



(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 I720183 B

(45)公告日：中華民國 110 (2021) 年 03 月 01 日

(21)申請案號：106113107

(22)申請日：中華民國 106 (2017) 年 04 月 19 日

(51)Int. Cl. : *F24H4/02 (2006.01)**H05B6/02 (2006.01)**H05B3/10 (2006.01)*

(30)優先權：2016/11/03 世界智慧財產權組織 PCT/IL2016/051190

(71)申請人：以色列商精靈企業有限公司 (以色列) GENIE ENTERPRISE LTD. (IL)

以色列

(72)發明人：馬可 多倫伯納德 MARCO, DORON BERNARD (IL)；卡羅索 阿葉雷 CARASSO, AYELET (IL)

(74)代理人：劉哲郎

(56)參考文獻：

CN 1169814A

US 4310747

US 2005/0284864A1

審查人員：張智超

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 13 頁

(54)名稱

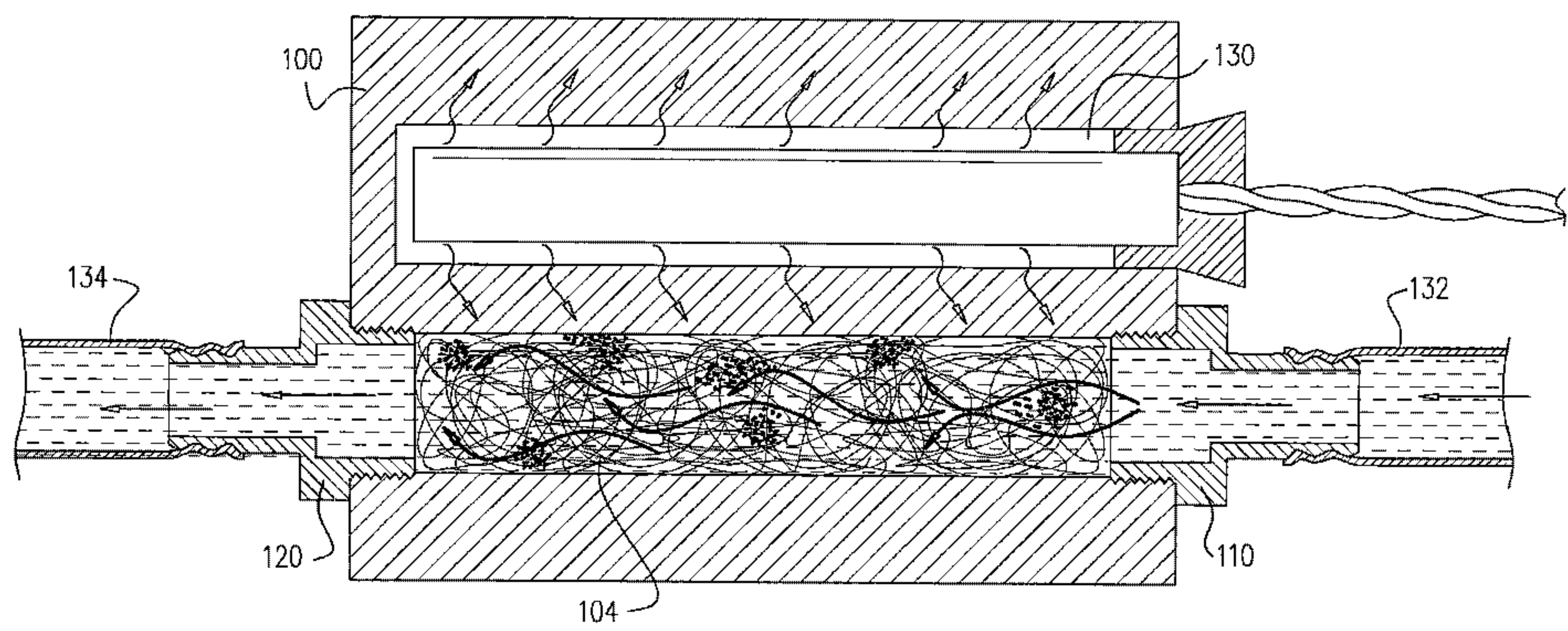
快速加熱液體的裝置和方法

(57)摘要

一種快速加熱液體的裝置，包括：一熱源；一液體流路定義元件，定義一液體加熱流路在其中，並具有一液體入口和一液體出口；多個柔性細長熱導體的一集合，位於該液體加熱流路內，該些柔性細長熱導體的部分被熱耦合到該熱源並且定義出通過該液體加熱流路的多個液體加熱通道，該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間而變化，從而防止堵塞。

Apparatus for rapid heating of a liquid including a heat source, a liquid flowpath defining element defining a liquid heating flowpath therein having a liquid inlet and a liquid outlet, a collection of flexible elongate thermal conductors located within the flowpath, the collection of flexible elongate thermal conductor portions being thermally coupled to the heat source and defining multiple liquid heating passageways through the flowpath whose configurations and cross-sectional dimensions change over time, thereby being resistant to clogging.

