

40601P

申請日期: 88.12

案號: 88/00384

類別:

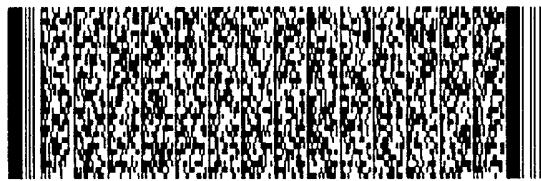
A61D7/00

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明名稱	中文	自動卵內注射裝置
	英文	AUTOMATED IN OVO INJECTION APPARATUS
二、發明人	姓名 (中文)	1. 克里斯多夫 約翰 威廉斯
	姓名 (英文)	1. CHRISTOPHER JOHN WILLIAMS
	國籍	1. 美國
	住、居所	1. 美國北卡羅萊納州亞帕克斯市凱席街704號
三、申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 美商安博士股份有限公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. EMBREX, INC.
	國籍	1. 美國
	住、居所 (事務所)	1. 美國北卡羅萊納州研究三角公園史瓦比亞圓環1035號郵政信箱第13989號
	代表人姓名 (中文)	1. 凱瑟林 里克斯
	代表人姓名 (英文)	1. CATHRINE RICKS

406011



406011

本案已向

國(地區)申請專利

申請日期

案號

主張優先權

美國 US

1998/01/12 60/071,211

有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無



五、發明說明 (1)

發明範圍

本發明係有關鳥類胚胎的治療，尤其有關用於輸送多種不同物質至活胚卵之卵內注射裝置及方法。

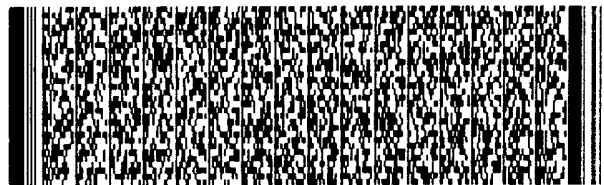
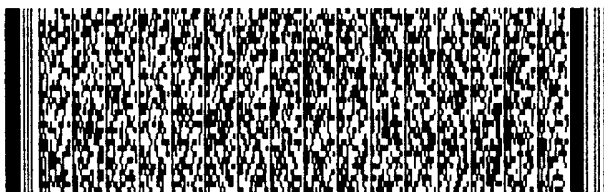
發明背景

已經採用將多種不同物質注射入鳥卵內，以降低孵化後夭折率、增加所生成幼雛的潛在成長速率或最後尺寸、甚至影響胚胎的性別。同樣地，已利用將抗原注射入活卵內以培養用於疫苗中的多種不同物質，這些疫苗具有人類或動物藥學或診療上的應用。

而已提出可供治療(或可採取的疫苗材料)並利用鳥類胚胎卵內注射加以輸送之物質範例包括:活培養物疫苗、抗生素、維生素、甚至競爭性排斥介質(一種活體複製有機物)。治療物質的特定範例揭示於發證予夏馬等人之美國4,458,630號專利及發證予費爵克森等人之美國5,028,421號專利中。

習知的實體注射一般係針對卵內的較佳位置，以將該物質施用於該胚胎的特定發育區域內。熟悉本技藝者瞭解，當孵育期間逐漸成熟時(亦即孵化中)，胚胎及其薄膜，譬如:氣室、尿囊、及卵黃囊，在其體積及卵殼內的位置上均會產生對應的變化。此外，包圍的流體量亦會改變;譬如，尿囊(流體、固體)的密度係以孵育期間內隨時間之函數進行改變。

因此，治療位置及時間的選擇均將影響該注入物質的效能及所治療胚胎的存活率，請見例如發證予夏馬等人之美



五、發明說明 (2)

國4,458,630號專利、發證予西布蘭克之美國4,681,063號專利、及發證予席克等人之美國5,158,038號專利。

發明總結

本發明瞭解存在以最小的傷口將多種物質導入一活卵內之需求，其中包括在分開注射時為有效治療物但合併之後卻變成生物性有害的物質。因此，本發明之第一目的係為提供一種多重位置卵內注射裝置，用以將多種不同治療物質輸送至鳥類胚胎內，同時盡量減少傷害的危險。

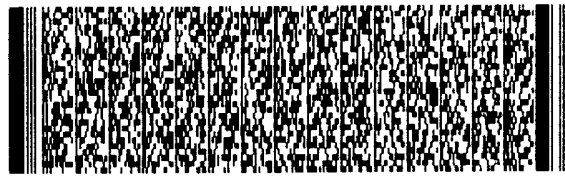
此外，本發明瞭解存在以最小的傷口自一活卵抽取多重樣本之需求，其中包括在相同時間自該卵的不同隔室或位置抽取兩件樣本。因此，本發明之另一項目的係為提供一種多重位置卵內抽樣裝置，用於自鳥類胚胎抽取多種不同之樣本，同時盡量減少傷害的危險。

本發明之另一項目的係為在不混合的情形下導入生物性不相容之產品至胚胎卵內。

本發明之另一項目的係為在不混合的情形下分開導入至少兩種不同治療材料至該卵的不同位置內，其中係通過單一或兩個分離之輸送路徑。

本發明之另一項目的係為導入至少兩種不同的治療物質，該等物質係利用一或多個時間及空間上分隔的方式而輸送到該卵殼中之一開口內部。

上述多重位置或劑量注射或抽取方法及裝置，提供了上述及其他目的及優點和特徵。本發明之方法及裝置至少將兩個不同物質輸送至卵內的預定區域內，或者自卵內



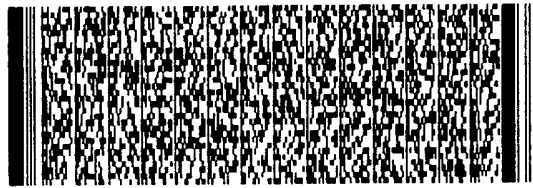
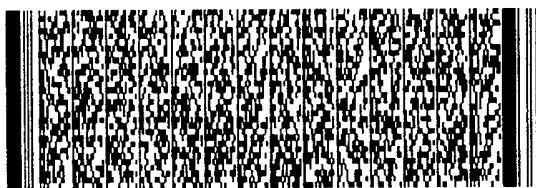
五、發明說明(3)

至少兩不同預定位置中抽取樣本。

本發明之第一型態尤其為一種用於在卵內治療鳥類胚胎之多重注射方法。在該方法中，將一鳥卵定向至一預定位置中，且將一小型第一開口導入該鳥卵的殼內。具有單或多數管腔之一輸送裝置伸過該第一開口並進入該卵內部之一預定深度中，將預定劑量之第一物質和第二物質以分開方式釋入卵內，而該輸送裝置自該卵縮回，因而治療了該鳥類胚胎。多數之管腔可有利地包括分離的針，該等針將第一及第二物質分開輸送至該卵在空間上分離之區域或不同之隔室。在一實施例中，第一針比起第二針在該卵中縱向伸長更大的距離；另外，一或多件針可包括一側埠，用以與另一物質在空間上分離的方式來橫向配送該物質。另外，該等針適可自該卵抽取一材料樣本。

本發明之另一型態係包括一多重注射方法，用於以卵內方式治療鳥類胚胎，該方法首先將一鳥卵定向至一預定位置中，並接著將一小型第一開口導入該鳥卵殼中。此外，將一小型第二開口導入該鳥卵殼中，該第二開口係與該第一開口間隔開來，第一及第二輸送裝置個別伸過對應之第一及第二開口並進入該卵內一預定深度中。自第一及第二輸送裝置個別將預定劑量之第一物質及第二物質釋入該卵內，再自該卵縮回輸送裝置，因而治療了該鳥類胚胎。另外，該等輸送裝置適可作為抽樣裝置，以自該卵抽取一材料樣本。

本發明之另一型態係包括一種以卵內方式治療鳥類胚胎



五、發明說明(4)

之多重注射方法，該方法將一鳥卵定向至一預定位置中，並將一小型第一開口導入該鳥卵殼中。一輸送裝置係伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度中。將預定劑量之第一物質和第二物質釋入該卵內，且自該卵縮回該輸送裝置，因而治療了該鳥類胚胎。此方法係有利地在時間上結合了不同物質，以盡量減少因為該等物質其間電抗所導致的劣化。因此，本方法較佳在輸入卵內之前，使第一及第二物質得以儲存在分開的室中，並在時間上利用一主動混合室或利用將該等物質導入一共同輸送通道內，合併或混合該第一及第二物質。

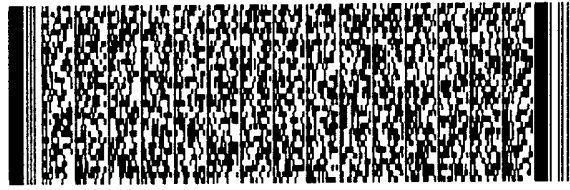
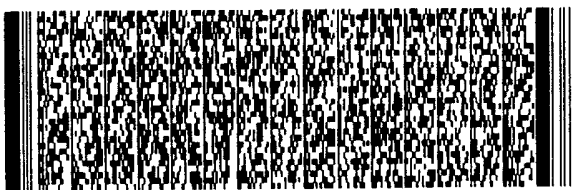
本發明之另一型態係針對一自動卵內注射裝置，該裝置包含一用於將多數卵固持在一大致垂直且校準位置中之附件，該附件適於對卵的預定區域提供外部之取及。該裝置亦包括了適於接觸該卵預定區域之多數注射輸送裝置；至少有一個注射裝置對應了該附件中之各卵。各輸送裝置包含一第一及第二管腔，該管腔適可收納於卵內，該裝置尚包含一第一治療物質容器，用於容納第一治療物質。第一容器係與各個多數注射輸送裝置為流體連通，該裝置亦包含一第二治療物質容器，用於容納第二治療物質，第二容器係與各個多數注射裝置為流體連通。該第一容器及各個多數之注射裝置界定了一位於其間之第一流體通路。同樣地，第二容器及各個多數注射裝置界定了一位於其間之第二流體通路。一唧筒係與第一及第二容器及該注射單元之間為操作性聯合，用於輸送預定劑量之各個第一及第二治

五、發明說明 (5)

療物質至各注射裝置。另外，輸送裝置適可自卵抽取一材料樣本，其中該等樣本保持在分離的流體通道之中。

注射和抽樣輸送裝置之其他多種不同實施例可有利地具有多種便利及有效的構造。譬如，雙管腔可為同軸心構造以伸縮延伸在進入卵內的不同位置上。另外，可利用具備譬如長度、埠位置之類等多數不同構造之針，來提供第一及第二管腔。

本發明之另一型態亦針對一自動卵內注射或抽樣裝置。該裝置係包含一附件，用於將多數卵固持在一枚準位置中，使得該附件適於對卵的預定區域提供外部取及。該裝置包括多數之第一注射輸送(或抽樣)裝置及多數之第二注射輸送(或抽樣)裝置，其各適於接觸該卵之預定區域，各個第一及第二注射輸送(或抽樣)裝置分別對應了附件中之一卵。該裝置亦包括第一及第二治療物質容器，用於容納個別之第一及第二治療物質(或第一及第二樣本物質容器，用以分別容納自該卵抽取之各個第一及第二樣本)。該第一容器係與各第一注射輸送裝置為流體連通，而第二容器係與各第二注射輸送裝置為流體連通。因此，第一容器和各個第一輸送裝置界定了一位於其間之第一流體通路，而第二容器和各個第二注射輸送裝置界定了一位於其間之第二流體通路，使得第一通道與第二通道分隔開來。一唧筒係與第一及第二容器之間為操作性聯合，用於輸送預定劑量之各第一及第二治療物質至各個第一及第二注射裝置。此裝置類似上述的裝置，可另適於輸送不同治療物質



