

公告本

389739

申請日期	85.10.16
案 號	85112664
類 別	Int. Cl. 6 B65G 5/1

A4
C4

389739

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	處理程序槽中物件之裝置
	英 文	Anlage zur Behandlung von Gegenständen in einem Prozeßtank
二、發明 創作人	姓 名	約阿希姆·波格尼 Joachim Pokorny
	國 籍	德 國 GERMANY
	住、居所	德國 78183 許芬根市歐克森巷 2 號 Ochsengasse 2, 78183 Hüfingen, GERMANY
三、申請人	姓 名 (名稱)	德商史悌克顯微科技有限公司 STEAG MicroTech GmbH
	國 籍	德 國 GERMANY
	住、居所 (事務所)	德國 72124 普里斯豪森市卡爾 - 賓士街 10 號 Carl-Benz-Straße 10, 72124 Pliezhausen, GERMANY
	代 表 人 姓 名	一、彼得·耶利希 Peter Jelich 二、烏利希·畢伯博士 Dr. Ulrich Biebl

裝

訂

線

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C分類：

A6
B6

本案已向：

德 國 (地區) 申請專利，申請日期： 案號： ，☒有 ☐無主張優先權

1995 年 11 月 7 日 195 41 436.5

有關微生物已寄存於： ，寄存日期： ，寄存號碼：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係關於一種如申請專利範圍第 1 項所述之處理程序槽中物件之裝置。

此類裝置以各種不同之形式，使用於半導體元件及晶片之製造，例如在專利公告 US-PS 3 493 093, EP-A-385 536 或 DE-A-44 13 077 及 DE-A-195 00 239，及 DE 43 36 704 A1 或 US-PS 4 852 596 中所描述。在這些已知的裝置，處理流體或媒質是經一個或多個進口開口被引進程序槽中，而且由一個或多個出口開口從程序槽排出。因此種特定之進口開口及／或出口開口，處理流體—多半是液體或氣體—，不能均勻的分佈在整個程序槽或程序室中。因此，不可能在整個程序槽或處理室之截面上獲致均勻的流動分佈及最希望的層流。

本發明的任務在於，創造一個以化學方式處理程序槽中物件之裝置，其有較佳之流體分佈或壓力分佈，而且藉之可在整個程序槽及／或程序室之截面獲致層流或流動分佈。此提出之任務以本發明之方式，藉申請專利範圍第 1 項中所述之特徵加以解決。以此方法，輸入或輸出之處理流體分佈，最常見的是液體、氣體、液氣混合體或氣／蒸汽混合體，在程序槽或在程序槽之處理室內均有較佳之流動及最希望的壓力分佈，使得在整個程序槽及／或處理室之截面造成均勻之流動分佈及層流。在程序槽中待處理之基體因而能較均勻的被處理流體環繞，使得處理結果也較為均勻，不受各個基體在程序槽中所在位置的影響，因而獲得較佳之處理或程序結果。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明(2)

此預見之被處理物件包括基板、矽晶片、晶圓、陶瓷基體、金屬基體及／或玻璃基體，例如 LCD 或類似物品。

本發明之各種有利設計在各申請專利範圍附屬項中有所敘述。

此流體均佈裝置由下列零件組成：至少有一多孔空心棒，至少有一多孔板，至少有一毛細管板，及／或至少有一單層或多層之纖維織物。此流體均佈裝置最好是由塑料、陶瓷材料、石英或石英玻璃，及／或金屬等材料組成。

此流體均佈裝置最好是以焊接、螺絲鎖緊，及／或夾持在程序槽中，在流體均佈裝置及程序槽壁間最好設有密封裝置，以防此在處理流體流經流體均佈裝置及程序槽壁間時會出現不明液體。

如果流體均佈裝置是由一單層或多層之纖維織物組成，為了固定及處理纖維織物，最好將纖維織物焊接於或固定在一框架內，再將此裝有纖維織物之框架裝進程序槽中加以固定。此框架可由與纖維織物相同之材料組成，如此，可以簡單的將纖維織物與框架焊接在一起。

