



(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 M536331 U

(45) 公告日：中華民國 106 (2017) 年 02 月 01 日

(21) 申請案號：105214679

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 23 日

(51) Int. Cl. : **F22G1/00 (2006.01)**

(71) 申請人：財團法人食品工業發展研究所(中華民國) FOOD INDUSTRY RESEARCH AND DEVELOPMENT INSTITUTE (TW)

新竹市食品路 331 號

(72) 新型創作人：曾琳祥 TZENG, LIN-SHYANG (TW)；黃寶鴻 HUANG, BAO-HUNG (TW)；陳仲仁 CHEN, CHUNG-JEN (TW)

(74) 代理人：陳長文

申請專利範圍項數：11 項 圖式數：6 共 33 頁

(54) 名稱

加熱器、反向氣流導引過熱蒸氣裝置及加熱系統

A HEATER, A REVERSE AIRFLOW GUIDE OVERHEATED STEAM DEVICE AND A HEATER SYSTEM

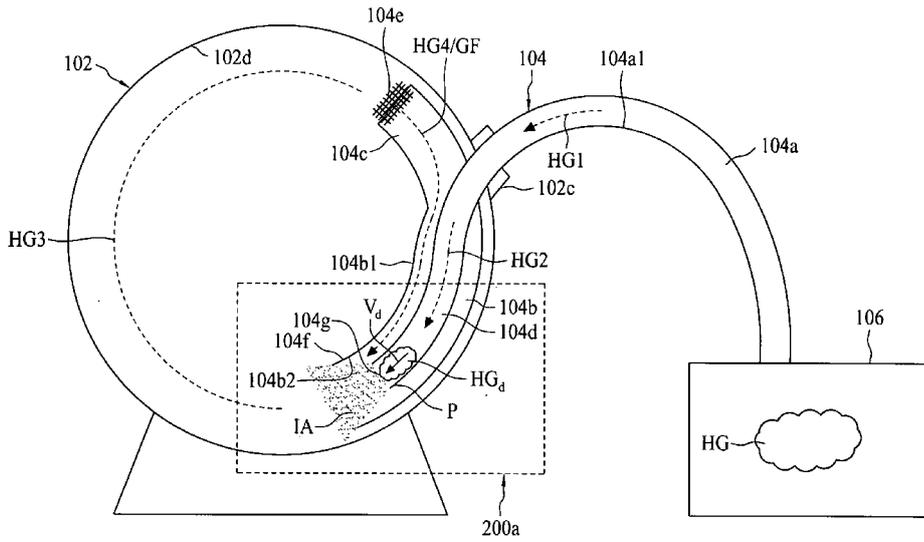
(57) 摘要

一種加熱器，尤其是使用過熱蒸汽為熱媒的加熱器，其包含：一容器，其具有一導流口；及一導流管，其藉由導流口自容器外部延伸至容器內部，且具有延伸在容器外部之第一導流部及延伸在容器之內壁之第二導流部。在加熱器中，導流管具有一分歧部，分歧部自第二導流部之外壁朝向與第二導流部相對之方向沿著容器之內壁延伸。其中導流管形成一內管，內管自第一導流部之內壁而以朝向第二導流部內部延伸之方式形成；導流管用以導引一過熱蒸氣，過熱蒸氣自內管噴射而形成一噴射範圍。在加熱器中，內管延伸至一位置使得過熱蒸氣之噴射範圍能夠觸及第二導流部之內壁之至少一部分。

A heating container, which especially uses overheated steam as heating media, includes a container and a flow-guiding tube. The container includes a flow-guiding opening. The flow-guiding tube extends from an exterior portion of the container to an interior portion of the container by the flow-guiding opening. The flow-guiding tube has a first flow-guiding portion extending in the exterior portion of the container and a second flow-guiding portion extending in the interior portion of the container. In that heating container, the flow-guiding tube includes a branch portion extending from an outer wall of the second flow-guiding portion and along an inner wall of the container. An inner tube is formed in the flow-guiding tube and extends from an inner wall of the first flow-guiding portion toward an interior of the second flow-guiding portion. The flow-guiding tube is configured to guide an overheated steam, and the overheated steam is injected from the inner tube and forms an injection area. In the heating container, the inner tube extends to a position that the injection area touches at least a portion of an inner wall of the second flow-guiding portion.

指定代表圖：

100



【圖2】

符號簡單說明：

100 . . . 加熱器

102 . . . 容器

102c . . . 導流口

102d . . . 內壁

104 . . . 導流管

104a . . . 第一導流部

104a1 . . . 內壁

104b . . . 第二導流部

104b1 . . . 外壁

104b2 . . . 內壁

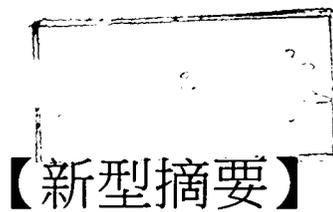
104c . . . 分歧部

104d . . . 內管

HG . . . 過熱蒸氣

IA . . . 噴射區域(噴射範圍)

P . . . 位置



【新型摘要】

申請日: 105-9-23
IPC分類: F22G (2006.01)

【中文新型名稱】

加熱器、反向氣流導引過熱蒸氣裝置及加熱系統

【英文新型名稱】

A HEATER, A REVERSE AIRFLOW GUIDE OVERHEATED
STEAM DEVICE AND A HEATER SYSTEM

【中文】

一種加熱器，尤其是使用過熱蒸汽為熱媒的加熱器，其包含：一容器，其具有一導流口；及一導流管，其藉由導流口自容器外部延伸至容器內部，且具有延伸在容器外部之第一導流部及延伸在容器之內壁之第二導流部。在加熱器中，導流管具有一分歧部，分歧部自第二導流部之外壁朝向與第二導流部相對之方向沿著容器之內壁延伸。其中導流管形成一內管，內管自第一導流部之內壁而以朝向第二導流部內部延伸之方式形成；導流管用以導引一過熱蒸氣，過熱蒸氣自內管噴射而形成一噴射範圍。在加熱器中，內管延伸至一位置使得過熱蒸氣之噴射範圍能夠觸及第二導流部之內壁之至少一部分。

【英文】

A heating container, which especially uses overheated steam as heating media, includes a container and a flow-guiding tube. The container includes a flow-guiding opening. The flow-guiding tube extends from an exterior portion of the container to an interior portion of the container by the flow-guiding opening. The flow-guiding tube has a first flow-guiding portion extending in the exterior portion of the container and a second

flow-guiding portion extending in the interior portion of the container. In that heating container, the flow-guiding tube includes a branch portion extending from an outer wall of the second flow-guiding portion and along an inner wall of the container. An inner tube is formed in the flow-guiding tube and extends from an inner wall of the first flow-guiding portion toward an interior of the second flow-guiding portion. The flow-guiding tube is configured to guide an overheated steam, and the overheated steam is injected from the inner tube and forms an injection area. In the heating container, the inner tube extends to a position that the injection area touches at least a portion of an inner wall of the second flow-guiding portion.

【指定代表圖】

第(2)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

100	加熱器
102	容器
102c	導流口
102d	內壁
104	導流管
104a	第一導流部
104a1	內壁
104b	第二導流部
104b1	外壁
104b2	內壁

第2頁(新型摘要)

104c	分歧部
104d	內管
HG	過熱蒸氣
IA	噴射區域(噴射範圍)
P	位置

【新型說明書】

【中文新型名稱】

加熱器、反向氣流導引過熱蒸氣裝置及加熱系統

【英文新型名稱】

A HEATER, A REVERSE AIRFLOW GUIDE OVERHEATED STEAM DEVICE AND A HEATER SYSTEM

【技術領域】

本新型是有關於一種加熱器，特別是一種應用於具有反向氣流導引過熱蒸氣裝置之加熱器。

【先前技術】

近年來由於健康意識的抬頭，因此有許多廠家投入過熱蒸氣在食品工業應用的研究。

關於過熱蒸氣的特性，則可由水的飽和蒸氣壓談起。在常溫下(約 25℃)的純水，其飽和蒸氣壓只有大約 0.03 大氣壓力。當溫度逐漸升高，其飽和蒸氣壓便會隨著增加，例如於 50℃時，則有大約 0.125 大氣壓力。當溫度繼續升高至 100℃，其飽和蒸氣壓便會到達 1 大氣壓力。如果溫度繼續升高，其飽和蒸氣壓將會 1 超過大氣壓力而沸騰，而水也逐漸變全都成水蒸氣，此時的溫度及壓力則維持不變。將 100℃的水蒸氣繼續加溫，使水蒸氣的溫度超過 100℃，這種蒸氣便稱為過熱蒸氣。

過熱蒸汽不但溫度高，而且含有高的熱焓值，可作為快速表面加熱的熱媒。以 150℃的過熱蒸汽和 150℃的熱風相比，過熱蒸汽的熱焓大約為熱風的 9~10 倍，因此以過熱蒸氣加熱食品，其加熱速度是非常快的。過熱蒸氣也是具有健康食品的概念，因為過熱蒸氣在加熱過程中，可以隔絕食物與氧的接觸，因此在加熱過程中較不易產生氧化劣變。

惟現在市面上利用過熱蒸汽之加熱器能夠達到的加熱效果仍然是有限的。

【新型內容】

本新型係為了解決上述問題之而完成者，可作為以下之形態實現。

(1)本新型之一實施例提供一種加熱器，其包含：一容器，其具有一導流口；及一導流管，其藉由導流口自容器外部延伸至容器內部，且具有延伸在容器外部之第一導流部及延伸在容器之內壁之第二導流部；其中導流管具有一分歧部，分歧部自第二導流部之外壁朝向與第二導流部相對之方向沿著容器之內壁延伸；其中導流管形成有一內管，內管自第一導流部之內壁以朝向第二導流部內部延伸之方式形成；導流管用以導引一過熱蒸氣，過熱蒸氣自內管噴射而形成一噴射範圍，其中內管延伸至一位置使得噴射範圍能夠觸及第二導流部之內壁之至少一部分。

