

**【19】中華民國****【12】專利公報 (B)**

【11】證書號數：I829174

【45】公告日：中華民國 113 (2024) 年 01 月 11 日

【51】Int. Cl. : *B01F23/20* (2022.01) *B01F25/00* (2022.01)  
*B08B3/02* (2006.01) *B23Q11/00* (2006.01)

發明

全 13 頁

【54】名稱：內部構造體、流體特性變化裝置、及流體特性變化裝置之利用裝置

【21】申請案號：111119248 【22】申請日：中華民國 111 (2022) 年 05 月 24 日

【11】公開編號：202306638 【43】公開日期：中華民國 112 (2023) 年 02 月 16 日

【30】優先權：2021/07/01 日本 2021-109913  
 2021/10/26 日本 2021-175085

【72】發明人：駒澤增彥 (JP) KOMAZAWA, MASUHIKO ; 大木勝 (JP) OHKI, MASARU ;  
 駒澤心 (JP) KOMAZAWA, SHIN

【71】申請人：日商鹽股份有限公司 SIO CO., LTD.  
 日本

【74】代理人：林志剛

【56】參考文獻：

TW	542749B	CN	100426955C
CN	210753281U	JP	2018-111192A
US	6395175B1	WO	2019/049650A1

審查人員：周永泰

**【57】申請專利範圍**

- 一種內部構造體，其收納於收納體，並針對流體，使流體的特性變化；其特徵為：上述內部構造體包含：第 1 內部構造體與第 2 內部構造體；上述第 1 內部構造體具有流動特性賦予部，上述流動特性賦予部為一至複數的中空的文氏管的構造；上述第 2 內部構造體具有主體部，上述主體部為中空軸形態，且將上述第 1 內部構造體的至少一部分收納於中空軸的內部，且在其外表面形成有複數的突起部；上述第 1 內部構造體的上述流動特性賦予部藉由中空在上述文氏管的構造，使流過流路的流體的靜壓力急遽地減壓然後加壓，藉此引發空蝕現象而使其產生大小為 1 微米至 100 微米的微氣泡；上述第 2 內部構造體的上述主體部在其外表面網狀地形成有複數的上述突起部，藉由使流體碰撞且通過上述突起部之間所形成的剖面較上游更小的複數的交叉流路，而引發空蝕現象，而使其產生大小為數十奈米至 1 微米的超細氣泡；上述內部構造體，是用來在流體中產生：包含微氣泡與超細氣泡雙方之微細氣泡。
- 如請求項 1 的內部構造體，其中，在上述第 1 內部構造體的上述流動特性賦予部的上游設置有渦流產生構造，上述渦流產生構造使朝向上述中空的文氏管流動的流體成為渦流。
- 如請求項 2 的內部構造體，其中，上述渦流產生構造，是使流體的流動方向朝特定的角度變化且形成於管體的內壁面的複數的槽部。
- 如請求項 2 的內部構造體，其中，上述渦流產生構造，是使流體的流動方向旋轉且從管體的內壁面突出的複數的翼部。
- 如請求項 4 的內部構造體，其中，上述第 1 內部構造體的上述渦流產生構造的上述複數的翼部的前端，分別在軸部的圓周方向彼此以取決於上述翼部的數量之角度錯開。

(2)

6. 如請求項 4 的內部構造體，其中，上述第 1 內部構造體的上述渦流產生構造包含 3 個上述翼部，各上述翼部的前端在上述軸部的圓周方向彼此錯開 120 度。
7. 如請求項 2 的內部構造體，其中，上述第 1 內部構造體的上游側的上述渦流產生構造與下游側的上述流動特性賦予部一體地形成。
8. 如請求項 1 的內部構造體，其中，在上述第 2 內部構造體的上述主體部的上游形成有頭部，上述頭部包含複數的形成為螺旋狀的翼部。
9. 如請求項 8 的內部構造體，其中，上述第 2 內部構造體的上述頭部，包含：剖面為圓形的軸部、與複數的形成為螺旋狀的翼部，各上述翼部的前端在軸部的圓周方向彼此以取決於上述翼部的數量之角度錯開。
10. 如請求項 9 的內部構造體，其中，上述第 2 內部構造體的上述頭部包含：4 個形成為螺旋狀的翼部，各上述翼部的前端在上述軸部的圓周方向彼此錯開 90 度。
11. 如請求項 8 的內部構造體，其中，複數的上述突起部形成為網狀，在上述突起部之間形成的流路為複數的螺旋流路與複數的圓環流路交叉的上述交叉流路。
12. 如請求項 8 的內部構造體，其中，上述第 2 內部構造體在較上述主體部更靠下游側處進一步具有導引部，上述導引部將流體朝向上游收納體的中心導引。
13. 如請求項 1 的內部構造體，其中，上述第 2 內部構造體為圓柱形的中空軸形態。
14. 如請求項 1 的內部構造體，其中，上述第 2 內部構造體為棱柱形的中空軸形態。
15. 一種內部構造體，其收納於收納體，並針對流體，使流體的特性變化；其特徵為：上述內部構造體呈管體的形狀，且具有一體形成的內部構造與外部構造；上述內部構造具有流動特性賦予部，上述流動特性賦予部為一至複數的中空的文氏管的構造；上述外部構造具有主體部，上述主體部形成有複數的突起部；上述內部構造的上述流動特性賦予部藉由中空在上述文氏管的構造，使流過流路的流體的靜壓力急遽地減壓然後加壓，藉此引發空蝕現象而使其產生大小為 1 微米至 100 微米的微氣泡；上述外部構造的上述主體部在其外表面網狀地形成有複數的上述突起部，藉由使流體碰撞且通過上述突起部之間所形成的剖面較上游更小的複數的交叉流路，而引發空蝕現象，而使其產生大小為數十奈米至 1 微米的超細氣泡；上述內部構造體，是用來在流體中產生：包含微氣泡與超細氣泡雙方之微細氣泡。
16. 如請求項 15 的內部構造體，其中，在上述內部構造設置有渦流產生構造，上述渦流產生構造使朝向上游中空的文氏管流動的流體成為渦流。
17. 如請求項 16 的內部構造體，其中，上述渦流產生構造，是使流體的流動方向朝特定的角度變化且形成於管體的內壁面的複數的槽部。
18. 如請求項 16 的內部構造體，其中，上述渦流產生構造，是使流體的流動方向旋轉且從管體的內壁面突出的複數的翼部。
19. 一種流體特性變化裝置，是由：請求項 1 至 18 中任一項的內部構造體、及將上述內部構造體收納的收納體所構成。
20. 一種利用裝置，是利用請求項 19 的流體特性變化裝置之利用裝置；其特徵為：將來自上述流體特性變化裝置的流體用作為冷卻劑、洗淨劑、殺菌劑、導熱劑中的任一種。

