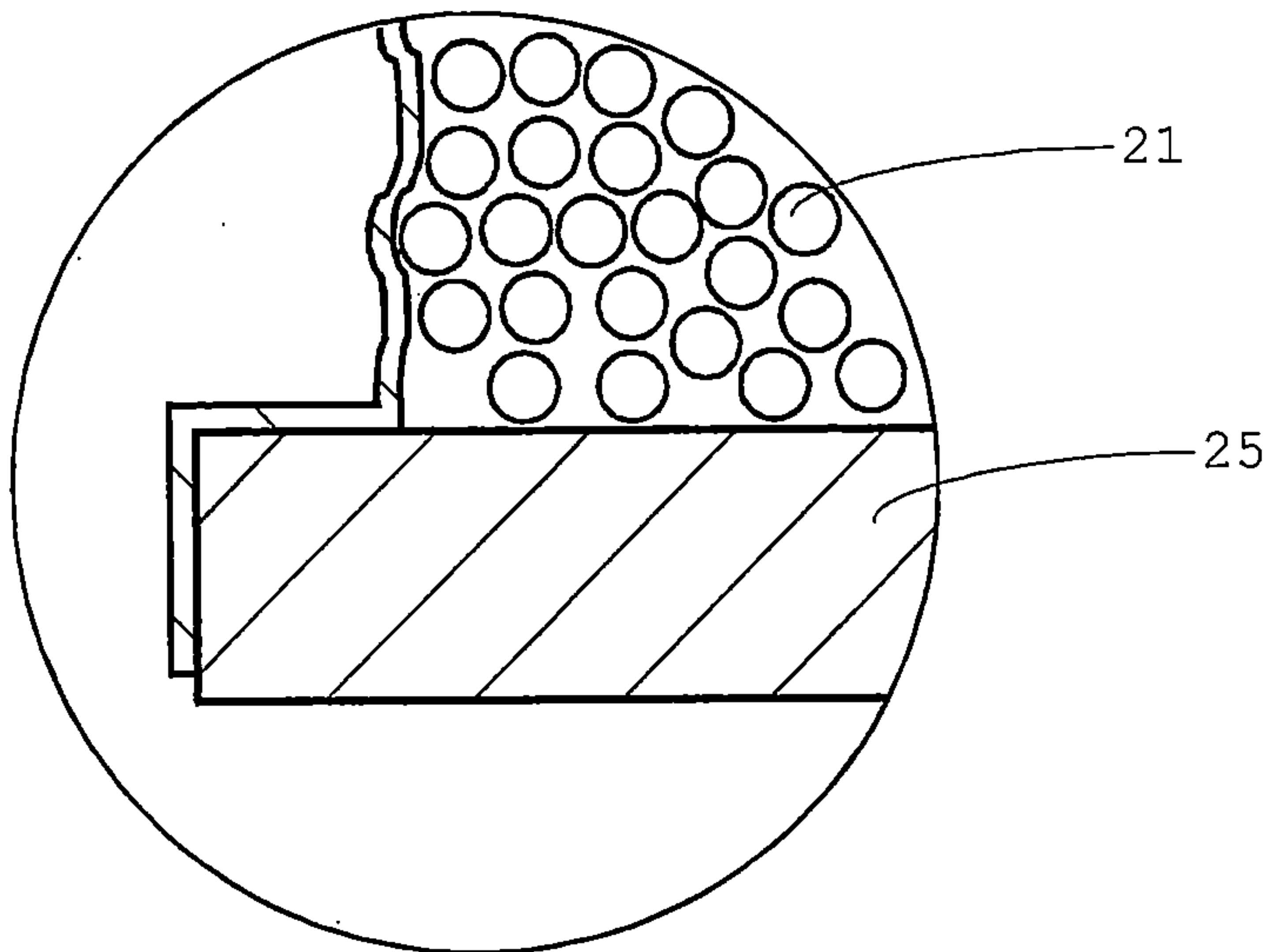
第3圖



