

公告本

申請日期	89.12.11
案號	89126366
類別	A61H 15/00

A4
C4

482689

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

一、發明 名稱	中 文	藥劑施配器
	英 文	"MEDICAMENT DISPENSER"
二、發明 創作人	姓 名	1.葛瑞高 約翰 麥克林南 安得森 GREGOR JOHN MCLENNAN ANDERSON 2.史坦利 喬治 邦尼 STANLEY GEORGE BONNEY
	國 籍	均英國
	住、居所	1.英國赫茲郡威爾市公園路葛蘭素威康公司 2.英國赫茲郡威爾市公園路葛蘭素威康公司
三、申請人	姓 名 (名稱)	英商葛蘭素集團有限公司 GLAXO GROUP LIMITED
	國 籍	英國
	住、居所 (事務所)	英國米德賽克斯郡格林福德市柏克力大道葛蘭素大廈
	代 表 人 姓 名	格拉罕 布瑞登 GRAHAM BRERETON

裝

訂

線

9.57.1

(由本局填寫)

承辦人代碼：
大類：
I P C 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

英國	2000年10月31日	0026648.6	☒ 有 ☐ 無主張優先權
英國	1999年12月11日	9929281.5	☐ 有 ☒ 無主張優先權
英國	2000年02月25日	0004359.6	☐ 有 ☒ 無主張優先權
英國	2000年05月10日	0011124.5	☐ 有 ☒ 無主張優先權

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

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明係有關一種藥劑施配器，包括一藥劑容器具有一可藉致動器而致動的施配機構。施配器特別適合用作為吸入裝置。

眾所周知使用藥劑含於噴霧劑例如用於治療病人的呼吸病症。也已知用於此等治療，藥劑含於噴霧劑內且利用吸入裝置投藥給病人，吸入裝置包含一管形殼體或套筒，噴霧劑容器置於其中，以及一出氣管由管形殼體中導引出。此種吸入裝置通稱為計量式劑量吸入器(MDI)。用於此種吸入裝置的噴霧劑容器係設計成當利用於一端的出氣閥件致動時，於每次致動可輸送預定劑量的藥劑，出氣閥件可利用按壓閥件而開啓，同時容器保持穩定，或經由按壓容器而閥件保持穩定而開啓出氣閥件。使用此種裝置時，噴霧劑容器係置於管形殼體內，容器的出氣閥件係經由一支持件而與出氣管例如噴嘴或口件連通。當用於施配藥劑例如用於支氣管擴張治療用時，病人以或多或少直立情況握住殼體，而吸入裝置的口件或噴嘴係置於病人的口或鼻內。噴霧劑容器朝向支持件按壓而由容器中施配出一劑藥劑，該劑藥劑隨後由病人吸入。

眾所周知使用乾粉吸入裝置用於施用可吸入的藥劑。就一方面而言，此種施配器包含預先計量劑量之粉狀藥劑例如置於膠囊或泡囊內。於另一特徵方面，此種施配器包含粉狀藥劑貯器，於輸送藥劑過程之前或之同時由貯器中計量劑量。任一種情況下，裝置皆可設計成被動釋放藥劑，而藥劑單純變成可回應於病人的吸入動作而於噴霧輸送位

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (2)

置可取得。另外，可使用主動釋放機構，因此於病人吸入之前或與吸入同時，有一「噴」壓縮氣體或空氣提供至輸送位置來輔助粉末的氣霧化。此種裝置俗稱主動釋放乾粉吸入器(主動DPIs)。壓縮氣體或空氣來源通常為噴霧劑容器。

也眾所周知使用注射器將可注射藥劑輸送給病人。傳統注射器係仰賴藉中空針頭刺穿病人皮膚，經中空針頭將可注射藥劑(呈溶液或懸浮液劑形式)輸送給病人皮膚或組織。晚近開發的無針頭輸送注射器系統係採用高速注射微粒調配藥劑或疫苗通過皮膚，而進入實體可近接的組織。其它無針系統採用類似的高速注射藥劑或疫苗塗佈於適當載劑微粒上。

需瞭解使用前述吸入裝置例如MDI或主動DPI有效輸送藥劑給病人係仰賴病人以人工致動裝置(例如發射噴霧劑)，以及致動動作與充分強力向內吸氣動作的協調至某種程度。對於某些病人特別幼童、老人以及關節炎病人對裝置的人工致動可能有困難。另外有些病人則難以協調可靠的向內吸氣與致動裝置兩種動作。這兩類病人皆有無法接收到適當劑量藥劑的風險。

也需瞭解使用前述注射器或無針注射系統有效輸送藥劑給病人也需小心及敏捷。

申請人今日開發一種藥劑施配器其無需由病人做人工致動。就一方面而言，施配器包含一藥劑容器，具有一施配機構例如閥或柱塞，以及一致動器用以致動施配機構。於

五、發明說明 (3)

另一特徵方面，裝置包含一主動 DPI，其具有壓縮空氣或氣體來源，具有施配機構例如閥或柱塞以及一致動器用以致動施配機構。施配係回應於施加非機械能至致動器的耦接元件。非機械能可呈熱形式，係經由電流流經耦接元件提供，又可回應於感應到病人呼吸提供。另外，非機械能可呈磁場形式，係經由適當磁場來源例如永久磁鐵或電磁鐵提供。

美國專利第 5,061,914 號說明一種形狀記憶合金微致動器。致動器包含鎳-鈦合金材料，其當被加熱時進行溫度感應之相位轉變。相位轉變結果導致致動器的收縮。致動器可藉機械方式耦接至微機元件用於移動該致動器。

美國專利第 5,958,154 號說明合金材料，該材料回應於施加磁場而進行相位改變。

根據本發明之一特徵方面，提供一種藥劑施配器，包含一殼體；一藥劑容器帶有一施配機構；一容器座用以接納該容器；一錨定站於該殼體上且聯結於殼體；以及一耦接頭介於該容器座與該錨定站間，其可變形而移動容器座相對於錨定站而致動施配機構。耦接頭可回應於施加非機械能於其上而做可逆變形。

根據本發明之另一特徵方面提供一種藥劑施配器，包含一藥劑容器具有一施配機構；一容器座用以接納該容器；一施配器作用於接納該施配機構；以及一耦接頭介於該容器座與該施配器座間，其可變形而相對於施配器座移動容器座俾致動施配機構。耦接頭可回應於施加非機械能於其

五、發明說明(4)

上做可逆變形。

根據本發明之又一特徵方面，提供一種藥劑施配器，包含一殼體；一藥劑容器；一釋放機構用以由藥劑容器釋放藥劑；一噴霧劑容器具有一施配機構；一容器座用於接納噴霧劑容器；一錨定站於殼體上或聯結於殼體；以及一耦接頭介於該容器座與該錨定站間，耦接頭可變形而移動容器座相對於錨定站，俾致動施配機構而氣霧化釋放出的藥物，其中該耦接頭可回應於非機械能施加於其上做可逆變形。

根據本發明之又一特徵方面，提供一種藥劑施配器，包含一藥劑容器；一釋放件用以由藥劑容器釋放藥劑；一噴霧劑容器具有一施配機構；一容器座用於接納該容器；一施配器座用以接納施配機構；以及一耦接頭介於容器座與施配器座間，其可變形而移動容器座相對於施配器座俾致動施配機構而氣霧化釋放出的藥物，其中該耦接頭可回應於非機械能施加於其上做可逆變形。

適當地根據前文引述之二特徵方面，藥劑施配器係呈主動DPI形式，其中一「噴」壓縮空氣或氣體由噴霧劑容器輸送出而氣霧化一劑被釋放出的乾粉藥劑。如此噴霧劑容器適合包含壓縮空氣或氣體。

釋放機構包含讓藥劑容器之藥劑可釋放給病人之機構。釋放可為主動，表示藥劑係由容器主動施配；或釋放可為被動，表示藥劑係於釋放機構被致動時才變成可釋放。釋放可釋放至輸送位置用以輸送給病人；或另外，可有進一

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (5)

步轉運步驟，其中藥劑由非輸送位置轉運至藥劑準備輸送給病人的位置。

於一特徵方面，藥劑於釋放之前預先經過計量。例如藥劑係呈膠囊、長條或帶狀形式預先計量。

於另一特徵方面，藥劑容器包含藥劑(例如呈粉末形式)貯器以及設置一計量器用以計量由該貯器釋放之藥劑量(例如以容量計或以重量計)。

於一特徵方面，施配機構包括一閥。閥適合為滑閥。其它閥系統包括但非限於提升閥系統、楔形閘閥系統、雙盤閘閥系統、球形及角形閥系統、回轉止回閥系統、端旋塞閥系統以及其它類似的閥系統。閥設計典型依據提供預定劑量或數量容器內含藥劑給使用者而決定。

若藥劑容器為加壓噴霧容器，則閥典型包含一閥體，有一進氣口，經由該進氣口藥劑噴霧配方可進入閥體，一出氣口，經由該出氣口噴霧劑可離開閥體，以及一開閉機構，藉此機構可控制流經出氣口的流速。

閥可為滑閥，其中開閉機構包含一密封環以及由密封環所接納之一閥桿包含一施配通道，閥桿可於環內部由閥關位置移動至閥開位置，於閥開位置，閥體內部係透過施配通道而與閥體外部連通。

典型閥為計量閥。計量容量典型由10至100微升，例如25微升、50微升或63微升。閥體適合界定一計量室用以計量定量藥劑調配劑，以及一開/閉機構，藉此開/閉機構可控制經由進氣口流至計量室的流速。較佳閥體具有取樣室

五、發明說明(6)

於計量室經由第二進氣口連通，該進氣口可藉開/關機構控制，藉此調節藥劑施配劑流入計量室的流速。

閥也包含一「自由流動噴霧閥」，具有一腔室及一閥桿伸展入腔室內，且閥桿相對於腔室介於施配位置與非施配位置間移動。閥桿具有一種構型，以及腔室具有內部構型因此介於其間界定經過計量的容積，以及因此於介於非施配位置與施配位置間移動其間，閥桿循序：(i)允許噴霧施配器自由流入腔室內部，(ii)對加壓噴霧施配器界定一密閉計量容積介於閥桿外表面與腔室內表面間，以及(iii)於腔室內部的密閉計量容積移動而未縮小密閉計量容積的容量，直到計量容積與出口通道連通為止，藉此允許施配經過計量容量之加壓噴霧施配劑。

於另一特徵方面，施配機構包含一柱塞，例如柱塞可存在於注射器內部用以輸送注射藥劑給病人。也包含包括多柱塞及多柱塞腔室的具體實施例。注射劑內容物例如為液體、溶液、懸浮液、微粒或凍乾形式。典型對柱塞設置回縮或復置機構。

傳統注射器仰賴中空針頭刺穿病人皮膚，經此中空針頭將可注射藥劑(呈溶液或懸浮液形式)輸送至病人肌肉或組織。晚近開發的無針頭輸送注射劑系統係採用高速注射微粒調配之藥物或疫苗通過皮膚，以及進入任何實體可近接組織。其它無針頭系統採用類似高速注射藥物或疫苗塗布於適當載劑微粒上。

可設置復置機構用於致動後復置施配機構。復置機構例

(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)

如包含一彈簧、馬達、機構配置或復置耦接頭，其係回應於施加非機械能而可逆變形。

此處所述「非機械能」一詞主要用於表示任何非機械能的能量形式。此處使用耦接頭及任何復置耦接頭典型包含一種材料，該材料回應於施加非機械能而變形或進行相位轉變，因而導致耦接頭之形狀/維度改變，此種改變係用於致動施配機構。於具體實施例中，能量可呈熱能、電流能、電場能及磁場能形式。

較佳非機械能包含電流流經耦接頭或復置耦接頭。

較佳耦接頭或復置耦接頭包含一線、長條、線圈或管。

也預期包含多長條、多線、多線圈或多管之配置。多重長條、線、線圈或管可以任何適當方式排列包括並聯或串聯排列以及束狀排列。

耦接頭可塗佈以任何適當塗層，或包封於任何適當外殼內部，包括收縮包裹鞘套。

於一特定方面，耦接頭或復置耦接頭包含一或多導線，其回應於施加非機械能而收縮。

較佳耦接頭之收縮程度係由2%至8%。

於具體實施例中，耦接頭包含合金其於加熱時進行相位變遷(形狀記憶合金)。某些形狀記憶合金也可於再度冷卻時進行形狀改變而無需外部施加能量才進行形狀改變。此二方式之形狀記憶合金皆包含於此處之用途。

一具體實施例中，形狀記憶合金較佳為鎳-鈦合金如包含5%至95%較佳20%至80%鎳(以重量計)以及95%至5%較佳

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (8)

80%至20%鈦(以重量計)之鎳-鈦合金。鎳-鈦合金表示任何主要包含鎳及鈦之合金，但其它元素如銅及鈮也可小量(例如微量)存在。

其它具體實施例中，形狀記憶合金較佳為銅-鋁-鎳合金或銅-鋅-鋁合金。也可存在以有其它微量元素。

進一步具體實施例中，耦接頭包含合金，其於施加磁場時進行相位變遷(磁性形狀記憶合金)。此等材料通常為金屬間鐵磁合金，其具有材料之麻田散鐵相或低溫相之孿晶變化。適當磁性形狀記憶合金例如述於美國專利第5,958,154號。

一具體實施例中，磁性形狀記憶合金於高於特徵相位變遷溫度時具有沃斯田鐵晶體結構，以及於低於相位變遷溫度時也具有麻田散鐵的孿晶結構。合金具有磁結晶性各向異性能，該能可回應於磁場施加於麻田散鐵孿晶結構而讓麻田散鐵孿晶結構的孿晶邊界移動。

當採用磁形狀記憶合金時，藥劑施配器較佳包括一磁場來源相對於耦接頭設置，而設置之方向性可對耦接頭施加一致動磁場於一種方向，該方向係實質上平行於耦接頭材料之麻田散鐵孿晶結構之選定孿晶邊界方向。

另外，藥劑施配器較佳包括一磁偏壓磁場源相對於耦接頭設置之方向性為可對耦接頭施加偏壓磁場，以及一致動磁場來源相對於耦接頭之設置方向性可對耦接頭材料施加一致動磁場，而其方向係實質上垂直於偏壓磁場施加方向之方向。

五、發明說明⁽⁹⁾

較佳磁形狀記憶合金為致動器材料包含一種定義為 $\text{Ni}_{65-x-y}\text{Mn}_{20+x}\text{Ga}_{15+y}$ 之合金組合物，此處 x 為 3% 原子比至 15% 原子比以及 y 為 3% 原子比至 12% 原子比。較佳致動器材料包含定義為 $\text{Ni}_{65-x-y}\text{Mn}_{20+x}\text{Ga}_{15+y}$ 之合金組合物，此處 x 為 6% 原子比至 10% 原子比以及 y 為 5% 原子比至 9% 原子比；或 x 為 12% 至 15% 原子比以及 y 為 3% 至 6% 原子比；或 x 為 10% 至 14% 原子比以及 y 為 3% 至 6% 原子比；或 x 為 7% 至 11% 原子比以及 y 為 3% 至 7% 原子比。特別較佳方面之合金為 $\text{Ni}_{50}\text{Mn}_{25}\text{Ga}_{25}$ 。

另一種較佳磁形狀記憶合金為具有組成 $(\text{Ni}_a\text{Fe}_b\text{Co}_c)_{65-x-y}(\text{Mn}_d\text{Fe}_e\text{Co}_f)_{20+x}(\text{Ga}_g\text{Si}_h\text{Al}_i)_{15+y}$ 之合金，此處 x 為 3% 原子比至 15% 原子比以及 y 為 3% 原子比至 12% 原子比，以及此處 $a+b+c=1$ ， $d+e+f=1$ ， $g+h+i=1$ 。

於較佳特徵方面 b 為 0 至 0.6， c 為 0 至 0.6 以及 e 、 f 、 h 及 i 各自為 0；或 b 及 c 各自為 0， e 為 0 至 0.6， f 為 0 至 0.6 以及 h 及 i 各自為 0；或 b 、 c 、 e 及 f 各自為 0；或 $3h$ 為 0 至 0.5 以及 i 為 0 至 0.5。

其它適當形狀記憶合金包括基於離子交換聚合物複材之形狀記憶合金，例如述於「離子聚合物-金屬複材 (IPMC) 作為生物激性感應器、致動器或人工肌肉-綜論」，人名 M. Shahinpoor, Y. Bar-Cohen, J. O. Simpson 及 J. Smith 公開於 <http://www.unm.edu/~amri/paper.html>。