五、發明說明 (6)

至卵內的不同治療位置(或自該處抽取不同的樣本)。

較佳在治療物質已施用之後，溫育本發明方法所治療之卵使其孵化。

本發明之上述和其他目的及型態係在下列說明書部分中詳加說明。

圖式簡單說明

圖1係為根據本發明之多重位置注射裝置之一部分正視圖。

圖2係為圖1所示之一多重位置注射裝置之一側透視圖。

圖3係為沿圖2中之線3-3所取之放大剖視圖，其中顯示根據本發明之一多重位置噴射頭之一實施例。

圖4係為圖3中根據本發明之一實施例之注射頭之一放大視圖，其中所示之管腔往下延伸並將物質輸送入一卵內。

圖5係為圖4所示管腔之一放大剖視圖。

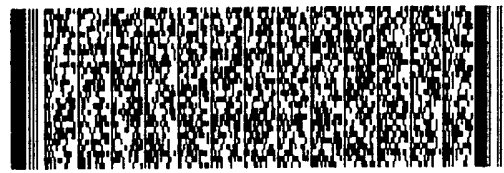
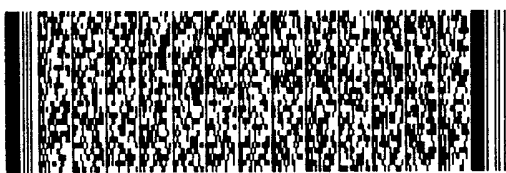
圖6係為沿圖5中之線6-6所取之一端視圖。

圖7係為根據本發明之一多重位置注射裝置其另一實施例之一放大部分剖視圖，其中利用兩件分離之針。

圖8係為一多重位置注射裝置其另一實施例之一放大部分剖視圖，其中利用三個分離之針。

圖9係為一多重位置注射裝置其另一實施例之一放大部分剖視圖，其中利用兩個接合之針。

圖10係為雙注射頭之多重位置注射裝置及治療輸送針與進入卵內的聯合輸送路徑之另一實施例其一放大部分剖視圖。



五、發明說明 (7)

圖11係為雙注射頭之多重位置注射裝置其另一實施例之一放大部分剖視圖，其中尚顯示進入卵內之其他物質輸送路徑。

圖12係為一適於互換且可校準式組裝至該多重位置注射頭之針殼之一部份分解視圖。

圖13係為根據本發明一裝置之方塊圖，其中顯示兩個分離之治療室、一分離之清潔溶液室、一控制器、及對應之唧筒與閥和分離的注射路徑；並且其中之虛線視需要顯示了分離的治療物質沿一共同輸送路徑之輸送情形。

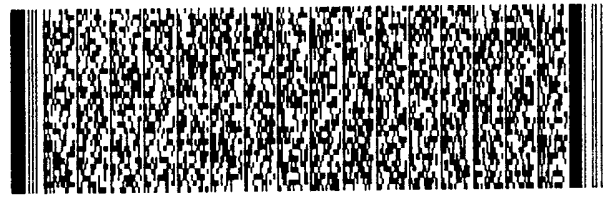
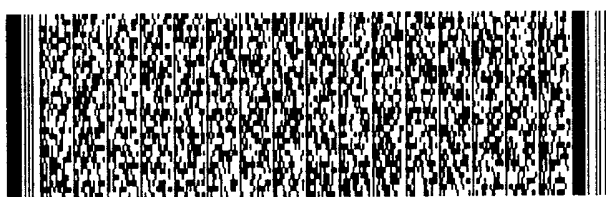
較佳實施例之詳細說明

本發明係實施於卵中，尤其是鳥或鳥類的卵，譬如：雞、火雞、鴨、鵝、鸕鶿、雉雞、或駝鳥蛋。這些卵皆為可存活卵，亦即其中含有活鳥類胚胎。這些蛋可為胚胎發育的任意階段，包括了早期胚胎發育及晚期胚胎發育。

本發明將在下文中參照附圖加以詳述，圖中顯示了本發明之一較佳實施例。但是本發明可以多種不同形式實施，並不應限於此處所述之實施例，這些實施例僅用以使此揭示更加完整並讓熟悉本技藝者瞭解本發明的範圍。

圖式中，區域及層的厚度受到誇張以便利說明，相似的編號代表了相似的元件。

本發明之下列描述中，採用特定名稱來代表特定結構對其他結構的相對位置。此處所謂"縱向"和衍生物表示由該卵的相對頂端與底端之間作上下延伸的縱軸線所界定之一般方向。此處所謂"外"、"往外"、"橫向"和衍生物表示係



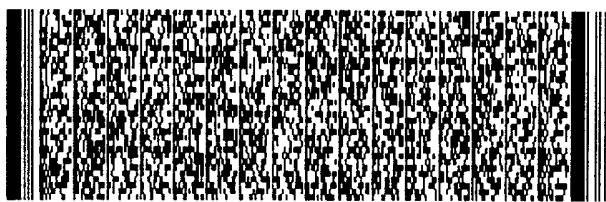
五、發明說明(8)

由該卵縱軸線上出發並往水平及垂直方向延伸之一向量所界定之方向。相對地，此處所謂"內"、"往內"和衍生物表示與該往外方向相反之方向，"往內"和"往外"方向一起構成了"橫向"方向。

本發明係採用一個單(圖1)或多重頭(圖10)注射裝置，以將治療物質導入卵中，使該卵受益於多種治療物質，因此該裝置較佳適於以最小的傷口將多種物質自動導入(以一或多個在空間上和時間上分隔之順序)一活卵內，此裝置可有利地輸送在分別注射時具有療效但合併時卻減少效果甚至為生物性有害之物質。

熟悉本技藝者瞭解上述用於將物質注射入卵內之裝置適可自鳥卵中抽取樣本，可能基於多種原因而需要抽取此種樣本，譬如：監測胚胎健康或評估卵的狀況。自鳥卵抽取流體以決定鳥類胚胎性別係描述於PCT的PCT/US97/18251號專利申請案中(以1998年4月9日的WO 98/14781刊行，其中揭示以提及方式整體併入本文中)。此處所謂"注射輸送裝置"、"輸送裝置"或"注射針"包含了自鳥卵中抽取樣本的裝置之使用，同樣地，此處所述之注射裝置亦可稱為"樣本抽取裝置"。

現在請參照圖式，圖1顯示根據本發明之自動多重位置注射裝置10之一實施例，如圖示，裝置10包括一平坦部15、一靜態底座16、及多數之注射輸送裝置25，其中該等注射輸送裝置25具有流體輸送裝置如位於其間之管腔或針90。平坦部15將多數卵20固持在一大致垂直且校準位置

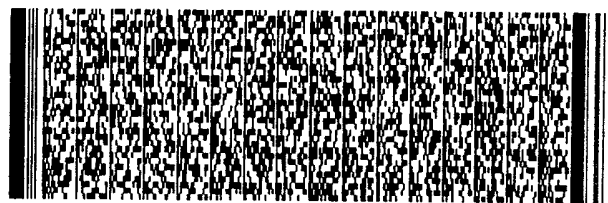
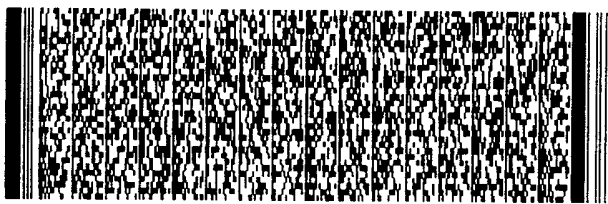


五、發明說明 (9)

中，平坦部15適於對該卵20的預定區域提供外部取及。該卵係利用平坦部15加以固持，故當該注射裝置25往裝置之底座16前進時，個別之卵相對於一件對應的注射裝置25適當地校準。此處所謂"管腔"係為利用一注射器或針所提供之一管其腔部或內部開放空間。用於輸送治療物質之一管腔可能位於一針內部或介於一針與一外部導件或套筒之間，多重管腔可能形成於單針之內，其中之出口埠位於該針的不同位置上。

多數之注射裝置25各具有相對之第一及第二端26、27，裝置25具有一第一伸長位置及一第二縮回位置。如圖4所示，當注射裝置25伸長時，該第一端26適於接觸並抵住外部卵殼的預定區域。如圖1所示，尚未注射時，注射裝置25縮回停在卵及靜態底座16上方之一預定距離上。另外，底座16可縱向滑移至其中該等卵與注射輸送裝置25(未圖示)呈適當位置之位置中。為了方便討論，本描述係說明一具有單一多重位置注射裝置25(以一頂部注射裝置顯示)之單元，但是該描述亦適用一具有多重注射裝置25'、25"之裝置(以示範性方式顯示於圖10和11中)，或者另外具有一或多件單一底部或側邊裝置。為了方便圖示，圖3顯示一單針裝置，其大致與安布瑞絲公司目前銷售者相同，但是其中改變了流體供源使得針與外導件其間的管腔通過第二治療物質而非一殺菌液。但是，目前係較佳為如圖7所示之一雙針裝置，故外部管腔仍然可供清潔溶液使用。

圖3之另一實施例中，可採用一單針裝置、及適當閥件

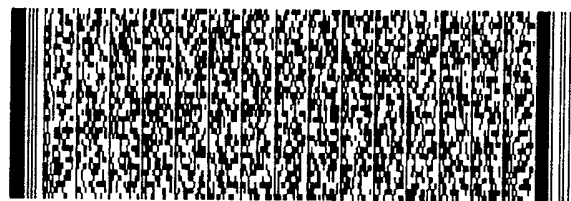
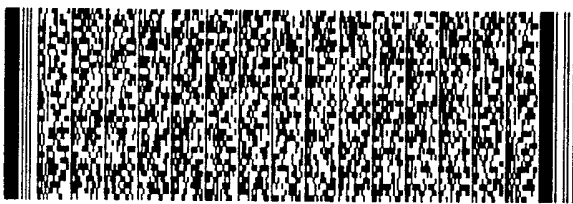


五、發明說明 (10)

和控制器(未圖示)，故一治療溶液穿過外部管腔並施用至卵內，同時該裝置插入該卵內，而一清潔溶液穿過該外部管腔並清洗該針，同時在插入下個卵進行輸送之前，即自該卵抽出該裝置。

如圖3所示，該注射輸送裝置之第二端27較佳包括第一及第二入口埠28a、28b，其適於分別收納第一及第二管件30、31。第一及第二管件與第一及第二治療物質室110、120互為流體連通(圖13)。為了對於通過注射裝置25的治療物質維持分離之輸送路徑60、61，注射裝置25較佳包括該處形成之第一及第二通道70、71。本發明之一實施例中，如圖3和4所示，輸送路徑60、61彼此間保持分離，即使當管腔或針注射入卵內時亦然。另外，輸送路徑60、61可立即合併或在輸入卵內前的極短時間內合併。

