

申請日期	88 年 10 月 19 日
案 號	88118073
類 別	301A ³⁰ / ₆₀

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

409186

一、發明 名稱	中 文	攜帶型空中飄浮菌採樣機
	英 文	
二、發明 人 創作	姓 名	(1) 杉田直記 (2) 仲田幸博 (3) 八太豐
	國 籍	(1) 日本 (2) 日本 (3) 日本 (1) 日本國東京都渋谷區広尾五丁目四番三號 線安全股份有限公司內
	住、居所	(2) 日本國東京都渋谷區広尾五丁目四番三號 線安全股份有限公司內 (3) 日本國東京都渋谷區広尾五丁目四番三號 線安全股份有限公司內
三、申請人	姓 名 (名稱)	(1) 線安全股份有限公司 ミドリ安全株式会社
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都渋谷區広尾五丁目四番三號
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	(1) 松村不二夫

裝

訂

線

409186

申請日期	88 年 10 月 19 日
案 號	88118073
類 別	

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書

一、發明 名稱	中 文	
	英 文	
二、發明 人	姓 名	(1) 山田武始
	國 籍	(1) 日本 (1) 日本國東京都渋谷區広尾五丁目四番三號 綠安全股份有限公司內
三、申請人	住、居所	
	姓 名 (名稱)	
	國 籍	
	住、居所 (事務所)	
	代 表 人 姓 名	

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝
訂
線

409186

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
IPC分類：

A6

B6

本案已向：

國(地區) 申請專利，申請日期：

案號：

，☐有 ☐無主張優先權

日本	1998 年 10 月 26 日	10-304067	☒ 有主張優先權
日本	1998 年 10 月 26 日	10-304068	☒ 有主張優先權
日本	1999 年 4 月 19 日	11-110302	☒ 有主張優先權
日本	1999 年 4 月 19 日	11-110303	☒ 有主張優先權

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

有關微生物已寄存於：

，寄存日期：

，寄存號碼：

裝

訂

線

五、發明說明(1)

【產業上之利用領域】

本發明是關於用以調查管理來自微生物或細菌等等之污染狀態，採集室內之空中漂浮菌之攜帶型空中漂浮菌採樣機。

【先行技術】

由以往，吾人所知之對於製藥、食品工業、或醫院為首的公共施設等等，用以採集漂浮於空氣中的細菌、真菌等等來調查微生物污染狀態的空中漂浮菌採樣機是有定置型與攜帶型。

特別是、小型輕重量之攜帶型空中漂浮菌採樣機，在生物無菌室、製藥或食品工業之生產線等之需要留意管理微生物污染狀態之場所中，用以對污染狀態實施管理或調查，而在這些空間內部使用者。

第11圖係顯示先行例之攜帶型採樣機之平面圖，該攜帶型採樣機，是由採集部1與操作部2所構成，在操作部2處安裝有用以握持移動用的把手3。在該採集部1之前端部，嵌合有用來捕捉空中漂浮菌而使空氣流入的噴嘴部4，噴嘴部4是由多數的噴嘴孔5以呈放射狀形成。

(1)然而，在上述的先行例中，定置型的採樣機依據日本JIS法在測定上雖有著充分的採集性能，但由於使用大型的吸引泵，使得驅動部大型且重量重，再者作為動力源必須供給交流100V等之電源，難以移動場所作簡便測定等之操作。

五、發明說明(2)

另一方面，攜帶型之採樣機雖然實現了小型輕量化，但由於使用西落科(Sirocco)多翼風扇、或徑向(radial)風扇等之小型風扇，故無法得到高的靜壓。因此，爲了要確保通過噴嘴部4之空氣流量，而採用以低靜壓能夠動作的噴嘴形狀、但採集性能差。而一方面，以採集性能良好的吸噴嘴形狀時，卻由於徑向風扇等所得到的200Pa左右的靜壓是無法取得充分的流量，通過噴嘴部4的風速變得遲緩，造成降低採集效率之問題點。

(2)又，攜帶型採樣機在其構造上，由於使用風扇馬達以產生採集漂浮菌之空氣流，在驅動風扇時，具有從馬達的電刷部分產生石墨等之粉末粒子、或由軸承部之潤滑油產生油粒子等之虞慮。先行例之採樣機，在無塵室內進行測定時，由於會在從採樣機之排出口排放空氣之同時，造成該等塵埃粒子之飛散，而有污染無塵室內部之問題點。

(3)再者，由於噴嘴孔5呈放射狀配置，在噴嘴部4之表面，每單位面積之噴嘴孔5數目並不平均。結果使每單位面積所通過的風量，依所在之部分而有不同，在風量多的地方會使培養基乾燥，具有造成菌的採集率降低傾向之同時，即使在採集到菌亦會造成培養後之菌落消失，又噴嘴孔5間之間隔狹小的地方，由於採集菌相互鄰接，培養後使得菌落重疊，而造成無法分辨實際菌落數量的問題點。

本發明之目的，係在提供一種解除上述問題點(1)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(3)

，小型輕重量，耐於長時間使用，具有良好採集性能的攜帶型空中漂浮菌採樣機。

本發明之另一目的，係在提供一種解除上述問題點(2)，小型輕量，又不會污染外部環境，可以將空中漂浮菌確實地捕捉之攜帶型空中漂浮菌採樣機。

本發明之更進一步之目的，係在提供一種解除上述問題點(3)，使通過每單位面積噴嘴的風量均一化之同時，在採集空中漂浮菌後，可以高精度地確認培養菌落之數目及位置之攜帶型空中漂浮菌採樣機。

【發明之揭示】

於本發明之攜帶型空中漂浮菌採樣機，係針對於具備有複數個孔的噴嘴、及支持該噴嘴之噴嘴支持構件、及位於上述噴嘴之下游位置，將收容培養基之培養皿予以支持之培養皿支持部、及具有形成空氣流動之風扇的攜帶型空中漂浮菌採樣機，其特徵為：將上述噴嘴與上述培養基表面的間隔設定為 $0.5 \sim 1.5 \text{ mm}$ 。

於本發明之攜帶型空中漂浮菌採樣機，係針對於具備有複數個孔的噴嘴、及支持該噴嘴之噴嘴支持構件、及位於上述噴嘴之下游位置，將收容培養基之培養皿予以支持之培養皿支持部、及具有形成空氣流動之風扇的攜帶型空中漂浮菌採樣機，其特徵為：上述空氣流動係使通過上述噴嘴之風速設定為 $20 \text{ m} / \text{秒}$ 以上。

於本發明之攜帶型空中漂浮菌採樣機，係針對於具備

五、發明說明(4)