其它可能適當的形狀記憶合金包括基於收縮性聚合物之形狀記憶合金，例如述於「基於收縮性聚合物之人工肌肉綜論」，麻省理工學院人工智慧實驗室備忘錄編號 1330，

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

修

五、發明說明 (10)

1991年11月，David L. Brock。

較佳一或多導線具有直徑由30至400微米及更佳由50至150微米。

較佳耦接頭包含2至20較佳6至12根導線，其回應於非機械能施加其上而收縮。導線可以任何適當方式排列，包括並聯或串聯排列以及集束排列。

於另一特徵方面，耦接頭包含一長條其包含多層不同金屬層。適當長條包含多層材料，各種材料具有不同的熱膨脹係數。

較佳長條例如包含多層不同材料(例如雙金屬長條)以及包含至少一種壓電材料的長條。適當壓電材料包含壓電陶瓷例如銦酸鉛及鈦酸鉛化合物；以及壓電晶體其通常為具有鈣鈦礦構造的多金屬電材料。此種壓電材料通常可回應於電場的施加而變形。

於一特徵方面，耦接頭回應於來自0.01安至100安較佳0.1安至5安範圍之電流流動的加熱而變形。

於另一特徵方面，耦接頭可回應於電場的施加而變形，特別耦接頭包含壓電材料。

於又一特徵方面，耦接頭可回應於0.01至100泰斯拉磁場的施加而變形。磁場例如可藉永久磁鐵或電磁鐵產生。

較佳藥劑施配器額外包含電能來源用以提供電流，或用於提供電場，或用於供電給電磁鐵而提供磁場。於一特徵方面，電能來源包含伏打電池或可再充電的伏打電池電池組。於另一特徵方面，電能來源包含光電伏打電池或光電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明（ 11 ）

伏打電池之電池組。於又一特徵方面，電能來源包含換能器，用以將機械能轉換成電能。於又一特徵方面，電能來源包含電容器用於局部節約電荷。適當電容器包含已知「超級電容器」具有高電容對尺寸比，例如由固體電極及液態電解質組成的電容器。

任何已知之功率管理及保有系統皆可採用電能來源來管理及/或保有其功率輸出。

能量可藉多種裝置保留因而讓裝置可長時間於一指定能源例如電池組操作。能量保留或節約方法就縮小電源(例如電池組)的尺寸需求因而減輕吸入裝置重量以及提高其攜帶性方面而言皆有其優點。

多種能量節約系統可供利用，其通常係涉及節省電力的消耗。其中一種方法係使用時鐘或計時器電路而以規則或預定時間間隔開及關電源。另一方法中，系統可選擇性開/關特定電子裝置例如視覺顯示單元或感應器，俾唯有於需要進行特定一連串事件時才供電給此等裝置。如此不同的電子裝置可於系統控制之下於不同的時間間隔開閉，且開閉經歷不等時間。供電排序系統也可回應於感應器例如運動或呼吸感應器而於使用裝置時被作動。

若屬可能應使用低功率或「微功率」組件於電子裝置，若需要高功率裝置用於特殊功能，則當不需要時應將裝置置於低功率之待機模式或關閉。類似考量也施用於電能轉換器的選擇上。需要低電壓操作，原因在於功率耗散通常係隨著電壓而增高。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明 (12)

用於低功率數位應用，互補金氧半導體(CMOS)裝置通常為較佳，且可藉篩選低寂靜電流而做特別選擇。處理器及其它邏輯電路的時脈速度需降至電腦產出量所需的最低速度，原因在於功率的耗用量係隨著頻率而增高之故。電源電壓也需維持於符合可靠操作的最低者，原因在於開關期間充電內部電容時的功率耗散係與電壓的平方成比例。若屬可能，電源電壓需於整個電路約略相等以防電流流過輸入保護電路。邏輯電路不可任其浮動，電路因排列成於最尋常之邏輯輸出狀態時功率消耗量減至最低。緩慢邏輯變遷不合所需，原因在於其可能導致相對較大的A類電流。電阻器也可結合於個別裝置之電源供應器俾於故障時將電流減至最低。

於若干控制應用，介於開態與關態間之裝置優於允許類比(例如線性)控制的裝置，原因在於於開態之低電阻以及關態之低電流時功率之耗散減低。若使用線性組件(例如某些電壓調節器)，則應選擇具有低寂靜電流的類型。於若干電路配置，較佳使用適當反應性組件(亦即電感器及電容器)俾減少電阻組件的功率耗散。

任何電路皆可結合電壓放大裝置用於產生比伏打電池或伏打電池組供應的高電壓，例如步進或反相開關電路或直流-直流換流器結合振盪器、換能器及整流器。

電路可結合一或多能量儲存組件例如電容器或電感器，俾供應夠高的瞬間電流而以要求的速率提升長條或導線溫度至要求的溫度。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

電路的輸入可利用機械、電機或電子開關組件而聯結至電能來源。

電路的輸出可利用機械、電機或電子開關組件或藉允許電流以線性或數位(例如脈衝寬度調變)方式控制的組件，聯結至長條或導線或聯結至電磁鐵。

適當控制方式(例如透過脈衝寬度調變控制)包括形狀記憶合金耦接頭溫度初步升高至維持溫度(H)，維持溫度係恰低於變遷溫度(T)。然後經由加熱耦接頭至恰高於變遷溫度的溫度(A)而達成耦接頭的致動。此可快速達成，原因在於維持溫度(H)係接近變遷溫度(T)。當加熱來源被關閉時，也快速發生解除致動，原因在於由恰高於變遷溫度(T)的溫度(A)冷卻至變遷溫度僅涉及極小量溫度下降之故。

長條或導線組件可由電池組使用開關組件供電而無需額外的電源供應器環路。

較佳一藥劑施配器額外包含一控制器，用以控制流經耦接頭或流至電磁鐵的電流流動量。

藥劑施配器較佳額外包含一計時器用以控制電流流經耦接頭或流至電磁鐵的持續時間。

藥劑施配器較佳額外包含一局部電力儲存裝置例如電容器或電感器。

較佳藥劑施配器設置有手動控制裝置，俾於喪失電力時可做人工致動裝置。

較佳藥劑施配器設置有防止兒童之結構以防非期望地被

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (14)

幼童所引動。

於一特徵方面，容器為噴霧劑容器，較佳包含一計量閥於施配出口。於另一特徵方面，容器係用於溶液形式之藥劑(例如水溶液)，容器包含一幫浦施配機構。

於一特徵方面，噴霧劑容器包含藥劑於推進劑之懸浮液。推進劑較佳包含液化HFA134a、HFA-227，氮或二氧化碳。

於另一特徵方面，噴霧劑容器包含藥劑於溶劑之溶液。

藥劑較佳選自阿比特洛(albuterol)、三馬特洛(salmeterol)、扶堤卡松(fluticasone)丙酸鹽、貝克馬沙松(beclomethasone)二丙酸鹽、鹽類或溶劑合物及其任何混合物組成的組群。另外施配器可用於施配疫苗。較佳閥為滑閥。

較佳閥為計量閥。於替代具體實施例中，藥劑劑量的計量可藉脈衝化流經耦接頭或流至電磁鐵之電流經歷一段選定的施配時間而達成。

較佳容器座成形用於卡合接納藥劑容器或噴霧劑容器的底座。較佳施配器座係成形為卡合接納施配機構的梢端。又更佳施配器座進一步成形為支持藥劑容器或噴霧劑容器之壁。最佳容器座以及施配器座的組合形成藥劑容器或噴霧劑容器的搖架。

較佳容器座及施配器座包含導電材料，以及容器係與該導電材料電絕緣。

於一特徵方面，施配機構包含電絕緣材料。

五、發明說明 (15)

於另一特徵方面，施配機構包含導電材料及絕緣體係設置於施配機構與施配器座間。

較佳耦接頭回應於病人可致動的觸發器而變形因而致動施配機構。

於一特徵方面，該觸發器包含按鈕、開關或槓桿配置。

於另一特徵方面，藥劑施配器係呈吸入器形式用於輸送可吸入藥劑。較佳耦接頭係回應於病人可引動之觸發器變形而致動施配機構，該觸發器包含一感應器其可感應病人的呼吸。耦接頭的變形(例如藉流經其中之電流而變形)可回應於偵測得病人向內吸氣而達成。另外，耦接頭的變形(例如藉電流流經其中變形)可回應於觸發器耦合至病人呼吸模式之任一點例如向外呼氣的結束。

於一特徵方面，感應器包含可藉呼吸移動元件，其可響應病人的呼吸而移動。較佳可藉呼吸移動元件係選自輪葉、翼板、活塞、隔膜以及槳葉組成的組群。

可藉呼吸移動元件之移動可由任何適當偵測移動技術偵測。適當技術包括光學偵測器、磁性偵測器或使用電容效應偵測之偵測器。

光學偵測器可用於偵測可藉呼吸移動元件的移動，經由對可藉呼吸移動元件提供圖樣化之外表面例如呈條碼形排列的長條，以及將光學偵測器設置成可指向圖樣化表面而偵測該元件的移動。可藉呼吸移動元件之移動改變反射至光學偵測器上之光源量，原因在於光束通過圖樣化表面。長條可排列成可偵測元件移動方向。

五、發明說明 (16)

磁性偵測器可用於使用磁性開關裝置偵測可藉呼吸移動元件之移動。讀取器係位於施配器上，磁性材料係嵌置於可藉呼吸移動元件內部(或反之亦然)。可藉呼吸移動元件移動結果導致讀取器感測得磁場改變。另外，可使用赫爾效應裝置，藉此半導體可測量於可藉呼吸移動元件上之磁性材料的磁場強度。

電容效應的偵測可用於偵測可藉呼吸移動元件之移動，係將導電部件添加至該元件也添加至施配器的第二固定部分而達成。可藉呼吸移動元件的移動結果導致電容變化而可測量得該電容變化。

於另一特徵方面，感測器包含壓力感測器用於感測與病人呼吸關聯的壓力變化情況。壓力換能器為適當壓力感應器之一例。

於另一特徵方面，感應器包含氣流感應器用於感應關聯病人呼吸的氣流狀態。

於另一特徵方面，感應器包含溫度感應器用以感應與病人呼吸關聯的溫度狀態。

於另一特徵方面，感應器包含水氣感應器用以感應與病人呼吸關聯的水氣狀態。

於另一特徵方面，感應器包含氣體感應器用以感應與病人呼吸關聯的氧氣或二氧化碳狀態。呼吸循環的吸入及呼出部分之化學狀態改變而此種變化可用作為測量工具。

較佳呼吸資料包括呼吸週期資料、FEV₁及/或尖峰流量資料。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

於一特徵方面，耦接頭可來自於病人吸入或呼出氣流俾輔助冷卻施配機構的耦接頭後致動。其它主動冷卻機構也可使用例如風扇冷卻。

較佳藥劑施配器包含一致動或劑量計數器用以計數施配機構的致動次數或由其中釋放的藥劑數目。致動或劑量計數器可為機械或電子式。更佳致動或劑量計數器係與耦接頭無關，因此即使人工致動施配機構也將被計數。

較佳設置人工致動控制裝置俾可人工致動施配機構。

較佳藥劑施配器額外包含電子資料管理系統。電子資料管理系統具有輸入/輸出能力以及包含資料儲存記憶體；對該資料執行操作之微處理器；以及發射器用以發射該資料相關信號或該資料操作結果相關信號。

較佳電子資料管理系統包含電子控制系統用以控制能量供給耦接頭。如此控制系統可調節流至耦接頭或流至任何與耦接頭相關的加熱器或電磁鐵來源的電流流量。

控制系統可構成大型電子資料管理系統之一部分，可接收來自其它電子組件的輸入。特別輸入可接收來自任何感應器俾響應感應器特別呼吸感應器的輸入而致動耦接頭。

控制系統可配置而達成對耦接頭致動之任何適當控制，包括改變供應之能量、供給能量速率、能量供給耦接頭之脈衝樣式以及更為複雜的控制模式。

較佳電子資料管理系統係設置成可回應使用者的語音或由使用者的語音致動。如此例如系統可回應於語音指令而開或關。

五、發明說明 (18)

電子資料管理系統可整合於本體。另外，電子資料管理系統可構成底座單元之一部分，而可逆地與本體組合。

較佳藥劑施配器額外包含資料輸入系統供使用者輸入資料至電子資料管理系統。較佳資料輸入系統包含人機介面(MMI)較佳選自鍵盤、語音或雜訊辨識介面、圖形使用者介面(GUI)或生物量測介面。

較佳系統額外包含視覺顯示裝置用以顯示來自電子資料管理系統的資料給使用者。顯示器例如包含螢幕如LED或LCD螢幕。更佳視覺顯示單元結合殼體。也包含更基本的顯示單元包括光或光模式採用作為信號通知病人。

電子資料管理系統進一步包含語音合成器供以語音方式通訊資料、指令及回授給使用者。

較佳藥劑施配器額外包含資料連接鏈用以連接至局部資料儲存裝置，因而讓資料可介於局部資料儲存裝置與電子資料管理系統間通訊。資料儲存裝置也包含資料管理、資料分析以及資料通訊能力。

資料庫本身構成可攜式裝置(例如手持裝置)之一部分，或可將其大小及形狀適合容納於病人家庭。資料儲存裝置也包含實體資料儲存區用以儲存更換藥劑容器。資料儲存裝置進一步包含再填裝系統，用以由貯器中再填裝藥劑儲存於其中。資料庫進一步包含再充電系統用以再充電儲存於藥劑施配器的電腦，特別為蓄電池再充電系統。

資料連接鏈例如可與對接站、個人電腦、網路電腦系統或機上盒數位接收器藉任何適當方式連接，包括有線聯結

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (¹⁹)

鏈、紅外線聯結鏈或任何其它適當無線通訊聯結鏈聯結。

較佳藥劑施配器額外包含致動偵測器用以偵測施配機構，其中該致動偵測器傳輸致動資料給電子資料管理系統。

藥劑施配器額外包含安全機構用以防止非預期的多次致動施配機構。如此可保護病人於做了多次又快又短促的呼吸時不慎吸入多劑藥物。更佳安全機構加上連續致動釋放機構中間有時間延遲。時間延遲典型例如約由3秒至30秒。

較佳藥劑施配器額外包含釋放偵測器用以偵測藥劑由藥劑容器的釋放，其中該釋放偵測器可傳送釋放資料給電子資料管理系統。

較佳藥劑施配器額外包含搖動偵測器用以偵測藥劑容器的搖動(例如於致動施配機構之前搖動)，其中該搖動偵測器將由搖動資料傳輸給電子資料管理系統。

較佳任何致動偵測器、釋放偵測器或搖動偵測器包含感應器用以偵測任何適當參數例如移動。任何適當感應器皆可使用包括使用光感應器。釋放機構可感測任何經由藥劑的釋放而影響參數，例如壓力、溫度、聲音、水氣、二氧化碳濃度及氧氣濃度。

較佳藥劑施配器額外包含呼吸觸發器用以觸發施配機構，呼吸觸發器可響應來自電子資料管理系統的觸發信號而被致動。較佳電子資料管理系統包括預測演算法或查表用以由呼吸資料導出得知何時應傳輸觸發信號。例如可進

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(20)

行即使分析病人呼吸波形，經由參照經過分析的波形而導出觸發點。

較佳電子資料管理系統包括預測演算法或查表用以計算最理想的藥劑施配量。

較佳電子資料管理系統之記憶體包括劑量記憶體用以儲存劑量資料，以及參照劑量記憶體而算出最理想的藥劑施配量。

較佳藥劑施配器額外包含選擇器，用以選擇由施配機構欲施配的藥量。於一特徵方面選擇器可藉人工操作。於另一特徵方面，選擇器可回應於來自電子資料管理系統的發射器之信號而操作。

較佳藥劑施配器係結合一本體或殼體，一第一收發器用以發射及接收資料且結合藥劑容器，一第二收發器用以收發及接收資料，其中資料可以雙向方式傳輸而由第一收發器傳輸至第二收發器。資料較佳係呈數位形式以及適合藉電子裝置或光電裝置傳輸。