(2)在一實施例中，其中分歧部及第二導流部與容器一體成形。

(3)在一實施例中，其中在分歧部設置有用以限制被加熱物通過之一過濾件。

(4)在一實施例中，其中第二導流部與內管之管徑比大致上為 2~10 之範圍。

(5)在一實施例中，其中在容器內部進一步具有一載具，載具用以容置被加熱物並且能夠相對於載具之中心軸旋轉。

(6)在一實施例中，其中進一步包括一導管，導管連接容器至第一導流部，在導管上設置有一導流件，導流件用以將容器之氣流經由導管導引至第一導流部。

(7)在一實施例中，其中在導管上進一步設置有一加熱件。

(8)本新型之一實施例另提供一種加熱器，其包含：一容器，其具有一導流口；及一導流管，其藉由導流口自容器外部延伸至容器內部，且具有

延伸在容器外部之第一導流部及朝向容器之中心之第二導流部；其中導流管具有複數個分歧部，複數個分歧部自第二導流部之外壁朝向與第二導流部相對之方向沿著容器之內壁延伸，且複數個分歧部相對於第二導流部對稱形成；其中導流管形成有一內管，內管自第一導流部之內壁以朝向第二導流部內部延伸之方式形成；導流管用以導引一過熱蒸氣，過熱蒸氣自內管噴射而形成一噴射範圍，其中內管延伸至一位置使得噴射範圍能夠觸及第二導流部之內壁之至少一部分。

(9) 在一實施例中，其中容器進一步包括一導流塊，導流塊設置於第二導流部對向之容器之內壁上；其中導流塊形成為一漸窄之凸起。

(10) 本新型之另一實施例提供一種反向氣流導引過熱蒸氣裝置，其包含：如形態 1 至 9 中任一項之加熱器；及一過熱蒸氣產生機構，其中過熱蒸氣產生機構藉由導流管提供一過熱蒸氣至容器之內部。

(11) 本新型之另一實施例提供一種加熱系統，其包含：如形態 1 至 9 中任一項之加熱器；一控制機構，其藉由批式連續的進出料規劃，使複數個被加熱物依序自加熱器之容器之進料口進入容器內加熱並且至容器之出料口排出。

【圖式簡單說明】

圖 1 係表示本新型之一實施例之加熱器之示意圖。

圖 2 係表示本新型之一實施例之加熱器之運作方式之示意圖；圖 2A 係表示圖 2 之加熱器之部分放大圖。

圖 3 係表示本新型之一實施例之加熱器之示意圖。

圖 4 係表示本新型之一實施例之加熱器之示意圖。圖 4A 係表示本新型一實施例之加熱器之運作方式之示意圖。

圖 5、圖 5A 及圖 5B 係表示本新型一實施例之加熱器之示意圖。

圖 6A 及圖 6B 係表示本新型之加熱系統之正視圖及側視圖。

【實施方式】

以下，基於圖式對本新型一實施形態之加熱器 100 詳細地進行說明。

圖 1 所示為一加熱器 100 之截面圖。加熱器 100 包含一容器 102 及一導流管 104。在一實施例中，容器 102 具有一圓柱狀之形狀。在一實施例中，容器 102 之形狀為一正方體、長方體或多邊體。在一實施例中，容器 102 之形狀可由使用者依據實際需求而決定。在一實施例中，加熱器 100 可進一步選擇性地包含一用於支持容器 102 之底座 108。在一實施例中，圓柱狀之容器 102 橫向配置於底座 108 上。在一實施例中，容器 102 之導流口 102c 形成在容器 102 之側壁上。在一實施例中，導流管 104 藉由導流口 102c 自容器 102 之外部延伸至容器 102 之內部。

在一實施例中，導流管 104 用以將一過熱蒸氣產生機構(未圖示)所產生之過熱蒸氣通過導流口 102c 而導引至容器 102 之內部。在一實施例中，導流管 104 用以導引任何工作流體而用於冷卻處理物或使處理物與工作流體充分接觸等用途。在一實施例中，導流管 104 自導流口 102c 延伸至容器 102 內部並且沿著容器 102 之內壁 102d 延伸配置。在一實施例中，導流管 104 具有延伸在容器 102 外部之第一導流部 104a 及延伸在容器 102 內部之第二導流部 104b。在一實施例中，導流管 104 自容器 102 之內壁 102d 朝水平方向下方延伸。在一實施例中，導流管 104 進一步包含一內管 104d。在一實施例中，內管 104d 自第一導流部 104a 之內壁 104a1 朝向第二導流部 104b 之內部延伸。在一實施例中，內管 104d 延伸至第二導流部 104b 之尾端 104f 之附近且不超過尾端 104f。

在一實施例中，導流管 104 進一步包含一分歧部 104c。分歧部 104c 自導流管 104 之外壁向外延伸而形成為導流管 104 之分支。在一實施例中，分歧部 104c 自第二導流部 104b 之外壁 104b1 延伸。在一實施例中，分歧部 104c 自第二導流部 104b 上靠近第一導流部 104a 部分之外壁 104b1

沿著容器 102 之內壁 102d 延伸。在一實施例中，分歧部 104c 朝向與第二導流部 104b 相對之方向沿著容器 102 之內壁 102d 延伸。在一實施例中，分歧部 104c 以與第一導流部 104a 及第二導流部 104b 夾著一特定角度之方向延伸。在一實施例中，分歧部 104c 具有一管徑 D_2 大致上為 25~50 mm 之範圍。在一實施例中，分歧部 104c 之管徑 D_2 與導流管 104 之管徑 D_0 之比 D_2/D_0 大致上為 1~2 之範圍。在一實施例中，管徑 D_2 之數值以及管徑 D_2 與管徑 D_0 之比 D_2/D_0 可依設計者之需求任意調整。

在一實施例中，在分歧部 104c 之尾端 104e 設置有一過濾件 110，其用以使氣流通過之同時阻擋容器 102 內部之被加熱物混入分歧部 104c 中。在一實施例中，過濾件 110 是一個具有特定大小網格之濾網，網格之大小經設計以用以防止容器 102 內部之被加熱物混入分歧部 104c 中。

以下基於圖 2 說明加熱器 100 在導入過熱蒸氣 HG 之運作方式：

如圖 2 所示，導流管 104 之一端連接至一過熱蒸氣產生機構 106。過熱蒸氣產生機構 106 產生一過熱蒸氣 HG。過熱蒸氣 HG 藉由導流管 104 之第一導流部 104a 而被引導至容器 102 之導流口 102c 而形成過熱蒸氣 HG1，並且藉由導流口 102c 而被引導至延伸於第二導流部 104b 內部之內管 104d 而形成過熱蒸氣 HG2。

在一實施例中，過熱蒸氣 HG2 被導引至內管 104d 之尾端 104g 而形成過熱蒸氣 HG_d 。在一實施例中，被導引至內管 104d 之尾端 104g 之過熱蒸氣 HG_d 具有一速度 V_d 。具有速度 V_d 之過熱蒸氣 HG_d 自內管 104d 之尾端 104g 射出後，射出之過熱蒸氣 HG_d 擴大而形成一略錐狀之噴射區域 IA。在一實施例中，內管 104d 在第二導流部 104b 之內部延伸至一位置 P，使得過熱蒸氣 HG_d 之噴射區域 IA 能夠觸及第二導流部 104b 之內壁 104b2 之至少一部分。在一實施例中，內管 104d 在第二導流部 104b 之內部延伸至一位置 P，使得過熱蒸氣 HG_d 之噴射區域 IA 能夠觸及第二導流部 104b 之尾端 104f 附

近之內壁 104b2 之整體。

圖 2A 為圖 2 之加熱器 100 之部分 200a 之放大圖。定義噴射區域 IA 所形成之略梯形之兩斜邊為噴射線 IA₁、IA₂，噴射線 IA₁、IA₂ 與分別定義尾端 104g 之兩側壁 104g1、104g2 之延長線所形成之夾角為夾角 θ_{s1} 、 θ_{s2} 。夾角 θ_{s1} 、 θ_{s2} 之大小與內管 104d 之管徑、形狀及過熱蒸氣 HG_d 之速度有關。在一實施例中，夾角 θ_{s1} 、 θ_{s2} 被控制在 0~50 度之範圍。在一實施例中，夾角 θ_{s1} 、 θ_{s2} 被控制在 5~40 度之範圍。在一實施例中，夾角 θ_{s1} 、 θ_{s2} 被控制在 10~30 度之範圍。在一實施例中，夾角 θ_{s1} 、 θ_{s2} 之大小可由設計者依實際需求決定。

在一實施例中，如圖 2A 所示，內管 104d 具有一管徑 D₁ 而第二導流部 104b 具有一管徑 D₀。在一實施例中，管徑 D₁ 大致上為 5~20 mm。在一實施例中，管徑 D₁ 大致上為 6~18 mm。在一實施例中，管徑 D₀ 大致上為 10~60 mm。在一實施例中，管徑 D₀ 大致上為 25~50 mm。在一實施例中，管徑 D₁ 與管徑 D₀ 之比 D₁/D₀ 大致上為 1/2~1/10 之範圍。在一實施例中，管徑 D₁ 與管徑 D₀ 之比 D₁/D₀ 大致上為 1/2.5~1/4 之範圍。在一實施例中，管徑 D₁ 與管徑 D₀ 之數值以及管徑 D₁ 與管徑 D₀ 之比 D₁/D₀ 可依設計者之需求任意調整。