如圖3所示，用於輸送化合物至卵內之多重位置卵內注射頭25係包含一體構件40，體構件40具有相對頂42及底41端部及一該處形成之長形縱向開孔；且一輸送裝置係位於該開孔內。該輸送裝置具有至少兩件該處形成之管腔(其中位於導件與內針間之管腔用以攜帶將要導入卵內之化合物，導件本身則視為輸送裝置之一部分)。如圖7所示之一較佳實施例中，該藥劑輸送裝置係包含一第一針及一第二針，該等針各包含一件該等管腔。第一及第二針亦較佳適於輸送物質通過管腔至位於待注射卵內之空間上分隔的位置中。該裝置包括一件卵定位構件或卵接合構件26，卵定位構件或卵接合構件26係連接至該體構件之底端部，該底



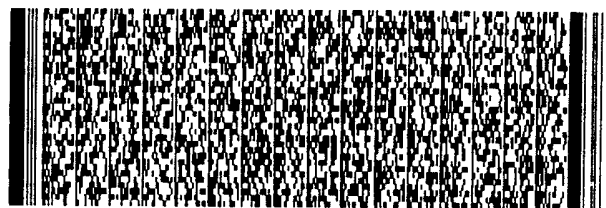
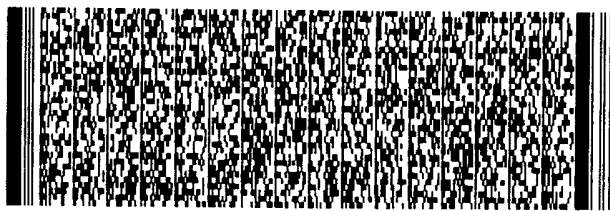
五、發明說明 (11)

端部如圖示可滑動式連接至該體構件並包括一彈簧42，以緩衝該接合並在注射頭的往下行程中將卵固持在適當位置中。如圖所示，提供一外導件80以穿刺卵殼，針60接著伸過該外導件並進入該卵之所需隔室中(請見圖4)。圖3所示由安布瑞絲公司銷售的裝置係為一單針實施例(其中一氣清潔溶液僅穿過外管腔)，而非如圖7所示之雙針實施例。

目前較佳係為圖7之雙針實施例，因為外管腔61(請見圖5和6)可用於一消毒或殺菌溶液。當使用一雙針實施例時，修正該入口頭43以採用額外之埠，以導入額外的化合物。

如圖13中的方塊圖所示，裝置10較佳包括一主控制器100、第一及第二治療物質室110、120、聯合閥111、121、及一或多件驅動裝置如唧筒112、122，其可與該等物質室之間為操作性聯合，以輸送適當量之治療物質至注射輸送裝置25。雖然圖示之裝置10對於各流體或治療室110、120具有一分離之驅動裝置，熟悉本技藝者瞭解本發明並未受此限制。事實上，一單一電動或氣動唧筒可連接至各物質室，以將各治療物質輸送至注射裝置中之入口埠30、31。裝置10較佳採用一或多件高速蠕動式唧筒或電磁引動唧筒，其受到引動以將精確劑量之治療物質輸送至注射裝置並最後送至該卵。一此種蠕動式唧筒係描述於1997年9月9日由范特枚可及候爾申請之美國08/926,160號專利申請案中，其中內容若論及時整體併入本文中。

視需要如圖13中之虛線所示，該裝置10適於在個別室



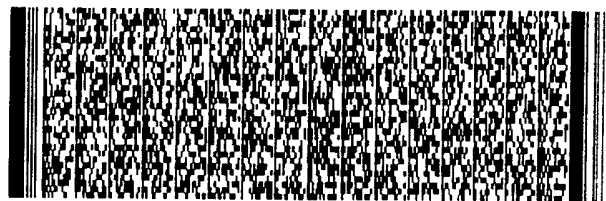
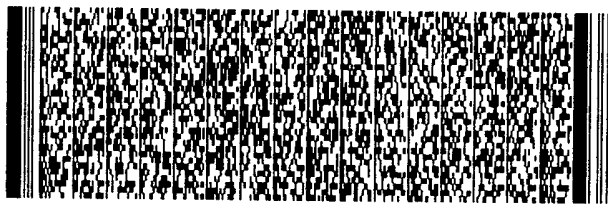
五、發明說明 (12)

110、120 中分開儲存治療物質，並接著使其流過一單管腔以輸入卵中。需要一件由控制器所控制之閥，以另外從一種治療流體切換成另一種，其中係以該針之定位對切換加以計時，故不同的流體注射入卵內之不同隔室中。不同的治療物質可各為液體、固體、氣體、或氣劑形式、或其他任何適當形式，只要該等物質彼此大致分離即可(例如：利用一插入其間的氣泡加以分隔之液體治療物質)，故不同的治療物質置於不同隔室之中。

亦如圖13所示，裝置10亦較佳包括一清潔溶液室140，其可與控制器100間為操作性聯合、並以管線與注射輸送裝置25上游的各分離之物質輸送通道115、125及注射裝置25本身之一或多個流體或物質輸送路徑118、128(130)之間為流體連通。這樣將使得具有消毒流體之待沖洗的輸送路徑118、128(130)在該裝置中保持較佳之消毒程度，以降低該等卵之間的交叉感染可能性、或輸送路徑中的不良污染物之成長，以幫助該裝置維持最佳之性能狀況。可使用任意之習知清潔溶液，較佳使用含氯之清潔溶液。

在操作上，本發明之一實施例中，一控制器100指引了閥111、121的開啟，以將預定劑量的治療物質釋入第一及第二管30、31內。聯合之驅動裝置或唧筒112、122迫使該等物質進入輸送路徑115、125中(例如通過管件30、31)，而透過該處之入口埠28a、28b與各注射輸送裝置25間為流體連通。

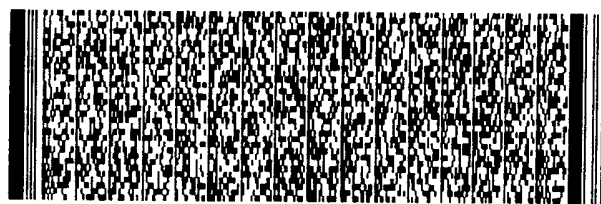
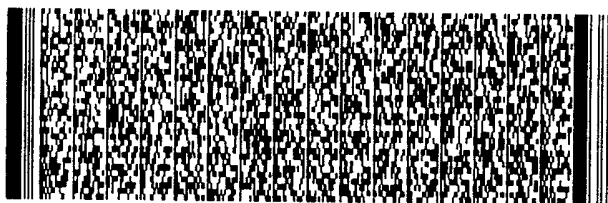
為了將所需之治療物質注入殼中，如圖3和4所示，裝置



10 較佳包括一件殼穿刺裝置，譬如一外導件衝頭80，其至少將一小開口刺入一卵外殼中，另外，亦可採用高壓之水流。該外導件衝頭80較佳由一耐久剛性材料製成，或是針或注射裝置本身即可作為殼穿刺裝置。使該外導件衝頭80有利地穿刺卵殼，將有助於保持針90的壽命，因為針可插入由衝頭80形成的開口中，而不必在進入卵內前穿刺該殼。

並且如圖4所示，外導件衝頭80較佳並未前進至該內殼薄膜之內，針可由任意適當材料製成，譬如但不限於不鏽鋼或塑膠。若由塑膠製造時，可採用相容之環氧樹脂以組裝在殼總成40之適當位置中。針90之卵插入端較佳足夠尖銳使其能夠穿刺內殼薄膜或尿囊絨膜而產生最少的撕裂。另外，可採用鈍平或側埠式之針，特別是在該針需避免刺穿一特定下層薄膜或胚胎本身時。

在操作上，外導件80較佳在卵內前進一預定之短距離，注射裝置25接著將管腔或針90通過預先形成的開口而伸入卵內。針90適於將預定劑量之物質釋入(較佳為同時)預定位置中，譬如：在該氣室上方或下方並進入鳥類胚胎的羊膜內(如下文中所詳述)。針90接著縮入外導件衝頭80內，且導件衝頭80回復至注射裝置26底部內之靜態儲存位置中。並如上述，接著縮回整個注射單元並較佳在下輪之卵進入前先行沖洗。針及/或管腔之外表面較佳接著沖洗，以對該注射裝置25殺菌或清洗，使得注射後卵的殘留物或其他污染物自輸送路徑60、61沖走，且針尖端的外部受到



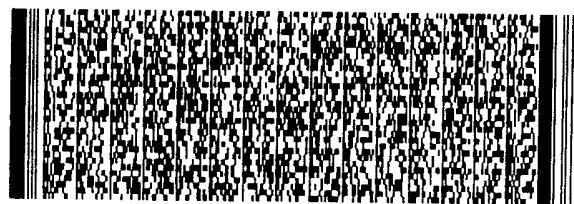
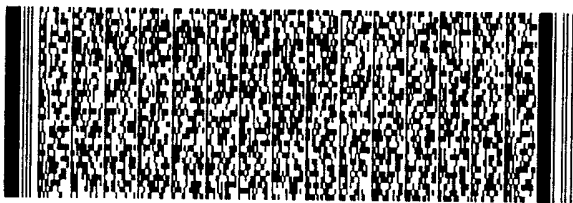
五、發明說明 (14)

消毒。在一如圖8所示之較佳實施例中，外導件衝頭80包括了形成於該處周圍之多數開孔81，以使清潔溶液得以沖洗外表面及內管腔。

請參照圖4所示之注射輸送裝置25係位於卵中一較佳位置，亦即一管腔61在氣室中輸送一第一物質，而另一管腔60更往下延伸以輸送一第二物質至該尿囊絨膜薄膜之下方。如圖5所示，外導件衝頭80界定了第二輸送路徑61(一管腔)，而以導件衝頭80內徑固持之一針90界定了第一輸送路徑60(第二管腔)。針90可包括一彎曲端92，以預定方向在釋入卵內時引導該物質。此構造可在釋入卵內時對治療材料進一步提供分隔，圖6顯示注射頭75內部材料之分離輸送路徑(以同軸心管腔作示範性顯示)。

圖7至12顯示一注射頭75之其他構造，其中提供進入卵內之其他物質輸送路徑。在一特別較佳實施例中，圖7顯示兩件分離之延伸針190a、190b，其中一者可比另一者伸長一預定之較長距離。外導件衝頭80可提供一分離管腔或輸送路徑，但較佳係用以對於一消毒流體或清潔流體提供一出口。對於第三治療物質，如上述，圖8顯示三個針：一中央針290b、及兩件側針290a、290c。如圖示，中央針290b比側針290a、290c延伸了較長之距離，側針290a、290c可彎曲以將治療物質從中央針290b及另一相對側針導開。另外，其中一或多件針可為一側埠針，而可對該針的縱向延伸以一斜角軌跡引導該物質。

圖9顯示兩針490a、490b，在結構上接合針長度之一主



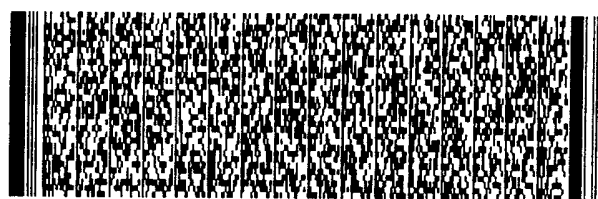
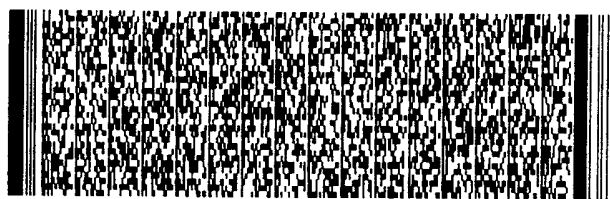
五、發明說明 (15)