藥劑施配器之本體或殼體典型係成形而界定一腔穴，於該腔穴內部可容納該藥劑容器。本體及/或藥劑容器可進一步以任何方式的溝槽、凹槽或其它形狀或表面細節成形而界定出本體與容器間的「鎖與鑰」關係。也可使用顏色指南、箭頭以及任何其它表面記號。

此類型具體實施例之一項優點係可儲存多種類型資訊於收發器記憶體構造之不同部分。此外，資訊係以方便準確傳輸之形式儲存。資訊例如包括製造及分銷資訊於製造及

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (²¹)

分銷過程中的各點寫入記憶體，藉此提供施配器之詳細且容易存取的產物過往史。此種產物過往史資訊例如可於召回產物時參照。該資訊例如包括日期及時間戳記。該資訊也包括獨特序號以加密形式儲存或儲存於記憶體獨特識別該產品之通行碼保護部分，因此有助於偵測且防止偽造。資訊也包括基本產品資訊例如藥劑性質及劑量資訊、客戶資訊例如預期客戶姓名、以及配銷資訊例如預期產品目的地。

當施配器被載入或卸下藥劑容器(例如噴霧劑罐或乾粉匣)時，第二收發器例如可讀取獨特序號、藥劑的批次代碼以及保存期限以及任何其它於第二收發器上的資訊。藉此方式可決定藥劑性質及濃度連同使用之劑量數目或容器內殘餘的劑數。此種資訊可以於視覺顯示單元上顯示給病人瞭解。其它資訊例如施配器已經重新裝載藥劑容器的次數也可顯示。

同理，於藥劑的供應耗盡之前若容器由殼體被移開，則該資料也可由第二收發器讀取而決定剩餘或用過的藥劑劑數。其它資訊例如投藥日期及時間或環境暴露資料例如藥劑容器暴露之最低/最高溫度或濕度也可讀取且顯示給使用者。

若容器內部的藥劑供應量耗盡，或藥劑的儲存壽命已經過期，或第一收發器無法辨識第二收發器上的批次代碼，則阻止施配器的致動俾便對使用者提供安全防護。若藥劑已經暴露於極端環境條件下經歷一段超出製造商指示的時

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

五、發明說明 (22)

間，則也可阻止施配器被致動。

於藥劑施配器由病人使用期間，資料可藉任何收發器傳輸。例如藥劑施配器可包括一電子資料管理系統其關聯各種感應器。任何藉感應器收集的資料或來自關聯電子資料管理系統之資料收集系統，包括時脈或其它日期/時間記錄器的資料皆可傳輸。

每次病人使用該裝置時可傳輸資料。或另外資料可儲存於電子資料管理系統之資料庫記憶體以及定期下載至任何收發器。任一種情況下裝置的使用過往史皆可建立於收發器的記憶體。

於此處所述之一具體實施例中，藥劑施配器使用過往史傳輸至噴霧劑容器上的第二收發器。當藥劑容器耗盡時，病人更換一個新的補充用容器。更換的當時(典型係於藥局進行)資料可由耗盡的容器傳輸給補充容器，以及反之亦然。此外，使用過往史資料也可由補充容器讀取且傳輸至健康照護資料管理系統，例如於健康照護資料管理器控制之下的網路電腦系統。

也包含某些方法當病人送返補充容器且送出第二收發器內包含的資料時可獲得某種獎賞。此處也包含某些方法讓健康照護資料管理器負責接收來自第二收發器的資料或用於商業用途。任何的獎賞或管理皆可以電子方式安排。也可藉分散或基於網路的電腦網路系統促成某些方法，其中任何收集的資料皆可經由網路上的閘道器存取。閘道器可結合多種保全結構特色俾保障病人的機密且依據授權程度

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (23)

允許對收集的資料做選擇性存取。使用者授權程度主要係爲了防護病人的隱私。此外，使用者授權的程度也可配置供商業目的，例如授權更爲寬廣存取資料庫將獲得更大量商業付費的回報。

較佳第一及第二收發器各自包含天線或相當裝置用以發射或接收資料且聯結至記憶體。記憶體典型包含積體電路晶片。收發器可配置成具有記憶體構造，其允許更大量資訊儲存於其中。記憶體構造可配置成部分記憶體爲唯讀記憶體，於製造中/後被程式化，而其它部件爲讀/寫部件，以及進一步部件爲通行碼保護部件。與收發器間資訊的初次傳輸(例如於製造時或第一次施配時)可設計成方便使用讀取器達成，該讀取器係位在藥劑施配器遠端俾減少直接操控產品的需要。於進一步特徵方面，讀取器可設計成同時讀或寫多個藥劑施配器上之多個收發器的記憶體。

適當電源例如蓄電池、時脈操作能量儲存裝置、太陽能電池、燃料電池或動能驅動電池也可視需要提供給此處所述任何電子組件。電源可設置成可再充電或重新裝載。

較佳資料可以雙向方式介於第一與第二收發器間傳輸而無需其間的直接實體接觸。較佳資料可以無線方式介於第一與第二收發器間傳輸。

較佳第一收發器爲主動收發器而第二收發器爲被動收發器。主動一詞用以表示直接供電而被動一詞用以表示間接供電。

較佳第二收發器包含標記或標籤包含天線用以傳送或接

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (24)

收能量；以及積體電路晶片聯結該天線，以及第一收發器包含該標記或標籤的讀取器。此種情況下，標記或標籤為被動收發器而讀取器為主動收發器。較佳讀取器無需直接接觸標籤或標記俾讀取標籤或標記。

標籤可組合及/或整合其它傳統產品標示的方法使用，包括視覺內文、機器可讀取內文、條碼及點陣代碼。

較佳積體電路晶片具有一唯讀記憶體區、一唯寫記憶體區、一讀/寫記憶體區或其組合。

積體電路晶片較佳具有一次可程式記憶體區。較佳該一次可程式記憶體區含有獨特序號。

積體電路晶片較佳具有預設記憶體區含有工廠預設之不可變更的獨特資料項目。預設記憶體項目最佳係呈加密形式。

積體電路晶片上方有多個記憶體區。較佳任何記憶體區皆受到通行碼的保護。

較佳任何記憶體區皆含有加密形式的資料。檢驗身分、錯誤偵測以及資料傳輸等電子方法也可使用。

於一特徵方面，積體電路上方有多個記憶體區，包括唯讀記憶體區含有獨特序號，其例如可於製造時嵌入；一讀/寫記憶體區其一旦於資料寫至其上之後僅可讀取；以及一通行碼保護記憶體區含有加密形式的資料，該資料具有防偽用途。

較佳標籤係置於載具上而載具係安裝於藥劑施配器或藥劑容器之本體或殼體上。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (25)

於一特徵方面，載具為軟式標記。於另一特徵方面載具為硬式圓盤。於進一步特徵方面，載具為矩形方塊。於又一特徵方面，載具為適合安裝於噴霧劑容器的軸環。也包含其它形狀的載具。

較佳載具可模製或硬焊至藥劑容器或殼體。較佳載具單入標籤。更佳在具構成標籤的氣密封。

於一特徵方面，載具包含絕緣材料如玻璃材料或紙材料或有機聚合物材料例如聚丙烯。另外，載具包含肥粒鐵材料。

能量可呈任何適當形式包括超音波、紅外線、射頻、磁、光及雷射形式。任何適當通道皆可用來導通能量包括光纖通道。

於一特徵方面，第二收發器包含射頻識別器，包含一天線用以發射或接收射頻能；以及一積體電路晶片聯結於該天線，以及第一收發器包含一讀取器用以讀取該射頻識別器。此例中，射頻識別器為被動收發器，而讀取器為主動收發器。射頻識別器技術之優點為讀取器無需直接接觸欲讀取的射頻識別器標籤或標示。

射頻識別器可為任一種射頻識別器。此種識別器偶爾稱作為射頻詢答器或射頻識別(RFID)標籤或標示。適當射頻識別器包括荷蘭菲利普半導體公司以商品名海達克(Hitag)及艾可(Icode)出售者，美國安達克(Amtech)系統公司以商品名因代達克(Intellitag)出售者，以及美國德州儀器公司以商品名塔吉特(Tagit)出售者。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (26)

較佳RFID標籤天線可發射或接收頻率由100千赫至2.5十億赫之射頻能。較佳操作頻率係選自125千赫、13.56百萬赫及2.4十億赫。

於一特徵方面，第二收發器包含一磁標示或標籤包含發射或接收磁場能天線；以及一積體電路晶片聯結該天線，以及第一收發器包含磁性標示或標籤之讀取器。此例中，磁性標示或標籤為被動收發器而讀取器為主動收發器。

適當磁性標示或標籤包含多個磁性元件交互關聯，因此磁性元件可響應查詢磁場而彼此相對運動。此類型之磁性標示或標籤述於美國專利第4,940,966號。另一種適當磁性標示或標籤包含限磁元件，該限磁元件可於偏壓磁場存在下藉施加查詢交替磁場而讀取，結果導致限磁元件於不同的預定頻率共振。此類型之磁性標示述於PCT專利申請案字WO 92/12402號。另一項適當磁性標示或標籤包含多個分立之磁主動區呈線性陣列，述於PCT專利申請案第WO 96/31790號。適當磁性標示及標籤包含使用可程式磁共振(PMR)(商品名)技術之磁性標示或標籤。

於另一特徵方面，第二收發器包含微電子記憶晶片，以及第一收發器包含該微電子記憶晶片之讀取器。微電子記憶晶片包含電性可抹消可程式唯讀記憶體(EEPROM)晶片或SIM卡型記憶體晶片。此例中，微電子記憶晶片為被動收發器而讀取器為主動收發器。

此處所述任何收發器特別被動收發器可安裝於或罩於任何適當惰性載具內部。載具包含撓性薄片，於具體實施例

五、發明說明 (27)

中，於薄片上可接收印刷內文。

於一特徵方面，第一收發器係整合於本體因而構成單一單元。第一收發器例如可罩於本體內部或模製於本體。

於另一特徵方面，第一收發器形成底座單元之一部分，該底座單元係與本體做可逆結合。底座單元例如形成可由本體接納的模組例如卡入模組。

較佳藥劑施配器額外包含通訊器用於與網路電腦系統做無線通訊，俾傳輸資料介於網路電腦系統與電子資料管理系统間。較佳該通訊可在網路電腦系統與電子資料管理系统間做雙向資料傳輸。

較佳該資料可以加密形式介於網路電腦系統與電子資料管理系统間通訊。包含任何適當之加密或部分加密方法。可採用通行碼保護。較佳通訊器係採用射頻信號或光信號。

於一特徵方面，通訊器係透過閘道器而與網路電腦系統通訊。於另一特徵方面，通訊器包括網路伺服器(例如網際網路伺服器)，故可直接與網路通訊。

於另一特徵方面，通訊器可透過第二通訊裝置而與閘道器通訊。較佳第二通訊裝置為電信裝置，更佳為蜂巢式電話或呼叫器。較佳通訊器係使用展平射頻信號而與第二通訊裝置通訊。適當展平通訊協定為藍芽(商品名)標準，其採用於多種頻率(例如79種不同頻率)間的快速交換(例如每秒1600次交換)。該通訊協定進一步採用多重發送資料位元(例如三重發送)以減少干擾。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (28)

於一特徵方面，網路電腦系統包含公用存取網路電腦系統。網際網路為公用存取網路電腦系統之一適當範例，其中其存取點可為任何適當進入點，包括由網際網路服務提供業者所管理的進入點。公用存取網路電腦系統也構成電信系統之一部分，其本身可為傳統的有線電話系統、蜂巢式系統或光纖網路。

於另一特徵方面，網路電腦系統包括私人存取網路電腦系統。私人存取網路電腦系統例如包含企業內部網路或企業外部網路，例如由健康服務提供業者或藥劑製造商所維持。網路例如包括通行碼保護；防火牆；以及任何適當加密裝置。

較佳通訊器包含於網路電腦系統之使用者特定網址通訊。

使用者特定網址可選自網站位址、電子郵件位址以及檔案傳輸定位址組成的組群。較佳使用者特定網址可接取至遠端資訊來源，因此來自該遠端資訊來源的資訊可由該使用者特定網址所利用。更佳來自使用者特定網址的資訊也可由該遠端資訊來源所取得。

於一特徵方面，遠端資訊來源為藥劑處方醫師例如醫師的執行業務。來自藥劑處方醫師傳輸的資訊可包含處方細節的改變、自動處方更新或訓練資訊。傳輸給藥劑處方醫師的資訊包含順從性資訊，換言之，有關病人是否遵從設定的處方計劃的相關資訊。病人表現的資訊例如有關病人收集的診斷資料也可傳輸給藥劑處方醫師。若藥劑施配器

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (29)

為施配緩解呼吸病症藥劑的吸入器，則此種診斷資料例如包括呼吸週期資料或尖峰流量資料。

於另一特徵方面，遠端資訊來源為藥局。由藥局傳來的資訊包含有關該藥劑產品資訊。送給藥局的資訊則包括由藥劑處方醫師遠端事先授權的處方請求。

於另一特徵方面，遠端資訊來源為急救輔助提供業者，例如醫院的意外與急診服務或急診救援電話或交換機。如此該資訊包含需要急救輔助的呼吸窘迫或急救輔助信號。

於又一特徵方面，遠端資訊來源為藥劑或藥劑輸送系統製造業者。傳輸給系統的資訊如此包含產品更新資訊。系統也可配置成將系統性能資訊回授給製造業者。

於又一特徵方面，遠端資訊來源為搜尋的建立。於臨床實驗情況下，傳輸的資訊係有關試驗計劃資訊以及病人遵從性資訊回授用以建立研究。

於又一特徵方面，遠端資訊來源為環境監測站。如此有關氣候、花粉數目以及污染程度的資訊也可由系統存取。

於又一特徵方面，遠端資訊來源為電腦軟體下載網站，由該處軟體可下載而用於電子資料管理系統。包含具體實施例其中此種軟體的下載係用於更新或修改任何由電子資料管理系統採用的既有軟體。

較佳藥劑施配器額外包含地理定位系統，例如地球定位系統或仰賴使用多重通訊信號及三角演算法之系統。

根據本發明之另一特徵方面，提供一種藥劑容器之致動器，該致動器具有一施配機構包含一容器座用以接納藥劑

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (30)

容器；一施配器座用以接納施配機構；以及一耦接頭介於該容器座與該施配器座間，該耦接頭可於變形時移動容器座相對於施配器座而致動施配機構。耦接頭可回應非機械能施加於其上而做可逆變形。

根據本發明之又一特徵方面提供一種藥劑容器致動器，具有一施配機構包含一殼體，於該殼體內部，一容器座用以接納藥劑容器；於殼體上或聯結殼體，一錨定站；以及一耦接頭介於該容器座與該錨定站間，其可變形而移動容器座相對於錨定站俾致動施配機構，其中該耦接頭可回應非機械能之施加於其上而做可逆變形。

此處致動器可配置成包括前述任一種藥劑施配器的結構特徵。特別致動器的配置中電子資料管理系統包含致動耦接頭的控制裝置。

較佳非機械能包含電流流經耦接頭。

於一具體實施例中，耦接頭包含一或多根導線其可回應於非機械能施加其上而回縮。更佳一或多根導線包含合金其可於加熱時例如回應於電流流經其中進行相位變遷。合金例如為鎳-鈦合金。

於另一具體實施例中，一或多根導線包含合金，其於磁場施加於其上時進行相位變遷(磁形狀記憶合金)。

致動器較佳額外包含電子控制系統，用以控制非機械能之供給耦接頭。電子控制系統適合提供非機械能脈衝給耦接頭。

較佳電子控制系統可接收來自位於施配器上的電子感應

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (31)

器的輸入。較佳致動器額外包括一電子感應器，選自呼吸感應器、搖動感應器、溫度感應器、紅外光感應器及病人ID感應器組成的組群。

根據本發明之又一特徵方面，提供一種實驗室測試裝置包含至少一前述致動器以及一該至少一致動器的機架(例如工作檯架)。實驗室測試裝置係設計成可用於實驗室環境下測試藥劑施配器的性能。經常多個致動器安裝於單一機架上來做同時測試。實驗室測試裝置典型係聯結至多部感應器及記錄裝置用以監控藥劑施配器的性能特徵方面。