回到圖 2，在過熱蒸氣 HG₂ 被導入內管 104d 時，過熱蒸氣 HG₂ 藉由內管 104d 之尾端 104g 而被噴射至容器 102 之內部。此時，由於尾端 104g 在第二導流部 104b 內部延伸至一位置 P，位置 P 使得過熱蒸氣 HG_d 之噴射區域 IA 能夠觸及第二導流部 104b 之內壁 104b2 之至少一部分，故在第二導流部 104b 之尾端 104f 與第二導流部 104b 之其他區域相比具有較小之壓力，並且在第二導流部 104b 之尾端與分歧部 104c 相比亦具有較小之壓力，進而在第二導流部 104b 與內管 104d 之間及分歧部 104c 內形成一負壓，使得滯留於第二導流部 104b 與內管 104d 之間及分歧部 104c 之流體受到負壓之

牽引而朝向第二導流部 104b 之尾端 104f 流動而形成一氣流 GF。氣流 GF 牽動第二導流部 104b 與內管 104d 之間及分歧部 104c 內部之流體朝向第二導流部 104b 之尾端 104f 流動，並進一步藉此牽引容器 102 內部中位於分歧部 104c 之尾端 104e 附近之流體經過尾端 104e 且被引導至分歧部 104c 內。

此時，位於第二導流部 104b 之尾端 104f 之過熱蒸氣 HG_d 藉由第二導流部 104b 之尾端 104f 流動至容器 102 中，並且沿著容器 102 之內壁 102d 流動而形成過熱蒸氣 HG3。當過熱蒸氣 HG3 流動至分歧部 104c 之尾端 104e 附近時，其藉由分歧部 104c 內部形成之負壓而被引導至分歧部 104c 內部而形成過熱蒸氣 HG4，並且被引導至第二導流部 104b 與內管 104d 之間及第二導流部 104b 之尾端 104f 中，而形成一循環氣流 HG1-HG2-HG3-HG4。

因此，加熱器 100 透過形成於容器 102 之內壁 102d 之循環氣流 HG1-HG2-HG3-HG4，而能夠持續利用過熱蒸氣 HG 加熱於容器 102 內部之被加熱物，藉此提升加熱效率，並且增加加熱之效果。

圖 3 表示加熱器 300 之一截面圖。加熱器 300 包含類似於圖 1 之加熱器 100 之結構，故標示有相同元件符號之元件在此並不贅述。

在本實施例中，第二導流部 104b 形成為容器 102 之一部分。在一實施例中，分歧部 104c 與第二導流部 104b 形成為容器 102 之一部分。在一實施例中，內管 104d 沿著形成為容器 102 之一部分之第二導流部 104b 之內部延伸。在一實施例中，內管 104d 延伸至一位置 P，使得過熱蒸氣之噴射區域 IA 能夠觸及第二導流部 104b 之尾端 104f 之內壁 104b2 之至少一部分。在一實施例中，在分歧部 104c 之尾端 104e 設置有一過濾件 110。

在一實施例中，在容器 102 之內部進一步包含一載具 112。在一實施例中，載具 112 亦適用於加熱器 100 中。載具 112 設置於容器 102 之內部中靠近容器 102 中心處。在一實施例中，載具 112 用以裝載被加熱物。在一實施例中，載具 112 能夠相對於其軸線 O 轉動。在一實施例中，載具 112

能夠相對於其軸線O之法線方向轉動。在一實施例中，載具 112 之側壁 112a 是一個具有特定大小通孔之側壁，網格之大小經設計以用以裝載被加熱物以使被加熱物不會掉出來，並且能夠讓氣流通過。

圖 4 表示加熱器 500 之截面圖。加熱器 500 包含類似於圖 1 之加熱器 100 之結構，故標示有相同元件符號之元件在此並不贅述。

在本實施例中，第二導流部 104b 朝向容器 102 之中心部分延伸。在一實施例中，加熱器 500 具有成組之分歧部 104c1、104c2。分歧部 104c1 自第二導流部 104b 上靠近第一導流部 104a 部分之外壁 104b1 沿著容器 102 之內壁 102d 延伸；分歧部 104c2 朝向與分歧部 104c1 相對之方向沿著容器 102 之內壁 102d 延伸。

在一實施例中，加熱器 500 進一步包含一導流塊 114。導流塊 114 設置在容器 102 中相對於導流口 102c 之容器 102 之內壁 102d 上。在一實施例中，導流塊 114 設置於第二導流部 104b 之尾端 104f 對向之容器 102 之內壁 102d 上。在一實施例中，導流塊 114 具有一基底部分 114a、一漸窄部分 114b 及一尖端部分 114c。基底部分 114a 設置在內壁 102d 上，且與其連接之內壁 102d 部分平滑形成；漸窄部分 114b 連接著基底部分 114a 朝向容器 102 之中心部分延伸而連接尖端部分 114c。

在一實施例中，加熱器 500 進一步具有內管 104d，內管 104d 自第一導流部 104a 之內壁 104a1 朝向第二導流部 104b 之內部延伸。在一實施例中，內管 104d 延伸至一位置 P，使得過熱蒸氣之噴射區域 IA 能夠觸及第二導流部 104b 之內壁 104b2 之至少一部分。

在一實施例中，在分歧部 104c1、104c2 之尾端 104e1、104e2 設置有一過濾件 1101、1102，其用以使氣流通過之同時阻擋容器 102 內部之被加熱物混入分歧部 104c1、104c2 中。在一實施例中，過濾件 1101、1102 是一個具有特定大小網格之濾網，網格之大小經設計以用以防止容器 102

內部之被加熱物混入分歧部 104c1、104c2 中。

以下基於圖 4A說明加熱器 500 在導入過熱蒸氣HG之運作方式：

如圖 4A所示，導流管 104 之一端連接至一過熱蒸氣產生機構 106。過熱蒸氣產生機構 106 產生有一過熱蒸氣HG。過熱蒸氣HG藉由導流管 104 之第一導流部 104a而被引導至容器 102 之導流口 102c而形成過熱蒸氣HG1，並且藉由導流口 102c而被引導至容器 102 內部之內管 104d而形成過熱蒸氣HG2。

在一實施例中，過熱蒸氣HG2 被導引至內管 104d之尾端 104g而形成過熱蒸氣HGd。此時，由於尾端 104g在第二導流部 104b內部延伸至一位置P，位置P使得過熱蒸氣HGd之噴射區域IA能夠觸及第二導流部 104b之內壁 104b2 之至少一部分，故在第二導流部 104b之尾端 104f與第二導流部 104b之其他區域相比具有較小之壓力，並且在第二導流部 104b之尾端與分歧部 104c1、104c2 相比亦具有較小之壓力，進而在第二導流部 104b與內管 104d之間及分歧部 104c1、104c2 內形成一負壓，使得滯留於第二導流部 104b與內管 104d之間及分歧部 104c1、104c2 之流體受到負壓之牽引而朝向第二導流部 104b之尾端 104f流動而形成一氣流GF1、GF2。氣流GF1、GF2 牽動第二導流部 104b與內管 104d之間及分歧部 104c1、104c2 內部之流體朝向第二導流部 104b之尾端 104f流動，並進一步藉此牽引容器 102 內部中位於分歧部 104c1、104c2 之尾端 104e1、104e2 附近之流體經過尾端 104e1、104e2 且被引導至分歧部 104c1、104c2 內。

此時，位於第二導流部 104b之尾端 104f之過熱蒸氣HGd藉由第二導流部 104b之尾端 104f流動至容器 102 中，並且沿著容器 102 之內壁 102d流動而形成過熱蒸氣HG31、HG32。過熱蒸氣HG31、HG32 藉由導流塊 114 而分流，並且分別沿著一尖端部分 114c、一漸窄部分 114b及基底部分 114a而導流至容器 102 之內壁 102d。當過熱蒸氣HG31、HG32 沿著內壁

102d而流動至分歧部 104c1、104c2 之尾端 104e1、104e2 附近時，其藉由分歧部 104c1、104c2 內部形成之負壓而被引導至分歧部 104c1、104c2 內部而形成過熱蒸氣HG41、HG42，並且被引導至第二導流部 104b與內管 104d之間及第二導流部 104b之尾端 104f中，而形成二組循環氣流 HG1-HG2-HG31-HG41 及HG1-HG2-HG32-HG42。

因此，加熱器 500 透過形成於容器 102 之內壁 102d之循環氣流 HG1-HG2-HG31-HG41 及循環氣流HG1-HG2-HG32-HG42，而能夠持續利用過熱蒸氣HG加熱於容器 500 內部之被加熱物，藉此提升加熱效率，並且增加加熱之效果。

圖 5 表示加熱器 700 之截面圖。加熱器 700 包含類似於圖 1 之加熱器 100 之結構，故標示有相同元件符號之元件在此並不贅述。

在一實施例中，如圖 5 所示，容器 102 進一步具有一循環系統 125。循環系統 125 包含有導管 119、導流件 120、加熱件 121 及導管 122。在一實施例中，在容器 102 上具有一開口 102e，並且開口 102e連通有一導管 119。在一實施例中，開口 102e為一網狀的開口。在一實施例中，在開口 102e上設置有一過濾件 126。導管 119 自開口 102e連通至一導流件 120，導流件 120 用以引導導管 119 之氣流至導流件 120 之入口 120a。在一實施例中，導流件 120 是一離心風扇。導流件 120 另外具有一出口 120b，在出口 120b上連接有一導管 122。出口 120b用以將導引至導流件 120 之氣流引導至導管 122。導管 122 之一端連接有出口 120b，而另一端連接至第一導流部 104a。在一實施例中，於導管 122 上設置有一加熱件 121。加熱件 121 用以加熱通過導管 122 之氣流。