當處理流體由程序槽底部輸入時，將流體均佈裝置安置在與流體流動方向垂直之處較為有利，最好是與程序槽底部平行，且就在底部附近。當處理流體是從程序槽上部之頂蓋從上往下輸入時，例如有時除了輸入處理流體外，另會輸入處理氣體，最好是讓流體均佈裝置與頂蓋壁面平行，且置於進口開口及處理室附近。

為了使輸入之處理流體在整個程序槽或處理室之截面

五、發明說明(3)

有更均勻之流體分佈及壓力分佈，根據本發明之另一設計，在由程序槽底部輸入處理流體時，至少有一多孔管，在其上至少有一多孔板，至少有一毛細管板及／或至少有一纖維織物。如果處理流體是從程序槽上部之頂蓋輸入，則最好至少有一多孔管及在之下至少有一多孔板，至少有一毛細管板及／或至少有一纖維織物。

如果在處理流體出口前設有至少一多孔板，至少一毛細管板及／或至少一纖維織物，則更為有利。藉此，流出液體也會有均勻之流體分佈及壓力分佈。

在流體出口設置流體均佈裝置對下述情形特別有利，即當程序槽在頂端是開放式的，且處理流體是藉在程序槽之一個或多個邊緣之滿溢而流出，例如在與本案同一申請人所提之 DE-A-44 13 077 及 DE-A-195 00 239 專利案中所述。藉設置流體均佈裝置，特別是在程序槽的開放面上至少有一多孔板，至少有一毛細管板及／或至少有一纖維織物，造成特別均勻的流體分佈或壓力分佈，因而在程序槽中，整個程序槽截面均有層流，即使是出口流體也是如此，使亂流及不均勻之表面流動可以保持的極低。如果在程序槽底部也裝設流體均佈裝置，則在底部之流體均佈裝置與在程序槽開放面所裝設之流體均佈裝置間，對流體分佈、流動分佈及壓力分佈而言，形成一封閉之具內部層流之程序室。

在程序槽開放面上設置之流體均佈裝置，最好對程序槽壁面加以密封。如果流體均佈裝置以可拆卸的方式裝在

五、發明說明(4)

程序槽的開放面上時，會特別有利，如此，在程序槽內要加以處理之基體及基體載具易於裝卸。

此處提出之發明特別適用於基體或其他物體之刻蝕、清潔、沖洗或乾燥，或以化學物質做表面處理等相關之程序槽。此時，程序槽可以是單一或複式程序槽。

以下藉較佳之實施例、圖式，說明本發明其他優點及設計形式。

圖一 顯示一具多孔空心棒形式之流體均佈裝置的程序槽之示意圖，

圖二 顯示另一多孔空心棒實施例之示意圖，

圖三 顯示一具多孔板之流體均佈裝置的程序槽之示意圖，

圖四 顯示一程序槽之示意圖，其二個流體均佈裝置，一具單個或多個多孔管形式，另一則具多孔板形式，

圖五 顯示一實施例之示意圖，其一在流體槽底部之流體均佈裝置具多孔管形式，另一在頂蓋內之流體均佈裝置則具多孔板形式，

圖六 顯示一實施例之示意圖，其中有二平行設置在頂蓋內之多孔管及多孔板，

圖七 顯示一具流體滿溢程序槽實施例之示意圖，其在流體輸入底板上有一多孔管及一多孔板，在上部開放面上另設有一多孔板，及

圖八 為一實施例之示意圖，其顯示如何將多孔板、毛細管板或纖維織物等裝置在框架內或在程序槽上之固定

五、發明說明(5)

。

圖一所示之實施例中，流體經程序槽1底部3上之管2流入程序槽1中，並被導至多孔空心棒4內。在此棒中輸入之流體分佈至程序槽1之整個截面，並均勻自空心棒之多孔開口流至程序槽1整個截面，其具近乎相同之壓力，使得流體以層流均勻向上流動。

圖二中所示之流體均佈裝置具二平行之多孔空心棒，在其邊端與一橫管5相接，流體經由橫管中間部位之管6流入。其他具多孔空心棒之流體均佈裝置之可能實施例包括，將平行空心棒之自由端以一橫管相連接，且在某些情形下可額外輸入流體。當然，也可將多於兩隻之多孔空心棒以互相平行，或交錯之方式加以配置。

