



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M594445 U

(45) 公告日：中華民國 109 (2020) 年 05 月 01 日

(21) 申請案號：108207953

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 21 日

(51) Int. Cl. : *A61F2/07 (2013.01)**A61F2/06 (2013.01)*

(30) 優先權：2018/06/28 中國大陸

201821017846.6

2019/04/26 中國大陸

201910341760.1

2019/04/26 中國大陸

201920576309.3

(71) 申請人：高峰(中國大陸) GAO, FENG (CN)

中國大陸

(72) 新型創作人：高峰 GAO, FENG (CN)

(74) 代理人：李錦招

(NOTE) 備註：相同的創作已於同日申請發明專利(Another patent application for invention in respect of the same creation has been filed on the same date)

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：10 共 23 頁

(54) 名稱

主動脈吻合用支撐環

(57) 摘要

本新型公開了主動脈吻合用支撐環，包括人造血管和支撐環，所述支撐環設於所述人造血管的兩端並與所述人造血管相縫合，所述支撐環呈弧形，所述支撐環的表面設有若干橢圓形的第一通孔，所述第一通孔的內周設有一圈第一倒角，本裝置用於對升主動脈、主動脈弓等部位置進行血管的縫合，支撐環在人工血管內，人工血管在主動脈內，最後在主動脈外面以綁帶將三者捆紮固定，吻合後能形成主動脈本身彎曲的弧度並且能夠有效避免漏血情況發生，顯著減少吻合時間。

A support ring for aortic anastomosis including an aortic graft and a support ring is provided. Support rings are disposed at both ends of the artificial blood vessel and sutured with the graft. The support ring is arc-shaped, a surface of the support ring is provided with a plurality of elliptical first through holes, and an inner circumference of the first through hole is provided with a first chamfer. The device is used for suturing blood vessels of the ascending aorta and the aortic arch and so on. The support ring is in the graft, the graft is in the aorta, and finally they are tied and fixed on the outside of the aorta by a bandage. After the anastomosis, a curvature of a curved aorta itself can be formed and a blood leakage can be effectively avoided, and the anastomosis time is significantly reduced.

指定代表圖：

符號簡單說明：

1:人造血管

2:支撐環

3:第一通孔

4:第一倒角

5:第一凸起

8:第二倒角

12:標記線

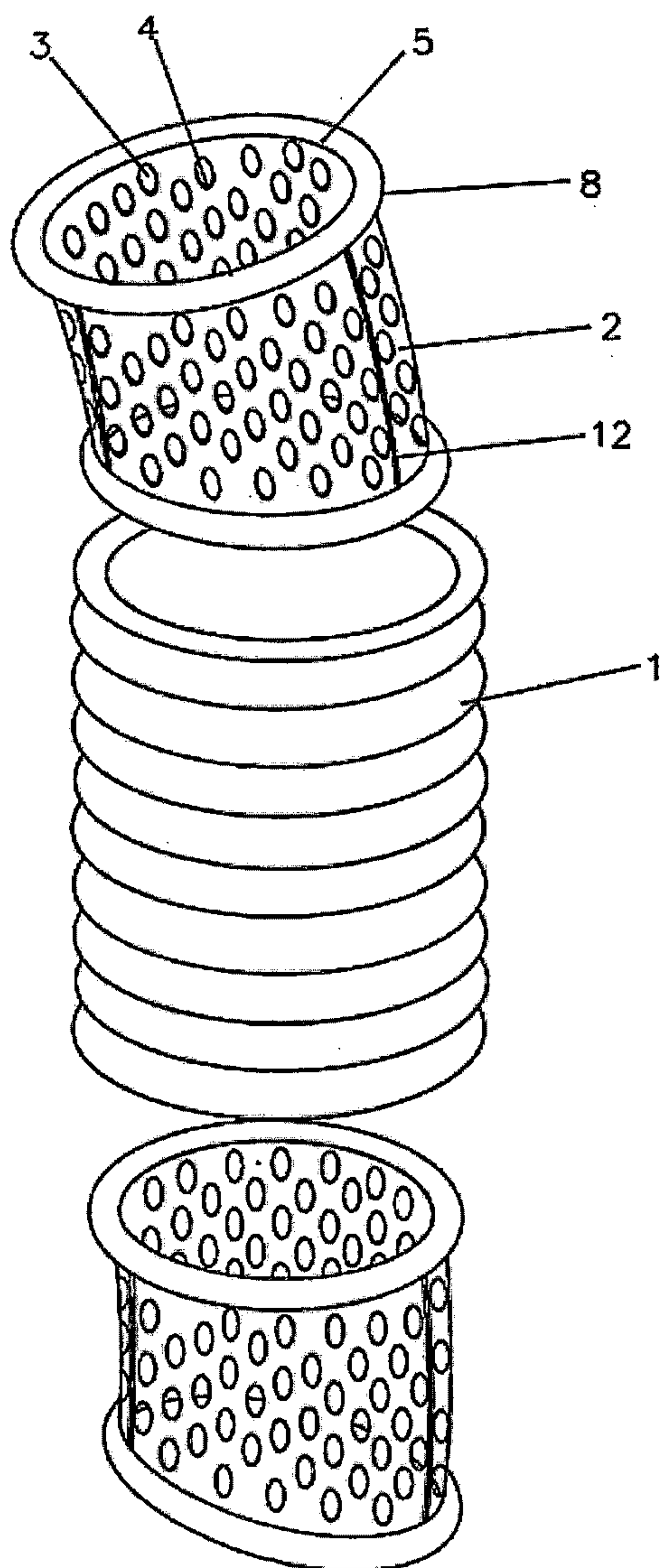


圖 1

M594445

## 新型摘要

### 【新型名稱】(中文/英文)

主動脈吻合用支撐環 SUPPORT RING FOR AORTIC ANASTOMOSIS

### 【中文】

本新型公開了主動脈吻合用支撐環，包括人造血管和支撐環，所述支撐環設於所述人造血管的兩端並與所述人造血管相縫合，所述支撐環呈弧形，所述支撐環的表面設有若干橢圓形的第一通孔，所述第一通孔的內周設有一圈第一倒角，本裝置用於對升主動脈、主動脈弓等部位置進行血管的縫合，支撐環在人工血管內，人工血管在主動脈內，最後在主動脈外面以綁帶將三者捆紮固定，吻合後能形成主動脈本身彎曲的弧度並且能夠有效避免漏血情況發生，顯著減少吻合時間。

### 【英文】

A support ring for aortic anastomosis including an aortic graft and a support ring is provided. Support rings are disposed at both ends of the artificial blood vessel and sutured with the graft. The support ring is arc-shaped, a surface of the support ring is provided with a plurality of elliptical first through holes, and an inner circumference of the first through hole is provided with a first chamfer. The device is used for suturing blood vessels of the ascending aorta and the aortic arch and so on. The support ring is in the graft, the graft is in the aorta, and finally they are tied and fixed on the outside of the aorta by a bandage. After the anastomosis, a curvature of a curved aorta itself can be formed and a blood leakage can be effectively avoided, and the anastomosis time is significantly reduced.