要距離。另外，可使用具有多重管腔之一單針或裝置。圖10顯示一頂及底部多重位置注射輸送裝置75、75'，各具有其他型式之針590a、590b、590c、590d，以在發育蛋之所需區域中引導該物質。同樣地，圖11顯示一側及頂部多重位置注射輸送裝置75、75"，請瞭解其中卵殼上具有兩(或多)個孔，尤其是使殼的內含物流出該卵之構造，且其中根據已知技術應該至少密封一孔(較佳為位置較低之孔)，以防止自該卵流出。

另外，一注射輸送裝置可具有一附帶兩管腔之針，該兩管腔在該針之終端前終止成為單管腔，此種構造使該等物質對物質輸送路徑之主要部分保持分離，但可在注射處加以混合。

本發明之裝置亦可採用一側或底部注射裝置25'、25"，一或多種以上之其他注射裝置，可以同時、或隨後、或提前方式配合一頂部注射裝置使用。當然必須改變平坦部，以對卵殼的適當部分提供了取及。當從底部注射時，底部注射裝置之位置較佳與頂部注射裝置相對，且更佳設定注射頭75及注射深度使其注射入卵黃囊內。請注意當注射入卵黃囊內時，較佳使用一小型針如25號針，以降低卵黃囊洩漏的危險。當自側邊注射時，較佳以與垂直於該卵縱軸線垂直的平面呈90E以下之角度插入該等針。如圖11所示，側注射頭75"更佳在位置和構造上適於以與卵縱軸線呈約45度或以下之角度進入該卵內。

如圖7和8所示之兩較佳實施例中，注射頭75包括一16號



五、發明說明 (16)

外導件衝頭80，其圍繞了兩或三件25號針。

治療物質可以相同或不同物理形式之圓形團塊施用，如：液體、氣體、固體(如粉末或一隨時間侵蝕釋出之單元性矩陣)、氣劑或噴劑等。

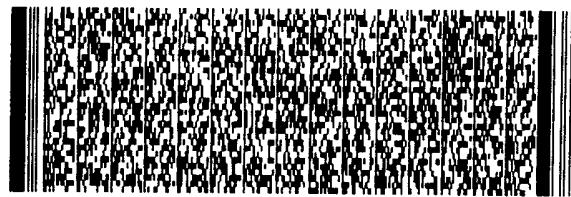
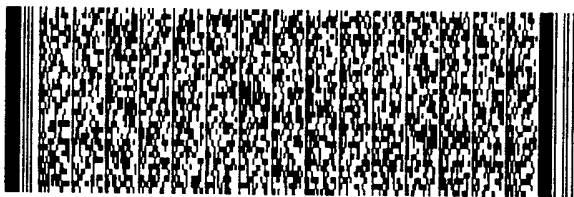
治療物質的圓形團塊可施用於該卵之任意適當隔室內，包括：腹腔內、肌肉內、或胚胎內部皮下、進入卵黃囊或柄細胞內、進入胚胎的肝臟或肺臟內、進入氣室、尿囊、或羊膜流體等之內。在某些情形中，可能需要將兩不同物質施用於相同隔室內部之不同位置中(譬如：腹腔間、肌肉間、或甚至羊膜流體內以利快速吸收，但除此外仍為不相容之治療物質)。此外，某些情形可能需要相同之第一及第二治療物質，但僅施用於卵內不同位置中。

可施用之治療物質包括但不限於：疫苗、荷爾蒙、成長促進劑等。

一實施例中，其中一種治療物質係為新堡雞瘟疫苗，而其他治療物質係為雞馬立克病疫苗。雞馬立克病疫苗較佳係施用於由羊膜界定之區域內；新堡雞瘟疫苗則較佳施用於氣室內。

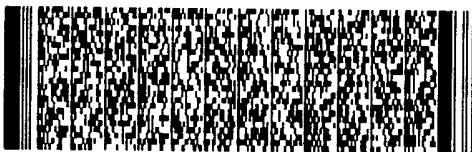
另一項較佳實施例中，其中一種治療物質係為一生物性活躍之物質，譬如：疫苗、抗生素、荷爾蒙、原生物性培養物(例如一種競爭性排斥介質)，而另一者係為如染料等之標記。該標記可作為確認性之控制，以證實確已完成注射，以供隨後發現未存活卵之情形中使用。

雖然已經描述了本發明之數項示範性實施例，熟悉本技



五、發明說明 (17)

藝者瞭解：該等示範性實施例中可有許多修正，而不背離本發明之新穎原理及優點，因此，所有此種修正均包含在如申請專利範圍所界定之本發明範圍內，本發明係由下列申請專利範圍所界定，其中亦包括了申請專利範圍之相等物。



四、中文發明摘要 (發明之名稱：自動卵內注射裝置)

本發明係揭示一種用於治療活卵之多重位置卵內注射裝置及相關方法。該多重位置注射裝置包括一或多件注射輸送裝置，其組態適於將多種治療物質輸送至卵的預定區域中，可在空間上及/或時間上分離該等治療物質，該等裝置及方法可有效使用多種治療物質，其中包括單獨使用時有效但混合使用時卻有害之治療物質。

英文發明摘要 (發明之名稱：AUTOMATED IN OVO INJECTION APPARATUS)

A multi-site in ovo injection apparatus and related methods for treating live eggs is disclosed. The multi-site injection apparatus includes one or more injection delivery devices which are configured to deliver multiple treatment substances to predetermined areas of eggs. The treatment substances can be provided so that they are spatially and/or temporally separate. The devices and methods enable the effective use of a plurality of treatment substances even those that

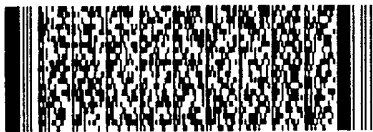


406641

四、中文發明摘要 (發明之名稱：自動卵內注射裝置)

英文發明摘要 (發明之名稱：AUTOMATED IN OVO INJECTION APPARATUS)

are effective when used alone but can be noxious
if mixed.



六、申請專利範圍

1. 一種多重注射方法，用以將一第一及一第二物質輸送進入一包含一鳥類胚胎之鳥卵內，包含以下步驟：

將一鳥卵定向至一預定位置中；

將一小型第一開口導入該卵之殼內；

將一輸送裝置伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度中；

將預定劑量之第一物質及第二物質在分開之位置中釋入該卵內，其中該等位置為外胚胎的

(extra-embryonic)，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；及

將該輸送裝置自該卵縮回，因此將該第一及第二物質輸送進入該卵中。

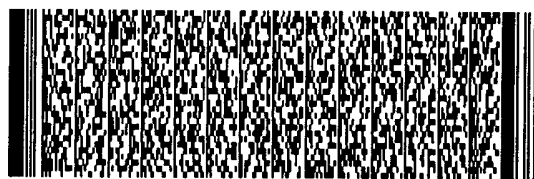
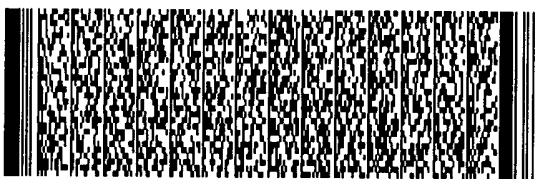
2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該輸送裝置包括第一及第二輸送針，且其中該第一輸送針比該第二藥劑輸送針在縱向上伸入該卵內更深之距離。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一及第二物質釋放至該卵之不同隔室中。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，尚包括以下步驟：將一第二開口與該第一開口分離之方式導入該卵殼內，並將一第二輸送裝置伸過該處。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中至少一物質利用位於該氣室上方之第一輸送裝置導入，而另一物質利用第二輸送裝置導入該卵黃囊、尿囊、或羊膜內。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該輸送裝置具有一形成於該處之第一管腔，而該等第一及第二物質皆輸送



六、申請專利範圍

406011

通過該第一管腔。

7. 如申請專利範圍第1項之方法，其中係利用一導件穿刺該殼而導入該開口。

8. 如申請專利範圍第1項之方法，尚包括以下步驟：在該等第一及第二物質輸送入該卵內之後，以一清潔溶液沖洗該輸送裝置。

9. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該等第一及第二物質係大致同時輸送入該卵內。

10. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該等第一及第二物質係在時間上依序輸送入該卵內。

11. 一種多重注射方法，用以將一第一及一第二物質輸送進入一包含一鳥類胚胎之鳥卵內，包含以下步驟：

將一鳥卵定向至一預定位置中；

將一小型第一開口導入該卵之殼內；

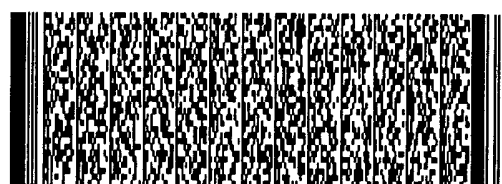
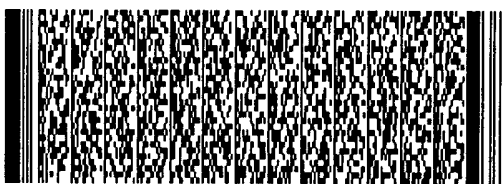
將一小型第二開口導入該卵之殼內，該第二開口係與該第一開口間隔開來；

將一第一輸送裝置伸過該第一開口進入該卵內一預定深度中，並到達該卵內之第一位置；

將一第二輸送裝置伸過該第二開口進入該卵內一預定深度中，並到達該卵內和該第一位置不同之第二位置，其中該第一及第二位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；

將預定劑量之第一物質自該第一輸送裝置釋入該卵內；

將預定劑量之第二物質自該第二輸送裝置釋入該卵



六、申請專利範圍

4060:1

內；及

將該第一及第二輸送裝置自該卵縮回，因此將該第一及第二物質輸送進入該卵中。

12. 如申請專利範圍第11項之方法，其中該第一輸送裝置包含一外導件構件及該處包含的多數針，該方法尚包含以下步驟：該等針往下延伸，因而在釋入該第一治療物質之前，即穿刺過該卵薄膜。

13. 如申請專利範圍第12項之方法，其中該第二輸送裝置往上延伸，以將該第二治療物質釋入白蛋白、卵黃囊、尿囊、或羊膜之內部或附近。

14. 如申請專利範圍第13項之方法，其中該等第一及第二物質係大致同時釋放。

15. 一種自動卵內注射裝置，包含：

一平坦部，用於將多數卵固持在一大致垂直和校準位置中，其中該平坦部適於對該等卵的預定區域提供了外部取及；

多數之注射輸送裝置，其適於接觸該卵之預定區域，至少一件該等注射裝置對應了該平坦部中之各卵，各該等輸送裝置包括了適可收納於該卵內之第一及第二管腔；

一第一治療物質容器，用於容納一第一治療物質，該第一容器係與各該等第一管腔為流體連通；

一第二治療物質容器，用於容納一第二治療物質，該第二容器係與各該等第二管腔為流體連通；

至少一唧筒，其與該等第一及第二容器及該等注射裝置之間為操作性聯合，並適於輸送預定劑量之各該等第一

六、申請專利範圍

406011

及第二治療物質至各該等注射裝置。

16. 如申請專利範圍第15項之自動卵內注射裝置，其中該等第一及第二管腔係由彼此同軸心配置的該等第一及第二針所界定。

17. 如申請專利範圍第16項之自動卵內注射裝置，其中一件該等第一及第二針比起另一件可伸縮伸長一更遠距離。

18. 如申請專利範圍第15項之自動卵內注射裝置，其中該等第一及第二管腔係利用彼此相鄰配置之第一及第二針所界定，而其中該第二針相較於該第一針可縱向伸長一更遠距離。

