

公告本

申請日期	88.12.1
案 號	88110977
類 別	A61F13/42, A47L13/17, A47K7/02

A4
C4
426511

(以上各欄由本局填註)

發 明 專 利 說 明 書		
一、發明 名稱	中 文	具有回應系統之可拋棄式處理物件
	英 文	DISPOSABLE TREATMENT ARTICLE HAVING A RESPONSIVE SYSTEM
二、發明 創作者	姓 名	1.唐納德 凱洛爾 羅伊 2.崔克 傑 亞倫 3.布魯諾 喬翰尼斯 伊爾斯匹格 4.馬提斯 史屈米特
	國 籍	1.2.美國 3.4.德國
	住、居所	1.美國俄亥俄州西查斯特市安柏木街6324號 2.美國俄亥俄州辛辛那提市大角星路8667號 3.德國法蘭克福市威斯特貝曲街89號 4.德國伊斯丁市歐克尼威德路3號
三、申請人	姓 名 (名稱)	美商寶鹼公司
	國 籍	美國
	住、居所 (事務所)	美國俄亥俄州辛辛那提市寶鹼廣場1號
	代 表 人 名 姓	傑可巴斯. 西. 雷瑟

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

裝 訂 線

五、發明說明(1)

發明領域

本發明係有關可拋棄式物件、且特別有關具有連續或不連續起作用之一回應系統的可拋棄式處理物件。

發明背景

現今，可拋棄式物件廣泛用於處理多種目的之活的或非活性表面，譬如不限於可拋棄式用品，其係用於個人用品、藥品及保健、嬰兒照顧、衣物保養、及家居、商用及工業清潔的領域中。這些可拋棄式用品可用於譬如不限於下列目的：對於處理表面(譬如污漬、漆、蠟、調理劑等)之清潔、施加塗層或其他材料，及容納或移除材料譬如蠟、污染物或其他過度或不良材料(譬如體排物用的尿布、拖把、掃把、手套等)。在許多情形中，這些物件已取代可重複使用的物件，因為如成本、便利、及衛生等理由，係作為較佳裝置。

雖然可拋棄式物件領域中已有諸多進步，以改良其效能，譬如改良的強度、添加主動成份以改良吸收膠的清潔與使用以改善吸收性等，但仍存在數項問題：這些可拋棄式物件中所遇到問題為：待移除或隔離的材料之洩漏，其可能導致由物件移除或隔離的材料所處理之表面具有不完全的清潔及污染等。

另一問題係為：可拋棄式處理物件迄今未能辨別何時需要及何時不需要一特定處理類型。譬如，一可拋棄式擦拭部可用於一般清潔及用於生物污染物(譬如自一嬰兒皮膚表面擦除排泄物)。設計成自嬰兒屁股移除排泄物之擦拭部係

五、發明說明(2)

包含消毒劑或對其他用途(譬如自嬰兒臉部擦拭食物、或自布面或地板擦去污漬)可能不需要或不當之主動成份。並且，在可拋棄式物件棄置前多次使用之事件中，用於處理一特定狀況(譬如移除排泄物相關的皮膚消毒)之一所需主動成份可能不再出現或對所需目的失效。

發明概論

本發明針對具有一回應系統之一可拋棄式處理物件，其係回應譬如材料、狀況或發生等一輸入而起作用，以提供可與輸入為直接或間接相關之一材料或物體處理之一回應功能。

譬如，本發明提供一自動容納、可拋棄式處理物件，其包含一回應系統，包括：

(i)一感應器，操作性連接至該物件，該感應器適可偵測一輸入，及

(ii)一致動器，操作性連接至該感應器，該致動器適可對該輸入進行一回應功能，該致動器包含與該感應器分離之一獨特的組件，及

(iii)一選擇性之回授控制迴路，其中當該感應器偵測該輸入時，該控制器適可使該致動器對該輸入進行該回應系統。

回應系統較佳操作性連接至物件或可構成整體物件，物件較佳尚包含一可拋棄式基材(較佳為一平面狀基材)，且視需要尚包含可為拋棄式或不可拋棄式之結構性元件。回應系統可附接至、或配置於基材或其他結構性元件之上或其中。回應系統較佳為可拋棄式，並且若全部或部份連接至

五、發明說明 (3)

一不可拋棄式元件，則其為可釋放式連接而可移除及更換。

本說明書雖以申請專利範圍作為總結，其中特別指出且清楚申請本發明，相信可由下列描述及附圖係描述本發明及較佳實施例。

圖式的簡單說明

圖1A為根據本發明製成的物件之立體圖，其中該物件為一平面狀基材，譬如薄紙、紙巾、或擦拭部。

圖1B為根據本發明製成的物件之立體圖，其中該物件係為一平面狀基材之另一實施例。

圖2顯示本發明的一污染物隔離裝置之立體圖，啟動前係位於一壓縮狀態中。

圖2A顯示沿圖2的線2A-2A所取的剖視圖。

圖3顯示啟動之後圖2的一實施例之立體圖。

圖3A顯示沿圖3的線3A-3A所取的圖3之剖視圖。

圖4顯示啟動之後圖2的另一實施例之立體圖。

圖4A顯示沿圖4的線4A-4A所取的圖4之剖視圖。

圖5顯示包括一可溶盒(soluble capsule)的本發明一實施例之立體圖。

圖6A顯示一範例性開迴路回應系統之方塊圖。

圖6B顯示一範例性閉迴路回應系統之方塊圖。

圖6C顯示包括一控制器之一範例性開迴路回應系統之方塊圖。

圖6D顯示包括一控制器之一範例性閉迴路回應系統之方塊圖。

五、發明說明(4)

圖7A顯示本發明具有單一低限值之一不連續回應系統之一理想輸出函數。

圖7B顯示本發明具有多重低限值之一不連續回應系統之一理想輸出函數。

圖8A顯示本發明之一不連續回應系統之一範例輸出函數，及該輸出函數的第一、第二及第三階導函數。

圖8B顯示具有一相等時間常數之一系列第一階落後(first order lags)之一控制系統之一轉移函數。

圖9A顯示包括本發明之一機械泵之一回應系統之一實施例之剖視圖。

圖9B顯示根據圖9A的結構上之排泄物的剖面圖。

圖9C顯示根據圖9B吸收排泄物後的結構的剖面圖。

圖10A及10B顯示包括一電敏感膠的本發明之一回應系統之一實施例。

圖11A、11B及11C顯示包括一電敏感膠的本發明之一回應系統之另一實施例。

圖12顯示本發明的另一實施例之俯視圖，其中該物件係為一可拋棄式手套。

圖13A及13B顯示本發明的另一實施例，圖示物件係為一具有一可拋棄式拖把頭之拖把。圖13A係為拖把頭的立體圖。圖13B為仰視圖。

圖14A、14B及14C顯示本發明的另一實施例，其中圖示物件係為具有一可拋棄式拖把頭罩的拖把。圖14A為立體圖。圖14B為拖把頭罩之平面圖。圖14C係為圖A的立體圖，其中拖把頭罩位於拖把頭上的適當位置。

本發明的詳細描述

五、發明說明(5)

此處“可拋棄式”係用以描述概無意洗滌、再裝填、再充注、或其他方式恢復或再作為吸收物件(亦即：單次或幾次(概為三次或更少)用後即棄，較佳回收、掩埋或以其他環保方式棄置之物件組件、元件或材料)之吸收物件。一可拋棄式物件可為一種用以在使用壽命之後整體拋棄之物件，或為一種具有可重複使用元件與可拋棄式元件組合以形成一單元性物件的物件，其中在使用壽命之後僅棄置部份的可拋棄式元件。

此處“棄置”代表：尿布的元件係形成(結合並定位)於特定地點或位置作為具有物件其他元件之一單元性結構，或作為結合至物件的另一元件之一分離元件。所謂“結合”涵蓋：一元件藉由將該元件直接附接至其他元件而直接固定至另一元件之構造，及藉由將一元件附接至中間構件再將中間構件附接至其他元件而使該元件間接固定至另一元件之構造。“單元性”吸收物件指：由合併的分離元件形成一和諧整體故使用時不需分離的操控元件之物件。

“吸收物件”係指吸收並容納液體(包括氣態)或半液體物質之裝置，吸收物件包括但不限於：吸水、吸油、吸酒精、或其他吸收流體的物件。

此處“處理”係指：移動、移除、隔離、修改或其他方式影響一物體，一待處理之物體可為活性或非活性且可包括但不限於任何材料、裝置、人體、動物、周圍環境或大氣或其一組件。物體的處理係可包括但不限於：移除、隔離、或修改位於表面上或材料或物體內之一材料。“處理”

五、發明說明(6)

係指處理的作用，“處理物件”係指一種可處理一物體之物件。處理可為範例性質且不限於包括：清潔、輸送一物質；移除一材料(譬如不限於一污染物或刺激物)；隔離一材料，譬如藉由將其容納在一隔室、空隙、或吸收材料中、或藉由塗層；及修改一材料，藉由改變其生物性、活動、化學辨別、結構、性質、酸鹼度、或形式、物理狀態、物理形式、或化學、電、或光學性質；及其組合。藉由將一物質(譬如一主動成份)輸送至物體、或藉由施加能量或其一組合，可不限於達成對一材料或物體之修改。

自動容納的處理物件中之“自動容納”係指包含感應器與致動器之物件，其中該致動器係包括適當的結構、材料、處理劑、及/或能量以進行回應功能作為物件之部份單元性結構。

物件可用於包括但不限於下列任何使用領域：個人用品、保健、嬰兒照顧、家居及日用、清潔用品、消毒及/或衛生用品、衣物處理、個人用品、化妝品、醫護及藥用等。上述範例確實僅作為範例，且顯然多種物件可歸類為不只一類物件，譬如一拖把可為清潔物件及吸收物件。

感應器

本發明的可拋棄式物件包含一操作性連接至物件之感應器，此申請案所用的“感應器”係指一能夠偵測一輸入之裝置。一輸入係為一事件或與一事件相關之參數，與一事件相關之一參數係為與系統參考架構內的事件發生之間有關連的任意可測量訊號。感應器包括了回應一或多個特定

五、發明說明(7)

輸入之任何事物，包括電、化學、生物、生化、物理、或機械性質。本發明感應器可偵測的輸入範例係包括但不限於：姿勢、壓力、流率、動作、濕度、酵素、細菌、酸鹼度、導電性、電阻、電容、電感、電及/或電磁場、光線、材料或物質的出現或一材料或物質狀況之變化、其他性質或事件(譬如，產生或出現一材料)及其組合。僅僅時間的經過若無輸入對本發明並未構成一輸入，譬如，一電或生物感應器可藉由感應一材料成份而偵測到一材料的出現(譬如不限於一病原體、一流體、一體排物)。一感應器可偵測一或多事件或與一事件相關之一或多參數，並對一致動器或一控制器提供一輸入。並且，本發明的一感應器亦為可逆性或不可逆性。一溶解膜或盒係為一不可逆感應器之一範例，而偵測電活動或一物體或其上之靜電荷之一電感應器係可接收多重的相繼輸入訊號(亦即為可逆性)。

一化學感應器或生物感應器可回應化學及/或生化輸入，譬如但不限於：常出現在污染物、體流體及排放物中的酵素或其他成份，譬如血、尿、排泄物、及唾液、酸鹼度、水、或其他生物性輸入，譬如細菌、病毒、可生物分解產品(譬如，細菌或其他生物有機體或材料分解或劣化所產生者)。一化學感應器可用一化學反應作為一偵測裝置或可包含可溶於一目前探討的輸入材料之材料溶解：化學或生物感應器的範例包括：溶解或可破裂膜、盒、格室、密封等，其係回應了特定化學、生化或生物性輸入或一特定種類的化學、生化或生物性輸入而溶解或破裂。一機械感應器

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(8)

亦可回應動作、姿勢、壓力等，機械感應器的一範例係為風箱型(bellows-type)，其中當一物體置於感應器上，則重量將在風箱上往下推以使一部份感應器膨漲，一機械感應器亦可包括可在一預定施壓下破裂或分離之一感應器或一部份感應器。一電感應器亦可用以回應譬如但不限於濕度、尿液、血液、排泄物、月經、壓力、電阻、電容、電感、靜電荷等輸入。譬如，一電感應器可包括：一傳導性輸入(譬如含水者)係完成一電路之一感應器；譬如壓力或拉力等輸入係關閉一電接觸部而完成一電路之一感應器；藉由使用者或穿戴者引起的壓力(譬如由動作或肌肉狀態)產生一訊號之一壓電感應器；在感應器所回應的輸入出現時，電阻、電容或電感產生改變之一感應器；或經由譬如皮膚接觸感應器等一接觸部自穿戴者身體(譬如自皮下肌肉)接收電訊號之一感應器。亦可用一熱感應器來偵測溫度變化。視需要，感應器可為本技藝已知的一生物感應器(譬如一酵素感應器、細胞器感應器、組織感應器、微生物感應器、或電化感應器)。感應器適可偵測蛋白質、糖、膽汁成份等，譬如描述於1987年1月13日發證予Kenji Ogura等人名為“盥洗室裝置”之美國專利4,636,474號。生物感應器可包含生物辨別系統-常為酵素或結合蛋白質譬如固定至生理化學訊號電測轉換器表面之抗體。生物感應器可偵測體排物的成份，譬如氨及酚(譬如藉由含酵素電極之生物感應器)。可採用培養對抗該菌種之抗體由生物感應器來偵測一特定細菌種。可用以偵測酚(譬如尿或排泄物中)的範例性酵素電極包

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(9)

括以酪氨酸酶為基礎的電極或聚酚氧化酵素電極，其分別描述於1997年10月14日發證予約瑟夫王等人名為“遠端電化感應器”之美國專利5,676,820號，及1992年2月25日發證予P.F.唐納等人名為“用於有機溶劑中的一酵素電極”之美國專利5,091,299號。

視需要，感應器可為一“前攝感應器”，其可偵測受測量事件的相關變化或訊號，譬如可包括待處理的一物體中或對其造成的變化，譬如穿戴者身體或物件中待處理表面，或在與一即將來臨事件的產生直接有關或至少相關連之排放物或污染物中。譬如，前攝感應器係可偵測一即將來臨的事件，譬如一排便、排尿、或排出、醫療狀況、蟲或寄生蟲感染等、或與一事件相關連的一參數。該即將來臨的事件係可有關體排物、穿戴者或使用著、物件或其成份。與一事件相關連的一參數係為與該系統參考架構內的事件產生相關連之任何可測量輸入訊號(亦即使用者或穿戴者產生的訊號)。前攝感應器譬如係可預測一事件的產生或可偵測到訊號後將出現一事件，譬如可分別藉由偵測到狀況開始前出現的細菌或皮膚刺激物，而預測一醫療狀況的開始(譬如，生病、皮膚起疹、瘰癧)。前攝感應器亦可預測環境效應，譬如藉由偵測蟲卵或孢子而得知蟲感染，或藉由偵測孢子而得知黴菌或真菌。一物件中的前攝感應器可測量許多不同輸入以預測一事件。譬如，感應器可偵測殘留的排泄物污染(譬如嬰兒屁股附近的皮膚、在清理未經訓練的狗弄髒的地板之後，所留下的排泄物酵素殘留)，其可能導

(請先閱讀背面之注意事項)

裝
訂
線

訂

線

五、發明說明 (10)

致臭味、散播細菌感染、或刺激皮膚。一高酸鹼度的偵測、導致一可測量的皮膚電導增加或阻抗減少等一增加的皮膚水合亦可用以預測潛在的皮膚刺激。前攝感應器之其他實施例描述於1998年6月29日申請名為“具有一前攝感應器之可拋棄式物件”之共同審查中美國專利申請09/107,561號，以提及方式併入本文中。

感應器可配置於、及/或操作性連接至一可拋棄式物件其暴露於該感應器用以偵測輸入之任何部份中。對於本發明，“操作性連接”係指一種當感應器偵測到一輸入時使感應器可告知物件某些部份之通信裝置，感應器可隔離及操作性連接另一部份的感應器、另一感應器、一致動器、一控制器或物件之某些其他部份或組件。“操作性連接”譬如可包括一種通信裝置，譬如藉由一導電線或構件、藉由一發送訊號如射頻、紅外線或其他發送頻率通信之一電連接。另外，感應器可藉由譬如一氣動或一液壓連接等一機械連接進行操作性連接。

感應器可另包含一感應“系統”，其包括兩或更多個感應器，各可偵測來自相同或不同來源之相同或不同訊號。譬如，感應系統可包括位於物件內部之一感應器，其自一或多個外部及/或分離的感應器偵測電或生物性訊號，使得當指定類型的訊號送出或指定訊號組合送出時，物件內的感應器及致動器進行一回應功能。譬如，當在一特定型流體中偵測到一生物輸入且有一特定酸鹼度時，物件可釋放一對於該等特定狀況選定之有效抗微生物劑，感應系統可包

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(11)

括位於物件內部、外部及/或與相分離之成份。

致動器

本發明的物件亦包含一致動器，本申請案中，“致動器”係指一種包含“潛能”之裝置及一種傳送該潛能進行或啓動一“回應功能”之裝置。致動器的潛能可包含儲存材料的儲存能或位能，致動器因此可藉由將位能轉換成動能或藉由釋放或輸送一儲存材料而進行或啓動一回應功能。位能可儲存為機械、電、化學或熱能。本申請案所用的“動能”係指可進行一上述回應功能(譬如：一壓縮裝置的膨脹、扭曲裝置的旋轉、改變相位時移動的一膠質、一材料或物體的塗層或處理。

本申請案中，“回應功能”界定為一種對於待處理物體進行之功能，待處理物體可為一物質或材料、物件本身、物件的一穿戴者或使用者、一活的有機體、一裝置或其一成份。對於本發明，一功能係若對所感應元件或與所感應元件直接或間接相關的另一元件進行則視為對輸入進行。

本發明典型實施例中，致動器將藉由進行一或多項下列各功能而處理一物體：輸送一材料以處理一物體；輸送電(此處定義包括電磁能)以處理一物體；輸送機械能以處理一物體。除了下列之外，根據上述類別輸送能量可包括：移動一材料、移除一材料、隔離一材料。如下詳述之材料隔離亦可包括：輸送一材料至一物體以使物體隔離。

本發明所進行的處理可直接針對多種有利使用者的結果，包括但不限於：清潔、漂白、染漬、著色、衛生處理、

五、發明說明 (12)