指定代表圖：



第 3 圖

符號簡單說明：

100:導熱和液體輸送元
件

104:(柔性細長熱導體
的)集合

110:液體流入配件

120:液體流出配件

130:加熱元件

132:入口液體導管

134:出口液體導管



I720183

【發明摘要】

【中文發明名稱】 快速加熱液體的裝置和方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR RAPID HEATING OF LIQUIDS

【中文】

一種快速加熱液體的裝置，包括：一熱源；一液體流路定義元件，定義一液體加熱流路在其中，並具有一液體入口和一液體出口；多個柔性細長熱導體的一集合，位於該液體加熱流路內，該些柔性細長熱導體的部分被熱耦合到該熱源並且定義出通過該液體加熱流路的多個液體加熱通道，該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間而變化，從而防止堵塞。

【英文】

Apparatus for rapid heating of a liquid including a heat source, a liquid flowpath defining element defining a liquid heating flowpath therein having a liquid inlet and a liquid outlet, a collection of flexible elongate thermal conductors located within the flowpath, the collection of flexible elongate thermal conductor portions being thermally coupled to the heat source and defining multiple liquid heating passageways through the flowpath whose configurations and cross-sectional dimensions change over time, thereby being resistant to clogging.

【指定代表圖】 第3圖

第1頁，共 2 頁(發明摘要)

【代表圖之符號簡單說明】

- 100 導熱和液體輸送元件
- 104 (柔性細長熱導體的)集合
- 110 液體流入配件
- 120 液體流出配件
- 130 加熱元件
- 132 入口液體導管
- 134 出口液體導管

【發明說明書】

【中文發明名稱】 快速加熱液體的裝置和方法

【英文發明名稱】 APPARATUS AND METHOD FOR RAPID HEATING OF LIQUIDS

【技術領域】

【0001】 本發明係關於液體的加熱，特別是關於一種快速加熱水的裝置和方法。

【先前技術】

【0002】 許多類型的加熱液體的裝置是已知的。

【發明內容】

【0003】 本發明尋求提供一種加熱液體的改進裝置。因此，根據本發明的較佳實施例，提供一種快速加熱的液體的裝置，包括一熱源；一液體流路定義元件，其定義一液體加熱流路在其中，並具有一液體入口和一液體出口；一具有多個柔性細長熱導體的集合，位於該液體加熱流路內，該些柔性細長熱導體的該集合的部分被熱耦合到該熱源並且定義出通過該液體加熱流路的多個液體加熱通道，該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間而變化，從而防止堵塞。

【0004】 較佳地，該些柔性細長熱導體的該集合被固定到該液體流路定義元件。附加地或可替代地，該些柔性細長熱導體的該集合包括相互地以一不規則的及互相可移位的排列方式排列成的多個分開的導體，該些導體響應於流

經的液體流動而變化。附加地或可替代地，該液體流路定義元件是一熱導體並且耦合到該熱源和該些柔性細長熱導體。

【0005】 根據本發明的較佳實施例，該液體流路定義元件包括定義該液體加熱流路的一通孔及與該通孔隔開的用於收納該加熱元件的一凹穴。此外，該些柔性細長熱導體的該集合被塞入該通孔內並通過該液體流路定義元件與該加熱元件熱接觸。

【0006】 根據本發明的一較佳實施例，該些柔性細長熱導體的該集合響應於流經的液體流動而具有一動態的空隙排列。

【0007】 根據本發明的另一較佳實施例，還提供了一種快速加熱液體的方法，包括沿著一液體加熱流路引導液體，該液體加熱流路中設置有一具有多個柔性細長熱導體的集合，該些柔性細長熱導體之間形成多個間隙，以及通過該些柔性細長熱導體將熱能由一熱源傳導至該液體。

【0008】 根據本發明的一較佳實施例，該液體加熱流路由具有一液體入口和一液體出口的一液體流路定義元件所定義，並且位於該液體加熱流路內的具有多個柔性細長熱導體的一集合定義通過該液體加熱流路的多個液體加熱通道，且該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間而變化，從而防止堵塞。此外，該些柔性細長熱導體的該集合包括多個分開的導體，它們相互地以一不規則的及互相可移位的排列方式排列，該些導體響應於流經它們的液體流動而變化。

【0009】 較佳地，該液體流路定義元件運作作為一熱導體並將熱能從該熱源傳遞到該些柔性細長熱導體。附加地或替代地，該液體流路定義元件是一熱導體並且耦合到該熱源和該些柔性細長熱導體。

【0010】 根據本發明的一較佳實施例，該柔性細長熱導體的該集合包括相互地以一不規則的及互相可移位的排列方式排列成的多個分開的導體，該些導體響應於流經的液體流動而變化。較佳地，該液體流路定義元件將熱能從該熱源傳遞到該些柔性細長熱導體。

【圖式簡單說明】

【0011】

第1A和1B圖：分別是根據本發明的一較佳實施例的一快速加熱液體的裝置的構造和操作的一簡化組裝視圖和一簡化分解視圖。

第2A、2B、2C和2D圖：沿著第1A 圖中的線IIA-IIA截取的一液體加熱通道的在四個不同的時間點顯示其結構變化的簡化截面圖。

第3圖：沿第1A圖中的III-III線的該快速加熱液體的裝置的一簡化圖。

【實施方式】

【0012】 為了讓本發明之上述及其他目的、特徵、優點能更明顯易懂，下文將特舉本發明較佳實施例，並配合所附圖式，作詳細說明如下。再者，本發明所提到的方向用語，例如上、下、頂、底、前、後、左、右、內、外、側面、周圍、中央、水平、橫向、垂直、縱向、軸向、徑向、最上層或最下層等，僅是參考附加圖式的方向。因此，使用的方向用語是用以說明及理解本發明，而非用以限制本發明。