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：** 圖1。

**【本代表圖之符號簡單說明】：**

- 1、人造血管
- 2、支撐環
- 3、第一通孔
- 4、第一倒角
- 5、第一凸起
- 8、第二倒角
- 12、標記線

# 新型專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

## 【新型名稱】(中文/英文)

主動脈吻合用支撐環SUPPORT RING FOR AORTIC  
ANASTOMOSIS

## 【技術領域】

【0001】 本新型涉及血管縫合裝置，具體涉及主動脈吻合用支撐環。

## 【先前技術】

【0002】 現有的用於血管連接的環普遍採用直筒狀的結構，在實際應用過程中，人體動脈中的血流速度較快，而且由於人體主動脈弓部的形狀極易導致直筒狀結構的連接環在血管內晃動，並不能主動脈弓部位置較好的結合，在捆紮後容易發生漏血的情況，此外，由於手術時的操作空間較小，直筒狀結構的連接環不利於抓持固定。

## 【新型內容】

【0003】 本新型所要解決的問題是能夠對升主動脈、主動脈弓部等位置進行血管的縫合，並且能夠有效避免漏血情況發生的主動脈吻合用支撐環。

【0004】 本新型提供主動脈吻合用支撐環，包括人造血管和支撐環，所述支撐環設於所述人造血管的兩端並與所述人造血管相縫合，所述支撐環呈弧形，所述支撐環的表面設有若干橢圓形的第一通孔，所述第一通孔的內周設有一圈第一倒角。

【0005】 進一步的，所述第一倒角沿著所述支撐環軸線方向相平行時的

截面之間的距離至所述第一倒角沿著所述支撐環軸線方向相垂直時的截面之間的距離逐漸減小。

【0006】 進一步的，所述支撐環外壁的兩端均設有一圈第一凸起，所述第一凸起的外周設有第二倒角。

【0007】 進一步的，所述第一通孔之間相互交錯並均勻分佈。

【0008】 進一步的，還包括套件，所述套件呈圓柱形並且內部呈中空狀，所述套件的表面設有若干均勻分佈並互相交錯的若干橢圓形的第二通孔，且所述第二通孔內周設有一圈第三倒角，所述套件的兩端均設有一圈第二凸起，所述第三倒角沿著所述支撐環軸線方向相平行時的截面之間的距離至所述第三倒角沿著所述支撐環軸線方向相垂直時的截面之間的距離逐漸減小。

【0009】 進一步的，所述第二凸起的外周設有第四倒角。

【0010】 進一步的，所述套件和所述支撐環均採用鎳鈦合金材料製成。

【0011】 進一步的，所述支撐環的外壁設有均勻分佈的若干標記線。

【0012】 進一步的，還包括設於所述支撐環外周的紋路，所述紋路呈若干環狀凹槽均勻分佈在所述支撐環的外周，所述紋路的表面設有若干刺狀凸起，所述刺狀凸起呈交錯分佈，還包括綁帶，所述綁帶用於綁在所述支撐環的紋路以及人造血管的連接處，

【0013】 進一步的，所述人造血管的表面設有若干人造分支血管，所述人造分支血管沿所述人造血管的徑向分佈。

【0014】 本新型的有益效果在於：

【0015】 本新型的主動脈吻合用支撐環，由於在用於動脈血管縫合的過

程中，所述支撐環會大量接觸到血液，從而導致支撐環表面非常滑，不易抓持固定，降低了人造血管縫合的時間和縫合後的效果，而通過所述支撐環上橢圓形的第一通孔和第一倒角的作用，便於引導用於縫合的針，當用於縫合的針的針頭接觸到所述第一倒角時，由於第一倒角較為光滑，能夠使針頭順著所述第一倒角進行運動，提高縫合時的效率，而且由於所述第一通孔呈橢圓形，並且通過第一通孔和第一倒角的配合，能夠減少對正常血流的干擾，還能提高所述支撐環的穩定性，此外，用於主動脈弓部或升主動脈位置的縫合時，由於支撐環呈弧形，能夠與人造血管的內壁接觸緊密，當與人體本身的血管相捆紮時，也能夠有效減少支撐環在血管內部的活動。刺狀凸起能夠貫穿人造血管和人體自身的主動脈，外加具有一定厚度的聚酯纖維材料綁帶將刺狀突起的尖端埋沒，能夠充分固定三層結構，防止主動脈撕裂滑脫，從而使其力學性能符合捆紮的要求。

**【0016】** 為了更清楚地說明本新型實施例中的技術方案，下面將對實施例描述中所需要使用的附圖作簡單地介紹，顯而易見地，下面描述中的附圖僅僅是本新型的優選實施例，對於本領域普通技術人員來講，在不付出創造性勞動性的前提下，還可以根據這些附圖獲得其他的附圖。

### **【圖式簡單說明】**

#### **【0017】**

圖1為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的支撐環與人造血管的配合示意圖；

圖2為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的整體結構示意圖；

圖3為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環第一通孔內的第一倒角結構示意圖；

圖4為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的支撐環與人造血管的裝配圖；

圖5為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的套件整體結構示意圖；

圖6為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的第二通孔內的第三倒角結構示意圖；

圖7為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的支撐環的剖面圖；

圖8為本新型實施例一的主動脈吻合用支撐環的套件的剖面圖；

圖9為本新型實施例二的主動脈吻合用支撐環的支撐環與人造血管的配合示意圖；

圖10為本新型實施例二的主動脈吻合用支撐環的圖9A處的局部放大示意圖。

### 【實施方式】

【0018】 為了更好理解本新型技術內容，下面提供具體實施例，並結合附圖對本新型做進一步的說明。

【0019】 實施例一

【0020】 參見圖1至圖8，本新型提供主動脈吻合用支撐環，包括人造血管1和支撐環2，所述支撐環2設於所述人造血管1的兩端並與所述人造血管1相縫合，所述支撐環2呈弧形，所述支撐環2的表面設有若干橢圓形的第一通孔3，所述第一通孔3的內周設有一圈第一倒角4，由於在用於動脈血管縫合的過程中，所述支撐環2會大量接觸到血液，從而導致支撐環2表面

非常滑，不易把持固定，降低了人造血管1縫合的時間和縫合後的效果，而通過所述支撐環2上橢圓形的第一通孔3和第一倒角4的作用，便於引導用於縫合的針，當用於縫合的針的針頭接觸到所述第一倒角4時，由於第一倒角4較為光滑，能夠使針頭順著所述第一倒角4進行運動，提高縫合時的效率，此外，用於縫合的針可以通過支撐環2上的第一通孔3並同時貫穿人造血管1和人體的血管壁，三者得以固定，當從主動脈外面進行綁帶捆紮時，簡易且對位準確，而且由於所述第一通孔3呈橢圓形，並且通過第一通孔3和第一倒角4的配合，能夠減少對正常血流的干擾，還能提高所述支撐環2的穩定性，此外，用於主動脈弓部或升主動脈位置的縫合時，由於支撐環2呈弧形，能夠與人造血管1的內壁接觸緊密，當與人體本身的血管相捆紮時，也能夠有效減少支撐環2在血管內部的活動，這樣可以省掉大量的縫合時間，也可以避免由於縫針數量多引起的術後滲血。

**【0021】** 具體的，所述第一倒角4沿著所述支撐環2軸線方向相平行時的截面之間的距離至所述第一倒角4沿著所述支撐環2軸線方向相垂直時的截面之間的距離逐漸減小，所述第一通孔3的長軸與所述支撐環2軸線平行，而所述第一通孔3的短軸與所述支撐環2軸線垂直，通過所述第一通孔3排列方式和所述第一倒角4的結構能夠有效降低血流的衝擊作用，而且還能避免血流在所述第一通孔3的位置產生渦流現象以及避免所述第一通孔3的位置發生血栓現象。