拋光、除臭、消毒、施藥、上麻藥、化學蝕刻、表面修改、平坦化、染色、脫膠、塗層、包封、材料獲取、化學反應、密封、亮化、暗化、霜化、脂化、稠化、膠化、漆化、墨化、印刷、香味化、飽和、乾燥、吸收、吸附、解毒、去靜電化、去放大化 (de-magnifying)、放大、黏化 (tackifying)、去棉絨 (de-linting)、電鍍、純化、韌皮化 (basting)、擦拭、化學反應包括氧化、降低及中和、固化、液化、硬化、軟化、鞣化、處理、濕化、塗劑 (lotioning)、鹽化、稀釋、定型、保存、潤滑、淨化、及溶解。

致動器的範例性處理功能包括輸送譬如一主動成份等一材料，以清潔、調理、上色、修改、起化學反應、催化一化學反應、衛生處理、消毒、殺菌、殺除 (譬如蟲、微生物)、塗層、修改酸鹼度、修改生物活動、抑制、或保護一物體。範例性非限制例係包括處理一材料或物體，譬如：硬或軟表面譬如：玻璃、地板、皮膚、板、器皿、桌、金屬、木、塑膠、陶瓷；紡織物譬如：布、地毯、襯墊物；藉由添加了修改物理性質的一化學成份，而修改一材料的物理性質，譬如藉由修改黏度、表面能、或其他物理性質、或輔助或導致與材料的一化學反應。

用以輸送電或電磁能之範例性處理功能係包括：電漿表面處理、磁化及消磁化、產生靜電荷及消除一靜電荷 (譬如藉由靜電噴灑以使一表面電荷具有荷電或中和)：

用以輸送機械能以處理一材料或物體的範例性處理功能係包括：譬如藉由按摩、混合、磨損、擴散、或放鬆其對

(請先閱讀背面之注意事項)

裝

訂

線

五、發明說明 (13)

一表面的黏著，而物理性操控該材料或物體。

用以移除或隔離一物體的範例性處理功能係包括：移除或隔離體流體或排便、污染物、腐敗食物、生物分解材料譬如食物、生物分解性塑膠、油等。

一可拋棄式物件的一致動器譬如係可釋放或輸送一除臭劑、酵素抑制劑、抗微生物劑、抗真菌劑、皮膚保養成份、清潔劑、表面修改劑、或酸鹼度控制劑；獲取、擦拭、覆蓋、誘取、固定、密封、泵動、或儲存體流體、體排物、污染物、塵土、塵埃、垃圾、或出現的任何其他不良物質；或者觸發了設計用以進行一或多項該等功能或對排放物、穿戴者、物件或其一成份之任何其他回應功能之一結構或元件之釋放或產生。

譬如上述，一可拋棄式物件的一致動器係可對一物體輸送一材料，爲了此目的，可將一或多主動成份輸送至一物體，譬如但不限於選自下列者：抗微生物劑、抗真菌劑、酵素抑制劑、酸鹼度緩衝劑、酸鹼度修改劑、清潔劑、調理劑、藥劑、吸收材料、化妝品、保護劑(譬如，皮膚、硬表面所用的蠟、障礙霜等)、粉末、抗黏劑(譬如矽樹脂)、及流變學修改劑(rheology modifiers)：較佳，所輸送材料係儲存於物件中，可輸送的材料及主動成份係包括但不限於下列一或多者：調理劑、清潔劑(譬如界面活性劑、較佳爲陰離子性及非離子性界面活性劑)、消毒劑、抗真菌劑、抗微生物劑、化學反應劑、藥劑、生物或生理活性劑(譬如，酵素抑制劑)、流變學修改劑(譬如，排泄物修改劑)、酸鹼

(請先閱讀背面之注意事項)

爲本頁)

榮
訂
總

五、發明說明 (14)

度緩衝劑或修改劑、染料；加壓氣體、一壓縮泡棉、一扭轉泡棉、一泵、一閉系統液體運送構件、一電敏感膠、一酸鹼度敏感膠、一鹽濃度膠等。流變學修改劑包括但不限於：排泄物修改劑、稠化劑(譬如聚合性稠化劑、黏土等)、懸浮劑、及降黏度劑。調理劑可用於調理活的或非活性物體，包括但不限於：紡織物、毛髮、纖維、皮膚、皮革。範例包括：陽離子界面活性劑、陽離子聚合物、油、蠟、亮光劑、矽樹脂、碳氮化合物、軟化劑、濕化劑等。

可藉由將其塗層、以一空隙、容器或其他立體結構將其獲取、或將其移到另一位置(可包含將其從最近位置移出、或僅藉由調整其位置同時仍保留靠近其原位置)，而達成隔離一物體。

但是，僅提供指示已發生一事件的一訊號之一種裝置並不視為本申請案所界定的一“致動器”。

觸動產生立體結構以自一位置(譬如一表面)移除一材料或隔離一物體係可包含：物件的一組件上及最後在材料上進行之回應功能。待處理的排放物的獲取、使用者或穿戴者皮膚或待處理物體之一表面的擦拭、或以清潔或修改表面或皮膚或其一成份或該皮膚或表面上的一材料或物質之一組成，來處理一使用者或穿戴者皮膚或物體表面，譬如係為污染物及/或穿戴者或使用者或表面上進行之回應功能。調整物件的幾何形狀(一、二或三維方式)或物理性質(譬如彎曲模數、幾何形狀等)係為可在物件上進行之回應功能的範例。

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (15)

但是，告知一看護者及/或穿戴者已經發生一事件本身係未進行一回應功能，因其未對一物體或材料進行一功能。告知裝置係需要系統(譬如個人等)外部之一劑以作為一致動器來造成所進行功能。

本發明的一致動器可釋放位能以對於待處理物體進行或啓動一回應功能，待處理物體可為活的或非活性，譬如包括但不限於：一材料、裝置、表面、人體、動物或環境(譬如環境空氣)。位能的釋放可將機械、電、化學或熱潛能轉換成機械、電或化學動能，以進行回應功能。致動器可由一輸入低限值所觸動，以釋放位能進行一回應功能或可如下對一輸入連續回應。譬如，一壓縮泡棉已經儲存壓縮機械位能且釋放時可提供機械動能，一扭曲泡棉係已儲存釋放時可提供機械動能之扭轉機械位能，亦即旋轉。此外，儲存的化學、電或熱能可用以釋放電、機械、化學或熱動能。

位能可用足以維持/限制直到需要時之任何方式儲存，範例包括電池及/或電容器、彈性、扭曲壓縮拉張材料或結構，其為不起反應試劑形式及能進行物理或化學功能的材料(譬如：吸收物、軟化劑、酸鹼度緩衝劑、酵素抑制劑、排放物修改劑：壓縮氣體等)。

另外，本發明的一致動器可包含一儲存材料量，其具有對待處理物體進行或啓動一回應功能之能量。譬如，一實施例中，致動器可釋放或輸送用以進行一回應功能之一儲存材料。此實施例中，致動器可受一輸入的低限值所觸發

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (16)

，以在已知時間不連續地釋放或輸送所儲存材料、或可連續釋放或輸送材料。

其他實施例中，感應器及/或致動器可包含一閉系統液體運送構件，一“閉系統液體運送構件”或“運送構件”包含具一入口埠及出口埠之一液體充填構件，其在入口埠接收液體時即在出口埠釋放液體。自出口埠釋放的液體可對一感應器作為一輸入訊號，譬如，液體可為運送構件在入口埠吸入尿液時釋放之水，其作用係為溶解一密封以釋放所儲存機械能，以輸送一材料或產生一空隙空間以供隔離材料。另外，運送構件本身可觸發一致動器(譬如與劑相混合進行一化學反應)，或可進行至少部份的致動器功能(譬如，利用特定幾何形狀的一超吸收聚合物吸入所釋放的水，膨脹並形成一排泄物空隙容積)。經過該等運送構件的液體運送係基於直接吸力而非毛細，該液體係經由無顯著空氣(或其他氣體)量進入之一區域所運送。流過此構件的液體之驅動力可由一液體排槽(譬如一毛細或滲透性吸收結構)或與構件呈液體連接之供源所產生，因此，一液體運送構件必須有較高的液體穿透性。

較佳在運送構件內具有不同孔尺寸之至少兩區域，亦即一或多埠區域具有較小孔而內區域具有一大幅較大的孔尺寸，運送構件的內區域具有比一埠區域更高的一穿透性(較高液體穿透性係提供較小的流阻抗)，其可為限制內/散裝區域之一部份的外/壁區域。適合作為內區域材料之高穿孔性材料的非限定範例係包括：聚烯烴、PET、纖維素、及纖維

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (17)

素為基礎的纖維、及孔狀開格室泡棉譬如：網狀泡棉、纖維素海棉、聚氨酯泡棉、及HIPE泡棉。一實施例中，內區域的空隙大致完全充填一概呈不可壓縮流體。“大致完全”係指內區域的足夠空隙容積充填有液體故可建立一介於入口及出口埠之間的連續流徑之情形。

運送構件的埠區域係包含可供運送液體穿透、但在受運送液體濕潤後環境氣體(如空氣)不可穿透之材料，此材料常描述為薄膜，其界定為可穿透液體、氣體、或液體或氣體中的一顆粒懸浮物的區域，該薄膜可譬如包含一微孔區域以由毛細提供液體穿透性。另一實施例中，薄膜可包含一整體區域，其包含一嵌段共聚物，可經由擴散以運送液體。埠區域所用的範例性膜包括：譬如亦揭示於1992年4月28日發證予懷特名為“用於吸收物件之薄膜”之美國專利5,108,383號之醋酸纖維素薄膜，揭示於EP-A-0451797的PET膜：硝化纖維素薄膜、纖維素硝酸鹽薄膜、PTFE薄膜、尼龍薄膜及聚酯。其他適當材料係為織造的聚合網線，譬如尼龍或聚乙烯網線如購自德國哥登華貝克之福係德或瑞士路需康之SEFAR。

致動器可另包含一電敏感膠，電敏感膠係為聚合膠網路，在至少部份因水膨脹時，其在施加一電流或電場下係改變容積及/或幾何形狀。譬如，浸於醋酸及水時，特定部份離子化的聚丙烯醯胺膠在弱電場下(譬如0.5伏特/公分)進行約50%的各向異性收縮(anisotropic contraction)。其他電敏感膠可在水及一界面活性劑出現時進行電感彎曲

(請先閱讀背面之注意事項)

裝
訂
線
為本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (18)

(electrically induced bending), 或可當受到一振盪電場時進行一振盪波動, 相信藉由將正電荷界面活性劑分子在一電場中聚集在負電荷膠聚合物上, 局部收縮可引發在一部份膠中-譬如一膠元件的一側, 當一側長度減少時, 改變該場強度及/或極性係引起膠中的一移動(譬如, 一條中形成的一膠可能捲曲)。電敏感膠可包含可變的幾何形狀譬如矩形、圓形、網狀格點等型樣, 當改變容積及/或幾何形狀時, 提供一閥而釋放一材料、使一流體流過、防止一流體流過、封住一流體或其他物質(譬如體排物)等。一條中形成的一電敏感膠譬如係可彎曲以當偵測到排泄物濕度時運送排泄物。圖10A及10B中, 譬如, 一條電敏感膠圖示於一電路中, 其中排泄物濕度可跨接該等接觸部485且使電流流到電敏感膠而使該條彎曲或打直。另外, 譬如圖11A、11B及11C所示, 當偵測到導電流體以形成可使得及/或防止尿液流到另一部份物件20之一閥時, 以網狀格型構成之一電敏感膠係可受電感以膨脹或收縮。圖11A譬如顯示一電路, 其包括一網狀格型之一電敏感膠, 圖11B及11C尚分別顯示縮小及膨脹構造格點之一微觀視圖。一範例性材料係為一弱交聯PAMPS膠(聚丙烯醯胺-2-甲基丙烷)磺酸), 此型膠可進行不同功能, 譬如對於待移除或與一表面隔離之物體(譬如排泄物)產生之一空隙空間、擦拭皮膚或其他表面、施加或輸送一化學劑、或作為一閥以釋放一材料。其他範例性電敏感膠描述於1990年3月31日發證予田中之美國專利5,100,933號及WO 9202005號。另外, 在特定酸鹼度或鹽濃度時改變容

(請先閱讀背面之注意事項
為本頁)

裝

訂

綫

五、發明說明 (19)

積及/或幾何形狀之酸鹼度敏感膠或鹽濃度敏感膠、或對其他性質材料或狀況敏感的膠分別可作為本發明的一致動器。

本發明的一物件實施例係可包括一或多前攝感應器及一或多致動器。藉由在即將來臨事件之前偵測一輸入訊號，物件中的一回應系統係可受觸發以為即將來臨事件預作準備，故物件可具有原為“隱藏”或無障礙式的處理技術，但在需要時或需要前一刻可用之構造。不論該特定輸入為何，這些實施例中的前攝感應器可觸動一致動器而對於待處理物體進行作用，以對事件預作準備。譬如，若一即將來臨生物事件(如：疾病、皮膚刺激、蟲感染等)受到偵測，則系統較佳受到預測處理或防止即將來臨事件之一事件出現有關的一生物訊號所觸發(亦即回應系統受到啟動)。

致動器70可配置於、及/或操作性連接至可拋棄式物件的任何部份，可使致動器進行一回應功能。致動器70亦可完全容納於譬如物件20等物件中、可有一部份位於物件中而一部份位於物件20外、或可完全位於物件20外部。一致動器70或一部份致動器70可操作性連接至一或多感應器60、一或多控制器80、另一部份的致動器70或另一部份的物件20。並且，致動器70可與物件20成為一體、或可由使用者所安裝。

物件亦可包括一控制器，對於本申請案，一“控制器”界定為一種自一感應器接收一輸入並決定是否採取一或多項作用之裝置。控制器80可從感應器60接收一訊號並引導致動器70對體排物、穿戴者、物件或其組件進行一回應功能

五、發明說明(20)

。另外，致動器70可直接從感應器60接收訊號並對穿戴者、排放物、物件或其組件進行回應功能。控制器可包括進行化學或物理變化的材料、可自一感應器等處理資料之一化學、機械或電裝置。譬如，在具有真空中由一濕溶性袋所封住且限制之一壓縮塑性泡棉材料的一物件中，感應器60可包含濕溶性袋。決定膜溶解之前必須出現多少輸入的膜的物理及化學特徵-亦即聚合物類型、厚度等係作為控制器80，並決定了在控制器80使致動器70釋放所儲存能量進行一回應功能之前輸入必須符合的低限值。致動器70係為壓縮泡棉與真空損失的組合，其可釋放壓縮泡棉之儲存機械能。此範例中，控制器80係作為一單次開關。但是，自感應器60接收訊號譬如穿戴者肌肉的電活動之一電控制器80係可接收並監測多重電訊號且可重複觸發致動器。控制器可與感應器組件成為一體、與致動器組件成為一體、或為系統的一分離組件。

控制器80可配置於、及/或操作性連接至可拋棄式物件的任何部份，可使控制器80自感應器60接收一訊號並對致動器70提供一訊號。控制器80可與物件20成為一體、或可由使用者所安裝。控制器80可完全容納於物件譬如物件20中、可有一部份位於物件中而一部份位於物件外、或可完全位於物件20外。一控制器80或一部份控制器80可操作性連接至一或多感應器60、一或多致動器70、另一部份的控制器80或另一部份物件20。控制器80譬如藉由一射頻傳輸(rf)而可自感應器60接收一訊號並對致動器70提供一訊號。

(請先閱讀背面之注意事項
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (21)

雖然獨特的結構性元件可進行感應器60、致動器70及控制器80的功能，但不需由獨特的結構性元件來進行本發明的感應器60、致動器70及/或控制器80功能。譬如，可由相同的結構性元件譬如與待處理材料的一成份相接觸而溶解之一膜，來進行感應器60及控制器80功能。此範例中，膜係作為一感應器並回應該輸入。決定膜溶解之前必須出現多少輸入的膜的物理及化學特徵-亦即聚合物類型、厚度等係作為控制器、並決定了在控制器使致動器釋放所存能量進行一回應功能之前輸入必須符合的低限值。另一實施例中，回應系統可包含格室或盒，其含有一或多個用以處理所需物體之材料，譬如，該等格室或盒在一低限壓力值下燃燒或在出現一已知液體或體排物其他成份或其他污染物低限值時溶解，並釋放所儲存的處理材料(譬如一皮膚保養成份或酵素抑制劑)。此實施例中，該等格室或盒係作為感應器(譬如偵測壓力值)；及控制器(譬如在使所儲存皮膚保養成份受釋放之前界定低限壓力值)。另一實施例中，回應系統可包含一閉系統液體運送構件。此實施例中，運送構件作為感應器及致動器，亦即將處理材料從出口埠主動輸送至待處理物體。此外，閉系統液體運送構件可另作為決定輸入的所需低限值之一控制器。一實施例中，閉系統液體運送構件在入口埠接收在入口埠處理之一流體及譬如離開出口埠的水等液體以使容納一壓縮彈性材料的一可溶膜溶解，譬如，閉系統液體運送構件可作為感應器及控制器。此實施例中，運送構件藉由接收待處理流體(如尿液)而作為

(請先閱讀背面之注意事項)

而本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(22)

感應器，而入口埠或出口埠的穿透性可作為控制器，並決定在運送構件將液體送到可溶膜之前液體所需的低限量。

本發明的物件20較佳包括一具有或沒有一回授控制迴路之不連續回應系統，回應系統可另包含具有一回授控制迴路之一連續回應系統。譬如，一吸收物件可包含當感應器所感應污染體排物時對污染物(譬如體流體)起作用之一回應系統。對於本申請案，一“回應系統”界定為一種包括一感應器60及當感應器60偵測到適當觸動輸入時對待處理物體起作用的一致動器70之系統。感應到一已知輸入參數時，致動器70係釋放所儲存能量或材料以進行一回應功能。

本發明之回應系統可以“連續”或“不連續”方式回應，本申請案所用之一“連續回應系統”係指輸出對輸入量為計量因變(quantitatively dependent)之一回應系統，亦即：需連續增加輸入量以使輸出量連續增加，或回應系統的輸出包含一儲存材料的一被動釋放。置於一吸收性可拋棄式物件中之一超吸收聚合物譬如提供一連續回應，其中輸出係對輸入量為計量因變，亦即當增加的液體排放量接觸到超吸收聚合物時，一增加的聚合物量係包含該液體直到聚合物能量耗盡為止。一化學計量性的化學反應係為對於增加輸出具有一連續回應的系統之另一範例：譬如在A+過量B→C反應中，轉換成C的過量B量係為化學計量方式且因此與系統中可用的A量為“連續”相關。但是，無論材料本身如何釋放，被動釋放所儲存材料的一種回應系統概提供一連續回應，因為係由材料而非由材料的釋放來實施對於