【0013】 請參考第 1A-3 圖，其顯示根據本發明的一較佳實施例的一快速加熱液體的裝置的構造和操作。如第 1A-3 圖所示，該裝置包括一導熱和液體輸送元件 100，其較佳地由例如鋁的一高導熱金屬所形成，並且包括延伸穿過其中的一液體流動和加熱通孔 102，該通孔 102 內設置多個可相互移位的熱導

體的一集合 104，通常由不銹鋼形成，其較佳地是以一種隨時間變化響應液體流動的方式相互纏繞。該集合 104 可由多個分開的導體或一個單一的導體所定義。該些熱導體通常為多個窄條或纖維的形式。

【0014】一液體流入配件 110 和一液體流出配件 120 通常由鋁或其它合適的導熱金屬形成，並分別耦合到該通孔 102 的一流入端和一流出端。一加熱元件 130 設置形成在該元件 100 的一加熱元件凹穴 131 之中。一合適的加熱元件 130 的例子是由總部位於深圳市龍崗區阪田上雪科技城一路 2 號的深圳市漢科儀器有限公司所製造的一種電磁加熱元件，該加熱元件 130 較佳地可達到攝氏約 180 度的最高溫度。

【0015】通常由金屬、橡膠或塑料形成的一入口液體導管 132 和一出口液體導管 134 分別被連接到該液體流入配件 110 和該液體流出配件 120，以將該通孔 102 連接到一個待加熱的液體源(未繪示)及一個利用加熱液體的裝置(未繪示)。

【0016】請參考第 2A、2B、2C、2D 圖，其顯示本發明一實施例的一特定特徵，其中由於液體流動的結果，該集合 104 中的多個熱導體的排列隨時間而改變，較佳地是以隨機或不可預測的方式改變，使得它們之間間隙以隨機或不可預測的方式隨時間改變結構。這具有特別的優點，大量消除了由流過該通孔 102 的液體中的固體或半固體雜質所造成的該集合 104 的堵塞。

【0017】以這種方式，通過比較第 2A、2B、2C 和 2D 圖，相鄰多個熱導體之間的一給定區域的堵塞導致定義該區域的該些熱導體的相互移位，從而改變該間隙的結構並允許雜質通過。這與一固定的網格不同，在該固定的網格中，相鄰導體之間間隙的結構是固定的，通常這導致整個網格遞增的堵塞。

【0018】 在一較佳實施例中，該些熱導體的該集合 104 被輕輕地塞入與該元件 100 有良好熱接觸的通孔 102 之中，使得由該加熱元件 130 產生的熱能有效地通過該元件 100 傳導到該集合 104 中的多個熱導體，然後傳到流動在該通孔 102 的液體。該集合 104 中的多個導體可以是固定或不固定到該元件 100。較佳地，通過具有熱導體的集合 104 的該通孔 102 的水的流動是湍急，並且該湍急的流動增強了該些導體的相互移位並隨著時間的推移重新調整其彼此之間的間隙。

【0019】 雖然本發明已以較佳實施例揭露，然其並非用以限制本發明，任何熟習此項技藝之人士，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作各種更動與修飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0020】

- 100 導熱和液體輸送元件
- 102 液體流動和加熱通孔
- 104 (柔性細長熱導體的)集合
- 110 液體流入配件
- 120 液體流出配件
- 130 加熱元件
- 131 加熱元件凹穴
- 132 入口液體導管
- 134 出口液體導管

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種快速加熱液體的裝置，其包括：

一熱源；

一液體流路定義元件，定義一液體加熱流路在其中，並具有一液體入口和一液體出口；及

多個柔性細長熱導體的一集合，位於該液體加熱流路內，該些柔性細長熱導體的該集合被熱耦合到該熱源並且定義出通過該液體加熱流路的多個液體加熱通道，該些柔性細長熱導體的該集合包括多個分開的導體，該些分開的導體相互地以一不規則的及互相可移位的排列方式排列，使得該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間而變化，從而防止堵塞。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述之快速加熱液體的裝置，其中該些柔性細長熱導體的該集合被固定到該液體流路定義元件。

【第3項】 如申請專利範圍第1至2中任一項所述之快速加熱液體的裝置，其中該液體流路定義元件是一熱導體，並且耦合到該熱源和該些柔性細長熱導體。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述之快速加熱液體的裝置，其中該液體流路定義元件包括定義出該液體加熱流路的一通孔及與該通孔間隔開的用於收納一加熱元件的一凹穴。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述之快速加熱液體的裝置，其中該些柔性細長熱導體的該集合塞入該通孔內，並且通過該液體流路定義元件與該加熱元件熱接觸。