**【0022】** 具體的，所述支撐環2外壁的兩端均設有一圈第一凸起5，所述第一凸起5的外周設有第二倒角8，通過所述第一凸起5能夠方便手術時將人造血管1和人體本身的血管進行捆紮，避免人造血管1與人體本身的血管

第一凸起5的外周設有第二倒角8，通過所述第一凸起5能夠方便手術時將人造血管1和人體本身的血管進行捆紮，避免人造血管1與人體本身的血管之間發生相對滑動，能有效減少漏血現象的產生，而且還能避免捆綁時所用的線發生滑脫的現象。

【0023】 具體的，所述第一通孔3之間相互交錯並均勻分佈，通過所述第一通孔3分佈方式能夠最大化的減少金屬異物量。

【0024】 具體的，還包括套件6，所述套件6呈圓柱形並且內部呈中空狀，所述套件6的表面設有若干均勻分佈並互相交錯的若干橢圓形的第二通孔7，且所述第二通孔7內周設有一圈第三倒角9，所述套件6的兩端均設有一圈第二凸起10，所述第三倒角9沿著所述套件6軸線方向相平行時的截面之間的距離至所述第三倒角9沿著所述套件6軸線方向相垂直時的截面之間的距離逐漸減小，由於在用於動脈血管縫合的過程中，所述套件6會大量接觸到血液，從而導致套件6表面非常滑，不易固定，很不利於人造血管1縫合，大大降低了人造血管1縫合的時間和縫合後的效果，而通過所述套件6上橢圓形的第二通孔7和第三倒角9的作用，便於引導用於縫合的針，當用於縫合的針的針頭接觸到所述第三倒角9時，由於第三倒角9較為光滑，能夠使針頭順著所述第三倒角9進行運動，提高縫合時的效率，用於縫合的針可以通過套件6上的第二通孔7並同時貫穿人造血管1和人體的血管壁，三者得以固定，當從頭臂動脈外面進行綁帶捆紮時，簡易且對位準確，而且由於所述第二通孔7呈橢圓形，並且通過第二通孔7和第三倒角9的配合，能夠減少血流對所述套件6的衝擊力，提高所述套件6的穩定性，此外，用於頭臂動脈位置的縫合時，能夠與人造血管1的內壁接觸緊密，

當與人體本身的血管相捆紮時，也能夠有效減少套件6在血管內部的活動，所述第二通孔7的長軸與所述套件6軸線平行，而所述第二通孔7的短軸與所述套件6軸線垂直，通過所述第二通孔7排列方式和所述第三倒角9的結構能夠有效降低血流的衝擊作用，而且還能避免血流在所述第二通孔7的位置產生渦流現象以及避免所述第二通孔7的位置發生血栓現象，通過所述第二凸起10能夠方便手術時將人造血管1和人體本身的血管進行捆紮，避免人造血管1與人體本身的血管之間發生相對滑動，能有效減少漏血現象的產生，而且還能避免捆綁時所用的線發生滑脫的現象。

【0025】 具體的，所述第二凸起10的外周設有第四倒角11，所述第四倒角11能夠使得所述套件6能夠更好的與人造血管相結合。

【0026】 具體的，所述套件6和所述支撐環2均採用鎳鈦合金材料製成，使得本裝置在使用時更為安全和耐用，而且與人體之間的相容性較好。

【0027】 具體的，所述支撐環2的外壁設有均勻分佈的若干標記線12，通過所述標記線12能夠使得手術過程中，醫護人員能夠將支撐環2以準確的角度放置在主動脈弓部或升主動脈位置上，能夠儘量使支撐環2通過人造血管1與主動脈弓部或升主動脈血管之間緊密貼合。

【0028】 實施例二

【0029】 參見附圖9至10，本實施例與實施例一的區別在於，還包括設於所述支撐環2外周的紋路13，所述紋路13呈若干環狀凹槽均勻分佈在所述支撐環2的外周，所述紋路13的表面設有若干刺狀凸起14，所述刺狀凸起14呈交錯分佈，還包括綁帶15，所述綁帶15用於綁在所述支撐環2的紋路13以及人造血管1的連接處，所述綁帶15可採用具有一定厚度的聚酯纖維

三層結構，防止主動脈撕裂滑脫，並且能夠避免所述人造血管1與人體的血管之間出現相對滑移的現象，所述支撐環2表面的紋路13可以有效防止血液滲漏，而且通過所述綁帶15也可以避免所述刺狀凸起14刺傷周圍組織。

**【0030】** 具體的，所述人造血管1的表面設有若干人造分支血管16，所述人造分支血管16沿所述人造血管1的徑向分佈，使得所述人造分支血管16的分佈區域縮短，節省了升主動脈和主動脈弓的吻合空間，利於吻合工作的進行，給所述支撐環2設計留足了空間，也可以在後續的手術中預留放置主動脈內支架足夠長度的錨定區。

**【0031】** 以上所述僅為本新型的較佳實施例而已，並不用以限制本新型，凡在本新型的精神和原則之內，所作的任何修改、等同替換、改進等，均應包含在本新型的保護範圍之內。

### **【符號說明】**

#### **【0032】**

- 1、人造血管
- 2、支撐環
- 3、第一通孔
- 4、第一倒角
- 5、第一凸起
- 6、套件
- 7、第二通孔
- 8、第二倒角

7、第二通孔

8、第二倒角

9、第三倒角

10、第二凸起

11、第四倒角

12、標記線

13、紋路

14、刺狀凸起

15、綁帶

16、人造分支血管

## 申請專利範圍

1. 一種主動脈吻合用支撐環，其特徵在於，包括人造血管和支撐環，所述支撐環設於所述人造血管的兩端並與所述人造血管相縫合，所述支撐環呈弧形，所述支撐環的表面設有若干橢圓形的第一通孔，所述第一通孔的內周設有一圈第一倒角。

2. 根據請求項 1 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述第一倒角沿著所述支撐環軸線方向相平行時的截面之間的距離至所述第一倒角沿著所述支撐環軸線方向相垂直時的截面之間的距離逐漸減小。

3. 根據請求項 1 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述支撐環外壁的兩端均設有一圈第一凸起，所述第一凸起的外周設有第二倒角。

4. 根據請求項 1 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述第一通孔之間相互交錯並均勻分佈。

5. 根據請求項 1 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，還包括套件，所述套件呈圓柱形並且內部呈中空狀，所述套件的表面設有若干均勻分佈並互相交錯的若干橢圓形的第二通孔，且所述第二通孔內周設有一圈第三倒角，所述套件的兩端均設有一圈第二凸起，所述第三倒角沿著所述支撐環軸線方向相平行時的截面之間的距離至所述第三倒角沿著所述支撐環軸線方向相垂直時的截面之間的距離逐漸減小。

6. 根據請求項 5 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述第二凸起的外周設有第四倒角。

7. 根據請求項 5 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述套件和所述支撐環均採用鎳鈦合金材料製成。

8. 根據請求項 5 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述支撐環的外壁設有均勻分佈的若干標記線。