#### 圖式簡單說明

在結合以下附圖對以下詳細敘述進行考慮時，能夠得到本發明的更深理解。這些附圖僅為例示，並不對本發明的範圍進行限定。

[圖 1]是使用本發明的流體特性變化裝置的利用裝置的顯示圖。

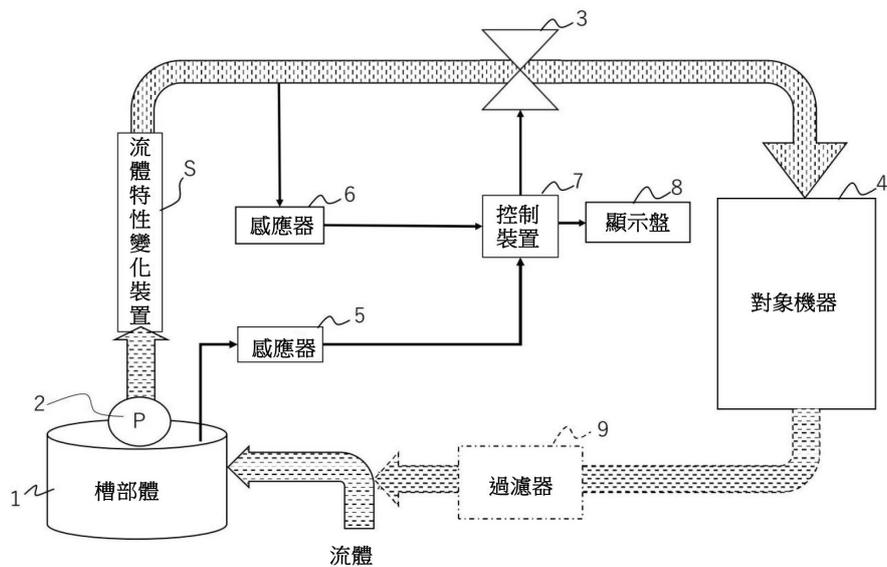
[圖 2]是本發明的流體特性變化裝置的第 1 實施方式的流體供給管的 3 維外觀立體圖。

[圖 3]是圖 2 的流體供給管的透視俯視圖。

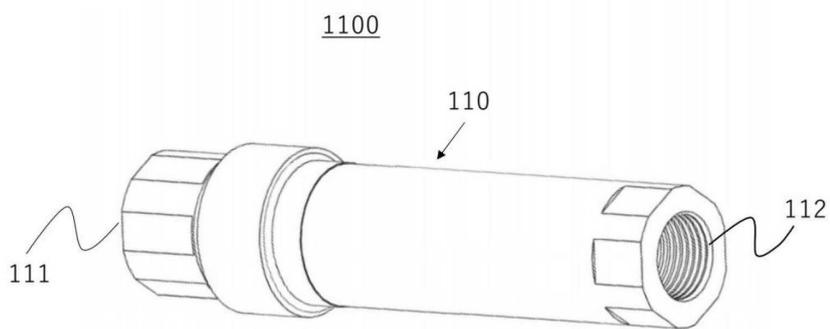
(3)