圖三所示之實施例中，流體也是從底部，由一管開口7輸進程序槽1中。平行於程序槽底部3設有一多孔板8、一毛細管板或一單層或多層之纖維織物，經由此纖維織物，經開口7輸進程序槽1之處理流體被分佈至程序槽1之整個橫截面上，且以近乎相同之壓力分佈，流往程序槽1內之處理範圍。

圖四所示之實施例中，將圖一及圖三之情形加以組合，以使從程序槽1底部輸入之處理流體，在整個程序槽1之橫截面有更好、更均勻之流動分佈及壓力分佈。在此實施例中，在多孔空心棒上或在各個多孔空心棒上另置有一平行之多孔板、一毛細管板或一單層或多層之纖維織物8。

。

五、發明說明(6)

圖五所示之實施例中，處理流體最好是液體，經管 2 及一或多個多孔之空心棒 4 流進程序槽 1，如同圖一中所示。程序槽 1 具一頂蓋 9，從上經另一進口開口 10，另一處理流體，最好是氣體或氣／蒸汽混合體，流進程序槽 1 或在程序槽上之處理室 11。在處理室 11 及進口開口 10 間，如圖三所示之實施例，設有一多孔板、一毛細管板及／或一單層或多層之纖維織物 8，其以與圖三實施例中相同之方式，使經進口開口 10 流入之處理流體，在程序槽 1 之整個截面上有均勻之分佈。圖五實施例中所示之具頂蓋 9 之程序槽 1 僅為示意圖，在 DE-A-44 13 077 及 DE-A-195 00 239 中有詳細說明，在此僅指出此文獻，以避免重複敘述。

圖六所示之實施例與先前在圖四中所描述之實施例基本上相似，圖六中的實施例設有頂蓋 9，在氣體或氣體／蒸汽混合物之進口開口 10 之後，首先至少設有一多孔空心棒 4 及其下方有一多孔板、一毛細管板或一纖維織物 8，以類似圖四之設計形式，使在頂蓋 9 或在處理室 11 或在處理室及程序槽 1 間輸進頂蓋 9 之處理流體有均勻之壓力分佈及流動分佈。

圖七顯示一程序槽 1 之實施例，其流體依圖四所示之實施例形式，經由程序槽 1 底部 3 之入口開口 2，經由至少一多孔空心棒 4 及一與之平行之多孔板或毛細管板或一纖維織物 8，進入程序槽 1 之程序室 12。在此室中有待處理之物件 13，例如在托盤、載具或平台上安置之半導體

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(7)

基板。

在此實施例中，在程序槽 1 之開放面設有一槽蓋形式之多孔板、一毛細管板或一纖維織物 14，槽蓋之出口形成層流，而防止在流體槽開放式上表面之渦流及不均勻之表面流動。藉此在程序槽 1 之處理範圍 12 內造成一密閉之程序室，其具一致之內層流，因而能保證在其中待處理之物件可不受其在程序槽 1 內相對於截面之位置或擺設的影響，而均能以相同之方式，被處理流體均勻環繞及發生作用。

圖八之示意截面圖顯示一流體均佈裝置，其單層或多層纖維織物或其他多孔或毛細管材料 8，被夾緊或固定在一框架 15 內。從部分截面圖中可以看出，流體均佈裝置 8 之框架 15 被置於包圍程序槽底部 3 之程序槽下部 16 及程序槽上部 17 間，在部件 16 及 17 間是藉例如螺栓、螺絲或其他如示意圖所示之箭頭 18 所夾緊。在程序槽底部 3 及框架 15 間，及在程序槽上部 17 及框架 15 間各設有密封 (19, 20)，例如 O 型環，以維持程序槽 1 之氣密。

具框架 15 之流體均佈裝置 8，依圖三、四或七之實施例，被設置於平行程序槽 1 底部 3，靠近輸入流體的進口開口處。依圖五及圖六之實施例，也可以將承載流體均佈裝置 8 之框架 15，以圖八所示之方式，設置在頂蓋 9 內，並固定之。

