

【11】證書號數：I694866

【45】公告日：中華民國 109 (2020) 年 06 月 01 日

【51】Int. Cl. : B05B1/34 (2006.01) B23Q11/10 (2006.01)

發明

全 15 頁

【54】名稱：流體供給裝置，流體供給裝置的內部結構體，以及具有該流體供給裝置的  
 機床、淋浴噴頭、流體混合裝置及水耕栽培裝置

【21】申請案號：107137552

【22】申請日：中華民國 107 (2018) 年 10 月 24 日

【11】公開編號：201916941

【43】公開日期：中華民國 108 (2019) 年 05 月 01 日

【30】優先權：2017/10/25

南韓

10-2017-0139355

2018/07/09

日本

2018-130175

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

【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 201023979A

CN 102186570A

WO 2010/113948A1

審查人員：黃雲斌

## 【57】申請專利範圍

1. 一種流體供給裝置，其特徵在於，包括：收納體，以及被收納在收納體中的內部結構體；其中，內部結構體包含截面呈圓形的軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部；在複數個突起部之間，交叉形成有將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路，且在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述的流體供給裝置，其中，形成於流路的溝槽的截面係呈 V 字形、R 字形、梯形、多角形之中的任一種形狀。
3. 如申請專利範圍第 1 項所述的流體供給裝置，其中，藉由形成於流路的溝槽，即使在複數個突起之間形成的流路的底部，流速也不會降低。
4. 如申請專利範圍第 1 項所述的流體供給裝置，其中，形成於流路的溝槽係沿著軸部的周圍呈螺旋狀延續。
5. 一種流體供給裝置，其特徵在於，包括：內部結構體，以及用於收納內部結構體的收納體；其中，收納體包括流入口和流出口；內部結構體包括在截面呈圓形的共同的軸構件上一體化形成的第 1 部分、第 2 部分，第 1 部分在收納體中收納有內部結構體時，係位於收納體的上游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，第 2 部分位於比第 1 部分更下游側，且包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部，在第 2 部分的複數個突起部之間，交叉形成有將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路，且在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。

(2)

6. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體還包括流體擴散部，其位於比第 1 部分更上游側，可將通過收納體的流入口而流入的流體從中心朝向半徑方向擴散地提供給第 1 部分。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的流體擴散部是被形成為圓錐形或圓頂形的內部結構體的一端部。
8. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的第 1 部分包括三個葉片，葉片各自的頂端係沿著軸部的圓周方向互相錯開了 120°。
9. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的第 2 部分的複數個突起部被形成網狀，各突起部係呈具有菱形截面的柱形。
10. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體，在下游側的端部還包括可將流體朝向中心引導的引導部。
11. 如申請專利範圍第 10 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的引導部是被形成為圓錐形或圓頂形的內部結構體的一端部。
12. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的第 2 部分的軸部的半徑係大於第 1 部分的軸部的半徑，在內部結構體的第 2 部分的軸部形成的各個溝槽的深度係與第 2 部分的軸部的半徑和第 1 部分的軸部的半徑之差值相同。
13. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，在內部結構體的第 2 部分的軸部形成的各溝槽，係從軸部的前端延續至末端。
14. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，在內部結構體的第 2 部分的軸部形成的各溝槽，係從軸部的前端延續至預定的地點，溝槽的深度在軸部的前端是第 2 部分的軸部的半徑與第 1 部分的軸部的半徑之差值，愈往下游側愈減少。
15. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，在內部結構體的第 2 部分的軸部形成的各溝槽的截面係呈 V 字形、R 字形、梯形、多角形之中的任一種形狀。
16. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，在內部結構體的第 2 部分的軸部形成的各溝槽，係沿著軸部的周圍呈螺旋狀地延續。
17. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的第 2 部分的軸部係具有沿著其長度方向固定不變的直徑。
18. 如申請專利範圍第 5 項所述的流體供給裝置，其中，收納體是管形狀且由流入側構件和流出側構件所構成，流入側構件與流出側構件是進行螺合連接。
19. 一種流體供給裝置，其特徵在於，包括：內部結構體，以及用於收納內部結構體的收納體；其中，收納體包含流入口和流出口；內部結構體包括在截面為圓形的共同的軸構件上一體化形成的第 1 部分、第 2 部分、第 3 部分、第 4 部分，第 1 部分在收納體中收納有內部結構體時，係位於收納體的上游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，第 2 部分位於比第 1 部分更下游側，且包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部，第 3 部分位於比第 2 部分更下游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，第 4 部分位於比第 3 部分更下游側，且包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部；在第 4 部分的複數個突起部之間，交叉形成有將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路，且在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。
20. 如申請專利範圍第 19 項所述的流體供給裝置，其中，在第 2 部分的複數個突起部之間，交叉形成有將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向