根據本發明之又一特徵方面，提供一種部件套件組包含一前述藥劑施配器呈卡匣形式；以及一殼體其成形為可接納該卡匣。

根據本發明之又一特徵方面，提供一種部件套件組，包含一前述致動器，以及由該致動器所容納之一藥劑容器具有施配機構。

此處所述較佳商業具體實施例中，致動器係排列用於接收再填裝卡匣。典型致動器係呈相當複雜裝置形式，包括例如電子資料管理系統以及卡匣係呈藥劑再填裝器形式。

於另一特徵方面卡匣包含一藥劑施配器具有伏打電池作為電能來源，以及殼體設置有一口件供病人通過口件吸入，以及電子資訊顯示裝置用以顯示資訊給病人。

現在進一步參照附圖說明本發明，附圖中：

圖1a為根據本發明之第一藥劑施配器之剖面側視圖；

圖1b為圖1a之藥劑施配器之側視圖；

五、發明說明 (32)

圖 1c 為圖 1a 及 1b 之藥劑施配器之容器座部件之剖面頂視圖；

圖 2 為根據本發明用於施配藥劑系統之示意圖；

圖 3 為根據本發明用於施配藥劑第二系統之示意圖；

圖 4 為根據本發明用於施配藥劑第三系統之示意圖；

圖 5 為用於根據此處所述藥劑施配器之電子控制系統之示意圖；

圖 6 為用於本發明之脈衝寬度調變致動架構之示意圖；

圖 7a 為根據本發明之實驗室測試裝置之前視圖；

圖 7b 為圖 7a 之實驗室測試裝置之剖面圖；以及

圖 8a-8c 為根據本發明之注射器施配器分別於靜止、擊發及回縮位置之剖面圖。

主要元件符號說明

10	殼體	30	容器座
11	下部	31	鋸齒
12	施配出口	31a	鋸齒
14	支架	32	第一部份
16	出口通道	33	接納側壁
18	軌	34	第二部份(或致動鈕或上部)
20	噴霧劑容器	35	電源連接器
22	閥(施配機構)	36	螺絲連接件
24	閥柱	37	螺絲連接件
26	頸	38	導線附著點

裝
訂
線

五、發明說明 (32a)

39	導線附著點	180	壓力換能器
40	環	182	壓力管
50	線	210	殼體
50 a-d	線	212	施配出口
110	殼體	214	閥支架
112	施配出口	216	出口通道
114	支架	220	噴霧劑容器
116	出口通道	222	閥施配機構
120	噴霧劑容器	224	閥柱
122	閥施配機構	230	容器座
124	閥柱	232	絕緣部
130	容器座	234	傳導部
132	絕緣部	240	閥座
134	上導電部	250a	導線
140	閥座	250b	導線
150a	導線	260	致動電路
150b	導線	262	電源供應器
160	致動電路	263	濾波
162	電源供應器	264	開關
164	開關(固態繼電器)	270	微控制器
170	微控制器	274	顯示器
172	電源供應器	276	電腦介面
174	顯示器	277	搖動偵測器
176	電腦介面	278	時鐘-日曆模組

裝
訂
線

五、發明說明 (32b)

280	功力換能器	362a	鋰電池
282	壓力管	362b	鋰電池
308	固持唇	370	控制系統
310	殼體	374	顯示器
311	端件	460	擊發電路
312	口件	462	電源供應器
314	支架	470	控制器
316	出口通道(管形頸部)	471	開關器
318	溝槽	474	顯示器
320	噴霧劑容器	475	紅外線介面
322	閥施配機構	476	RS232 介面
324	閥柱	477	搖動感應器
326	軸環	478	時脈晶片
328	記憶體晶片	479	晶體
330	容器座	480	呼吸感應器
331	軌	482	溫度感應器
332	開關	484	藥物 ID 感應器
333	致動器復位	486	人工感應器
334	致動器鈕	488	驗電羽感應器
340a	錨定位置	490	系統時脈
340b	錨定位置	604	耦接臂
350a	導線	606	固體底座
350b	導線	608	線性位移換能器
360	接點	610	殼體

五、發明說明 (32c)

612	施配出口	640	軸環
614	支架	645	導線附著點
616	出口通道	646	導線附著點
618	軌	710a-c	殼體
620	噴霧劑容器	712a-c	施配出口
622	閥施配機構	714a-c	針頭✓
624	閥座	718a-c	軌
630	容器座	720a-c	藥劑腔室
631	張緊螺絲	722a-c	柱塞
632	軸環	730a-c	致動器座
635	導線附著點	740a-c	錨定位置
636	導線附著點	750a-c	導線

圖 1a 及 1b 顯示用於輸送由病人吸入藥物之計量劑量吸入器。吸入器包含一管形殼體 10，其中載荷一噴霧劑容器 20。施配出口 12 係由殼體 10 之密閉端橫向導向。於所示具體實施例中，出口 12 係呈口件形式，意圖用於插入病人口；但若有所需也可設計成噴嘴形式用以插入病人鼻孔。

噴霧劑容器 20 具有有一閥施配機構 22 係呈滑閥形式。閥柱 24 聯結一支架 14。支架 14 設置有出口通道 16 因而被施配的藥劑可通過該通道至施配出口 12。需瞭解藥劑的施配要求噴霧劑容器 20 被按壓下而致動滑閥施配機構 22 以及施配藥劑至出口 12，由出口 12 可由病人吸入。

可知噴霧劑容器 20 之上部係由容器座 30 所接納。容器座 30 可沿軌 18 於殼體內部移動而切割至殼體 10 壁。容器座 30

五、發明說明 (33)

包含一第一導電部32，具有接納側壁33俾接納噴霧劑容器20，以及第二部分34其形成人工工作動鈕用作為人工工作動控制裝置。第一部分32係透過螺絲連接件36、37固定至第二部分34。也可知閥22之頸26導電環40所接納，導電環40係嵌套於閥22之頸26。環40的本身固定至殼體10下部11。多種不同長度之形狀記憶合金線50a、50b、50c、50d聯結容器座30及第一部分32至導電環40。如檢視圖1c顯然已知，事實上多種長度的導線50a、50b、50c、50d包含單一線50以容器座30及環40為中心捲繞多次。導線50包含鎳-鈦合金，其可回應於電流流經其中而回縮。如此需瞭解當電流通過多種不同長度的導線50a、50b、50c、50d時，容器座30及環40將於導線50回縮時被彼此拉近。結果造成閥施配機構22的致動以及藥劑劑量的施配。

若於電流的流動故障，則需瞭解人工致動鈕34可以人工向下按壓而作動閥施配機構22。

圖1c顯示容器座30之第一部分32之頂視圖。可知第一部分32設置有鋸齒31、31a環繞其周邊。導線附著之第一及第二點38、39係設置成形狀記憶合金線50之第一端係固定至第一附著點38。然後導線50捲繞過第一鋸齒31且向下前進至閥座40，於前進至第二鋸齒31之前聯結閥座，捲繞閥座等等直到有多環圈導線50a、50b、50c、50d將環40聯結至容器座30為止。導線50末端最終被拉緊且固定至附接端點39。於替代具體實施例中，張緊結構特徵例如螺絲張緊機構可含括用於將導線張緊。螺絲聯結器孔36、37係供螺

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (34)

絲聯結至容器座30之上部34。電源連接器35係供聯結第一部分32如此將導線50聯結至電源。

圖2顯示此處所述可藉呼吸操作的藥劑施配系統之示意圖。該系統包含一類似圖1a、1b及1c顯示其細節之計量劑量吸入器，包含管形殼體110具有施配出口112係呈口件形式。於殼體110內置放噴霧劑容器120，其具有閥施配機構122係呈滑閥形式。閥柱124係由閥支架114所支持。出口通道116係設置於支架114俾讓施配的劑量通過至施配出口112。

如此可知噴霧劑容器120之上部係毗鄰容器座130。容器座30包含一絕緣部132其係直接接觸氣霧劑容器120及一上導電部134(例如由鋁組成)。也可知閥支架114係聯結導電閥座140。多條形狀記憶合金150a、150b聯結容器座130之導電部分134至導電閥座140。多條導線150a、150b包含鎳-鈦合金其可回應電流流經其中而回縮。如此需瞭解當電流流經多條導線150a、150b時，容器座130及閥座140將於導線150a、150b回縮時朝向彼此拉近。結果將導致閥施配機構122的致動以及藥劑劑量的施配。

使用所示電路可達成對電流流經容器座130、閥座140及導線150a、150b的控制。容器座130及閥座140聯結至致動電路160，其包括高電源供應器162(例如伏打電池或伏打電池組)以及開關164係呈固態繼電器形式。固態繼電器164本身聯結控制環路，控制環路包括微控制器170具有各自獨立之電源供應器172。微控制器170的本身係聯結壓力

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (35)

換能器 180，其有一輸入係呈加壓管 182 形式，位於吸入器殼體 110 之施配出口 112 內部。

需瞭解流至容器座 130、閥座 140 及導線 150a、150b 的電流以及如此致動閥施配機構可如下達成。病人經由口件 112 吸入，結果導致殼體 110 及壓力管 182 內部的壓力變化。壓力的改變由壓力換能器 180 偵測得，換能器發送信號給微控制器 170。微控制器 170 又發送切換信號給固態繼電器 164，結果導致致動電路的閉合以及電流流經其中。結果形狀記憶合金導線 150a、150b 的回縮致使閥施配機構 122 致動，因而施配藥劑給病人吸入。

於圖 2 也可知，微控制器 170 係聯結至顯示器 174 用以顯示資訊給病人，也附有電腦介面 176 用以交換資料。全部環路及組件包括電源供應器 162、172 以及顯示器 174 可排列而存在於殼體 110，因此該系統可呈分立的手持裝置形式。

圖 3 顯示可藉呼吸操作的藥劑施配系統之示意代表圖。系統包含一類似圖 1a、1b 及 1c 顯示器進一步細節的計量劑量吸入器，包含管形殼體 210 具有一呈口件形式之施配出口 212。於殼體 210 內部設置噴霧劑容器 220，其具有呈形式之閥施配機構 222。閥柱 224 係由閥支架 214 所支持。出口通道 216 係設置於支架 214 俾讓被施配的劑量送至施配出口 212。

可知噴霧劑容器 220 上部毗鄰容器座 230。容器座 230 包含絕緣部 232 其係直接接觸噴霧劑容器 220 及上傳導部 234 (例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (36)

如鋁組成)。也可見閥支架214聯結傳導閥座240。多條形狀記憶合金導線250a、250b聯結容器座230之傳導部234至傳導閥座240。多條250a、250b包含鎳-鈦合金，其回應於電流流經其中而回縮。如此需瞭解當電流通過多條導線250a、250b時，容器座230及閥座240將於導線250a、250b回縮時拉近彼此。結果導致閥施配機構222的致動以及藥劑劑量的施配。

控制電流之流至容器座230、閥座240及導線250a、250b可使用所示環路達成。容器座230及閥座240聯結至致動電路260，其包括電源供應器262(例如伏打電池或伏打電池組)以及開關264係呈固態開關裝置形式。開關264本身聯結至環路，環路包括微控制器270其具有類比及數位介面。控制環路之電源供應係來自於導線250a、250b之電源供應器262經過適當調節及濾波263之後。微控制器270的本身聯結壓力換能器280，其有一輸入係呈加壓管282形式，位於吸入器殼體210之施配出口212內部。

需瞭解電流流至容器座230、閥座240及導線250a、250b，因而達成致動閥施配機構。病人經由口件212吸入，結果導致殼體210及壓力管282內部的壓力變化。壓力的改變由壓力換能器280偵測得，換能器發送信號給微控制器270。微控制器270又發送切換信號給固態開關裝置264，結果導致致動電路的閉路而電流流經其中。結果形狀記憶合金導線250a、250b的回縮造成閥施配機構222的致動，因而施配藥劑給正在吸入的病人。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

結

五、發明說明 (37)

於圖3也可知，微控制器270係聯結至顯示器274用以顯示資訊給病人，也附有電腦介面276用以與電腦交換資料。與電腦介面276的通訊可透過有線、光纖或射頻通訊。微控制器270也聯結至搖動偵測器277，用以偵測容器220於致動閥施配機構222之前是否被搖動，以及聯結至包括溫度感應器之時鐘-日曆模組278。全部環路及其組件包括電源供應器262、顯示器274、搖動偵測器277、電腦介面276及時鐘-日曆模組278可配置存在於殼體210上，因此該系統呈分立手持裝置形式。

圖4顯示計量劑量吸入器用以輸送藥劑由病人吸入。吸入器包含一殼體310，噴霧劑容器320位於殼體內部。一端件311係呈口件312形式提供給噴霧劑容器320。

噴霧劑容器320具有呈滑閥形式之閥施配機構322。閥柱324係聯結閥支架314，閥支架構成端件311之一部分。支架314設置有出口通道316，因此施配的劑量可通過其中至口件出口312。需瞭解劑量的施配要求噴霧劑容器320被按壓而作動滑閥施配機構322，以及施配藥劑至出口312，由出口可由病人吸入。

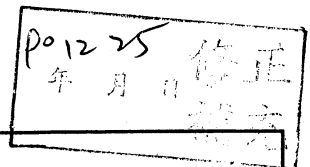
端件311具有管形頸部316用以接納軸環326，軸環本身接合噴霧劑容器320的頸部。管形部316係成形為軸環326以及如此接合的噴霧劑容器可以滑動方式於其中充分移動因而可致動滑閥機構322。噴霧劑容器320、軸環326以及口件311共同結合形成一分立單元，當口件311係於某個取向時該分立單元可由殼體310可逆地移開。附圖顯示端件係

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



五、發明說明 (38)

於「端件牢固固定取向」，其中固持唇308可與設置於端件之管形部316的溝槽318作卡合接合。感形部316的垂直相對點(亦即由該處90度旋轉點)不含類似的溝槽部，因此當端件旋轉90度角至「端件非牢固固定取向」時，端件311、軸環326以及噴霧劑容器可由殼體310移開。

軸環326設置有電子記憶體晶片328，其可接收資料輸入以及提供資料輸出。記憶體晶片328透過接點360聯結至電子環路(圖中未顯示)以及電源供應器，呈兩個鋰電池362a及362b形式。電子環路進一步聯結至電子控制系統370，該系統可與記憶體晶片328以及與裝置上的各個感應器通訊(為求簡明於圖中未顯示)，以及透過顯示器374提供視覺輸出給病人。適當電子控制系統之進一步特徵方面顯示於圖5。

可知噴霧劑容器320之上部係由容器座330所接納。容器座330係於殼體內部沿殼體310內部形成的軌331而滑動。容器座330也包含彈簧致動器復位333及致動器鈕334用作為人工控制裝置。多種長條形狀記憶合金線350a、350b(為求簡明僅顯示二導線)聯結容器座330至殼體下部之錨定位位置340a、340b。導線350a、350b包含鎳-鈦合金，其回應於電流流經其中的加熱效應而回縮。如此需瞭解當電流通過多種不同長度之導線350a、350b時，容器座330於導線350a、350b回縮時被拉近錨定位位置340a、340b。如此獲得閥施配機構322的致動以及藥劑劑量的施配。電流的流動係由控制系統370控制，而控制系統本身回應於來自各種

五、發明說明 (39)

感應器(圖中未顯示)例如感應病人呼吸的感應器的輸入。

若電流流動故障，需瞭解人工作動鈕334可藉人工向下按壓而作動閥施配機構322。人工致動步驟也導致開關332的閉路，記錄一劑藥已經被擊發。

圖5顯示用於施配器之電子組件及其電子控制系統之示意代表圖。控制系統大致為圖2及3所示之系統的更複雜版本，適合用於各方面控制圖4之裝置。中央控制器470接收輸入及/或傳輸輸出給各個組件。關聯中央控制器之鑰組件為時脈晶片478及32千赫晶體479以及電源供應器462呈蓄電池形式。適當蓄電池462於1.3安/小時傳輸6伏而可供應4.5安。中央控制器470於裝置上之各感應器通訊，感應器包括溫度感應器482用以感應周圍溫度；呼吸感應器480(例如呈壓力換能器形式)用以感應病人的呼吸；搖動感應器477用以偵測裝置的搖動；藥物ID感應器484用以由藥劑容器上的收發器讀取資訊而查驗藥物的身分以及完整性；人工感應器486(例如呈開關形式)用以偵測人工致動裝置；驗電羽感應器488(例如呈紅外線發射器/偵測器)用以偵測來自藥劑容器的擊發。