圖八所示之實施例中，固持流體均佈裝置 8 之框架 15 之優點是，流體均佈裝置 8 以單層或多層纖維織物，多孔

五、發明說明(8)

板或毛細管板形式，設在整個程序槽 1 之截面上，使即使在程序槽側壁也保證有極均勻之流體層流。圖八所示之實施例另外的優點是，裝卸此類流體均佈裝置 8 非常簡單及快速。

以上藉較佳之實施例說明本發明，專業人士可能對上述之實施例做修改或擴充，但均不會離開本發明思考之範圍。例如可以在程序槽 1 及頂蓋 9 間之出口開口間，對經頂蓋 9 流入之處理流體，也設置媒質均佈裝置，以改善經頂蓋 9 流入之處理流體之流動分佈及壓力分佈。

訂

四、中文發明摘要(發明之名稱: 處理程序槽中物件之裝置)

本發明係關於一處理程序槽(1)中物件之裝置,其至少有一處理流體流入及/或流出,藉至少一流體均佈裝置(4,8),當處理流體流入及/或流出此裝置,可在整個程序槽(1)或是處理室之截面獲致均勻之流體分佈及壓力分佈。此流體均佈裝置(4,8)最好至少有一多孔棒(4),至少有一多孔板(8),至少有一毛細管板(8)及/或至少有一單層或多層纖維織物(8)。

(圖四)

英文發明摘要(發明之名稱: Anlage zur Behandlung von Gegenständen in einem Prozeßtank)

Bei einer Anlage zur Behandlung von Gegenständen in einem Prozeßtank (1), in dem wenigstens ein Behandlungsfluid ein- und/oder ausgeleitet wird, ergibt sich eine gleichmäßige Fluid- und Druckverteilung über den gesamten Querschnitt des Prozeßtanks (1) bzw. des Behandlungsraums hinweg mit laminaren Strömungsverhältnissen durch wenigstens eine Fluidverteilungs-Vorrichtung (4, 8), über die das Behandlungsfluid ein- und/oder ausgeleitet wird. Die Fluidverteilungs-Vorrichtung (4, 8) ist vorzugsweise wenigstens ein poröser Stab (4), wenigstens eine poröse Platte (8), wenigstens eine Kapillarplatte (8) und/oder wenigstens ein ein- oder mehrlagiges Gewebe (8).

(Fig. 4)

六、申請專利範圍

第 85112664 號專利案申請專利範圍修正本

1. 一種處理程序槽 (1) 中物件之裝置，其至少有一處理流體流入及／或流出至少一個流體均佈裝置 (4、8)，其特徵為，流體均佈裝置 (4、8) 至少有一多孔空心棒 (4)，至少有一多孔板 (8)，至少有一毛細管板 (8)，及／或至少有一單層或多層之纖維織物 (8)。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置之設置是與流動方向垂直。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置 (8、4) 是被焊接在程序槽 (1) 內。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，纖維織物 (8) 是被焊接在框架 (15) 內。
5. 根據申請專利範圍第 3 項所述之裝置，其特徵為，框架 (15) 與纖維織物是由同一材料組成。
6. 根據申請專利範圍第 4 項所述之裝置，其特徵為，框架 (15) 被設置在程序槽 (1) 之部件 (16、17) 間。
7. 根據申請專利範圍第 4 項所述之裝置，其特徵為，框架 (15) 在程序槽 (1) 內部與程序槽側壁密接。
8. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置是被螺絲鎖緊或被夾緊在程序槽 (1) 中。
9. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，在流體均佈裝置 (4、8) 及程序槽 (1) 之壁面間至少設有一密封 (19、20)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

