

公告本

97年7月11日修(正)正本

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：94143793

※申請日期：94.12.12. ※IPC 分類：G01N 35/02, 33/573

一、發明名稱：(中文/英文)

封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體之處理裝置及其處理方法。

TIP ENCLOSED WITH BIOLOGICAL MATERIAL IMMOBILIZED CARRIER, APPARATUS AND METHOD FOR PROCESSING BIOLOGICAL MATERIAL IMMOBILIZED CARRIER

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

環球生物研究股份有限公司

UNIVERSAL BIO RESEARCH CO., LTD.

代表人：(中文/英文) 田島秀二 / TAJIMA, HIDEJI

住居所或營業所地址：(中文/英文)

日本國千葉縣松戶市上本鄉 88 番地

88, Kamihongou, Matsudo-shi, Chiba, Japan

國籍：(中文/英文) 日本國 / JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

姓名：(中文/英文)

田島秀二 / TAJIMA, HIDEJI

國籍：(中文/英文)

日本國 / JAPAN

四、聲明事項：

主張專利法第二十二條第二項 第一款或 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

1. 日本國 2004 年 12 月 10 日 特願 2004-359201 （主張優先權）

無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

主張專利法第三十條生物材料：

須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

五、中文發明摘要：

本發明係關於封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體之處理裝置及其處理方法，其目的在於可不需進行用於將該載體收納於該滴尖狀容器並加以保持之吸附控制及吸引控制，可簡化複雜的反應處理，並可藉由小型的裝置構成，容易地執行生物材料固定用載體之處理，由下述所構成：具有可安裝於用於進行氣體吸引吐出之噴嘴的安裝用開口部、以及可藉由上述氣體的吸引吐出而使流體流入流出之口部，且較上述噴嘴更細之細管的滴尖狀容器；具有將特定的生物材料固定於或可固定於可從外部加以辨識之預先決定的多數個不同位置且具有可通過上述口部之大小或形狀的載體；及以可與從上述口部流入至上述細管內的流體接觸之狀態，將該載體封入於該細管內，並設置於上述滴尖狀容器的封入部。

六、英文發明摘要：

Provided are a tip enclosed with biological material immobilized carrier, an apparatus and method for processing biological material immobilized carrier, thereby the adsorption control or suction control for receiving and maintaining the carrier in the tip-like receptacle becomes unnecessary, the complicated reaction treatment can be simplified, and the processing of the biological immobilized carrier can be easily executed by means of an apparatus structure of small scale. The construction of the tip enclosed with biological immobilized carrier comprises a tip-like receptacle, a carrier and an enclosing part, said receptacle being provided with an opening adapted to be fitted to a nozzle for sucking and discharging gas, a port through which the flowing-in and out of fluid due to suction and discharge of said gas is possible, and a tube being slender than said nozzle; said carrier to which a prescribed biological material is fixed or may be fixed in the predetermined plural different locations being distinguishable from outside, and has such a size or shape as to pass through said port, and said enclosing part being provided to said tip-like receptacle for enclosing said carrier within said tube in the state that the carrier may touch the fluid which has flown into said tube from said port.

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

11、25	封入生物材料固定用載體之滴尖		
12	滴尖狀容器	13	粗管
14	安裝用開口部	15	細管
15a	移行部	16	口部
17、26	載體	18、19、27、28	中心構件
20	過濾器	21、23、30、32	芯棒
22、31	嵌合管	22a、24a、31a、33a	支撐板
24	凸緣		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體之處理裝置及其處理方法。

【先前技術】

以往，對於做為檢查對象之目的材料，採用多數的試劑及材料來進行一連串的反應處理之情況下，例如，將上述目的材料結合於珠粒等微小載體並收納於試管中。之後於該試管中注入種種試劑等，以某種方法將該載體加以分離，將該載體移往其他容器，然後注入其他試劑等或是進行加熱等處理。例如於該載體為磁性體的情況下，係藉由磁場而吸附於試管的內壁，藉此來進行分離。

此外，關於在標示試片 (praparat) 等平面狀載體，採用例如將各種寡核苷酸 (Oligonucleotide) 加以固定者來進行目的材料的檢查處理，係使該載體本身，於經標記之目的材料產生懸浮之懸浮液中移動，或是於該載體本身中分別注入各種試劑，或是使該載體本身於洗淨液中移動，或是進行為了進行發光測定而使該載體移動至測定機的測定位置之一連串的反應處理，藉此來調查出上述目的材料之鹼基序列構造。

於進行這些處理之際，必須進行上述載體本身之分離以及載體本身之運送，因而產生使這些處理變得複雜且花費工夫之問題。尤其是，在運送這些載體本身時，若以人力來進行，係對使用者造成極大負擔，此外，亦可能導致

交叉污染之問題。此外，於以機械運送載體本身時，必須準備大型的裝置。此外，於進行非磁性載體的分離時，必須依據載體的大小及比重之不同來進行分離，因而產生處理變得複雜且花費工夫之問題。

另一方面，亦有未採用試管或是平面狀載體，而是採用滴管(pipette)裝置來進行反應處理，該滴管裝置係具備：設置有可讓液體通過之液體通過流路之滴管滴尖；安裝有該滴管滴尖之噴嘴；對上述滴管滴尖的液體通過流路施加磁場之磁力裝置；及將流體吸引於該滴管滴尖內而加以吐出之吸引吐出機構。根據此方法，係將表面上保持有各種材料之多數的磁性粒子懸浮之懸浮液加以吸引，於吸引之際施加磁場，藉此，可有效率的使該磁性粒子吸附於滴管滴尖的上述液體通過流路而進行分離等，但由於磁性粒子可通過於液體通過流路，因此在將磁性粒子保持於上述滴管滴尖內之際，必須預先施加磁場而使其吸附於內壁。因此，於進行處理之際，必須依據磁場之吸附控制及滴管滴尖的移動控制將吸引吐出控制加以組合。此外，在上述載體為非磁性粒子的情況下，係產生無法藉由該裝置來進行分離之問題點（專利文獻 1 至 3）。

[專利文獻 1]日本特許第 3115501 號公報

[專利文獻 2]日本國際公開 W096/29602 號

[專利文獻 3]日本國際公開 W097/44671 號

【發明內容】

(發明所欲解決之課題)

因此，本發明的第 1 目的在於提供一種，關於固定有或是可固定各種材料之載體，可直接在封入於滴尖狀容器內的狀態下進行處理，藉此，不需進行用於將該載體收納於該滴尖狀容器並加以保持之吸附控制及吸引控制，可簡化複雜的反應處理，並藉由小型的裝置構成而容易執行處理之封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體處理裝置及其處理方法。

第 2 目的在於提供一種，關於固定有或是可固定各種材料之載體，可在與用於進行流體或是存在於該流體中的材料之吸引吐出之路徑為不同的路徑或是不同的製程中，進行封入、去除，藉此，不需進行將載體及流體加以分離之處理，可簡化複雜的反應處理，並藉由小型的裝置構成而容易執行處理之封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體處理裝置及其處理方法。

第 3 目的在於提供一種，關於固定有或是可固定各種材料之載體，可構成為簡單的封入於收納有載體之滴尖狀容器中，且在脫離上述滴尖狀容器下，亦可容易執行對載體本身之固定處理等之處理，因而可提高處理的效率、處理的可靠度、處理的信賴性之封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體處理裝置及其處理方法。

第 4 目的在於提供一種，載體的材料並不限定於磁性體材料，此外，關於載體的形狀及大小，亦僅僅須滿足可封入於滴尖狀容器之條件，因此，使對於材料、形狀及大小之選擇幅度增加，且可選擇最適於處理之材料之封入生

物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體處理裝置及其處理方法。

第5目的在於提供一種，藉由將吸引吐出的量、速度、位置、次數、時間、時機等加以控制，而容易進行一貫處理之自動化之封入生物材料固定用載體之滴尖，生物材料固定用載體處理裝置及其處理方法。

(用以解決課題之手段)

第1發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其特徵為具備：具有可安裝於用於進行氣體的吸引吐出之噴嘴之安裝用開口部以及具有可藉由上述氣體的吸引吐出而達到流體的流入流出之口部之較上述噴嘴還細之細管的滴尖狀容器；具有將特定的生物材料經固定於或是可固定於可從外部加以辨識之預先決定的多數個不同位置上，並且該載體具有可通過上述口部之大小或是形狀的載體；及在可與從上述出入口流入至上述細管內的流體接觸之狀態下，將該載體封入於該細管內，並設置於上述滴尖狀容器的封入部。

在此，所謂的「特定的生物材料」，例如為包含核酸等遺傳物質、蛋白質、糖、糖鏈、胜肽 (Peptide) 等生物高分子或是低分子之化學材料，該生物材料係使用於，將做為對該生物材料具有鍵合性之受體之生物材料的結合，加以檢測、捕獲、分離、抽取等，以做為配體。關於受體，係相當於對上述核酸等遺傳物質、蛋白質、糖鏈、胜肽等具有各種結合性之核酸等遺傳物質、蛋白質、糖鏈、胜肽

等生物材料。此外，關於生物材料，除了生物材料之外，亦可採用細胞、病毒、質體 (Plasmid) 等生物體本身。

「固定」，例如除了有依據共價鍵、化學吸附之情況之外，亦有依據物理吸附或是電性相互作用之情況等。此外，特定的化學材料，係以化學性或物理性吸附，或是與固定於該區域而設置之結合材料之特異性反應，或是其他方法來加以固定於該載體。此外，可由多孔性材質、凹凸性材質、纖維性材質來形成該載體，藉此可提高與生物材料之間的反應能力及結合能力。為了加以固定，係於上述載體表現或生成官能基。因此，係對於例如由「聚醯胺系列高分子」所組成之絲等、尼龍 (3-尼龍、6-尼龍、6,6-尼龍、6,10-尼龍、7-尼龍、12-尼龍)、PPTA (Para Phenylene Terephthalamide, 聚對苯二甲醯對苯二胺) 等全芳香族聚醯胺，及含雜環芳香族聚合物等所具有之胜肽鍵合進行加水分解，藉此可表現或生成使用於生物材料的固定之官能基。關於可與生物材料結合之官能基，例如有羧基-COOH、胺基-NH₂，或是該衍生基。在此，適合於生物材料的固定之多孔的孔徑，例如為數微米以下。

「載體」為可收納於上述滴尖狀容器或是可從上述滴尖狀容器取出者，並且具有可通過上述細管的口部大小之固體。於該細管內，係針對微量的液體，例如數微升至數百微升之體積進行操作，液體係有必要與上述載體的全部表面接觸。因此，以封入於上述細管之載體的表面與細管的內壁所包圍之空間的容積，較適當為具有相當於上述微

量之容積。

如此，考量到容易進行該液體量的吸引吐出之上述細管的口部大小，以及上述載體可從該口部所流出的量之大小，此外，亦考量到生物材料可固定於可從外部加以辨識之預先決定的多數個不同位置之情況，則該載體雖然具有沿著上述細管之長度，但是較理想為，在垂直於細管之方向上，為較小的一維性載體。在此，所謂的「一維性載體」，是指生物材料的固定位置或是可固定位置，可藉由沿著上述細管的軸方向之一維座標而加以特定出者。

該載體並不限於以單一種固體所組成之情況，亦可為以多數種固體所組成之情況。關於該載體的例子，例如有排列於多數個上述細管的長邊方向之粒子狀載體，及細長線狀可撓性載體，及細長線狀非可撓性載體，及棒狀載體等。上述任一種載體，在不具有封入部的情況下，均可通過上述口部。

該載體為，例如以成為預先決定的關係，隔著間隔將1種以上之預先決定種類的生物材料排列在預先決定的位置，藉此進行固定或是可加以固定之固體。於該情況下，係於上述滴尖狀容器內，將包含有藉由以可與這些生物材料加以結合之螢光物質等發光物質所組成之標記材料所標記之生物材料之溶液與上述載體加以接觸，而可在各個位置測定發光而測定出是否具有與這些生物材料之間的結合，藉此，可解析出目的生物材料之構造、性質、有無。

關於「封入部」的例子，例如有將無法讓載體通過但

可讓流體通過之貫通性多孔構件、貫通孔構件等設置於與上述滴尖狀容器為不同之容器者，或是設置於上述滴尖狀容器本身，例如將該滴尖狀容器的壁進行變形或加工而設置者，或是，對其他構件與滴尖狀容器的壁等進行加工者之種種組合。此外，亦可為與上述滴尖狀容器為不同而另外設置，但是設定為可動者，或是無法通過該本身的口部者，或是與上述載體加以連結者。關於採用滴尖狀容器本身者，例如有，為了構成上述細管而加以窄化，係設置有於管的中央方向產生突出之突起部。

上述封入部當中，關於上述「貫通性多孔構件」，並不需為藉由吸附等將某種材料加以捕集之過濾器。然而，於該封入部為過濾器、薄膜等薄膜狀過濾器的情況下，不僅用於防止上述載體從口部及安裝用開口部當中流出，亦可將特定材料加以捕集。於將封入部與滴尖狀容器另外設置的情況，採用流體的流通方向為較薄而形成為薄板狀或是薄膜狀之構件，或是在不使載體流出的條件下，採用孔徑較大之貫通性多孔構件。此外，於對滴尖狀容器進行加工並設置做為封入部的的情況下，可在不使載體流出的條件下擴大開口部分，藉此可降低吸引吐出時所需的壓力。

所謂的「滴尖狀容器」，係具有對噴嘴之安裝用開口部，及具有流體的流入流出用的口部之細管之容器。較理想為，安裝用開口部係設置於上端，口部則設置於下端，並且將口部設置於較安裝用開口部或是噴嘴還細，且可插入於各種容器之細管的前端。較理想為設置有，可用於將

連通於安裝用開口部及細管之液體加以儲存之儲存部。此係因上述細管形成為較上述安裝用開口部還細，而無法直接連通之故。關於該儲存部，較理想為具有形成為較上述細管還粗之粗管。例如有細管為一體設置於上述儲存部或是粗管之情況，以及設置為可自由裝卸之情況。於設置為可自由裝卸之情況，可容易將上述載體收納於細管內。此粗管及細管並不限定於具有相當於與該粗徑部連通之細管相當之細徑部之典型之分注滴尖的形狀之情況。例如，可採用具有四角柱的形狀者來取代粗徑部，亦可採用角筒狀者來取代細徑部。此外，上述細管的內徑或是剖面的大小，係較安裝於上述安裝用開口部之噴嘴的內徑還小。此外，上述載體係收納於細管內。該細管內的容積，較理想為大約數微升至數百微升。

關於滴尖狀容器的材料，為了可進行光學測定，較理想為至少在細管部分採用透光性的材質。關於滴尖狀容器的材料，例如有聚乙烯、聚丙烯、聚苯乙烯、丙烯酸系等樹脂，或玻璃、金屬、金屬化合物等。關於該尺寸，例如在細管中具有可收納數微升至數百微升的液體大小。

第2發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述封入部係具有，以可讓流體通過但不可讓上述載體通過之方式，於該滴尖狀容器，另外設置用於將上述安裝用開口部及上述口部之間加以區隔之1個或是2個以上的載體通過制止構件。

在此，關於「載體通過制止構件」，有藉由與上述滴尖

狀容器為不同之構件來加以形成者。亦可採用，該滴尖狀容器的壁等，以及對上述滴尖狀容器的壁等進行加工而成之兩者的組合。上述載體通過制止構件，例如係具有貫通孔，或是具有藉由在容器的內壁面之間形成空隙而使流體通過，但該貫通孔或是空隙的大小無法讓載體通過之大小或是形狀者。例如，可將細管區隔為車輪狀、十字狀、一字狀、放射狀、網狀、或是環狀而設置之構件，或是貫通性多孔構件。

關於採用滴尖狀容器本身者，為了構成上述細管而加以窄化，係設置有於管的中央方向產生突出之突起部。此外，封入部亦具有與上述載體連結者。

關於上述載體通過制止構件的數目，為了防止上述載體從上述口部流出以及從上述安裝用開口部流出，較理想為，係以從該載體的口部側及從該載體的安裝用開口部側的兩邊加以包夾之方式，至少設置於該 2 處。

在此，藉由採用貫通性多孔構件，可將具有較孔徑還大的尺寸之種種載體，確實的共通封入。

此外，可將另外設置之上述載體通過制止構件設置為可自由裝卸，藉此可容易進行上述載體的封入及拔出。

第 3 發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述封入部，係於將上述安裝用開口部及上述口部之間加以區隔的方向，具有突出於上述滴尖狀容器的壁面之突出部。

藉此，可不需另外設置載體，並藉由對上述滴尖狀容

器進行加工及變形而設置封入部，因此可確實的將載體封入。

第4發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述封入部係具有：為了讓上述流體通過但制止上述載體的通過而與該載體連結並裝設於上述滴尖狀容器之連結部。

藉由具備連結部，例如細長形狀的載體可在確實的不從上述口部流出之方式，封入於該滴尖狀容器內。

第5發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述滴尖狀容器的壁之全體或是一部分，係以具有特定電阻值之導電性構件所形成。