(3)

分割為複數個之閉路的流路，且在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。

21. 如申請專利範圍第 20 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的第 2 部分的軸部的半徑係大於第 1 部分的軸部的半徑，第 4 部分的軸部的半徑係大於第 3 部分的軸部的半徑。
22. 如申請專利範圍第 19 項所述的流體供給裝置，其中，內部結構體的第 2 部分的突起部的個數，係少於第 4 部分的突起部的個數。
23. 一種流體供給裝置，其特徵在於，包括：第 1 內部結構體，第 2 內部結構體，以及用於收納第 1 內部結構體和第 2 內部結構體的收納體；其中，收納體包含流入口和流出口，第 1 內部結構體包括在截面為圓形的共同的軸構件上一體化形成的頭部和軀幹部，頭部在收納體中收納有第 1 內部結構體時，係位於收納體的上游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，軀幹部位於比頭部更下游側，且包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部；中空軸形態的第 2 內部結構體包括在中空的軸構件上一體化形成的頭部和軀幹部，頭部在收納體中收納有第 2 內部結構體時，係位於收納體的上游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，軀幹部位於比頭部更下游側，且包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部；第 1 內部結構體的至少一部分被收納在第 2 內部結構體的中空部中；在第 2 內部結構體的軀幹部的複數個突起部之間，交叉形成有將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路，且在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。
24. 如申請專利範圍第 23 項所述的流體供給裝置，其中，在第 1 內部結構體的軀幹部的複數個突起部之間，交叉形成有將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路，在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。
25. 如申請專利範圍第 24 項所述的流體供給裝置，其中，第 1 內部結構體的軀幹部的軸部半徑係大於頭部的軸部半徑，第 2 內部結構體的軀幹部的軸部半徑係大於頭部的軸部半徑。
26. 一種流體供給裝置的內部結構體，其特徵在於：包括在截面呈圓形的共同的軸構件上一體化形成的第 1 部分和第 2 部分，第 1 部分在收納體中收納有內部結構體時，係位於收納體的上游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，第 2 部分位於比第 1 部分更下游側，包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部；在第 2 部分的複數個突起部之間，使將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路交叉而形成有複數個流路，且在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。
27. 如申請專利範圍第 26 項所述的內部結構體，其中，第 2 部分的軸部的半徑係大於第 1 部分的軸部的半徑。
28. 一種流體供給裝置的內部結構體，其特徵在於：包括在截面呈圓形的共同的軸構件上一體化形成的第 1 部分、第 2 部分、第 3 部分、第 4 部分，第 1 部分在收納體中收納有內部結構體時，係位於收納體的上游側，包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，第 2 部分位於比第 1 部分更下游側，包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部，第 3 部分位於比第 2 部分更下游側，包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，第 4 部分位於比第 3 部分更下游側，包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部；在第 4 部分的複數個突起部之間，使將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路交叉而形成有複數個流

(4)