9. 根據請求項 1 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，還包括設於所述支撐環外周的紋路，所述紋路呈若干環狀凹槽均勻分佈在所述支撐環的外周，所述紋路的表面設有若干刺狀凸起，所述刺狀凸起呈

交錯分佈，還包括綁帶，所述綁帶用於綁在所述支撐環的紋路以及人造血管的連接處。

10. 根據請求項 1 所述的主動脈吻合用支撐環，其中，所述人造血管的表面設有若干人造分支血管，所述人造分支血管沿所述人造血管的徑向分佈。

圖式

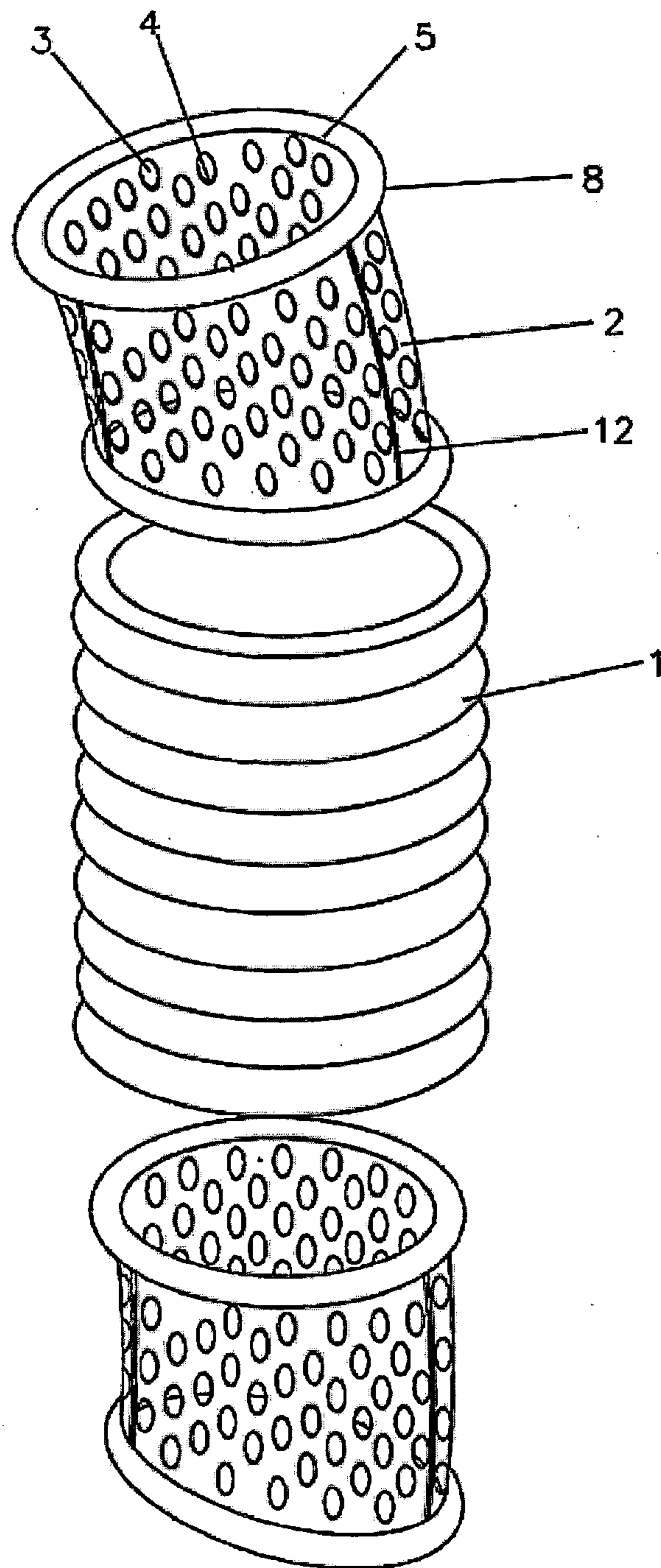