以下基於圖 5 說明循環系統 125 之運作方式：在一實施例中，如圖 5 所示，在容器 102 內之開口 102e附近之氣流藉由導流件 120 之引導而自開口 102e流動至導管 119 中。氣流自導流件 120 之入口 120a通過導流件 120

經過出口 120b 而導引至導管 122 中。在一實施例中，在導管 122 之氣流藉由加熱件 121 加熱，並且順著導管 122 而導引至第一導流部 104a 中與過熱蒸氣 HG1 合流後續繼循環於加熱器。在一實施例中，如圖 5A 及圖 5B 所示，循環系統 125 亦適用於加熱器 300 及加熱器 500 中。

圖 6A 及圖 6B 表示應用包含加熱器 100、300、500、700 之批式連續的進出料規劃之加熱系統 900。圖 6A 表示進出料規劃之加熱系統 900 之正視圖；圖 6B 表示進出料規劃之加熱系統 900 之側視圖。

如圖 6A 所示，進出料規劃之加熱系統 900 包含一加熱器 100、300、500、700、一進料口 901、一出料口 903 及一控制機構 905。在一實施例中，進料口 901 設置於容器 102 上，其用以使被加熱物通過並進入容器 102 內。在一實施例中，進料口 901 形成為一漏斗狀。在一實施例中，在進料口 901 配置有一進料漏斗 901a。在一實施例中，在進料口 901 配置有一進料漏斗 901a。在一實施例中，出料口 903 設置於容器 102 上，其用以使被加熱物自容器 102 內排出。在一實施例中，進料口 901 配置於較出料口 903 於鉛直方向上更上方之位置。

如圖 6B 所示，進料口 901 配置於較軸線 O 上方之位置，出料口 903 配置於較軸線 O 下方之位置。在一實施例中，進料口 901 及出料口 903 之位置可依設計者之需求任意決定。在一實施例中，在出料口 903 配置有一密封裝置 907，密封裝置 907 包括一氣壓缸 907a 及一密封件 907b。氣壓缸 907a 用以移動密封件 907b，以使密封件 907b 開啟或關閉出料口 903。

控制機構 905 與容器 102 相連，或透過遠端操作控制容器 102。在一實施例中，如圖 6A 及圖 6B 所示，控制機構 905 控制被加熱物，例如顆粒狀原料，自位於容器 102 上方之進料口 901 進入，然後在容器內繞容器 102 內壁做圓周運動並快速加熱，此時密封裝置 907 為關閉出料口 903 之狀態。當加熱完成時，藉由控制機構 905 使氣壓缸 907a 作動密封件 907b 而使出料口 903 呈現開啟的狀態，並且使被加熱物由出料口 903 排出。控制

機構 905 控制一批一批的被加熱物依序自進料口 901 進入容器 102 內加熱並且由出料口 903 排出。藉由前述之批式進料與出料能夠達到批次連續操作並且有效率地加熱被加熱物之目的。

以下是利用加熱器 100、300、500、700 對於被加熱物之黑胡椒顆粒在不同溫度之過熱蒸氣進行加熱之實驗數據。

實驗1是分別利用在溫度200℃、300℃之過熱蒸氣加熱被加熱物黑胡椒顆粒30秒下，黑胡椒顆粒之總生菌數、大腸桿菌群數、金黃葡萄球菌、大腸桿菌及食用者認知之風味之結果：

黑胡椒顆粒 實驗 1	總生菌數 (CFU/g)	大腸桿菌群 (CFU/g)	金黃葡萄球 菌	大腸 桿菌	風味
原料	107	2x10 ²	陽性	陰性	-
200℃ 過熱蒸氣 (加熱 30 秒)	106	陰性	陰性	陰性	些微下降
300℃ 過熱蒸氣 (加熱 30 秒)	105	陰性	陰性	陰性	無法接受

實驗2是利用在115℃、120℃、140℃之組合之過熱蒸氣加熱被加熱物黑胡椒顆粒特定時間組合下，黑胡椒顆粒之總生菌數、大腸桿菌群數、金黃葡萄球菌、大腸桿菌及食用者認知之風味之結果：

黑胡椒顆粒 實驗 2	總生菌數 (CFU/g)	大腸桿菌群 (CFU/g)	金黃葡萄球 菌	大腸 桿菌	風味
原料	2x10 ⁷	10 ²	陽性	陰性	-
過熱蒸氣 115℃ (10MIN)+ 120℃(4MIN)	10 ³	陰性	陰性	陰性	可接受
過熱蒸氣 115℃ (12MIN)+ 140℃(4MIN)	5x10 ²	陰性	陰性	陰性	可接受

基於上述數據可知，利用加熱器 100、300、500、700 能夠達到應用

於顆粒食材過熱蒸氣之快速加熱、快速乾燥、快速食材原料酵素不活性化處理以及殺菌與殺蟲卵等特有功效。並且，加熱器 100、300、500、700 更具有潛力用於穀物顆粒原料殺蟲卵、綠茶保色殺青處理及顆粒食品非油炸膨發等製程。

以上所述僅為本新型之較佳實施例，凡依本新型申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆在本新型之範圍中。因此，本新型並不限定於上述實施形態，可於不脫離其主旨之範圍內將上述實施形態適當變形而實施。

【符號說明】

100、300、500、700	加熱器
102	容器
102c	導流口
102d	內壁
102e	開口
104	導流管
104a	第一導流部
104a1	內壁
104b	第二導流部
104b1	外壁
104c	分歧部
104c1、104c2	分歧部
104d	內管
104e	尾端
104e1、104e2	尾端
104f	尾端

104f1	側壁
104g	尾端
104g1、104g2	側壁
106	過熱蒸氣產生機構
108	底座
110	過濾件
1101、1102	過濾件
112	載具
114	導流塊
114a	基底部分
114b	漸窄部分
114c	尖端部分
119	導管
120	導流件
120a	入口
120b	出口
121	加熱件
122	導管
125	循環系統
126	過濾件
900	加熱系統
901	進料口
901a	進料漏斗
903	出料口

905	控制機構
907	密封裝置
907a	氣壓缸
907b	密封件
D_1 、 D_2	管徑
GF、GF1、GF2	氣流
HG、HG1、HG2、 HG3、HG4、HG31、 HG32、HG41、HG42	過熱蒸氣
HG1-HG2- HG3-HG4	循環氣流
HG1-HG2- HG31-HG41	循環氣流
HG1-HG2- HG32-HG42	循環氣流
IA	噴射區域(噴射範圍)
IA_1 、 IA_2	噴射線
O	軸線
V_d	速度
θ_{s1} 、 θ_{s2}	夾角
D_i 、 D_o	管徑