路，在複數個螺旋狀的流路的至少一部分，從作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。

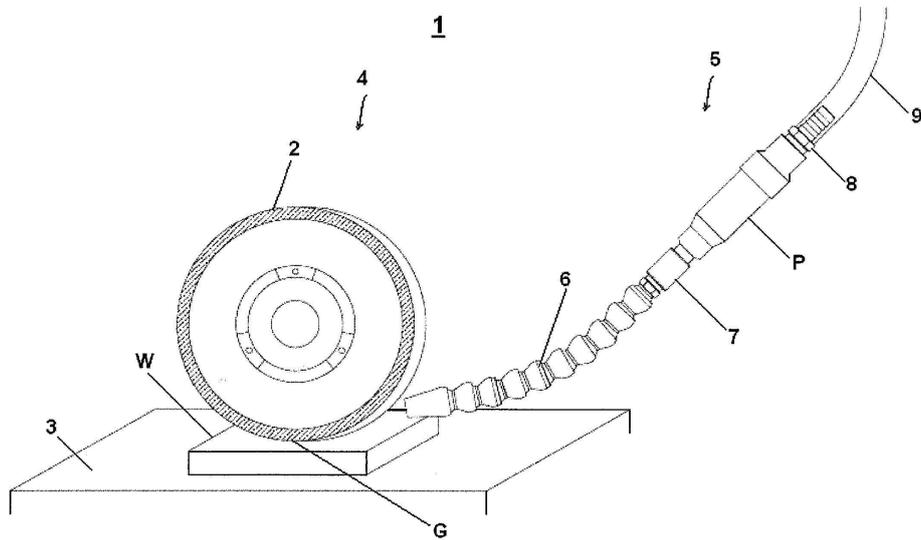
29. 如申請專利範圍第 28 項所述的內部結構體，其中，第 4 部分的軸部的半徑係大於第 3 部分的軸部的半徑。
30. 一種流體供給裝置的內部結構體，其特徵在於：包括在中空的截面呈圓形的軸構件上一體化形成的頭部和軀幹部，其中，頭部在收納體中收納有內部結構體時，係位於收納體的上游側，且包括軸部和為了使流體產生渦流而形成螺旋狀的葉片，軀幹部位於比頭部更下游側，且包括軸部和從軸部的外周面突出的複數個突起部，在軀幹部的複數個突起部之間，使將軸部的圓周分割為複數個之以螺旋狀連接的流路與作為於軸部的長度方向分割為複數個之閉路的流路交叉而形成有複數個流路，在複數個流路的至少一部分，作為複數個閉路的底面之軸部的外周面起往軸部的直徑方向形成有具有深度的溝槽。
31. 如申請專利範圍第 30 項所述的內部結構體，其中，軀幹部的軸部的半徑係大於頭部的軸部的半徑。
32. 一種機床，其被製作成：對於申請專利範圍第 1 項至第 25 項中的任一項所述的流體供給裝置注入冷卻液，對該冷卻液賦予預定的流動特性後，將其朝向工具或被加工物排出，以進行冷卻。
33. 一種淋浴噴頭，其被製作成：對於申請專利範圍第 1 項至第 25 項中的任一項所述的流體供給裝置注入水或熱水，對該水或熱水賦予預定的流動特性後，予以排出，以提昇清洗效果。
34. 一種流體混合裝置，其對於申請專利範圍第 1 項至第 25 項中的任一項所述的流體供給裝置注入多種不同特性的流體，對其賦予預定的流動特性，將該多種流體混合後，予以排出。
35. 一種水耕栽培裝置，其對於申請專利範圍第 1 項至第 25 項中的任一項所述的流體供給裝置注入水，來使其增加溶氧後，予以排出。

#### 圖式簡單說明

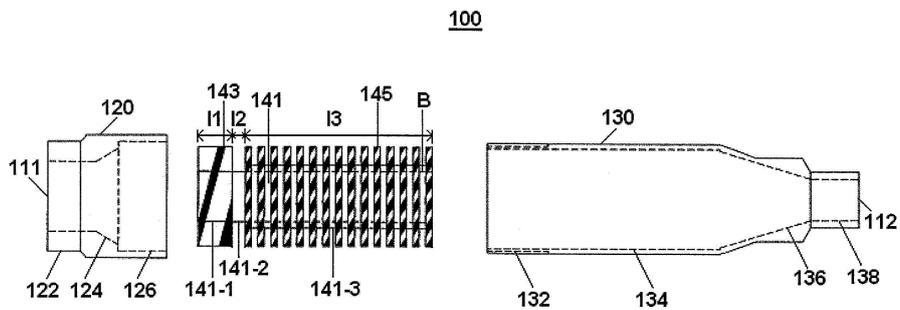
若結合本案的附圖與如下詳細描述的內容來考慮的話，將能夠更深刻地理解本申請案。但是，這些附圖都只是例示而已，並非用來限定本發明的範圍。第 1 圖係顯示具備了應用本發明的流體供給部的磨削裝置之一例。第 2 圖係顯示本發明的第 1 實施方式中的流體供給管之側面分解圖。第 3 圖係顯示本發明的第 1 實施方式中的流體供給管之側面透視圖。第 4 圖係顯示本發明的第 1 實施方式中的流體供給管的內部結構體之三維立體圖。第 5 圖(A)係假設將本發明的第 1 實施方式中的流體供給管的內部結構體切斷後的情況下的流動特性提供部之三維立體圖；第 5 圖(B)係顯示假設將第 5 圖(A)中的突起部全部從流動特性提供部拿掉後的狀態。第 6 圖(A)係顯示形成在流動特性提供部的突起部之間的 V 字形溝槽之示意圖；第 6 圖(B)係顯示形成在突起部之間的 R 字形溝槽之示意圖；第 6 圖(C)係顯示形成在突起部之間的梯形溝槽之示意圖。第 7 圖係用來說明本發明的第 1 實施方式中的流體供給管的內部結構體的流動特性提供部的構造之示意圖。第 8 圖係用來說明形成本發明的第 1 實施方式中的流體供給管的內部結構體的流動特性提供部的方法之一例之說明圖。第 9 圖係用來說明形成在本發明的第 1 實施方式中的流體供給管的內部結構體的流動特性提供部的溝槽的效果之示意圖。第 10 圖係本發明的第 2 實施方式中的流體供給管之側面分解圖。第 11 圖係本發明的第 2 實施方式中的流體供給管之側面透視圖。第 12 圖係本發明的第 3 實施方式中的流體供給管之側面分解圖。第 13 圖係本發明的第 3 實施方式中的流體供給管之側面透視圖。第 14 圖係本發明的第 4 實施方式中的流體供給管之側面分解圖。第 15 圖係本發明的第 4 實施方式中的流體供給管之側面透視圖。第 16 圖係本發明的第 4 實施方式中的流體供給管的第 1 內部結構體之三維