擊發電路460用於輸送電流加熱形狀記憶合金線(圖中未顯示)，擊發電路進一步於控制器470通訊。系統時脈490(例如呈晶體或陶瓷諧振器形式)可控制電流供給擊發電路460。圖6顯示此處之電流及溫度曲線，但可有多種變化。包含開/關開關器471以及LCD顯示器474的使用者介面結構特徵也與中央控制器470通訊。也設置外部通訊介

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (40)

面，包含RS232介面476及紅外線介面475用於資料傳輸給對接站或印表機。

需瞭解控制系統之各組件可執行獨立功能，或組件動作可組合而有助於系統整體的工作。組合動作例如藉呼吸感應器480感應病人的吸入；將該呼吸感應通訊給控制器470；來自控制器470之通訊送至計時裝置490，其控制電流之流至擊發電路；藉此造成藥劑施配器的擊發；藉驗電羽感應器488感應該次擊發；以及「擊發完成」訊息於LCD顯示器474顯示給病人。

圖6顯示於擊發操作時形狀記憶合金線之溫度狀態連同電流狀態之制俾達成該項溫度控制。上圖顯示形狀記憶合金(SMA)之溫度相對於時間(以毫秒表示)之作圖。下圖顯示關聯的電流狀態相對於時間(以毫秒表示)之作圖。最初注意上圖，形狀記憶合金線溫度最初係於休止溫度(T_1)，大半係由周圍環境溫度決定。然後預熱步驟將形狀記憶合金線溫度提升至溫度梯度，溫度梯度係恰低於(於 5°C 以內)相位變遷溫度(T_i)。於致動時，溫度升高至致動溫度(T_3)，溫度(T_3)係恰高於(例如於 5°C 以內)形狀記憶合金線之相位變遷溫度(T_i)因而引起合金線的回縮。合金線於此溫度維持一段維持時間。然後任合金線溫度冷卻至低於變遷溫度，於該點合金線鬆弛，最終回到恰低於(於 5°C 以內)相位變遷溫度之休止溫度(T_4)。現在注意下圖，顯示達成前述溫度狀態的電流狀態。電流狀態係經由使用脈衝波調變環路達成。最終未供應電流，合金線維持於休止溫度(T_1)。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (41)

於預熱步驟，供給電流脈衝而將合金線溫度調整至維持溫度(T_2)。於致動期間，初步供應恆定電流而將上升溫度提升至致動溫度(T_3)。然後供給脈衝電流而將合金線維持於致動溫度(T_3)直到金屬線需鬆弛為止，於該點關斷電流。

需瞭解圖6之溫度及電流狀態圖之變化可採用包括預熱時間、致動時間及維持時間以及釋放時間的變化。包括可改變脈衝時間、重複速率及振幅俾獲得最理想的控制。

圖7a及7b顯示實驗室測試裝置，用於測試噴霧劑容器，其具有閥施配機構例如用於標準計量劑量吸入器之閥施配機構。測試裝置包含管形殼體610，噴霧劑容器620設置於其中。殼體安裝於固體底座606而準備設置於實驗室工作檯面上。施配出口612係由殼體610之封閉端於橫向方向導引。所述具體實施例中，出口612具有類似標準計量劑量吸入器之口件形狀。

噴霧劑容器620具有呈滑閥形式之閥施配機構622。閥座624聯結支架614。支架614設置有出口通道616，因而讓施配的藥劑通過該通道至施配出口612。需瞭解藥劑劑量的施配要求噴霧劑容器620被按壓下而致動滑閥施配機構622，以及施配藥劑至出口612內部。

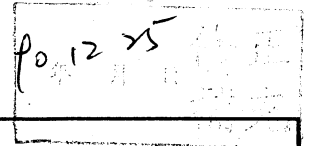
可知噴霧劑容器620之上部毗連可變張緊螺絲631，螺絲構成容器座630之一部分。容器座630係容納於殼體610內部，於切入殼體610壁面的軌618內部。容器座630設置有一軸環632，包含多個導線附著點635、636(為求清晰並未標明全部附著點)。殼體610之下端設置有類似的軸環

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線



五、發明說明 (42)

640，也包含多個導線附著點 645、646(再度為求清晰並未標明全部附著點)。軸環 632、640 係設置成附著多種不同長度之形狀記憶合金線(圖中未顯示)俾以耦接配置聯結個別導線附著點 635、636 及 645、646。於替代具體實施例中，多種導線長度包含單一導線捲繞於個別軸環周圍多次(如同圖 1c)。導線包含鎳-鈦合金其可回應於電流之流經其中而回縮。如此需瞭解當電流通過多種長度之導線時，軸環 630、640 以及因此容器座 630 及殼體 610 於導線耦接頭被加熱且回縮時將彼此拉近。結果導致閥施配機構 622 的作動以及藥劑劑量的施配。

容器座 630 係經由耦接臂 604 而耦接至線性位移換能器 608(例如線性可變差異換能器)，其偵測容器 620 於致動時的位移。多種其它實驗室測試裝置部件也可選擇性聯結至其它感應器用以偵測施配過程之各方面。感應器包含任何適當感應器類型包括光、電及壓力感應器。感應器本身可聯結至多種電子記錄及資料管理系統。

圖 8a、8b 及 8c 顯示用於藉注射輸送藥物之注射器於靜止、擊發以及回縮位置個別之示意代表圖。注射器包括一中空管形工作缸殼體 710a-c 界定一藥劑腔室 720a-c。施配出口 712a-c 由腔室 720a-c 之封閉端橫向導引出。聯結至出口 712a-c，設置中空針頭 714a-c，經中空針頭可施配藥劑。

藥劑腔室 720a-c 具有呈柱塞桿形式之藥物機構 722a-c。柱塞桿 722a-c 可於腔室 720a-c 內部移動而改變其容積，因

五、發明說明(43)

而擠壓其中容納之任何醫藥製劑(通常係呈溶液劑型)通過出口712a-c至中空針頭714a-c。如此需瞭解藥劑要求柱塞722a-c被按壓而將藥劑施配至出口712a-c，以及由該處施配至中空針頭714a-c，經針頭而注射通過病人皮膚。

可知柱塞722a-c之上部724a-c係由致動器座730a-c所容納。致動器座730a-c係沿切割入殼體710a-c之軌718a-c而於殼體710a-c內部滑動。形狀記憶合金線750a-c聯結致動器730a-c至位於殼體710a-c底部的固定錨定位置740a-c。導線750a-c包含鎳-鈦合金，其可回應於電流的流經其中而回縮。如此需瞭解當電流通過導線750a-c時，致動器座730a-c以及因此柱塞722a-c將於導線750a-c回縮之時被朝向固定錨定位置740a-c拉近。如此將導致柱塞施配機構722a-c的致動以及藥劑之通過出口712a-c以及中空針頭714a-c的施配。

需瞭解施配器或致動器接觸藥劑懸浮液之任何部分可塗佈以材料例如含氟聚合物材料(例如PTFE或FEP)其減少藥劑黏著於其上的傾向。任何活動部件也有塗層施用於其上，俾提升其所需活動特性。因此摩擦塗層也可施用俾增進接觸，以及潤滑劑(例如聚矽氧油)則用於視需要減少摩擦接觸。

本發明之藥劑施配器適合用於施配藥劑，特別用於處理呼吸病症例如氣喘及慢性阻塞性肺疾(COPD)。

如此適當藥劑可選自止痛劑例如可待因，二氫嗎啡，麥角胺，芬坦尼(fentanyl)或嗎啡；心絞痛製劑例如底提任

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (⁴⁴)

(diltiazem)；抗過敏劑例如克模吉克(cromoglycate)(例如呈鈉鹽)，克脫帝芬(ketotifen)或尼朵克米(nedocromil)(例如呈鈉鹽)；抗感染劑例如頭孢子菌素類(cephalosporins)，青黴素類(penicillins)，鏈黴素(streptomycin)，磺胺藥類，四環素類(tetracyclines)及盤塔米啖(pentamidine)；抗組織胺類例如米薩皮理林(methapyrilene)；抗發炎藥例如貝克馬沙松(例如呈二丙酸酯)，扶堤卡松(例如呈丙酸酯)，伏尼索萊(flunisolide)，佈德索奈(budesonide)，羅福普奈(rofleponide)，嗎塔松(mometasone)(呈福羅酸酯(furoate ester))，西克索尼(ciclesonide)，萃西諾龍(triamcinolone)(例如呈丙酮化物)或 $6\alpha,9\alpha$ -二氟- 11β -羥- 16α -甲基-3-氧基- 17α -丙醯氧-雄-1,4-二烯- 17β -硫代碳酸S-(2-氧基-四氫呋喃-3-基)酯；止咳劑例如諾斯卡賓(noscapine)；支氣管擴張劑例如阿比特洛(例如呈自由態鹼或硫酸鹽形式)，三馬特洛(例如呈西那福酸鹽(xinafoate))，麻黃鹼，腎上腺素，費諾特羅(fenoterol)(例如呈氫溴酸鹽)，福模特羅(formoterol)(例如呈反丁烯二酸鹽)，埃索普林(isoprenaline)，米塔普特諾(metaproterenol)，費奈芬(phenylephrine)，苯基丙醇胺，配布特洛(pirbuterol)(例如呈乙酸鹽)，率波特洛(reproterol)(例如呈鹽酸鹽)，銳米特洛(rimiterol)，特布塔林(terbutaline)(例如呈硫酸鹽)，衣索薩林(isoetharine)，布洛佈特羅(tulobuterol)或4-羥-7-[2-[[2-[[3-(2-苯基乙氧)丙基]磺醯基]乙基]胺基]乙基-2(3H)-苯并噻唑酮；腺苷2a同

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

五、發明說明 (45)

效劑，例如 (2R,3R,4S,5R)-2-[6-胺基-2-(1S-羥甲基-2-苯基-乙基胺基)-嘌呤-9-基]-5-(2-乙基-2H-四唑-5-基)-四氫呋喃-3,4-二醇(例如呈馬來酸鹽)； α_4 整合素(integrin)抑制劑例如 (2S)-3-[4-({[4-(胺基羰基)-1-六氫吡啶基]羰基}氧)苯基]-2-(((2S)-4-甲基-2-{[2-(2-甲基苯氧)乙酯基]胺基}戊酯基)胺基]丙酸(例如呈自由態酸或鉀鹽)，利尿劑例如阿米洛萊(amiloride)；抗膽鹼激性劑例如依普草普(ipratropium)(例如呈溴化物)，鐵左普(tiotropium)、阿托品(atropine)或奧斯托品(oxitropium)；激素例如可體松(cortisone)，情可體松(hydrocortisone)或普尼沙龍(prednisolone)；黃嘌呤類例如胺基菲林(aminophylline)，膽鹼茶鹼酸鹽，離胺酸茶鹼酸鹽或茶鹼；治療用蛋白質之肽類例如胰島素或升糖激素；疫苗，診斷劑及基因治療。業界人士顯然易知若屬適合藥劑可呈鹽類(例如鹼金屬鹽或胺鹽或呈酸加成鹽)或呈酯類(例如低碳烷基酯類)或呈溶劑合物(例如水合物)形式用於獲得最理想的藥劑活性及/或穩定性。

較佳藥劑係選自阿比特洛、三馬特洛、扶堤卡松丙酸鹽及貝克馬沙松二丙酸鹽及其鹽類或溶劑合物例如阿比特洛之硫酸鹽以及三馬特洛之西那福酸鹽。

藥劑也可以組合輸送。較佳含有活性成份組合之施配器含有三比特莫(salbutamol)(例如呈自由態鹼或硫酸鹽)或三馬特洛(例如呈西那福酸鹽)或福模特羅(例如呈反丁烯二酸鹽)組合消炎類固醇，例如貝克馬沙松酯(例如二丙酸酯)或

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (46)

扶堤卡松酯(例如丙酸酯)或佈德索奈。特佳組合為扶堤卡松丙酸酯與三馬特洛或其鹽類(特別西那福酸鹽)的組合。特別令人感興趣者為佈德索奈與福模特羅(例如呈反丁烯二酸鹽)的組合。

需瞭解本文揭示僅供舉例說明之用，本發明可擴充至其多種修改、變化及改良。

本說明及申請專利範圍構成其一部分之申請案係用作為任何隨後申請案之優先申請案。此等隨後申請案之申請專利範圍可針對此處所述之任何特色或特色的組合。其可呈產物、方法或用途申請專利形式且可包括例如但非限於一或多個下列申請專利範圍：

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

四、中文發明摘要（發明之名稱： 藥劑施配器)

本發明提供一種藥劑施配器，包含一藥劑容器，其具有一施配機構；一容器座用以容納該容器；一錨定站；以及一耦接頭，其係介於該容器座與該錨定站間，該耦接頭於變形時可移動容器座相對於錨定站而致動施配機構。耦接頭可回應於施加於其上的非機械能而產生可逆變形。非機械能可包含熱能、電流能、電場能或磁場能。

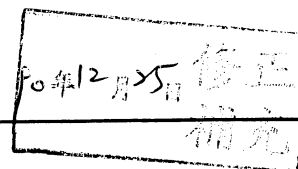
英文發明摘要（發明之名稱： "MEDICAMENT DISPENSER")

There is provided a medicament dispenser comprising a medicament container having a dispensing mechanism; a container seat for receipt of the container; an anchor station; and a coupling between said container seat and said anchor station capable on deformation of moving the container seat relative to the anchor station to actuate the dispensing mechanism. The coupling is reversibly deformable in response to the application of non-mechanical energy thereto. The non-mechanical energy may comprise heat energy, electrical current energy, electrical field energy or magnetic field energy.

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂



六、申請專利範圍

1. 一種藥劑施配器，包含：

- 一殼體；
 - 一藥劑容器，具有一施配機構；
 - 一容器座，用以接納該容器；
 - 一錨定站，於殼體上或與殼體聯結；以及
 - 一耦接頭，介於該容器座與該錨定站間，其可於變形時移動容器座相對於錨定站俾致動該施配機構，
- 其中該耦接頭可回應於非機械能之施加於其上做可逆變形。

2. 一種藥劑施配器，包含：

- 一藥劑容器，具有一施配機構；
 - 一容器座，用以接納該容器；
 - 一施配器座，用以接納施配機構；以及
 - 一耦接頭，介於該容器座與該施配器座間，其可於變形時移動容器座相對於施配器座俾致動該施配機構，
- 其中該耦接頭可回應於非機械能之施加於其上做可逆變形。

3. 一種藥劑施配器，包含：

- 一殼體；
- 一藥劑容器；
- 一釋放件，用以由藥劑容器釋放藥劑；
- 一噴霧劑容器，具有一施配機構；
- 一容器座，用以接納噴霧劑容器；
- 一錨定站，係於殼體上或與殼體聯結；以及

六、申請專利範圍

一耦接頭，介於該容器座與該錨定站間，其可變形相對於錨定站移動容器座俾致動施配機構而氣霧化釋放出的藥劑，

其中該耦接頭可回應於非機械能施加於其上做可逆變形。

4. 一種藥劑施配器，包含：

一藥劑容器；

一釋放件，用以由藥劑容器釋放藥劑；

一噴霧劑容器，具有一施配機構；

一容器座，用以接納容器；

一施配器座，用以接納施配機構；以及

一耦接頭，介於該容器座與該錨定站間，其可變形相對於施配器座移動容器座俾致動施配機構而氣霧化釋放出的藥劑，

其中該耦接頭可回應於非機械能施加於其上做可逆變形。

5. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該施配機構包含一閥。

6. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該施配機構包含一柱塞機構。

7. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，額外包含一復置機構用以於作動之後復置施配機構。

8. 如申請專利範圍第7項之藥劑施配器，其中復置機構包含復置耦接頭，其可回應於施用非機械能於其上做可逆

六、申請專利範圍

變形。

9. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該非機械能包含流經耦接頭之電流。
10. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該耦接頭包含一導線、長條、線圈或管。
11. 如申請專利範圍第10項之藥劑施配器，其中該耦接頭包含多導線、長條、線圈或管。
12. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該耦接頭包含一或多線其可回應於非機械能施加於其上而回縮。
13. 如申請專利範圍第12項之藥劑施配器，其中該耦接頭具有當非機械能施加於其上之回縮程度由2%至8%。
14. 如申請專利範圍第13項之藥劑施配器，其中該耦接頭包含合金，當施用非機械能於其上時該合金進行相位變遷。
15. 如申請專利範圍第14項之藥劑施配器，其中該合金為鎳-鈦合金。
16. 如申請專利範圍第15項之藥劑施配器，其中該鎳-鈦合金包含5%至95%重量比之鎳以及95%至5%重量比之鈦，較佳由20%至80%重量比之鎳以及由80%至20%重量比之鈦。
17. 如申請專利範圍第15項之藥劑施配器，其中該鎳-鈦合金額外包含銅、鈮或其任一種混合物。
18. 如申請專利範圍第14項之藥劑施配器，其中該合金為銅-鋅-鋁合金或銅-鋁-鎳合金。