- [圖 4]是圖 2 的流體供給管的 3 維分解立體圖。
- [圖 5]是圖 2 的流體供給管的分解剖面圖。
- [圖 6]是第 1 內部構造體的上游側的渦流產生部的側視圖(A)與 3 維立體圖(B)。
- [圖 7]是第 1 內部構造體的俯視剖面圖。
- [圖 8]是第 2 內部構造體的 3 維立體圖(A)與下游側的側視圖(B)。
- [圖 9]是由第 2 內部構造體的主體部中的複數的螺旋流路與複數的圓環流路的交叉形成複數的突起部的顯示圖。
- [圖 10]是本發明的流體特性變化裝置的第 2 實施方式的流體供給管的透視俯視圖。
- [圖 11]是圖 10 的流體供給管的分解剖面圖。
- [圖 12]是第 2 實施方式的第 1 內部構造體的上游側的渦流產生部的側視圖(A)與 3 維立體圖(B)。
- [圖 13]是第 2 實施方式的第 1 內部構造體的俯視剖面圖。
- [圖 14]是本發明的流體特性變化裝置的第 3 實施方式的流體供給管的分解剖面圖。
- [圖 15]是第 3 實施方式的第 1 內部構造體的俯視剖面圖。
- [圖 16]是本發明的流體特性變化裝置的第 4 實施方式的流體供給管的透視俯視圖。
- [圖 17]是圖 16 的流體供給管的 3 維分解立體圖。
- [圖 18]是第 4 實施方式的第 2 內部構造體的外觀圖。
- [圖 19]是本發明的流體特性變化裝置的第 5 實施方式的流體供給管的透視俯視圖。
- [圖 20]是圖 19 的流體供給管的 3 維分解立體圖。
- [圖 21]是第 5 實施方式的第 2 內部構造體的外觀圖。
- [圖 22]是本發明的流體特性變化裝置的第 6 實施方式的流體供給管的 3 維分解立體圖。
- [圖 23]是第 6 實施方式的流體供給管的分解剖面圖。
- [圖 24]是第 6 實施方式的流體供給管的變形例的分解剖面圖。
- [圖 25]是本發明的流體特性變化裝置的第 7 實施方式的流體供給管的 3 維分解立體圖。
- [圖 26]是第 7 實施方式的流體供給管的分解剖面圖。
- [圖 27]是第 7 實施方式的第 1 內部構造體的外觀立體圖。
- [圖 28]是第 7 實施方式的第 1 內部構造體的 3 次元剖面圖。
- [圖 29]是本發明的流體特性變化裝置的第 8 實施方式的流體供給管的 3 維分解立體圖。
- [圖 30]是第 8 實施方式的流體供給管的分解剖面圖。

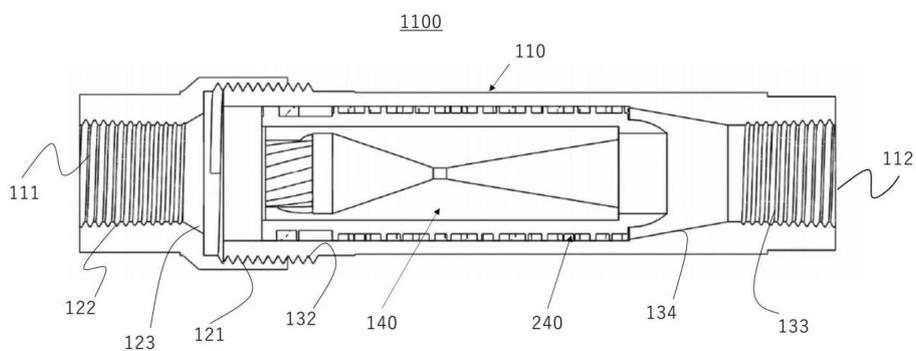
(4)



【圖 1】



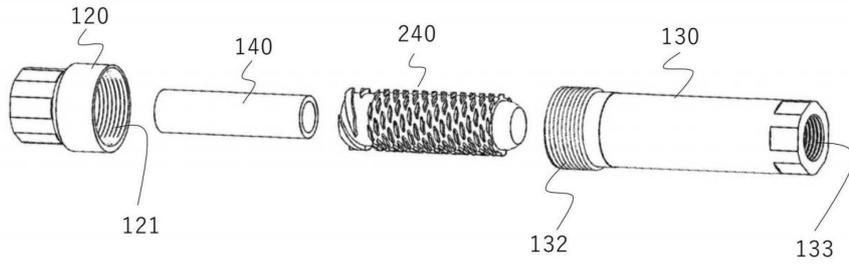
【圖 2】



【圖 3】

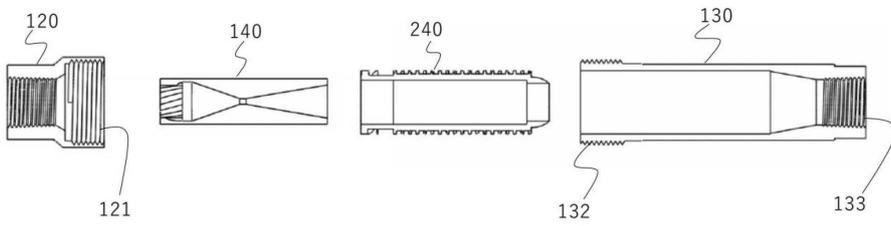
(5)