(請先閱讀背面之注意事項)

為本頁)

訂
線

五、發明說明 (23)

待處理物體進行的實際回應功能。因此，當偵測到一已知的低限值時，不論材料是否回應一已知輸入而連續釋放、或在單一時間不連續釋放，實施所釋放材料進行之回應功能使得：需連續增加輸入量以使輸出量連續增加，直到所釋放材料耗盡為止。

但是，一“不連續回應系統”係指具有概與超過低限值的輸入量大致無關之一輸出函數之一回應系統，譬如，當符合一已知輸入之一或多低限值時，回應系統可釋放所儲存能量的所有或其一預定部份以進行一特定回應功能。本發明的一理想實施例中，如圖7A所示，輸出函數包括一“階級”函數。此實施例中，當輸入量超過或低於低限值時，隨輸入值增加之輸出變化率($d(\text{輸出})/d(\text{輸入})$)，亦即輸出函數 $f(x)$ 的斜率或第一階導函數 $f'(x)$ 較佳大致為零。但在低限值，($d(\text{輸出})/d(\text{輸入})$)變化率較佳趨近無限大，因此，在理想不連續回應中，當 $\varepsilon \rightarrow 0$ ，函數 $f(x-\varepsilon)$ 的極限並不等於函數 $f(x+\varepsilon)$ 的極限，亦即： $\lim_{\varepsilon \rightarrow 0} f(x-\varepsilon) \neq \lim_{\varepsilon \rightarrow 0} f(x+\varepsilon)$ 。

$$\varepsilon \rightarrow 0 \quad \varepsilon \rightarrow 0$$

但本發明瞭解在實際環境中，不需要低限值的一理想瞬間階段改變且可能在許多情形中不可能出現。一較佳實施例中，輸出函數僅需有一虛擬的階段改變，其中在輸入低限值上或附近僅有極少變化。因此，本發明瞭解：本發明的一不連續回應系統具有一輸出函數，其在一暫態區域中以足夠不連續方式回應，使得輸出函數具有暫態區域中的至少一最小的相對陡峭程度。雖無意限制於不連續系統的

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

訂
裝
線

五、發明說明(24)

一特定描述或模擬方法，在決定一已知輸出函數是否以本發明界定的足夠不連續方式進行之較佳方法中，輸出曲線在反曲點的斜率係與暫態區域的第一及最後點之間的一條線的相對斜率作比較。譬如，圖8A顯示一範例性輸出函數 $f(x)$ 、及範例性輸出函數之第一階 $f'(x)$ 、第二階 $f''(x)$ 、第三階 $f'''(x)$ 導函數之對準圖。輸出函數 $f(x)$ 描述對於輸出或響應 $R(I)$ 之輸入 $(x$ 或 $I)$ 的效應。對於本發明，暫態區域界定為輸出函數 $f(x)$ 的第二階導函數 $f''(x)$ 之相對最大值與 $R(I_1)$ 與最小值 $R(I_2)$ 之間的區域。相對最大值 $R(I_1)$ 與相對最小值 $R(I_2)$ 係為第三階導函數 $f'''(x)$ 等於零之點，反曲點 I_0 界定為暫態區域中第二階導函數 $f''(x)$ 等於零的點，亦即：

$$\frac{d^2R}{dI^2} \Big|_{I=I_0} = 0$$

輸出函數在反曲點上與暫態區域的第一及最後點之間的一線的斜率的比較可由下式描述：

$$\frac{dR}{dI} \Big|_{I=I_0} = k \frac{(\Delta R_T)}{(\Delta I_T)}$$

此等式中，反曲點上的 dR/dI 係為該點上的輸出函數的第一階導函數， ΔI_T 項係為對於在暫態區域中第一 I_1 及最後 I_2 點之間回應系統的輸入變化，亦即 $I_2 - I_1$ 。 ΔR_T 項係為在暫態區域中第一及最後點之間輸出函數的回應變化，亦即 $R(I_2) - R(I_1)$ 。係數 k 為描述輸出函數在反曲點 I_0 上之斜率相對陡度

五、發明說明 (25)

相較於暫態區域第一與最後點之間的一線的斜率之比例常數。為使回應系統具有不連續輸出函數，比例常數k須至少約為2.0、較佳至少約為3.0、更佳至少約為5.0、更佳至少約為10.0、最佳至少約為100。

特定實施例中，亦可由控制系統具有一系列整數n、相等時間常數的第一階落後之一轉移函數，來模擬不連續回應系統的暫態區域中的相對陡度。對於本發明，回應系統的轉移函數界定為輸出(響應變數)對於輸入(干擾變數)之拉普拉斯轉換比值，請見譬如羅伯H.裴利及唐格林，裴利之化工手冊，第六版，22章(McGraw Hill, Inc. 1984)。如圖8B所示，可由下列公式推估輸出函數的相對陡峭程度： $KG(s)=K/(Ts+1)^n$ ，其中KG(s)為轉移函數，K為比例要素，T為系統的時間常數，n為第一階時間落後之整數，此模式中，數量n增加時，暫態區域中輸出函數的陡度亦增加，且該模型開始近似一不連續回應系統。當n約大於或等於25、n較佳約大於或等於50、且n最佳約大於或等於100時，較佳可由上述公式來模擬本發明的特定不連續回應系統。

如圖7A所示，本發明的一回應系統可包括可使回應系統釋放所有儲存能量進行一特定回應功能之單一低限值、或可包括使系統釋放預定部份的儲存能量對各低限值進行一或多特定回應功能之多重低限值。在具有單一低限值的實施例中，譬如，回應系統可釋放所有儲存能量而在符合低限值時進行完整的回應功能。此單一低限值實施例中，此例中的不連續回應系統包括：具有譬如開與關等兩狀態之

五、發明說明(26)

一系統。當譬如體排物等一輸入低限量出現在可拋棄式處理物件中時，回應系統可對待處理物體進行單一回應功能。因此，不連續回應系統可進行單次“開關狀”功能，在出現一輸入低限值時從一狀態改成另一狀態。

另外，如圖7B所示，回應系統可有多重低限值，此時當符合各低限值時，系統可釋放一已知“總量(quantum)”的能量或輸送某材料量以進行一特定的回應功能。此實施例中，當符合各低限值時，可進行部份的完整回應功能、及/或可回應符合不同低限值時所進行不同的獨立回應功能。譬如，一回應系統可監測一排放物酵素及各低限酵素值的滿足時機係可輸送一相等或不等量的酵素抑制劑、或可在第一低限值進行一第一回應功能(譬如，膨脹或擴大物件的一儲存組件或輸送一酸鹼度緩衝劑)，並在第二低限值進行另一回應功能(譬如，輸送酵素抑制劑量)。各暫態區域中，回應系統以大致與上述單低限實施例的暫態區域相同的方式進行回應。

此外，一回應系統可監測多重的輸入、並當符合不同輸送的低限值時進行一或多回應功能，或僅當符合不同輸入之兩或更多低限值時可進行一回應功能。因此，當符合不同輸入的低限值時，一控制器可監測多個不同輸入並進行一不同回應功能。另外，控制器可進行一邏輯OR-閘型功能，故當符合多個輸入的一或多低限值時，可進行一回應功能。控制器亦可進行一邏輯AND-閘型功能，故當符合兩或更多不同輸入之各低限值時，可進行一回應功能。

五、發明說明(27)

回應系統亦可包含一“閉迴路”或一“開迴路”系統，“閉迴路”系統亦稱為“回授控制迴路”系統，包括獨特的感應器60及致動器70並對輸入進行一回應功能。部份較佳實施例中，系統亦可使用輸出狀況的一參數或元件之一偵測或一測量作為對輸入進行的回應功能之至少一觸發。在致動器70已有機會對輸入狀況進行回應功能之後，輸出狀況可為輸入狀況的狀態。譬如，若感應器60係監測一表面或待處理其他物體上的酸鹼度且一污染物排入物件20中而改變系統酸鹼度，亦即回應系統的輸出狀況，則回應系統可釋放一預定量的一酸鹼度緩衝劑，使系統酸鹼度回到所需目標酸鹼度或酸鹼度範圍，或可釋放一緩衝劑直到酸鹼度回到目標酸鹼度或酸鹼度範圍為止。但是，譬如連續吸收一液體輸入直到液體已接受吸收或已到達聚合物能量之一超吸收聚合物之一吸收材料並不視為包含一閉迴路系統，因為吸收材料並不具有獨特感應器60及致動器70組件。當輸出狀況到達一低限值時，可進行回應功能、或僅在符合輸出狀況及一或多其他狀況時進行。對於輸入所起作用係可包括：對所感應元件起作用，譬如感應酸鹼度並對酸鹼度起作用；或可包括對一成份起作用，其中所感應的元件係為一整體成份，譬如：感應一排泄物酵素或排泄物濕度並對排泄物起作用。如上述，一回授控制迴路系統包括至少兩獨特組件：感應器60及致動器70。感應器60偵測到一事件或與該事件相關的一參數。致動器70接收一訊號並對感應器60偵測到的輸入狀況進行一回應功能：回授控制迴路可

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (28)

另包括一控制器80。此例中，感應器60可對控制器80提供一訊號，且控制器80可引導致動器70對輸入狀況進行一回應功能。控制器80可為回應系統的一分離組件，或可由感應器60及/或致動器70進行控制器功能。

回授控制迴路可為“非調變(non-modulating)”或“調變(modulating)”式。在一“非調變”回授控制迴路回應系統中，回應系統作為單次開關(one-time switch)，其中當符合輸出狀況的低限值時，致動器對輸入進行一回應功能。譬如，感應器60可偵測一特定排泄物酵素，且致動器70可在對污染物中偵測到的酵素起作用之反應中釋放一酵素抑制劑。另外，感應器60可偵測一液體污染物及釋放一壓縮泡棉或吸收材料，以回應膨脹時將濕度抽入材料中。感應器60亦可偵測到產生一刺鼻氣味的一揮發性氣體，且致動器70可釋放一除味劑，以回應消除該揮發性氣體的氣味。以上各範例中，致動器70係對感應器60偵測到的輸入起作用，若感應器60偵測到一液體污染物而致動器70釋放一壓縮泡棉材料，以產生足夠容積來容納排泄物的一定型空隙，但是，致動器70係對除感應器60所偵測到的輸入以外的物件起作用，亦即對排泄物而非尿液起作用，因此並非一回授控制迴路。但是，“調變”回授控制迴路包括一感應器60、一致動器70及一控制器80。一“調變”回授控制迴路中，固定或反覆地監測輸出狀況，且控制器80引導致動器對輸入進行一回應功能，而使輸出狀況維持在一所需設定點上或在所需範圍內。一調變回應系統可固定或反覆測量

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

訂

五、發明說明 (29)

排放物中的酸鹼度，並每當偵測到排放物的酸鹼度超過一低限酸鹼度值時，則釋放已知量的酸鹼度控制劑(譬如一酸鹼度緩衝劑或一酸鹼度降低劑)，以提供一回授控制迴路回應系統。

但是，“開迴路”系統係為反應該輸入無需回授即進行一回應功能之一系統，亦即輸出對於進入系統的所感應輸入沒有影響。一開迴路系統可包括一回應系統，其具有進行感應器60與致動器70功能之單一裝置、或可有獨特的感應器60及致動器70組件，其中致動器對於輸入以外的物件起作用。置於可拋棄式吸收物件中的一超吸收聚合物譬如係提供一開迴路反應，因為聚合物僅包括進行感應器60與致動器70功能之單一裝置。另外，一開迴路回應系統可包括一偵測一污染物之感應器60，及以連續或不連續方式對感應器60偵測到的輸入之外的物件進行一回應功能之致動器70；譬如，感應器60可偵測尿液一分別施用的消毒劑或清潔劑，而致動器70可獲取或儲存污染物。連續開迴路回應系統的一範例中，當譬如尿等一液體接觸一氣體散出(evolving)材料時，一膨脹間隙部係膨脹以藉由一化學計量化學反應來提供一空隙容積以儲存排泄物，亦即一連續回應系統係描述於1994年7月19日發證予蓋瑞D.拉馮等人名為“具有一膨脹間隙部的拋棄式吸收物件”之美國專利5,330,459號，以提及方式併入本文中。

本發明包括回應系統，其不論是開迴路或閉迴路皆提供一不連續反應，本發明亦包括提供一連續回應且包括一回

(請先閱讀背面之注意事項)

馬本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (30)

授控制迴路(亦即一閉迴路系統)之回應系統，以上各型回應系統提供了優於本技藝習知的連續開迴路回應系統之獨特優點。

本發明的一實施例中，一可拋棄式處理物件係包含一污染物隔離裝置，譬如一袋內壓縮容納之一壓縮彈性材料，其至少一部份為水溶性。較佳，壓縮彈性材料係在袋內保持真空壓縮。當一濕度低限值溶解一部份水溶性區域且不連續釋放真空，壓縮的材料係膨脹，亦即可對一或多污染物進行一回應功能。譬如，壓縮材料可為膨脹時具有足夠容積以獲取固體污染物的一定型空隙之一彈性塑性泡棉。此實施例中，若可溶袋係回應來自污染物濕度之污染且隔離裝置獲取固體污染物以如圖1所示反應濕度，則回應系統包含一不連續閉迴路回應，因為當出現一低限值輸入時系統以不連續方式對所感應輸入起作用。但是，若可溶袋對於濕度起反應，因為回應系統對於除輸入以外的物件起作用(亦即系統獲取污染物而非濕度)，則回應系統包含一不連續開迴路控制系統。另外，壓縮材料可為吸收材料藉由膨脹時將流體抽入體內而作為泵。如圖9A至9C所示，譬如，上述之一高穿孔性、大格室、彈性泡棉394可壓縮並容納在具有至少一可溶部392及一不可溶支撐部393之一膜、封、袋、或盒中。圖9A顯示本發明之一範例性機械泵，圖9B顯示結構上的排泄物，圖9C顯示吸收排泄物之後的結構。較佳，含有壓縮泡棉之各格室係保持真空，當(譬如尿或其他體流體等一液體污染物)一液體接觸可溶膜時，該膜溶解並

(請先閱讀背面之注意事項
為本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (31)

使格室中接觸污染物的壓縮泡棉膨脹而在膨脹時將流體抽入泡棉內。一實施例中，吸收材料可包括多重格室，其個別真空密封以對其上的排放物維持吸力。此實施例中，若回應系統泵動由可溶材料偵測到的流體，回應系統包含一不連續閉迴路回應系統，因為系統對感應器所偵測的輸入起作用，壓縮材料膨脹時可另外或額外輸送一主動劑(如上述)至表面。

感應器60可與物件20成爲一體、或可由看護者或穿戴者所安裝，感應器60可完全容納在譬如物件20等物件內或可有一位於物件中的接收部，使其與所需輸入漸接觸，並有位於物件中或物件外之另一部份譬如一發送部。感應器60可在物件20外並操作性連接至部份物件20處以使感應器60可偵測物件20外部的一輸入並對一控制器80及/或致動器70提供一訊號。部份實施例中，感應器可與物件分離、譬如分別施加至部份的穿戴者處、及/或具有與物件分離之一或多組件。

本發明的實施例亦可包括留置區域，其用以接收並容納由本發明物件所移除的材料，包括但不限於：液體、半液體、及固體。該等留置結構的範例包括：吸收結構中之槽、囊部(譬如碎木漿或其他吸收材料)；用於限制物件中所留置材料的移動之障礙；空隙；接收及容納物件中所沉積材料之隔室；及類似物或任何組合。在圖2及3中所示污染物隔離裝置實施例中，壓縮材料94可包含具有適當壓縮及恢復性質使其能受壓縮並容納在袋92內且在限制力釋放之後

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

裝

訂

綉

五、發明說明 (32)

能恢復原高度之一顯著部份(較佳至少約75%)之任何彈性泡棉。至少一部份的袋92包含一可溶區域或一可溶密封，可溶區域或密封係可溶於接觸污染物或其他預測污染物的材料(譬如水、尿、排泄物酵素、細菌等)，袋92較佳將壓縮材料94保持真空壓縮狀態直到袋92的部份可溶區域足夠溶解為止(亦即：偵測到水的一低限值)以不連續地釋放真空。在膨脹之後，泡棉亦較佳有足夠剛性以承受使用時所施壓力或力量，使泡棉不會顯著壓縮(較佳小於約50%)，並釋放所獲取的排放物。一EVA泡棉譬如賓州艾迪史東的馮密斯公司之SIF/210PP1或亞瓦松(Aquazone)80A泡棉、或購自麻州海尼司的參特奈爾用品公司之MC1900EVA 2磅/立方呎、或1993年11月9日發證予迪馬瑞等人名為“用於液態體流物的吸收泡棉材料及包含此材料的吸收物件”之美國專利5,260,345號所述的一HIPE泡棉；1995年2月7日發證予戴爾等人名為“用於液態體流物之濕潤前保持薄型的吸收泡棉材料及其製法”之美國專利5,387,207號；1997年7月22日發證予迪馬瑞等人名為“用於具有高水油比值的高內相乳劑製成之液態體流物之吸收泡棉材料”之美國專利5,625,222號係可作為排泄物獲取壓縮材料94。如圖2所示，壓縮材料94可包括一當壓縮材料94受壓縮時開啓之開孔。當壓縮材料94膨脹時，開孔可受壓縮材料94周邊所包圍，如圖3所示：使排放物受到獲取或封住而遠離使用者或表面或壓縮材料開孔內之受處理物體。另外，如圖4所示，壓縮材料94可有一開啓開孔，其作用為一間隙部並提供具有足夠容積以

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (33)

儲存物件20中的污染物，使得壓縮材料94已膨脹之後，壓縮材料94可接收並獲取多次污染物。

袋92可溶於出現一或多不同型輸入譬如水、體流體、排泄物酵素、一酸鹼度值等時，且可有用以設定溶解袋所需的一輸入低限值之物理及/或化學特徵(如厚度)。譬如，可溶袋92包含可溶於水的一塑膜，譬如伊利諾州南合蘭的克力司工藝工業用品公司供售的MONOSOL M7031膜、或明尼蘇達州聖保羅的H.B.富勒公司的HL 1636或HL 1699-X之PVA膜，譬如亦可修改膜的厚度以提供所需啓動，所使用的膜譬如亦約有0.0005至0.0015吋之厚度範圍，約有0.001吋厚度之一HL 1636膜譬如可由約0.049克每平方吋的濕含量所啓動。