(5)

立體圖。 第 17 圖係本發明的第 4 實施方式中的流體供給管的第 2 內部結構體之三維立體圖。 第 18 圖係用來說明形成本發明的第 4 實施方式中的流體供給管的第 1 內部結構體的流動特性提供部的方法之一例之說明圖。 第 19 圖係顯示本發明的第 4 實施方式中的流體供給管的鎮壓板之立體圖。

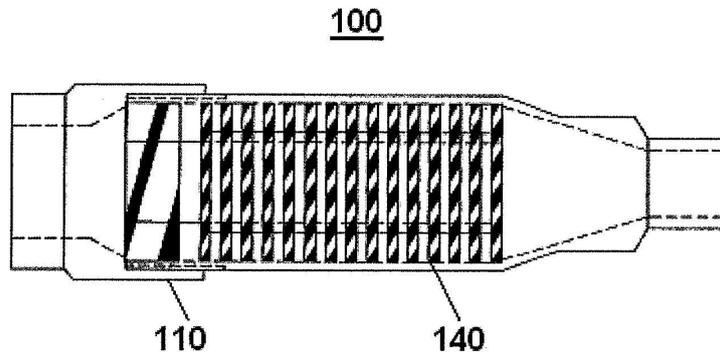


第 1 圖



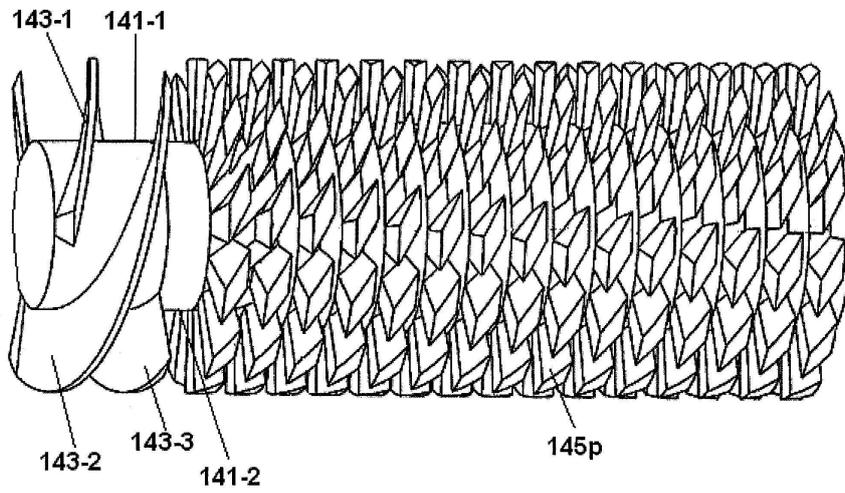
第 2 圖

(6)



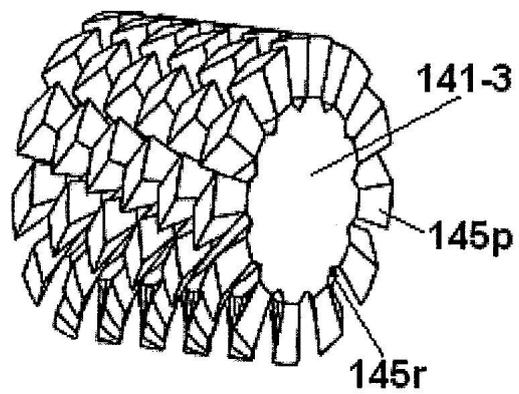
第 3 圖

140

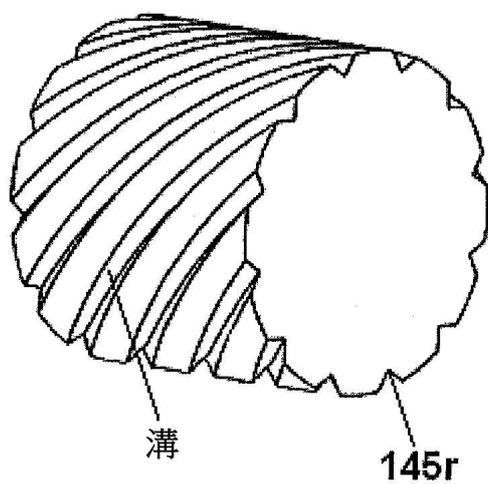


第 4 圖

(7)