有複數個孔的噴嘴、及支持該噴嘴之噴嘴支持構件、及位於上述噴嘴之下游位置，將收容培養基之培養皿予以支持之培養皿支持部、及具有形成空氣流動之風扇的攜帶型空中漂浮菌採樣機，其特徵為：將上述噴嘴孔排列呈格子狀。

【用以實施本發明之最佳形態】

第1圖為攜帶型空中漂浮菌採樣機之立體圖，第2圖為平面圖，第3圖是斷面圖。攜帶型採樣機是由空中漂浮菌之採集部11與操作部12所構成，在操作部12安裝有握持移動用之把手13。在形成採集部11之圓筒狀筐體14的上部，具備有微細多數噴嘴孔15a之噴嘴15，如第4圖所示，藉由噴嘴支持部16而支持。噴嘴孔15a呈格子狀配列，如第5圖所示，各個噴嘴孔15a例如由內徑0.36mm，長度0.5mm之直管部15b，以及為了減少壓力損失而在上方噴嘴15，製成開口角度90度，高度0.5mm之推拔部15c所形成。

又，為了使空氣不會漏洩，噴嘴支持部16例如藉由螺絲構造等與筐體14嵌合。在噴嘴15的正下方，設有支持部17，該支持部17支撐收容有洋菜等之培養基K的培養皿S，噴嘴15與培養皿S中之培養基K間之間隔d為0.5~1.5mm。在培養皿支持部17之下側形成有一定的空間，在其下方配設有渦輪風扇或渦流（

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂線

五、發明說明(5)

vortex) 風扇等之高靜壓型風扇 18, 及驅動該高靜壓型風扇 18 之馬達 19 及控制電路, 在噴嘴 15 使風速被設定成 $20\text{ m}/\text{秒}$ 以上。又, 在最下部設有排氣用過濾網 20。

在使用時, 是將充填有一定厚度培養基 K 之培養皿 S, 支持在筐體 14 的培養皿支持部 17 之後, 把噴嘴支持部 16 嵌合於筐體 14 的上部。當驅動馬達 19 旋轉高靜壓風扇 18 時, 如第 5 圖所示, 空氣係由噴嘴孔 15a 流入, 流動通過噴嘴 15 與培養基 K 之間隙。此時, 藉由使通過噴嘴 15 之風速達 $20\text{ m m}/\text{秒}$ 以上使得培養基 K 成為採集板, 漂浮在空中例如細菌或真菌等藉由慣性衝撞在培養基 K 的表面, 附著於突培養基 K 而被採集。然後, 空氣流如第 3 圖的箭頭所示, 受高靜壓型風扇 18 所吸引而經由周邊部之間隙, 再通過排氣用的過濾網 20 而被排氣。

在此, 例如要有效地採集粒徑 $0.7\text{ }\mu\text{ m m}$ 的枯草菌, 依據第 6 圖所示之粒子直徑界限與採集效率之理想圖示 (Aerosol Technology, 第 114 頁, 第 5.8 圖, 衝撞之粒子直徑界限之理想與實際: 1985 年 4 月 10 日株式會社井上書院發行), 採集效率設定為 50% 以上時, 以斯托克斯 (Stokes) 數 S_{tk} 之值為 0.22 以上 ($\sqrt{S_{tk}} = 0.47$ 以上), 若 95% 以上之採集效率時為 0.3 以上 ($\sqrt{S_{tk}} = 0.55$ 以上) 為較佳。又, 斯托克斯數 S_{tk} , 以粒子密度 ρ 、粒徑 d 、風速 U 、坎寧安 (

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (6)

Cunningham) 係數 C 、空氣之粘度 η 、噴嘴內徑 D 來表示則如下式。

$$Stk = \rho d^2 UC / 9 \eta D \quad \cdots (1)$$

若使用以往之攜帶型空中漂浮菌採樣機，例如對粒徑 $0.7 \mu m$ 的枯草菌做實驗時，其風速為 $11.8 m / 秒$ 、噴嘴徑為 $0.6 mm$ ，採集效率在 1.0% 左右。由式 (1) 所得之斯托克斯數 Stk 之值為 0.07 左右 ($\sqrt{Stk} = 0.27$ 左右)，可了解到無法充分得到採集性能。對於該粒徑 $0.7 \mu m$ 之枯草菌若要使採集效率在 90% 以上，則必須使斯托克斯數 Stk 的值在 $0.2 \sim 0.3$ ($\sqrt{Stk} = 0.45 \sim 0.55$)，若由式 (1) $Stk = 0.3$ 之情形來計算，則風速必須大約提昇到以往的 4.1 倍，為 $48.4 m / 秒$ 以上。

但，如眾所皆知，由於壓力損失是以風速之 2 的次方相對地增加，若要達到 4.1 倍的風速，在壓力損失與風量雙方都增加下，所必須的功率 (W) 要有先行的 69 倍，對實用化是相當困難。

斯托克斯數 Stk 係如式 (1) 所示，由於與噴嘴內徑成反比，噴嘴孔徑愈小，則斯托克斯數 Stk 愈大，採集效率也愈高。因此，噴嘴之孔徑若由 $0.6 mm$ 縮小到 $0.36 mm$ ，則可以降低風速而對於粒徑 $0.7 \mu m$ 之枯草菌的採集效率提昇至 90% 以上，其結果，可降低壓

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

力損失，減少必要之電力。爲了實現該高靜壓，例如以使用額定負載風量下，在 400 Pa 以上之渦輪風扇爲佳。

在此，發明人實驗亦確認到，除了斯托克斯數 Stk 之外，培養基至噴嘴間的距離也會影響到採集效率。該距離對採集效率影響甚極，此間之距離若太近，則風量減少使採集效率降低，距離若過遠，則培養基 K 之衝突速度降低，一樣會降低採集效率。依據實驗，如第 7 圖所示，培養基至噴嘴間之距離在小於 1.5 mm 情形時，採集效率在 90% 以上，在大於 1.6 mm 時則在 85% 以下。

因此，藉由採用培養基至噴嘴間之距離以 $0.5 \sim 1.5\text{ mm}$ ，比起先行之攜帶型採樣機，可以得到比較高的採集效率，更進一步地，能夠具有與高靜壓之定置式之採樣機約略相同以上的性能。