此實施例中，隔離裝置90係以一非調變、不連續回應系統運作，袋92的可溶部係作為回應一特定輸入之一感應器，譬如，感應器可回應待隔離物體中的污染物或溢出或另一成份中的水，譬如排泄物中的酵素。當袋92的任何可溶部接觸到輸入之一低限值，袋92的可溶部係溶解並釋放壓縮材料，其膨脹而獲取、包圍或封住污染物。用以形成袋92的材料之物理及化學特徵係界定輸入的低限值並作為決定壓縮材料94何時釋放之一控制器。當袋溶解時，真空的釋放及壓縮材料94的膨脹係作為一致動器以獲取污染物。因此，隔離裝置90係作為一單次不連續開關，其當偵測到一已知輸入低限值時係釋出壓縮材料94的所存機械能。回應系統的有效能量包括：(儲存能量)-(磁滯損失)。所用的

五、發明說明 (34)

壓縮材料94較佳具有一最小的磁滯損失及一最大的恢復性，所用壓縮性磁滯損失更佳約小於25%，故釋放時至少約恢復75%。

另一回應系統中，提供了除壓縮材料膨脹時未形成一空隙而是釋放一材料(譬如一主動劑(active agent))以處理一物體之外其餘皆類似圖2及3之壓縮裝置，其中該主動劑係儲存於壓縮材料中或其上。當啓動壓縮材料時，主動材料係釋放以進行原定功能，此型壓縮裝置可稱爲一壓縮主動材料釋放裝置(compression-active material release device)且可配合使用上述類型的感應器。

本發明的一連續閉迴路實施例可包含一酸鹼度敏感性水溶膜，其沿一酸鹼度緩衝系統周圍形成一包圍部，上述可溶材料可爲酸鹼度敏感性，因此，可溶材料可有一酸鹼度低限值，可溶材料之“酸鹼度低限值”係爲材料從可溶性變成不可溶性或反向變化之酸鹼度。譬如，可溶材料在酸鹼度小於6時可概爲不可溶性、但在酸鹼度大於6時則可溶，故該材料的酸鹼度低限值係爲pH 6。本發明的較佳實施例中，可溶材料的酸鹼度低限值較佳約介於5到9之間、較佳約5.5至8.5之間，但亦可用其他酸鹼度低限值。酸鹼度的變化可能導致或觸發可溶材料的溶解，或亦可用以幫助增加或減少污染物通道構件的溶解率。因此，污染物通道構件的性能可依譬如污染物類型與量等因素而改變。適合體排物與其他目的之一污染物通道構件尚描述於1998年6月29日申請的名爲“配合用於拋棄式物件之方向優先性排放物

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (35)

通道構件”之美國專利申請09/106,423號中，以提及方式併入本文中。譬如，酸鹼度敏感性膜可適約有5至7範圍之酸鹼度低限值。譬如，酸鹼度緩衝劑可為購自紐約州康寧的康寧公司之酸鹼度7的磷酸鹽緩衝劑(Cat#473650)。當到達低限酸鹼度時，釋放該酸鹼度緩衝劑並藉由一化學計量化學反應以一連續方式產生作用，因為該系統偵測到酸鹼度並對酸鹼度(亦即輸入)起作用，故系統係為一閉迴路。

此實施例可另包含一開迴路回應系統或一回授控制迴路回應系統，若袋92溶於水中而裝置90獲取污染物(譬如排泄物)，則因為系統的輸出(亦即污染物)並未影響輸入(亦即水)，故回應系統包含一開迴路系統。但是，若袋係反應污染物(譬如排泄物濕度或一排泄物酵素)，因為系統採用輸出的一測量，故回應系統包含一回授控制迴路。此範例中，回授控制迴路回應系統因其作為單次開關且未連續或重複改變輸入以對輸出保持一所需設定點值故為非調變式。

本發明另一實施例中，一泡棉如上例所示者或另一彈性材料係可扭曲產生扭轉機械位能並包圍在上述之一可溶膜、封、袋或盒內，扭曲彈性材料較佳真空時容納在可溶膜、封、袋或盒的扭轉位置中。此實施例中，當偵測到濕度、酸鹼度等的一低限值時，膜或盒溶解，而不連續地釋放真空並釋放泡棉。所儲存的扭轉機械位能使泡棉解開捲曲並可進行一回應功能，譬如儲存、獲取或誘取污染物、擦拭一物體表面、將一主動劑施加至一物體等。此實施例中，回應系統提供一非調變、不連續反應。因為系統對除輸

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

訂

綫

五、發明說明 (36)

入之外的物件起作用，亦即對穿戴者皮膚起作用，回應系統包含一開迴路系統。

另一實施例中，一酸鹼度控制劑可嵌置於一膜或細粒中、或容納在一不可溶(亦即固體)的酸鹼度敏感材料膜下方，低於一預定酸鹼度(譬如小於約6.0的酸鹼度)時係不可溶但超過該酸鹼值則可溶。偵測到該低限酸鹼度值或以上時，該酸鹼度敏感性的嵌置或鋪置材料將溶解而釋放酸鹼度控制劑以處理該物體。在嵌置的酸鹼度控制劑情形中，當嵌置材料溶解時，回應系統以連續方式釋放該劑。在酸鹼度控制劑容納在一膜下方時，當膜已溶解之後，回應系統係以不連續方式釋放該劑。一酸鹼度控制劑可為：一緩衝劑、一酸鹼度減少劑(譬如一酸)、或一酸鹼度增加劑(譬如一鹼)。此實施例的一變化可包括一基材(substrate)，其可在水解時藉由可出現在污染物中的一或多目標酵素或其他成份而導致一酸鹼度變化。當目標酵素或其他成份與基材起反應時，該反應係產生可與類似上述之一酸鹼度敏感材料起反應以釋放一酸鹼度控制劑之一酸鹼度變化。一酵素抑制劑亦可嵌置在酸鹼度敏感材料中，譬如一排泄物酵素等目標酵素的出現係可導致基材的轉變及酸鹼度變化，造成酸鹼度敏感材料的溶解及酵素抑制劑的釋放以處理排泄物或其他物體如使用者皮膚其其他表面。本技藝已知的範例性酸鹼度敏感材料包括：聚丙烯醯胺、鄰苯二甲酸鹽衍生物、定形化膠質(formalized gelatin)、蟲膠、角質、纖維素衍生物，如：氧化纖維素、及聚丙烯酸衍生物。較佳材料包括：

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (37)

醋酸纖維素鄰苯二甲酸鹽、醋酸乙烯、醋酸聚乙稀鄰苯二甲酸鹽、氫氧根丙基甲基纖維素鄰苯二甲酸鹽及混合丙烯酸及丙烯酸酯共聚物之聚甲基丙烯酸酯。其他範例性材料描述於名為“酸鹼度觸發之滲透性爆裂輸送裝置”之EP612,520 A2，以提及方式併入本文中。

本發明的回應系統之另一實施例中可輸送(亦即主動運送)一劑至一待處理物體，其包括一輸入、一污染物、一穿戴者、一使用者、或一物件、其一成份以進行一回應功能。此實施例中，譬如，致動器70可包含一壓縮彈性泡棉或一閉系統液體運送構件，其當感應器偵測到輸入時係輸送一劑至待處理物體。

上述本發明中，釋放或輸送酸鹼度控制劑以反應酸鹼度敏感材料的溶解的實施例係包含：在已達到一低限酸鹼度值之後具有對酸鹼值起作用的一回授控制迴路之一種回應系統。這些實施例可為調變或非調變式。譬如，若釋放的酸鹼度控制劑係為包含酸鹼度增高及酸鹼度降低成份之一緩衝劑，則系統包含一調變回授控制迴路系統，其將連續監測物件中的酸鹼度、且不論酸鹼度是否升降皆將物件中的酸鹼度值維持在所需設定點或一目標緩衝範圍內。但譬如，若回應系統僅在第一酸鹼度低限值釋放一酸鹼度降低劑，則系統包含一非調變回授控制迴路系統，因為酸鹼度降低劑將降低系統的酸鹼度直到該劑耗盡為止，且未將系統的酸鹼度維持在一所需酸鹼度值或一目標酸鹼度範圍中。但若已知接觸物件的污染物將使酸鹼度值升高，而每當物

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (38)

件中的酸鹼值到達一低限酸鹼度值時，系統皆釋放預定量的酸鹼度降低劑，則系統可包含一調變回授控制迴路系統，因其每當物件酸鹼度超過系統的所需設定點時即反覆釋放酸鹼度控制劑。但是，釋放或輸送對除酸鹼度值之外物件(譬如一排泄物酵素抑制劑)起作用以回應到達一低限值之酸鹼度值的一劑之上述範例，係包含開迴路回應系統。這些範例中，回應系統係釋放不影響受監測的輸入狀況(亦即酸鹼度值)之一劑。

本發明的物件亦可以一回應功能來釋放或輸送一或多排泄物修改劑(FMA's，黏性體排泄物修改劑、修改劑、或劑)，譬如在當排泄物質由感應器所感應或一輸入指示一排泄事件即將來臨時，FMA係以一有效用量修改黏性體排泄物譬如排泄物及月經等之化學或物理性質，其可包括：硬化該排泄物質、增加或減少排泄物的有效黏度、增加或減少排泄物的脫水容易度、減少排泄物的黏性、減少排泄物的黏著特徵、或上述的任何組合。

此處一FMA的一“有效濃度”係指對於排泄物質的黏度或硬度具有一可測量效應之所需相對劑量，待處理排泄物較佳需要至少約0.01%重量之FMA濃度，排泄物更常可有約0.1至約50%重量。

本發明的排泄物修改劑可包括一或多“水解放(water liberating)”劑，其能與排泄物的液體部份自排泄物的固體結構分離及/或降低排泄物水份與排泄物固體結構的“結合”程度。

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

裝 · 訂 · 線

五、發明說明 (39)

具有降低排泄物黏度作用之排泄物修改劑如上包括但不限於：有機及無機凝聚劑及類似物。無機凝聚劑包括但不限於：兩價及三價金屬鹽，包括但不限於：鐵、鋁、鈣及鈉鹽及其混合物。據信該等鹽係為與排泄物膠狀結構中的顆粒物的荷電表面有關之水解生成物，而形成凝聚劑(亦即藉由上述任何機制的凝聚劑)，範例包括氯化鐵、氯化三鐵、硫酸鋁、氯鋁氫氧化物(aluminum chloride hydroxide)、鋁酸鈉、硫酸鈣、聚鋁-矽酸鹽-硫酸鹽(poly-aluminum-silicate-sulfate)(可購自魁北克的漢地化學之品名PASS)、硫酸鐵、碳酸鈣及類似物。

有機凝聚劑包括但不限於：天然物質譬如白蛋白、黃原膠、及瓜膠。合成凝聚劑概為非交聯、水溶性分子或聚合物且可包括丙烯酸及丙烯醯胺聚合物、及其衍生物(極低濃度(僅幾個百分點)、聚乙烯吡咯酮、聚甲基丙烯酸酯、聚胺、聚乙烯氧化物、及烯丙基胺聚合物，其較佳為陽離子聚合類(但申請人無意受限於理論，相信該等劑係藉由與排泄物顆粒片段之負電荷區域相關及降低淨顆粒間的斥力而產生功能)。若用於高濃度時，部份合成凝聚劑的作用可增加液態溶液的黏度，並如下述作為排泄物稠化劑。亦務必注意若部份有機凝聚劑的濃度過高，則其可有逆轉效應。因此，由於該等劑若有比荷電顆粒相關所需之過多用量，則其形成膠質的傾向將使排泄物更緊密地固持水份。

合成有機凝聚劑(聚丙烯酸酯)之部份交聯衍生物或其衍生物在本技藝中係為超吸收聚合物、且其功能係在接觸如尿

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (40)

及月經等極低黏度液態水份時形成不可溶於水的膠質。但是，因為這些交聯種類不易分解(亦即溶解)及吸收至排泄物基質內的顆粒種植，故其並不作為凝聚劑。

具有如上述減低排泄物黏度作用之排泄物修改劑亦可包括降低劑，譬如，如大腸黏液(colomin mucous)中出現降低二硫化物聯結(-S-S-聯結)之劑概包含(由二硫化物聯結所聯接之巨分子糖蛋白類)，其可影響具有高黏液含量的排泄物中的黏度顯著降低。雖無意受限於理論，相信黏蛋白二硫化物聯結(mucin disulfide bonds)(其功能係為黏蛋白聚合物鏈之間的交聯)的降低係顯著降低排泄物(譬如鬆軟糞便)中的糖蛋白類結構之平均分子重量到達遠低於黏蛋白之“膠點”值(亦即因為糖蛋白類的較小尺寸而不可能有長距離結構)。

。範例性降低劑包括：亞硫酸鹽，譬如硫酸氫鈉、亞硫酸鈉及二硫化鈉、硫醇(thiols)及硫醇酒精(thiol alcohols) (譬如，2-巰基乙醇、二硫色列醇(dithiothreitol)、及二硫耳色列醇(dithioerythritol)、巰基醋酸、巰基乙酸鈉、硫己內酸、硫甘油醯胺、甘油單巰基乙酸鹽、硼水化合物(譬如水合硼化鈉)、三元胺、硫氰化物譬如：硫氰化鈉、硫代硫酸鹽譬如硫代硫酸鈉、氰化物譬如氰化鈉、硫代磷酸鹽譬如硫代磷酸鈉、亞砷酸鹽譬如亞砷酸鈉、磷化氫譬如三苯基磷化氫、酚譬如硫酚及p-硝基酚、甜菜鹼、及其他包括但不限於：鋰氫化鋁、氯化鋁、胍氯化氫(guanidine hydrochloride)、二價錫氯化物、羰胺、及 $\text{LiHB}(\text{C}_2\text{H}_5)_3$ 。

本發明的其他特定較佳實施例中，採用藉由增加水結合

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

訂
結

五、發明說明(41)

程度而概增加排泄物結構之修改劑，以增加排泄物的黏度並降低活動性，可藉由適當濃度之稠化劑而達成，稠化劑可為天然或合成且為概可溶於水之(常為非交聯)聚合物，譬如CMC(羧基甲基纖維素)、氫氧根丙基甲基纖維素、氫氧根乙基纖維素、聚丙烯酸及其衍生物、角叉膠(carageenan)、聚丙烯醯胺及其衍生物、(聚乙烯)亞胺、膠質(譬如：黃原膠、瓜膠、刺梧桐樹膠、瓊脂、角豆膠、果膠、及吉哈帝膠(gum ghatti)、或其混合物)及其他類似材料。由於生物性聚合物及排泄物細菌的陰離子表面，故陽離子聚合物係為較佳。稠化劑係藉由溶解於排泄物中的自由水及滲透性“結合”水中而增加了排泄物黏度，因此增加了排泄物的固體“結構”。一般而言，大型不可溶的聚電解質聚合顆粒(譬如習知的超吸收物)無法溶於排泄物自由水中及在排泄物中分子階層中產生一基質。部份FMAs係可對於不同型排泄物不同地進行(譬如，由於特定排泄物類型的結構特徵之變異，對於一型排泄物作為凝聚劑之FMA係可對另一型作為稠化劑)。其一範例係為氫氧化鈣，其對於一鬆軟排泄物類似物作為凝聚劑，但在相同濃度對於一糊狀排泄物類似物作為稠化物。

其他較佳實施例中，修改劑係包含一離子錯合劑，離子錯合劑可包括任何單一成份，其與本身或排泄物中的其他化學實體(chemical entity)相錯合形成排泄物中增加結構及剛性的區域。所生成的錯合之作用係在排泄物中更緊密地安定或結合水份。範例性離子錯合劑包括ZnO、MgO、MnO

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (42)

、CaO、氫氧化鈣、 Al_2O_3 、鋁鹽、鋅鹽譬如醋酸鋅及葡聚糖鋅、膠質、四銨基鹽、乙醇胺、藻膠酸、鯨蠟醇三甲基溴化銨及類似物)。另外，離子錯合劑可包含一個兩(或以上)成份系統，其中該錯合(譬如較長範圍的結構)係由兩個增加成份(譬如：鋁、鈣或鋅鹽加上藻膠酸及/或其鹽)之相互作用所產生，離子錯合劑與水相錯合時係可形成結晶水合物，一般而言，含鈣的化合物或系統(譬如，CaO、氫氧化鈣、及藻膠鈣等)係為部份最有效之排泄物修改劑。

不同實施例中，FMA可為有機或無機性，一低分子重量分子或為聚合性本質及/或可為一液體、固體(譬如，粉末、纖維、膜、網)、或一半固體或其組合。FMA可出現在一水/油或油/水乳劑、一懸浮物、或混合物中。另一實施例中，當電解質水完成一電路(亦即作為一開關)時，導致電流從譬如電池等一儲存能量源引發一化學反應(譬如相位轉移等)，可由一電感應器偵測含電解質的足夠水量(譬如來自液體污染物或排泄物)。譬如，電流可供至一電敏感膠並使其改變幾何結構並對物件中的污染物產生空隙空間，並且，此實施例包含一不連續回應系統，其可依所感應輸入是否由回應系統所影響而為一開迴路或一回授控制迴路。若感應器偵測到一液體污染物(如尿液)中的濕度，則產生一空隙空間以接收排泄物之回應系統係包含一開迴路系統。但是，若感應器偵測到排泄物濕度，回應系統因其對所感應輸入起作用故包含一回授控制迴路系統。此範例中，若空隙空間隨排泄物獲取排泄物濕度，回授控制迴路尚可包含一調變

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(43)

系統，則濕度係蒸發或抽離感應器元件，因此開啓電路，且當感應器再偵測到排泄物濕度時，控制器啓動另一空隙空間。

本發明另一實施例中，吸收液體時膨脹之一吸收材料係可作為一感應器，其當已經發生膨脹之一低限值時，係機械式關閉一對接觸部以完成一電路。此實施例中，電路可以不連續方式觸發一致動器，以對體排物、穿戴者、物件或其任何成份進行一回應功能。譬如，致動器可開啓一閥以使液體流往物件的另一部份、將液體泵送至物件的另一部份、啓發電敏感膠中幾何形狀之一變化以改變幾何結構並產生一空隙空間、釋放一皮膚保養成份、一酸鹼度控制劑或一除味劑等。