1100

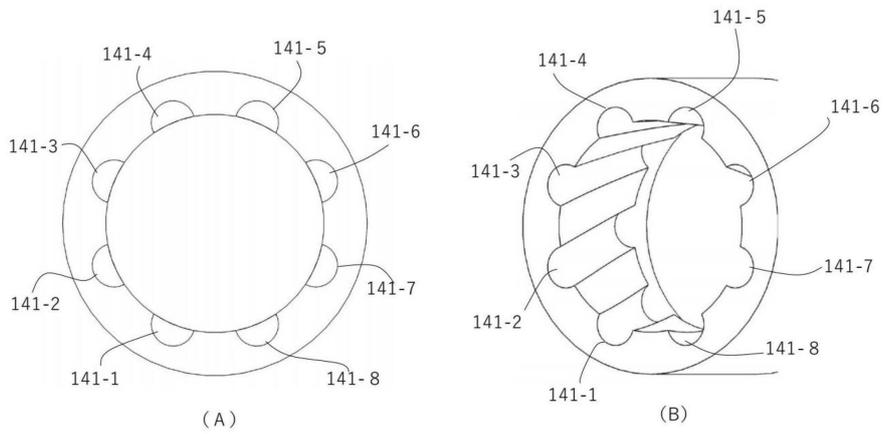


【圖 4】

1100

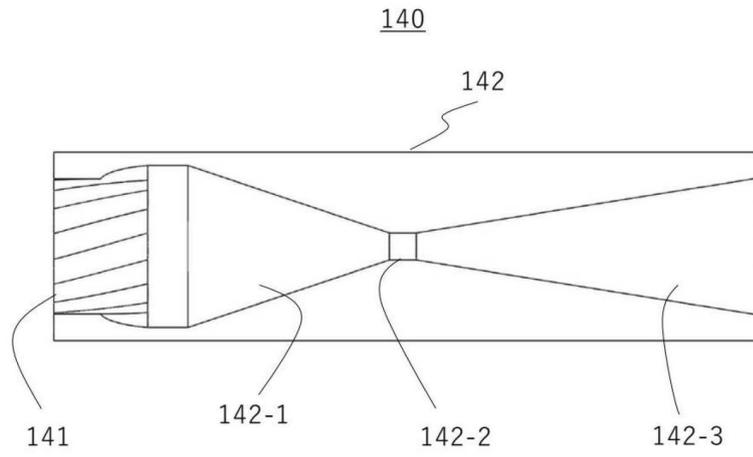


【圖 5】

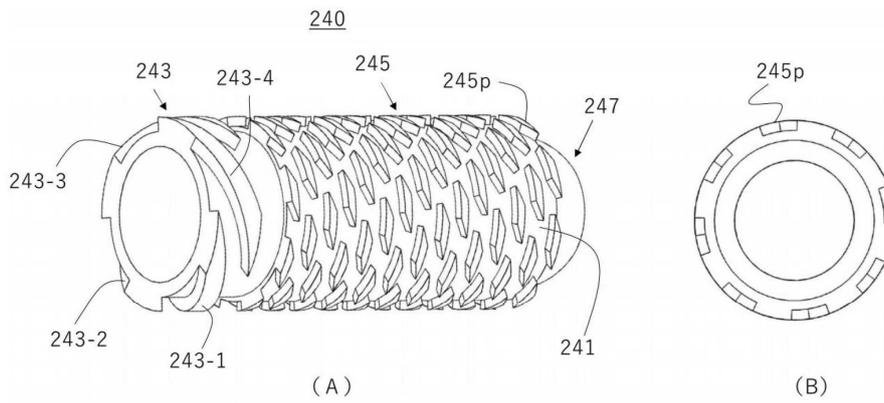


【圖 6】

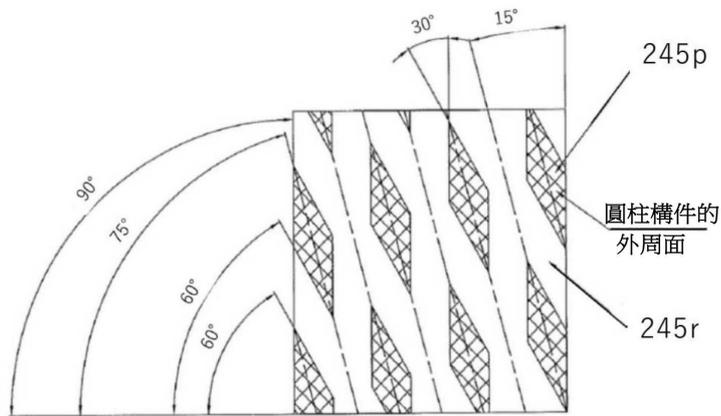
(6)