又，由式 (1) $Stk = 0.3$ 時，雖然風速必須要比以往提高約 4.1 倍以上，但藉由減少噴嘴孔 $15a$ 之數目，將風量減至 $1/4.1$ 以下，則得以使必要的電力降爲 $1/4.1$ 以下。但是，即使如此，與原來的電力相比，仍必須要有 1.7 倍左右的功率 (W)。斯托克斯數 Stk 係如式 (1) 所示，與噴嘴之孔徑成反比例，孔徑愈小，則斯托克斯數 Stk 愈大，採集效率愈高。因此，將噴嘴之孔徑由 0.6 mm 縮小至 0.36 mm ，則得以使粒徑 $0.7\text{ }\mu\text{m}$ 之枯草菌之採集效率達 90% 以上之風速由 48.4 mm/秒 降低至 29.0 mm/秒 。如此，風速下降時使壓力損失降低，所必須之電力亦減少。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(8)

在本實施例中，噴嘴部之空氣流動的通過速度與對於枯草菌之採集效率間之關係，由實驗如第 8 圖所示。從該結果得知，欲得 90 % 以上之採集效率，則必須要有 23 m / 秒左右之風速，例如，若要維持最低在 50 % 以上的採集效率，則必須要有 20 m / 秒以上的風速。

在實用上，若能維持在 50 % 以上的採集效率便極為有效，但以往所市售之攜帶型採樣機由於使用徑向型風扇，無法取得高靜壓而不能充分維持採集效率。

因之，在本實施例中，為了實現 20 m / 秒以上之風速，例如，使用額定負載風量時在 400 Pa 以上的渦輪風扇，解除先行問題點之低靜壓，而得以比先行之攜帶型採樣機，得到比較高的採集效率，更進一步地，能夠具有與高靜壓之定置式之採樣機約略相同以上的性能。

由於採樣機本身會被使用於所謂的無塵室內，為了使排氣空氣之清淨度相同於無塵室或必須更較其清淨，在空氣流動之排出口附近之風扇馬達 19 的下流側，設置有用以淨化排放空氣的過濾網 20。作為過濾體之過濾網 20，必須使用高性能過濾網，例如，以玻璃纖維製，對於 0.3 μ m 之粒子徑具有 99.97 % 以上採集率之 H E P A (High Efficiency Particulate Air) 過濾網為理想，更進一步地，若要使從採樣機所排出粒子數減少，有必要更加淨化時，可以使用玻璃製之對 0.1 ~ 0.2 μ m 之粒子徑，具有 99.999 % 以上採集率之 U L P A (Ultra Low Penetration Air) 過濾網較佳。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(9)

該等過濾網 20，一般是將薄層狀濾材以褶寬在 75 mm 以下之襞褶做小襞褶加工而成，在本實施例之攜帶型採樣機之使用前提，爲了不降低小型輕量之優點，不使過濾網 20 過大，亦即，由不會過厚之觀點上，以襞褶寬在 15 ~ 50 mm 爲理想，在實際的尺寸上以使用 25 mm。使用此型式之過濾網 20，得以保持高採集率又壓力損失少之性能。

又，塵埃粒子等，亦可能從過濾網 20 與本體外殼之微小間隙流出，所以過濾網 20 之周圍必須充分密封，由空間上之關係，如第 3 圖所示，可以在中央處設置凹部空出馬達部分之方式來配置過濾網 20，也可以在馬達 19 之氣流下流側，爲了防止洩漏，藉由過濾網支持兼密封筐 21 來使過濾網能夠脫卸地固定於採樣機本體。

如此具有襞褶部，在中央具有凹部之過濾網 20，由於採樣機本體收容培養皿呈圓形設計，故如第 9 圖所示，將薄層狀濾材 7a 折成放射襞褶狀、或折成第 10 圖所示之平行襞褶狀，以襞褶之圓形甜甜圈形狀爲較佳。

由於放射襞褶在內周部與外周部之襞褶間隔不均衡，可能造成在壓力損失上稍具不均一之情形，考慮此點時，則以平行襞褶爲理想，但由於平行襞褶之加工性較放射襞褶差，所以在實際上，應加以對於有無空出馬達用之凹部，再做適當之選擇較爲理想。

攜帶型採樣機由於一般是在受限於蓄電池或充電池的電氣容量狀況下使用，會由於過濾網 20 之設置使得壓力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (10)

損失增加，而使馬達 1 9 的負荷增大，造成消費電力量（風量×壓力損失之總和×係數）增加。結果，使動作時間減少、可測定之時間減少。因此，若要維持相同動作時間，則要有充分的電池容量，而造成機器大型化，導致降低攜帶型優點等之負面影響。

因此，使用通過空氣流出口部之噴嘴孔的風速為 2 0 m / 秒以上，額定負載風量下之靜壓為 4 0 0 P a 以上的高靜壓型風扇 1 8 時之過濾網 2 0，以高靜壓型風扇 1 8 之額定負載風量時，亦即使用風量時之靜壓的 1 0 % 以下，較理想則以設定在 8 % 以下為佳。對於本實施例之採樣機，設定高靜壓型風扇 1 8 之額定負載風量時，靜壓約 1 0 0 0 P a 之 1 0 % 為 1 0 0 P a。結果，對於消費電力量增加大約可以壓低約 1 0 % 左右，對於實際之使用，不會造成動作時間，亦即能夠測定時間減少之問題。如此情形下，不會由於過濾網 2 0 之使用而造成低透過率或大幅減少動作時間，而能夠充分地淨化排放空氣。

又，為了不使噴嘴 1 5 以一定大小所區隔之每單位面積之通過風量會依場所而有差異，故噴嘴孔 1 5 a 係在上下方向及左右方向之直線上，亦即以格子狀規規矩矩地整齊配列成間距間隔為 2 . 6 m m 以上之四角形。藉此，由於培養後所生成的菌落亦會依噴嘴孔 1 5 a 的配列而整齊顯現，所以無須以特別的方法或另外取得菌落計數器等，就能容易不致數漏菌落數目地來計數。再者，即使不習慣於計算菌落數之檢驗者，亦能與熟練者相同程度地不會漏

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(11)

數就能容易計數。

又，噴嘴孔 15 a 之開口部分的合計面積以 28.3 mm^2 以上之方式，來設定噴嘴孔 15 a 的數目。此乃以通過噴嘴 15 時之風速在 20 m/秒 以上，由每單位時間通過噴嘴 15 的風量而逆算出來，所求得噴嘴孔 15 a 之合計面積為 28.3 mm^2 。

對於噴嘴 15，係以開口部分之面積為 28.3 mm^2 以上之方式來設置噴嘴孔 15 a，通過噴嘴 15 之風速在 20 m/秒 以上，來使培養基 K 具有採集板之作用，使得漂浮於空中之例如細菌、真菌等，以慣性衝撞在培養基 K 之表面，效率良好地附著在培養基 K 而被採集。