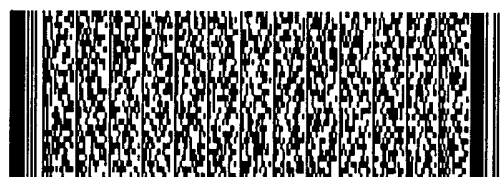
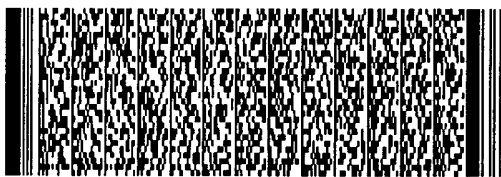
19. 如申請專利範圍第18項之自動卵內注射裝置，其中該第一針包括一側埠。

20. 如申請專利範圍第15項之自動卵內注射裝置，其中各該等注射輸送裝置尚包含：

一外導件衝頭，具有相對之第一及第二端並於其間形成一圓柱形通道；

多數之針，包含在該外導件通道內，並可以一縱向自該外導件第一端延伸，該等針具有一縮回位置及一伸長位置，其中當處於該縮回位置時，該等針包含在該外導件之第二端內，其中當處於該伸長位置時，至少一件之該等多數針伸過該外導件第二端。

21. 如申請專利範圍第20項之自動卵內注射裝置，其中該等多數針包括一第一及第二針，其位於該外導件內，而其中該第一針相較於該第二針可在該卵內部縱向伸長一較



六、申請專利範圍

406011

大距離。

22. 如申請專利範圍第21項之自動卵內注射裝置，其中該第二針具有一側埠開口。

23. 如申請專利範圍第20項之自動卵內注射裝置，其中該外導件包括多數之開孔，因而清潔物質得以沖過其間。

24. 如申請專利範圍第15項之自動卵內注射裝置，其中該等注射裝置適於利用至少一在空間和時間順序上分離之注射方式將第一及第二治療物質輸入該平坦部中之卵內。

25. 如申請專利範圍第15項之自動卵內注射裝置，其中該等第一及第二管腔具有近及遠端，且各該等管腔終止以在該等遠端上形成一單管腔，因而在該注射處於時間上混合了第一及第二物質。

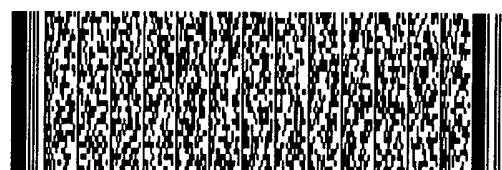
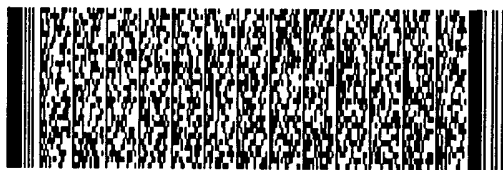
26. 如申請專利範圍第15項之自動卵內注射裝置，其中至少一件對應各卵之該注射裝置，包括了與該平坦部中各卵相對應之第一及第二注射裝置。

27. 如申請專利範圍第26項之自動卵內注射裝置，其中該第一注射裝置適於注射該卵頂部之大端，而該第二注射裝置適於注射入一與該第一注射裝置間隔開來之分離開口內。

28. 如申請專利範圍第27項之自動卵內注射裝置，其中該第一注射裝置包括多數之針，其各可伸入該卵內之一預定距離。

29. 如申請專利範圍第28項之自動卵內注射裝置，其中至少一該等針之一第一針可伸入該卵氣室下方之一深度。

30. 如申請專利範圍第28項之自動卵內注射裝置，其中



六、申請專利範圍

40601

與該第一針不同之該第二針，相較於該第一針係可伸長一較短距離，以在該卵氣室上方處終止對該卵之穿透。

31. 一種自動卵內注射裝置，其包含：

一平坦部，用於將多數卵固持在一枚準位置，其中該平坦部適於對該等卵的預定區域提供了外部取及；

多數之第一注射輸送裝置，適於接觸該卵之預定區域，一件該等第一注射輸送裝置對應了該平坦部中之各卵；

多數之第二注射輸送裝置，適於接觸該卵之預定區域，一件該等第二注射輸送裝置對應了該平坦部中之各卵；

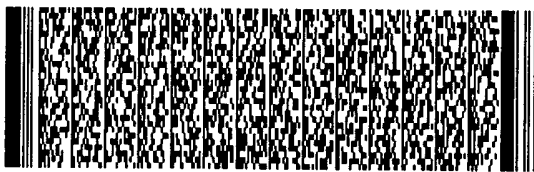
一第一治療物質容器，用於容納一第一治療物質，該第一容器係與各該等第一注射輸送裝置為流體連通；

一第二治療物質容器，用於容納一第二治療物質，該第二容器係與各該等第二注射輸送裝置為流體連通；

一驅動裝置，與該等第一及第二容器間為操作性聯合，用於輸送預定劑量之各該等第一及第二治療物質至各個別之第一及第二注射裝置。

32. 如申請專利範圍第31項之自動卵內注射裝置，該第一容器及各該等第一輸送裝置界定了一位於其間之第一流體通路，而該第二容器及各該等第二注射輸送裝置界定了一位於其間之第二流體通路，其中該第一通路係與該第二通路互為分離。

33. 如申請專利範圍第31項之自動卵內注射裝置，其中各該等第一注射裝置包括多數之針，而其中各該等針係可



六、申請專利範圍

406011

伸入該卵內之一不同預定位置。

34. 如申請專利範圍第33項自動卵內注射裝置，其中至少一件該等針可伸入一該卵氣室下方之深度。

35. 如申請專利範圍第31項之自動卵內注射裝置，其中該第一注射裝置適於在一該卵氣室下方之第一位置輸送一第一物質，而該第二注射裝置適於在該卵中之第二位置輸送一第二物質。

36. 如申請專利範圍第31項之自動卵內注射裝置，其尚包含一第三治療容器，用於容納一第三治療物質，該第三治療容器係與該等第一及第二注射裝置其中之一為流體連通。

37. 如申請專利範圍第36項之自動卵內注射裝置，其中該第一注射裝置適於輸送該等第一及第三物質。

38. 一種自動卵內注射裝置，其包含：

一平坦部，用於將多數卵固持在一校準位置，其中該平坦部適於對該等卵的預定區域提供了外部取及；

多數之注射輸送裝置，至少一件該等注射輸送裝置對應了該平坦部中之各卵，各該等裝置具有相對之第一及第二端部，該第二端部具有一端埠，該端埠適於接觸並穿透入該卵之一預定區域內；

一第一治療物質容器，用於容納一第一治療物質，該第一容器係與各該等注射輸送裝置為流體連通；

一第二治療物質容器，用於容納一第二治療物質，該第二容器係與各該等注射輸送裝置為流體連通；

一唧筒，與該等第一及第二容器間為操作性聯合，用



六、申請專利範圍

406011

於將預定劑量之各該等第一及第二治療物質輸送至各該等注射裝置，其中在該端埠輸送至該卵之前，該等預定劑量之第一及第二治療物質即先在注射處合併。

39. 如申請專利範圍第38項之自動卵內注射裝置，尚包含一混合室，該混合室與該等第一及第二容器及該等注射裝置間為流體連通，該混合室位置緊接該等容器及該等注射裝置，因而在時間上將該等第一及第二物質在注射前即先合併，並以一混合物質形式將預定劑量沿單一流體通路輸入各該等注射裝置內。

40. 如申請專利範圍第38項之自動卵內注射裝置，該第一容器及各該等注射裝置界定了一位於其間之第一流體通路，而該第二容器及各該等注射裝置界定了一位於其間之第二流體通路，其中該等第一及第二通路係互相分離但可使其終止，以在該注射裝置之第一端上之注射處形成一共同通路。

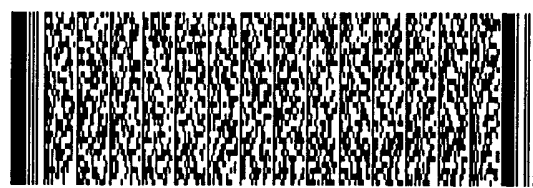
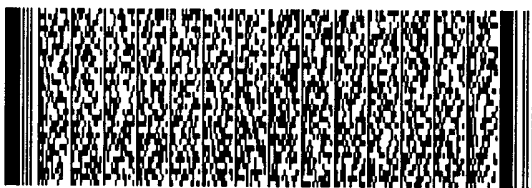
41. 如申請專利範圍第39項之自動卵內注射裝置，尚包含一第三容器，用以容納一清潔液體，該第三容器係與該唧筒、該第一容器、及各該等注射裝置間為流體連通，因而得以該清潔液體沖洗該等流體通路。

42. 一種多重注射方法，用以將物質輸入並移出一包含一鳥類胚胎之鳥卵內，包含以下步驟：

將一鳥卵定向至一預定位置中；

將一小型第一開口導入該卵之殼內；

將一輸送裝置伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度中；



六、申請專利範圍

將一預定劑量之物質釋入該卵之一第一位置內，其中該第一位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；

將一樣本自該卵之一分開之第二位置中移出，其中該第二位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；及

將該輸送裝置自該卵縮回。

43. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該輸送裝置包括第一及第二針，且其中該第一針比該第二針在縱向上伸入該卵內更深之距離。

44. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該第一及第二位置為該卵之不同隔室。

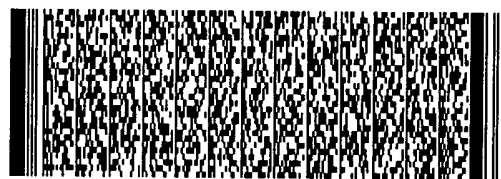
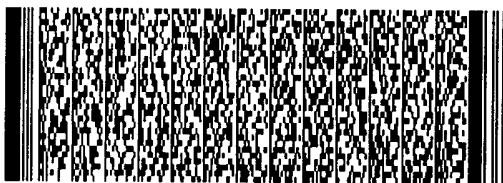
45. 如申請專利範圍第42項之方法，尚包括以下步驟：

將一第二開口與該第一開口分離之方式導入該卵殼內，並將一第二輸送裝置伸過該處；及

將一預定劑量之第二物質釋入該卵之一第三位置內，並將一樣本自該卵之一分開之第四位置中移出，其中該第三及第四位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜。