在此，係將導電性構件設置於上述滴尖狀容器，藉此，將設置於外部之電源電路所連接之端子，接觸於該導電性構件，於具有特定電阻值之該導電性構件使電流通，而進行發熱。關於該電流值，可藉由之後所述的控制部，根據處理內容而加以控制。

在此，關於「特定電阻值」，為藉由使特定電流於上述導電性構件內流通，而使該導電性構件，可達成因應目的之溫度所需之進行發熱之值。舉例而言，關於表面電阻值，例如於每單位面積中具有數百 Ω 至數 Ω ，此外，可進行感應加熱之電阻值，例如為數 Ω 以上。關於導電性薄膜，例如有由具有特定電阻之1種的材料所組成之情況，或是由具有不同電阻之2種以上的材料，進行接合、熔著、蒸鍍、熔融、接著、附著、貼附之情況。於前者的情況下，溫度

係受到做為電磁性信號之電流值的大小所影響，於後者的情況下，溫度不僅受到電流值的影響，並由於珀爾帖效應(Peltier Effect)，亦受到電流方向之影響，不僅為加熱，亦有可能產生冷卻之情形。

關於「導電性構件」，例如有金屬、僅屬氧化物等金屬化合物、合金、半導體、半金屬、導電性樹脂等導電性材料、或將這些導電性材料及非導電性材料，例如陶瓷、玻璃、合成樹脂等加以組合而成者，此外，亦有將這些導電性材料之間加以組合而成者。例如有對於以鋁、氧化鋁、氧化錫、鐵、鐵合金、鎳鉻合金、或以2種不同的導電性材料所形成之構件，進行接著、熔接、接合，並藉此加以結合之情況。藉由使電流於這些構件中流通，或是在鐵或鐵合金的情況下，藉由施加時間性變動的磁場，可對這些構件進行感應加熱。於將2種導電性材料加以接合的情況下，可藉由改變電流的方向，來進行加熱及冷卻。

關於導電性構件的形狀，例如線狀、薄膜狀、箔狀、膜狀、薄板狀、板狀、細長形狀、層狀等。為了達到導電性構件的補強，亦可將該導電性構件接著、熔著、蒸鍍於非導電性構件而成。該導電性構件係藉由「電磁性信號」（電性信號或是磁性信號）而控制在特定溫度。於該電磁性信號當中，係將因施加熱或冷氣所造成之熱力學信號加以去除。

上述的壁，為該內面壁面對於上述滴尖狀容器內，該外面壁位於上述滴尖狀容器外，且該內外面壁之間係形成

為一體之滴尖狀容器。亦即，以滴尖狀容器之內面壁及外面壁所包夾之壁的部分，係做為於金屬、樹脂等或是結合其等之固體的狀態下，無法自由分割之壁而形成。因此，關於做為壁全體或是壁的一部分所形成之導電性構件，在具有可從壁當中自由分離之導電性構件的情況下，例如僅僅是接觸於壁之導電性構件，或藉由螺絲等可自由裝卸之方式而裝設於壁之導電性構件，對藉由熔接等所裝設之其他構件，可自由裝卸而裝設之導電性構件，及完全由壁分離之導電性構件，因可分割而除外。因此，若是以使滴尖狀容器的壁成為對滴尖狀容器的壁所要求的厚度般，來設置導電性構件，則可抑制滴尖狀容器的尺寸或裝置全體之規模，而可在未察覺到加熱手段的存在下來進行操作。

第6發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述載體係具有多數個粒子狀載體；上述封入部，於上述細管內使該順序不變般而配置為行狀的狀態下，以該細管內的至少2處將該多數個粒子狀載體加以包夾而設置，並使預先決定的多數個上述不同位置，對應於以預先決定的順序所配置之多數個上述粒子狀載體。

在此，「使該順序不變般而將粒子狀載體配列為一行」，例如係構成為上述容器具有較該粒子狀載體的外徑還大，且較該外徑的2倍還小之內徑或是寬度及長度之細管。

如此，可藉由該粒子狀載體的順序而辨識出各個粒子狀載體，來做為固定或是可能固定上述生物材料之場所。如此之粒子狀載體的外徑，例如為0.1mm至3mm左右，上

述細管例如具有 0.2mm 至 6mm 左右之內徑。關於粒子狀載體，例如多孔體或是可與生物材料結合而於表面生成或表現官能基之固體，或是兩者的組合。例如可由橡膠、矽、纖維素、尼龍等纖維材料，或樹脂、玻璃、金屬等來形成。

多數的粒子狀載體中之一部分（包含多數個），亦可採用並非用於生物材料的固定，而是用於表示出基準位置之標記用的載體。因此，該載體係以該形狀、大小、螢光物質等發光物質、色素、染料等來進行標記。

第 7 發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，於多數個上述粒子狀載體當中的至少 1 端上所配列之上述粒子狀載體，於其表面上具有凹凸。

藉此，上述封入部可具有圓形的貫通孔，而不會產生上述粒子狀載體阻塞該貫通孔而阻止流體的流動之情形。

第 8 發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述載體為細長形狀的線性可撓性載體；沿著該線性可撓性載體的長邊方向，特定的生物材料經固定於或是可固定於可從外部加以辨識之預先決定的位置上；上述封入部係具有，於沿著上述線性可撓性載體的長邊方向而相距特定距離之 2 點當中，以可讓上述流體通過之方式，將該線性可撓性載體連結於上述細管之連結部。

在此，關於「線性可撓性載體」，例如為帶狀載體，係以對該帶狀載體施加沿著長邊方向的張力而不會產生鬆弛之方式，而封入於上述分注滴尖狀容器。該帶狀載體的寬度或是外徑例如適宜為 0.1mm 至 3mm 左右。關於帶狀載體，

例如多孔體或是可與生物材料結合而於表面生成或表現官能基之固體，或是兩者的組合。例如可由橡膠、矽、纖維素、尼龍等纖維材料，或樹脂、玻璃、金屬等來形成。此線狀可撓性載體，較理想設置為不與上述細管接觸。此外，上述生物材料，較理想為沿著該載體的長邊方向，隔著間隔而固定。

第 9 發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述載體為非可撓性之細長形狀的線狀非可撓性載體；沿著該線狀非可撓性載體的長邊方向，特定的生物材料經固定於或是可固定於可從外部加以辨識之預先決定的位置；上述封入部係具有，以可讓上述流體通過之方式，將該線狀非可撓性載體連結於上述細管之連結部。

在此，線狀非可撓性載體的寬度或是外徑例如適宜為 0.1mm 至 3mm 左右。關於該線狀非可撓性載體，例如多孔體或是可與生物材料結合而於表面生成或表現官能基之固體，或是兩者的組合。例如可由橡膠、矽、纖維素、尼龍等纖維材料、或樹脂、玻璃、金屬等來形成。上述連結部係構成爲，至少以 1 點將上述線狀非可撓性載體連結於細管。

第 10 發明為一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，於封入有上述載體之細管內，可收納流體之空間的容積為大約數微升至數百微升。

在此，所謂的「可收納流體之空間」，大致上是指封入於該細管之載體的表面與細管的內壁面之間所形成之空

間。

藉由將該細管的容積限制在此範圍內，即使將微量的液體，亦即將數微升至數百微升的體積之液體吸引至細管，亦可使該液體一致的或是均勻的接觸於上述載體的表面。此微量，在一般的生物化學，尤其是 DNA 的領域當中，為可容易從生物當中加以抽出而進行處理之材料的量。此外，關於上述滴尖狀容器，除了有上述細管之外，亦可設置與該細管連通之粗管，例如具有細管的數倍至數十倍之容積，藉此可對種種液體量進行操作。

第 11 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，其特徵為具備：具有進行氣體的吸引吐出之 1 排或是多數排之噴嘴的噴嘴頭；經由該噴嘴進行氣體的吸引吐出之吸引吐出機構；安裝於或是可安裝於上述噴嘴，並封入可固定或是已固定生物材料之固定載體之 1 種或 2 種以上之封入生物材料固定用載體之滴尖；經設置將種種液體收納或是可收納之液體收納部群之承載台；使上述噴嘴頭相對於上述液體收納部群進行移動之移動手段；及根據上述封入生物材料固定用載體之滴尖的構造，以及固定於該載體或是存在於該流體中之生物材料的種類、濃度、液體的量，或是由包含該液體的收納位置之座標位置所組成之材料條件及處理內容，而控制上述噴嘴之吸引吐出的量、速度、次數、時間或是位置之控制部。

在此，所謂的「處理內容」，例如為，因應處理目的，依循特定順序或是特定時間排程，將反應、洗淨、運送、

分注、分離、抽取、加熱、冷卻、澄化、設定、混合、乖離、溶出、攪拌等，或是這一連串處理的重複而加以組合而成者。關於「時間」，係包含吸引吐出的持續時間及時機。藉由設定持續時間或持續時機，可將間歇性的、連續性的或是非連續性的吸引吐出加以設定。

於「反應」處理的情況下，例如係控制為，因應上述材料條件，於收納有該試劑的容器位置，以特定的速度進行以上述條件決定之上述吸引吐出，並以上述細管的載體封入區域的容積，例如為 80 百分比的液體量來重複控制吸引吐出。關於該吸引吐出的次數，亦控制為根據上述材料條件來加以決定。於「洗淨」處理的情況下，例如係控制為，因應上述材料條件，於收納有洗淨液的容器位置，以因應該處理所決定之速度來進行上述吸引吐出，並控制為重複特定次數的吸引吐出。同樣的，亦控制為因應上述處理來進行吸引吐出。關於「速度」，例如在所處理的材料為 DNA 的情況下，由於該大小係較蛋白質還小，因此，為了提高 DNA 之間的相遇性，有必要提高速度。此外，速度亦因處理內容的不同而有所不同，在洗淨及攪拌的情況下，該吸引吐出的速度係較進行反應處理的情況還小。

關於「封入生物材料固定用區域之滴尖的構造」，亦包含該滴尖的形狀、所封入之載體的位置、載體的形狀與性質、或是封入部的形狀等。關於因應「生物材料的種類」來決定吸引吐出的動作，例如 DNA 等遺傳物質般，於該尺寸係較蛋白質還小的情況下，所處理的液體量較小，並且

速度愈快愈容易處理。這是因為尺寸愈小，相遇性愈低之故。在此，上述封入生物材料固定用載體之滴尖，例如具備：具有可安裝於該噴嘴的安裝用開口部，以及具有可藉由上述氣體的吸引吐出而達到流體的流入流出之口部之較上述噴嘴還細之細管的滴尖狀容器；具有將特定的生物材料固定於或是可固定於可從外部加以辨識之預先決定的多數個不同位置，且具有可通過上述口部之大小或是形狀的載體；及可與從上述口部流入至上述細管內的流體接觸之狀態下，將該載體封入於該細管內，並設置於上述滴尖狀容器的封入部。

第 12 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，係具備將來自於上述滴尖狀容器內所收納之上述載體的光線加以接收之感光裝置。

依據感光裝置之光線接收，對具備上述多數排的噴嘴之噴嘴頭所安裝之多數個封入生物材料固定用載體之滴尖，有進行整體的接收之情況，以及藉由感光裝置，依序對每個上述滴尖進行接收之情況。於後者的情況下，係採用於上述感光裝置及上述容器之間進行相對移動之移動手段，依序將上述滴尖或是感光裝置，一次一個進行相對運送。於此情況下，由於測定係隔著特定時間來進行，因此例如 DNA 的萃取的情況下，PCR 的前處理中之 PCR 反應液或是於化學發光時基質液體的注入等情況下，一部分的試劑亦必須在反應之前或是反應的一定時間前進行分注。因此，較理想為，並非於同時間中進行分注，而是隔著特定

時間而具有時間差之下來進行分注。此外，測定螢光的情況下，再於上述容器內，設置用來激起特定激發光之發光裝置。

第 13 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，其於封入有上述載體之細管內，可收納流體之空間的容積為大約數微升至數百微升。

因此，於上述封入生物材料固定用載體之滴尖外所設置之上述液體收納部，係必須以可通過上述細管的口部而吸引至上述細管內之方式，將上述數微升至數百微升之液體加以收納。

第 14 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，其係將藉由來自於外部的信號來升降溫度之溫度升降體，以於接近或接觸，或是可接近或可接觸之方式設於上述封入生物材料固定用載體之滴尖之上述細管的外側之生物材料固定載體收納裝置。在此，所謂的「溫度升降體」，是指可因應來自於外部的信號，來進行該溫度的升降之構件及裝置。所謂的「信號」，於上述溫度升降體為導電性構件的情況下，為電磁性信號，亦即為依據電性或是磁性之信號。此外，亦可檢測出溫度升降體之溫度，並根據該溫度來產生信號。

上述溫度升降體較理想為，設置為可對上述封入生物材料固定用載體之滴尖進行相對移動。此外，於此情況下，除了吸引吐出的控制之外，上述控制部亦可根據處理內容，進行溫度的控制。

第 15 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，其具有，上述噴嘴頭係具有：沿著行方向而配列有多數排的噴嘴之一體噴嘴頭，及具有至少 1 個噴嘴之個別噴嘴頭；上述吸引吐出機構係具備，對上述一體噴嘴頭之多數排的噴嘴，一齊進行氣體的吸引吐出之一體吸引吐出機構，及對上述個別噴嘴頭之各個噴嘴，個別進行氣體的吸引吐出之個別吸引吐出機構；上述移動手段係具備，使上述一體噴嘴頭及上述個別噴嘴頭，沿著上述列(row)方向對上述液體收納部群進行相對移動之噴嘴頭移動手段；及具有包含位於上述一體噴嘴頭的移動路徑上且沿著上述行(column)方向之行運送路徑、及位於上述個別噴嘴頭的移動路徑上且沿著上述列方向之列運送路徑之運送路徑，具有且可將從上述一體噴嘴頭所脫離之滴尖狀容器、或是從上述一體噴嘴頭所吐出之液體各別加以收納之運送收納部，沿著上述運送路徑加以運送之行列路徑運送手段。

在此，上述「行方向」及「列方向」，並不必定如 X 方向（橫方向）及 Y 方向（縱方向）般之互為正交，亦可為斜交的情況。上述一體噴嘴頭及上述個別噴嘴頭，可互為獨立移動。此外，上述行列路徑運送手段，只要具有位於上述噴嘴頭的移動路徑上之列運送路徑及行運送路徑即可，例如可為具有如四角形狀或是多角形狀等封閉的運送路徑之情況，亦可為具有開放的運送路徑之情況。

在此，「運送收納部」為於上述運送手段當中將滴尖或是液體加以收納之部分，較理想為，具有至少與一體噴嘴

頭的噴嘴數為相同數目的運送收納部。

第 16 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，其中，上述噴嘴頭，係沿著行方向而配列有多數排的一體噴嘴頭及 1 個個別噴嘴頭；上述吸引吐出機構係對上述噴嘴頭之總體噴嘴頭及個別噴嘴頭，一齊進行氣體的吸引吐出；上述移動手段係具備，使上述噴嘴頭，沿著列方向對具有上述液體收納部群之承載台進行相對移動之噴嘴頭移動手段，及包含有位於上述一體噴嘴的移動路徑上且沿著上述行方向之行運送路徑、及位於上述個別噴嘴的移動路徑上且沿著上述列方向之列運送路徑之運送路徑，且沿著上述運送路徑將可各別將從上述一體噴嘴所脫離之滴尖狀容器、或是從上述總體噴嘴頭所吐出之液體加以收納之運送收納部沿著上述運送路徑加以運送之行列路徑運送手段。

第 17 發明為一種生物材料固定用載體處理裝置，係於上述行列路徑運送手段之沿著上述運送路徑的特定位置，設置接收脫離的上述滴尖或上述管內的光之感光手段。

第 18 發明為一種生物材料固定用載體處理方法，其特徵為，係具備：將特定的生物材料固定於以預先決定的關係對預先決定的位置賦有關連性載體的固定步驟；將上述生物材料經固定之上述載體之可通過上述口部者加以收納於滴尖狀容器內，該滴尖狀容器具有可安裝用於進行氣體吸引吐出之 1 排或複數排噴嘴的安裝用開口部，並且與從上述口部流入至該容器內的流體可接觸之狀態下採用封入

部將該載體封入於上述細管內，於該容器的安裝用開口部中，安裝上述噴嘴之封入步驟；安裝有上述滴尖狀容器之噴嘴，往特定的液體收納部移動，並根據上述封入生物材料固定用載體之滴尖的構造、載體的形狀以及固定於該載體或是存在於液體中之生物材料的種類、濃度、液體的量，或是由包含外液體的收納位置之座標位置所組成之材料條件及處理內容，來控制經由上述噴嘴之吸引吐出的量、速度、次數、時間及位置所組成之吸引吐出之動作，藉此使固定於上述載體之生物材料與收納於液體收納部之液體接觸而進行反應之反應步驟。