對於先行例之第 11 圖所示之將噴嘴孔以放射狀排列之場合時，由於噴嘴孔的數目依噴嘴 15 之處所而有差異，每單位面積的噴嘴孔數依位置而有不均現象存在，所以通過每單位面積之噴嘴的風量亦有局部性的差異。此結果，產生對培養皿 S 內之培養基 K 所吹碰到的風量不均，使得培養基 K 產生局部性乾燥，在該部分形成菌的採集率降低之傾向，同時即使採集到菌在培養後亦無法成為菌落。

因此，在本實施例中，藉由將噴嘴孔 15 a 整齊排列成格子狀之四角形，使通過噴嘴 15 的每單位面積之風量均一化，使培養皿 S 內之培養基 K 表面吹碰到的空氣平均之方式，來因應該問題。

又，對於進行採集菌之判定，是將採集菌培養 24 小時以上來形成菌落，發明人等由試驗得知，由於所形成的

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (12)

菌落大都在 2 . 5 m m 以下，所以把噴嘴孔 1 5 a 之間距間隔以 2 . 6 m m 以上的話，便不會有菌落相互重疊而造成菌落無法計數之情形。再者，在呈放射狀之噴嘴部，對於採集菌是通過哪一個噴嘴孔 1 5 a 之位置是無法確定的。相對於無法判斷出是在採集後之培養無法形成菌落、或是沒有噴嘴孔 1 5 a 之部分，本實施例之噴嘴孔 1 5 a 的配置由於是呈四角形，所以容易判定位置，也能夠順利地進行計算。

【產業上之利用之可能性】

以上所說明，關於本發明之攜帶型空中漂浮菌採樣機，係藉由噴嘴與培養基表面之間隔為 0 . 5 ~ 1 . 5 m m，即使是小型輕量的攜帶型，亦能以高採集性能，做長時間持續使用，而成為低價格、高性能之容易使用的裝置。

又，藉由將通過有複數孔之噴嘴的空氣流動之風速設計為 2 0 m / 秒以上，即使是小型輕量之攜帶型，亦能以高採集性能，做長時間持續使用，而成為低價格、高性能又安全之容易使用的裝置。

再者，藉由在空氣流動的出口部配置過濾體，可以避免在所排出空氣流體中混入塵埃粒子，例如可以防止無塵室內之環境污染。

且，用以採集空中漂浮菌而使空氣流入之噴嘴，由於是將複數個噴嘴孔整齊排列成格子狀，得以使吹抵至培養皿內之培養基的風量均一化，不會有局部性培養基乾燥而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (13)

使菌的採集率降低之傾向，也不會有即使將菌採集，經培養後而不能形成菌落之情形，再者，也不會有將採集菌經培養後，使得相互貼近狹小間隔的菌落重疊，無法做實際菌落數目之計數等等，而能夠正確地測定出採集菌之位置及數量。

【圖面之簡單說明】

第 1 圖是本發明之採樣機的立體圖。

第 2 圖是平面圖。

第 3 圖是斷面圖。

第 4 圖是噴嘴部份的側視斷面圖。

第 5 圖是噴嘴之孔部的斷面圖。

第 6 圖是粒子直徑界限與採集效率之關係圖示。

第 7 圖是培養基至噴嘴間隔與採集效率之關係圖示。

第 8 圖是噴嘴通過風速與採集效率之關係圖示。

第 9 圖是放射皺褶狀過濾網之立體圖。

第 10 圖是平行皺褶狀過濾網之立體圖。

第 11 圖是先行例之採樣機的平面圖。

【符號說明】

1、11：採集部

2、12：操作部

3、13：把手

4：噴嘴部

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (14)

5 : 噴嘴孔

7 a : 薄層狀濾材

1 4 : 筐體

1 5 : 噴嘴

1 5 a : 噴嘴孔

1 5 b : 直管部

1 5 c : 推拔部

1 6 : 噴嘴支持部

1 7 : 培養皿支持部

1 8 : 高靜壓型風扇

1 9 : 馬達

2 0 : 過濾網

2 1 : 過濾網支持兼密封筐

d : 噴嘴與培養皿之培養基間之間隔

K : 培養基

S : 培養皿

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱：攜帶型空中漂浮菌採樣機)

將容納有一定厚度之培養基 K 的培養皿 S，以筐體 1 4 之培養皿支持部 1 7 予以支持後，將噴嘴支持構件 1 3 嵌合於筐體 1 4 的上部。當驅動馬達 1 9 旋轉高靜壓型風扇 1 8 時，空氣從噴嘴 1 5 之孔 1 2 a 流入，通過噴嘴 1 5 與培養基 K 之間隔而流動。此時，藉由將培養基至噴嘴間之距離設定為 0.5 ~ 1.5 mm，而能夠保持高採集效率。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種攜帶型空中漂浮菌採樣機，係針對於具備：具有複數個孔的噴嘴、及支持該噴嘴之噴嘴支持構件、及位於上述噴嘴之下游位置，將收容培養基之培養皿予以支持之培養皿支持部、及具有形成空氣流動之風扇的攜帶型空中漂浮菌採樣機，其特徵為：將上述噴嘴與上述培養基表面的間隔設定為 $0.5 \sim 1.5 \text{ mm}$ 者。

2. 一種攜帶型空中漂浮菌採樣機，係針對於具備：具有複數個孔的噴嘴、及支持該噴嘴之噴嘴支持構件、及位於上述噴嘴之下游位置，將收容培養基之培養皿予以支持之培養皿支持部、及具有形成空氣流動之風扇的攜帶型空中漂浮菌採樣機，其特徵為：上述空氣流動係使通過上述噴嘴之風速設定為 20 m/秒 以上者。

3. 如申請專利範圍第 2 項之攜帶型空中漂浮菌採樣機，其中上述風扇係在額定負載風量時，具有 400 Pa 以上的高靜壓型風扇者。

4. 如申請專利範圍第 2 項之攜帶型空中漂浮菌採樣機，其中在上述空氣流動之出口部配置有過濾體者。

5. 如申請專利範圍第 4 項之攜帶型空中漂浮菌採樣機，其中上述過濾體係將薄層狀之濾材以一定之褶寬予以襞褶做襞褶加工者。

6. 如申請專利範圍第 5 項之攜帶型空中漂浮菌採樣機，其中上述過濾體係形成圓形甜甜圈型者。

7. 一種攜帶型空中漂浮菌採樣機，係針對於具備：具有複數個孔的噴嘴、及支持該噴嘴之噴嘴支持構件、及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