【圖 7】

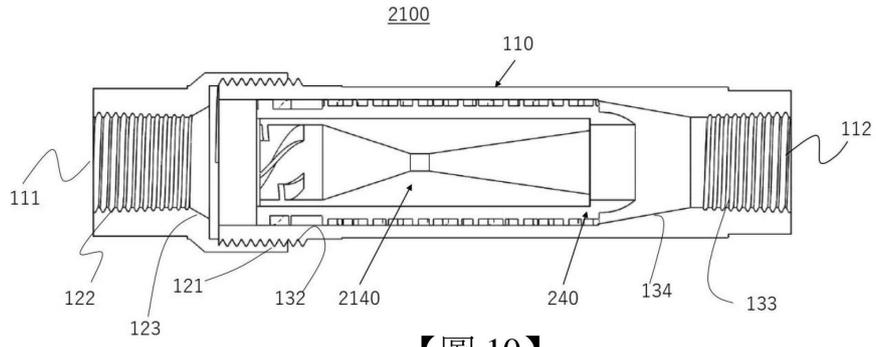


【圖 8】

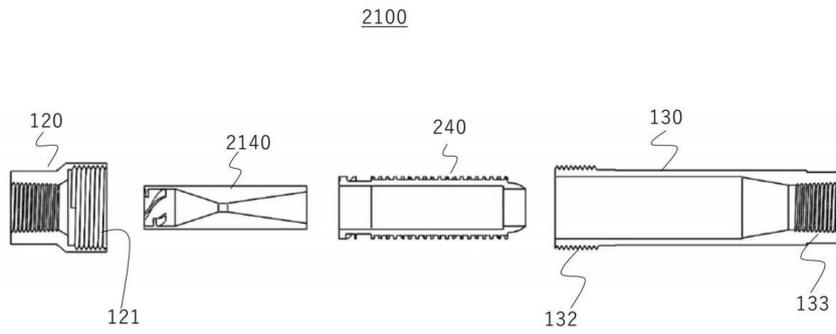


【圖 9】

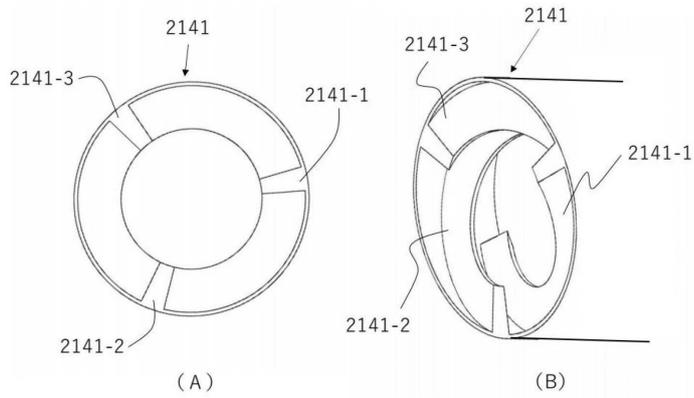
(7)



【圖 10】

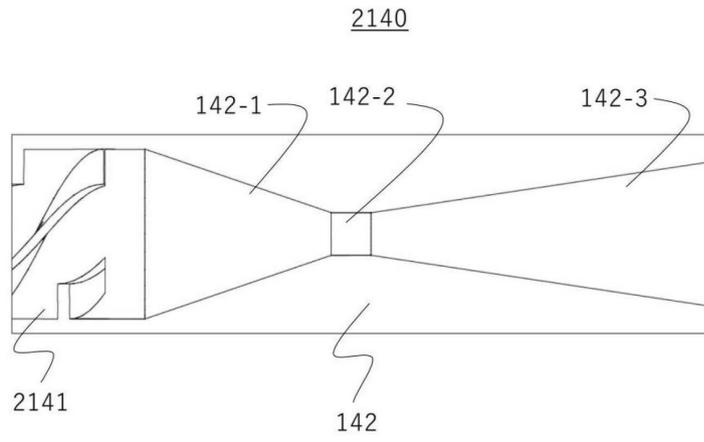


【圖 11】

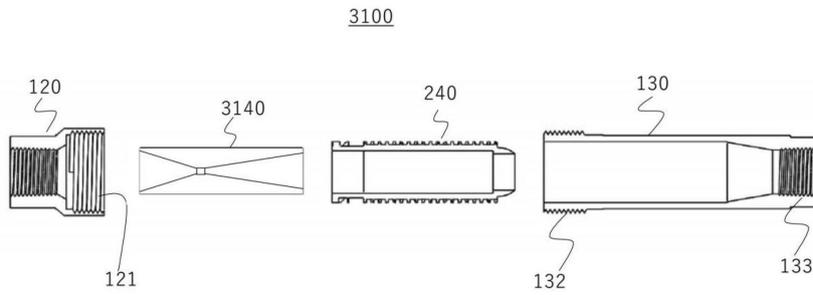


【圖 12】

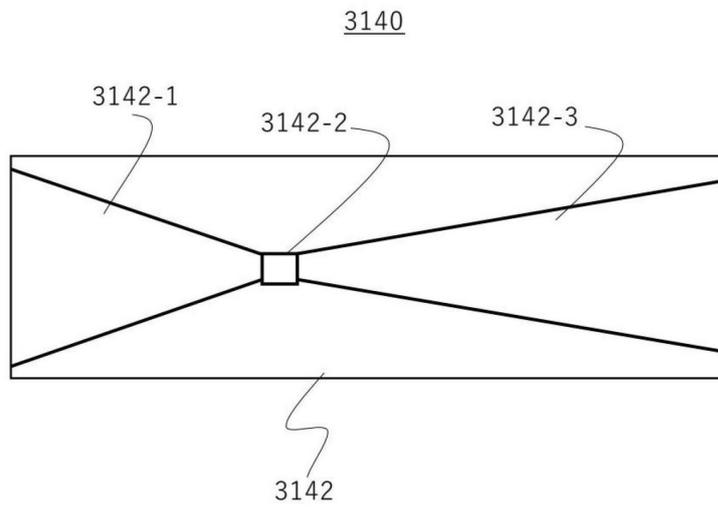
(8)