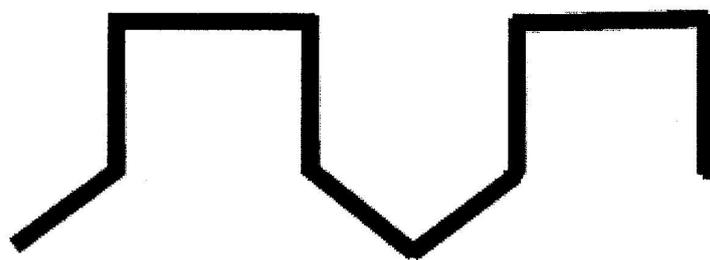


第 5 圖 (A)

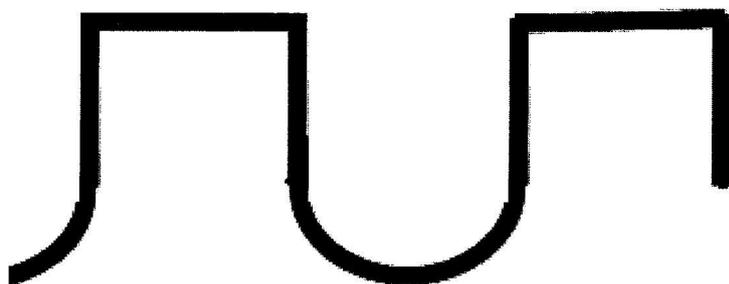


第 5 圖 (B)

(8)

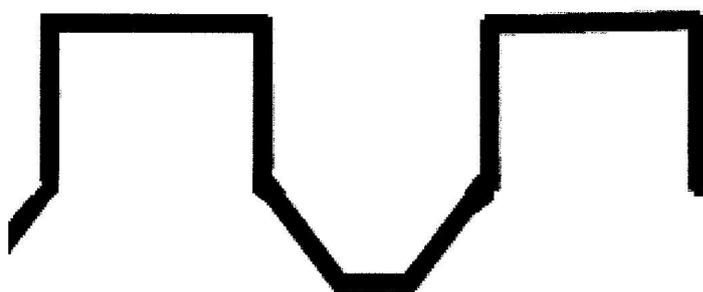


第 6 圖 (A)

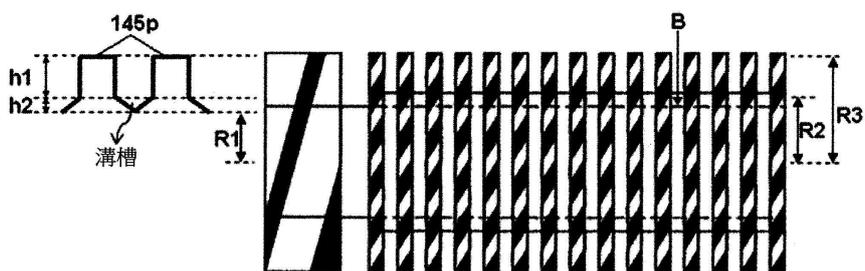


第 6 圖 (B)

(9)

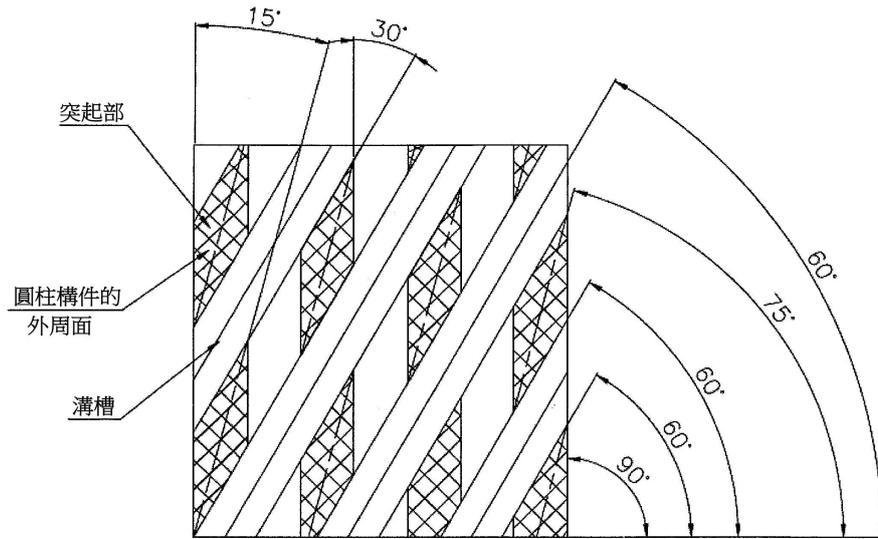


第 6 圖 (C)