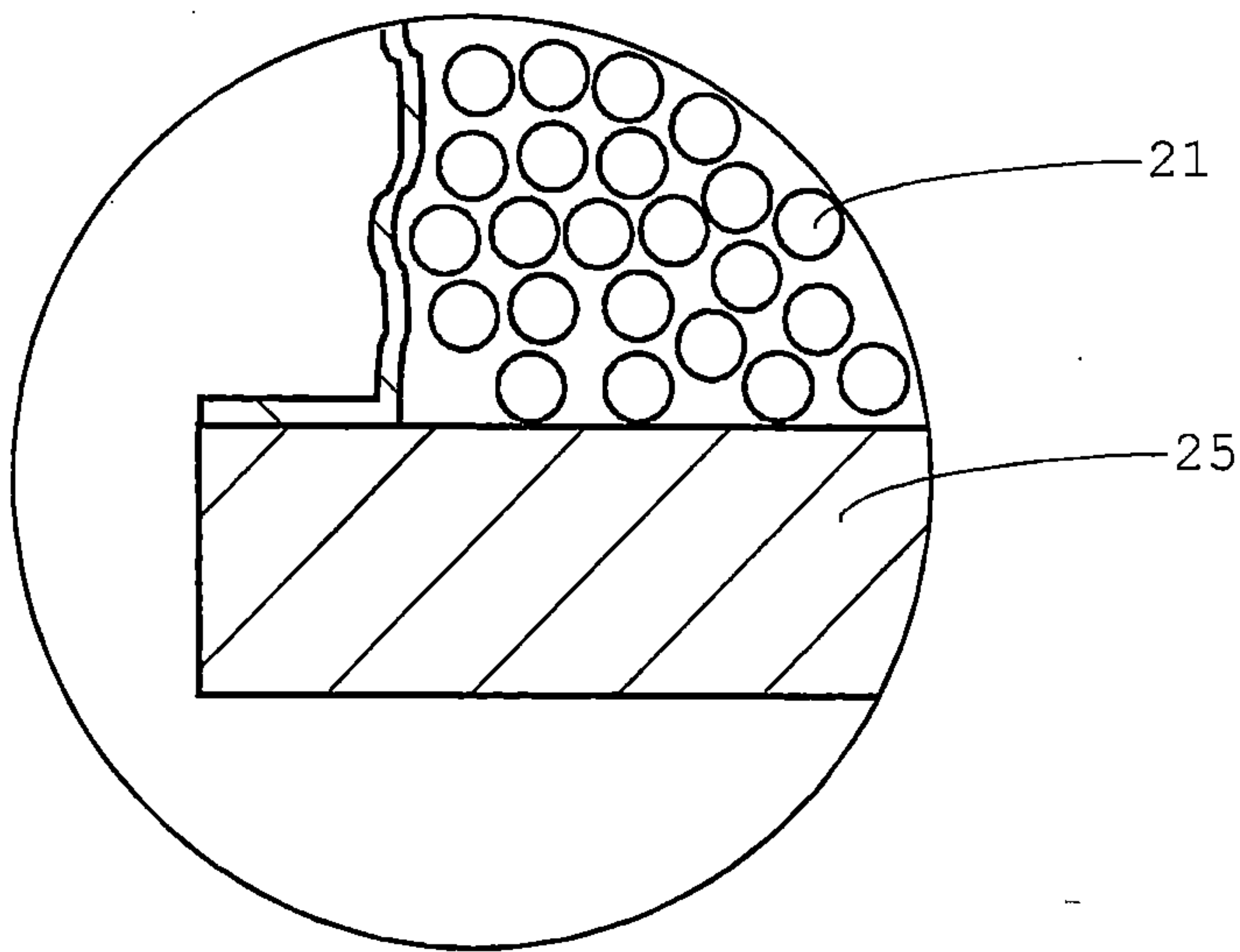
第4圖