圖 1

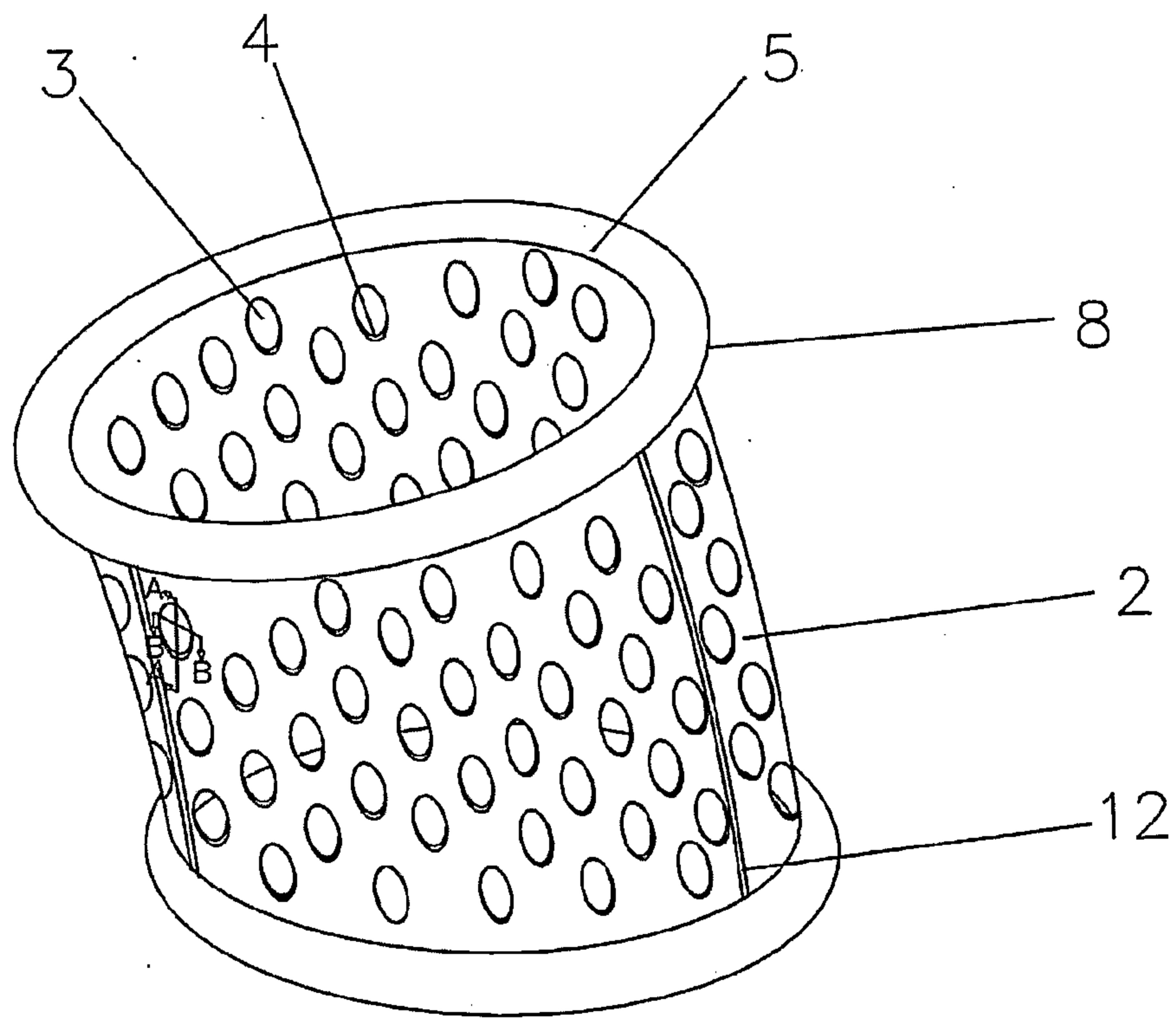


圖 2

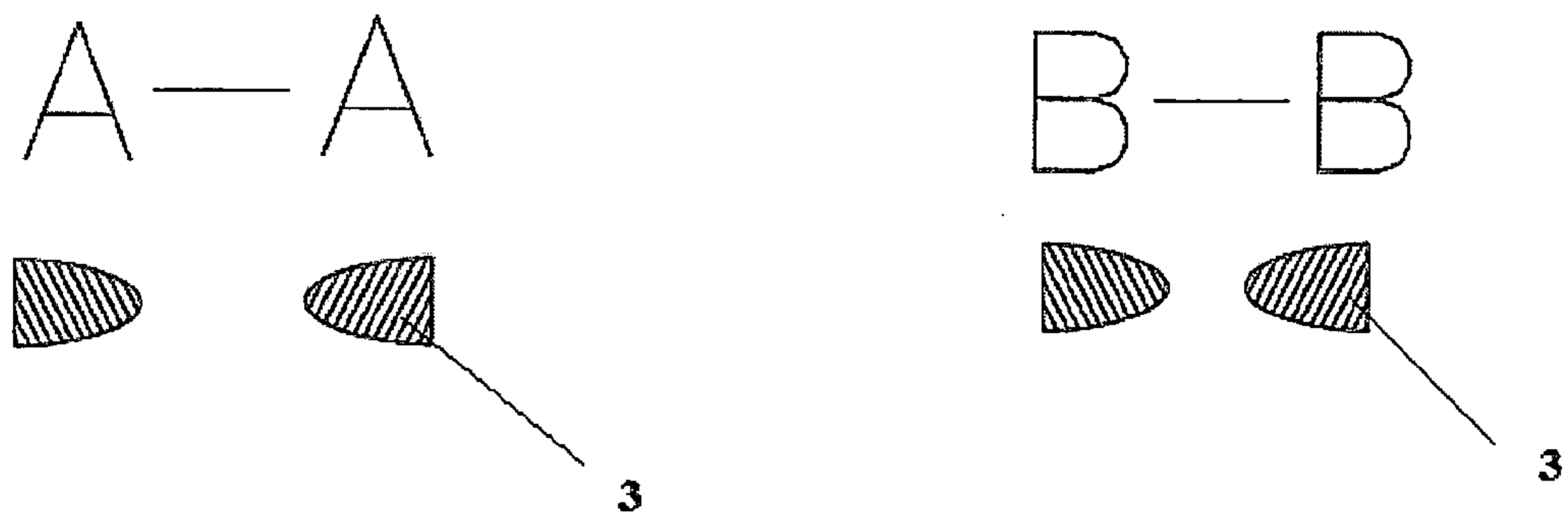


圖 3

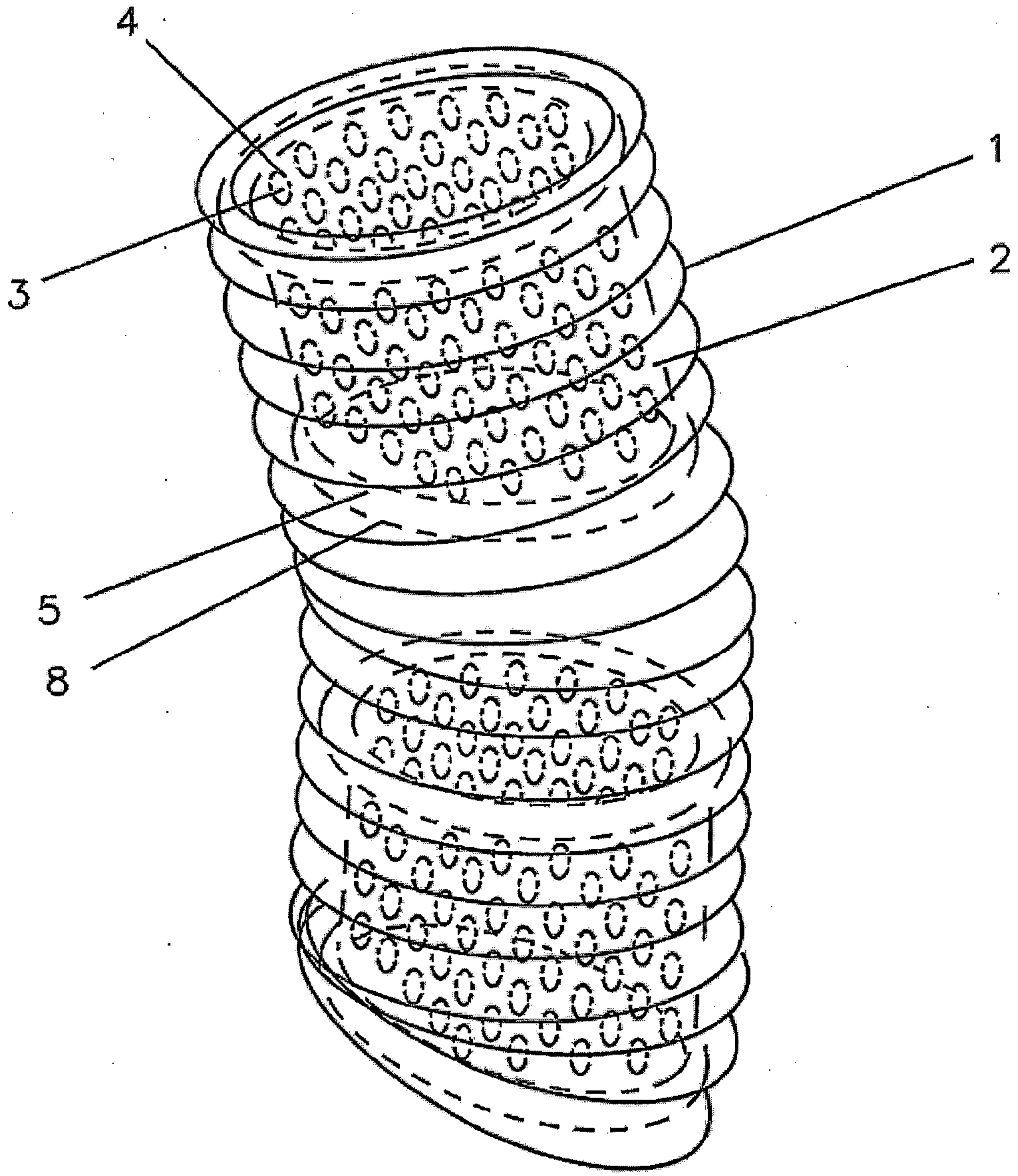