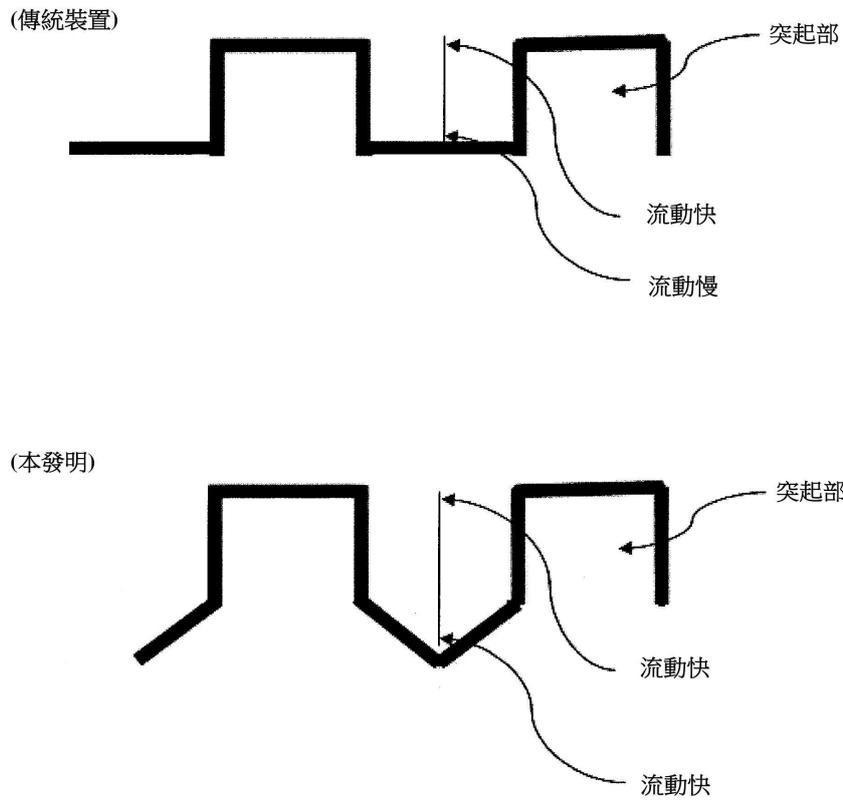


第 7 圖

(10)