六、申請專利範圍

19. 如申請專利範圍第14項之藥劑施配器，其中該合金具有定義為 $\text{Ni}_{65-x-y}\text{Mn}_{20+x}\text{Ga}_{15+y}$ 之組成，此處 x 為3%原子比至15%原子比以及 y 為3%原子比至12%原子比。
20. 如申請專利範圍第14項之藥劑施配器，其中該合金具有定義為 $(\text{Ni}_a\text{Fe}_b\text{Co}_c)_{65-x-y}(\text{Mn}_d\text{Fe}_e\text{Co}_f)_{20+x}(\text{Ga}_g\text{Si}_h\text{Al}_i)_{15+y}$ 之組成，此處 x 為3%原子比至15%原子比以及 y 為3%原子比至12%原子比以及此處 $a+b+c=1$ ，此處 $d+e+f=1$ 以及 $g+h+i=1$ 。
21. 如申請專利範圍第14項之藥劑施配器，其中該合金包含一種離子交換聚合物複材。
22. 如申請專利範圍第14項之藥劑施配器，其中該合金包含一種伸縮性聚合物。
23. 如申請專利範圍第12項之藥劑施配器，其中該一或多線具有直徑由30至400微米，較佳由50至150微米。
24. 如申請專利範圍第12項之藥劑施配器，其中該耦接頭包含2至20，較佳為6至12根線，其回應於加熱或施加磁場於其上而回縮。
25. 如申請專利範圍第10項之藥劑施配器，其中該長條包含多層不同金屬。
26. 如申請專利範圍第25項之藥劑施配器，其中該長條包含雙金屬長條。
27. 如申請專利範圍第25項之藥劑施配器，其中該長條包含至少一種壓電材料。
28. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該耦接頭可

六、申請專利範圍

回應於來自0.01安至100安較佳0.1安至5安範圍之電流流動之加熱而變形。

- 29.如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該耦接頭可回應於0.01至100泰斯拉之磁場而變形。
- 30.如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，另包含一種電能來源。
- 31.如申請專利範圍第30項之藥劑施配器，其中該電能來源包含伏打電池或多個伏打電池之電池組。
- 32.如申請專利範圍第31項之藥劑施配器，其中該伏打電池或伏打電池組為可再充電的。
- 33.如申請專利範圍第30項之藥劑施配器，其中該電能來源包含光電伏打電池或光電伏打電池之電池組。
- 34.如申請專利範圍第30項之藥劑施配器，其中該電能來源包含換能器，用以將機械能轉換成電能。
- 35.如申請專利範圍第30項之藥劑施配器，另包含一控制器用以控制流經耦接頭或流至一電磁鐵而提供磁場的電流量。
- 36.如申請專利範圍第30項之藥劑施配器，另包含一計時器，用以控制電流流經耦接頭或流至一電磁鐵而提供一磁場之時間。
- 37.如申請專利範圍第30項之藥劑施配器，另包含一局部電能儲存裝置。
- 38.如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該藥劑容器為一種藥劑噴霧劑容器。

六、申請專利範圍

- 39.如申請專利範圍第38項之藥劑施配器，其中該藥劑噴霧劑容器包含藥劑於推進劑的懸浮液。
- 40.如申請專利範圍第39項之藥劑施配器，其中該推進劑包含液化氫氟烷134a(HFA134a)，氫氟烷-227(HFA-227)，氮或二氧化碳。
- 41.如申請專利範圍第40項之藥劑施配器，其中該藥劑噴霧劑容器包含藥劑於溶劑之溶液。
- 42.如申請專利範圍第38項之藥劑施配器，其中該藥劑噴霧劑容器包含壓縮空氣或氣體，且藥劑容器包含呈乾粉形式的藥劑。
- 43.如申請專利範圍第39項之藥劑施配器，其中該藥劑係選自阿比特洛(albuterol)，三馬特洛(salmeterol)，扶堤卡松(fluticasone)丙酸酯，貝克馬沙松(beclomethasone)二丙酸酯，其鹽類或溶劑合物及其任一種混合物組成的組群。
- 44.如申請專利範圍第5項之藥劑施配器，其中該閥為滑閥。
- 45.如申請專利範圍第5項之藥劑施配器，其中該閥為計量閥。
- 46.如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中該容器座係成形為可卡合接納於藥劑容器或噴霧劑容器的底座。
- 47.如申請專利範圍第2項之藥劑施配器，其中該施配器座係成形為可卡合接納施配機構之梢端。
- 48.如申請專利範圍第47項之藥劑施配器，其中該施配器座進一步成形為可支持藥劑容器或噴霧劑容器壁。

六、申請專利範圍

- 49.如申請專利範圍第48項之藥劑施配器，其中該容器座及施配器座組合形成藥劑容器或噴霧劑容器的搖架。
- 50.如申請專利範圍第2項之藥劑施配器，其中該容器座及施配器座包含導電材料，且該藥劑容器或噴霧劑容器係與其電絕緣。
- 51.如申請專利範圍第50項之藥劑施配器，其中該施配機構包含一種電絕緣材料。
- 52.如申請專利範圍第51項之藥劑施配器，其中該施配機構包含導電材料，且一絕緣體係設置於施配機構與施配器座間。
- 53.如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，其中電流流經耦接頭，如此可回應於病人可作動的觸發器而致動該施配機構。
- 54.如申請專利範圍第53項之藥劑施配器，其中該觸發器包含一按鈕、開關或槓桿配置。
- 55.如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，係呈吸入器形式用以輸送吸入性藥劑。
- 56.如申請專利範圍第55項之藥劑施配器，其中加熱係來自於電流流經耦接頭，如此可回應於病人可作動的觸發器而致動施配機構，該觸發器包含一感應器其可感應病人的呼吸。
- 57.如申請專利範圍第56項之藥劑施配器，其中該感應器包含可藉呼吸移動元件，其可回應於病人的呼吸而移動。
- 58.如申請專利範圍第57項之藥劑施配器，其中該可藉呼吸

六、申請專利範圍

移動元件係選自輪葉、翼板、活塞、隔膜以及槳葉組成的組群。

59. 如申請專利範圍第56項之藥劑施配器，其中該感應器包含一壓力感應器，用以感應關聯病人呼吸之壓力狀態。
60. 如申請專利範圍第56項之藥劑施配器，其中該感應器包含一氣流感應器，用以感應關聯病人呼吸之氣流狀態。
61. 如申請專利範圍第56項之藥劑施配器，其中該感應器包含一溫度感應器，用以感應關聯病人呼吸之溫度狀態。
62. 如申請專利範圍第56項之藥劑施配器，其中該感應器包含一水氣感應器，用以感應關聯病人呼吸之水氣狀態。
63. 如申請專利範圍第56項之藥劑施配器，其中該感應器包含一氣體感應器，用以感應關聯病人呼吸之氧氣或二氧化碳狀態。
64. 如申請專利範圍第55項之藥劑施配器，其中該耦接頭可暴露於病人吸入或呼出所導致的氣流俾輔助施配機構致動後耦接頭的冷卻。
65. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，包含
一致動計數器用以計數施配機構致動，或一劑數計數器用以計數被輸送的劑數。
66. 如申請專利範圍第65項之藥劑施配器，其中該致動計數器係與耦接頭獨立無關。
67. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，包含一人工控制裝置，其可做人工致動施配機構。
68. 如申請專利範圍第1項之藥劑施配器，另包含一電子控

六、申請專利範圍

制系統用以控制非機械能供給耦接頭。

69. 如申請專利範圍第68項之藥劑施配器，其中該電子控制系統可提供非機械能脈衝給耦接頭。

70. 如申請專利範圍第68項之藥劑施配器，其中該電子控制系統可接收來自可定位於施配器之電子感應器之輸入。

71. 如申請專利範圍第70之藥劑施配器，另包含一電子感應器，其係選自呼吸感應器、搖動感應器、溫度感應器、紅外光感應器及病人識別(ID)感應器組成的組群。

72. 一種藥劑容器之致動器，具有一施配機構，包含
一容器座，用以接納該藥劑容器；
一施配器座，用以接納施配機構；以及
一耦接頭，介於該容器座與該施配器座間，其可變形而相對於施配器座移動容器座而致動施配機構，
其中該耦接頭可回應於非機械能於其上做可逆變形。

73. 一種藥劑容器之致動器，具有一施配機構包含
一殼體；
於該殼體內部，一容器座用以接納藥劑容器；
於殼體上或與殼體聯結，一錨定站；以及
一耦接頭，介於該容器座與該施配器座間，其可變形而相對於錨定站移動容器座而致動施配機構，
其中該耦接頭可回應於非機械能於其上做可逆變形。

74. 如申請專利範圍第72或73項之致動器，其中該加熱係藉由電流流經耦接頭達成。

75. 如申請專利範圍第72項之致動器，其中該耦接頭包含一

六、申請專利範圍

或多線，其可回應於非機械能之施加於其上而回縮。

76. 如申請專利範圍第72項之致動器，其中該耦接頭包含一種合金，其可於非機械能施加於其上時進行相位變遷。
77. 如申請專利範圍第76項之致動器，其中該合金為一種鎳-鈦合金。
78. 如申請專利範圍第72項之致動器，另包含一電子控制系統，用以控制非機械能之供給耦接頭。
79. 如申請專利範圍第78項之致動器，其中該電子控制系統可提供非機械能脈衝給耦接頭。
80. 如申請專利範圍第78項之致動器，其中該電子控制系統可接收來自定位於施配器上之電子感應器的輸入。
81. 如申請專利範圍第80項之致動器，另包含一電子感應器其係選自呼吸感應器、搖動感應器、溫度感應器、紅外光感應器及病人識別(ID)感應器組成的組群。
82. 一種實驗室測試裝置，用以測試一具有施配機構的藥劑容器，包含根據如申請專利範圍第72項中之至少一致動器以及該至少一致動器之機架。
83. 一種部件之套件組，包含
一種如申請專利範圍第1至71項中任一項之藥劑施配器係呈卡匣形式；以及
一殼體成形為可接納該卡匣。