圖 4

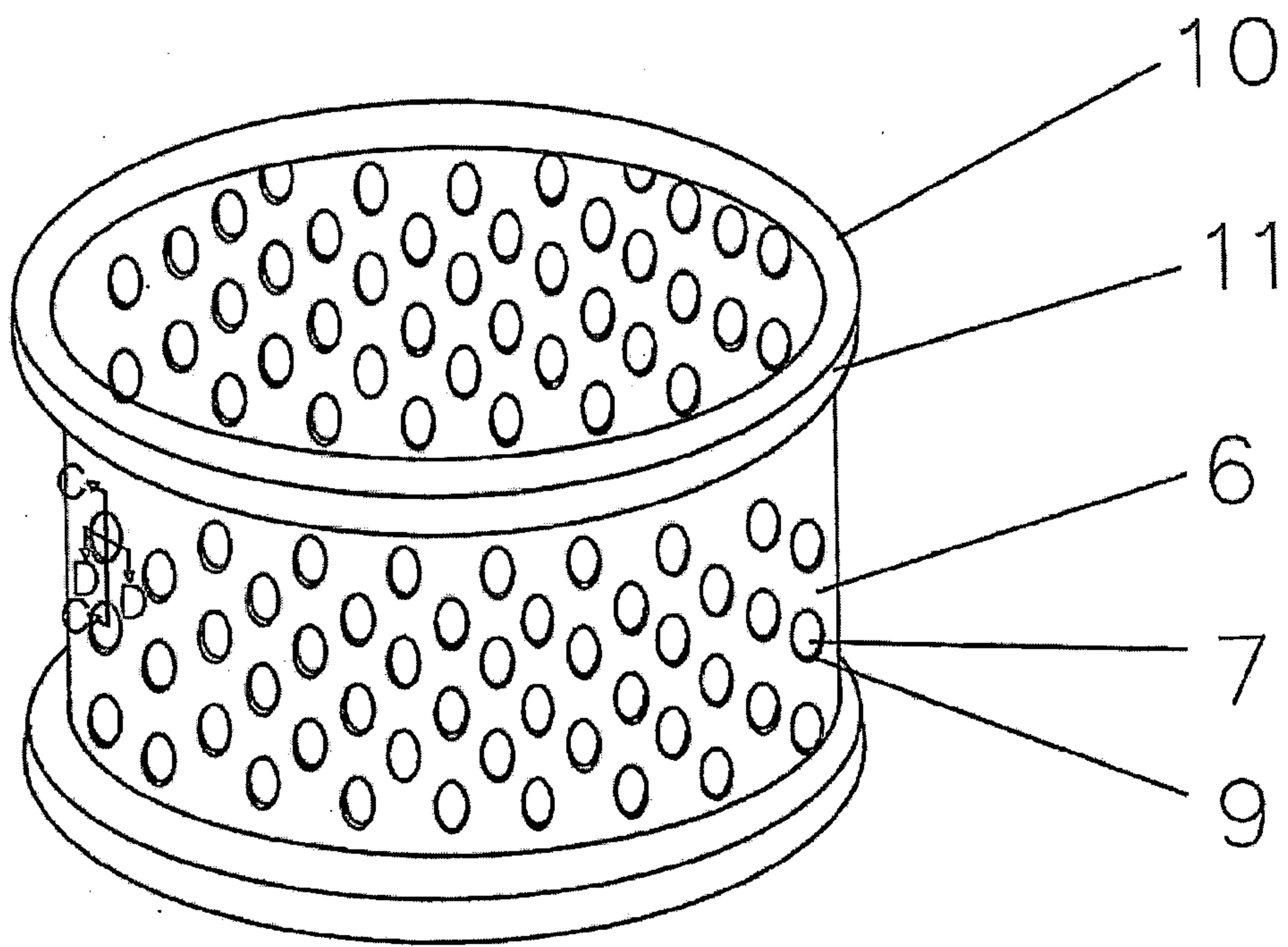


圖 5

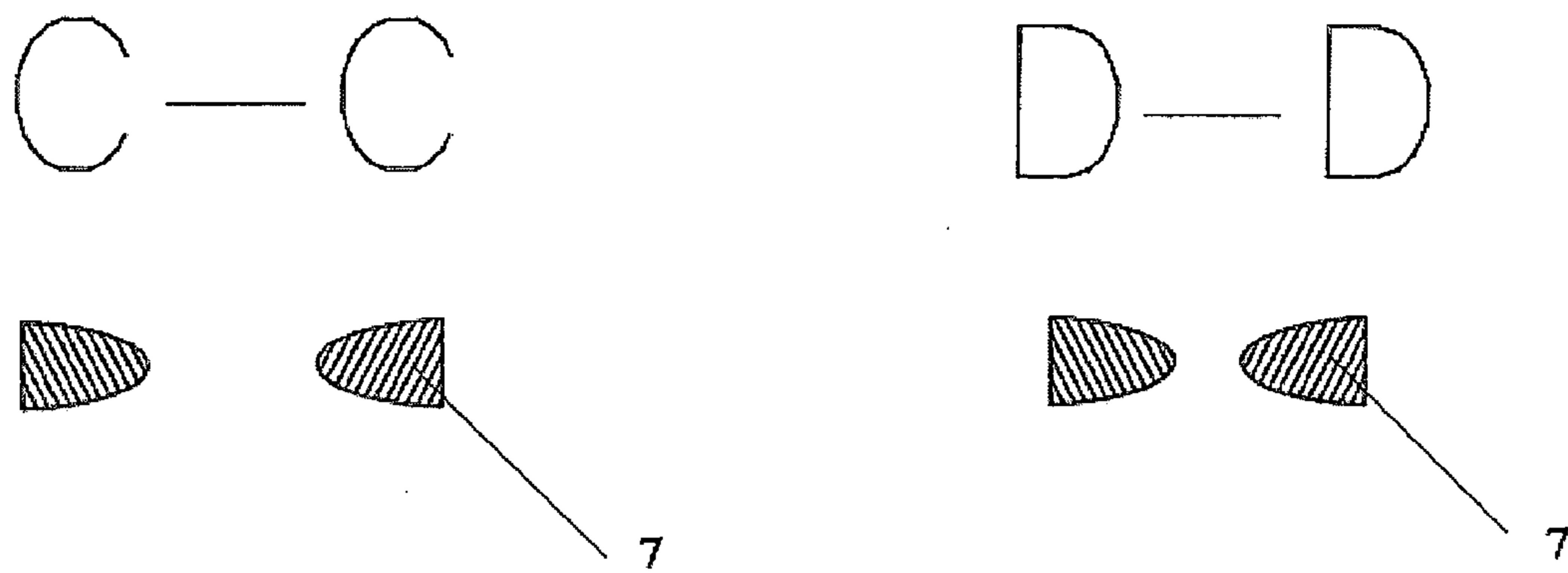


圖 6

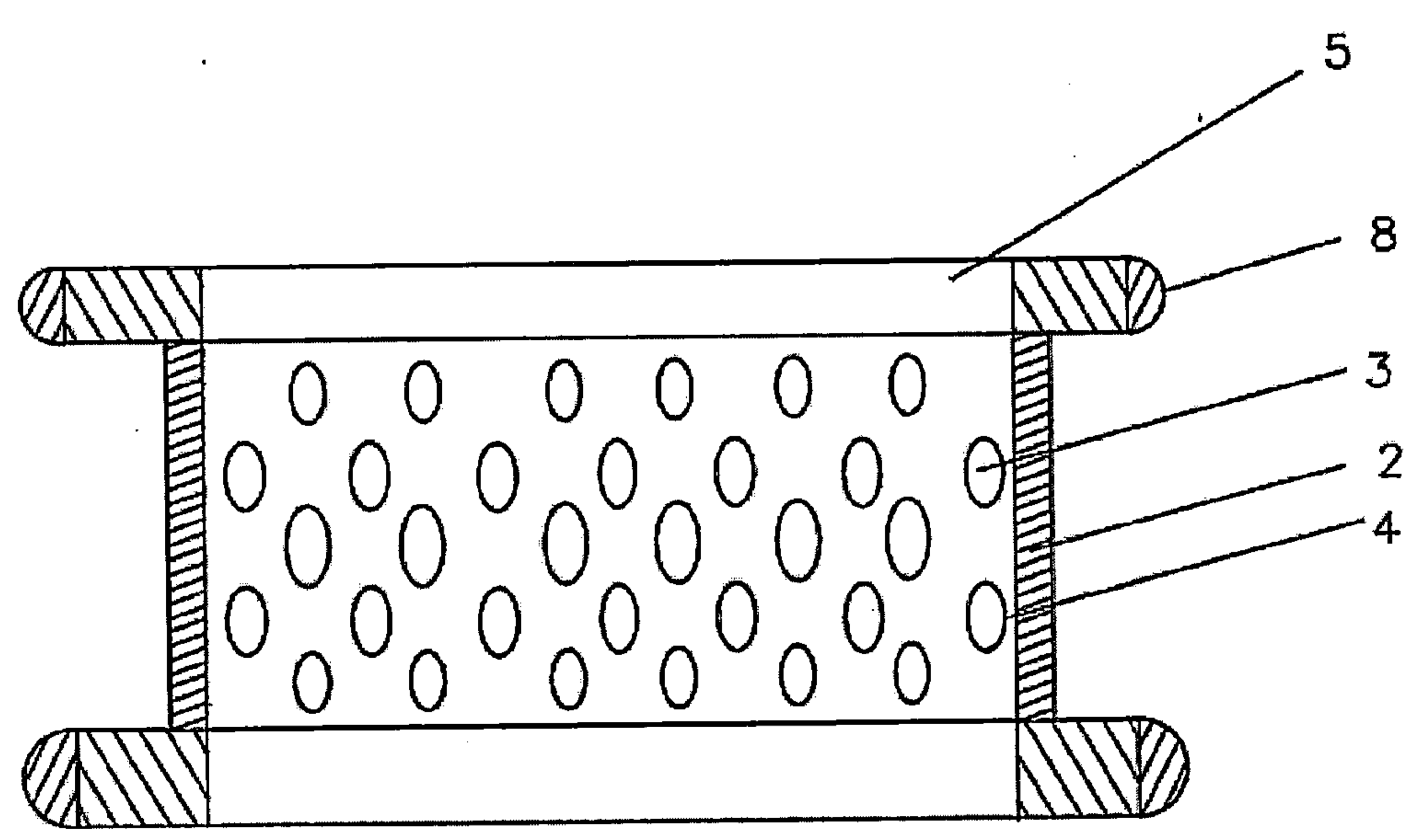


圖 7