第 85112664 號專利案申請專利範圍修正本

1. 一種處理程序槽 (1) 中物件之裝置，其至少有一處理流體流入及／或流出至少一個流體均佈裝置 (4、8)，其特徵為，流體均佈裝置 (4、8) 至少有一多孔空心棒 (4)，至少有一多孔板 (8)，至少有一毛細管板 (8)，及／或至少有一單層或多層之纖維織物 (8)。
2. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置之設置是與流動方向垂直。
3. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置 (8、4) 是被焊接在程序槽 (1) 內。
4. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，纖維織物 (8) 是被焊接在框架 (15) 內。
5. 根據申請專利範圍第 3 項所述之裝置，其特徵為，框架 (15) 與纖維織物是由同一材料組成。
6. 根據申請專利範圍第 4 項所述之裝置，其特徵為，框架 (15) 被設置在程序槽 (1) 之部件 (16、17) 間。
7. 根據申請專利範圍第 4 項所述之裝置，其特徵為，框架 (15) 在程序槽 (1) 內部與程序槽側壁密接。
8. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置是被螺絲鎖緊或被夾緊在程序槽 (1) 中。
9. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，在流體均佈裝置 (4、8) 及程序槽 (1) 之壁面間至少設有一密封 (19、20)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

六、申請專利範圍

10. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，處理流體從程序槽 (1) 底部 (3) 輸入時，流體均佈裝置 (4、8) 主要是被設置在底部附近之平行位置 (圖一及圖三)。
11. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，處理流體經程序槽 (1) 頂蓋 (9) 輸入時，流體均佈裝置 (4、8) 主要是被設置在頂蓋附近之平行於頂蓋 (9) 蓋壁之位置 (圖五及圖六)。
12. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，處理流體從程序槽 (1) 底部 (3) 輸入時，設有至少一多孔管 (4)，及在其上至少有一多孔板 (8)，至少有一毛細管板 (8) 及／或至少有一纖維織物 (8) (圖四)。
13. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，處理流體經程序槽 (1) 頂蓋 (9) 輸入時，設有至少一多孔空心棒 (4)，及在其下至少有一多孔板 (8)，至少有一毛細管板 (8) 及／或至少有一纖維織物 (8) (圖六)。
14. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，處理流體流出程序槽 (1) 之出口 (14) 設有至少一多孔板 (8)，至少一毛細管板 (8) 及／或至少一纖維織物 (8)。
15. 根據申請專利範圍第 14 項所述之裝置，其特徵為，在具溢流之程序槽 (1)，在程序槽 (1) 之開放面 (14) 至少設有一多孔板 (8)，至少一毛細管板 (8) 及／或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

續

六、申請專利範圍

至少一纖維織物(8)(圖七)。

16. 根據申請專利範圍第 15 項所述之裝置，其特徵為，流體均佈裝置(8)是可拆卸。
17. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，程序槽(1)是刻蝕槽、清潔槽、沖洗槽或乾燥槽。
18. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，程序槽(1)用於化學處理，最好是物件表面之化學處理。
19. 根據申請專利範圍第 1 項所述之裝置，其特徵為，程序槽(1)是複式程序槽。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