譬如纖維、膜、不織物或其他格室狀結構等一材料係亦可由回應一污染物(譬如一固體污染物，如排泄物等體排物)或污染物成份之一材料而受限於一已知構造中。當固體污染物接觸到限制材料時，限制材料可釋放纖維、膜、不織物或其他格室狀結構，以獲取或隔離污染物使其遠離一物體，譬如一表面(譬如屬於一地板或其他硬表面、或一使用者或穿戴者皮膚)。一彈性障礙譬如係由回應一污染物(其可為隔離的相同污染物或另一與其相關之污染物)而溶解、弱化等之一材料，而限制在兩限制點上而遠離物件中的一空隙空間。當固體污染物已成為配置於空隙空間中、且一或兩限制點上的限制材料溶解時，彈性障礙可以不連續方式收縮並覆蓋空隙空間以隔離固體污染物。

五、發明說明(44)

另一實施例中，回應系統可包含嵌置在一酸鹼度敏感材料中之一酸鹼度緩衝劑，其可連續釋放了連續溶於增加“非目標”酸鹼度水中之酸鹼度緩衝劑。當具有一非目標酸鹼度值的濕度接觸到酸鹼度敏感材料，材料係以連續方式溶解並釋放一酸鹼度緩衝劑量，使得濕度的酸鹼值變成目標酸鹼值，亦即回應系統係對輸入起作用。當具有一目標酸鹼度值之增量濕度接觸到酸鹼度敏感材料，材料係釋放增量的酸鹼度緩衝劑。因此，回應系統包含一連續閉迴路回應系統。

另一實施例中，一或多酵素或微生物可由一感應器(譬如上述之一酵素可分解膜或盒或一生物感應器)所偵測，以觸發一分開的致動器(如一電操作閥)，以釋放一酵素抑制劑來處理皮膚。範例性酵素抑制劑描述於1998年3月12日名為“具有包含一酵素抑制劑之一皮膚保養成份之可拋棄式物件”之美國專利申請09/041,266號，以提及方式併入本文中。另一實施例中，特定的酸鹼度條件可用一酸鹼度敏感膠所偵測，其可開啓一閥以釋放一酸鹼度控制劑來處理皮膚。另一實施例中偵測到一預定壓力低限，導致一盒或“氣泡”的破裂，而釋放一皮膚保養處理劑或成份。

範例性皮膚保養成份(或液劑(lotions))揭示於1997年3月4日發證予唐納C.洛名為“具有含軟化劑及一多羥基化合物(polyol)聚酯固定劑之一液劑頂層之可拋棄式吸收物件”之美國專利5,607,760號；1997年3月11日發證予唐納C.洛等人名為“具有含一液體多羥基化合物聚酯軟化劑及一固定劑

五、發明說明(45)

的一液劑頂層之尿布”之美國專利5,609,587號：1997年6月3日發證予唐納C.洛等人名為“具有含一聚矽氧烷軟化劑之一液劑頂層之尿布”之美國專利5,635,191號：1997年7月1日發證予唐納C.洛等人名為“具有一液劑頂層之尿布”之美國專利5,643,588號者，及各於1997年9月10日申請之美國專利申請08/926,532號及08/926,533號，上述各專利及申請係以提及方式併入本文中。

一較佳實施例中，係提供可拋棄式基材，譬如但不限於：具有用於基材內或其上的回應系統之薄紙、不織或織造纖維性或非纖維性材料的中件或擦拭部。

纖維性基材包括天然纖維、合成纖維、或天然纖維及合成纖維的混合物。適當的天然纖維包括但不限於纖維素纖維，譬如木漿纖維、棉、麻、毛、及人造絲。適當的合成纖維包括常用於紡織物中之纖維，包括但不限於聚酯及聚丙烯纖維。

不同的成形方法可用以形成一適當的纖維性平面狀基材，另有時稱為網(web)。譬如，該網可由不織乾成形技術製造，譬如氣置(air-laying)、或在譬如造紙機上另由濕置(wet laying)製造，亦可採用其他不織製造技術，包括但不限於如：融吹(melt blown)、紗結(spunbonded)、針刺(needle punched)、氫纏結(hydroentanglement)方法等技術。

一實施例中，乾纖維性網可為一濕置不織網，其包含天然纖維、人造纖維段合成纖維及一乳膠結合劑之組合。乾纖維性網可譬如約20-80%重量之木漿纖維、10-60%重量之

(請先閱讀背面之注意事項)

寫本頁)

訂 線

五、發明說明 (46)

人造纖維段聚酯纖維、及約10-25%重量之結合劑。

乾燥的纖維性網可不限為約有40至80克每平方公尺之一基重，乾網的密度譬如可小於約0.12每立方公分，密度係為乾網的基重除以乾網厚度，係以一致的單位測量，且用約2平方吋面積之一圓形負載腳來測量乾網厚度，且其提供約95克每平方吋之一限定壓力。一實施例中，乾網可有約64克每平方公尺的基重、約0.06公分的厚度、及約0.11克每立方公分之密度。

一實施例中，乾網纖維性網可包含至少50%重量的木漿纖維、更佳至少約70%重量的木漿纖維。本發明適用之一特定氣置不織網包含約73.5%重量之纖維素纖維(南方軟木工藝公司，約有2.6公尺之一平均纖維長度)；約10.5%重量的聚酯纖維，其約有1.35克/9000公尺纖維長度之丹尼爾及約0.85吋之一人造纖維段；及約16%重量的含一聚苯乙炔丁二烯共聚物之一結合劑成份。可用北卡羅萊納州夏樂特之馬拉溪聚合物公司所售的羅紋(Rovene)5550(49%的固體聚苯乙炔丁二烯)乳膠黏劑來製造結合劑成份。

用於本發明之一適當的氣置不織網係為用於俄亥俄州辛辛那提的寶驗公司所銷售之幫寶適嬰兒乾爽(PAMPERS BABY FRESH™)中之氣置不織網。

有關網的下列專利揭示此處亦以提及方式併入本文中：1975年1月28日發證之美國專利3,862,472號；1976年9月28日發證之美國專利3,982,302號；1977年1月25日發證之美國專利4,004,323號；1977年11月8日發證之美國專利4,057,669

五、發明說明 (47)

號：1978年7月4日發證之美國專利4,097,965號：1979年12月4日發證之美國專利4,176,427號：1978年12月26日發證之美國專利4,130,915號：1979年1月16日發證之美國專利4,135,024號：1980年2月26日發證之美國專利4,189,896號：1980年6月10日發證之美國專利4,207,367號：1981年10月20日發證之美國專利4,296,161號：1982年1月25日發證之美國專利4,309,469號：1987年7月28日發證之美國專利4,682,942號：及美國專利4,637,859：5,223,096：5,240,562：5,556,509：5,580,423號。

平面狀基材可為單層或多層、單密度或多密度、及單基重或多基重。譬如，所揭示之單密度及基重基材係以提及方式併入本文中。

多密度網可由本技藝已知程序製造，下列專利揭示了製造本發明可用的網之適當程序：1985年7月16日發證予卓克漢之美國專利4,529,480號：1987年1月20日發證予卓克漢之美國專利4,637,859號：1994年11月15日發證予司莫寇斯基之美國專利5,364,504號：1996年6月25日發證予卓克漢等人之美國專利5,529,664號：1997年10月21日發證予瑞區等人之美國專利5,679,222號：1998年2月3日發證予艾爾斯等人之美國專利5,714,041號：1999年5月25日發證予卓克漢之美國專利5,906,710號：皆發證予美國俄亥俄州辛辛那提的寶驗公司，其中揭示以提及方式併入本文中。

多基重網及其製法係揭示於1996年4月2日發證予卓克漢等人之美國專利5,503,715號：1997年3月25日發證予范等人

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (48)

之美國專利5,614,061號；1998年9月8日發證予范等人之美國專利5,804,281號；1999年5月4日發證予修斯敦之美國專利5,900,122號；其中揭示以提及方式併入本文中。

另一實施例中，基材可包含一氫纏結網，其約有62克每平方公尺的基重並包含約50%重量的人造絲纖維及約50%重量的聚酯纖維、聚丙烯纖維或其一組合。另一替代性實施例中，基材可包含兩外部氫纏結網之一疊層，譬如約有30克每平方公尺之聚酯纖維的不織網係接合至一內限制層，其可為網狀形式的織物材料，其受熱收縮以在外層中提供表面紋裡。

圖1A係為本發明的一物件20之立體圖，其為適合從一表面清潔及移除的一平面狀基材30，譬如適合自嬰兒皮膚擦拭排泄物及尿液之一嬰兒擦拭部。一紙巾或薄紙係適合擦拭溢出物或體排物。基材30可為任何織造或不織纖維性材料或開格室泡棉。較佳係為一纖維性材料譬如一纖維素或合成聚合材料，譬如聚乙烯或聚丙烯或其組合。平面狀基材30具有厚度27，其可依所需用途及構造材料而改變，但概約為0.05至約25公分之間、更常約為0.1至約5公分之間。基材30可為任何寬度及長度且亦可為一連續捲，基材30具有一頂面92，其上配置有污染物隔離裝置90。污染物隔離裝置90可由本技藝已知的任何技術附接至基材30，譬如利用膠合。污染物隔離裝置90可如圖2及3所示並詳述如上，污染物隔離裝置可另由一釋放了主動材料之壓縮裝置取代，如上述，或由本發明涵蓋之其他致動器裝置取代。

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (49)

圖1B顯示除了不用單一大型污染物隔離裝置之外均類似圖1B之一物件，此實施例顯示一基材30，其具有可如上述圖1A所示之多數壓縮裝置91。

譬如嬰兒擦拭部、皮膚擦件、硬表面清潔擦件等擦拭部以及本發明可拋棄式物件所用的其他基材係可由一軟化劑、液劑、滋養品、消毒、衛生處理或清潔液或適用於一待處理物體之其他液體進行預濕潤，液體可為水或親水液體(如乙醇)及親油性液體(矽樹脂、碳氫化合物、油等)。

譬如，液體可為一水溶性矽基礎界面活性劑。一實施例中，液劑包含一陰離子矽基礎琥珀酸硫磺界面活性劑，適當的反離子包括得自下列者：鹼金屬(如，鈉、鉀)；鹼氧化金屬(如，鎂、鈣)；銨及醇胺(如：單、雙、三乙醇胺)。

本發明的一實施例中，提供含水及自下物選出之一矽共多元醇琥珀酸硫磺矽酮之一液劑：二甲二矽酮二鈉多元醇化合物琥珀酸硫磺及二甲二矽酮二銨多元醇化合物琥珀酸硫磺。

該液劑較佳包含約小於1.00%重量的矽樹脂基礎琥珀酸硫磺。特別，液劑可包含約小於0.20%重量的矽樹脂基礎琥珀酸硫磺，且實施例中係包含約0.08至約0.10%重量的矽樹脂基礎的琥珀酸硫磺。較佳，液劑包含不超過約1.00%重量的總界面活性劑固體，包括矽樹脂基礎的琥珀酸硫磺。

一適當的二甲二矽酮二鈉多元醇化合物琥珀酸硫磺係為伊利諾州大學園區之麥因塔集團公司所市售的MACKANATE DC-30及MACKANATE DC-50牌琥珀酸硫磺

(請先閱讀背面之注意事項)

(寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (50)

界面活性劑。一適當的二甲二矽酮二銨多元醇化合物琥珀酸硫磺係為相同供應商所售之MACKANATE DC-30A。1989年7月18日發證予麥松之美國專利4,849,127號有關二甲二矽酮多元醇化合物琥珀酸硫磺的部份係以提及方式併入本文中。

用以預先濕潤擦拭部的液體亦可包含下列一或多者：一有效量的防腐劑、一有效量的濕潤劑、一有效量的軟化劑、一有效量的芳香劑、一有效量的芳香溶解劑。

此處軟化劑為一種軟化、柔順、彎曲、塗佈、潤滑、或潮濕皮膚之材料，軟化劑一詞包括但不限於：習知脂質材料(如脂肪、蠟)、極性脂質(已親水修改以賦予更大水溶性的脂質)、矽樹脂、蘆薈萃取物如蘆薈定、碳氫化合物及其他溶劑材料。本發明可用材料可為石油基礎的脂肪酸酯型、烷基乙氧基(alkyl ethoxylate)型、脂肪酸酯乙氧基型、脂肪醇型、聚矽氧烷型、黏多醣或其混合物。

濕潤劑係為具有將水抽入角質層以使皮膚水合的功能之吸濕材料，水份可來自真皮或大氣，濕潤劑的範例包括：甘油、丙烯乙二醇、及磷脂。

譬如香水等芳香劑包括但不限於：不可溶於水的油、包括香精油。

芳香安定劑係為降低不可溶水芳香成份自液劑沉澱的趨勢，芳香安定劑的範例包括：醇，譬如乙醇、異丙醇、苯甲基醇、及苯氧基乙醇；任何高HLB(HLB大於13)乳化劑，包括但不限於聚山梨醇酯；及高乙氧基酸及醇。

五、發明說明 (51)

防腐劑係防止液態液劑及/或基材中的微生物成長，一般而言，這些防腐劑係為斥水或親水性有機分子，適當的防腐劑包括但不限於對羥二甲苯，譬如甲基對羥二甲苯、丙基對羥二甲苯及其組合。

用以預先濕潤擦拭部的液體或擦拭部本身亦可包含一有效量的凱羅特萊迪卡(kerotolytic)，以提供促進皮膚痊癒的功能。一特別較佳凱羅特萊迪卡係為愛蘭東(Allantoin)((2,5-二氧-4-咪唑)尿)，係為具有 $C_4H_6N_4O_3$ 實驗式之一雜環族化合物的有機化合物。愛蘭東(Allantoin)為紐澤西州艾默生的三K公司所售。

1996年7月9日發證之美國專利5,534,265號：1991年8月27日發證之美國專利5,034,155號：1997年7月15日發證之美國專利5,648,083號以提及方式併入本文中以揭示用於一預濕潤擦拭部中之額外成份。1990年2月27日發證予佑之美國專利4,904,524號係揭示另一嬰兒擦拭部，其包含摻有一液態液劑及陷在集中於基材表面近處之聚合圓線(譬如微海棉、微盒)中的一斥水功能成份(譬如二甲二矽酮)之一平面狀基材。

亦可如下案製造擦拭部：美國專利4,300,981(凱斯登，1981年11月17日發證)號：4,112,167(戴克等人，1978年9月5日發證)號：4,481,243(愛倫，1984年11月6日發證)號：4,513,051(拉維希，1985年4月23日發證)號及5,840,403(卓克漢等人，1998年11月24日發證)號，皆以提及方式併入本文中。

五、發明說明 (52)

預濕的擦拭部較佳每克乾纖維網可用至少1克預濕液來濕潤乾基材而製成。乾基材較佳每克乾纖維網中係以至少約2.0、更佳至少約2.5克的液體所濕潤。

許多其他裝置及基材可配合使用本發明的回應系統，材料、形式、及設計係取決於物件類型及其預定用途。範例中可用的非限定材料包括：海棉、閉格室泡棉、開格室泡棉、乳膠、橡膠、聚合材料(如塑膠、特別是可生物分解的塑膠)、木、及吸收網(視需要包含超吸收聚合膠材料)。此外，上述配合使用如上述擦拭部的基材之主動成份係不代表排除了作為一回應系統的主動材料之用，且該用途係包含在本發明中。

清潔裝置譬如拖把、刮刷裝置、海棉及類似物係為本發明的一較佳實施例，其包括濕清潔裝置及乾清潔裝置，後者適合不需液態清潔液即可清潔物體，若用液態清潔液則僅需少量。該等裝置常包含一可重複使用之基材，而一第二可拋棄式基材使用時配置於第一基材上或周圍或整體，其中第二基材包括所有或至少部份的回應系統。另外，亦僅有單一基材，其中該基材包括所有或至少部份的回應系統。該裝置的可拋棄部亦可包括許多種待用以處理一物體的其他材料，係作為部份的一回應系統或以習知方式使用。裝置亦可包括許多種不同其他結構組件，以幫助處理該裝置的運作，這些元件將根據該裝置的設計及最終用途而可依熟悉本技藝者的意願而選定並利用。

譬如，本發明可包含一體覆蓋部或一部份體覆蓋部，譬

(請先閱讀背面之注意事項)

(寫本頁)

訂
線

五、發明說明 (53)

如一手覆蓋部或手套，其可以上述任何方式處理該物體。手覆蓋部可部份或完全覆蓋手部。亦可有部份覆蓋住身體或覆蓋部份身體之體覆蓋部或物件，回應系統較佳概位於至少一部份的外表面上或附近。手覆蓋部的範例形式係包括但不限於：手指套、手套、露指手套、及手包覆部。這些體覆蓋部較佳為可拋棄式。該等覆蓋部可供醫療及評量用、動物及獸醫用途、與植物或牲畜用品有關之農務、商業及家用供人或其他生物消耗之食品製備及處理。

圖12所示實施例中有一可拋棄式手套500，其具有表面508、手指502、姆指504、及手掌506。表面508可由單層織造或不織材料構成，如平面狀基材所述，但較佳包含乳膠。手指502、姆指504、手掌506已配置於手套污染物隔離裝置之手掌506側邊上，譬如上述或圖2、3或尺寸適當地配合在手套500上之其他回應系統(譬如上述之壓縮主動成份釋放裝置)。回應系統裝置亦可位於手套的任何其他所需位置中，包括但不限於手掌及掌背。

身體衣物的其他形式亦包括譬如不限於：露指手套及襪子。譬如，鞋襪可設計成感應汗液並藉由致動器釋放一抗汗劑，或啓動一汗隔離裝置或吸收網。

另一較佳實施例中，如圖13示範，提供了一具有一回應系統之可拋棄拖把600，其中拖把600包含一長形握柄604及一藉由一框架606連接至長形握柄604一端之拖把頭602。此實施例中，拖把頭係為可拋棄式，拖把頭的基材由可生物分解材料製造，譬如一不織纖維網。框架606具有螺孔口

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
綫

五、發明說明 (54)

610供螺絲608往上延伸過拖把頭602，因此將拖把頭固定至框架。長形握柄604可由本技藝已知的任何適當裝置連接至框架606，譬如藉由螺入框架中、釘、U形釘(staples)、膠等。請參照圖13B，顯示出拖把頭602的底表面612，其係為拖把頭常接觸正常使用期間待處理表面的部份。底表面612具有污染物隔離裝置90，如圖2及3所示。螺絲608自拖把頭602往上向框架606延伸，其中係由螺孔口610附接在適當位置中。較佳，螺絲608凹入拖把頭602中使其不接觸待處理表面。

圖14顯示另一可拋棄式拖把實施例，圖14A類似圖13A，但此處參照圖14B，提供了配合拖把頭602之一可拋棄式拖把頭覆蓋部700，拖把頭覆蓋部700係由一平面狀基材所製造，譬如上述者但在此實施例中較佳為一聚合閉格室或閉格室泡棉，且尚有第一緣708、第二緣710、向外面712，其附接有譬如膠接之污染物隔離裝置90。拖把頭覆蓋部700包在拖把頭602周圍，如圖14C所示，其中第一緣708與第二緣710重疊且由鉤及環結件702的鉤部固持在適當位置，其位置接近基材與外面712呈相對的面上之第一緣708、及鉤及環結件704之環部，其位置接近外面712上的第二緣710。握柄孔口706有利於良好配合在握柄604周圍。

本發明適用及特別用於清潔裝置譬如一乾拖把的平面狀基材係詳述於1998年5月20日發證名為“有效作為清潔片之新型結構”之美國專利申請09/082,349號；1998年5月20日發證名為“有效作為清潔片之新型立體結構”之美國專利

五、發明說明 (55)

申請09/082,396號；兩案以提及方式併入本文中。上述的片雖為較佳，可瞭解本發明亦可同樣適用其他方式。

雖已顯示並描述本發明的特定非限定實施例及範例，熟悉本技藝者瞭解可有多種不同的變化及修改，而不背離本發明的精神與範圍。譬如，主要雖對可拋棄式尿布顯示及描述本發明，本發明不限於此實施例。因此，本發明範圍內之所有該等變化及修改係涵蓋在申請專利範圍中。

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
線

四、中文發明摘要(發明之名稱:

具有回應系統之可拋棄式處理物件)

用以處理譬如表面、裝置、人體、污染物、及類似物等物體，或用以處理配置於該等物體上、或其中、或鄰近該等物體的物質而具有回應系統之可拋棄式物件。回應系統可連續或不連續地回應；本發明的一連續回應系統尚包括一回授控制迴路；本發明的一不連續回應系統可包括一回授控制迴路或一開迴路。

英文發明摘要(發明之名稱:

DISPOSABLE TREATMENT ARTICLE
HAVING A RESPONSIVE SYSTEM)

Disposable articles for treating objects such as surfaces, devices, persons, contaminants, and the like or for treating substances disposed on, in, or in proximity to such objects having a responsive system. The responsive system may respond continuously or discontinuously. A continuous responsive system of the present invention further includes a feedback control loop. A discontinuous responsive system of the present invention may include either a feedback control loop or an open loop.