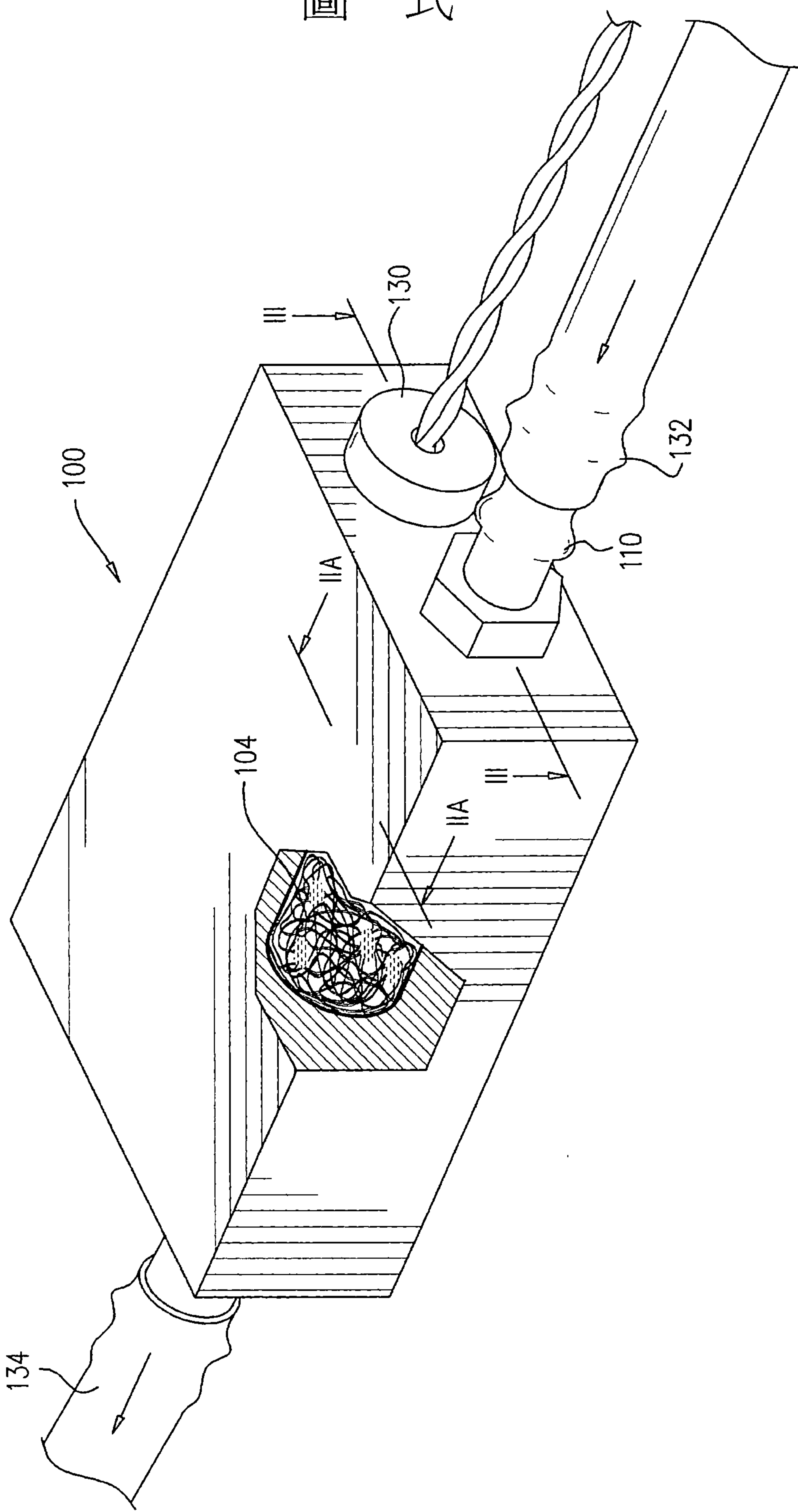
【第6項】 如申請專利範圍第4項或第5項所述之快速加熱液體的裝置，其中該些柔性細長熱導體的該集合響應於流經的液體流動而具有一動態的空隙排列。

【第7項】 一種快速加熱液體的方法，其包括：
沿著一液體加熱流路引導一液體，該液體加熱流路中設置有多個柔性細長熱導體的一集合，該些柔性細長熱導體之間定義有多個空隙，該些柔性細長熱導體的該集合包括多個分開的導體，該些分開的導體相互地以一不規則的及互相可移位的排列方式排列，使得該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間而變化，從而防止堵塞；及
通過該些柔性細長熱導體將熱能從一熱源傳導到該液體。