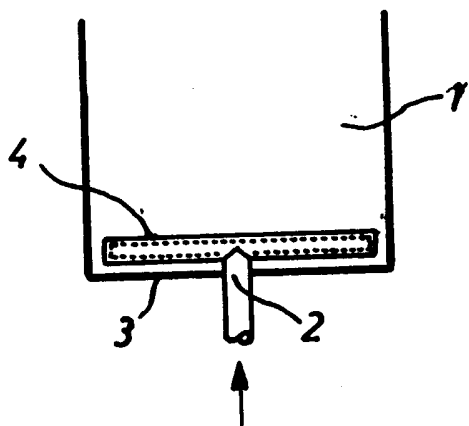


圖 一

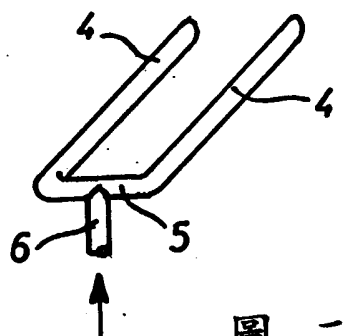


圖 二

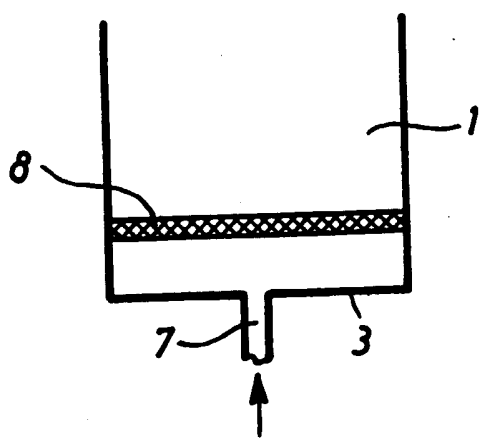


圖 三

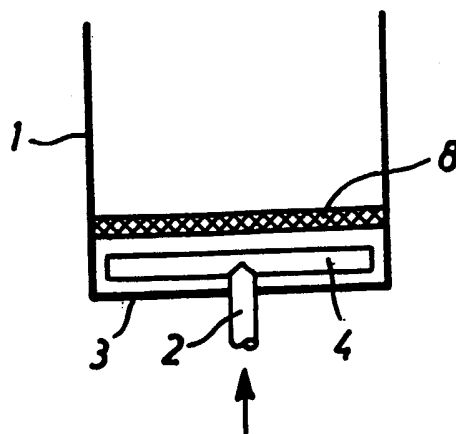


圖 四

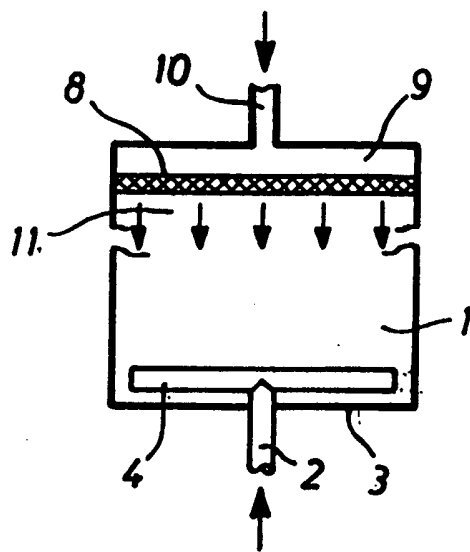


圖 五

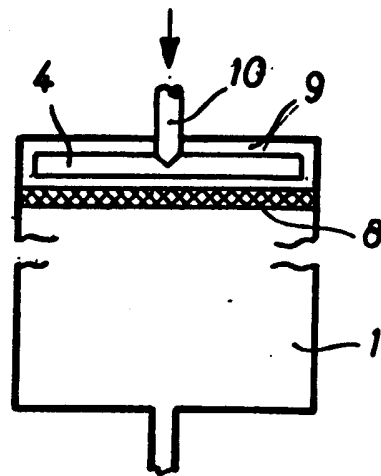


圖 六

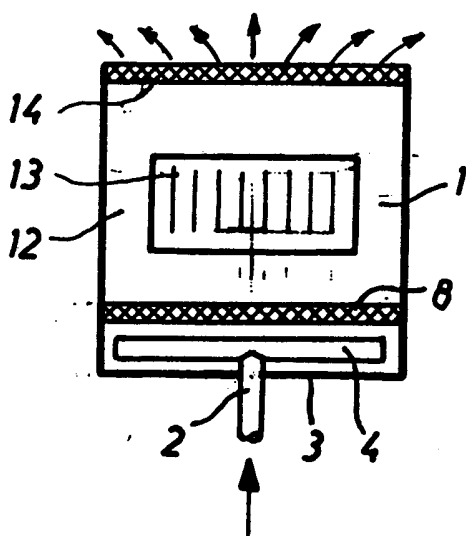


圖 七

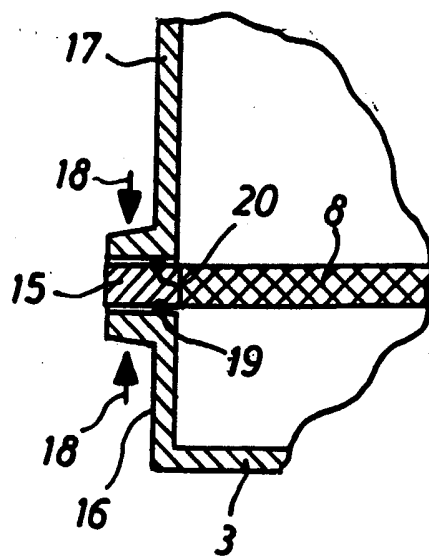


圖 八