第 19 發明為一種生物材料固定用載體處理方法，其中，於上述反應步驟之後，具有接收來自於上述滴尖狀容器內所收納之上述載體的光之感光步驟。

第 20 發明為一種生物材料固定用載體處理方法，其中，上述反應步驟係具備，對上述封入生物材料固定用載體之滴尖的上述細管內，進行溫度的升降之溫度升降步驟。

第 21 發明為一種生物材料固定用載體處理方法，包含上述固定步驟係對於可固定各種生物材料之各種粒子狀載體，針對各種類將上述生物材料加以結合而進行固定，且上述封入步驟係採用適當的溶劑將封入的上述粒子狀載體加以洗淨之步驟；上述反應步驟係從收納有包含標記出的目的材料之液體之上述液體收納部，以特定速度及次數，對該液體進行吸引吐出之步驟，以及從收納有洗淨液之上述液體收納部，以特定速度及次數，將洗淨液進行吸引吐

出，藉此將上述粒子狀載體加以洗淨之步驟。

發明之效果

根據第 1 發明，係可在將固定有或是可固定有各種材料之載體、且為可從口部流出之載體封入於細管內的狀態下之下來進行處理。因此，可不需進行用於將該載體保持於該細管之採用磁力等而吸附於該內壁之吸附控制及吸引控制，簡化複雜的反應處理，並可藉由小型的裝置構成，而容易執行處理。

此外，根據本發明，關於固定有或是可固定有各種材料之載體，係在與進行流體或是於該流體懸浮材料之吸引吐出的路徑為不同的路徑，進行封入及去除。因此，係不需進行將流體與載體進行分離之處理，可簡化複雜的反應處理，並可藉由小型的裝置構成而容易執行處理。

此外，根據本發明，由於可在將載體封入於細管內的狀態下進行流體的吸引吐出，並且僅需將該細管加以移動而進行種種處理，例如反應、洗淨、溫度控制、分離、攪拌、分注、澄清、單離、溶出、抽取等，因此可有效率、迅速且容易的進行處理。

此外，根據本發明，由於可在封入於細管內的狀態下，執行從固定於載體之生物材料之反應至測定為止，因此可進行一貫之目的處理，在不需用到人力下自動化進行，因此可確實進行可靠度極高之處理。此外，係以具有適合於流體速度及應予操作之液體量之形狀的方式，來選擇滴尖，藉此可對應於種種處理，因而具有普遍性以及多樣性。

根據第 2 發明，係與上述滴尖狀容器另外設置載體阻止構件，來做為封入部。因此，可藉由將該載體阻止構件裝設於滴尖狀容器，而容易將上述載體加以封入。此外，若將該載體阻止構件裝設為可自由裝脫，則可再次使用滴尖狀構件，或者是可將吸附於載體之材料，直接加以抽取或是回收。

根據第 3 發明，係設置突出於上述滴尖狀容器的壁面之突出部，來做為封入部。因此，可減少零件數目而降低製造成本，並且可確實的將上述載體加以封入。

根據第 4 發明，係設置連結部來做為封入部，因此可將上述載體加以連結，而確實的裝設於滴尖狀容器。

根據第 5 發明，係於形成於上述滴尖狀容器的壁之全體或是一部分之導電性構件流通電流，藉此使導電性構件發熱，並對上述滴尖狀容器中所收納的載體及液體進行加熱或冷卻，藉此來進行反應的溫度控制。

因此，相較於將加熱器等加熱手段設置在滴尖狀容器的壁之外側上的情況，由於可直接接觸於滴尖狀容器內，因此可防止於壁上所產生之熱反射，可更有效率的將熱傳達至滴尖狀容器內，提高熱效率，可正確的進行熱控制。

此外，由於以導電性構件來形成滴尖狀容器，熱效率提高，不需於滴尖狀容器的外側上設置如金屬板塊等超過所需大小之加熱手段，於外側上僅僅設置該驅動裝置即足夠。因此，外部構造可單純化，縮小裝置全體的規模。

由於可預先於各個滴尖狀容器設置最適的溫度升降

體，因此不須於外部設置用於滿足種種條件之加熱手段，因而具有普遍性及多樣性。

由於可使導電性構件直接接觸於滴尖狀容器內，因此可在具有高精密度且忠實的響應性之下，進行該液體的溫度控制。

係可在將對上述液體之加熱或是冷卻的信號，賦予至該滴尖狀容器及導電性構件，因此可縮短液體溫度達到均等的溫度分布為止之時間，而進行迅速且有效率的處理。

根據第 6 發明，係採用多數個粒子狀載體來做為上述載體，並以於上述滴尖狀容器內使該順序不變般而配置為行狀的狀態下加以封入。因此，可藉由特定出各個粒子狀載體的配列順序，而特定出各個生物材料，並可根據配列順序，在具有確實且高可靠度的方式下，進行生物材料的特定化。

由於可分割為各種粒子狀載體，因此可藉由將具有同一配列順序之粒子狀載體加以聚集而對載體進行各種生物材料的抽取及回收。

根據第 7 發明，於上述細管內中所收納之多數個上述粒子狀載體當中的至少 1 端上所配列之上述粒子狀載體，係於該表面設有凹凸。因此，即使上述封入部具有圓形的貫通孔，亦不會產生上述粒子狀載體阻塞該貫通孔而阻止流體的流動之情形，因此可確保與流體之間的接觸。

根據第 8 發明，係採用與具有可撓性的細長形狀之線性可撓性載體連結之封入部。因此，可防止該載體從上述

口部流出，而確實的進行封入。

根據第 9 發明，係藉由採用與具有非可撓性的細長形狀之線性非可撓性載體連結之封入部，而至少於 1 處當中，與該線性非可撓性載體連結，藉此可防止該載體從上述口部流出，而確實的進行封入。

根據第 10 發明，係於上述細管內，使封入於該細管之載體的表面與細管的內壁面之間所形成之液體空間的容積，控制在處理中所採用之液體的量（微量）以內，藉此，可使該細管內中所吸引之液體與上述載體的表面全體之接觸，因此可對於微量的液體，進行高可靠度之操作。

根據第 11 發明，係將生物材料經固定或可固定之載體封入於細管內之封入生物材料固定用滴尖安裝於噴嘴，並根據由該滴尖的形狀、載體的形狀、固定於或是懸浮於該載體之生物材料的種類、液體的量，或是由包含該液體的收納位置之座標位置所組成之材料條件、及培養的時間、溫度或是處理內容所組成的處理條件，對該噴嘴之吸引吐出的量、速度、次數或是位置加以控制。

因此，根據本發明，係採用具有特定構造之封入生物材料固定用載體之滴尖，並且對吸引吐出進行精細的控制，藉此，可對封入該滴尖內之固定於或是可固定於載體之生物材料，容易的進行反應、洗淨、攪拌等一貫、高可靠度、迅速且有效率的進行。此外，根據本發明，可藉由改變控制的內容而對應於種種處理，因而具有普遍性以及多樣性。

根據第 12 發明或第 19 發明，可藉由接收來自於上述載體的光，再進行至測定為止之一貫處理，藉此，可以高可靠度、迅速且有效率的進行。

根據第 13 發明或第 20 發明，係將上述細管內經封入上述載體的狀態下，將可收納流體之空間的容積控制在微量下，藉此，可使該細管內所吸引之液體與上述載體的表面全體接觸，因此可對於微量的液體，進行高可靠度之操作。

根據第 14 發明，關於上述封入生物材料固定用載體滴尖的細管，以及封入於該細管之載體，係藉由將溫度升降體從外部接近以進行溫度控制。因此，相較於藉由對設置在該滴尖外的容器進行加熱，以進行液體的溫度控制而進行與載體之間的反應之情況，可更有效率並且確實的進行反應。

根據第 15 發明，係使一體噴嘴頭及個別噴嘴頭一同往列方向移動，並於上述一體噴嘴頭及個別噴嘴頭的移動路徑上設置行列路徑運送手段，該行列路徑運送手段係具有設置上述行運送路徑及列運送路徑之運送路徑。由於可藉由該運送手段，以一體噴嘴頭及個別噴嘴頭的任一者進行處理，不需以行列狀來配置複數個噴嘴及吸引吐出機構，可採用較少的噴嘴之簡單構造，來進行多樣的複雜處理。

此外，在對多數的處理對象進行吸引吐出處理之際，對於共通的處理事項，可採用一體噴嘴頭來進行一體性的處理，對於必須個別處理的處理事項，可採用個體噴嘴頭

來進行個別處理，藉此，可有效率且迅速的進行處理。

尤其是在進行個別測定的情況下，係適用於在該測定之前必須添加試劑的情況，以及在進行個別處理之前，添加必須保持在特定溫度之試劑的情況。

根據第 16 發明，除了可達到與上述第 15 發明相同的·效果之外，並且可藉由相同的吸引吐出機構來一齊進行一體噴嘴頭及個別噴嘴頭的吸引吐出，因此可達到更簡單的構造。

根據第 17 發明，可在上述行列路徑運送手段的上述運送路徑上的至少 1 處上設置感光手段，藉此，可採用少數的感光手段，進行以多數排的噴嘴所處理後之對應於各個噴嘴的處理，並依序加以測定出。因此可簡化裝置。尤其是可藉由個別噴嘴頭，將僅僅需於上述感光手段進行感光之前所投入之試劑，依序於感光之前加以投入，因此可有效率的進行可靠度極高之感光。

根據第 18 發明，係將生物材料經固定或可固定之載體封入細管內之封入生物材料固定用載體之滴尖安裝於噴嘴，並根據由該滴尖的形狀、載體的形狀、固定於或是懸浮於該載體之生物材料的種類、液體的量，或是由包含該液體的收納位置之座標位置所組成之材料條件、及培養的時間、溫度或是處理內容所組成的處理條件，對該噴嘴之吸引吐出的量、速度、次數或是位置加以控制。因此，根據本發明，係採用具有特定構造之封入生物材料固定用載體之滴尖，並且對吸引吐出進行精細的控制，藉此，對封

入該滴尖內之固定於或是可固定於載體之生物材料，進行與所吸引的液體之反應、其攪拌、洗淨等處理，可容易地、一貫地、且具有高可靠度、迅速且有效率地進行。此外，可藉由改變控制的內容而對應於種種處理，因而具有普遍性以及多樣性。

根據第 21 發明，係針對各種類將上述生物材料加以結合於各粒子狀載體，因此可不需藉由分注處理進行分配並進行固定，因此使處理變得容易。

【實施方式】

根據本發明，係以於滴尖狀容器中設置封入部，並使生物材料固定用載體可與流體接觸之方式加以封入之同時，可從外部對該各固定位置進行測定，藉此，實施從上述生物材料與所流入的液體中所包含之生物材料之充分的反應開始至測定為止之處理的一貫性自動化。

接下來根據圖式，說明本發明的實施形態。各個實施形態的說明，若無特別指定，則並不應解釋為用於限制本發明。

第 1 圖 (a) 係顯示本發明第 1 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 11 之剖面圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 11 係具備：可將液體加以儲存的儲存部之粗管 13，以及形成為較該粗管 13 還細之細管 15，且具有透光性之滴尖狀容器 12。於該粗管 13 的上端，係具有用於進行氣體的吸引吐出之安裝於未顯示於圖中的噴嘴之安裝用開口部 14。於上述細管 15 的前端，設置有藉由氣體的吸

引吐出可使流體流入流出之口部 16。

於上述粗管 13 的上述安裝用開口部 14 的稍微下方，裝設有過濾器 20，可使氣體通過。上述細管 15 係收納有具備可撓性的線狀載體 17，該線狀載體 17 係於施加張力的狀態，以沿著該細管 15 的中心軸且不與該細管 15 的內壁接觸之方式拉成一直線狀的狀態予以收納。該線狀載體 17 之上側，係利用從上述滴尖狀容器 12 的粗管 13 往細管 15 之略呈漏斗狀之移行部 15a，藉由嵌合於該移行部 15a 而裝設之中心構件 18 而裝設；該線狀載體 17 之下側，係藉由嵌合於上述滴尖狀容器 12 的口部 16 所裝設之中心構件 19 而裝設。藉此，上述線狀載體 17 係沿著細管 15 的軸而設置。

如第 1 圖 (b) 所示，該中心構件 18 係具備與上述移行部嵌合而形成為前端較細之嵌合管 22，該嵌合管 22 係具備從沿著裝設上述線狀載體 17 之上述嵌合管 22 的中心軸而形成之芯棒 21，形成放射狀之複數個支撐板 22a。此外，如第 1 圖 (c) 所示，上述中心構件 19 係具備從形成為環狀之凸緣 24，從沿著裝設上述線狀載體 17 之該凸緣 24 的中心軸而形成之芯棒 23，形成放射狀且裝設於該凸緣 24 之複數個支撐板 24a。因此，該中心構件 18、19 係相當於封入部的載體通過制止構件，其雖然可讓流體通過，但是以上述線狀載體 17 不從上述口部 16 排出的方式，將該線狀載體 17 封入於上述細管 15。

接下來，第 1 圖 (d) 係顯示本發明第 2 實施形態之封

入生物材料固定用載體之滴尖 25 之剖面圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 25，係採用上述滴尖狀容器 12，並且於該滴尖狀容器 12 內，採用非可撓性的棒狀載體 26，來取代上述絲線狀載體 17。該棒狀載體 26 之上側係藉由嵌合於從上述滴尖狀容器 12 的粗管 13 往細管 15 之略呈漏斗狀之移行部所裝設之中心構件 27 而裝設，該棒狀載體 26 之下側係藉由嵌合於上述滴尖狀容器 12 的口部 16 所裝設之中心構件 28 而裝設。

如第 1 圖 (e) 所示，該中心構件 27 係設置於前端較細的嵌合管 31，並具備從沿著裝設有上述棒狀載體 26 之上述嵌合管 31 的中心軸而形成之芯棒 30，形成放射狀之複數個支撐板 31a。此外，如第 1 圖 (f) 所示，上述中心構件 28 係設置在形成環狀之凸緣 34，並具備從沿著裝設有上述棒狀載體 26 之上述中心軸而延伸之芯棒 32，形成放射狀之複數個支撐板 33a。因此，該中心構件 27、28 係相當於封入部的載體通過制止構件，其雖然可讓流體通過，但是以上述棒狀載體 26 不從上述口部 16 排出的方式，將該棒狀載體 26 封入於上述細管 15。

第 2 圖 (a) 係顯示本發明第 3 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 35 之剖面模式圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 35 係具備做為上述儲存部之粗管 37，以及形成為較該粗管 37 還細之細管 39，且具有透光性之滴尖狀容器 36。於該粗管 37 的上端，係具有用於進行氣體的吸引吐出之安裝於未示於圖中的安裝用開口部 38。於上

述細管 39 的前端設置有口部 40，藉由上述氣體的吸引吐出，可達到流體的流入流出。

於上述粗管 37 的上述安裝用開口部 38 的稍微下方，裝設過濾器 44，可使氣體通過。此外，於該粗管 37 的下側，利用細管 39 及粗管 37 之間之略呈漏斗狀之移行部 39a，設置做為上述載體通過制止部之薄的篩狀構件 43，並於其上側藉由環 42 而加以押住。於移行部 39a，為了支撐上述篩狀構件 43，設置支撐於上述移行部 39a 之複數個支撐板 46。於上述細管 39 內，收納複數個粒子狀載體 41（於此例中為 5 個），於其下方，做為可使流體通過的上述載體通過制止構件之貫通性多孔質性構件 45 係裝設於上述細管 39。該多孔質性構件 45 較理想為；利用細管 39 所形成之窄部及段差而加以裝設。

在此，上述粒子狀載體 41 的外徑例如約為 1.8mm，上述細管的內徑例如約為 2.0mm，上述貫通性多孔質性構件 45 及上述篩狀構件 43 之間的長度例如約為 50mm。

此外，粒子狀載體 41 為複數配列之情況下，為了使配列位置變得更明確，較理想為賦予色彩，或是於預定位置中，將以螢光物質所被覆之基準粒子狀載體加以配列。

第 2 圖 (b) 係顯示本發明第 4 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 47 之剖面圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 47 係具備：做為上述儲存部之粗管 49，以及形成為較該粗管 49 還細且相對於前述粗管 49 可裝卸所裝設之細管 51，且具有透光性之滴尖狀容器 48。於該粗管

49 的上端，係具有用於進行氣體的吸引吐出之安裝於未示於圖中的噴嘴之安裝用開口部 50。於上述細管 51 的前端，設置藉由氣體的吸引吐出使流體流入流出之口部 52。對於以包圍孔 54 所設置之嵌合部 55，細管 51 係以其上端可嵌合於嵌合部 55 之方式設置，該孔 54 係以於上述粗管 49 的下端中，通過該中心軸之方式而設置。當上述細管 51 的上端嵌合於上述嵌合部 55 時下，較理想為細管 51 以不脫落的方式，藉由超音波、接著劑或是熱來加以熔著。上述滴尖狀容器 48，例如可藉由玻璃、聚乙烯、聚苯乙烯、聚丙烯等來形成。