(請先閱讀背面之注意事項，再寫本頁各欄)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種可拋棄式物件，用以處理一包含一回應系統之物體，包括：
 - (i)一感應器，操作性連接至該物件，該感應器係適於偵測一輸入，以及
 - (ii)一致動器，操作性連接至該感應器，該致動器係適於對該輸入進行一回應功能，該致動器包含一與該感應器分離之獨特組件。
2. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該回應系統尚包含一回授控制迴路，其中當該感應器偵測到該輸入時，該控制器適可使該致動器對該輸入進行該回應功能。
3. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該致動器係以一連續方式進行該回應功能。
4. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該致動器係以一不連續方式進行該回應功能。
5. 如申請專利範圍第4項之可拋棄式物件，其中該不連續回應系統係包含一階型回應系統。
6. 如申請專利範圍第4項之可拋棄式物件，其中進行該不連續回應功能，使該不連續回應系統具有可由下列等式模擬之一輸出函數：

$$\frac{dR}{dt} \Big|_{l=l_0} = k \frac{(\Delta R_T)}{(\Delta I_T)}$$

其中該常數k大於或等於選自：2.0、3.0、5.0、10.0、及100其中之一值。

(請先閱讀背面之注意事項，再寫本頁)

英
言
綉

六、申請專利範圍

7. 如申請專利範圍第4項之可拋棄式物件，其中進行該不連續回應功能，使該不連續回應系統具有可由具有等式 $KG(s)=K/(Ts+1)^n$ 的一轉移函數之一控制系統所模擬之一輸出函數，其中該n值係大於或等於選自：25、50及100之一值。
8. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，尚包含一控制器，該控制器適可自該感應器接收一訊號，並當該感應器偵測到該輸入時，使該致動器進行該回應功能。
9. 如申請專利範圍第8項之可拋棄式物件，其中該控制器係為與該感應器及該致動器分離的一獨特組件。
10. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該回授控制迴路選自下列各物：一調變回授控制迴路、及一非調變回授控制迴路。
11. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，尚包含一第二感應器，該第二感應器適可偵測一第二輸入。
12. 如申請專利範圍第11項之可拋棄式物件，其中當該感應器偵測到該輸入或該第二感應器偵測到該第二輸入時，該致動器適可進行該回應功能。
13. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該回應功能係包含選自下列各物之一或多者：將位能轉換成動能、輸送一材料、移除一材料、及隔離一材料。
14. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該致動器適可轉換一位能以進行該回應功能，該位能選自下列各物之一或多者：儲存的機械能、壓縮機械能、扭轉機械能

六、申請專利範圍

- 、儲存的化學能、儲存的電能及一電池。
15. 如申請專利範圍第14項之可拋棄式物件，其中該致動器輸送選自下列各物之一或多主動成份：抗微生物、抗真菌劑、生物性主動劑、生理性主動劑、化學反應物、酸鹼度緩衝劑、酸鹼度修改劑、清潔劑、調理劑、化妝品、藥品、吸收材料及流變修改劑。
 16. 如申請專利範圍第16項之可拋棄式物件，其中該主動成份係選自下列各物之一或多者：酵素抑制劑及排泄物修改劑。
 17. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該致動器包含一隔離裝置。
 18. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該感應器選自下列各物：一電感應器、一機械感應器、一化學感應器、一生物感應器、及一閉系統液體運送構件。
 19. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該致動器選自下列各物：一電泵、一電敏感膠及一電啟動閥。
 20. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該輸入選自下列各物：水、酸鹼度、電活動、一微生物、及一酵素。
 21. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該物件係為一清潔物件。
 22. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該物件尚包含一平面狀基材，其中該回應系統係配置於該基材上或用於其中。
 23. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該物件選自

(請先閱讀背面之注意事項
再寫本頁)

請
寫
本
頁

六、申請專利範圍

下列各物：薄紙、巾、擦拭部、海棉、拖把及手套。

24. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，其中該感應器為前攝式。
25. 如申請專利範圍第1項之可拋棄式物件，尚包含一控制器，當已符合該輸入之一低限值時，該控制器適可自該感應器接收一訊號，並可使該致動器進行該回應功能。
26. 一種可拋棄式物件，用以處理一物體，包含：
 - (a) 一回應系統，包括：
 - (i) 一感應器，操作性連接至該物件，該感應器係適於偵測一輸入，以及
 - (ii) 一致動器，操作性連接至該感應器，該致動器係適於對該輸入進行一回應功能，該致動器包含一與該感應器分離的獨特組件；以及
 - (b) 一基材，其中至少一部份的該回應系統係操作性連接至該基材。
27. 如申請專利範圍第26項之可拋棄式物件，其中該基材係為一平面狀基材。
28. 如申請專利範圍第26項之可拋棄式物件，其中該回應系統係為不連續式。
29. 一種可拋棄式物件，用以處理一物體，包含：
 - (a) 一回應系統，包括：
 - (i) 一感應器，操作性連接至該物件，該感應器係適於偵測一輸入，及
 - (ii) 一致動器，操作性連接至該感應器，該致動器係適

(請先閱讀背面之注意事項)

(寫本頁)

裝

訂

綉

六、申請專利範圍

於對該輸入進行一回應功能，該致動器包含一與該感應器分離的獨特組件；及

(b)一基材，其中至少一部份的該回應系統係操作性連接至該基材；

其中該回應系統包含在致動之前及在致動時為一壓縮狀態之壓縮材料形成一立體結構。

30. 如申請專利範圍第29項之可拋棄式物件，其中所形成的該立體結構適可隔離一材料。

31. 一種可拋棄式物件，用以處理一物體，包含：

(a)一回應系統，包括：

(i)一感應器，操作性連接至該物件，該感應器係適於偵測一輸入，及

(ii)一致動器，操作性連接至該感應器，該致動器係適於對該輸入進行一回應功能，該致動器包含一與該感應器分離的獨特組件；及

(b)一基材，其中至少一部份的該回應系統係操作性連接至該基材；

其中該致動器尚包含一處理材料，用以處理該物體，因此當該回應系統致動時，釋放該處理材料；

32. 如申請專利範圍第31項之可拋棄式物件，其中該致動器包含一壓縮材料及配置於該壓縮材料上之處理材料，因此該壓縮材料在致動時係釋放該處理材料；

33. 如申請專利範圍第29項之可拋棄式物件，其中該回應系統係為不連續式。

(請先閱讀背面之注意事項
A寫本頁)

裝
訂
線

六、申請專利範圍

34. 如申請專利範圍第31項之可拋棄式物件，其中該回應系統係為不連續式。

(請先閱讀背面之注意事項
寫本頁)