46. 如申請專利範圍第45項之方法，其中至少一物質利用位於該氣室上方之第一輸送裝置導入，而另一物質利用第二輸送裝置導入該卵黃囊、尿囊、或羊膜內。

47. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該輸送裝置具有一形成於其內之第一管腔，其中該物質輸送通過該第一管腔，且其中該樣本係經由該第一管腔而移出。



六、申請專利範圍

48. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該開口係利用一導件穿刺該殼而導入。

49. 如申請專利範圍第42項之方法，尚包括以下步驟：在該物質輸送入該卵內之後，以及自該卵移出該樣本之後，以一清潔溶液沖洗該輸送裝置。

50. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該物質之輸送及該樣本之移出大致同時發生。

51. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該物質之輸送及該樣本之移出依序發生。

52. 如申請專利範圍第42項之方法，其中該樣本為一液體樣本。

53. 一種用以將樣本移出一包含一鳥類胚胎之鳥卵內的方法，包含以下步驟：

將一鳥卵定向至一預定位置中；

將一小型第一開口導入該卵之殼內；

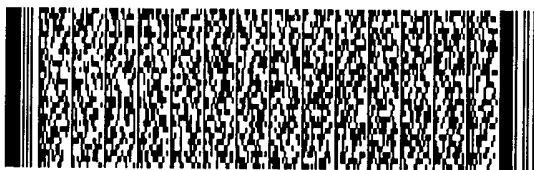
將一樣品移出裝置伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度中；

將第一及第二樣本自卵內之各自第一及第二位置內移出該卵，其中該第一及第二位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；及

將該樣本移出裝置自該卵縮回。

54. 如申請專利範圍第53項之方法，其中該樣本移出裝置包括第一及第二針，且其中該第一針比該第二針在縱向上伸入該卵內更深之距離。

55. 如申請專利範圍第53項之方法，其中該第一及第二



六、申請專利範圍

樣本為自該卵之不同隔室中移出。

56. 如申請專利範圍第53項之方法，尚包括以下步驟：將一第二開口與該第一開口分離之方式導入該卵殼內，並將一第二樣本移出裝置伸過該處。

57. 如申請專利範圍第56項之方法，其中至少一樣本利用位於該氣室上方之第一樣本移出裝置移出，而另一物質利用第二樣本移出裝置自該卵黃囊、尿囊、或羊膜導入。

58. 如申請專利範圍第53項之方法，其中該樣本移出裝置具有一形成於其內之第一管腔，且該第一及第二樣本皆係經由該第一管腔而移出。

59. 如申請專利範圍第53項之方法，其中該開口係利用一導件穿刺該殼而導入。

60. 如申請專利範圍第53項之方法，尚包括以下步驟：在自該卵移出該第一及第二樣本之後，以一清潔溶液沖洗該樣本移出裝置。

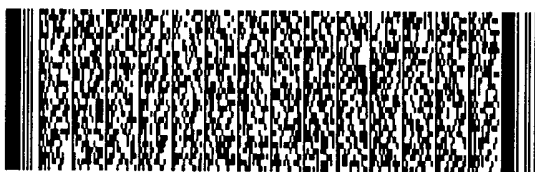
61. 如申請專利範圍第53項之方法，其中該第一及第二樣本之移出大致同時發生。

62. 如申請專利範圍第53項之方法，其中該第一及第二樣本之移出依序發生。

63. 一種多重注射方法，用以將物質輸入並移出一包含一鳥類胚胎之鳥卵內，包含以下步驟：

將一鳥卵定向至一預定位置中；將一小型第一開口導入一鳥卵之殼內；

將一小型第二開口導入一鳥卵之殼內，該第二開口與該第一開口相分隔；



六、申請專利範圍

將一輸送裝置伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度，而至該卵內之一第一位置中，其中該第一位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；

將一樣本移出裝置伸過該第二開口並進入該卵內一預定深度，而至該卵內之一與該第一位置不同之第二位置中，其中該第二位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；

將一預定劑量之物質自該輸送裝置釋入該卵之第一位置內；

利用該樣本移出裝置將一樣本自該卵之第二位置中移出；及

將該輸送裝置及該樣本移出裝置自該卵縮回。

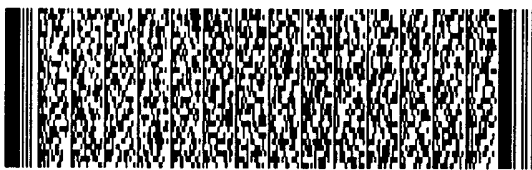
64. 如申請專利範圍第63項之方法，其中該輸送裝置包含一外導件構件及被包封於其內的多數針，該方法尚包含以下步驟：該等針往下延伸，因而在釋入該物質之前，即穿刺過該卵薄膜。

65. 如申請專利範圍第64項之方法，其中該樣本移出裝置往上延伸，以將該樣本自白蛋白、卵黃囊、尿囊、或羊膜之內部或附近移出。

66. 如申請專利範圍第65項之方法，其中該物質之輸送及該樣本之移出大致同時發生。

67. 如申請專利範圍第65項之方法，其中該物質之輸送及該樣本之移出依序發生。

68. 一種用以將樣本移出鳥卵內之方法，包含以下步驟：



六、申請專利範圍

將一鳥卵定向至一預定位置中；

將一小型第一開口導入一鳥卵之殼內；

將一小型第二開口導入一鳥卵之殼內，該第二開口與該第一開口相分隔；

將一第一移出裝置伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度，而至該卵內之一第一位置中，其中該第一位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；

將一第二移出裝置伸過該第二開口並進入該卵內一預定深度，而至該卵內之一與該第一位置不同之第二位置中，其中該第二位置為外胚胎的，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；

將一第一樣本自該第一位置中移出；

將一第二樣本自該第二位置中移出；及

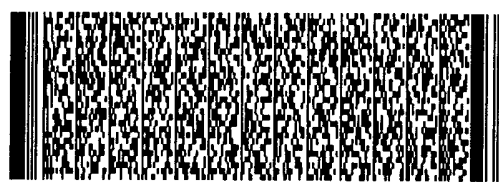
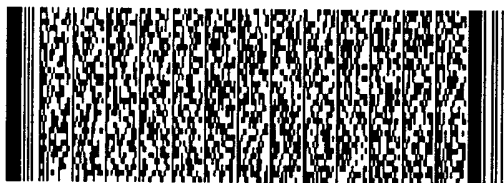
將該第一及第二移出裝置自該卵縮回。

69. 如申請專利範圍第68項之方法，其中該第一移出裝置包含一外導件構件及被包封於其內的多數針，該方法尚包含以下步驟：該等針往下延伸，因而在自該卵移出該第一樣本之前，即穿刺過該卵薄膜。

70. 如申請專利範圍第69項之方法，其中該第二樣本移出裝置往上延伸，以將該第二樣本自白蛋白、卵黃囊、尿囊、或羊膜之內部或附近移出。

71. 如申請專利範圍第70項之方法，其中該第一及第二樣本之移出大致同時發生。

72. 如申請專利範圍第70項之方法，其中該第一及第二



六、申請專利範圍

樣本之移出依序發生。

73. 一種自動卵內注射裝置，包含：

一平坦部，用於將多數卵固持在一大致垂直和校準位置中，其中該平坦部適於對該等卵的預定區域提供了外部取及；

多數之注射輸送裝置，其適於接觸該卵之預定區域，至少一件該等注射裝置對應了該平坦部中之各卵，各該等輸送裝置包括了適可收納於該卵內之第一及第二管腔；

一第一容器，用於容納一治療物質，該第一容器係與各該等第一管腔為流體連通；

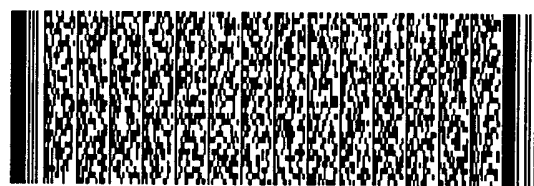
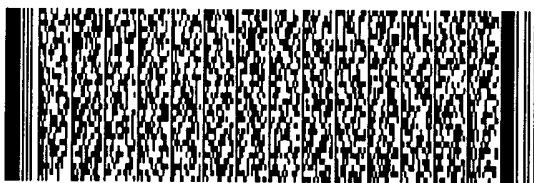
一第二容器，用於容納一來自各卵之樣本，該第二容器係與各該等第二管腔為流體連通；

至少一唧筒，其與該等第一及第二容器及該等注射裝置之間為操作性聯合，並適於輸送一預定劑量之該治療物質至該第一管腔之一，並用以經由該第二管腔之一自各卵移出一樣本。

74. 如申請專利範圍第73項之自動卵內注射裝置，其中該等第一及第二管腔係由彼此同軸心配置的該等第一及第二針所界定。

75. 如申請專利範圍第74項之自動卵內注射裝置，其中一件該等第一及第二針比起另一件可伸縮伸長一更遠距離。

76. 如申請專利範圍第73項之自動卵內注射裝置，其中該等第一及第二管腔係利用彼此相鄰配置之第一及第二針所界定，而其中該第一針及第二針之一相較於另一個為可



六、申請專利範圍

縱向伸長一更遠距離。

77. 如申請專利範圍第73項之自動卵內注射裝置，其中各該等注射輸送裝置尚包含：

一外導件衝頭，具有相對之第一及第二端並於其間形成一圓柱形通道；

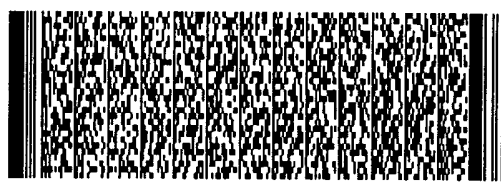
多數之針，包含在該外導件通道內，並可以一縱向自該外導件第一端延伸，該等針具有一縮回位置及一伸長位置，其中當處於該縮回位置時，該等針包含在該外導件之第二端內，其中當處於該伸長位置時，至少一件之該等多數針伸過該外導件第二端。

78. 如申請專利範圍第77項之自動卵內注射裝置，其中該等多數針包括一第一及第二針，其位於該外導件內，而其中該第一針相較於該第二針可在該卵內部縱向伸長一較大距離。