【圖 13】

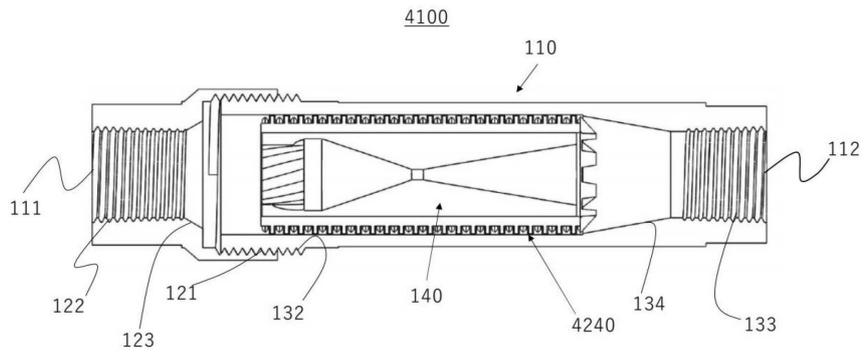


【圖 14】

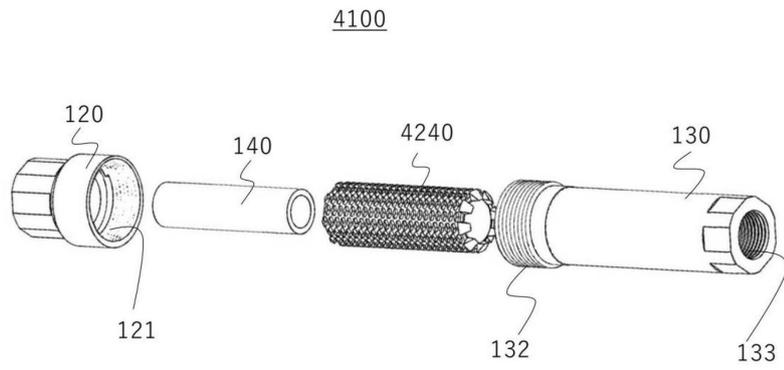


【圖 15】

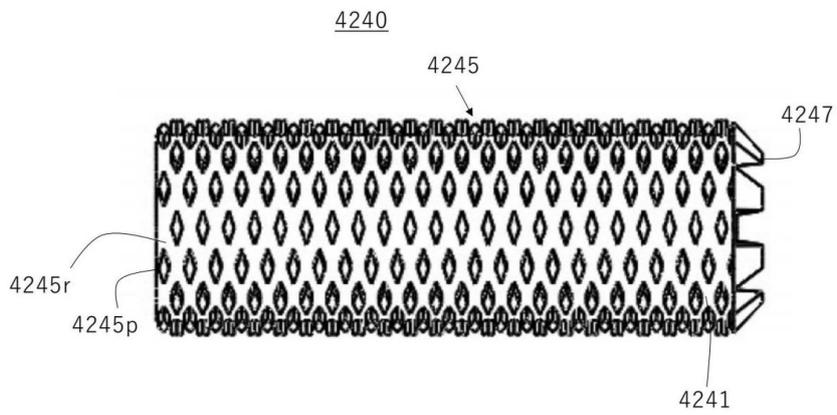
(9)