裝
訂
綉

426511

88110917

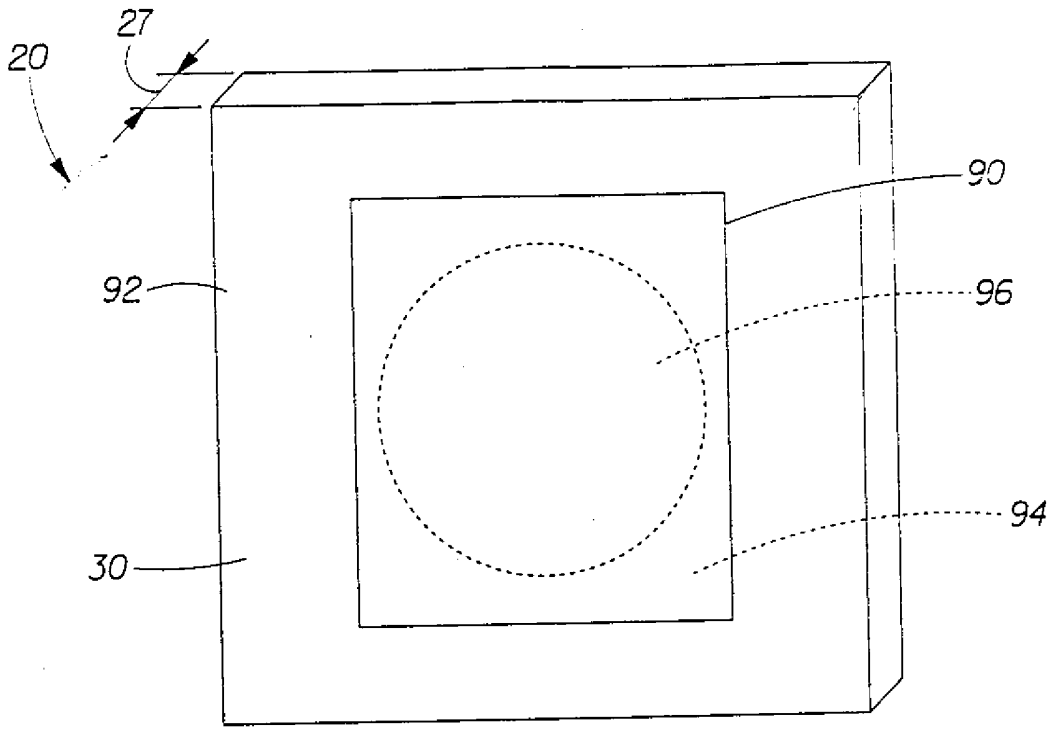


圖 1A

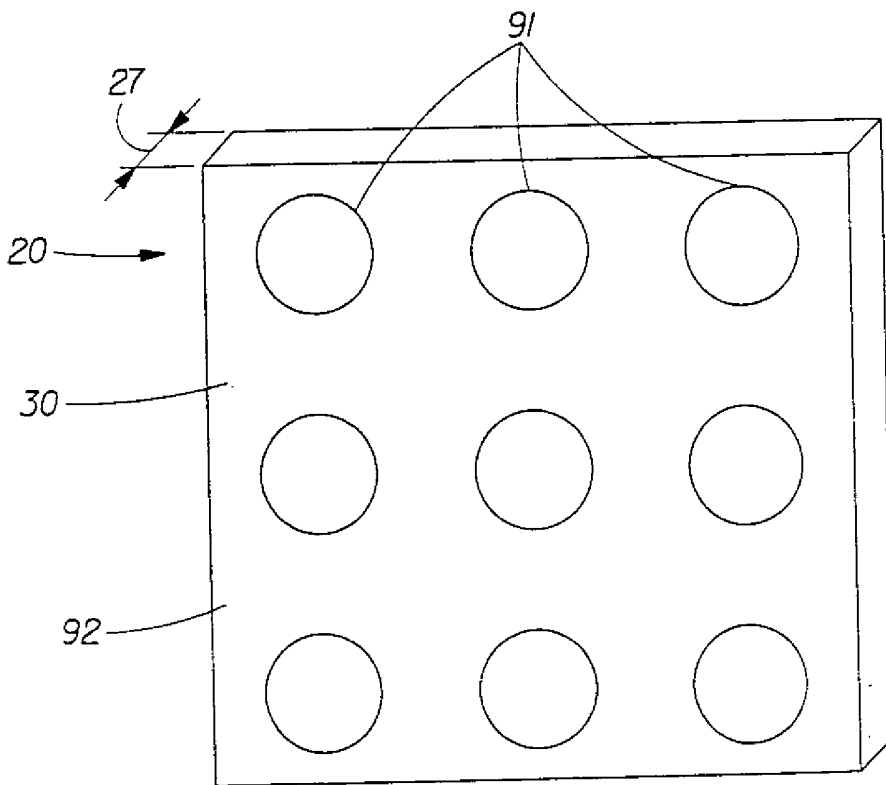


圖 1B

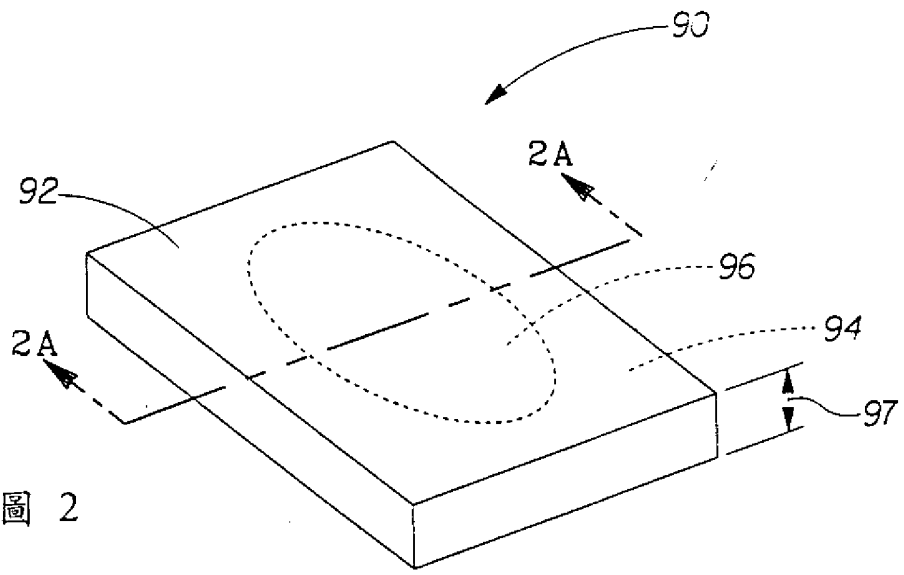


圖 2

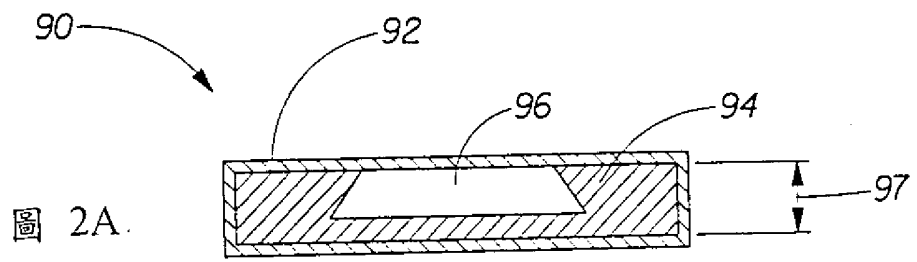


圖 2A

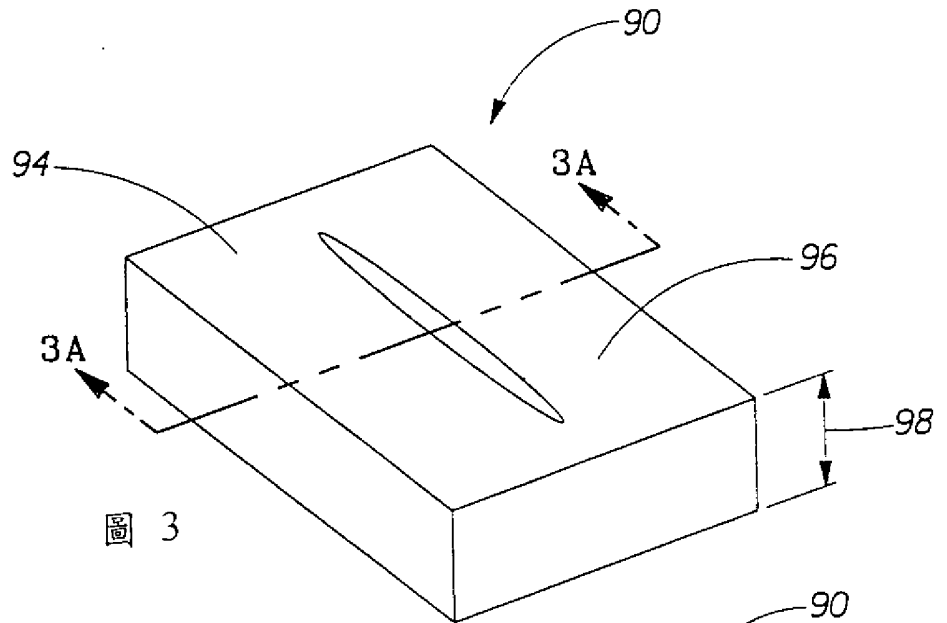


圖 3

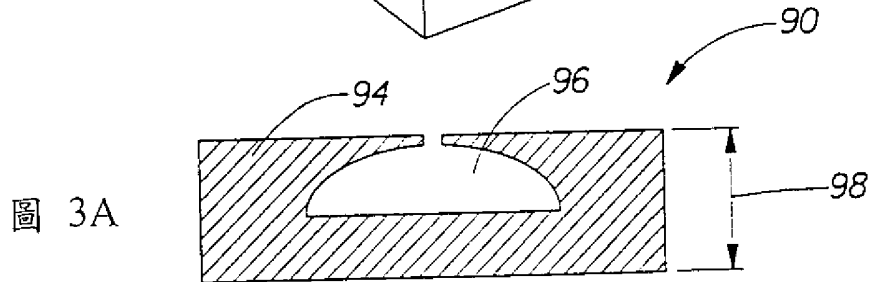


圖 3A

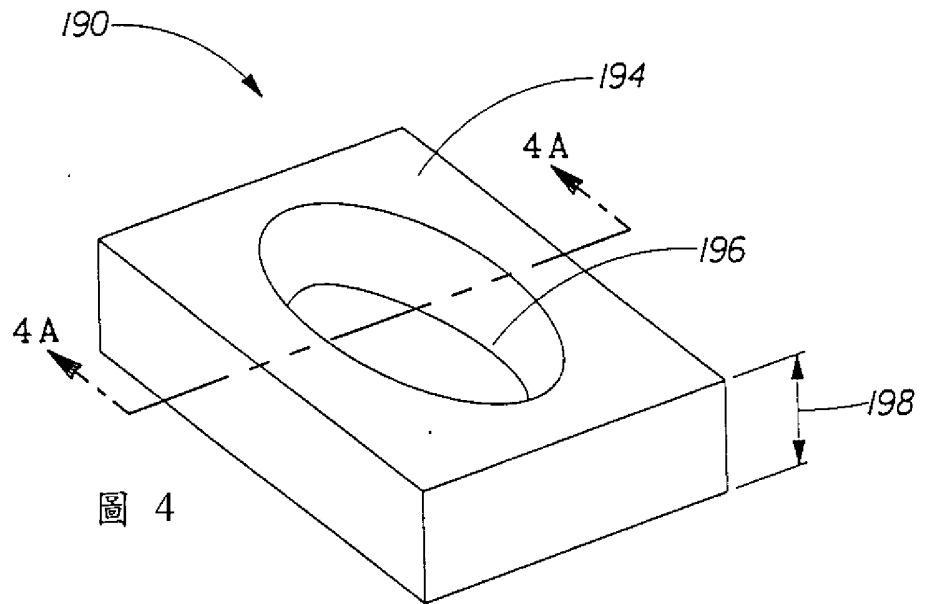


圖 4

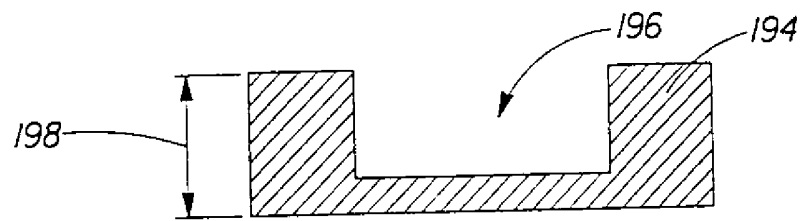


圖 4A

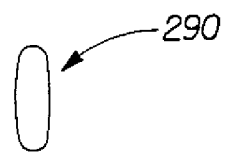


圖 5

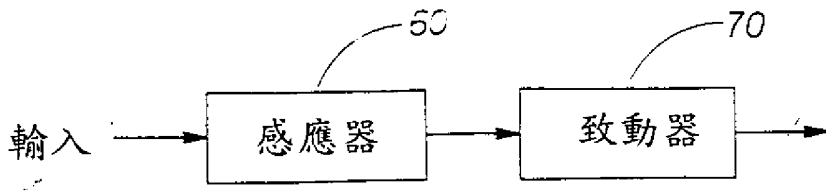


圖 6A

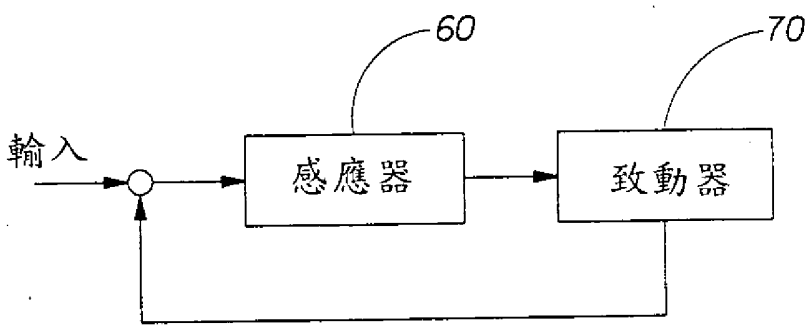


圖 6B

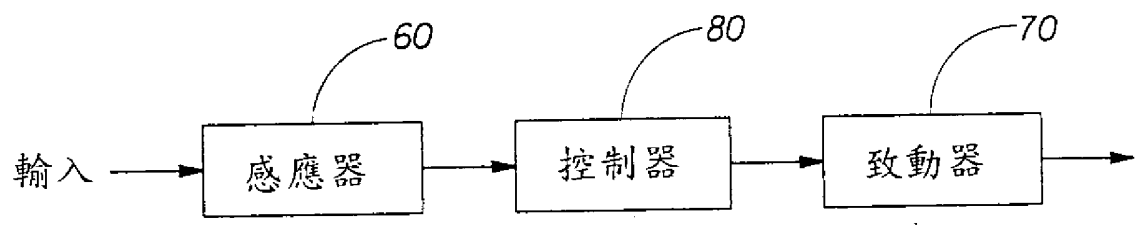


圖 6C

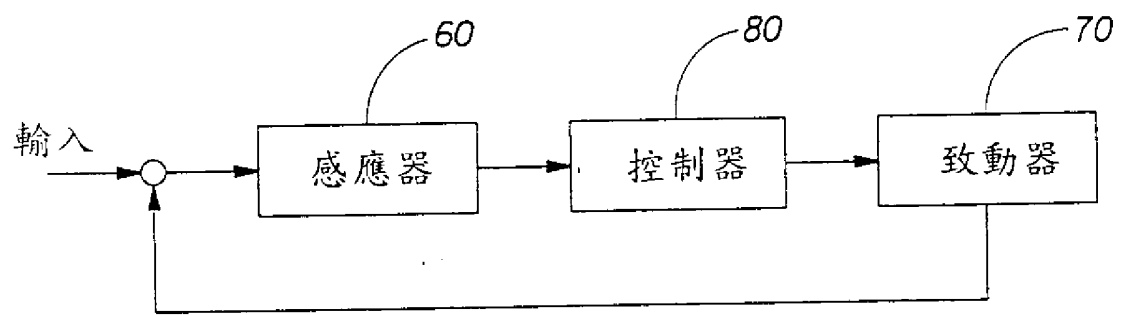


圖 6D

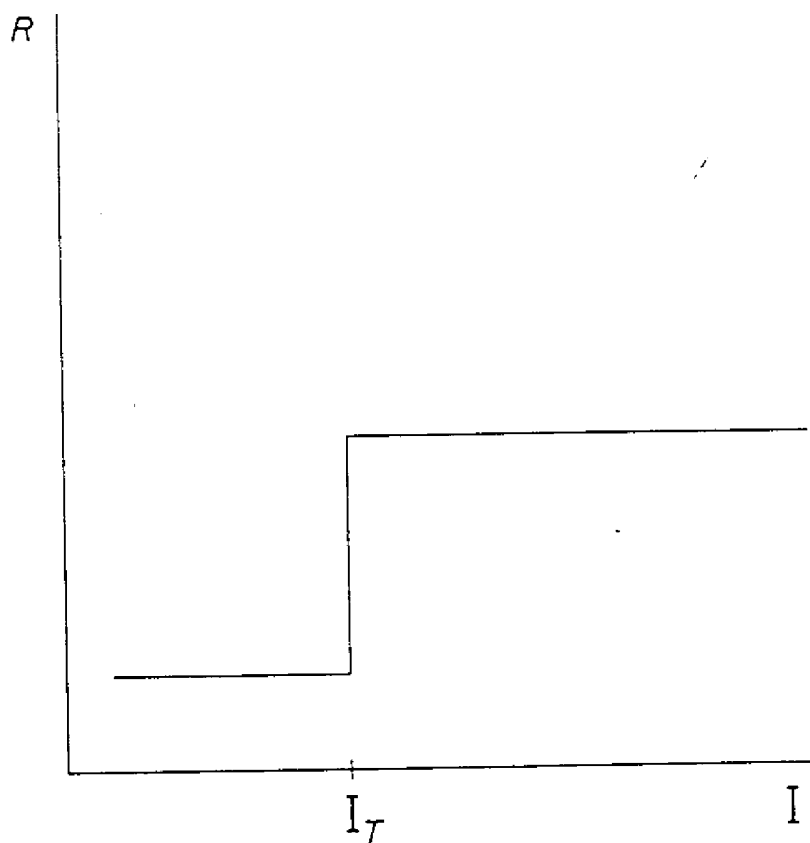


圖 7A

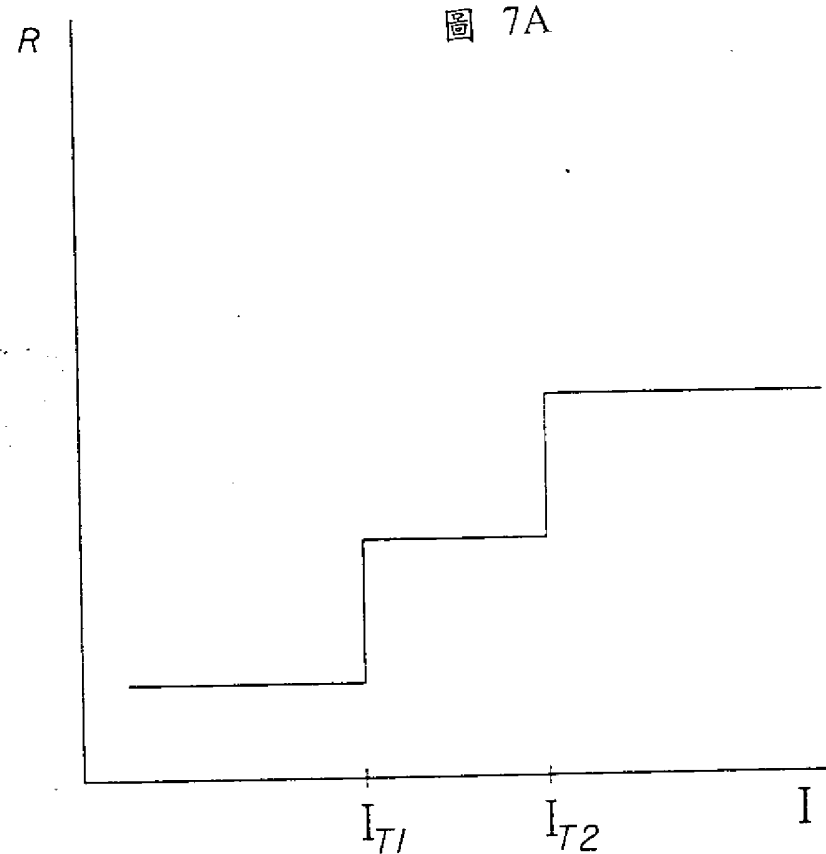


圖 7B

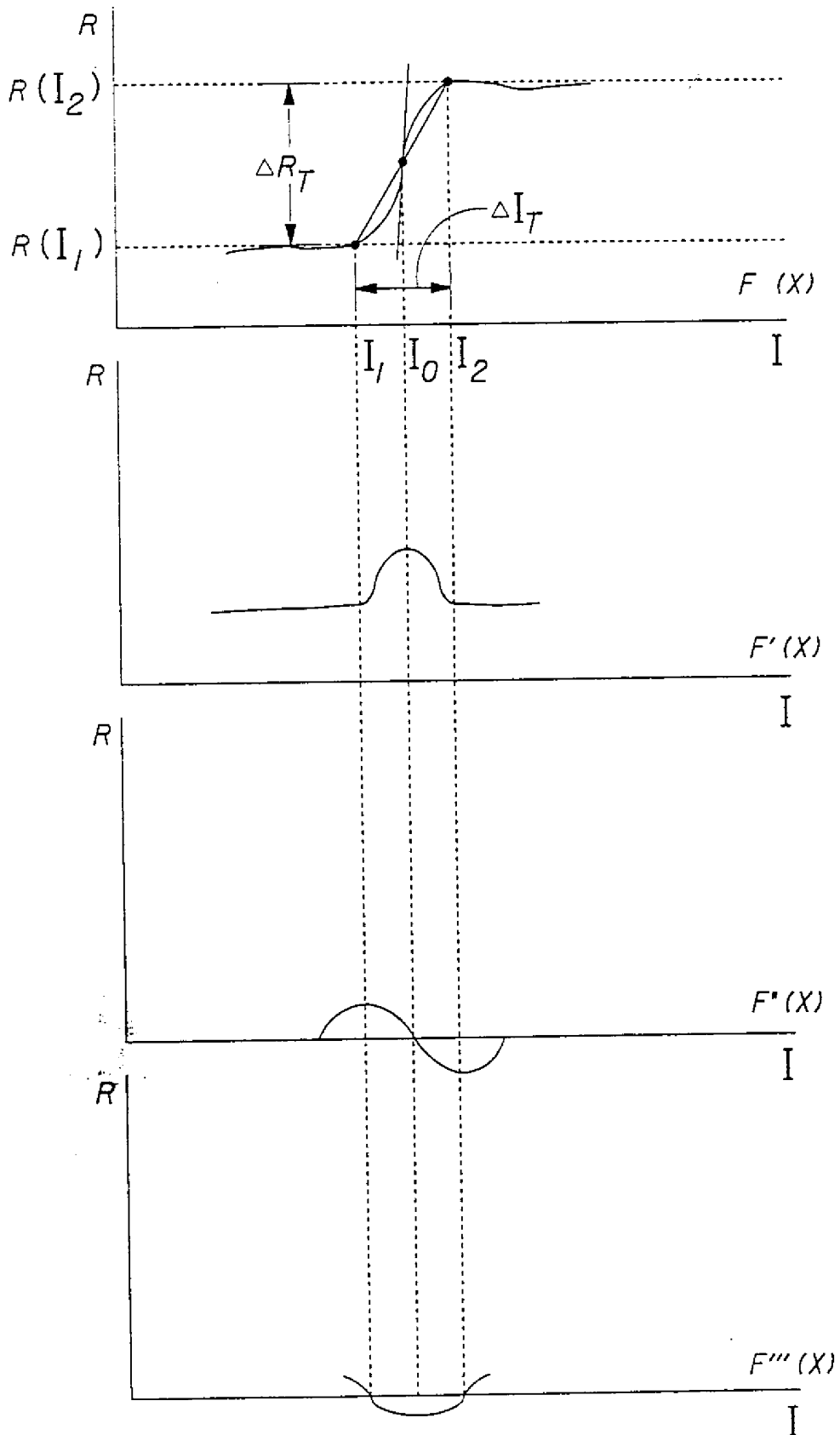


圖 8A

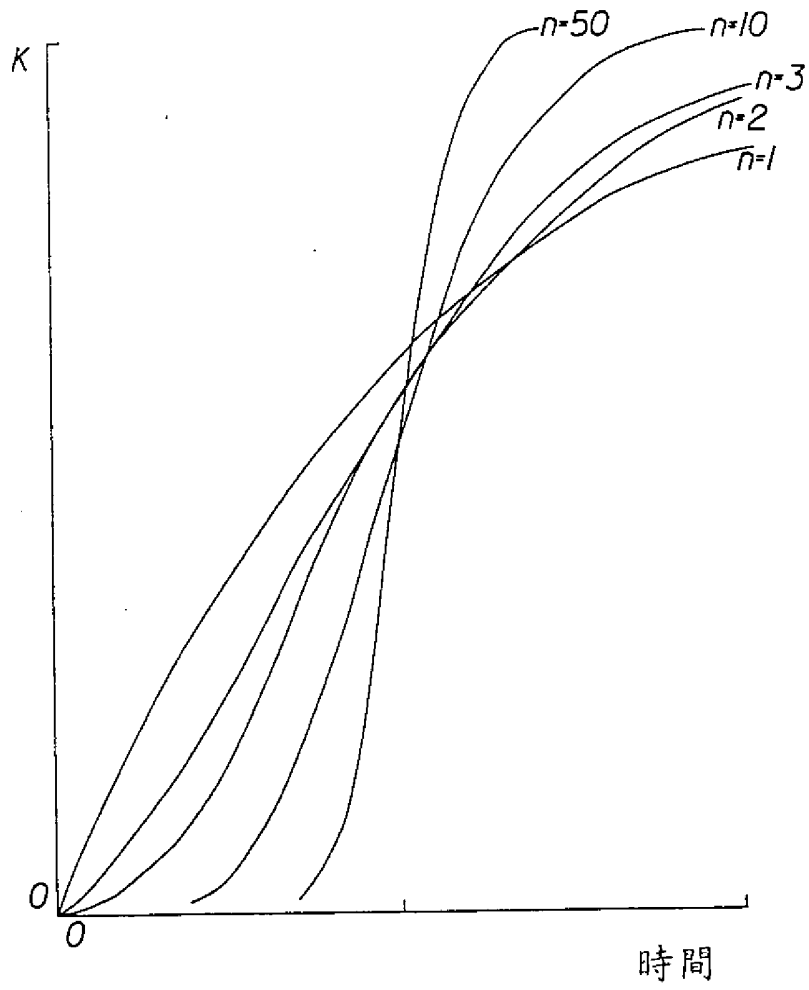


圖 8B

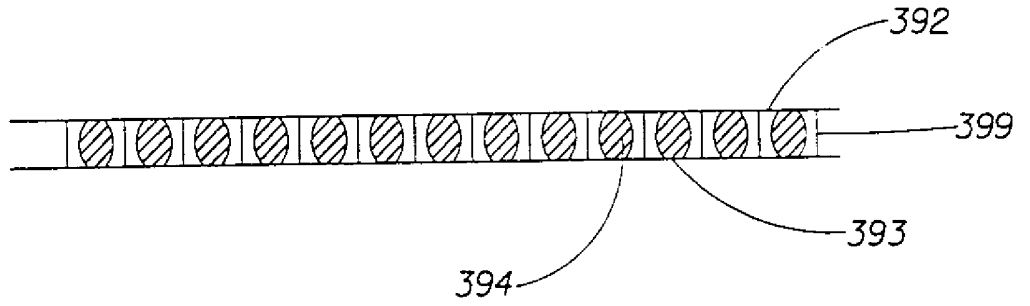


圖 9A

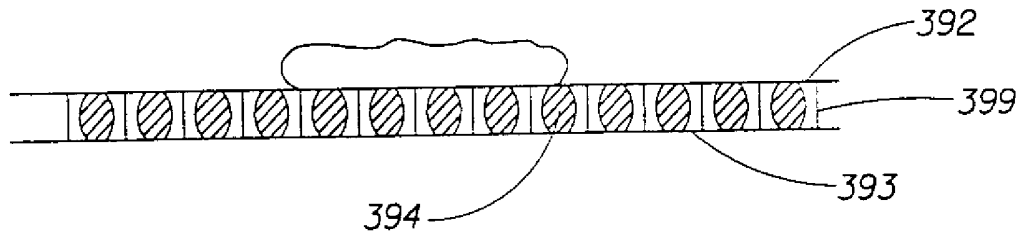


圖 9B

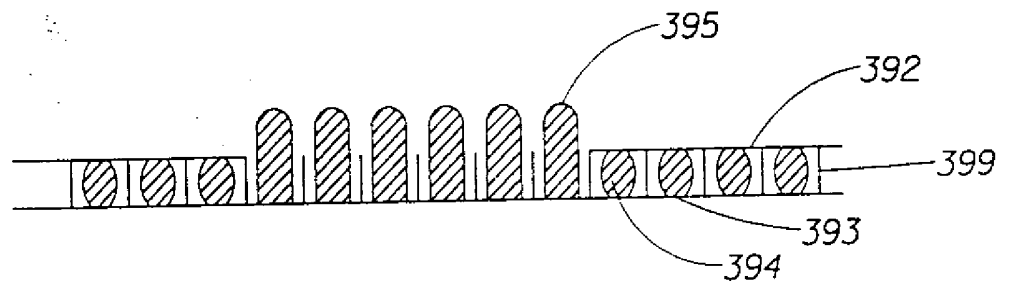


圖 9C

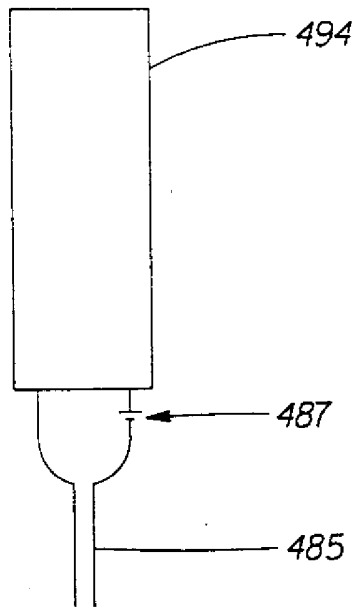


圖 10A