79. 如申請專利範圍第77項之自動卵內注射裝置，其中該外導件包括多數之開孔，因而清潔物質得以沖過其間。

80. 如申請專利範圍第73項之自動卵內注射裝置，其中至少一件對應各卵之該注射裝置，包括了與該平坦部中各卵相對應之第一及第二注射裝置。

81. 如申請專利範圍第80項之自動卵內注射裝置，其中該第一注射裝置適於注射該卵頂部之大端，而該第二注射裝置適於注射入一與該第一注射裝置間隔開來之分離開口內。



88/00384
406011

圖式

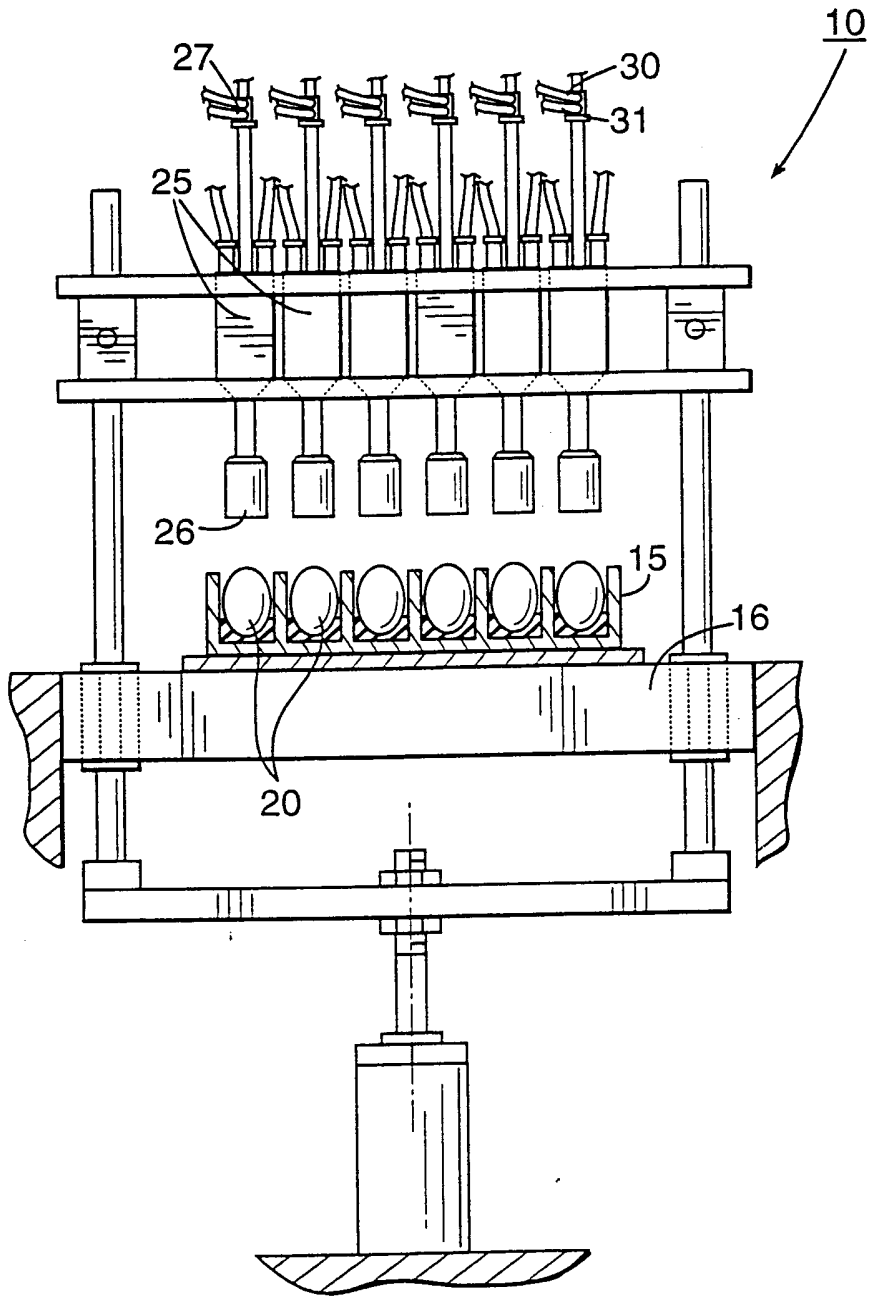


圖1

圖式

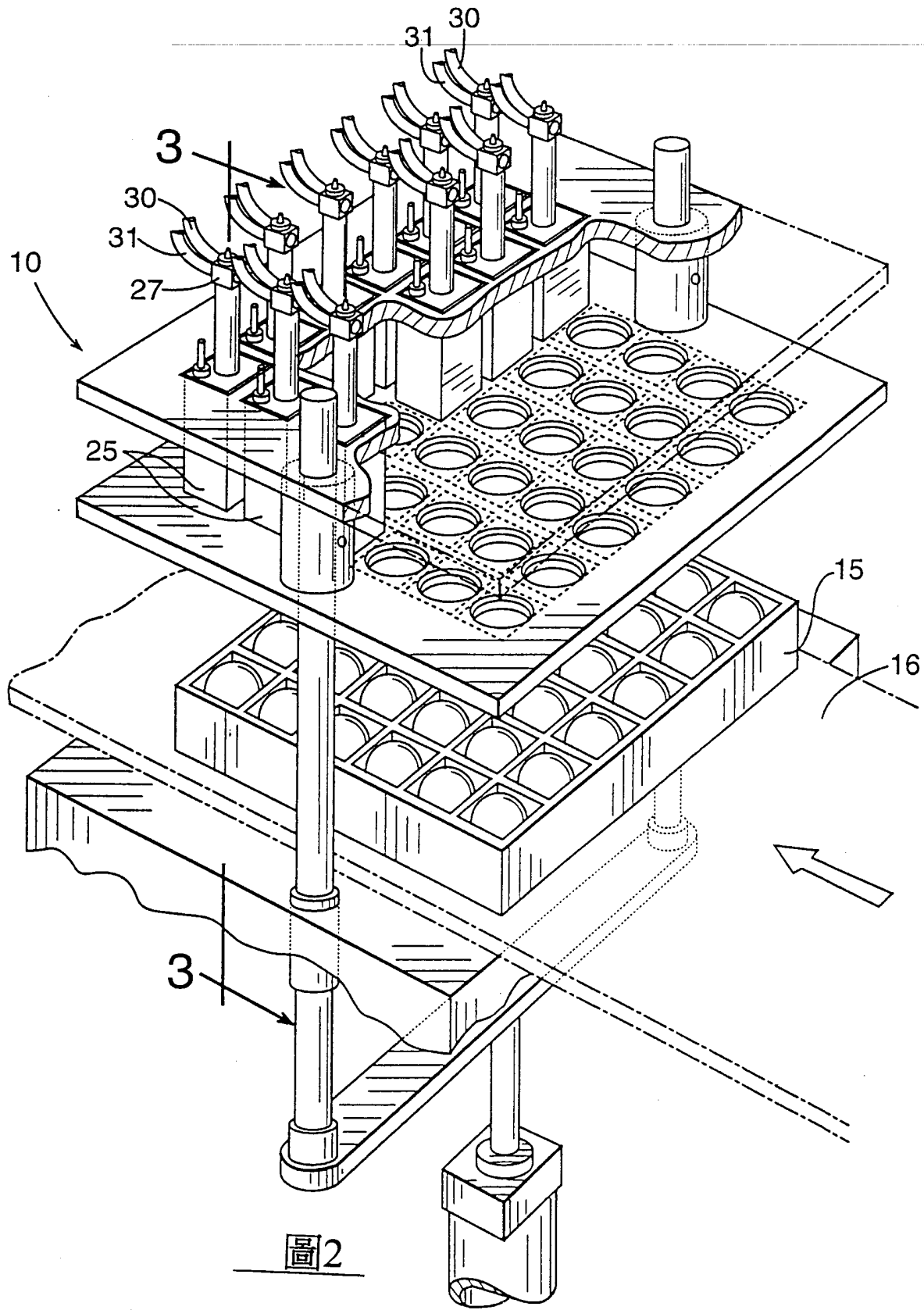
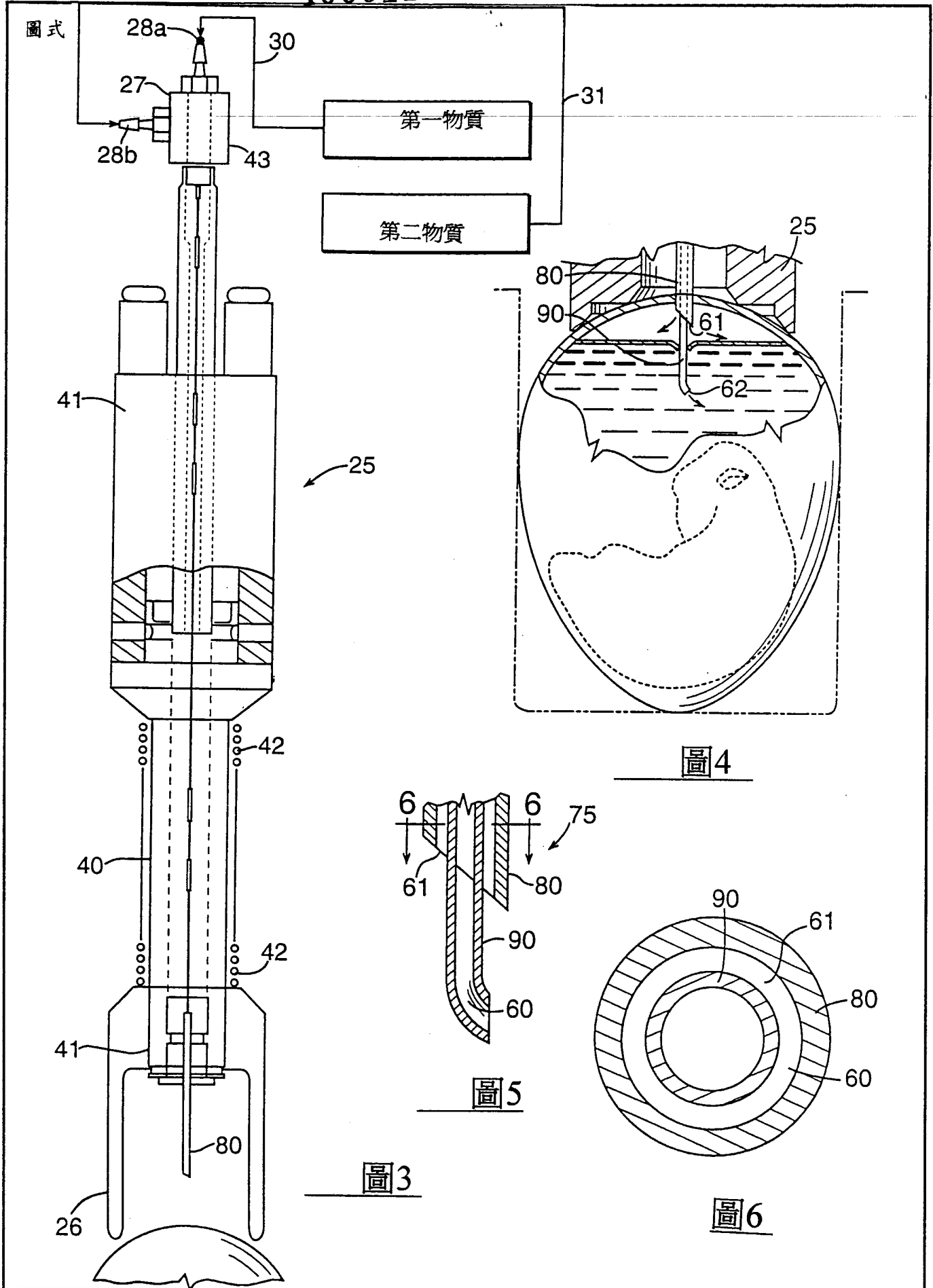