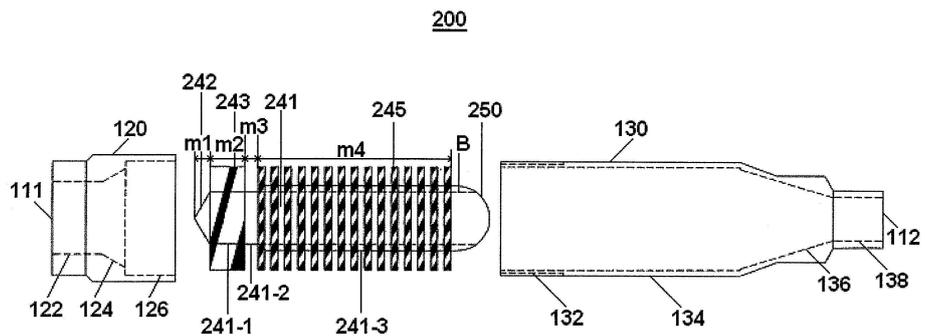


第 8 圖

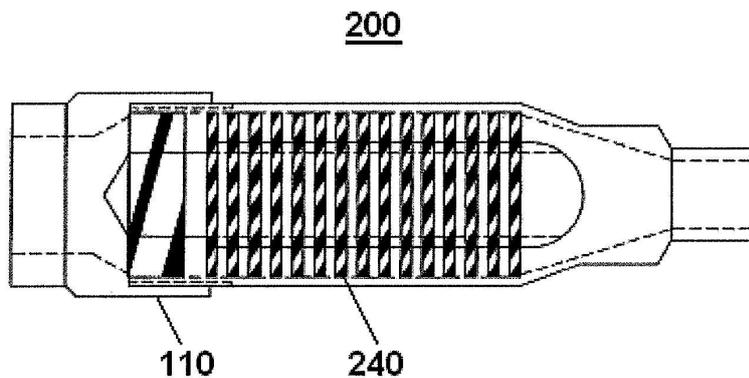


第 9 圖

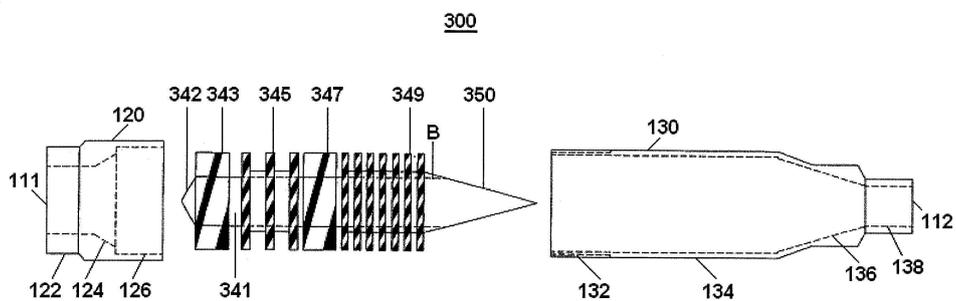
(11)



第 10 圖

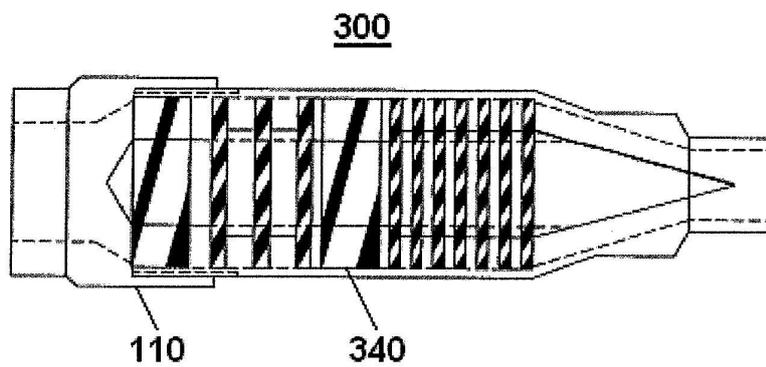


第 11 圖

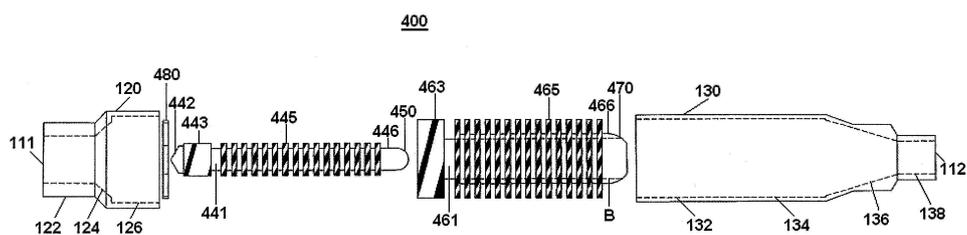


第 12 圖

(12)



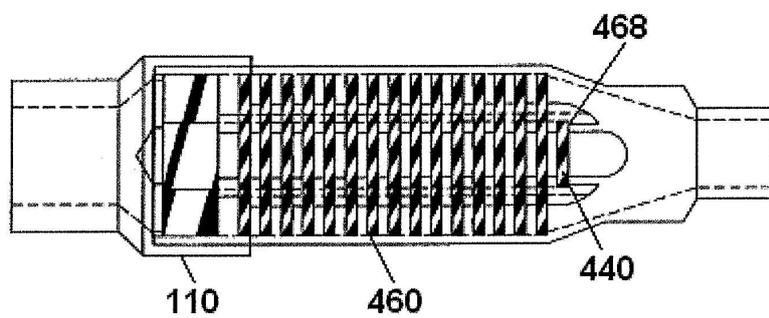
第 13 圖



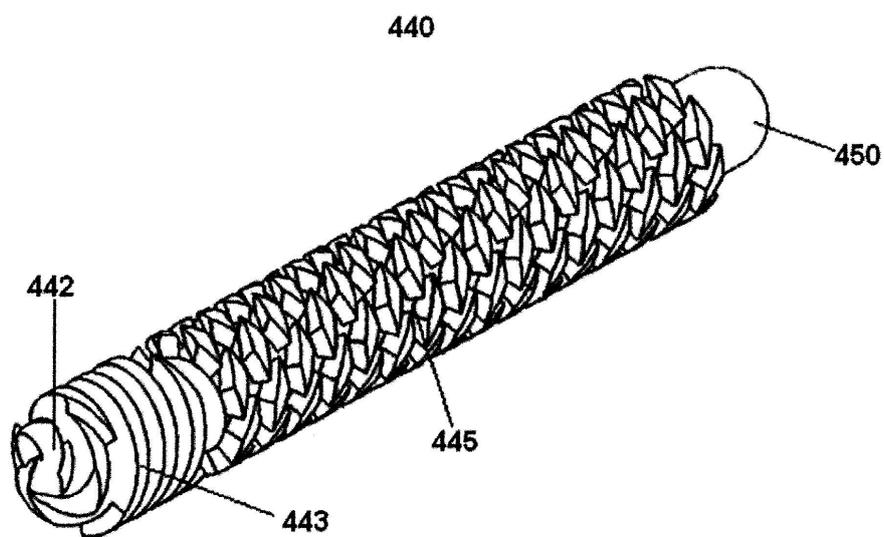
第 14 圖

(13)