六、申請專利範圍

位於上述噴嘴之下游位置，將收容培養基之培養皿予以支持之培養皿支持部、及具有形成空氣流動之風扇的攜帶型空中漂浮菌採樣機，其特徵為：將上述噴嘴孔排列呈格子狀者。

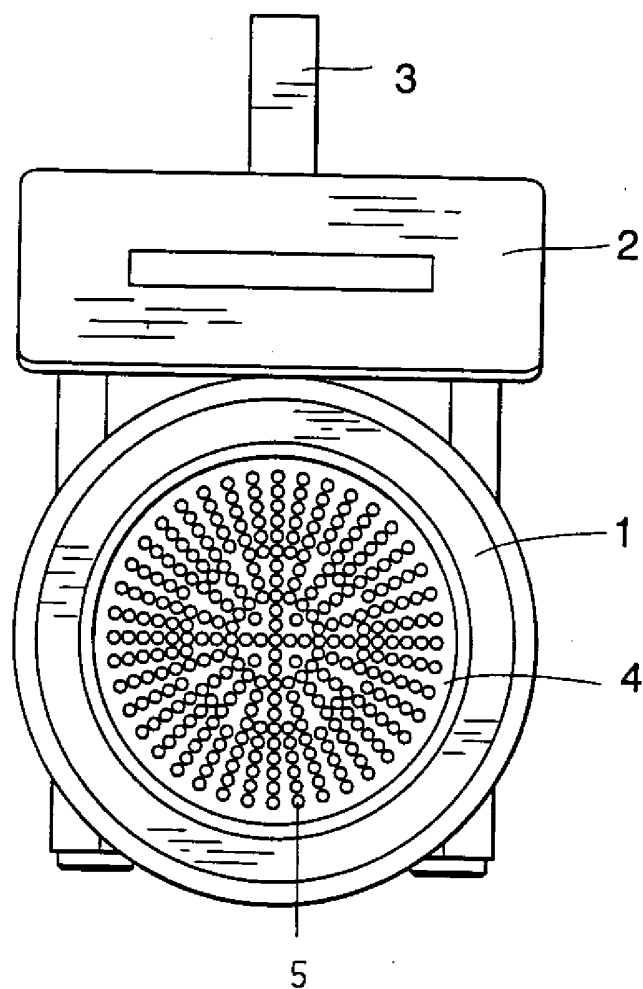
8. 如申請專利範圍第7項之攜帶型空中漂浮菌採樣機，其中將上述噴嘴孔之排列設定間距間隔為2.6 mm以上者。

9. 如申請專利範圍第7項之攜帶型空中漂浮菌採樣機，其中將上述噴嘴孔之開口部分的合計面積設定在 28.3 mm^2 以上者。

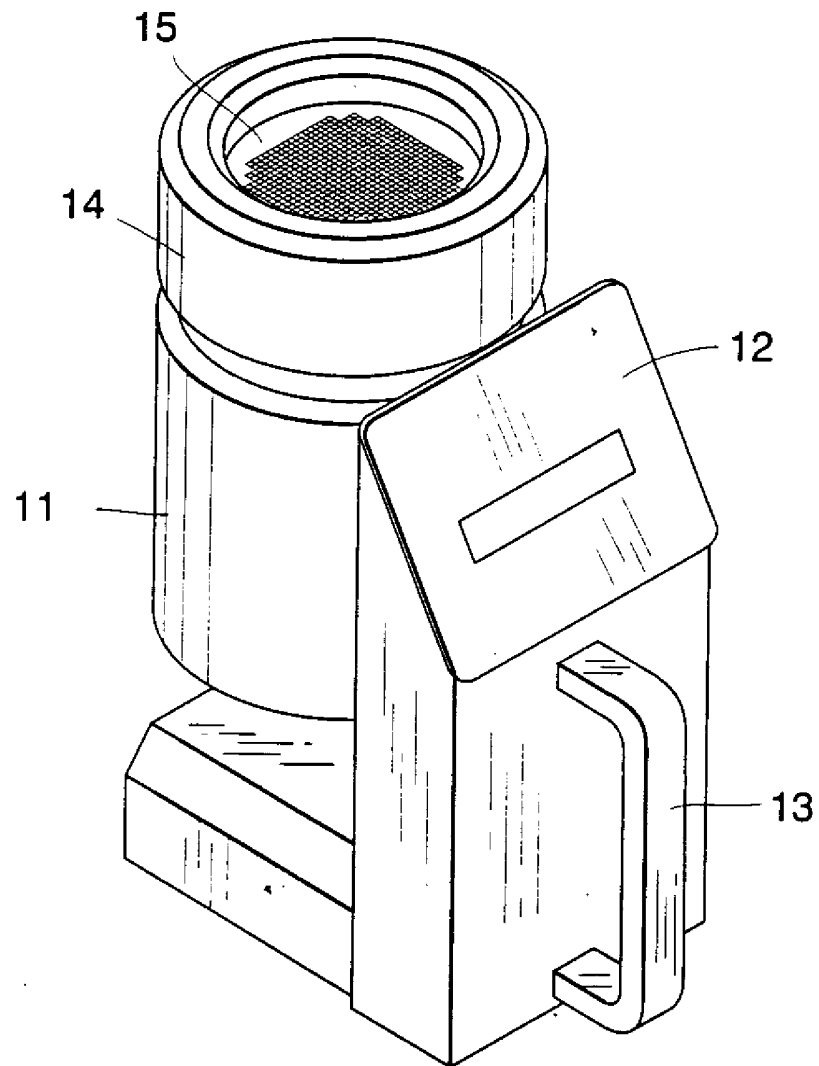
(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