【新型申請專利範圍】

【第1項】

一種加熱器，其包含：

一容器，其具有一導流口；及

一導流管，其藉由該導流口自該容器外部延伸至該容器內部，且具有延伸在該容器外部之一第一導流部及延伸在該容器之一內壁之一第二導流部；其中

該導流管具有一分歧部，該分歧部自該第二導流部之一外壁朝向與該第二導流部相對之一方向沿著該容器之該內壁延伸；

其中該導流管形成有一內管，該內管自該第一導流部之一內壁以朝向該第二導流部內部延伸之方式形成；

該導流管用以導引一過熱蒸氣，該過熱蒸氣自該內管噴射而形成一噴射範圍，其中該內管延伸至一位置，該位置使得該噴射範圍能夠觸及該第二導流部之一內壁之至少一部分。

【第2項】

如請求項1所述之加熱器，其中該分歧部及該第二導流部與該容器一體成形。

【第3項】

如請求項1所述之加熱器，其中在該分歧部設置有用以限制一被加熱物通過之一過濾件。

【第4項】

如請求項1所述之加熱器，其中該第二導流部與該內管之管徑比大致上為2~10之範圍。

【第5項】

如請求項1所述之加熱器，其中在該容器內部進一步具有一載具，該載具用以容置一被加熱物並且能夠相對於該載具之中心軸旋轉。

【第6項】

如請求項1所述之加熱器，其中進一步包括一導管，該導管連接該容器至該第一導流部，在該導管上設置有一導流件，該導流件用以將該容器之氣流經由該導管導引至該第一導流部。

【第7項】

如請求項7所述之加熱器，其中在該導管上設置有一加熱件。

【第8項】

一種加熱器，其包含：

一容器，其具有一導流口；及

一導流管，其藉由該導流口自該容器外部延伸至該容器內部，且具有延伸在該容器外部之一第一導流部及朝向該容器之中心之一第二導流部；其中

該導流管具有複數個分歧部，該複數個分歧部自該第二導流部之一外壁朝向與該第二導流部相對之一方向沿著該容器之一內壁延伸，且該複數個分歧部相對於該第二導流部對稱形成；

其中該導流管形成有一內管，該內管自該第一導流部之一內壁以朝向該第二導流部內部延伸之方式形成；

該導流管用以導引一過熱蒸氣，該過熱蒸氣自該內管噴射而形成一噴射範圍，其中該內管延伸至一位置，該位置使得該噴射範圍能夠觸及該第二導流部之一內壁之至少一部分。

【第9項】

如請求項8所述之加熱器，其中該容器進一步包括一導流塊，該導流

塊設置於該第二導流部對向之該容器之該內壁上；其中該導流塊形成為漸窄之一凸起。

【第10項】

一種反向氣流導引過熱蒸氣裝置，其包含：

如請求項 1~9 中任一項之加熱器；及

一過熱蒸氣產生機構，其中

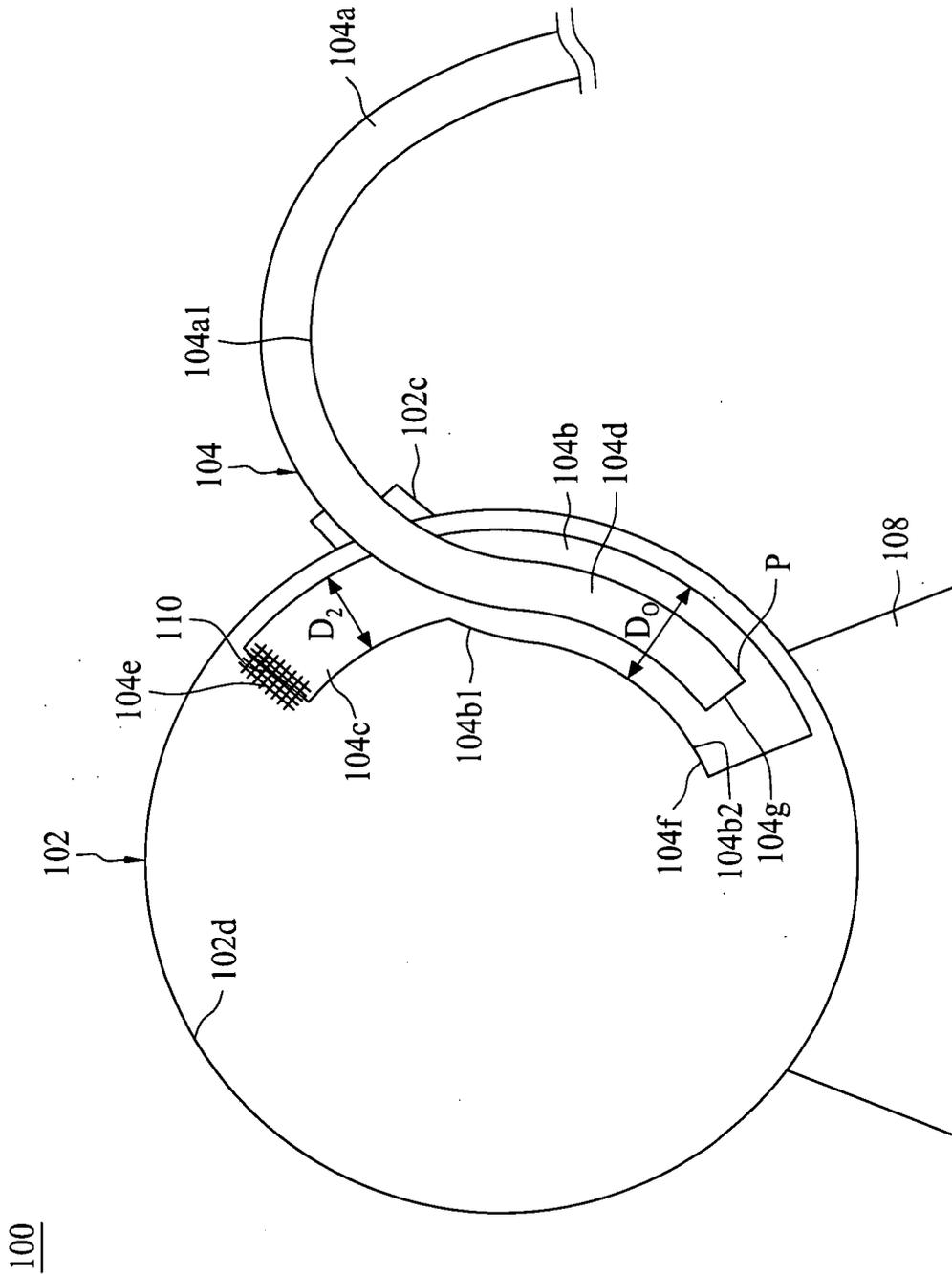
該過熱蒸氣產生機構藉由該導流管提供一過熱蒸氣至該容器之內部。

【第11項】

一種加熱系統，其包含：

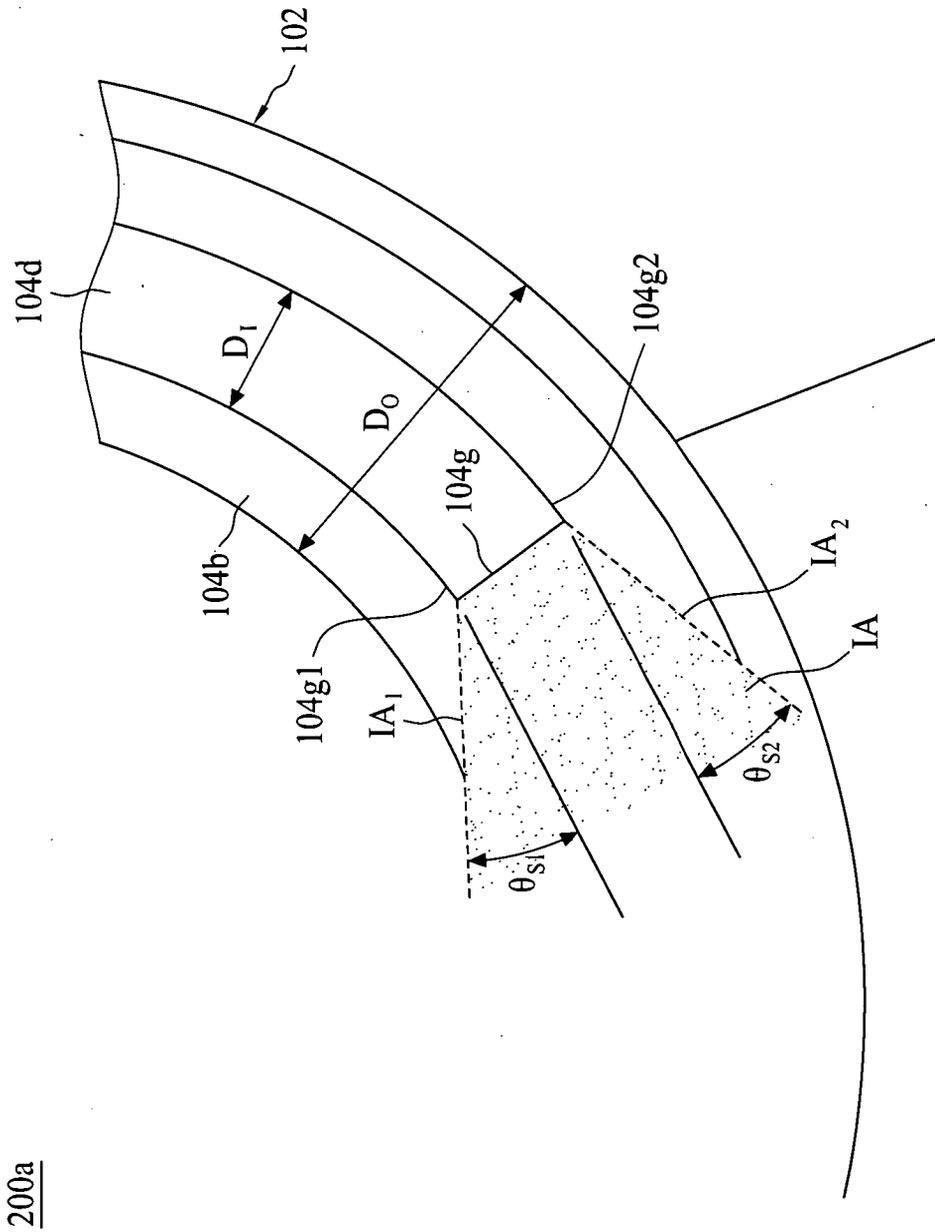
如請求項 1~9 中任一項之加熱器；及一控制機構，其藉由批式連續的進出料規劃，使複數個被加熱物依序自該加熱器之該容器之一進料口進入該容器內加熱並且至該容器之一出料口排出。