400



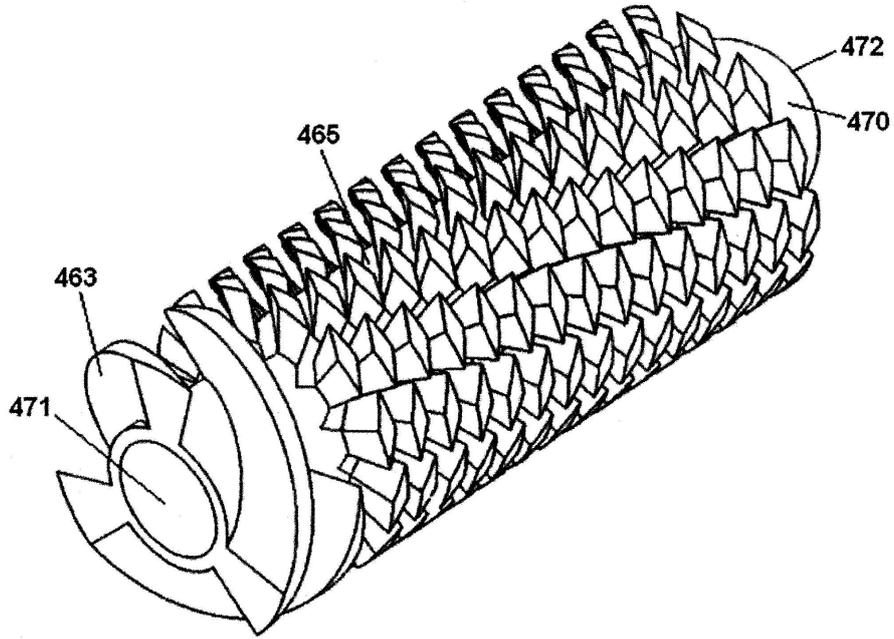
第 15 圖



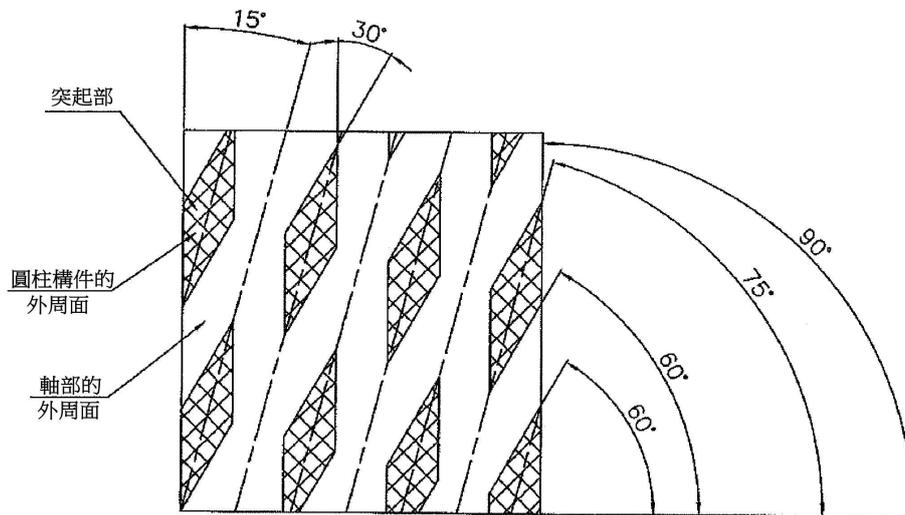
第 16 圖

(14)

460



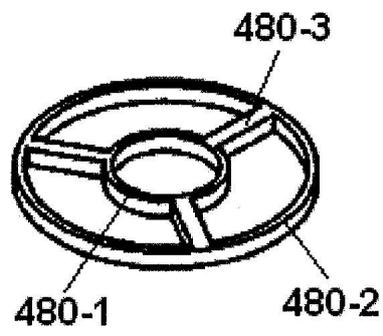
第 17 圖



第 18 圖

(15)

480



第 19 圖