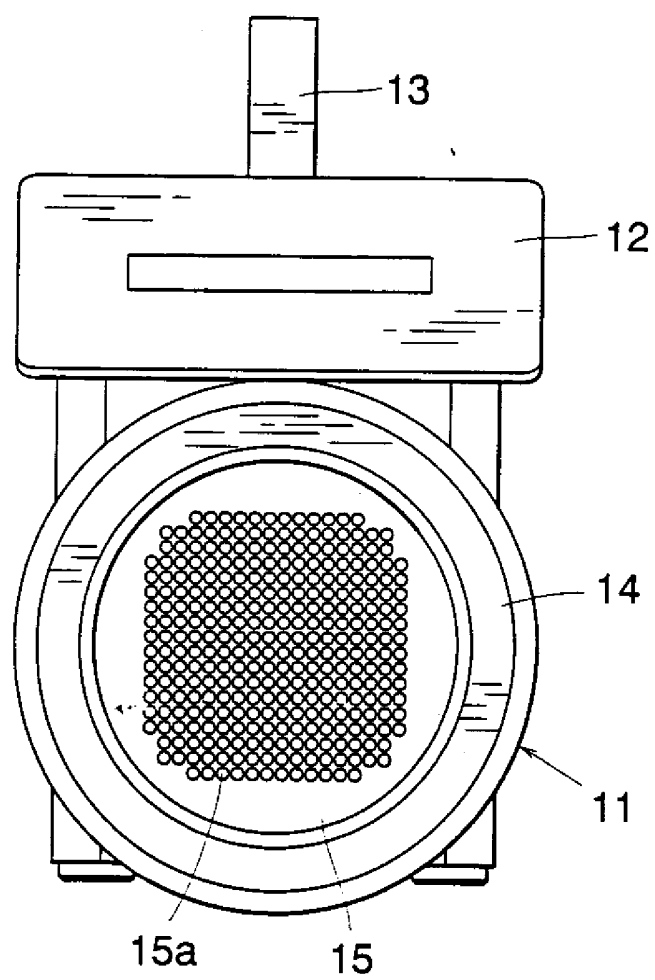
409186



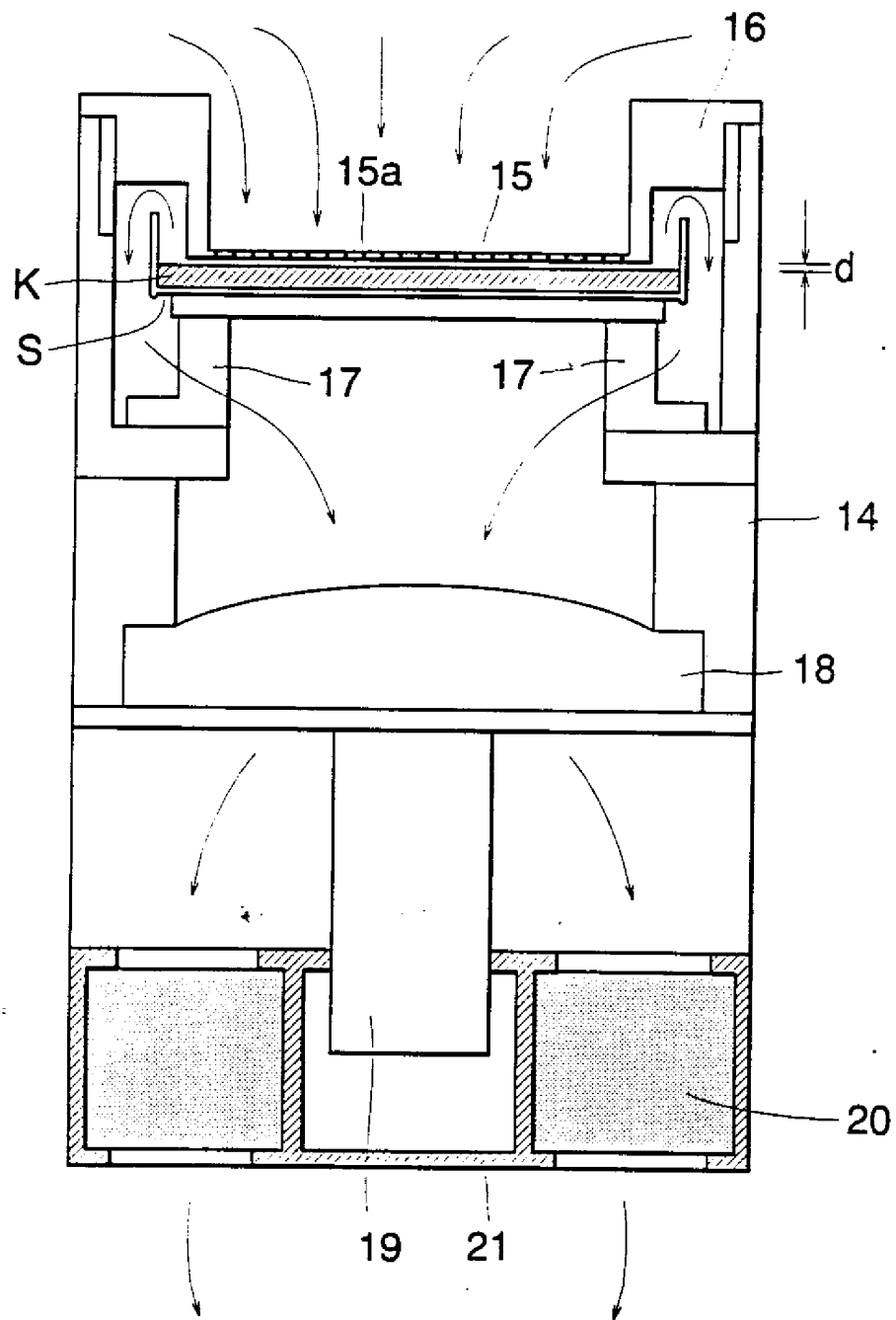
第 11 圖



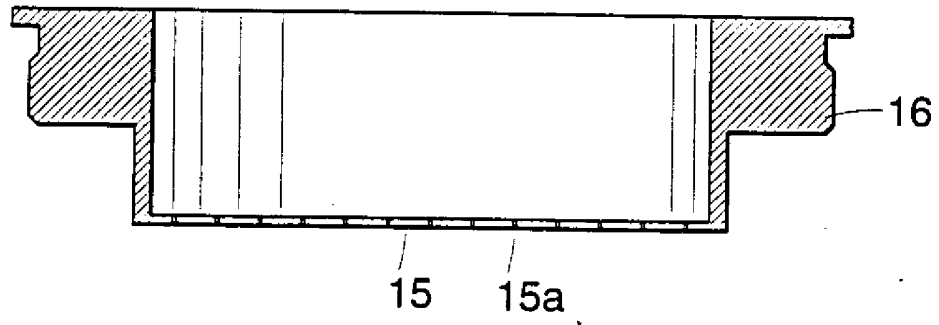
第 1 圖



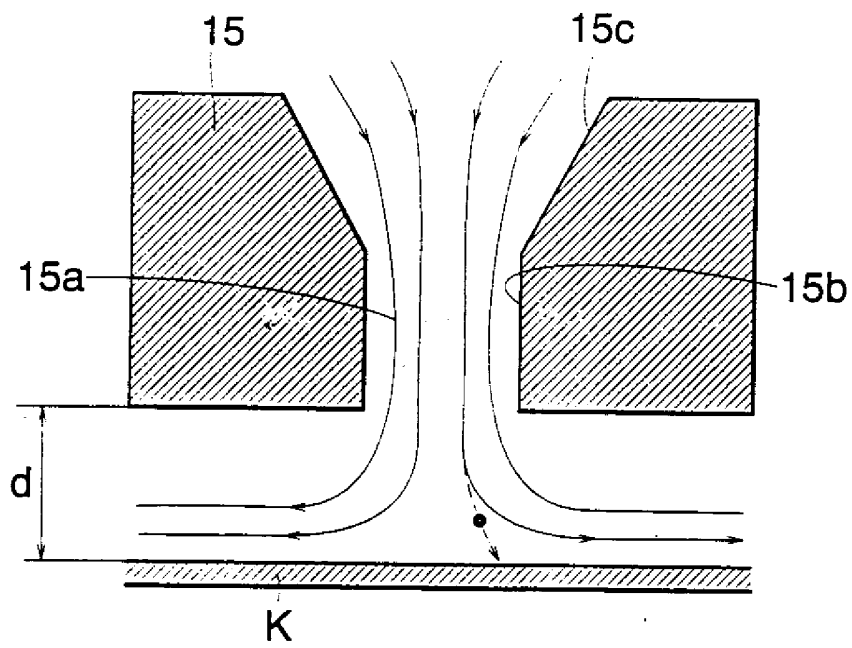