【新型圖式】

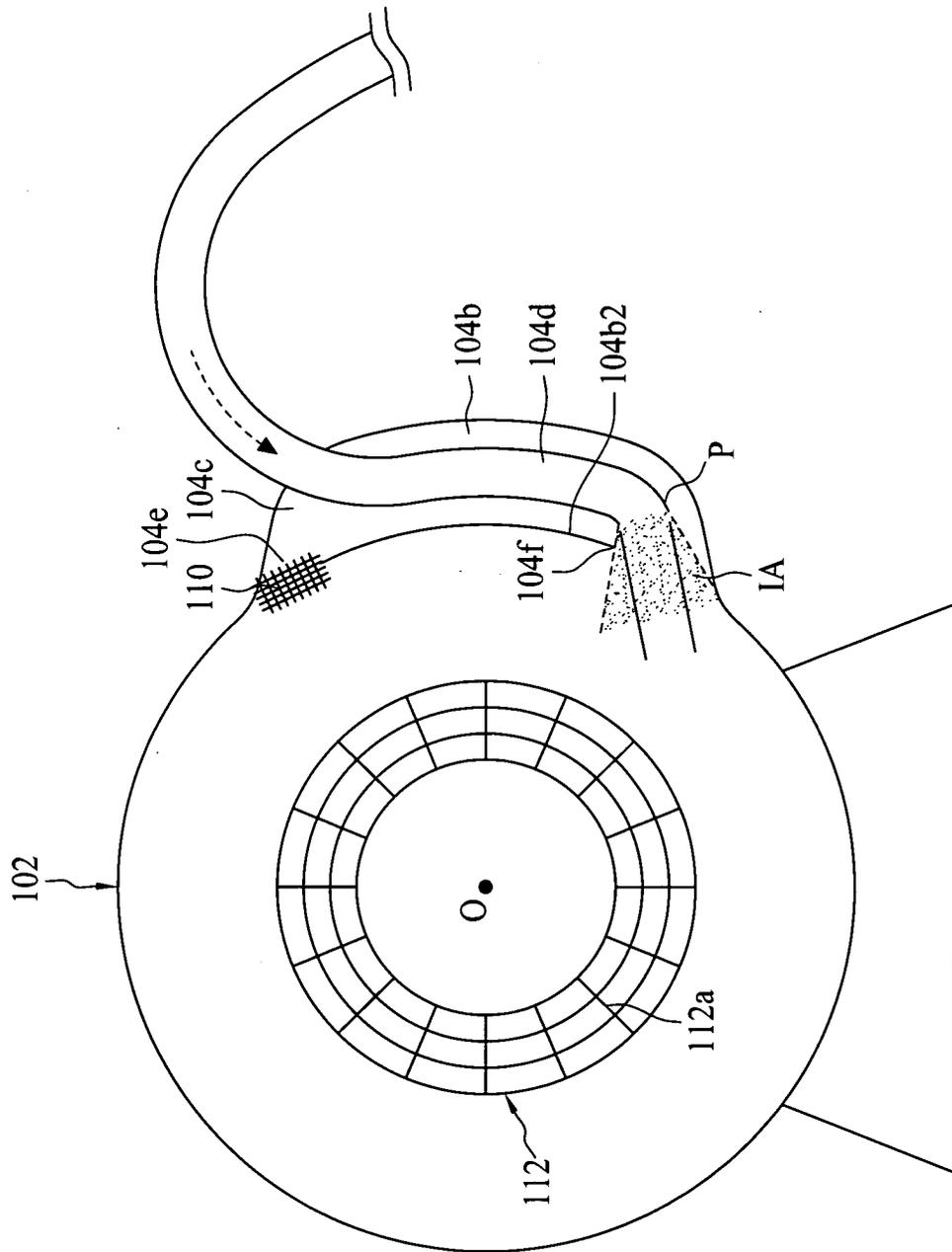


【圖1】

100

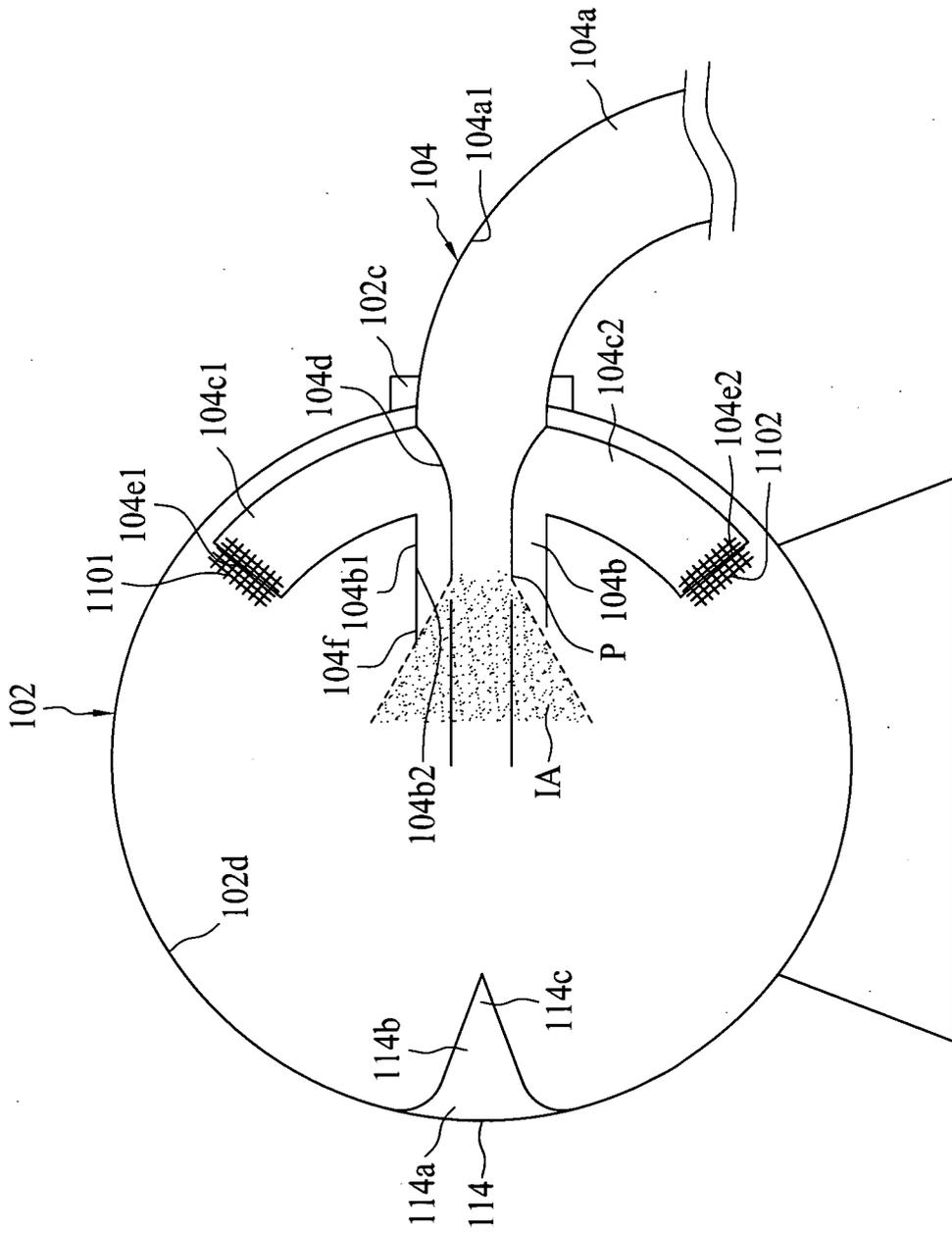


【圖2A】

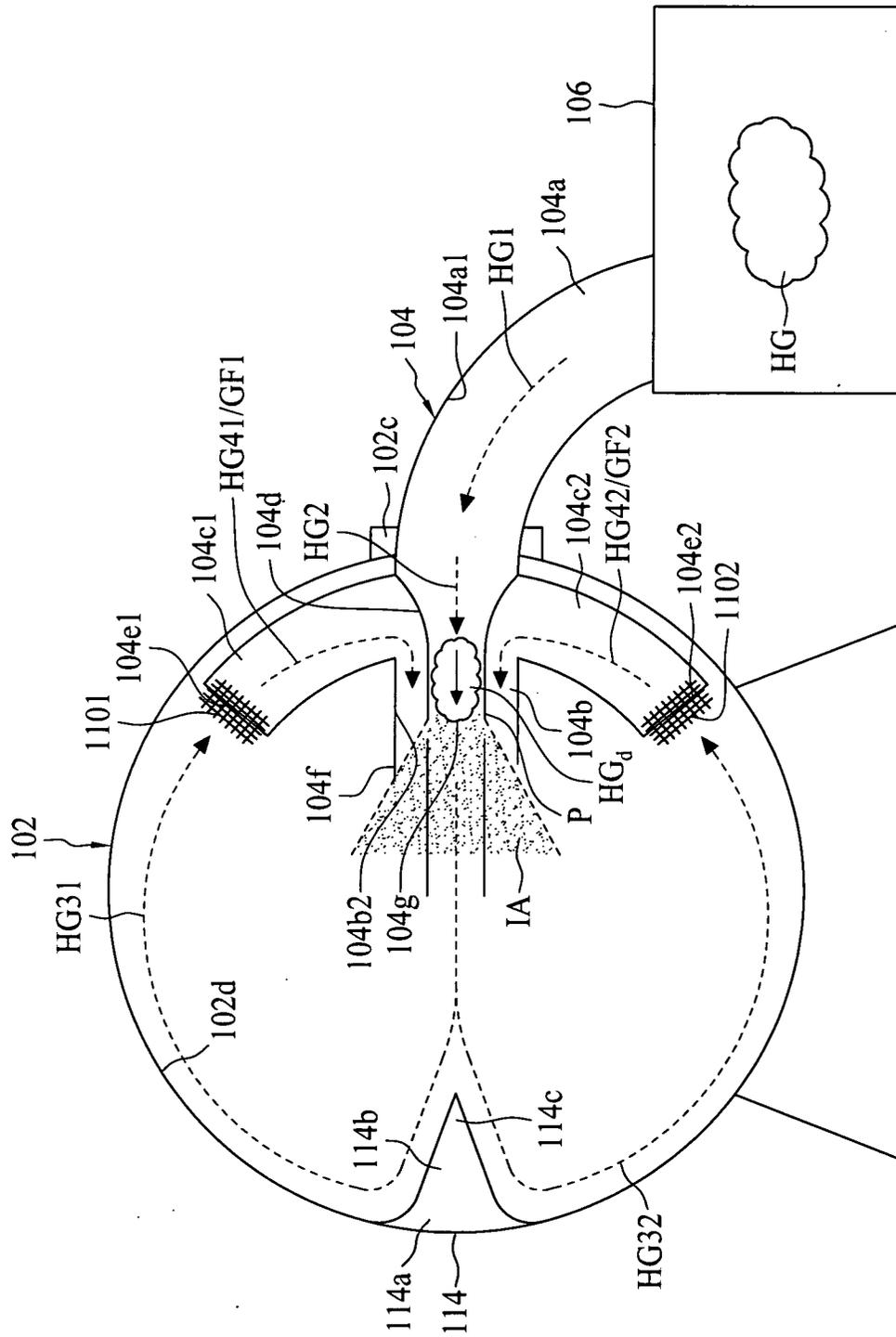