此外，於該細管 51 內，係收納複數個粒子狀載體 41（於此例中為 5 個），於該細管 51 的下方，設置以具有可制止上述粒子狀載體 41 通過之較小的孔或是空隙，且不會因上述粒子狀載體 41 的存在而妨礙流體通過之孔之方式，於該半徑方向突出之突出部 53。設置於上述粗管 49 下端之上述孔 54 的大小，為可制止上述粒子狀載體 41 通過之大小。該粒子狀載體 41 係以吸水性的材質、多孔性塑膠、樹脂等所形成。

在此，上述細管的外徑例如約為 2.5mm，內徑例如約為 2.0mm。上述嵌合部 55 的外徑例如約為 5mm，其內徑係與上述細管的外徑一致。此外，上述突出部 53 至上述孔 54 的長度，例如約為 50mm，上述孔 54 的孔徑係以不使上述粒子狀載體 41 通過之方式，例如約為 1mm，上述粗管 49 的長度例如約為 50mm。

第 2 圖 (c) 係顯示本發明第 5 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 56 之剖面圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 56，係與第 2 圖 (b) 所示之第 4 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 47 不同，係將上述細管 51 內所封入之粒子狀載體 41 的下端上所配列之粒子狀載體 41，置換為於表面具有凹凸之粒子狀載體 57。藉此，可防止上述粒子狀載體 41 密接於上述突出部 53 而妨礙流體流通之情況。

第 3 圖 (a) 係顯示本發明第 6 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 58 之剖面圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 58，係與第 2 圖 (b) 或是第 2 圖 (c) 所示之第 4 及第 5 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 47、56 不同，係將非可撓性線狀(wire)載體 59 封入於上述細管 51 內，來取代上述粒子狀載體 41。該線狀載體 59 係以其上端及下端，而裝設於形成較該線狀載體 59 的線還粗之裝設構件 60、61。該裝設構件 60、61 的大小，形成較上述孔 54 及突出部 53 的內徑還大，藉此可防止從該裝設構件 60、61，從而防止從上述線狀載體 59 的上述口部 52 排出。由於該裝設構件 60、61 本身並未裝設於細管 51，因此並未固定於滴尖狀容器 48。此外，上述細管 51 之壁的一部分，亦即外側部分，係以具有預定電阻值的導電性薄膜 51b 所形成，因此藉由使電流於該導電性薄膜 51b 流通，而可加熱至預定溫度。

第 3 圖 (b) 係顯示本發明第 7 實施形態之封入生物材

料固定用載體之滴尖 62 之剖面模式圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 62，係與第 1 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 35 不同，係將非可撓性線狀載體 63 封入於細管 39 內，來取代複數個粒子狀載體 41。但是亦與第 6 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 58 不同，該非可撓性線狀載體 63 係藉由使流體流通之裝設構件 64，而裝設於上述細管 39 內，而固定於滴尖狀容器 36。該非可撓性線狀載體 63 係以沿著上述細管 39 的中心軸而加以保持之方式裝設。

第 3 圖 (c) 係顯示本發明第 8 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 65 之剖面圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 65，係與第 7 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 62 不同，係將非可撓性之寬度較寬的棒狀載體 66，藉由使流體流通之裝設構件 67，裝設於上述細管 39 內而加以封入。該裝設構件 67 例如為貫通性多孔質構件。

第 4 圖 (a) 係顯示本發明第 9 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 68 之剖面模式圖。該封入生物材料固定用載體之滴尖 68，係與第 8 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 65 不同，係未將棒狀載體 69 加以固定而封入於細管 51 內。由於該棒狀載體 69 的寬度係較以上述突出部 53 而形成於細管內之孔或是空隙還大，因此無法從上述口部 52 排出。

第 4 圖 (b) 係顯示本發明第 10 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 70 之剖面模式圖。該封入生物材料

固定用載體之滴尖 70，係與第 4 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖 58 不同，係具有於表面有凹凸之粒子狀載體 57，而裝設有上述線狀載體 59 之裝設構件 61，防止上述突出部 53 所形成之孔的密封。

第 5 圖係顯示本發明第 11 實施形態之生物材料固定用載體處理裝置 10 的全體之平面模式圖。

該生物材料固定用載體處理裝置 10 係具備：具吸引吐出機構，將上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35 安裝於噴嘴，並對該封入生物材料固定用載體之滴尖 35 進行吸引吐出處理之封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80；於上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35 內，將包含各種檢體及試劑等之懸浮液加以吸引或是吐出，藉此，對上述生物材料固定用載體進行懸浮液的吸引、吐出，及對外部容器的分注、攪拌、洗淨、抽取、運送、反應等之滴尖處理區域 81；採用上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 所具有的 1 個噴嘴，將測定用等之試劑分注於封入生物材料固定用載體之滴尖內之試劑分注區域 82；及對於封入上述生物材料固定用載體之滴尖 35 內所封入之生物材料固定用載體進行測定，獲得光資訊之測定區域 83。

第 5 圖及第 6 圖所示之上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80，係採用與一體吸引吐出機構及個別吸引吐出機構連通之噴嘴進行氣體的吸引吐出。該封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 係具備一體噴嘴頭

84，係具有沿著行方向（圖式中為縱方向）而配列有複數排（此例中為 8 排）的噴嘴 117；及個別噴嘴頭 84'，係具有與該一體噴嘴頭 84 為獨立進行吸引吐出的個別噴嘴 84。該一體噴嘴頭 84 係藉由一體吸引吐出機構，對複數排的噴嘴 117 一起進行吸引吐出，相對於此，對於上述個別噴嘴頭 84' 的噴嘴，係藉由上述個別吸引吐出機構而與上述 8 排的噴嘴 117 獨立進行吸引吐出。圖中，屬於上述個別噴嘴頭 84' 之構件等符號，係對於所對應之上述一體噴嘴頭 84 之構件等符號加上破折號而加以表示。

於第 6 圖中，係僅顯示一體噴嘴頭 84 的一體吸引吐出機構。如第 6 圖所示，於上述一體吸引吐出機構中，係具備：設置於較上述噴嘴 117 的下端還稍微上部之嵌合部 116；以及在與該噴嘴 117 連結之汽筒 115 內用於使活塞 115a 滑動之連桿 112。此外，8 個上述連桿 112 係裝設為，使具有較該連桿 112 的直徑還大的直徑，且往半徑方向突出之 8 排端部 112a（符號 112a' 係表示個別吸引吐出機構的端部），接觸於可上下運動的驅動板 123（123' 係表示個別吸引吐出機構的驅動板）的邊緣所設置之 8 個各個缺口部。上述一體噴嘴頭 84 及個別噴嘴頭 84'，係一起往列方向移動（圖式中為橫方向或是左右方向）。

此外，如第 6 圖所示，該驅動板 123 係與螺帽部 113 連結，該螺帽部 113 與球螺絲 114 螺合。上述各個連桿 112 係藉由設置於上述汽筒 115 的彈簧，而經常往下方向彈推。因此，上述各個連桿 112 於往上方向移動的情況下，

係藉由上述各個螺帽部 113 而往上移動，於往下方向移動的情況下，則並非藉由該各個螺帽部 113，而是藉由上述彈推力而往下方移動。該各個球螺絲 114 係藉由設置於剖面為 U 字狀的支撐構件 111(符號 111' 係表示個別吸引吐出機構的支撐構件)的馬達 110(符號 110' 係表示個別吸引吐出機構的馬達)而加以旋轉驅動，藉此使上述驅動板 123 及 8 個上述連桿 112 上下移動。

關於噴嘴本身的升降移動，雖然與上述個別噴嘴頭 84' 及上述一體噴嘴頭 84 為獨立，但是在列方向的水平移動(第 7 圖的左右方向)為一體。該個別噴嘴頭 84' 於上述試劑分注區域 82 中，係用於將測定用之試劑等分注於上述滴尖收納部 102 所收納之上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35 內。於試劑分注區域 82 係設置有：將由上述噴嘴頭 84' 所吸引之預定試劑予以收納的試劑收納部 77; 及可安裝於上述噴嘴頭 84' 之預定的滴尖 78, 例如具有過濾器之滴尖等。此外，上述試劑收納部 77 設置有例如用於將上述試劑保持在一定溫度之恆溫手段。

於第 6 圖中，於框體 87 內，係具有球螺絲 119，及螺合於該球螺絲 119 之螺帽部 120，及於一端具有裝設於該螺帽部 120 之上述支撐構件 111 之支撐體 121。此外，於該框體 87 上，係設置用以將上述球螺絲 119 予以旋轉驅動之馬達 88。藉由以這些零件所構成的上下移動機構，可使上述噴嘴 117 上下移動。

於框體 87 的下方，設置有溫度升降手段 71。該溫度

升降手段 71 係以具有可接近或可接觸安裝於 8 排噴嘴之 8 個上述滴尖中主要為細管之高度或寬度之方式，沿著行方向而形成，並具有於內部包含有加熱器之加熱板 73，及裝設於該加熱板 73 且以從兩側將上述各個滴尖加以包夾之方式而突出設置之於內部包含有加熱器之 9 片加熱壁 72，這些加熱板 73 及 9 片加熱壁 72，全體係形成為梳齒狀。此外，上述加熱板 73 以形成為具有配合成為溫度控制對象之滴尖形狀之形狀為佳。在此，上述加熱板 73 及加熱壁 72 係相當於上述溫度升降體。

該溫度升降手段 71 係具備：接近或接觸安裝於上述一體噴嘴頭 84 的上述噴嘴 117 上之上述滴尖，並可對該滴尖進行加熱之馬達 74；藉由該馬達 74 進行旋轉驅動之球螺絲 76a；螺合於該球螺絲 76a 之螺帽部 75；及連結於該螺帽部 75 而可往圖中的左右方向移動，且將上述加熱壁 72 及加熱板 73 加以連結之移動用連桿 76b。

於該溫度升降手段 71 的下側，係具有：用於可將安裝於上述一體噴嘴頭 84 的上述噴嘴 117 之上述滴尖去除之馬達 89；藉由該馬達 89 進行旋轉驅動之球螺絲 91a；螺合於該球螺絲 91a 之螺帽部 90；及連結於該螺帽部 90 而可往圖中的左右方向移動且將鉤 122 往圖中的左右方向移動之移動用連桿 91b。

該封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 係設置為從上側往下垂吊，並且以包覆上述生物材料固定用載體處理裝置 10 的全部區域及其他必要區域的方式，藉由利

用有圖中未顯示的直動機構之 X 軸（列方向）移動機構，而設置為可移動。

此外，返回第 5 圖，於上述滴尖處理區域 81 中，係具備：具有將檢體為懸浮之懸浮液予以收納之 8 排檢體收納凹阱 92a 之匣狀容器 92；將各種滴尖列 96、97 予以收納，並具備具有收納生成物之液體收納部列 99 之 5 行×8 列的凹阱之矩陣狀容器 95；及具有可預先包裝的凹阱 100a，且該凹阱 100a 係收納有執行該處理所需的各種試劑及材料或是處理結果物之 8 個匣狀容器 100。於該匣狀容器 100 中，符號 100b 為設置有加熱器 (heat block) 之培養用凹阱。

此外，於上述檢體收納凹阱 92a 中，係附加有表示關於該檢體的資訊之條碼 92b。該條碼 92b 係以使讀取該條碼 92b 之條碼讀取部 93 進行掃描的方式移動而加以讀取。符號 93a 為用於驅動該條碼讀取部 93 之移動機構。

此外，以包圍 8 排上述匣狀容器 100 的周圍之方式，於上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述一體噴嘴頭 84 之移動路徑上，沿著四角形狀的運送路徑設置可移動之輸送帶 103，該四角形狀的運送路徑係具備：沿著平行於 8 排噴嘴的配列方向之行方向（圖式中為縱方向、Y 方向）之行運送路徑 103a、103c，及垂直於上述個別噴嘴頭 84' 的移動路徑上的該配列方向之列方向（橫方向、X 方向）之列運送路徑 103b。

該輸送帶 103 係相當於上述行列路徑運送手段，該輸送帶 103 係以與相當於上述運送收納部之上述噴嘴之間的

間隔為一致之方式，使全部為 32 個之滴尖收納部或是管 102，與該輸送帶 103 一同連結為可移動。因此，於第 5 圖所示的位置中，藉由上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 之 8 排噴嘴，可對配列於行運送路徑 103a、103c 之 2 行滴尖收納部 102 群進行液體的吸引吐出。此外，藉由設置為可與上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述一體噴嘴頭 84 之上述 8 排噴嘴群為獨立進行吸引吐出之上述個別噴嘴頭 84' 之 1 排噴嘴，可將因應目的之試劑，例如化學發光之基質液等，分注於做為上述行列路徑運送手段而配列為四角形狀之運送路徑中之下邊的列運送路徑 103b，亦即位於上述試劑分注區域 82 內所選擇的滴尖收納部 102。尤其是於進行 DNA 抽取的情況下，在 PCR 前處理之 PCR 反應液等反應之瞬前進行分注。

此外，於上述測定區域 83 內，於上述行列路徑運送手段之四角形狀運送路徑內設置測定位置 104，於該測定位置 104 藉由觸發光源 105，將激發光照射於上述封入生物材料固定用載體之滴尖內，並於感光部 106 將所產生的光加以接收而進行測定。藉此，可對每個滴尖進行因應處理目的之處理。

接下來根據第 7 圖，說明對於 SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms, 單一核苷酸多態性) 的定型 (typing)，採用上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35 做為本實施形態之 DNA 處理之情況。

於欲加以測定之複數個 SNP 位置，將可能雜交的鹼基

序列之寡聚核苷酸做為探針材料而固定於上述粒子狀載體 41。當固定於粒子狀載體 41 之際，係於上述粒子狀載體 41 的表面，預先表現或是生成官能基，並使該官能基與上述探針材料鍵合，並以適當的溶劑將表面洗淨。

例如，假設於 SNP1（第 1 位置）中，可能具有鹼基 T 或是鹼基 C 的 2 種型式，於 SNP2（第 2 位置）中，可能具有鹼基 G 或是鹼基 A 的 2 種型式。

如第 7 圖（a）所示，於具有透光性的上述滴尖狀容器 36 之上述細管 39 內，設置貫通性多孔質性構件 45，並將 SNP1 的 T 判定用的鹼基序列加以固定之粒子狀載體 41、將 SNP1 的 C 判定用的鹼基序列加以固定之粒子狀載體 41、將 SNP2 的 G 判定用的鹼基序列加以固定之粒子狀載體 41、將 SNP2 的 A 判定用的鹼基序列加以固定之粒子狀載體 41，以此順序裝入（於此例中為 5 個），並設置篩狀構件 43 而封入，藉此形成封入生物材料固定用載體之滴尖 35。

例如，接下來說明對 8 位受試者，同時決定各個複數位置（於此例中為 2 處）之 SNPs 定型位置之情況。於此情況下，於步驟 S1 中，將如此形成的封入生物材料固定用載體之滴尖 35，於設在該粗管 37 上端之安裝用開口部 38，安裝於上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述噴嘴 117。

另一方面，於上述滴尖處理區域 81 所設置之 8 個檢體收納凹阱 92a 中，收納下列檢體。亦即，從 8 位受試者的血液中各自抽出基因體 (genome)，在這些基因體中，將包

含有複數位置的上述 SNPs 定型位置之片段，藉由溫度循環機(thermocycler)予以放大，而生成以螢光物質所標記之材料，針對每位受試者，各別收納於 8 個上述檢體收納凹阱 92a 中。此外，於上述 8 排匣狀容器 100 中，將 BW 緩衝液收納於該凹阱 100a 至 100c。

於步驟 S2 中，如第 7 圖 (b) 所示，藉由移動手段，使上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述一體噴嘴頭 84 往列方向前進，將上述細管 39 一起插入於該檢體收納凹阱 92a，將位於上述檢體收納凹阱 92a 的懸浮液加以吸引，一起充滿於上述細管 39 內。

於步驟 S3 中，如第 7 圖 (c) 所示，經由上述噴嘴，例如以預定速度 $s1$ (例如約 200 微升/秒)，量 $v1$ (例如約 400 微升)，反覆進行 10 次的吸引吐出，藉此來加以攪拌，並使上述細管 39 內的複數個上述粒子狀載體 41 與上述懸浮液充分接觸。

如此，於步驟 S4 中，如第 7 圖 (d) 所示，以上述懸浮液中的螢光物質所標記之 DNA 片段，係藉由雜交，而與上述 SNP 的各個位置中所相當的上述粒子狀載體 41 鍵合。使該殘液吐出至該檢體收納凹阱 92a 內。

於步驟 S5 中，上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 係將封入有反應結束後的上述粒子狀載體之上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35，運送至上述 8 排匣狀容器 100 之凹阱 100a 的位置為止，並對於上述 BW 緩衝液，例如以預定速度 $s2$ (例如約 760 至 1700 微升/秒)，