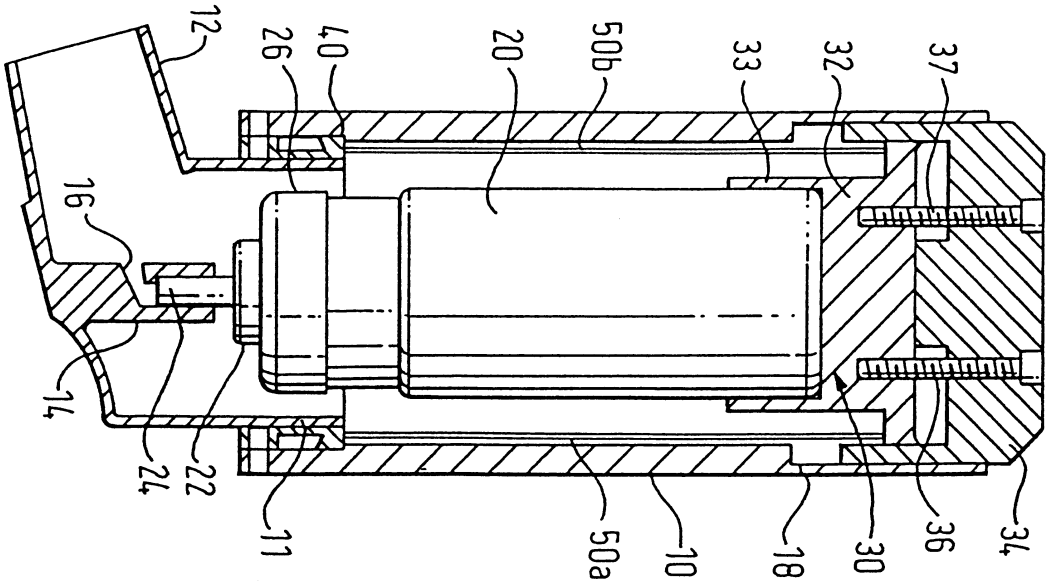


圖 1 a

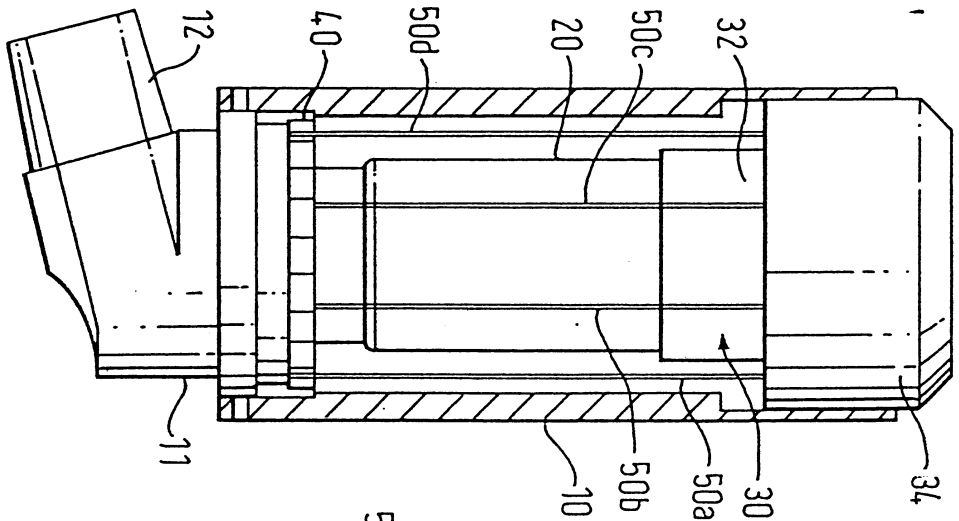


圖 1 b

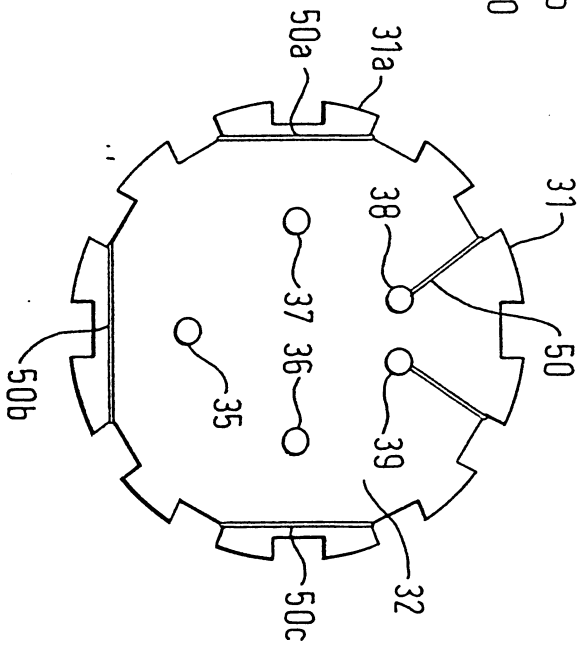


圖 1 c

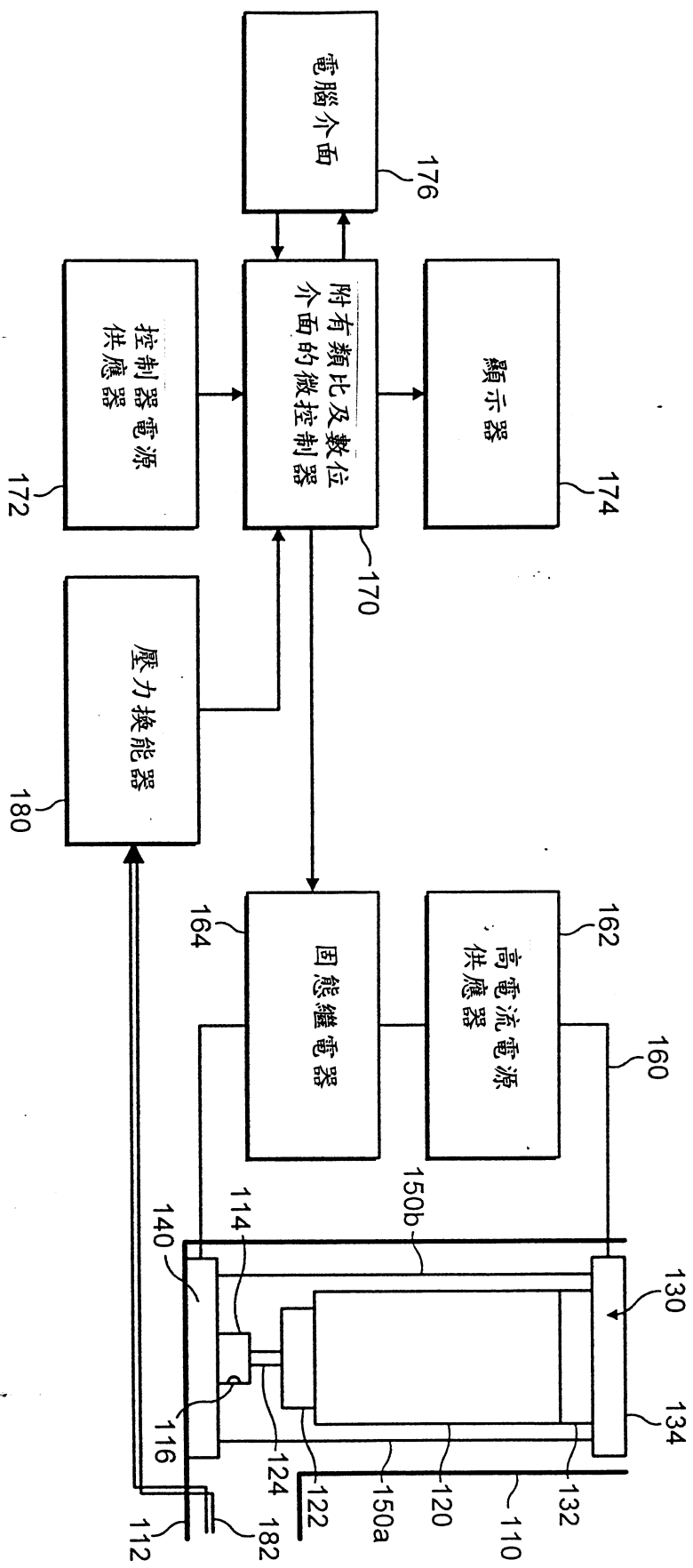


圖 2

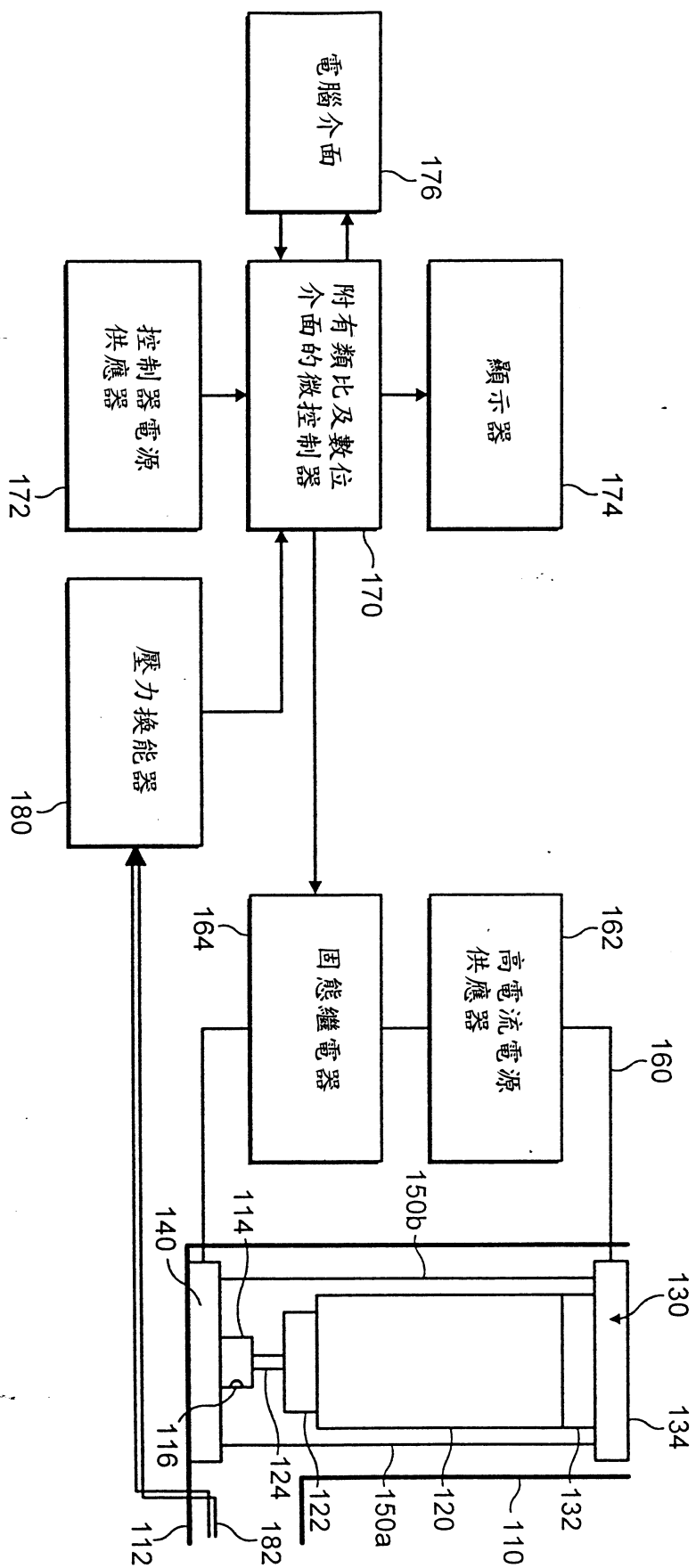


圖 2

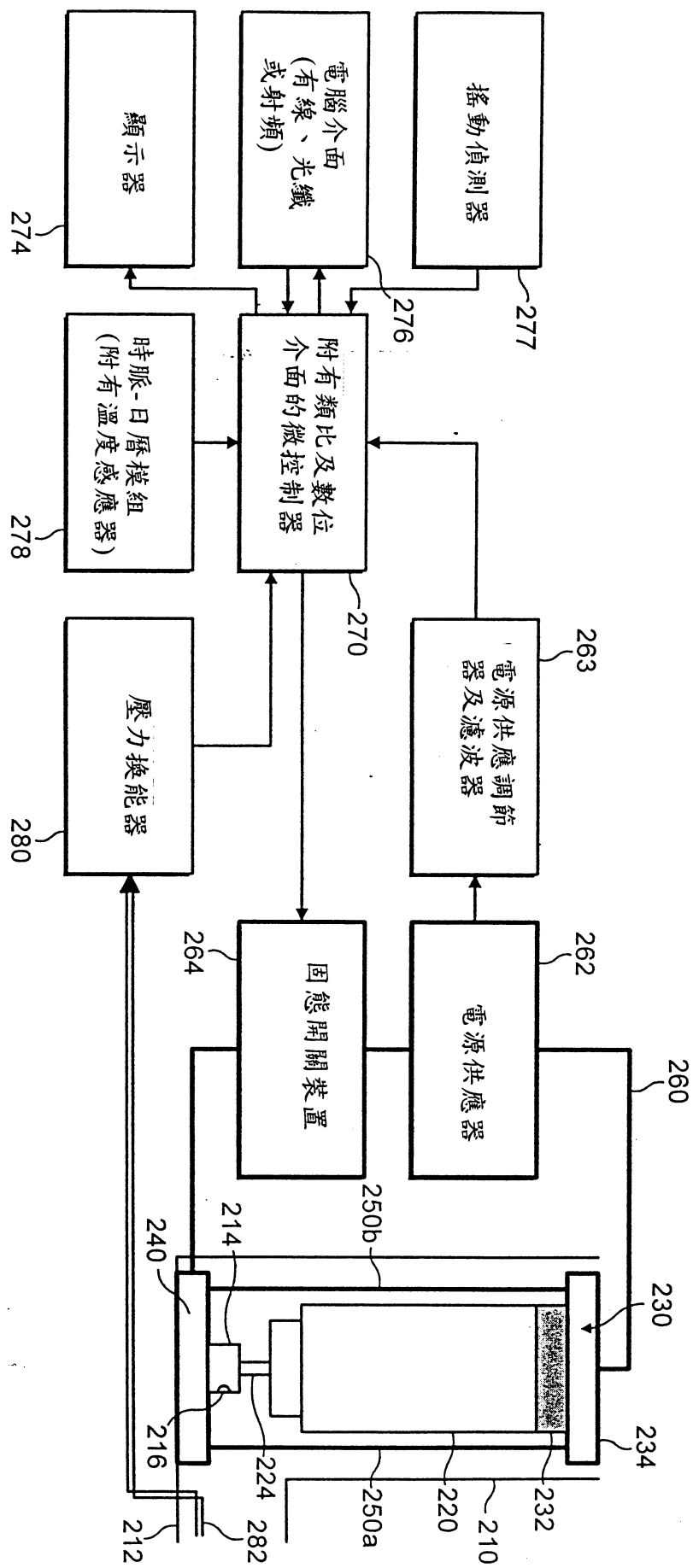


圖 3

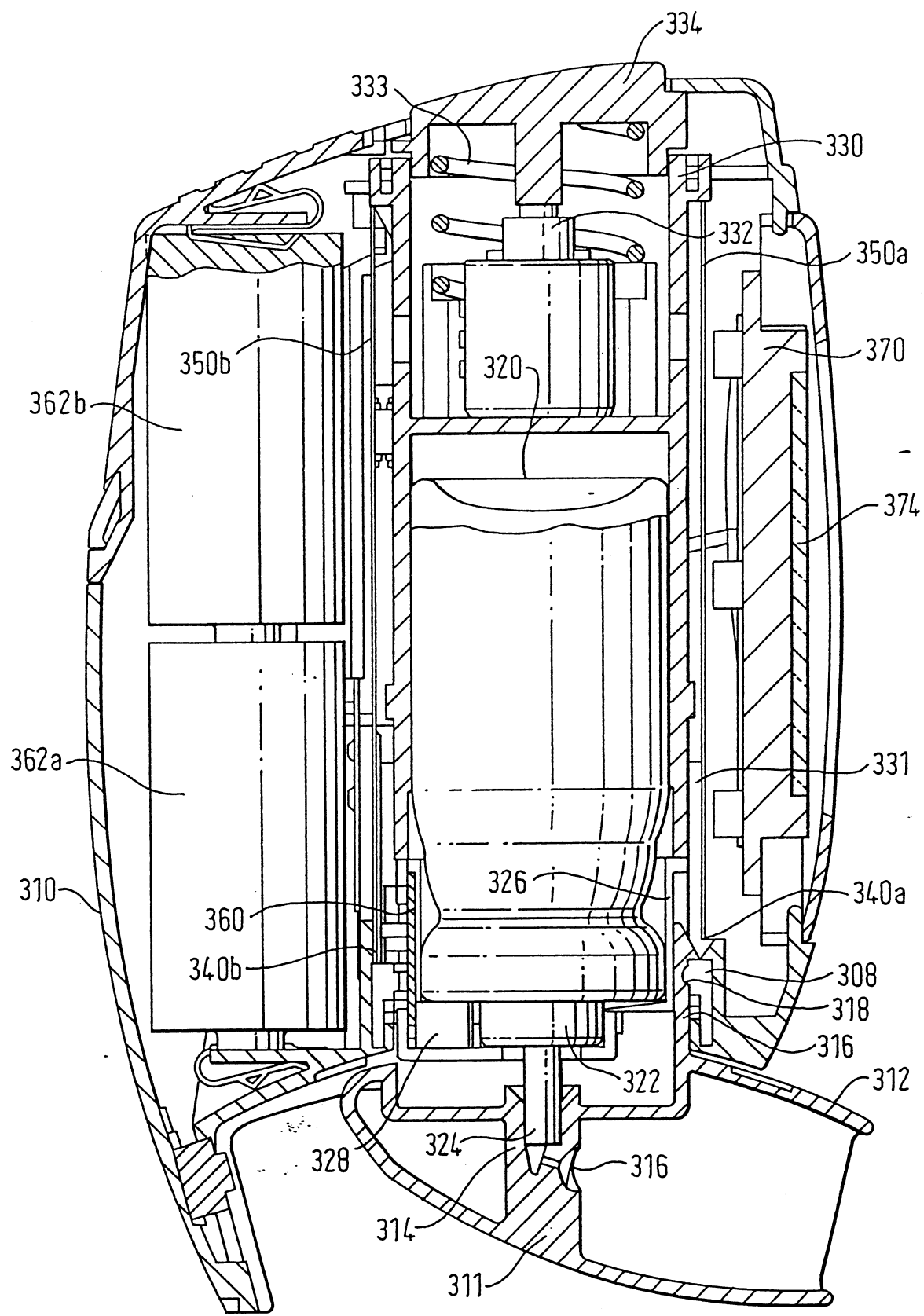


圖 4