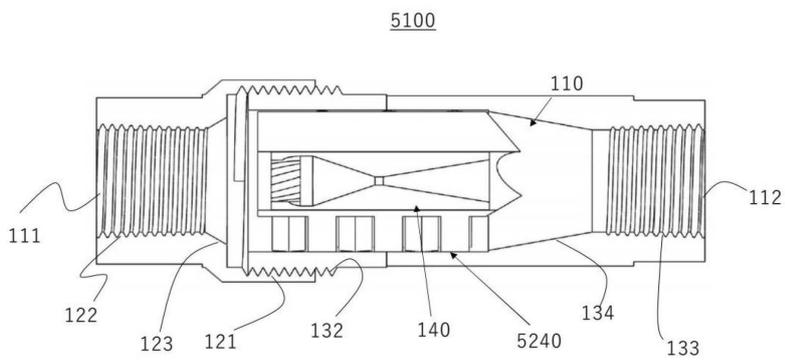
【圖 16】



【圖 17】



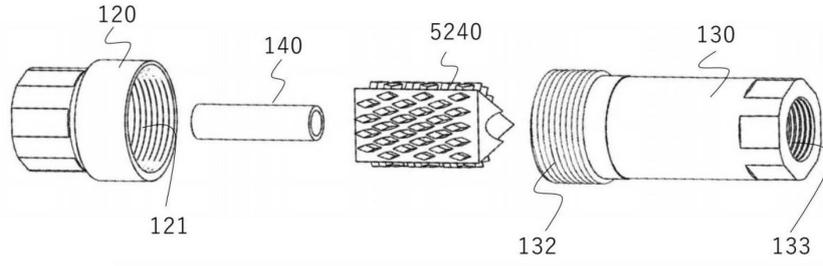
【圖 18】



【圖 19】

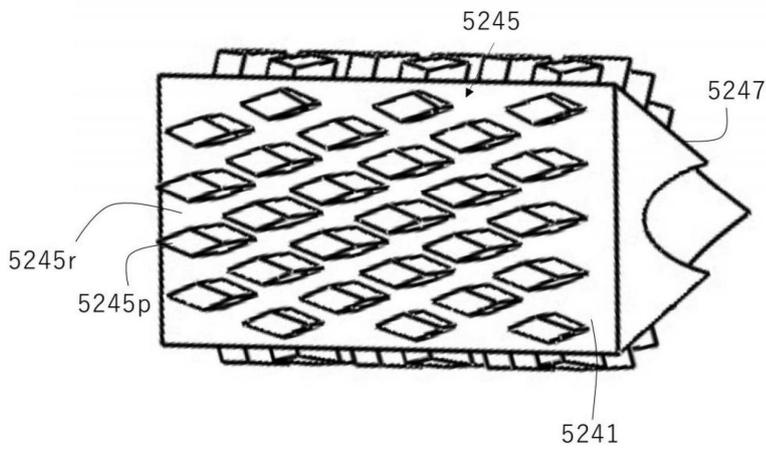
(10)

5100



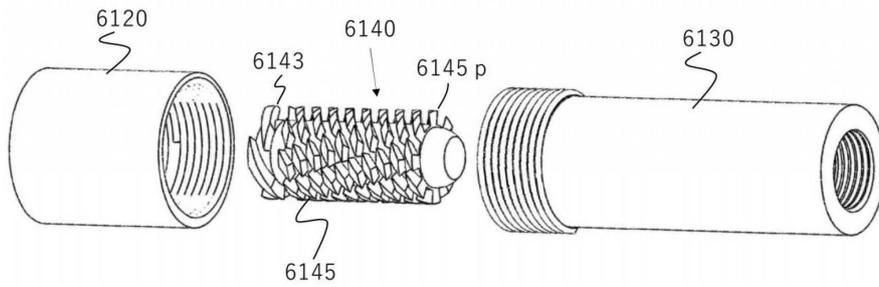
【圖 20】

5240



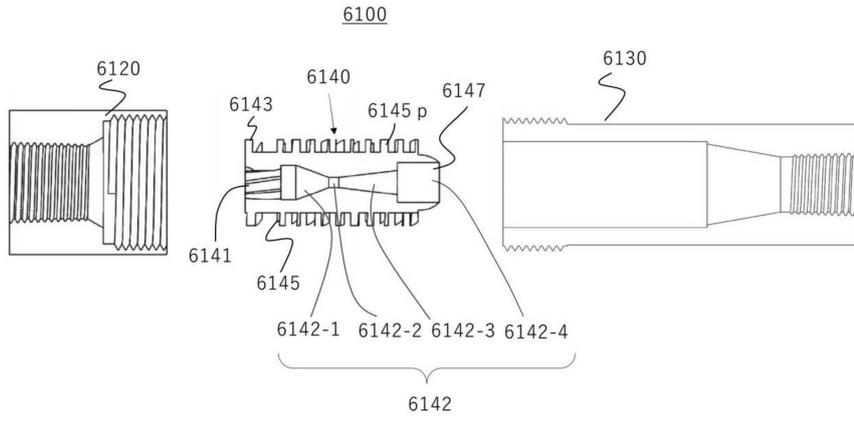
【圖 21】

6100

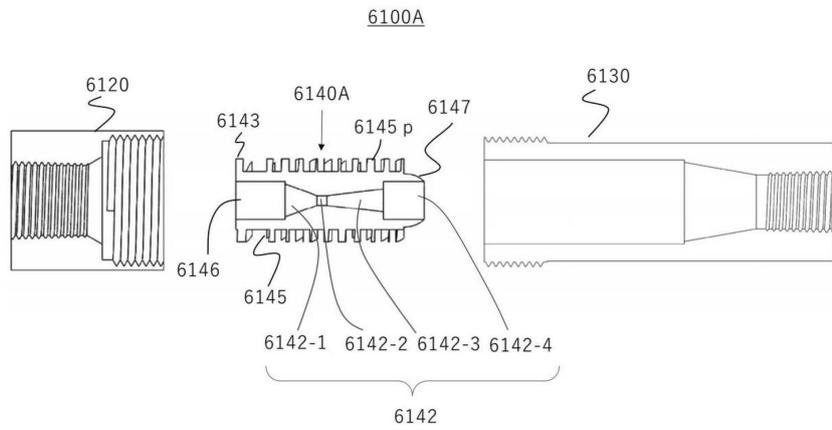


【圖 22】

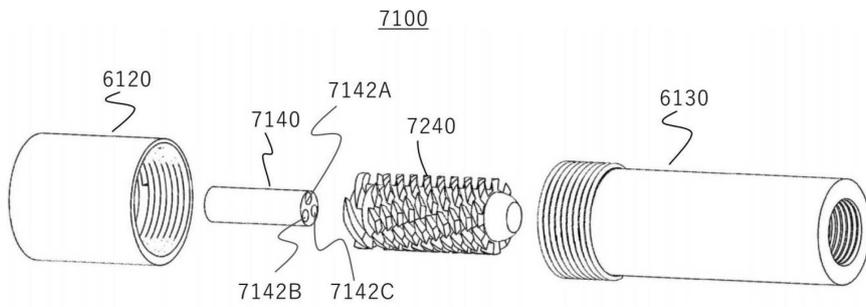
(11)