微量 v_2 ，例如約數十微升至數百微升（例如約 500 微升），反覆進行 10 次的吸引吐出，藉此來加以洗淨。之後，對凹阱 100b、100c 亦進行相同動作。

於步驟 S6 中，關於洗淨後的上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35，係使上述一體噴嘴頭 84 移動至停止於上述輸送帶 103 的行運送路徑 103a 之滴尖收納部 102 的位置為止，並藉由上述鉤 122，從設於該一體噴嘴頭 84 之多數排的噴嘴 117 脫離，並收納於該滴尖收納部 102，且驅動上述輸送帶 103，並沿著上述運送路徑加以運送。該滴尖收納部 102 於到達上述列運送路徑 103b 為止之際，將上述個別噴嘴頭 84' 移動至上述試劑收納部 77 為止，並將預定試劑吸引之後，從沿著上述列運送路徑 103b 而停止之 8 個各個滴尖收納部 102 之中，加以選擇之上述封入生物材料固定用載體之滴尖 35 的安裝用開口部 38，分注例如測定用的試劑，以做為上述預定試劑。之後，驅動該輸送帶 103，並運送至設在該運送路徑上之測定位置 104，於該測定位置，照射激發光，以感光部 106 接收上述細管 39 內的光。藉由測定出該發光位置，進行上述目的材料的構造之解析。

接下來根據第 8 圖，以蛋白質的解析例，採用上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47，來說明過敏檢查之處理順序之情況。

將從各種過敏原物質，例如杉木花粉、豬草、疥蟲、黴菌等所獲得之物質，固定於粒子狀載體 41。為了將上述

過敏原物質固定於粒子狀載體 41，係預先於上述粒子狀載體 41 的表面表現或是生成官能基。如第 8 圖 (a) 所示，將固定有這些過敏原物質之粒子狀載體 41，依序裝入於具有透光性的上述細管 51 內（於此例中為 5 個），將該細管 51 嵌合於上述粗管 49 的嵌合部 55，並藉由接著、超音波或是熱來進行熔著等，而加以裝設並封入，而形成上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47。

於步驟 S11 中，將如此形成的封入生物材料固定用載體之滴尖 47，於設在該粗管 49 上端之安裝用開口部 50，安裝於上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述噴嘴 117。

另一方面，於設在上述滴尖處理區域 81 之上述檢體收納凹阱 92a 中，收納從 8 位受試者的血液所採取的血清，並將 50mM 的 TBS 緩衝溶液、pH8、1% 的 BSA 溶液收納於 8 排匣狀容器 100 的各個凹阱 100a，並將由 50mM 的 TBS 緩衝溶液、pH8、0.005% 的 Tween 溶液所組成的洗淨液收納於凹阱 100b 至 100f，並於凹阱 100g 收納螢光物質所標記之抗人類 IgE 抗體產生懸浮之液體。

於步驟 S12 中，如第 8 圖 (a)、(b)、(c) 所示，以量 v_3 （例如約 500 微升）、速度 s_3 （例如約 760 微升/秒），對收納於凹阱 100a 的溶液進行吸引吐出，藉此攪拌該溶液，並將上述粒子狀載體 41 表面予以封阻(遮斷)(block)。

於步驟 S13 中，如第 8 圖 (d) 所示，以上述匣狀容器 100 的凹阱 100b 中所收納之由 50mM 的 TBS 緩衝溶液、pH8、

0.005%的 Tween 溶液進行洗淨。此外，於步驟 S14 中，如第 8 圖 (e) 所示，將安裝在上述噴嘴之上上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47 移動至檢體收納凹阱 92a，將收納於該檢體收納凹阱 92a 之血清，吸引至上述細管 51 內並加以接觸，於該細管 51 內，於大約 37°C，使血清中的 IgE 抗體與上述過敏原物質進行反應約 30 分鐘。此時，為了將該細管 51 保持在恆溫狀態，從兩側包夾該細管 51，並使上述溫度升降手段 71 之配列為梳齒狀的加熱板 72 中的 2 片接近上述 8 排之上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47 的兩側，藉此進行加熱。藉此，可有效率且確實的對細管 51 內進行加熱。

接下來，於步驟 S15 中，如第 8 圖 (f) 所示，將該封入生物材料固定用載體之滴尖 47 移動至上述匣狀容器 100 的凹阱 100c。於該凹阱 100c 中收納有上述洗淨液，並例如以速度 s4 (例如約 760 至 1700 微升/秒)、量 v4 (例如約 500 微升) 的條件下反覆進行 10 次的吸引吐出，藉此加以洗淨。此外，將封入生物材料固定用載體之滴尖 47 移動至凹阱 100d，並重複進行洗淨。

接下來，於步驟 S16 中，如第 8 圖 (g) 所示，將上述一體噴嘴頭 84 移動至上述凹阱 100g 為止，為了與該凹阱 100g 中所收納之以螢光所標記的抗人類 IgE 抗體進行反應，將該懸浮液予以吸引而與上述粒子狀載體 41 接觸，並於 37°C 維持 30 分鐘。於此情況下，如上所述，亦以包夾上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47 的兩側之方式，使

溫度升降手段 71 的加熱板 72 接近，藉此對細管 51 內進行加熱。

於步驟 S17 中，如第 8 圖 (h) 所示，移動至上述匣狀容器 100 的凹阱 100e，並以速度 s_5 (例如約 760 至 1700 微升/秒)、量 v_5 (例如約 500 微升) 的條件下，對所收納的洗淨液進行約 10 次的吸引吐出，藉此來洗淨上述粒子狀載體 41。之後移動至凹阱 100f，並重複相同的動作。

接下來，於步驟 S18 中，關於上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47，使上述一體噴嘴頭 84 移動至停止於上述輸送帶 103 的上述行運送路徑 103a 之滴尖收納部 102 的位置為止，並藉由上述鉤 122，使其從設於上述一體噴嘴頭 84 之複數排的噴嘴 117 脫離，並收納於配列於上述行運送路徑 103a 之該滴尖收納部 102，且驅動上述輸送帶 103，並沿著上述運送路徑加以運送。該滴尖收納部 102 於到達上述列運送路徑 103b 為止之際，上述個別噴嘴頭 84' 移動至用以收納上述預定試劑之試劑收納部 77 為止，將試劑予以吸引，並將該試劑移動至從沿著上述列運送路徑 103b 而停止之 8 個各個滴尖收納部 102 之中，所選出之上述封入生物材料固定用載體之滴尖 47 為止，並從該封入生物材料固定用載體之滴尖 47 的安裝用開口部 50，將預定試劑加以分注。之後，於設在上述運送路徑上之上述測定位置 104，於上述感光部 106 接收並測定來自該載體的光，而測定粒子表面的螢光強度，以特定出反應後的過敏原物質。

接下來根據第 9 圖，以採用將蛋白質加以固定之非可撓性針狀載體之蛋白質解析例，來說明採用上述封入生物材料固定用載體之滴尖 58 之情況。於該處理中，於第 9 圖 (a) 中，係將具有蛋白質捕獲用物質之寡聚核苷酸，預先隔著間隔而固定在第 3 圖 (a) 所示之非可撓性針狀載體 59，該蛋白質捕獲用物質係可將數種 (於此例中為 5 種) 的蛋白質表現用鹼基序列、以及所表現的蛋白質加以捕獲。於固定這些物質之際，係預先於上述針狀載體 59 的表面表現或是生成官能基。藉此進行檢查所表現的蛋白質之表現量，以及與特定的蛋白質之結合性。於本例中，係將上述針狀載體 59 收納於上述細管 51 內，將收納有該針狀載體 59 之上述細管 51 嵌合於設在上述粗管 49 下端之嵌合部 55，並藉由黏著或是熔著予以裝設並封入，藉此形成上述封入生物材料固定用載體之滴尖 58。

另一方面，於設在第 5 圖的上述滴尖處理區域 81 之 8 排匣狀容器 100 的各個液體收納部 100a 中，收納有胺基酸、核糖體等溶液，在液體收納部 100b 至 100g 中，係收納有由 PBS 緩衝液、及做為界面活性劑之 0.05% 的 Tween20 緩衝液所組成的洗淨液 (以下稱為「PBS-T」)，於液體收納部 100h 中係收納有於 PBS-T 中含有 5% 的脫脂奶粉之懸浮液，於液體收納部 100i 中係收納有由螢光物質所標記之抗體、維生素等物質之溶液。

於步驟 S21 中，將如此形成的封入生物材料固定用載體之滴尖 58，於設在該粗管 49 上端之安裝用開口部 50，

安裝於上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述噴嘴 117。接下來，如第 9 圖 (a)、(b)、(c) 所示，將上述封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80 的上述一體噴嘴頭 84 之 8 排噴嘴 117，一起移動至上述匣狀容器 100 的液體收納部 100a，以速度 $s6$ (例如約 200 微升/秒)，量 $v6$ (例如約 500 微升)，將收納於該液體收納部 100a 之上述胺基酸等溶液吸引至上述細管 51 內。於此狀態下，例如使電流流滴於形成該細管 51 的壁之上述導電性薄膜 51a，藉此加熱該細管 51 內部，並在 37°C 維持約 1 小時。

於步驟 S22 中，如第 9 圖 (d) 所示，從上述細管 51 吐出上述液體之後，將上述一體噴嘴頭 84 移動至液體收納部 100b，採用上述 PBS-T 溶液，以速度 $s7$ (例如約 760 至 1700 微升/秒)，量 $v7$ (例如約 500 微升)，重複對上述細管 51 進行例如 10 次的吸引吐出，藉此來進行洗淨。於液體收納部 100c 中亦重複此動作。

於步驟 S23 中，如第 9 圖 (e) 所示，將上述一體噴嘴頭 84 移動至液體收納部 100h，並將上述 PBS-T 及 5% 的脫脂奶粉之懸浮液予以吸引，於室溫的狀態下進行約 1 小時的反應，以進行封阻(blocking)。

於步驟 S24 中，如第 9 圖 (f) 所示，從上述細管 51 吐出上述液體之後，將上述一體噴嘴頭 84 移動至液體收納部 100d，將上述 PBS-T 溶液，以速度 $s8$ (例如約 760 至 1700 微升/秒)，量 $v8$ (例如約 500 微升)，重複對上述細管 51 進行例如為 10 次的吸引吐出，藉此來進行洗淨。於

液體收納部 100e 當中亦重複此動作。

於步驟 S25 中，如第 9 圖 (g) 所示，將該封入生物材料固定用載體之滴尖 58 移動至液體收納部 100i，將懸浮有以上述螢光物質所標記之抗體、維生素等物質之上述懸浮液予以吸引，於室溫下進行約 30 分鐘至 1 小時的培養。

之後，於步驟 S26 中，如第 9 圖 (h) 所示，移送至液體收納部 100f，採用上述 PBS-T 溶液，以速度 s3，重複對上述細管 51 進行例如為 10 次的吸引吐出，藉此來進行洗淨。於液體收納部 100g 中亦重複此動作。

於步驟 S27 中，關於該封入生物材料固定用載體之滴尖 58，使上述一體噴嘴頭 84 移動至停止於上述輸送帶 103 的上述行運送路徑 103a 之滴尖收納部 102 的位置為止，並藉由上述鉤 122，使其從設在上述一體噴嘴頭 84 之複數排的噴嘴 117 脫離，並收納於配列於上述行運送路徑 103a 之該滴尖收納部 102，且驅動上述輸送帶 103，並沿著上述運送路徑加以運送。該滴尖收納部 102 於到達上述列運送路徑 103b 為止之際，將上述個別噴嘴頭 84' 移動至上述試劑收納部 77 為止，將預定試劑予以吸引，並將該試劑移動至從沿著上述列運送路徑 103b 而停止之 8 個各個滴尖收納部 102 之中，所選出之上述封入生物材料固定用載體之滴尖 58 為止，並從該滴尖 58 的上述安裝用開口部 50 中，將預定試劑加以分注。之後，於設在運送路徑上之上述測定位置 104，於感光部 106 接收並測定來自該載體的光，藉此測定粒子表面的螢光強度，而特定出與以上述螢光物

質所標記之抗體、維生素等物質進行反應之蛋白質，或是根據其強度及其發光位置來測定其表現量。

以上所說明的各實施形態，係為了更能夠理解本發明而進行之具體說明，並非用於限制其他形態者。因此，在不改變發明主旨的範圍下，可進行變更。例如，於上述實施形態中，係僅僅說明 DNA 及蛋白質的情況，但是亦可為醣鏈、其他 DNA 物質、RNA 等。此外，關於粒子狀載體，係僅僅說明球形的粒子狀載體的情況，但是並不限定於此，亦可為圓柱狀、長方體狀。此外，亦可適用於非定形的載體。此外，關於以上所說明之數值、次數、形狀、個數、數量等，亦不限定於上述所述之情況。

此外，於本發明中，亦可為在該側面固定有或是可固定 1 種以上的配體 (ligand) 等生物材料而設置之具有可撓性之帶狀或細線狀等細長構件。重點在於，只要形成為可通過上述口部之大小或形狀，並且以保持於上述載體收納部內的狀態下可進行流體的吸引及吐出者，則可採用為上述載體。

再者，對於上述細長構件的全部側面，將包含有配體等的化學材料之密度加以降低，藉此可使製造變得容易且提高可靠度，並且於處理時，可藉由收納上述積體化細長構件，而提高處理效率。此外，於測定時，由於可將化學材料的配列沿著 1 維路徑而確實的對應，因此於測定時的可靠度極高。關於具有可撓性的細長構件，例如有藉由尼龍等化學纖維所形成者。

此外，以上的各項構成要素、各載體、各個細管、滴尖狀容器、噴嘴頭、封止部、噴嘴等、加熱手段等或是各裝置，可適當的進行變化而任意的組合。此外，關於配體，並不限定於 DNA，亦包含寡核苷酸、RNA 等遺傳物質、免疫物質、蛋白質、醣鏈，此外亦包含費洛蒙、阿洛蒙、粒腺體、病毒、質體等。

此外，上述試劑及物質僅僅為例示，亦可使用其他試劑及物質。此外，亦可從上述細管等中取出捕獲有 DNA 等之載體並加以保存，而做為其他的處理對象。

此外，亦可採用第 10 圖所示之其他實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 180，取代第 5 圖及第 6 圖所示之封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 80。其中，於第 10 圖中，與第 5 圖及第 6 圖所示的符號相同者，為相同之構成要素。該封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 180，係採用與吸引吐出機構連通之噴嘴進行氣體的吸引吐出，但是於該封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置 180 中，係具備具有以行方向（圖式中為縱方向）配列的複數排（此例中為 9 排）的噴嘴 117 的噴嘴頭 184，與上述噴嘴頭 84 不同，係藉由相同的吸引吐出機構，對該噴嘴頭 184 一起進行吸引吐出。9 排噴嘴 117 中端部的 1 個噴嘴 117 為個別噴嘴，如該位置（第 10 圖的符號 112b 之位置）所示，係設置為距離 8 排噴嘴 117，亦即距離一體噴嘴的位置（第 10 圖的符號 112a 之位置）為稍遠的位置。

於該吸引吐出機構中，係具備：設在上述各噴嘴 117 的稍微上部之粗徑部 116；以及在與該各噴嘴 117 連結之汽筒 115 內用於使活塞 115a 滑動之連桿 112。此外，9 個上述連桿 112 係裝設為：使具有較該連桿 112 的直徑還大的直徑且往半徑方向突出之 8 排端部 112a 及 1 個端部 112b，接觸於設在可一起上下運動之驅動板 123 邊緣的 9 個各個缺口部。上述噴嘴頭 184 係一起往列方向（圖式中為橫方向或是左右方向）移動。

此外，於 9 排噴嘴 117 中，由於上述個別噴嘴係設置於上述噴嘴頭 184，因此係與其他 8 排的一體噴嘴一起進行吸引吐出，此外，關於升降機構，亦一起進行列方向的水平移動（第 12 圖的左右方向）。然而，該個別噴嘴係用於：於上述試劑分注區域 82 中，將測定用試劑分注於上述封入生物材料固定用載體之滴尖 11 內。於採用該個別噴嘴情況時，係成為從其他之一體噴嘴中將上述封入生物材料固定用載體之滴尖加以去除後之狀態。此外，於採用該一體噴嘴情況下，係成為，未於該個別噴嘴安裝上述滴尖狀容器等之狀態。

產業上之可利用性：

本發明係關於封入生物材料固定用載體之滴尖、生物材料固定用載體處理裝置及其方法。本發明係與要求對基因、免疫系統、胺基酸、蛋白質、糖等生物高分子、生物低分子進行處理之領域，例如有工業領域、食品、農產、水產加工等農業領域、藥學領域、衛生、保健、免疫、疾

病、遺傳等醫學領域、化學或是生物學等理學領域等所有的領域相關。

特別於以預定的順序連續執行採用有多種試劑及材料之一連串處理的情況下，本發明係極為有效之方法。

【圖式簡單說明】

第 1 圖(a)至(f)係顯示第 1 及第 2 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖之圖式。