【圖3】

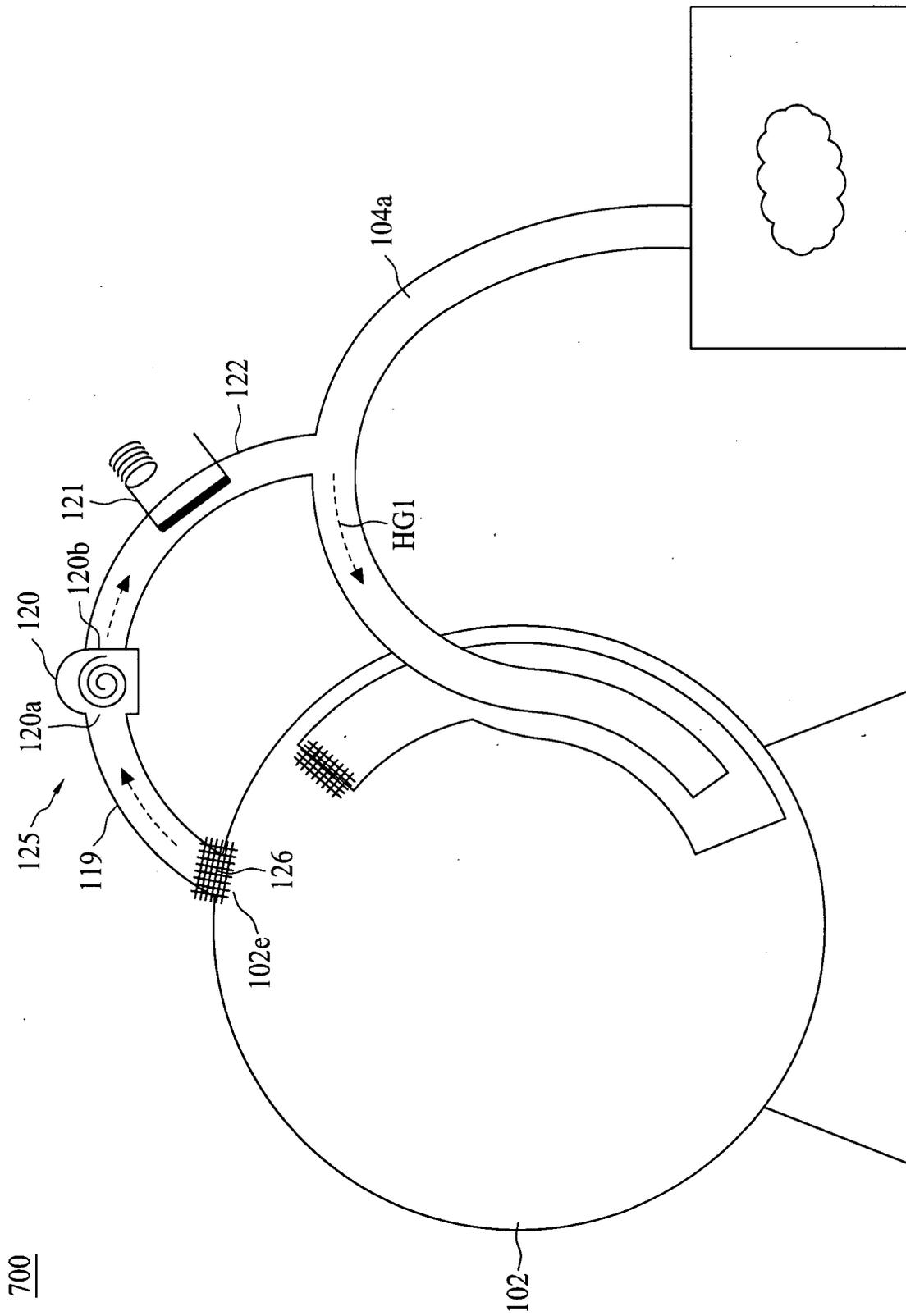
300



【圖4】

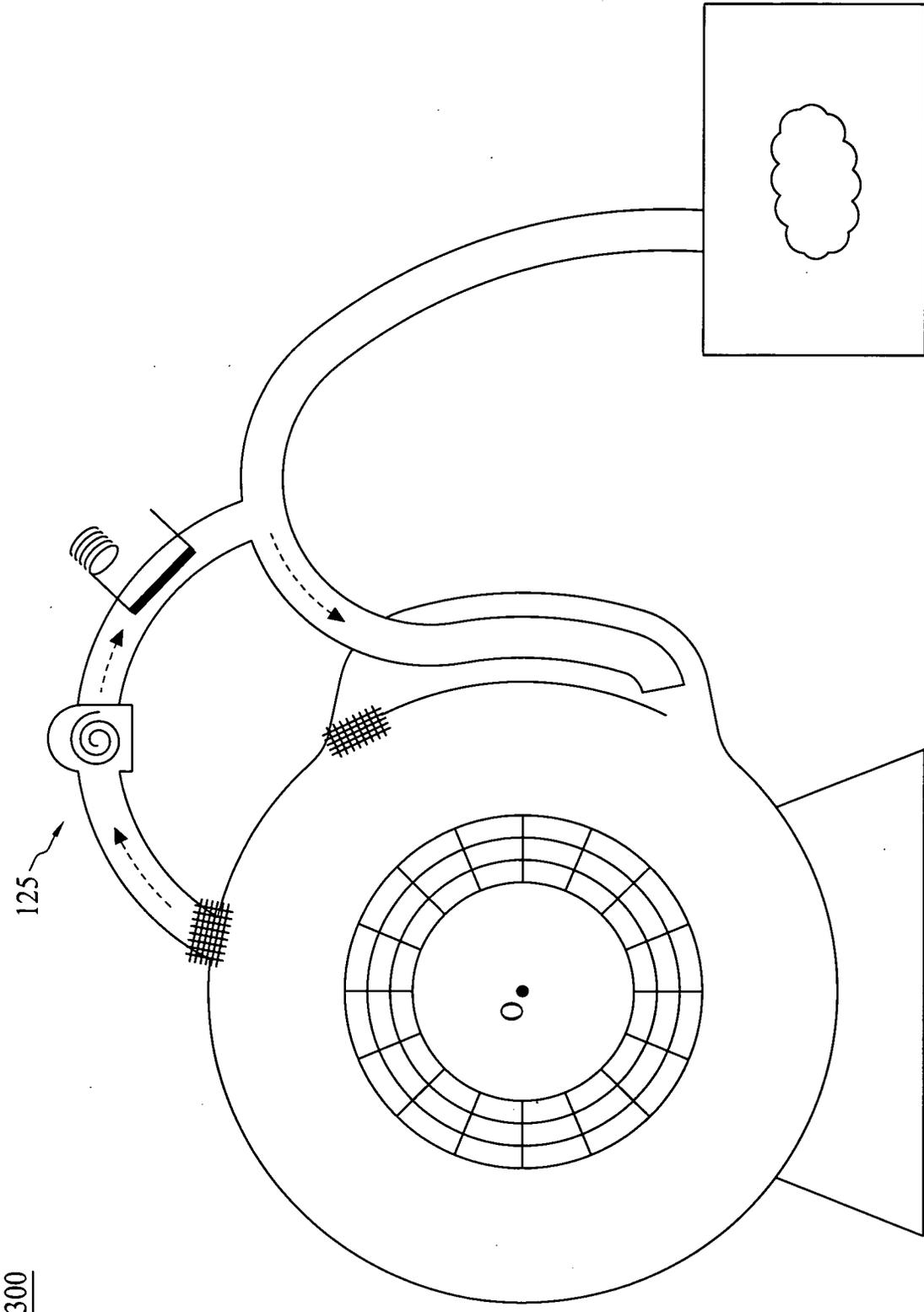


【圖4A】



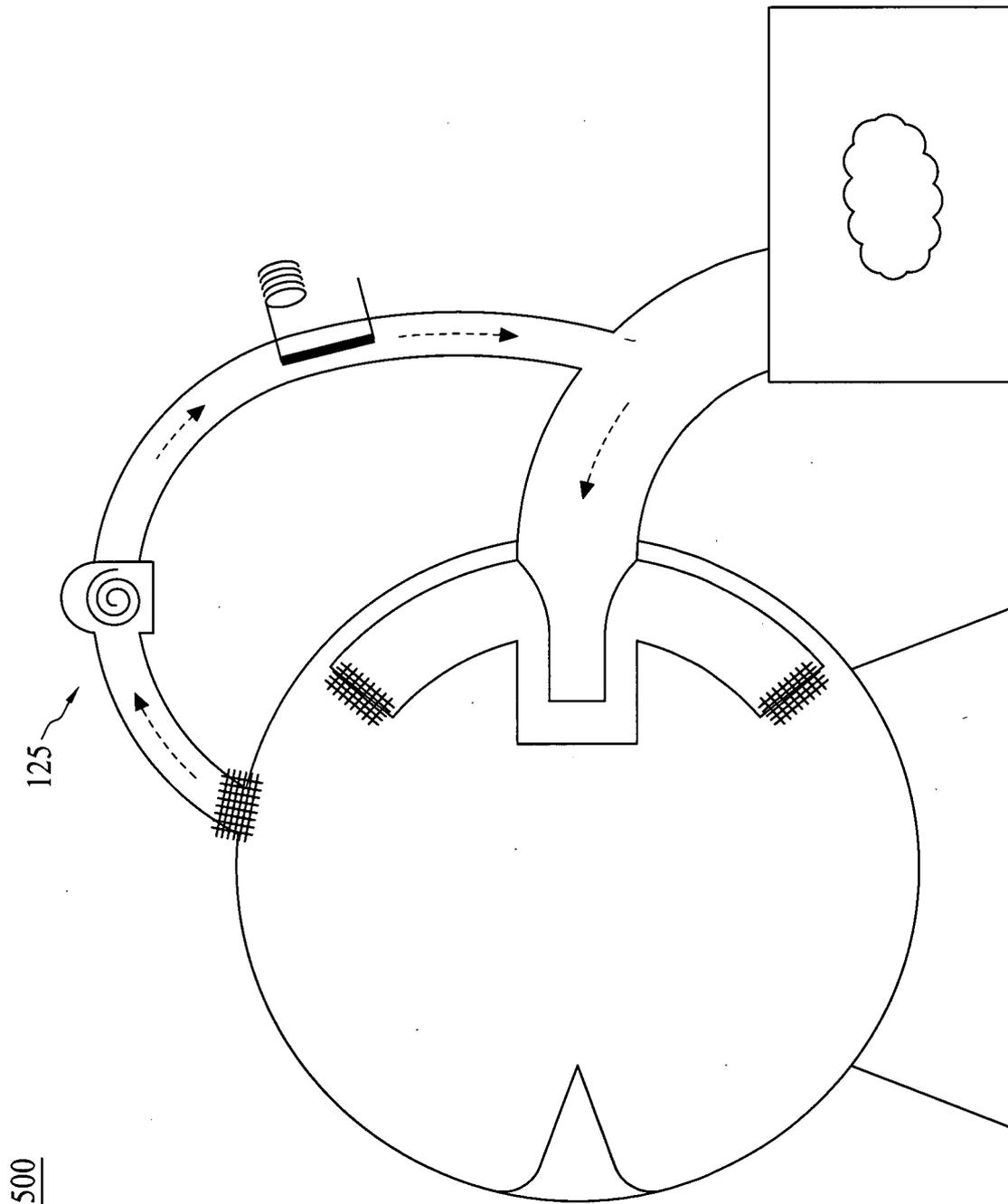