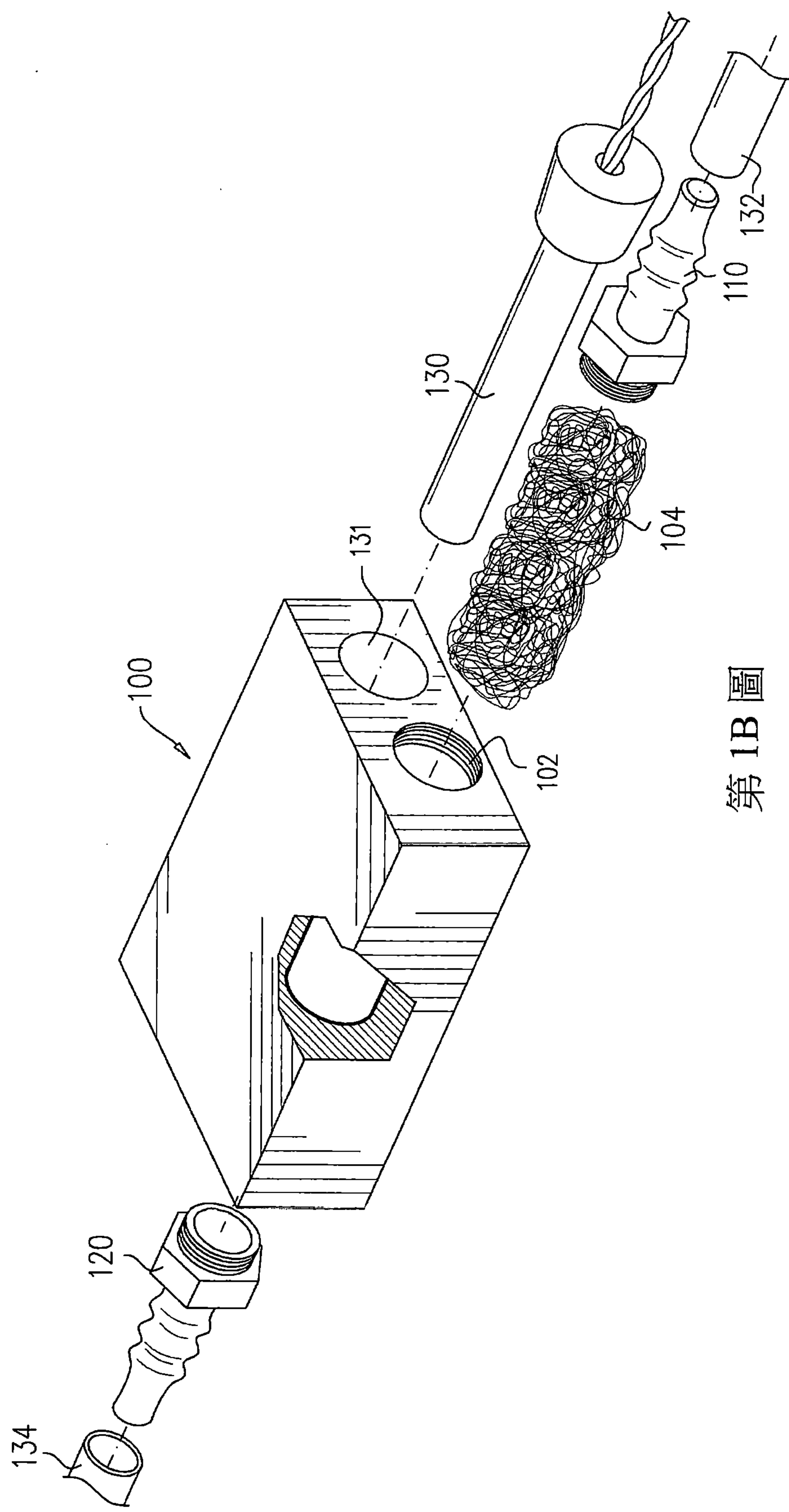
【第8項】 如申請專利範圍第7項所述之液體快速加熱方法，其中該液體加熱流路由具有一液體入口和一液體出口的一液體流路定義元件所定義，並且位於該液體加熱流路內的該些柔性細長熱導體的該集合定義出通過該液體加熱流路的多個液體加熱通道，且該些柔性細長熱導體的結構和橫截面尺寸隨時間變化，從而防止堵塞。