第 2 圖(a)至(c)係顯示第 3 至第 5 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖之剖面圖。

第 3 圖(a)至(c)係顯示第 6 至第 8 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖之剖面圖。

第 4 圖(a)及(b)係顯示第 9 及第 10 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖之剖面圖。

第 5 圖係顯示第 11 實施形態之生物材料固定用載體處理裝置的整體平面圖。

第 6 圖係顯示第 12 實施形態之封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置之側面圖。

第 7 圖(a)至(f)係顯示第 13 實施形態之生物材料固定用載體處理方法之流程圖。

第 8 圖(a)至(i)係顯示第 14 實施形態之生物材料固定用載體處理方法之流程圖。

第 9 圖(a)至(i)係顯示第 15 實施形態之生物材料固定用載體處理方法之流程圖。

第 10 圖係顯示第 12 實施形態之包含其他的封入生物

材料固定用載體之滴尖處理裝置之生物材料固定用載體處理裝置的整體平面圖。

【主要元件符號說明】

10	生物材料固定用載體處理裝置		
11、25、35、47、56、58、62	、65、68、70 封入生物材料固定用載體之滴尖		
12、36、48	滴尖狀容器		
13、37、49	粗管		
14、38、50	安裝用開口部		
15、39、51	細管		
15a、39a	移行部		
16、40、52	口部		
17、26、41、57、59、63、66、69	載體		
43、61、64、67	封入部		
18、19、27、28	中心構件		
20、44	過濾器		
21、23、30、32	芯棒		
22、31	嵌合管		
22a、24a、31a、33a、46	支撐板		
24、34	凸緣	42	環
43	篩狀構件	45	貫通性多孔質性構件
51a、51b	導電性薄膜	53	突出部
54	孔	55	嵌合部
60、61、64、67	裝設構件		

71	溫度升降手段	72	加熱壁
73	加熱板	74、88、89、110	馬達
75、90、113、120	螺帽部		
76a、91a、114、119	球螺絲		
76b、91b	移動用連桿	77	試劑收納部
78	特定滴尖		
80、180	封入生物材料固定用載體之滴尖處理裝置		
81	滴尖處理區域	82	試劑分注區域
83	測定區域	84	一體噴嘴頭
84'	個別噴嘴頭	87	框體
92、100	匣狀容器	92a	檢體收納凹阱
92b	條碼	93	條碼讀取部
93a	移動機構	95	矩陣狀容器
96、97	滴尖列	99、100a至100i	凹阱
102	滴尖收納部		
103	輸送帶(行列路徑運送手段)		
103a、103c	行運送路徑		
103b	列運送路徑	104	測定位置
105	觸發光源	106	感光部
111、111'	支撐構件	112	連桿
112a、112a'	端部	115	汽筒
115a	活塞	116	嵌合部
117	噴嘴	121	支撐體
122	鉤	123、123'	驅動板
184	噴嘴頭		

十、申請專利範圍：

1. 一種封入生物材料固定用載體之滴尖，其特徵為具備：

滴尖狀容器，具備：可安裝於用於進行氣體吸引吐出之噴嘴之安裝用開口部；以及具有可藉由上述氣體的吸引吐出而使流體流入流出之口部，且較上述噴嘴更細之細管；

載體，使預定的生物材料固定於或可固定於可從外部加以辨識之預先決定的複數個不同位置，並且具有可通過上述口部之大小或是形狀；及

封入部，以可與從上述口部流入至上述細管內的流體接觸之狀態，將該載體封入於該細管內，並設置於上述滴尖狀容器，

其中，上述封入部係具有：以使流體通過但不使該載體通過之方式而設置的載體通過制止機構，且

上述滴尖狀容器具有：與上述安裝用開口部及上述細管連通並形成較上述細管還粗且可儲存液體之儲存部，且個別形成之上述細管具透光性並安裝於上述儲存部。

2. 如申請專利範圍第 1 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，

其中，上述載體通過制止機構係藉由使上述滴尖狀容器的壁面變形或加工而朝上述安裝用開口部及上述口部之間加以區隔的方向突出之突出部。

3. 如申請專利範圍第 1 項之封入生物材料固定用載體之

滴尖，其中，上述載體通過制止機構係為相對於該滴尖狀容器另外設置之用以將上述安裝用開口部與上述口部之間加以區隔之 1 個或是 2 個以上的載體通過制止構件。

4. 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述封入部係具有：為了使流體通過但制止上述載體通過而與該載體連結並裝設於上述滴尖狀容器之連結部。
5. 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述滴尖狀容器的壁之整體或是一部分，係以具有預定電阻值之導電性構件所形成。
6. 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述載體係具有複數個粒子狀載體；上述封入部係於上述細管內以其順序不變之方式配置為行狀的狀態，以該細管內的至少 2 處將該複數個粒子狀載體加以包夾而設置，並使預定的複數個上述不同位置對應於以預定的順序所配置之複數個上述粒子狀載體。
7. 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，配列於複數個上述粒子狀載體中的至少 1 端之上述粒子狀載體係於其表面具有凹凸。
8. 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述載體為細長形狀的線狀可撓性載體；預定的生物材料係沿著該線狀可撓性載體

的長邊方向，固定於或可固定於可從外部加以辨識之預先決定的位置；

上述封入部係具有：於沿著上述線狀可撓性載體的長邊方向隔開預定距離之 2 點中，以使上述流體通過之方式，將該線狀可撓性載體連結於上述細管之連結部。

9. 如申請專利範圍第 1 項或第 3 項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，上述載體為非可撓性之細長形的線狀非可撓性載體；預定的生物材料係沿著該線狀非可撓性載體的長邊方向，固定於或可固定於可從外部加以辨識之預先決定的位置；上述封入部係具有：以使上述流體通過之方式，使該線狀非可撓性載體連結於上述細管之連結部。
10. 如申請專利範圍第 1 項至第 3 項中任一項之封入生物材料固定用載體之滴尖，其中，於封入有上述載體之細管內，可收納流體之空間的容積為大約數微升至數百微升。
11. 一種生物材料固定用載體處理裝置，其特徵為具備：
 - 噴嘴頭，具有用於進行氣體的吸引吐出之 1 排或是複數排噴嘴；
 - 吸引吐出機構，經由該噴嘴而進行氣體的吸引吐出；1 個或 2 個以上之申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之封入生物材料固定用載體之滴尖，安

裝於或是可安裝於上述噴嘴，並封入有可固定或已固定生物材料之載體；

承載台，設置有用以收納或是可收納各種液體之液體收納部群；

移動機構，使上述噴嘴頭對上述液體收納部群進行相對移動；

控制部，根據上述封入生物材料固定用載體之滴尖的構造、固定於該載體或是存在於流體中之生物材料的種類、濃度、液體的量、由包含該液體的收納位置之座標位置所組成之材料條件及處理內容，將上述噴嘴之吸引吐出的量、速度、次數、時間或是位置進行控制；及

感光裝置，用以接收來自於上述滴尖狀容器內所收納之上述載體的光線。

12. 如申請專利範圍第 11 項之生物材料固定用載體處理裝置，其中，將藉由來自於外部的信號來使溫度升降之溫度升降體，以接近或接觸、或可接近或可接觸之方式設於上述封入生物材料固定用載體之滴尖之上述細管的外側。
13. 如申請專利範圍第 11 項之生物材料固定用載體處理裝置，其中，上述噴嘴頭係具備：沿著行方向而配列有複數排噴嘴之一體噴嘴頭及具有至少 1 個噴嘴之個別噴嘴頭；

上述吸引吐出機構係具備：對上述一體噴嘴頭之

複數排噴嘴一起進行氣體的吸引吐出之一體吸引吐出機構、及對上述個別噴嘴頭之各噴嘴個別進行氣體的吸引吐出之個別吸引吐出機構；

上述移動機構係具備：使上述一體噴嘴頭及上述個別噴嘴頭，沿著上述列方向對上述液體收納部群進行相對移動之噴嘴頭移動機構；及包含有位於上述一體噴嘴頭的移動路徑且沿著上述行方向之行運送路徑、及位於上述個別噴嘴頭的移動路徑且沿著上述列方向之列運送路徑之運送路徑；且沿著上述運送路徑將運送收納部加以運送，該運送收納部可各別將從上述一體噴嘴頭脫離之滴尖、或是從上述一體噴嘴頭吐出之液體加以收納的行列路徑運送機構。

14. 如申請專利範圍第 11 項之生物材料固定用載體處理裝置，其中，噴嘴頭係沿著行方向而配列有複數排的一體噴嘴頭及 1 個的個別噴嘴頭；

上述吸引吐出機構係具備：對上述噴嘴頭之一體噴嘴頭及個別噴嘴頭一起進行氣體的吸引吐出；

上述移動機構係具備：使上述噴嘴頭沿著列方向對具有上述液體收納部群之承載台進行相對移動之噴嘴頭移動機構；及包含有位於上述一體噴嘴頭的移動路徑且沿著上述行方向之行運送路徑、及位於上述個別噴嘴頭的移動路徑且沿著上述列方向之列運送路徑之運送路徑，且沿著上述運送路徑將運送收納部加以運送，該運送收納部可各別將從上述一體噴嘴頭脫離

之滴尖狀容器、或是從上述一體噴嘴頭吐出之液體加以收納的行列路徑運送機構。

15. 如申請專利範圍第 13 項或第 14 項之生物材料固定用載體處理裝置，其中，於上述行列路徑運送機構之沿著上述運送路徑的預定位置，設置用以接收來自於上述運送收納部的光線之感光機構。

16. 一種生物材料固定用載體處理方法，其特徵為具備：

固定步驟，以預定的關係對預定的位置賦予關連性，將預定的生物材料固定於載體；

封入步驟，將載體加以封入，該載體係在具有：可安裝於用於進行氣體的吸引吐出之 1 排或是複數排噴嘴之安裝用開口部、以及可藉由氣體的吸引吐出而使流體流入流出之口部，且具有較上述噴嘴還細之細管之滴尖狀容器內，將上述生物材料加以固定，該載體係將可通過上述口部者加以收納，並且在可與從上述口部流入至該容器內的流體接觸之狀態下，使用封入部將該載體封入於上述細管內，並於該容器的安裝用開口部中，安裝於上述噴嘴；

反應步驟，使安裝有上述滴尖狀容器之噴嘴往預定的液體收納部移動，並根據申請專利範圍第 1 項至第 10 項中任一項所述之封入生物材料固定用載體之滴尖的構造、固定於該載體或是存在於液體中之生物材料的種類、濃度、液體的量、或是由包含該液體的收納位置之座標位置所組成之材料條件及處理內容，

來控制上述噴嘴之吸引吐出的量、速度、次數、時間及位置所組成之吸引吐出之動作，藉此使固定於上述載體之生物材料與收納於液體收納部之液體接觸而進行反應；及

感光步驟，於上述反應步驟之後，將來自於上述滴尖狀容器內所收納之上述載體的光線加以接收。

17. 如申請專利範圍第 16 項之生物材料固定用載體處理方法，其中，上述反應步驟係具備：對上述封入生物材料固定用載體之滴尖的上述細管內之溫度進行升降之溫度升降步驟。
18. 如申請專利範圍第 16 項或第 17 項之生物材料固定用載體處理方法，其中，上述固定步驟係針對各不同種類將上述生物材料鍵合於可固定各種生物材料之各粒子狀載體，而使之固定；上述封入步驟係包含：採用適當的溶劑將封入的上述粒子狀載體加以洗淨之步驟；上述反應步驟係具備：從收納有包含經標記的目的材料之液體之上述液體收納部中，以預定速度及次數，對該液體進行吸引吐出之步驟，以及從收納有洗淨液之上述液體收納部中，以預定速度及次數，將洗淨液進行吸引吐出，藉此將上述粒子狀載體加以洗淨之步驟。
19. 如申請專利範圍第 11 項之生物材料固定用載體處理裝置，

其中，上述封入生物材料固定用載體之滴尖，具

備：

滴尖狀容器，具備：可安裝於用於進行氣體吸引吐出之噴嘴之安裝用開口部；以及具有可藉由上述氣體的吸引吐出而使流體流入流出之口部，且較上述噴嘴更細之細管；

載體，使預定的生物材料固定於或可固定於可從外部加以辨識之預先決定的複數個不同位置，並且具有可通過上述口部之大小或是形狀；及

封入部，以可與從上述口部流入至上述細管內的流體接觸之狀態，將該載體封入於該細管內，並設置於上述滴尖狀容器，且

上述載體係具有複數個粒子狀載體；上述封入部係於上述細管內以其順序不變之方式配置為行狀的狀態，以該細管內的至少 2 處將該複數個粒子狀載體加以包夾而設置，並使預定的複數個上述不同位置對應於以預定的順序所配置之複數個上述粒子狀載體。

20. 如申請專利範圍第 16 項之生物材料固定用載體處理方法，

其中，上述封入生物材料固定用載體之滴尖，具備：

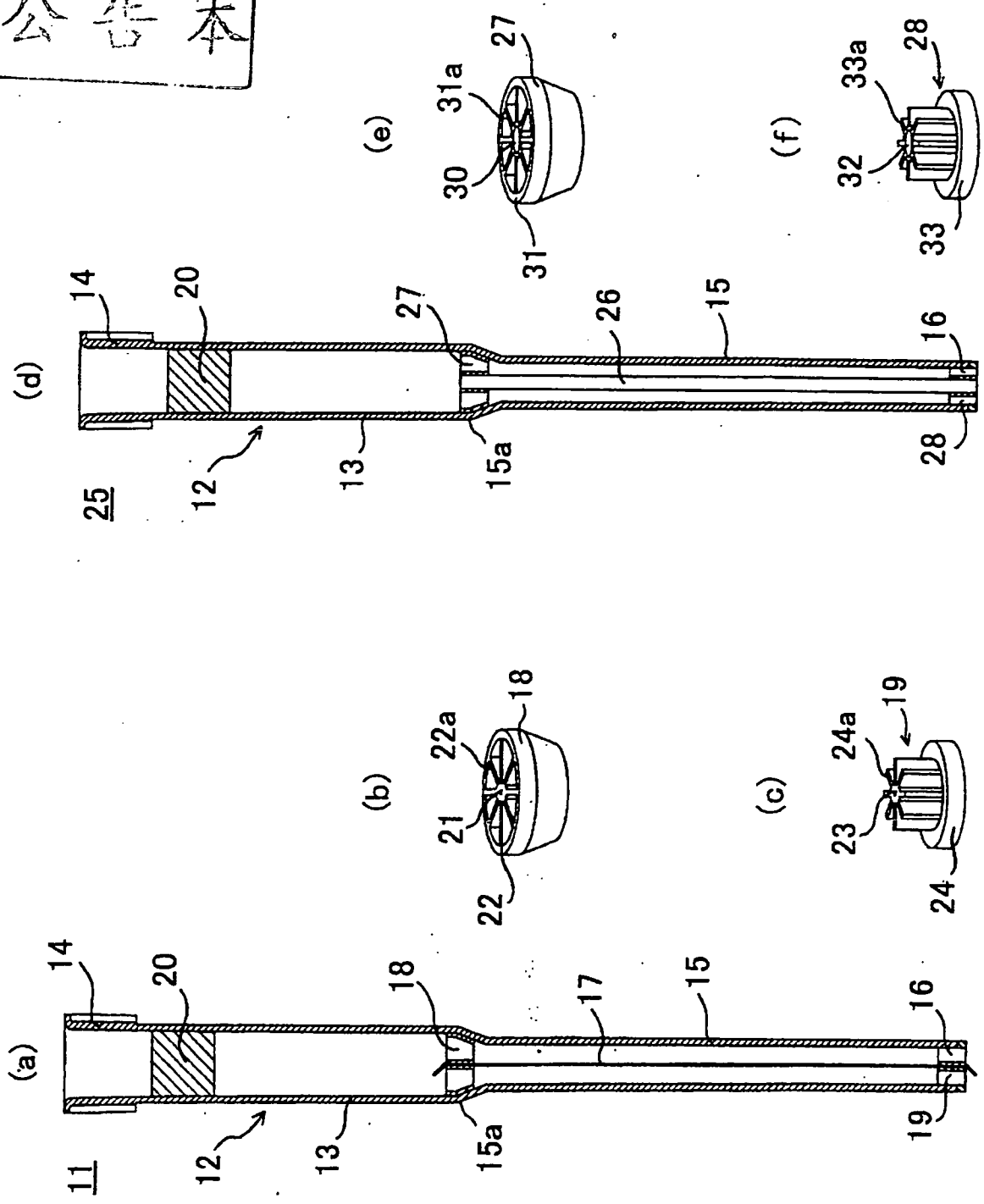
滴尖狀容器，具備：可安裝於用於進行氣體吸引吐出之噴嘴之安裝用開口部；以及具有可藉由上述氣體的吸引吐出而使流體流入流出之口部，且較上述噴嘴更細之細管；