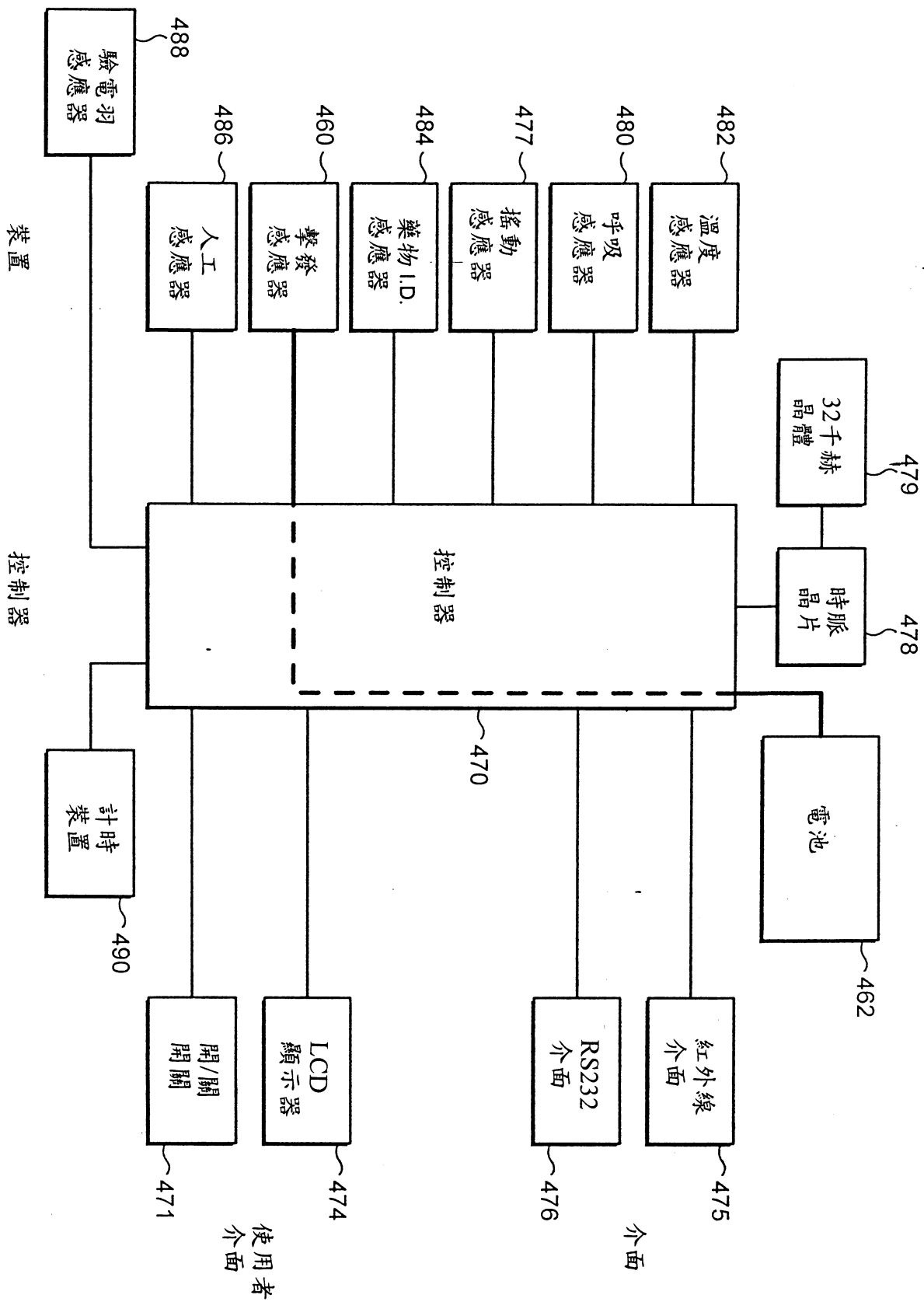


圖 5

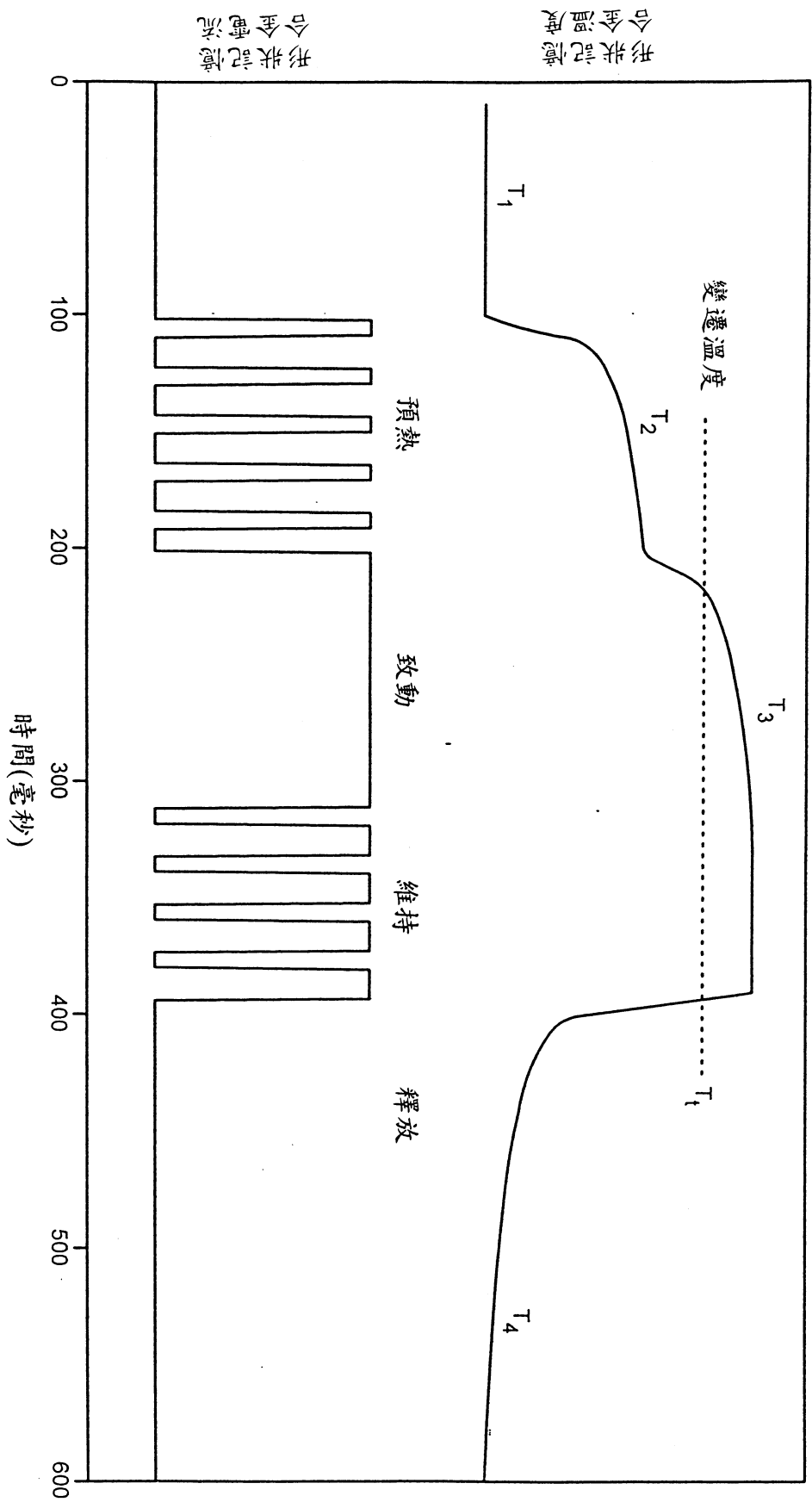


圖 6

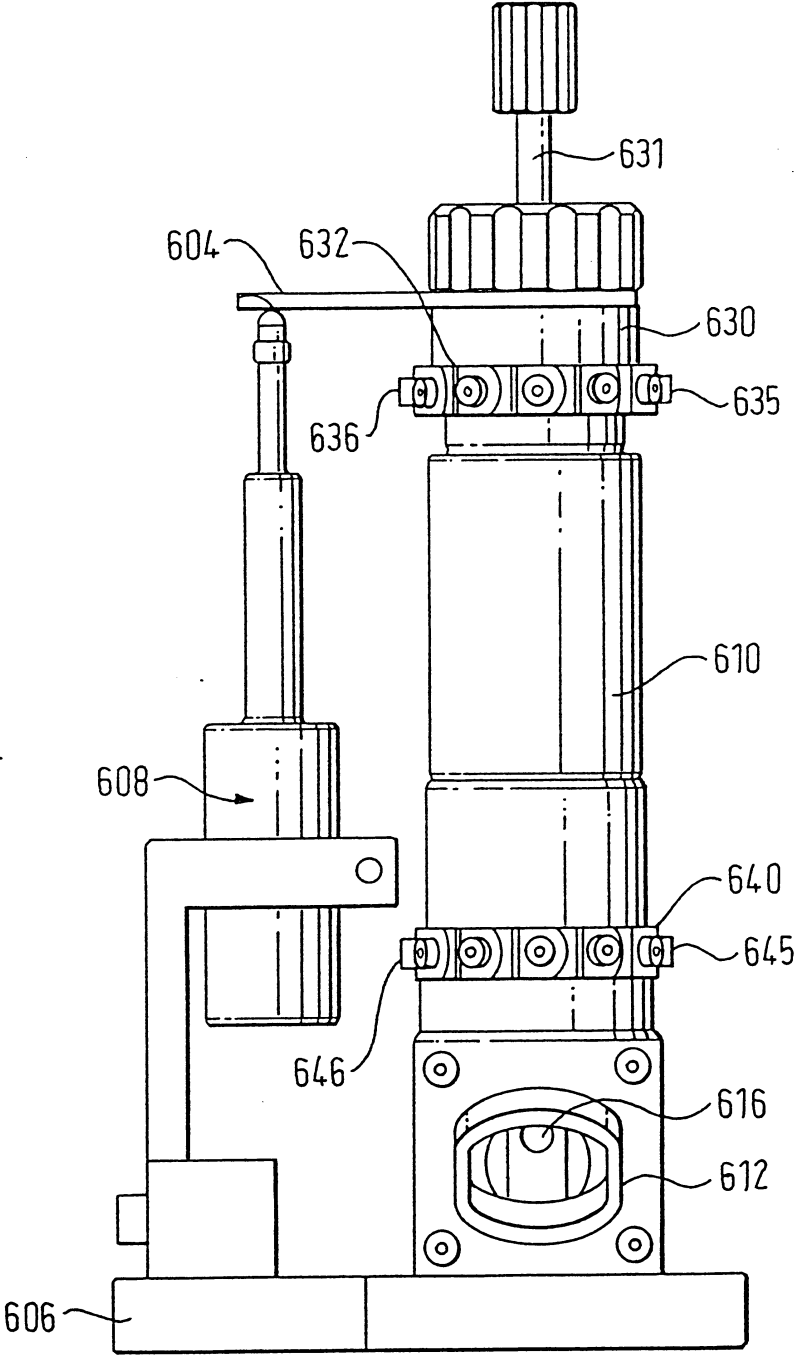


圖 7a

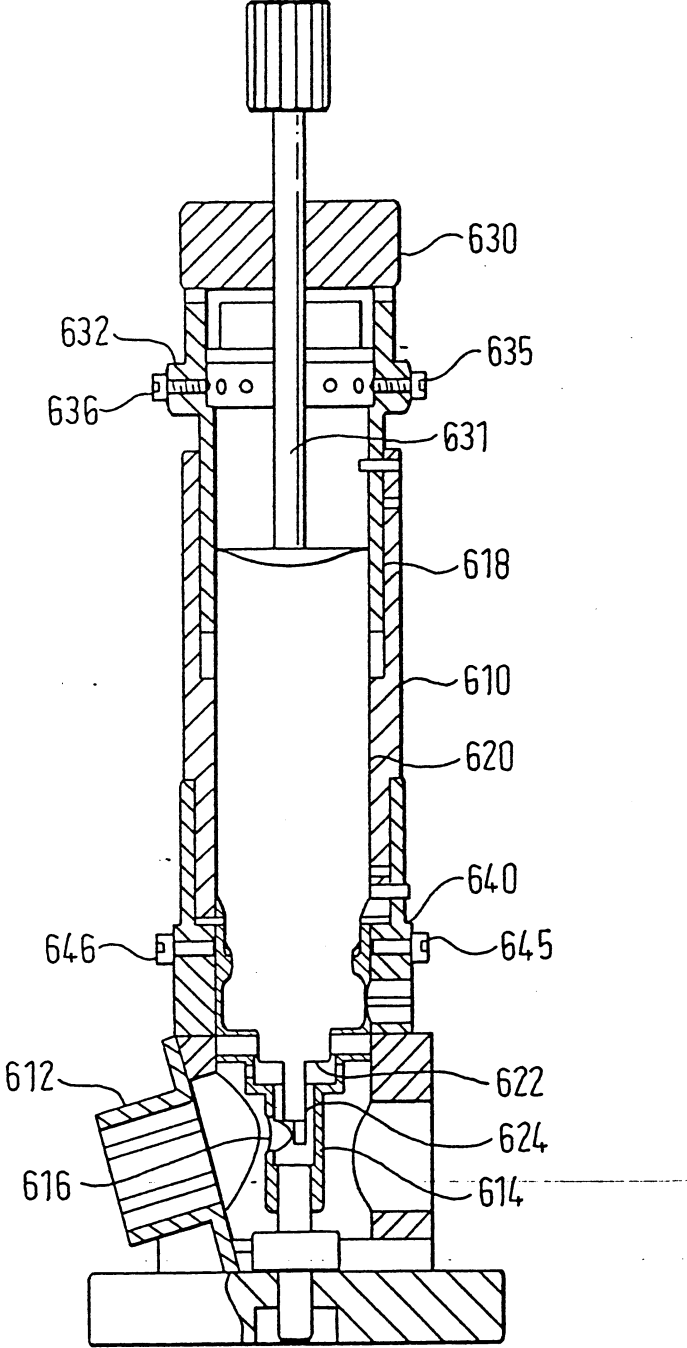


圖 7b

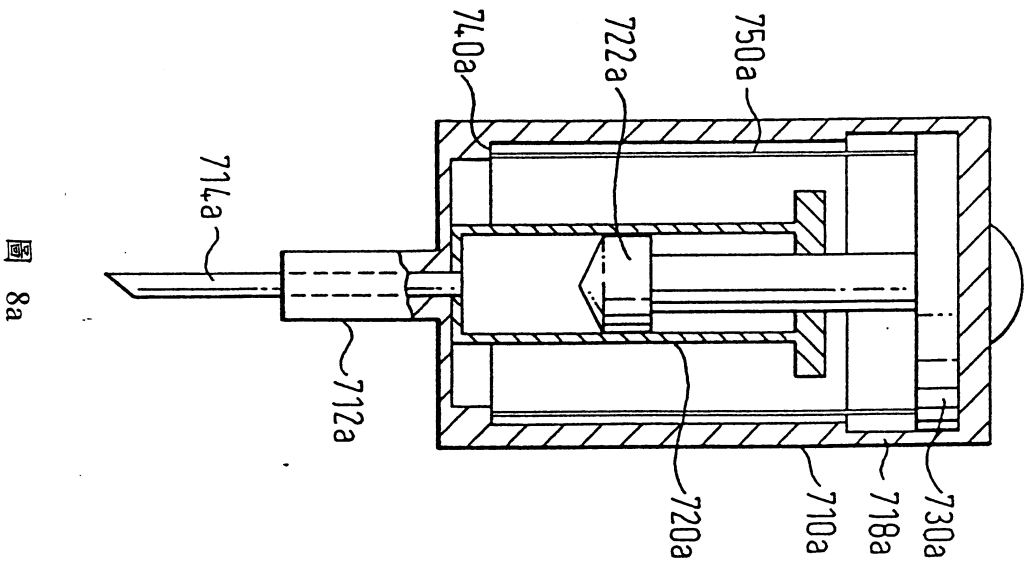


圖 8a

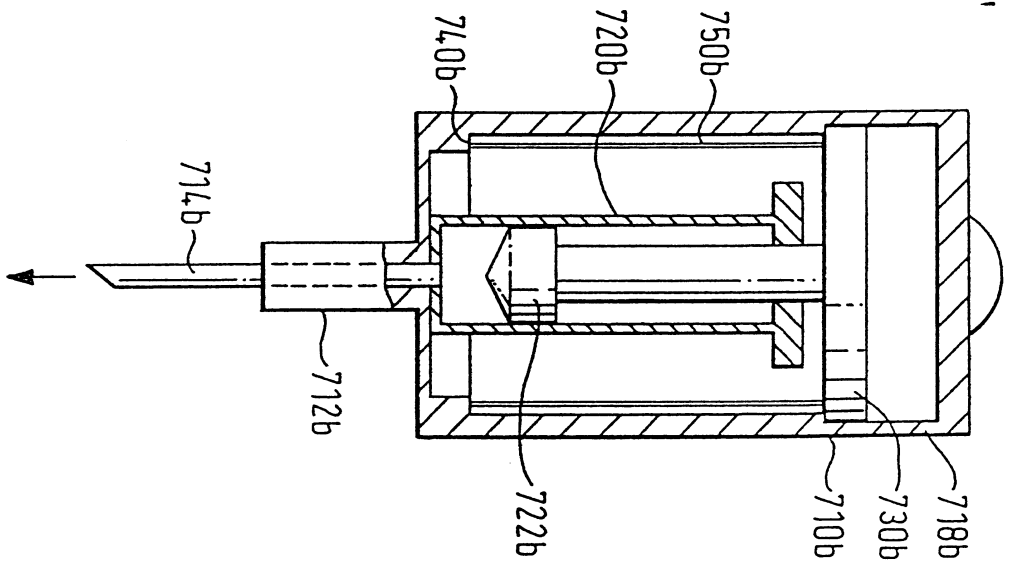


圖 8b

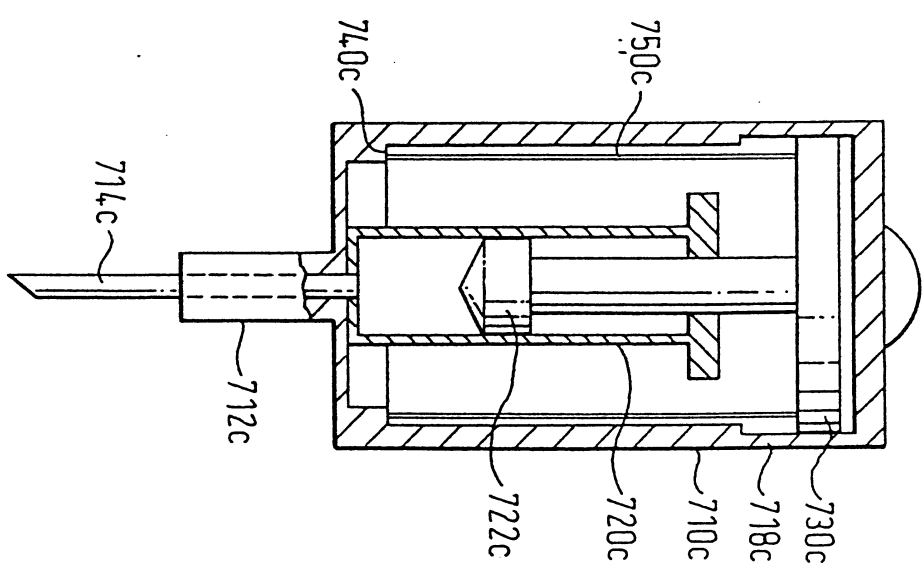


圖 8c