第 2 圖



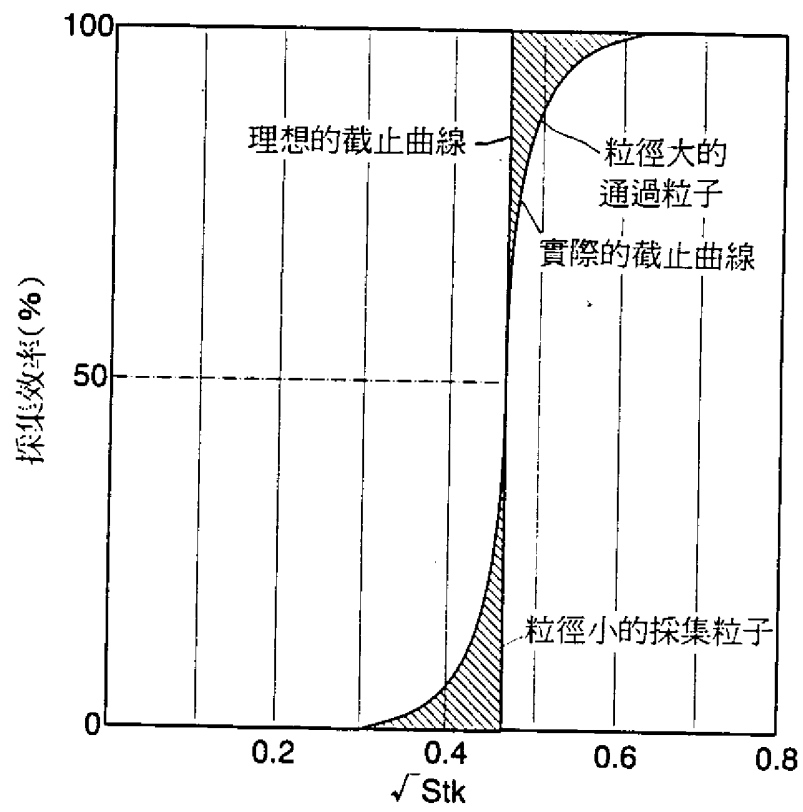
第 3 圖



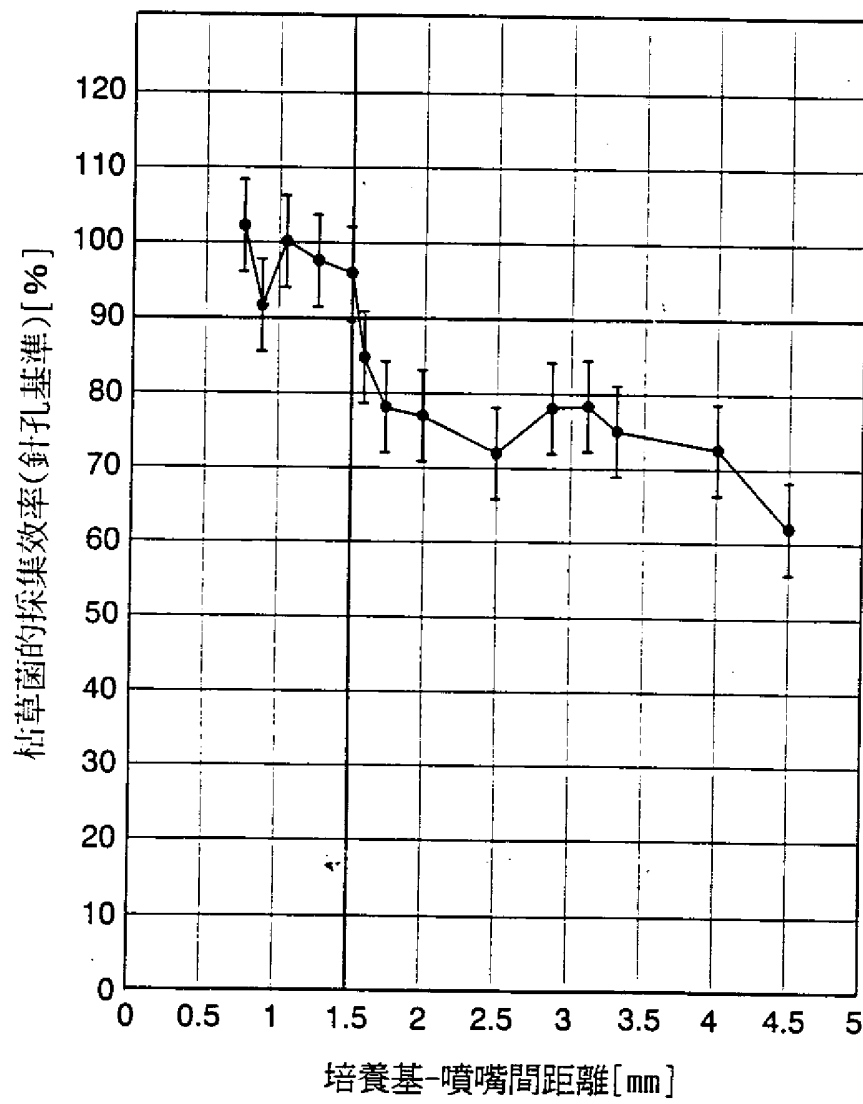
第 4 圖



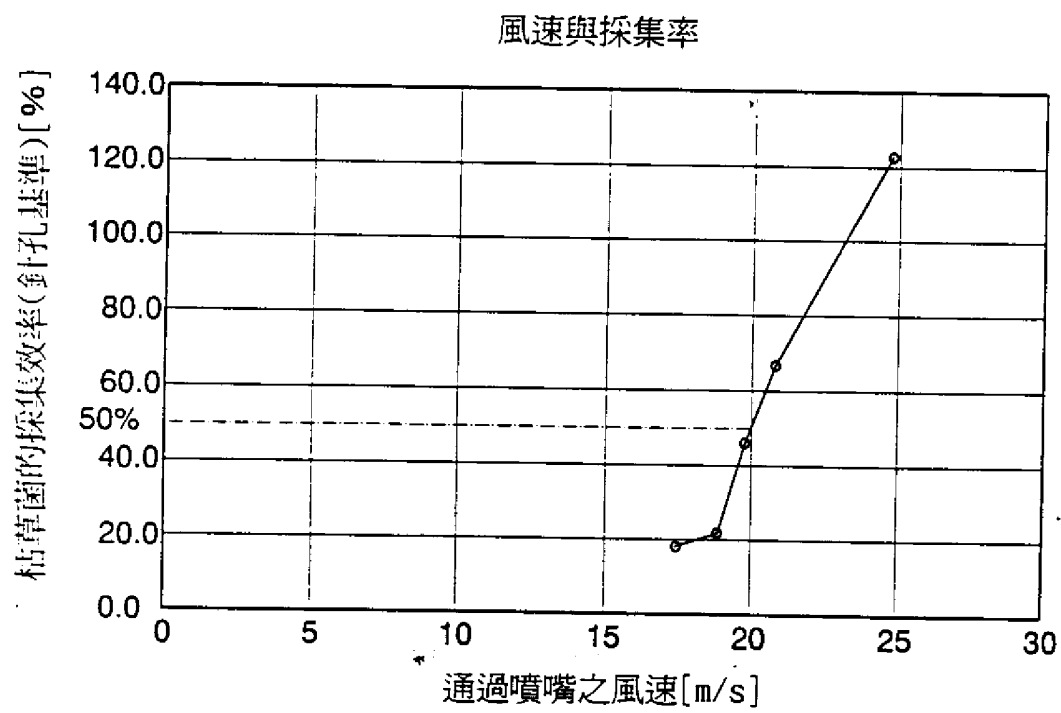
第 5 圖