載體，使預定的生物材料固定於或可固定於可從外部加以辨識之預先決定的複數個不同位置，並且具有可通過上述口部之大小或是形狀；及

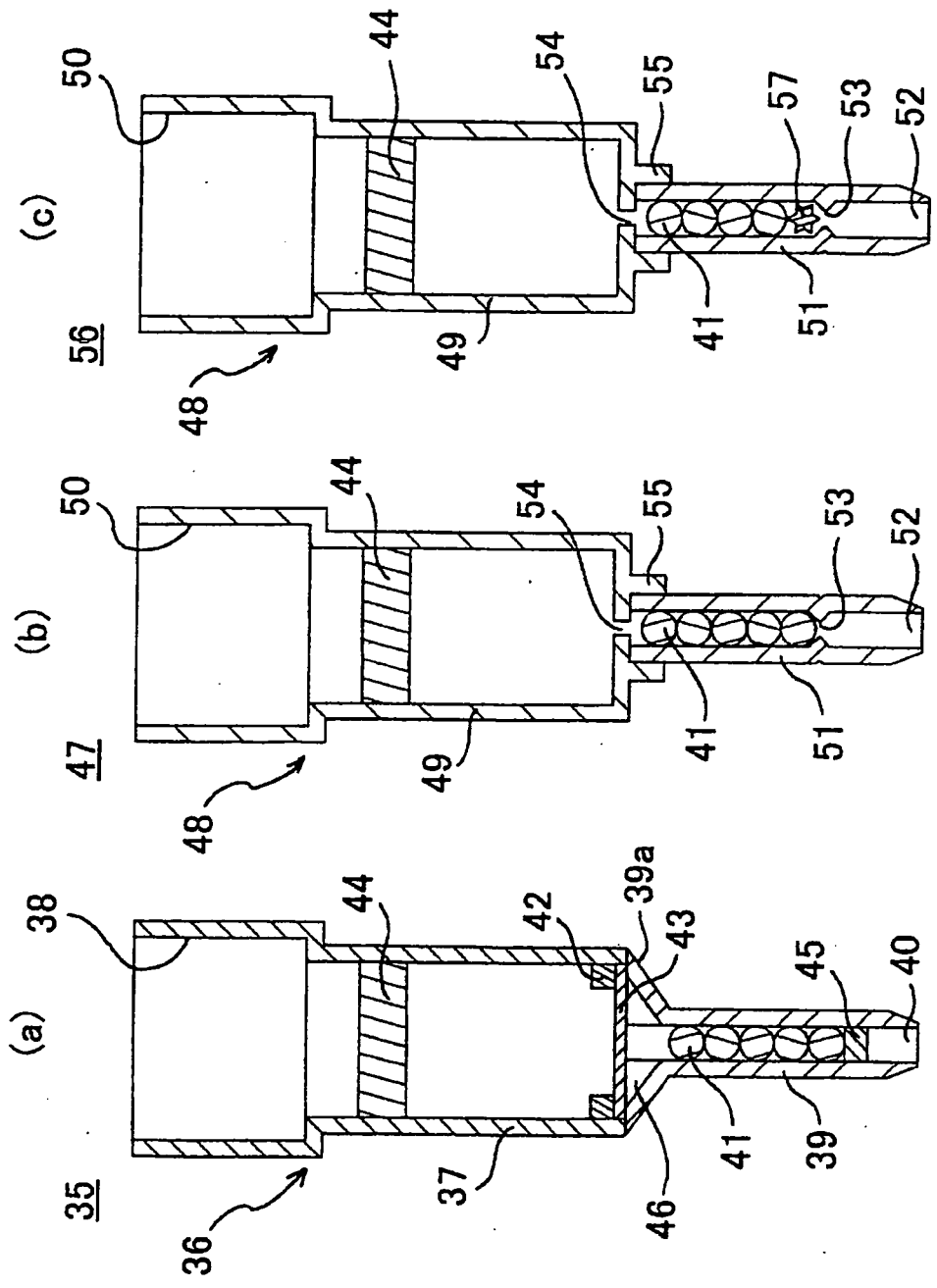
封入部，以可與從上述口部流入至上述細管內的流體接觸之狀態，將該載體封入於該細管內，並設置於上述滴尖狀容器，且

上述載體係具有複數個粒子狀載體；上述封入部係於上述細管內以其順序不變之方式配置為行狀的狀態，以該細管內的至少 2 處將該複數個粒子狀載體加以包夾而設置，並使預定的複數個上述不同位置對應於以預定的順序所配置之複數個上述粒子狀載體。