【第9項】 如申請專利範圍第8項所述之快速加熱液體的方法，其中該液體流路定義元件運作作為一熱導體並將熱能從該熱源傳遞到該些柔性細長熱導體。

圖式

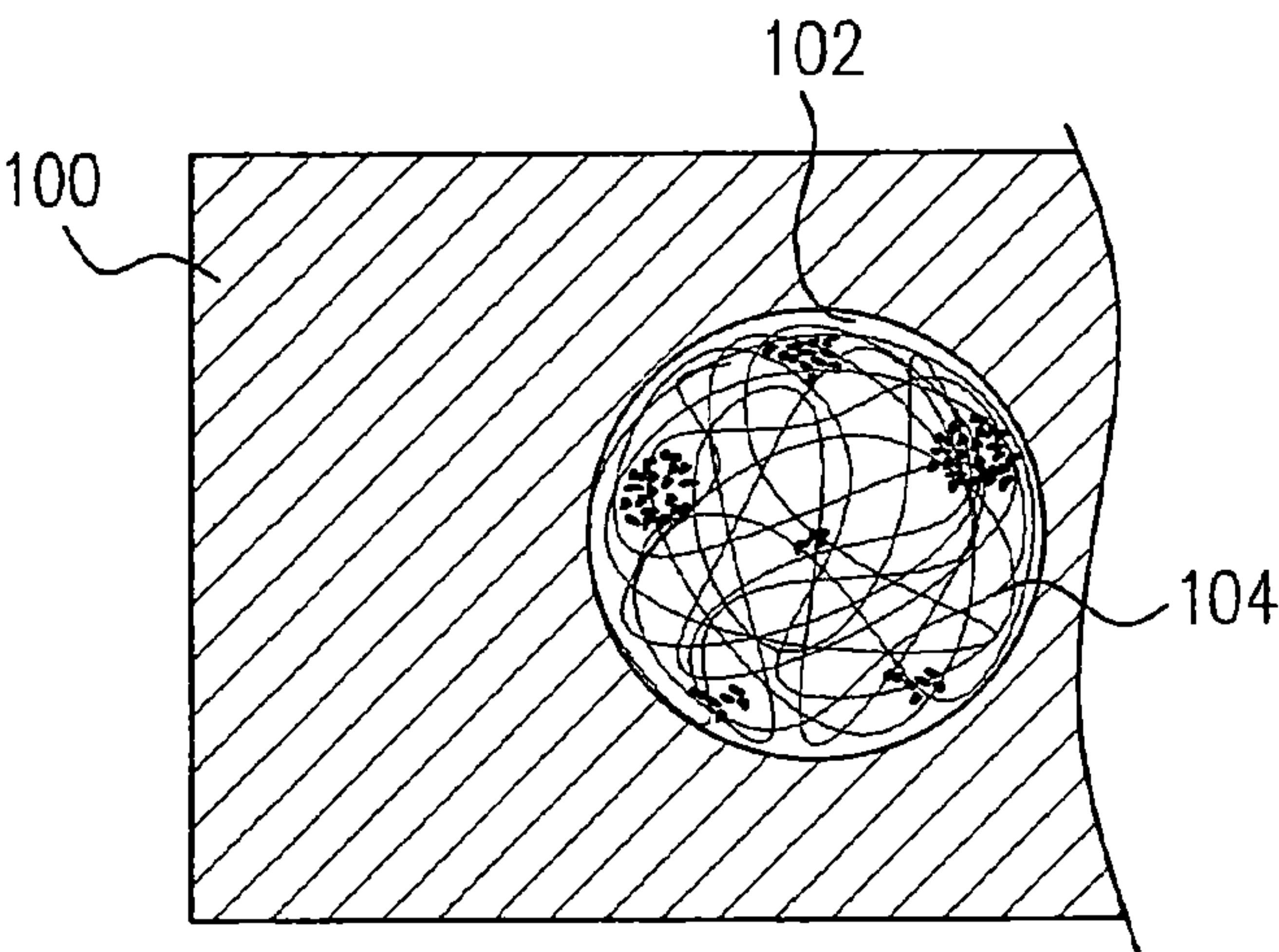