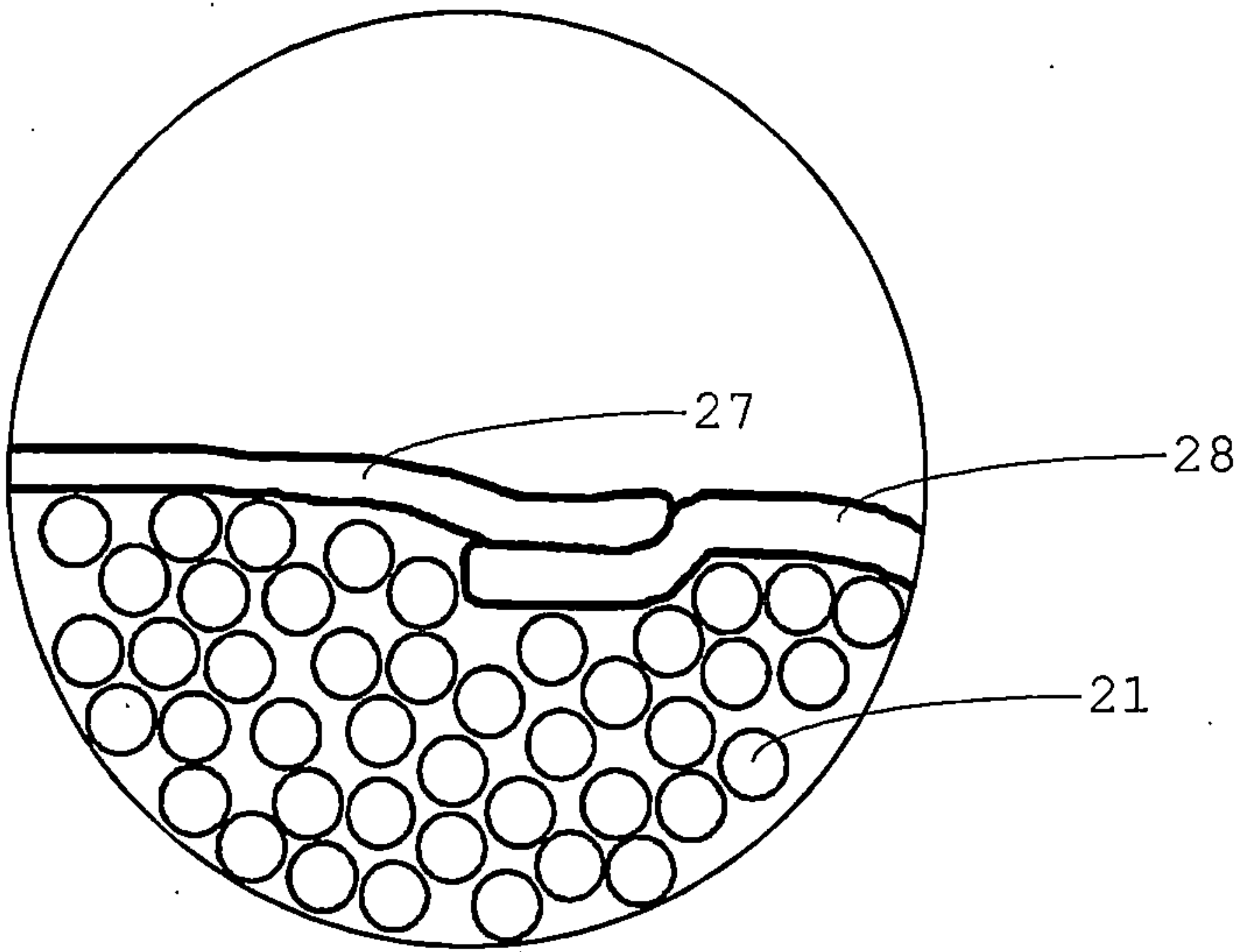
第5圖



第6圖



第7圖



第8圖