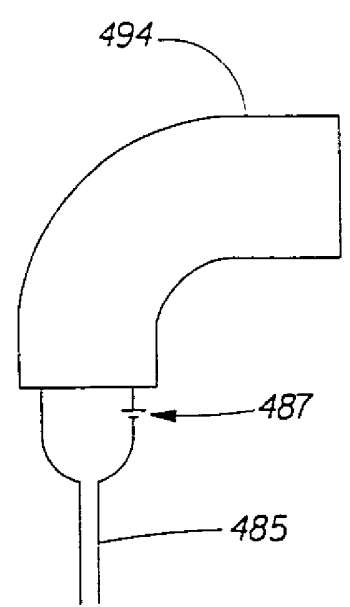


圖 10B

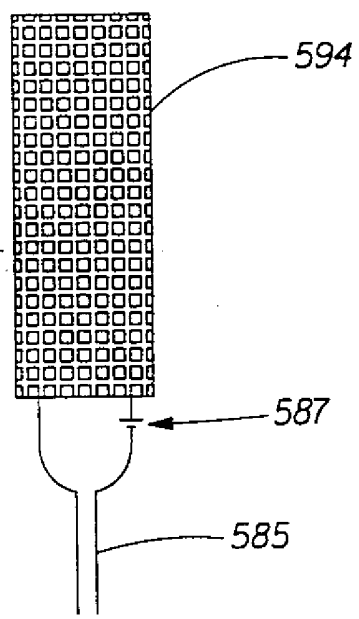


圖 11A

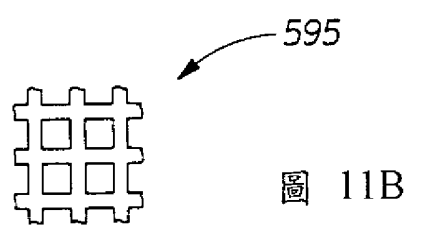


圖 11B

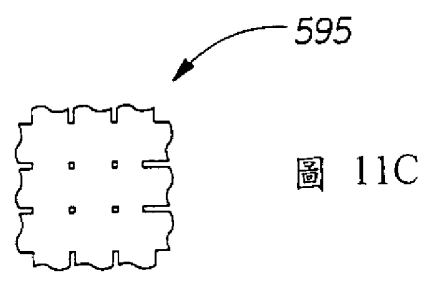


圖 11C

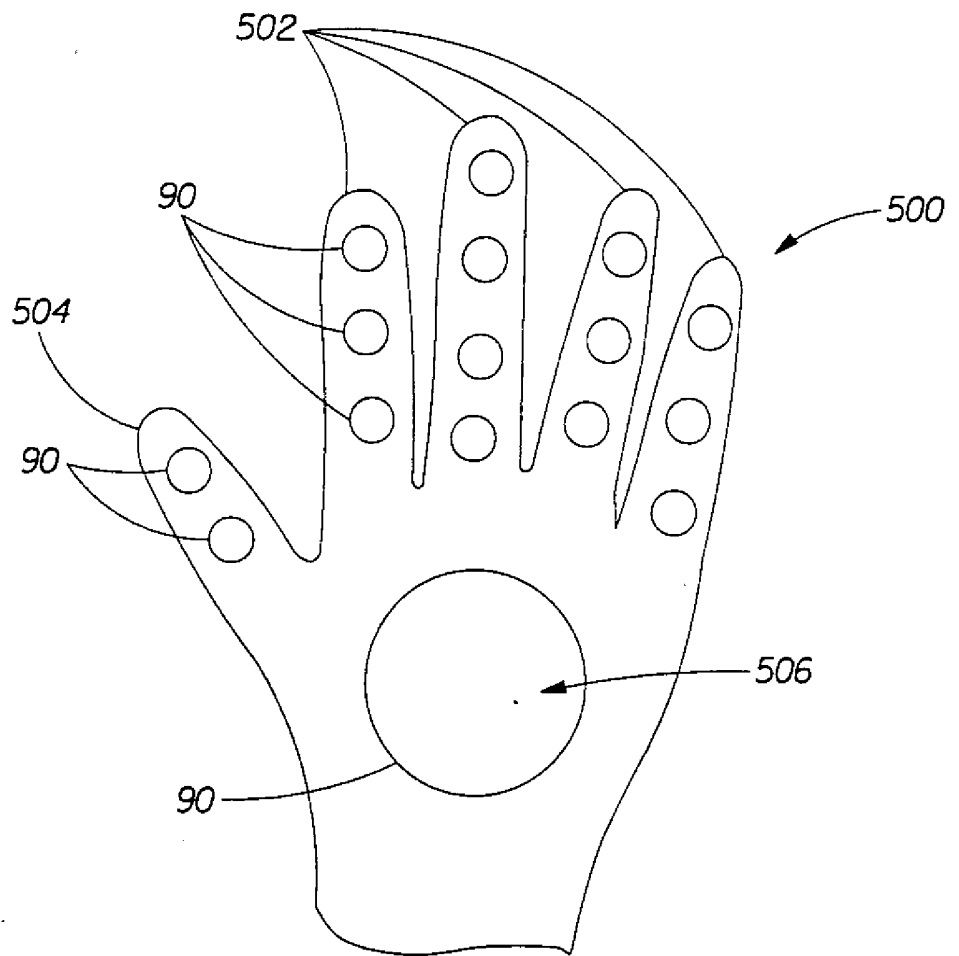


圖 12

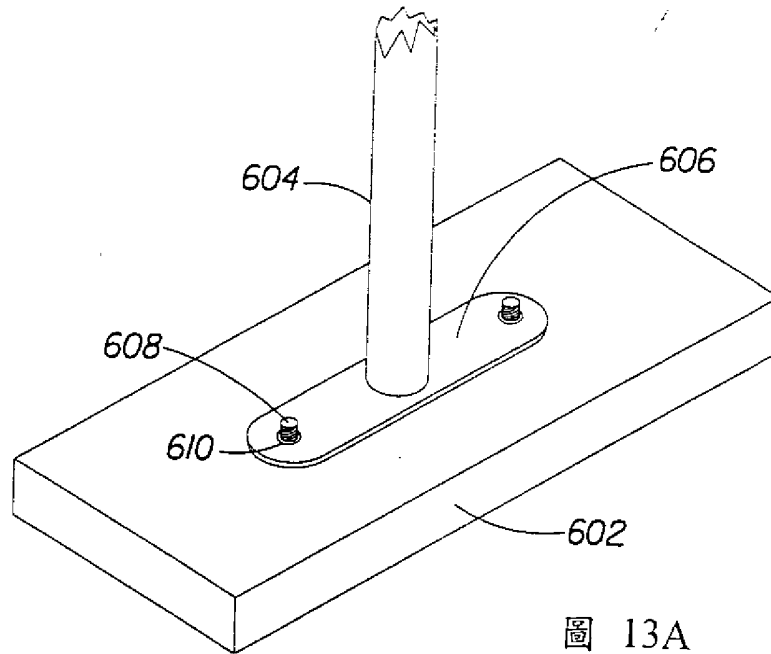


圖 13A

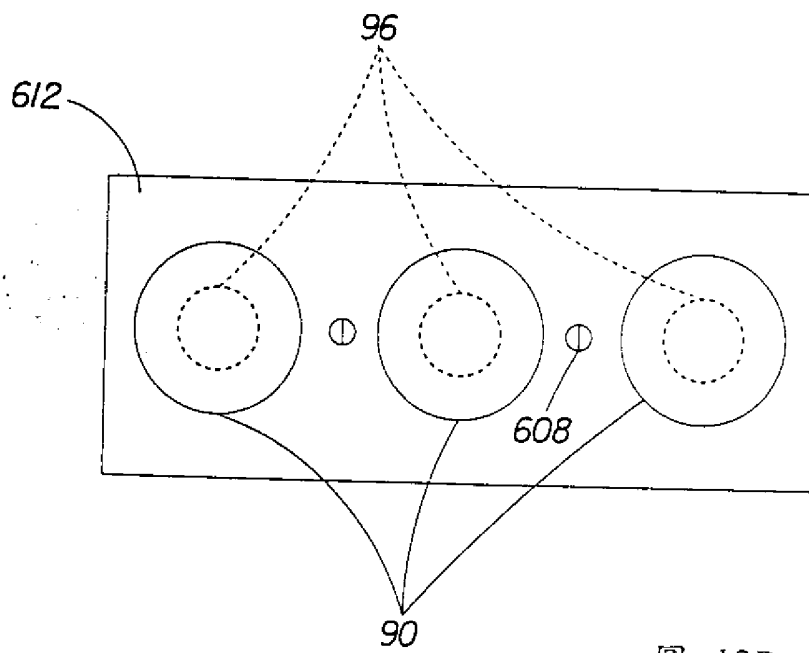


圖 13B

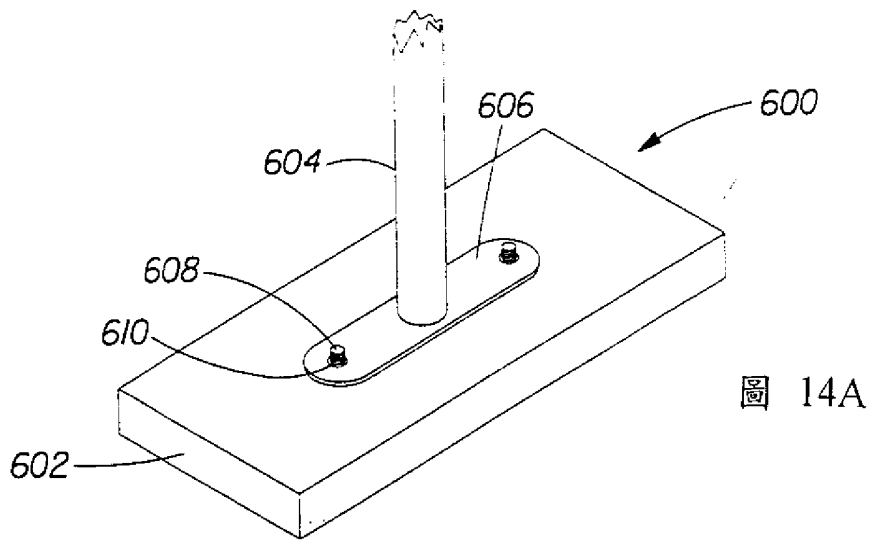


圖 14A

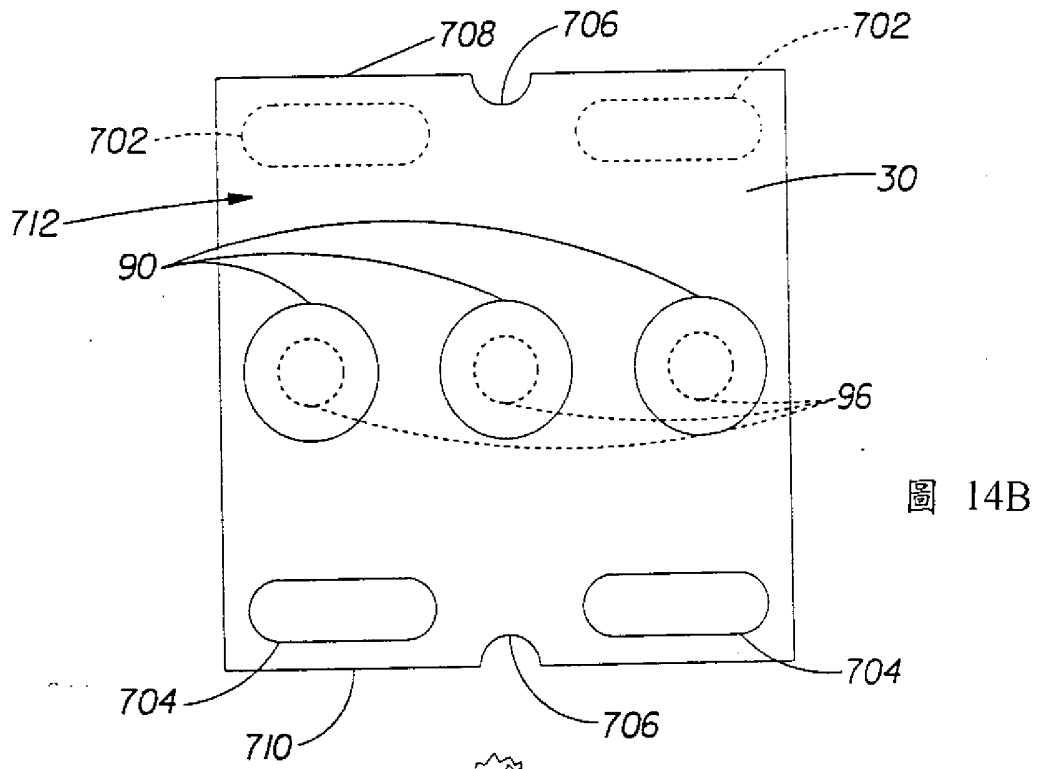


圖 14B

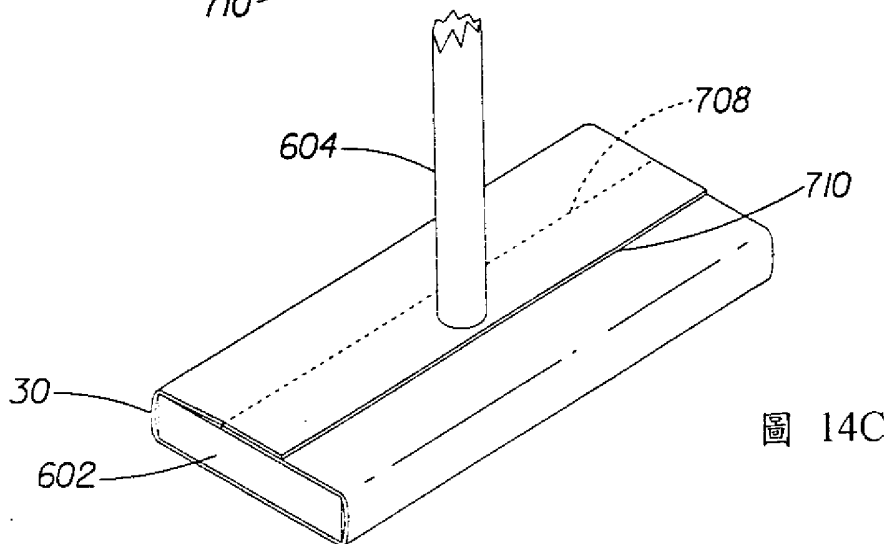


圖 14C

五、發明說明(4)

圖7A顯示本發明具有單一低限值之一不連續回應系統之一理想輸出函數。

圖7B顯示本發明具有多重低限值之一不連續回應系統之一理想輸出函數。

圖8A顯示本發明之一不連續回應系統之一範例輸出函數，及該輸出函數的第一、第二及第三階導函數。

圖8B顯示具有一相等時間常數之一系列第一階落後(first order lags)之一控制系統之一轉移函數。

圖9A顯示包括本發明之一機械泵之一回應系統之一實施例之剖視圖。

圖9B顯示根據圖9A的結構上之排泄物的剖面圖。

圖9C顯示根據圖9B吸收排泄物後的結構的剖面圖。

圖10A及10B顯示包括一電敏感膠的本發明之一回應系統之一實施例。

圖11A、11B及11C顯示包括一電敏感膠的本發明之一回應系統之另一實施例。

圖12顯示本發明的另一實施例之俯視圖，其中該物件係為一可拋棄式手套。

圖13A及13B顯示本發明的另一實施例，圖示物件係為一具有一可拋棄式拖把頭之拖把。圖13A係為拖把頭的立體圖。圖13B為仰視圖。

圖14A、14B及14C顯示本發明的另一實施例，其中圖示物件係為具有一可拋棄式拖把頭罩的拖把。圖14A為立體圖。圖14B為拖把頭罩之平面圖。圖14C係為圖A的立體圖，其中拖把頭罩位於拖把頭上的適當位置。

本發明的詳細描述