圖2



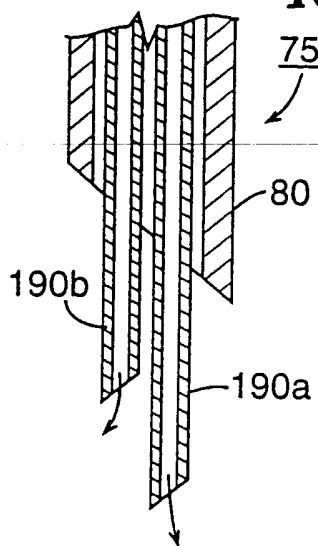


圖7

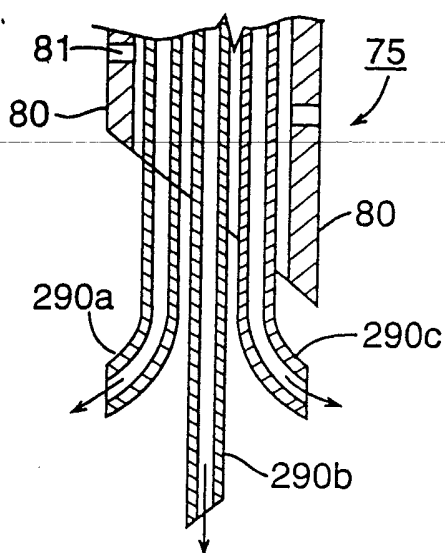


圖8

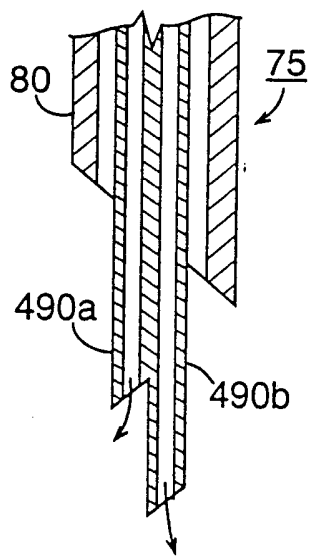


圖9

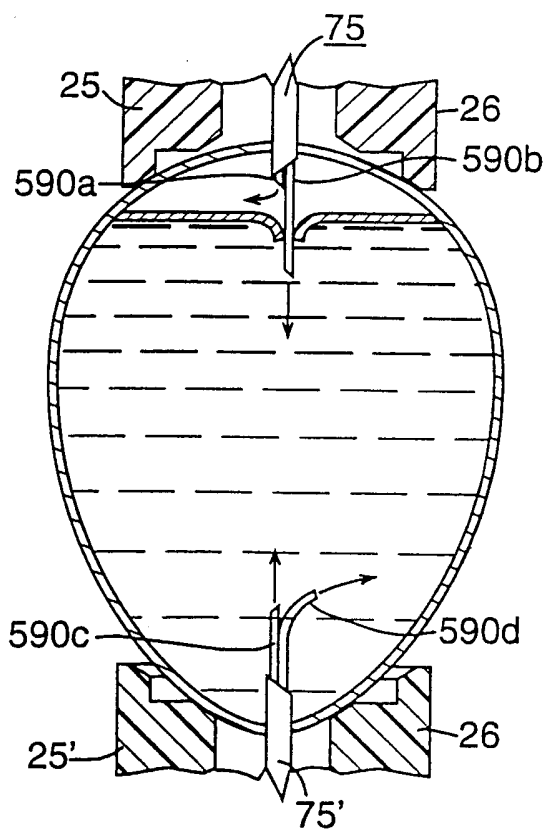


圖10

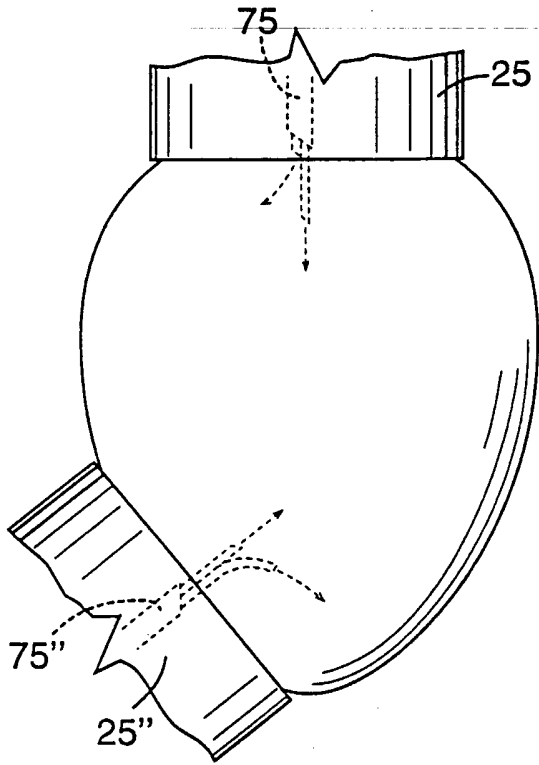


圖 11

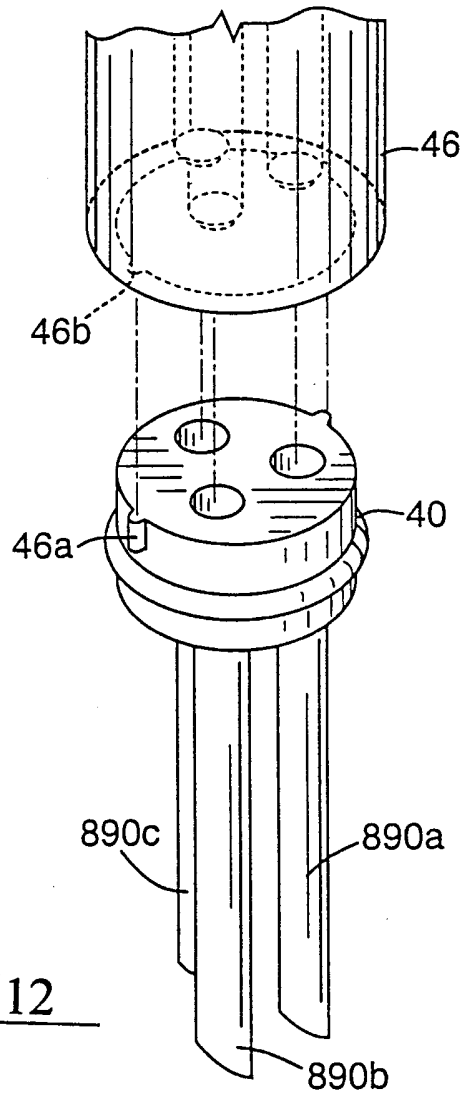


圖 12

圖式

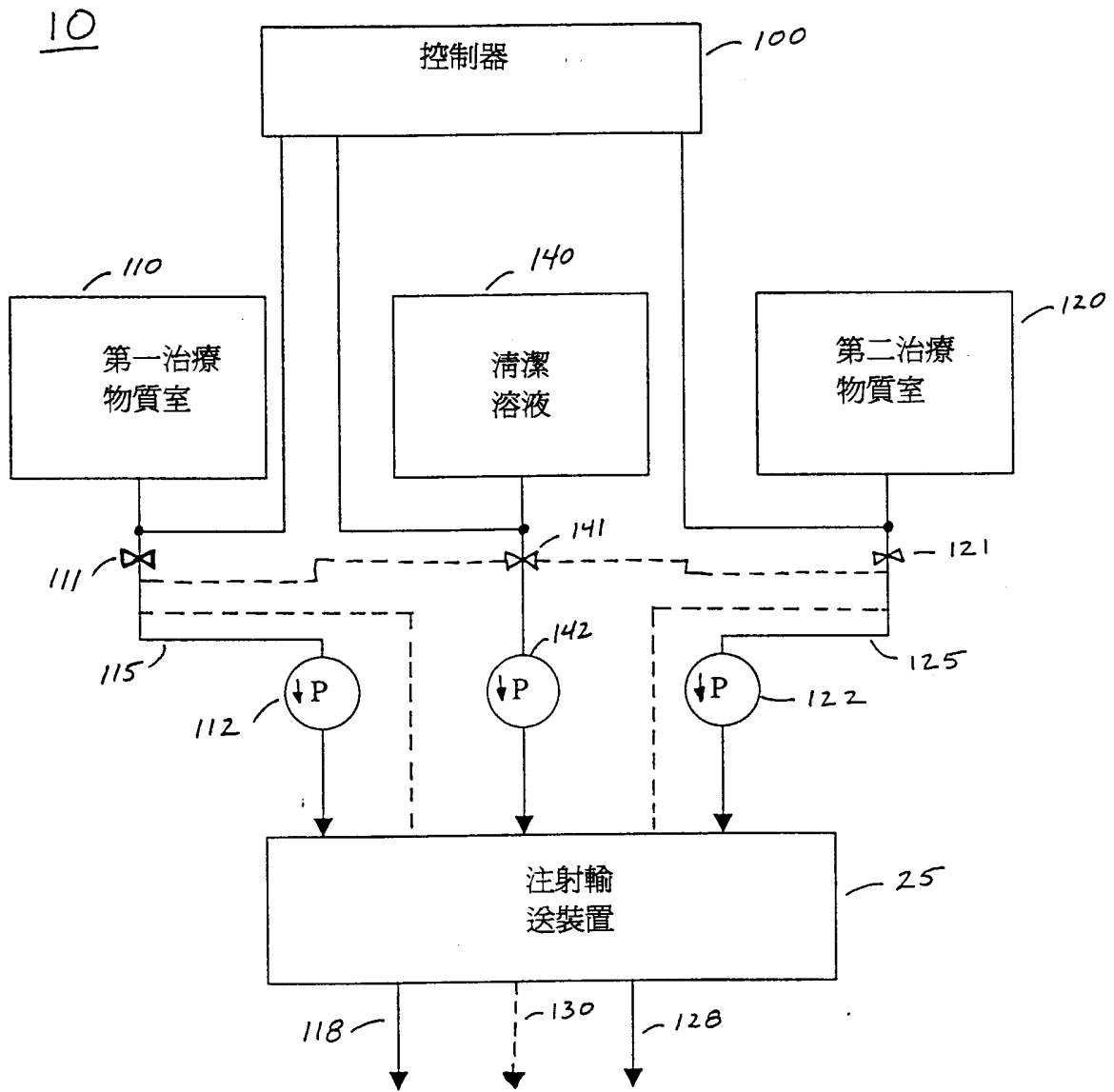


圖13

六、申請專利範圍

1. 一種多重注射方法，用以將一第一及一第二物質輸送進入一包含一鳥類胚胎之鳥卵內，包含以下步驟：

將一鳥卵定向至一預定位置中；

將一小型第一開口導入該卵之殼內；

將一輸送裝置伸過該第一開口並進入該卵內一預定深度中；

將預定劑量之第一物質及第二物質在分開之位置中釋入該卵內，其中該等位置為外胚胎的

(extra-embryonic)，並自下列群組中選出：氣室、卵黃囊、尿膜、或羊膜；及

將該輸送裝置自該卵縮回，因此將該第一及第二物質輸送進入該卵中。

2. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該輸送裝置包括第一及第二輸送針，且其中該第一輸送針比該第二藥劑輸送針在縱向上伸入該卵內更深之距離。

3. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該第一及第二物質釋放至該卵之不同隔室中。

4. 如申請專利範圍第1項之方法，尚包括以下步驟：將一第二開口與該第一開口分離之方式導入該卵殼內，並將一第二輸送裝置伸過該處。

5. 如申請專利範圍第4項之方法，其中至少一物質利用位於該氣室上方之第一輸送裝置導入，而另一物質利用第二輸送裝置導入該卵黃囊、尿囊、或羊膜內。

6. 如申請專利範圍第1項之方法，其中該輸送裝置具有一形成於該處之第一管腔，而該等第一及第二物質皆輸送