【圖5】

700



【圖5A】

300

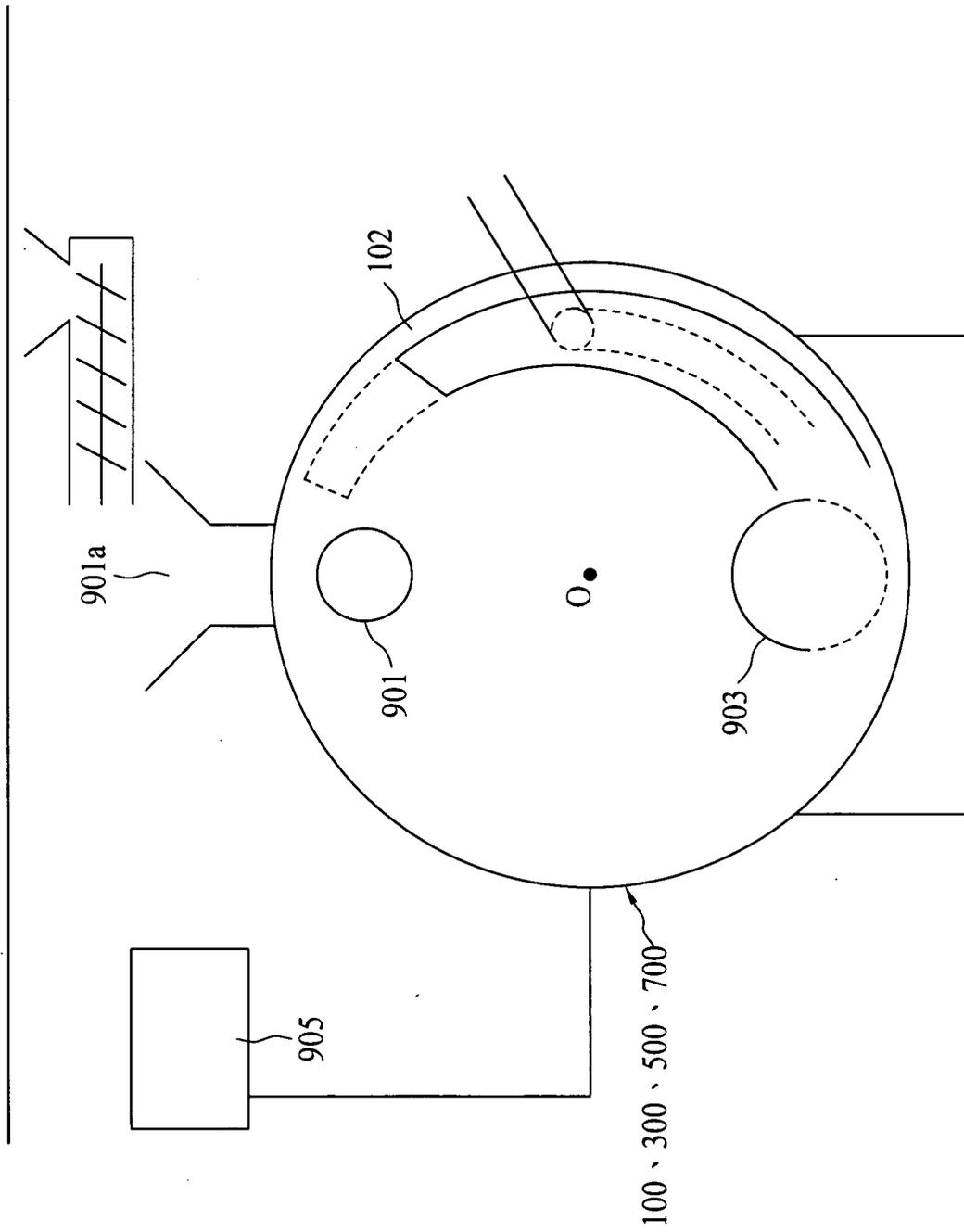


【圖5B】

500

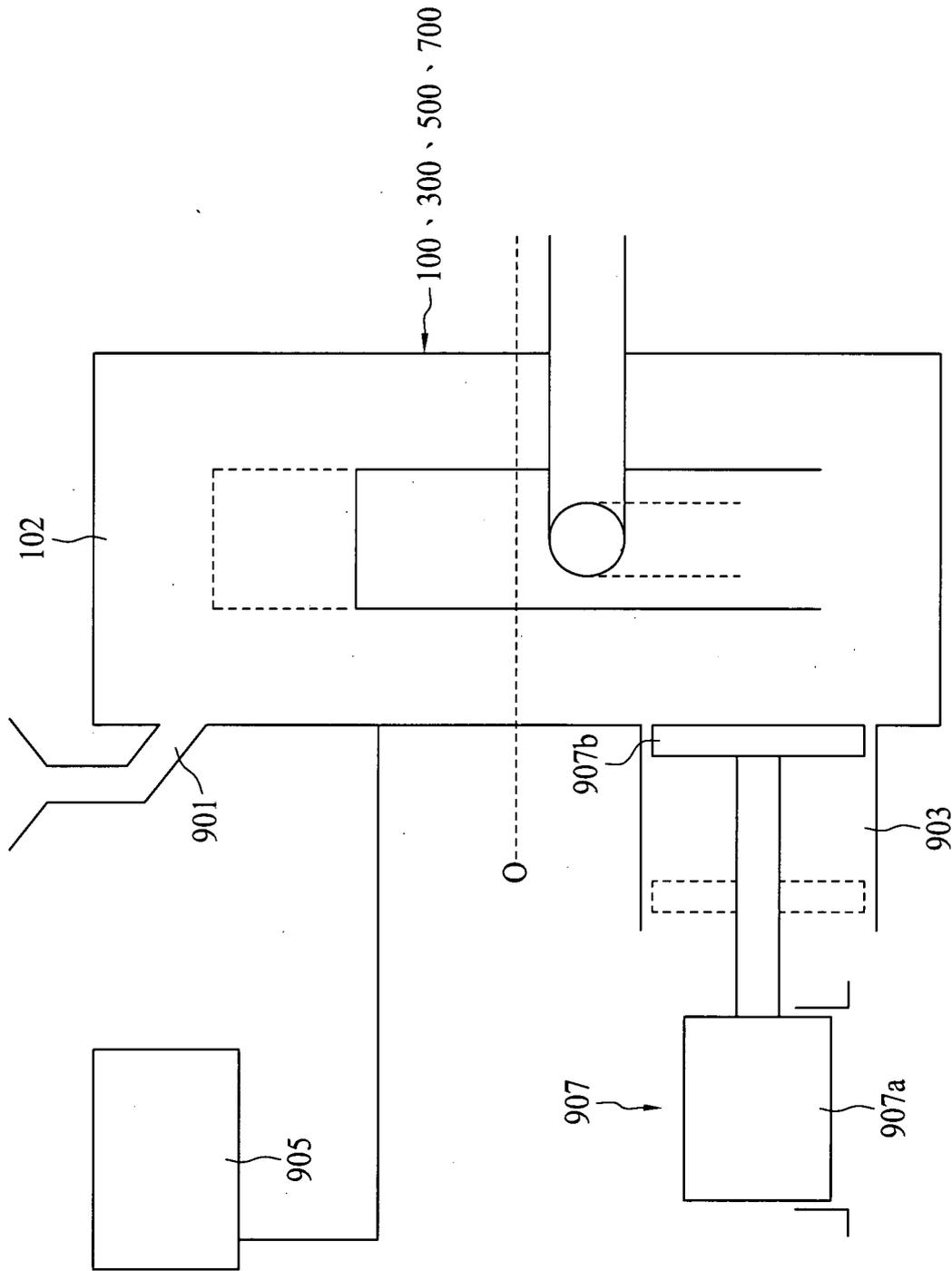
125

900



【圖6A】

900



【圖6B】