第1A圖

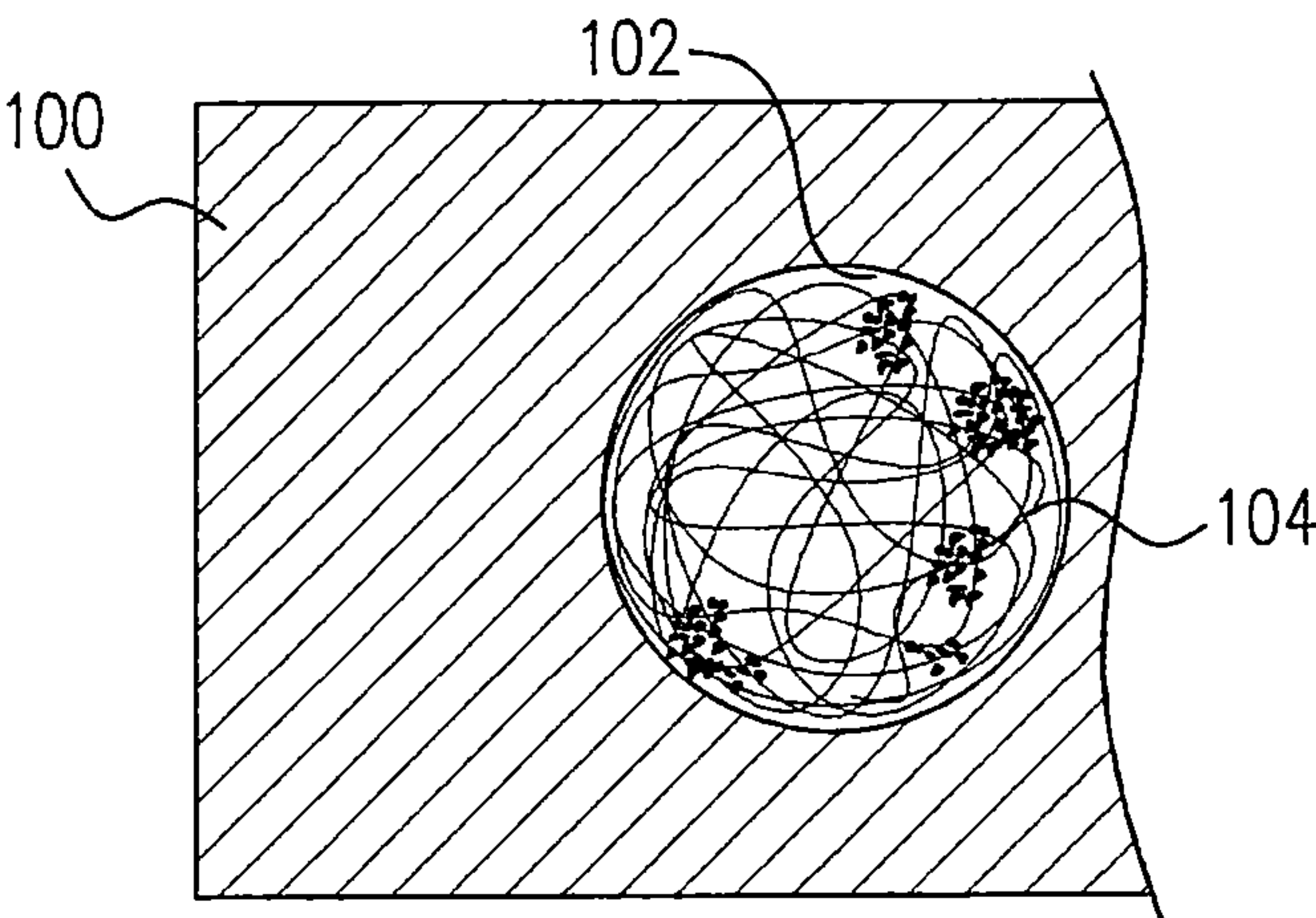


第 1B 圖

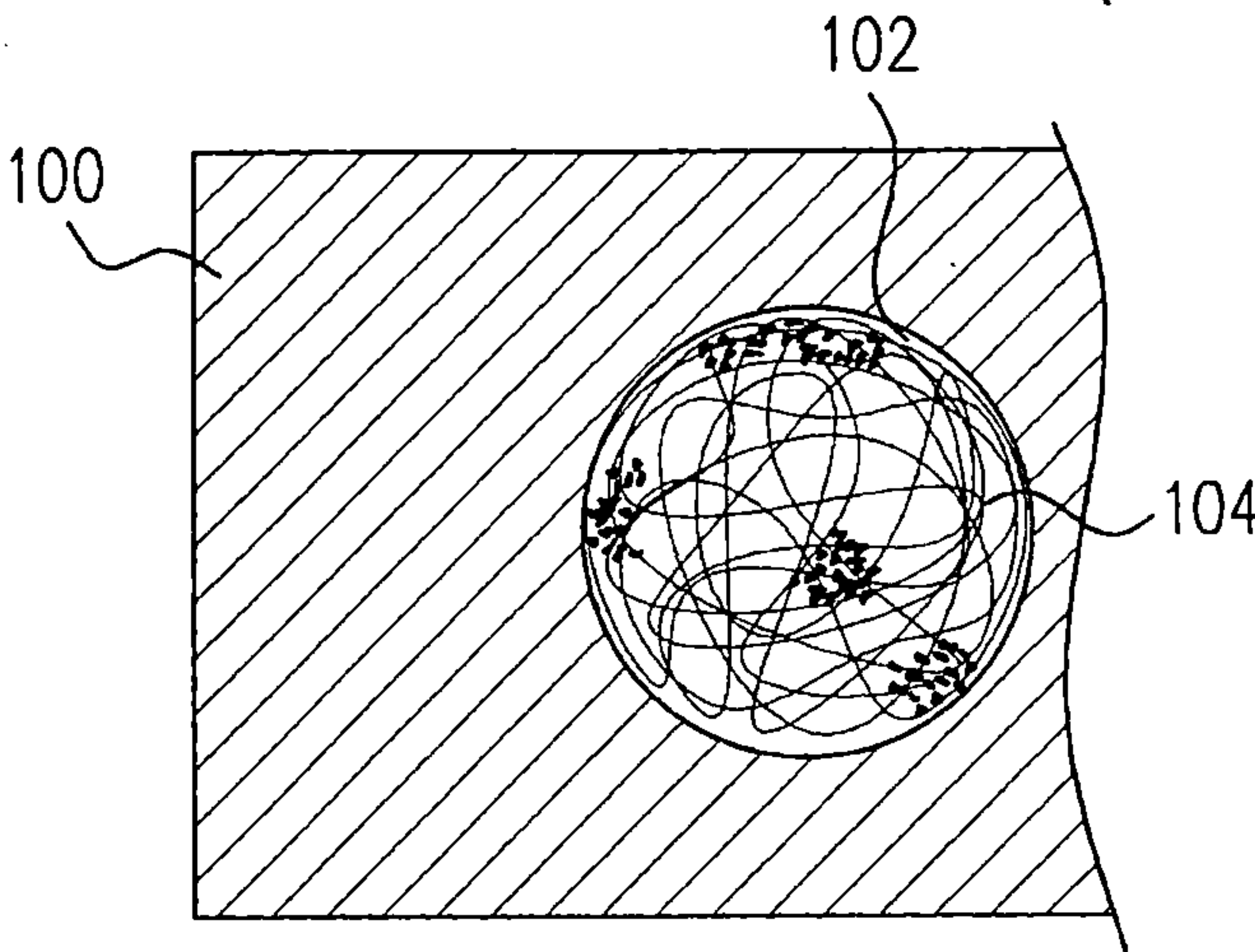
第 2A 圖