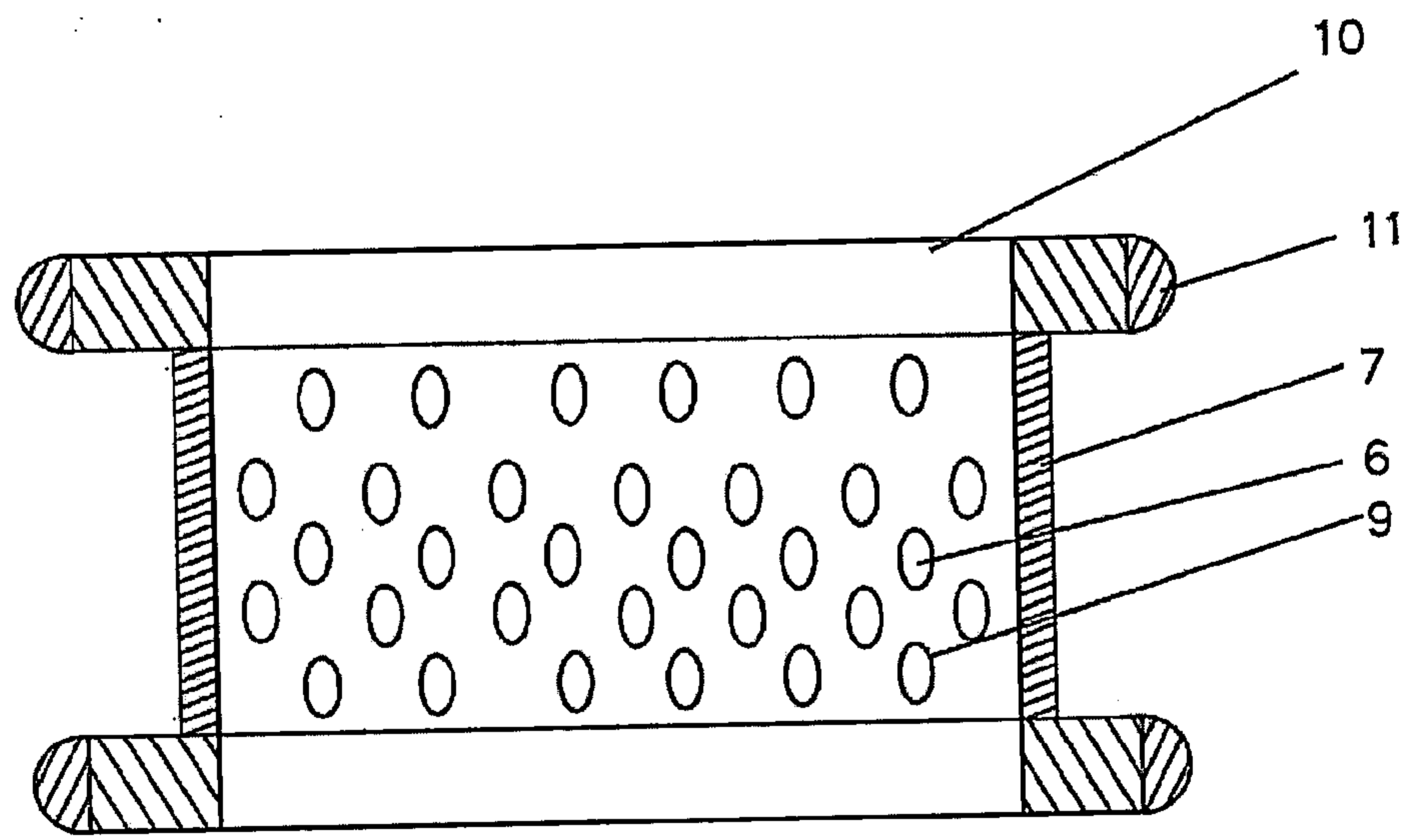


圖 8

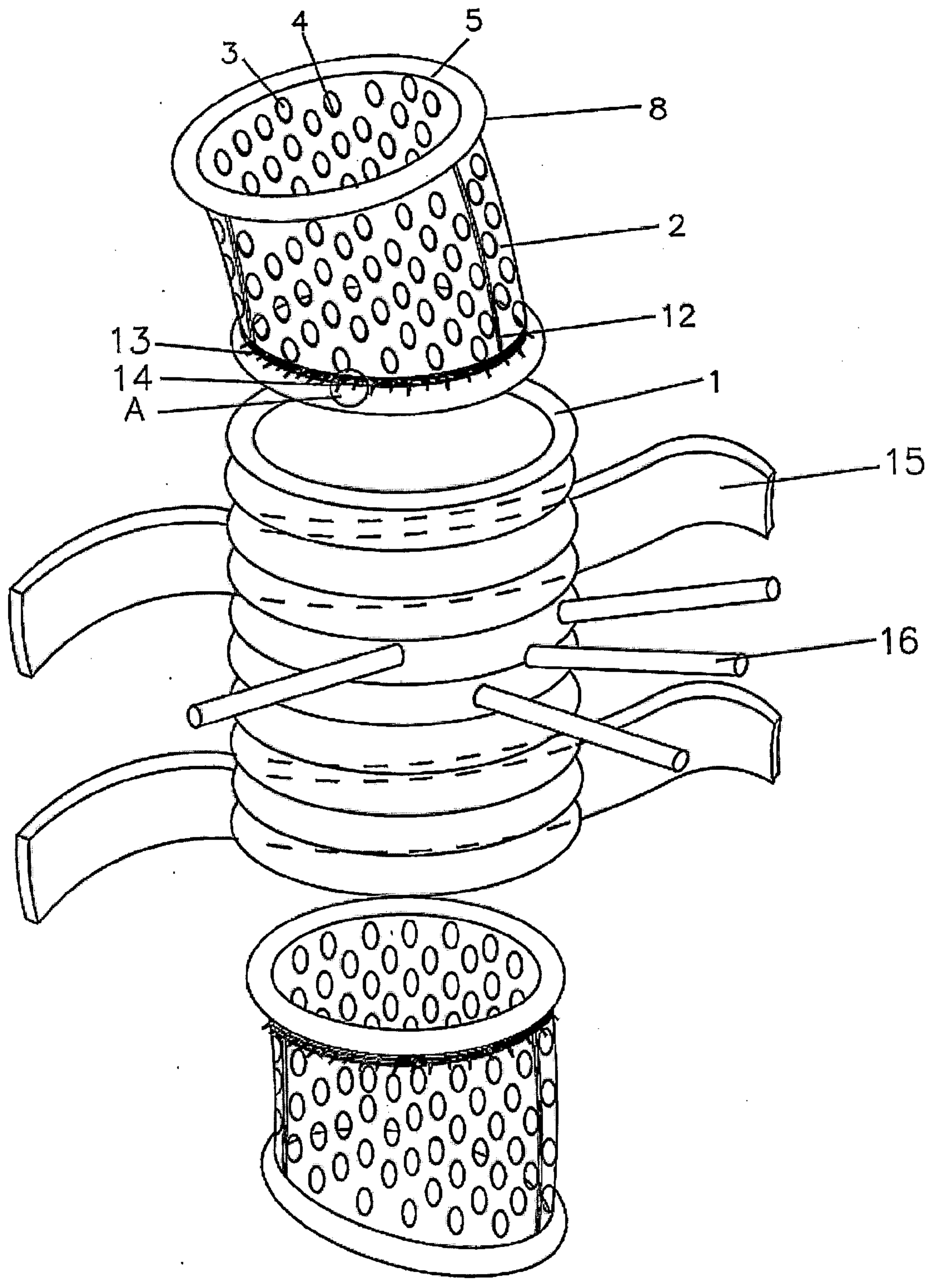


圖 9

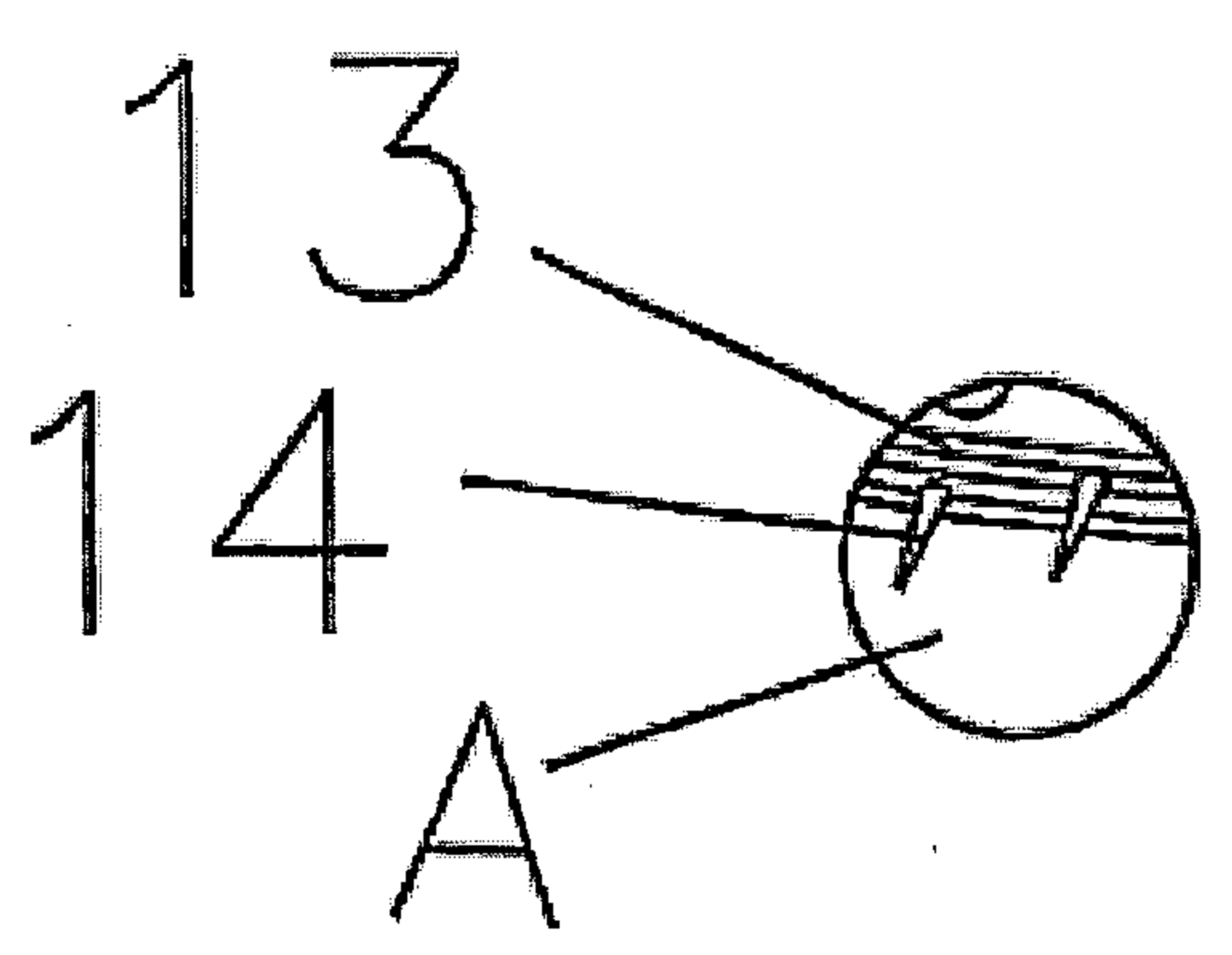


圖 10