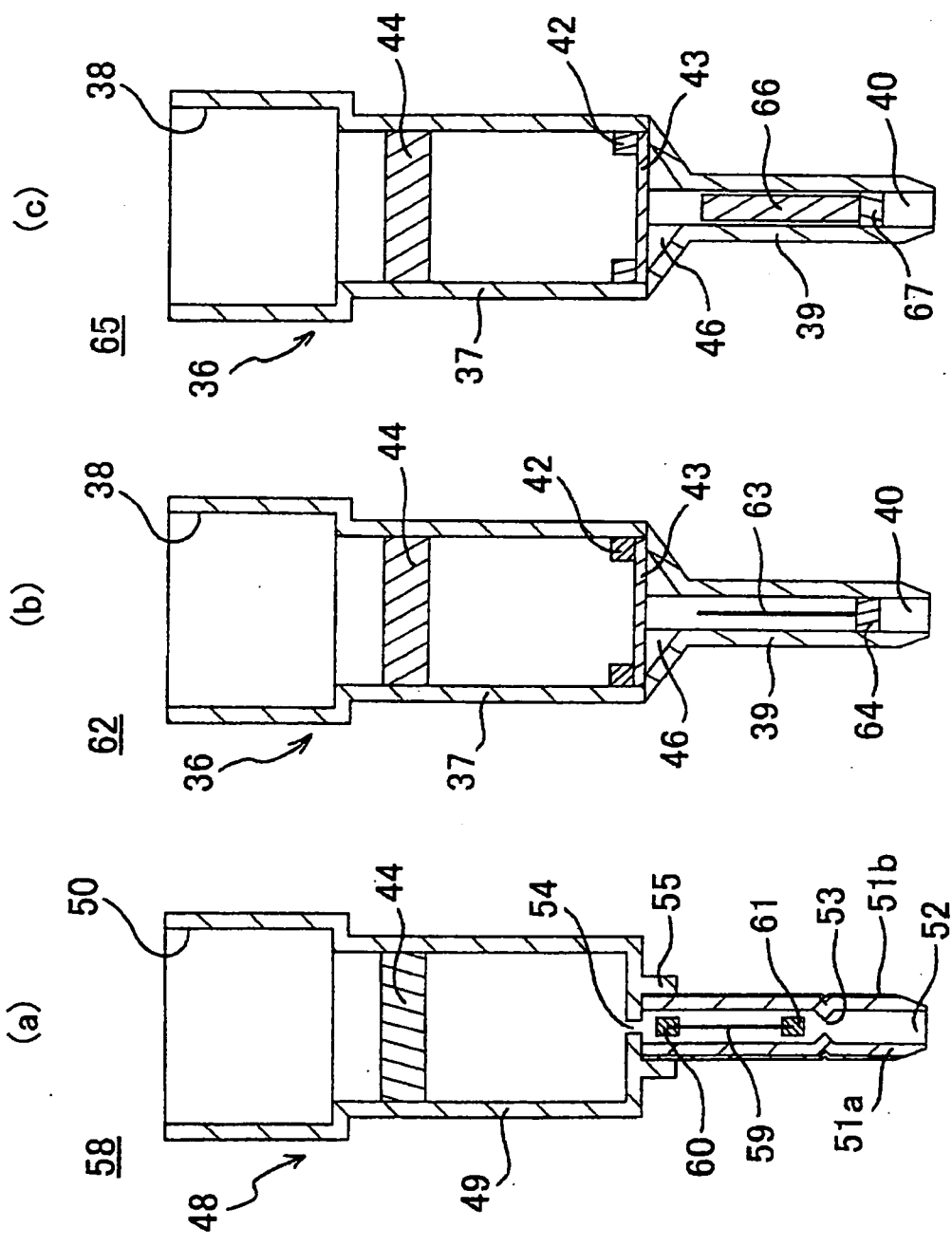
公告本



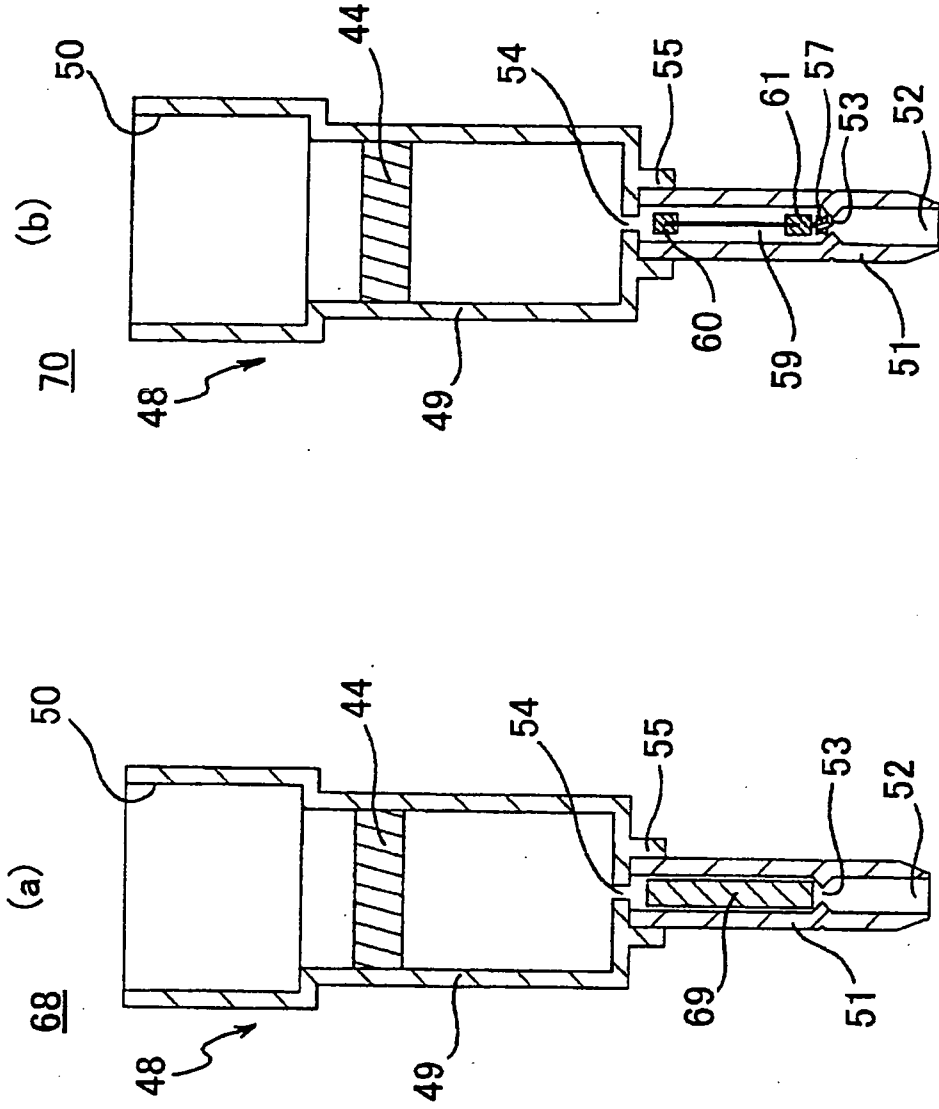
第1圖



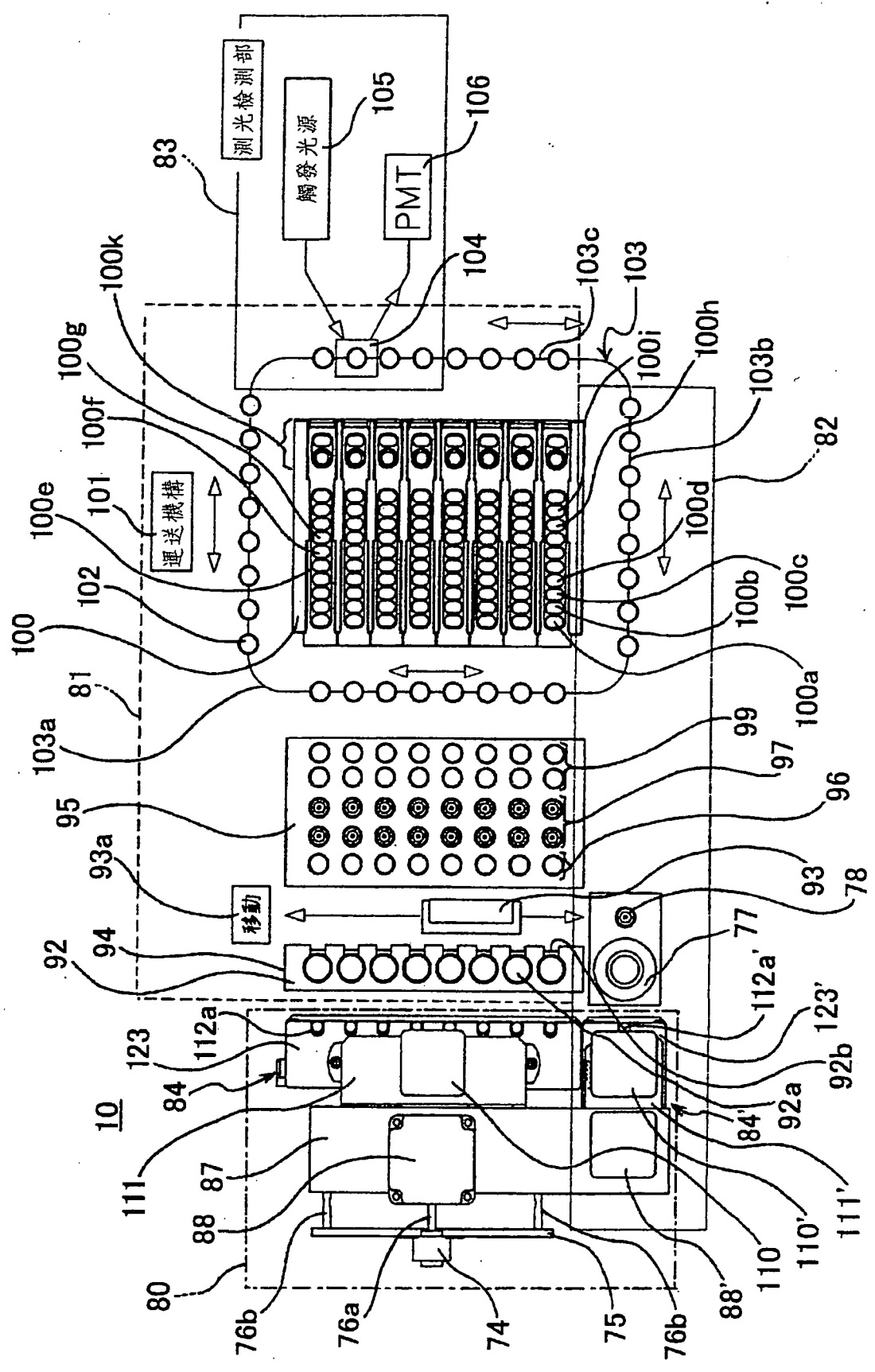
第2圖



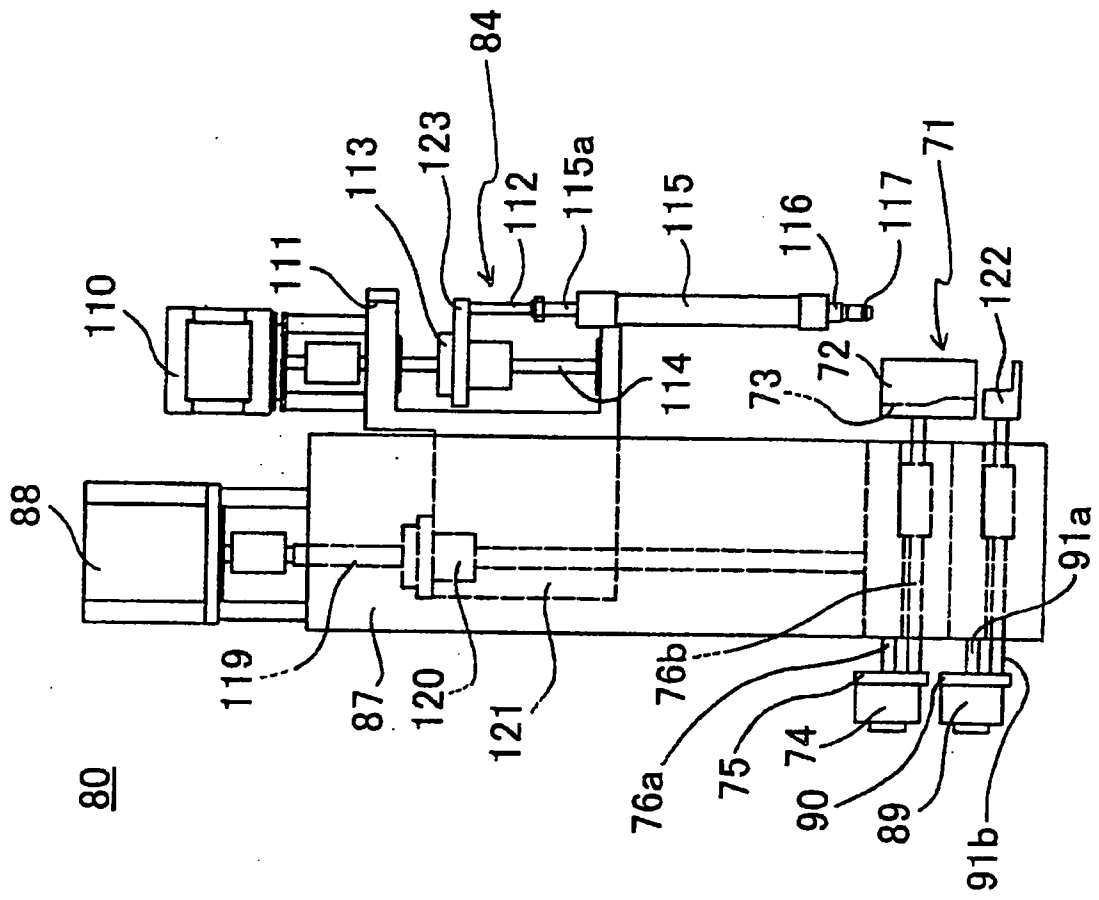
第3圖



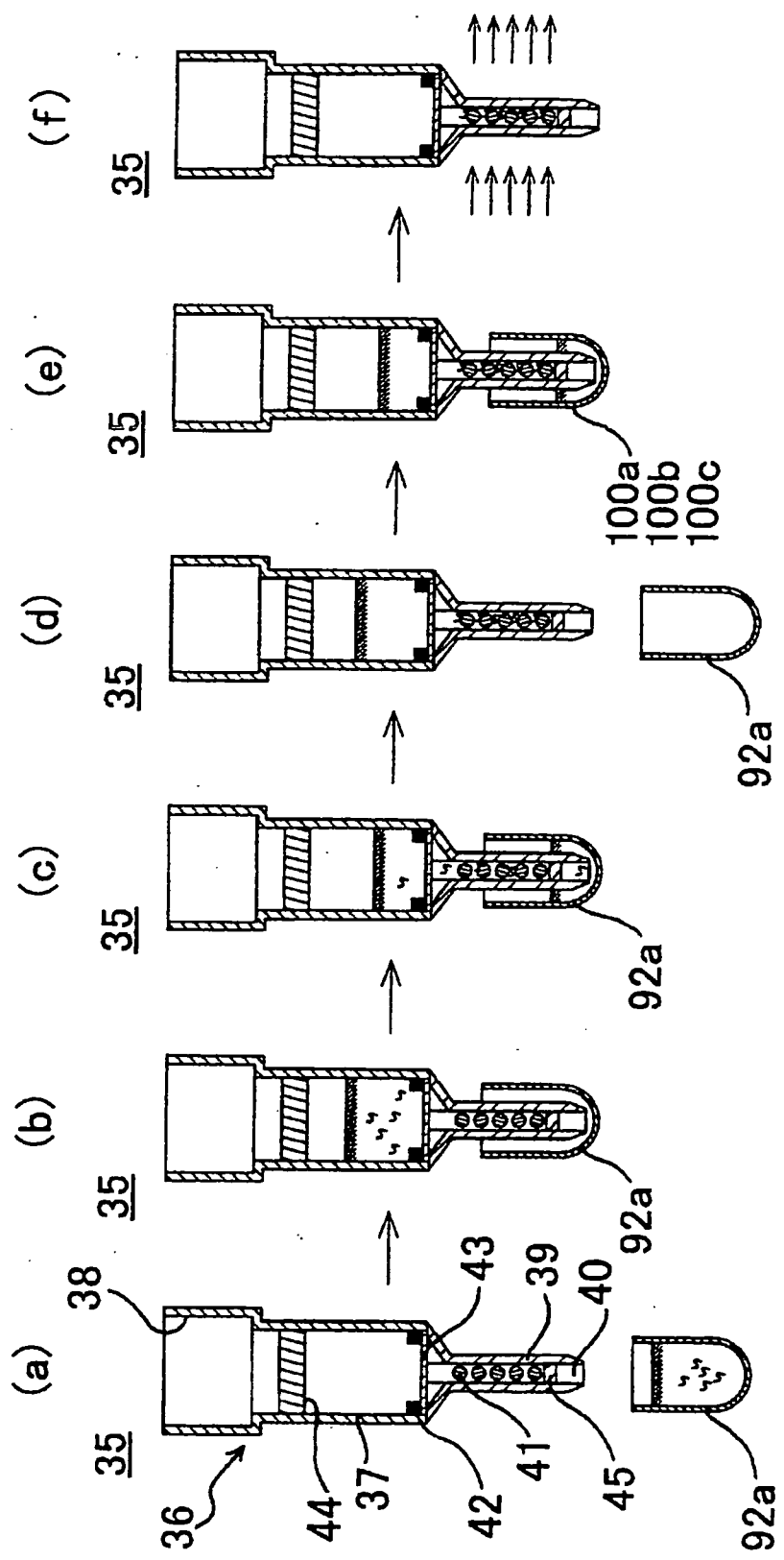
第4圖



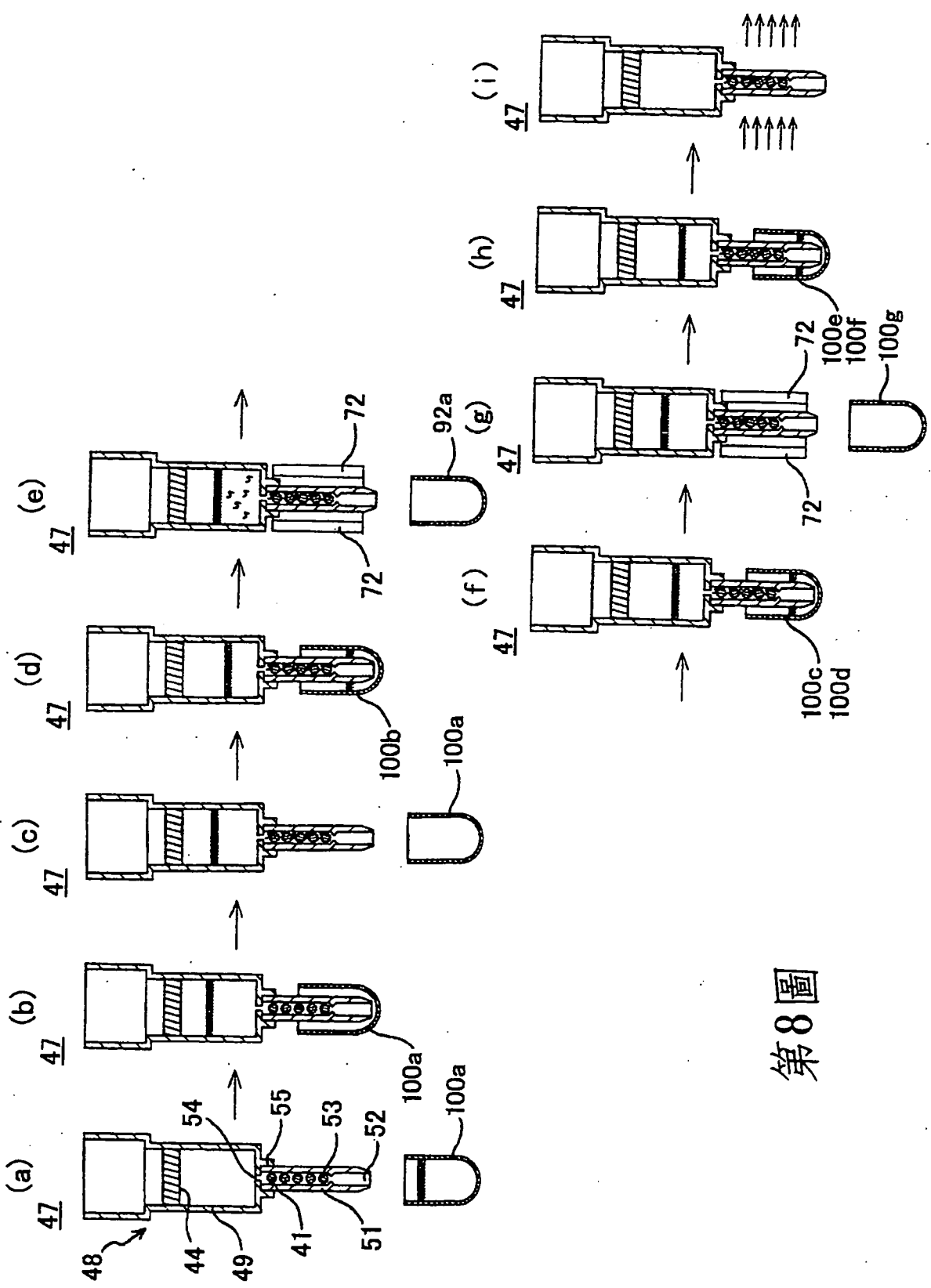
第5圖



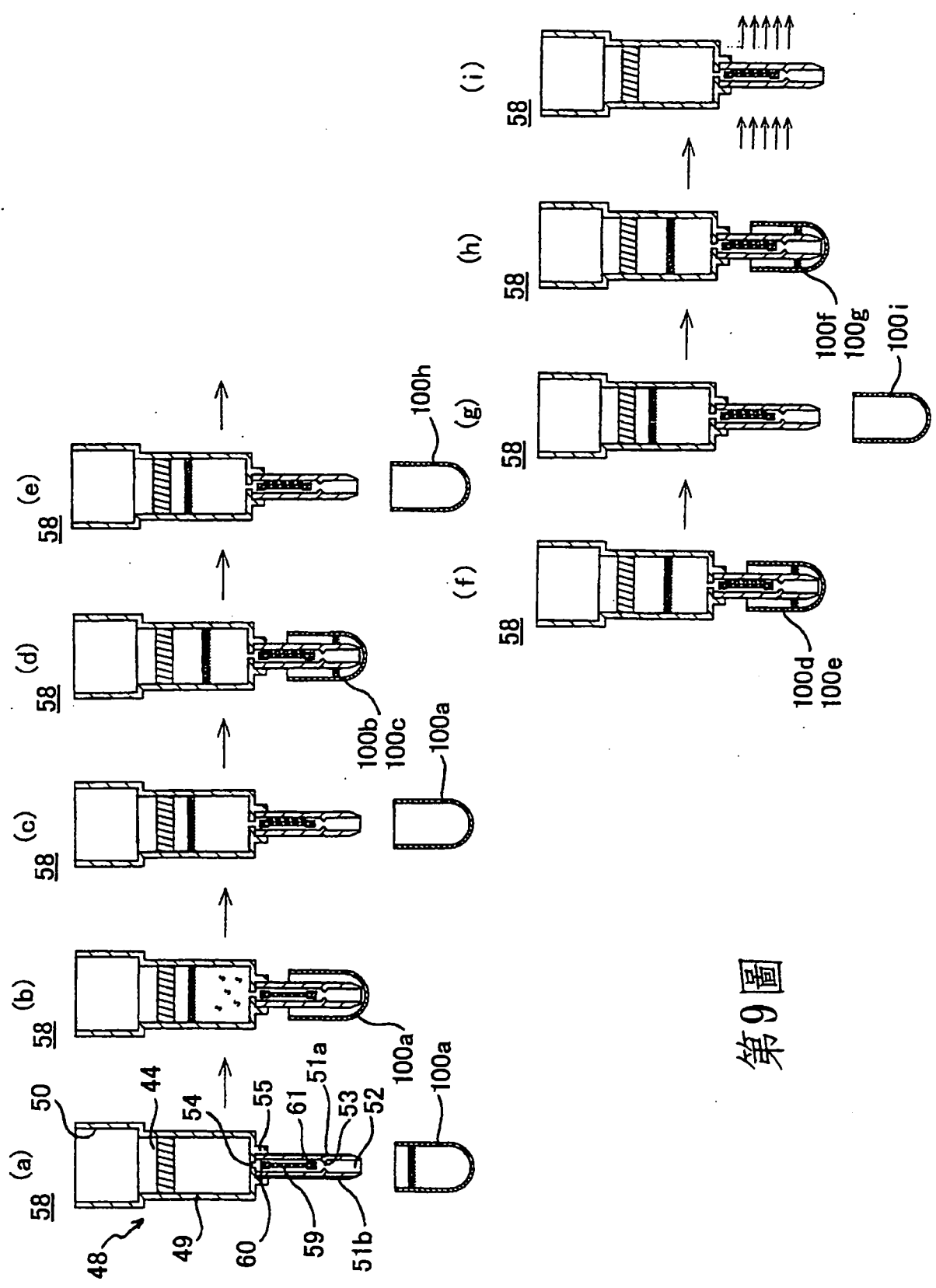
第6圖



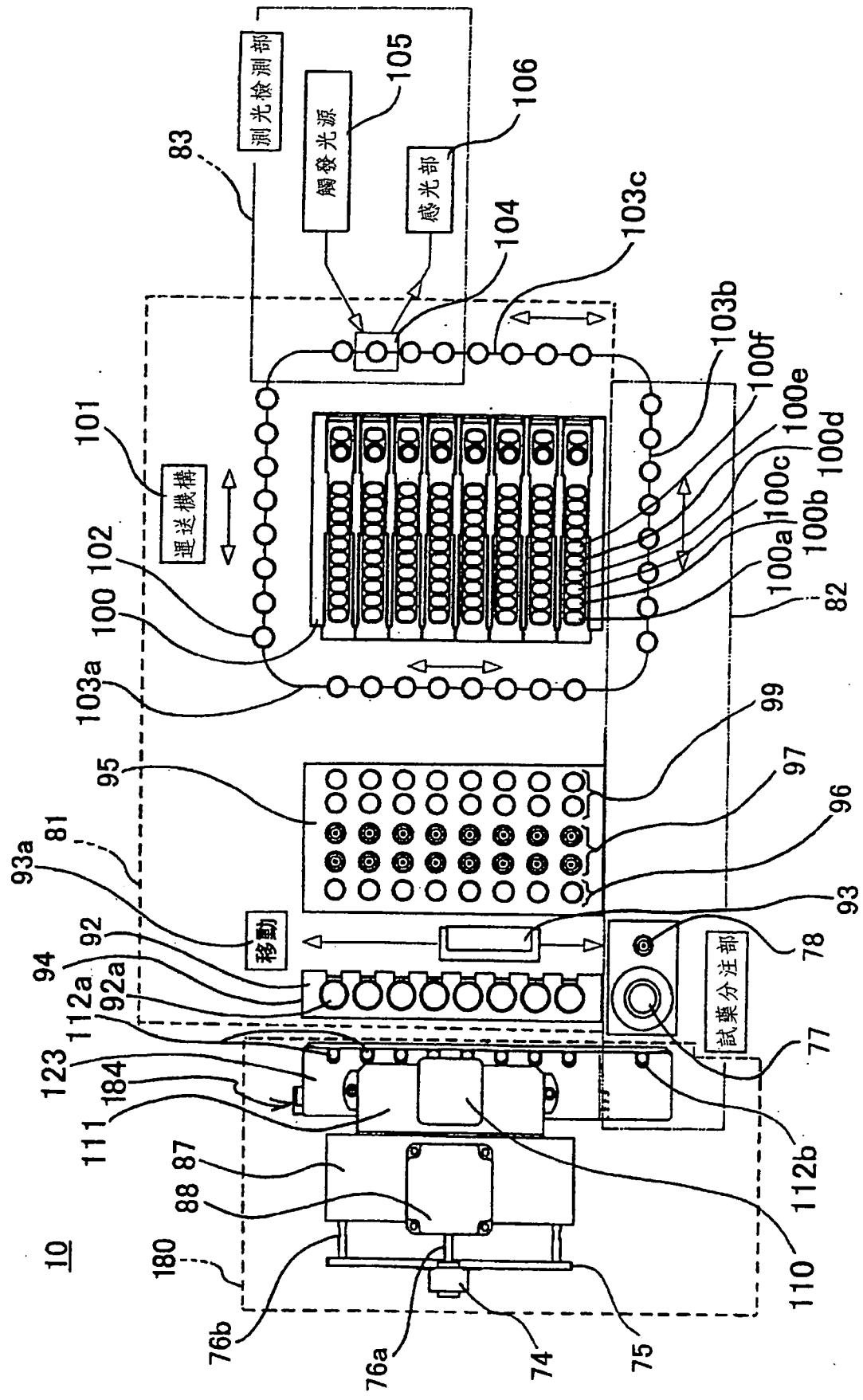
第7圖



第8圖



第9圖



第10圖