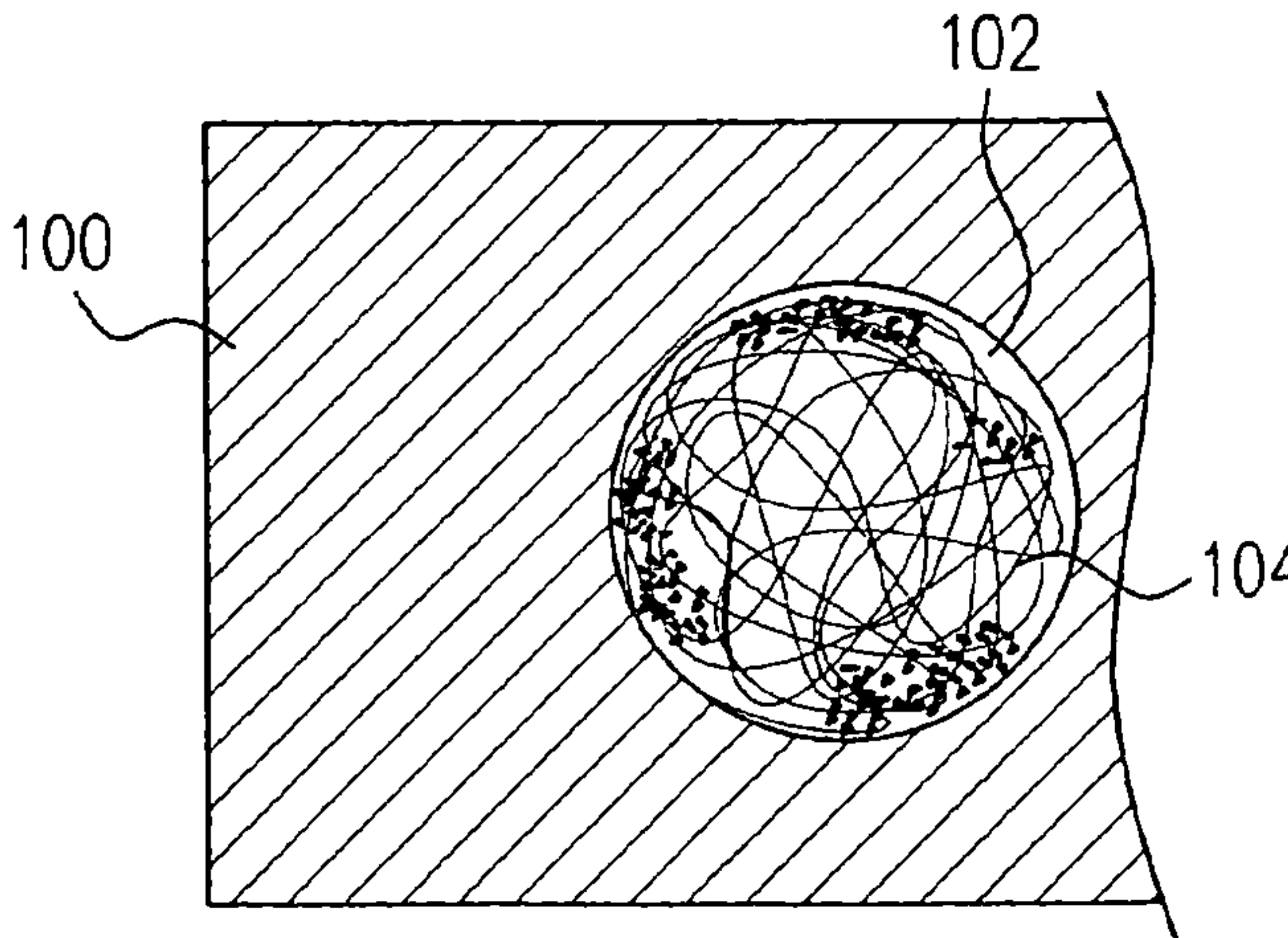
第 2B 圖

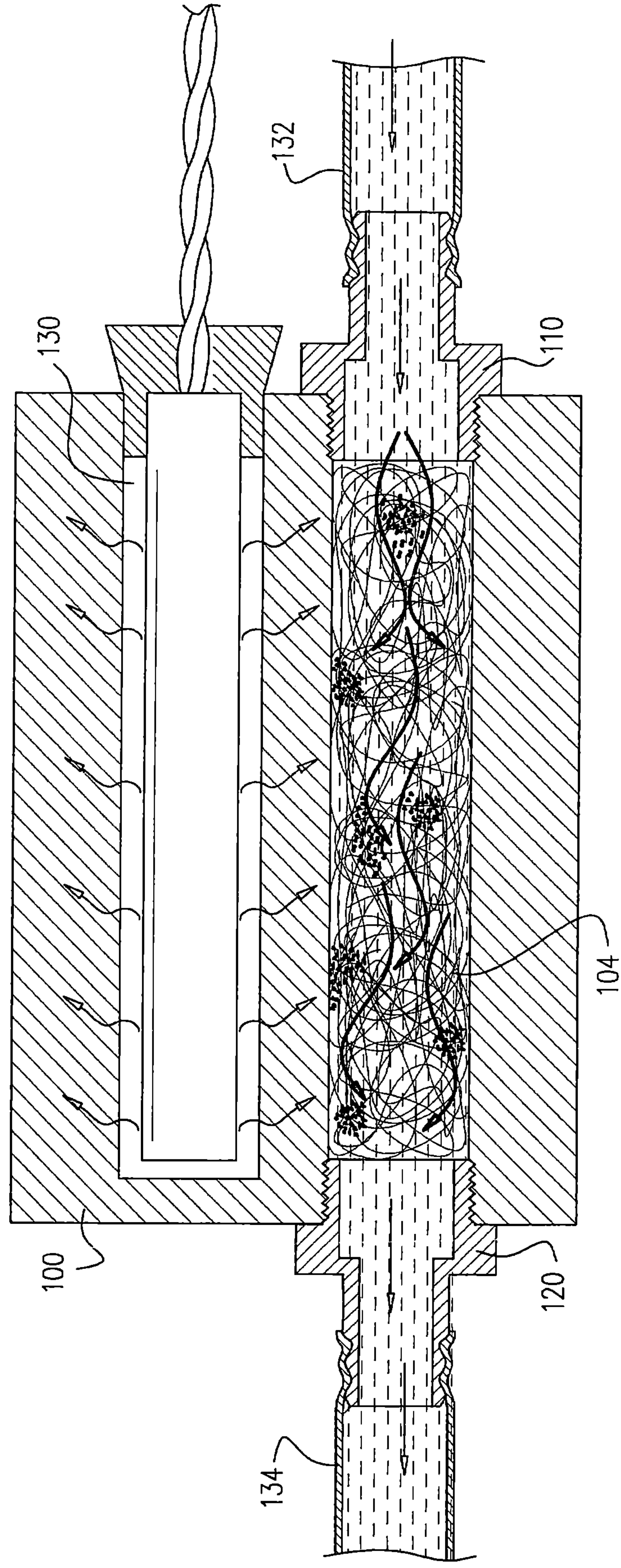


第 2C 圖



第 2D 圖





第 3 圖