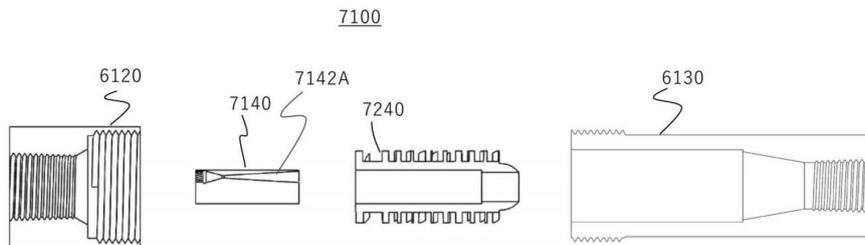
【圖 23】



【圖 24】

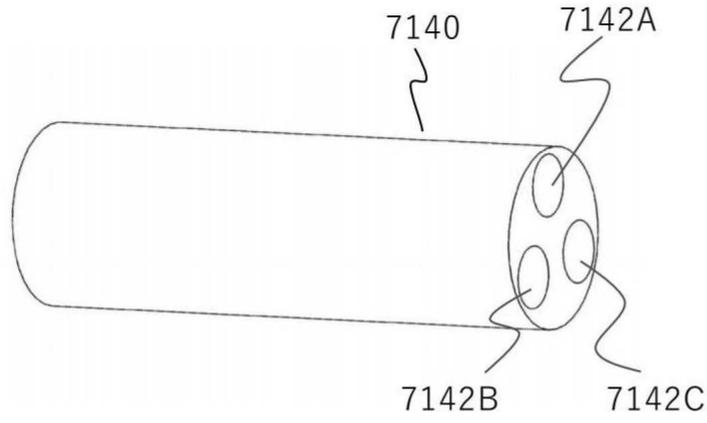


【圖 25】

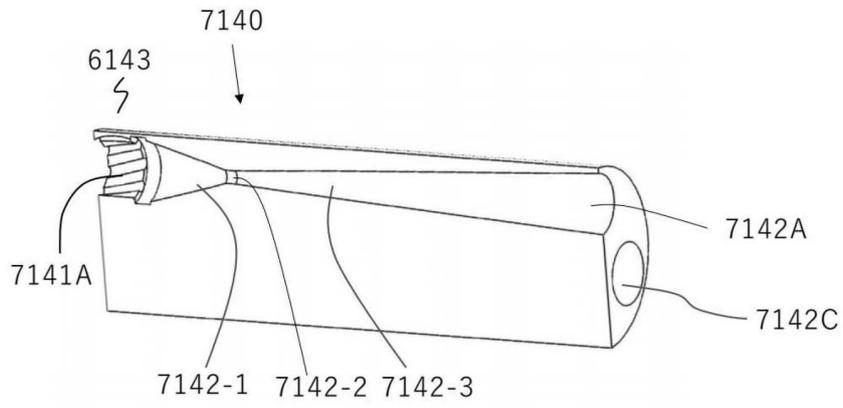


【圖 26】

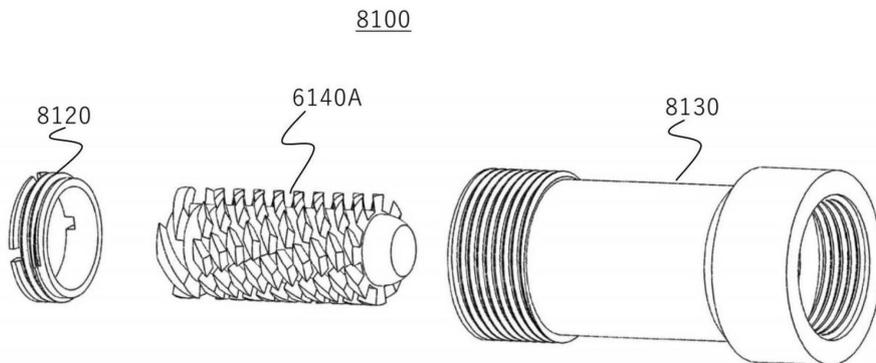
(12)



【圖 27】

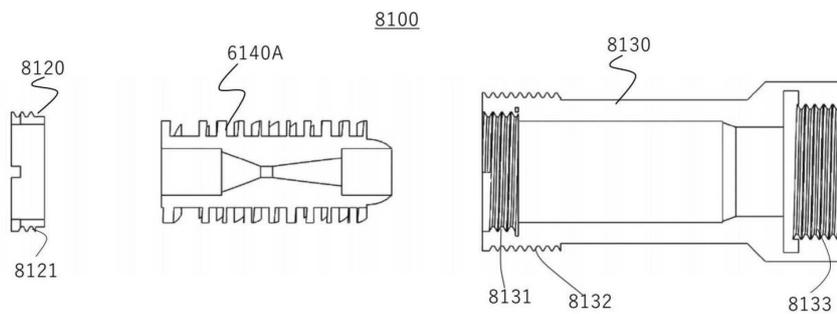


【圖 28】



【圖 29】

(13)



【圖 30】