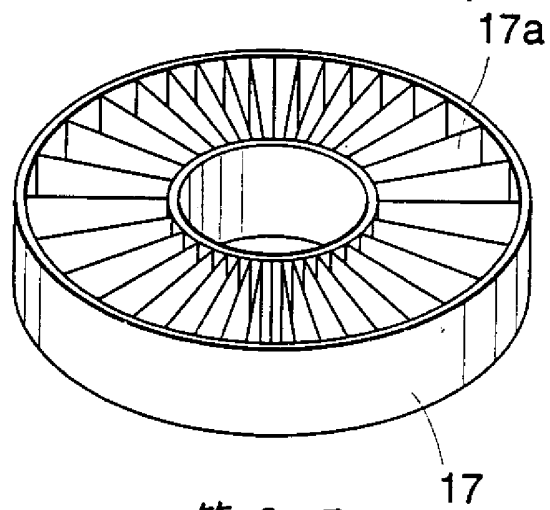
第 6 圖



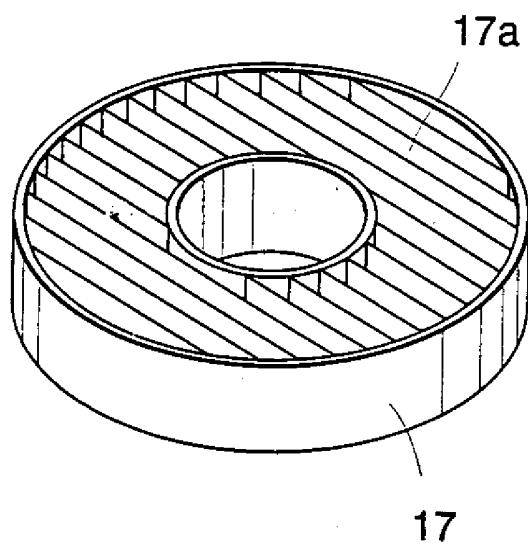
第 7 圖



第 8 圖

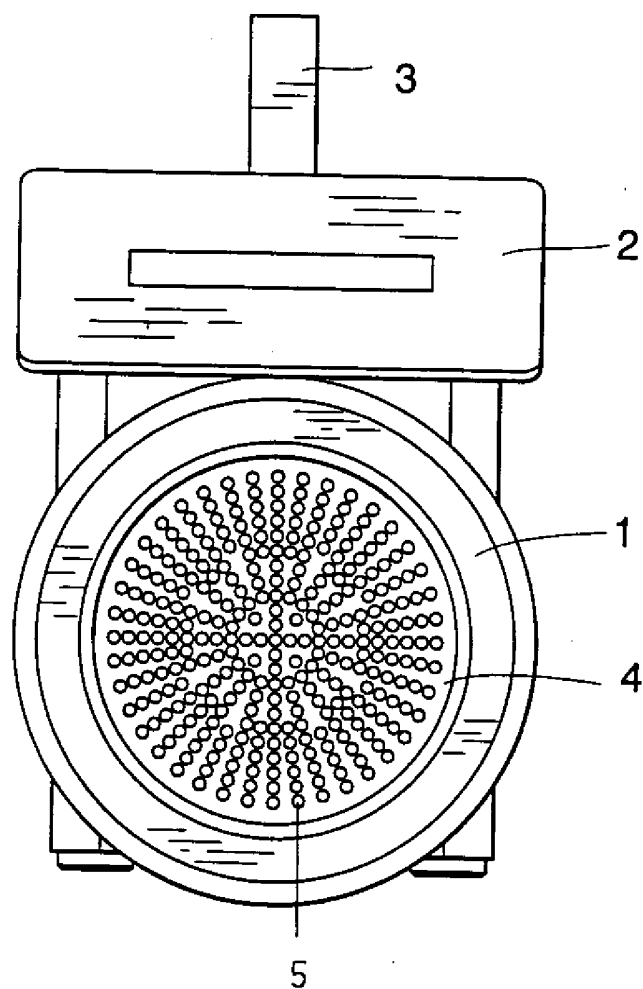


第 9 圖



第 10 圖

409186



第 11 圖