



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M404020U1

(45) 公告日：中華民國 100 (2011) 年 05 月 21 日

(21) 申請案號：099211968

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 06 月 24 日

(51) Int. Cl. : A61M5/14 (2006.01)

(71) 申請人：杜鳳棋(中華民國) DUH, FENG CHYI (TW)

新竹縣芎林鄉大華路 1 號

(72) 創作人：杜鳳棋 DUH, FENG CHYI (TW)；張志州 CHANG, CHIH CHOU (TW)；杜文智 TU, WEN CHIH (TW)

申請專利範圍項數：2 項 圖式數：5 共 15 頁

(54) 名稱

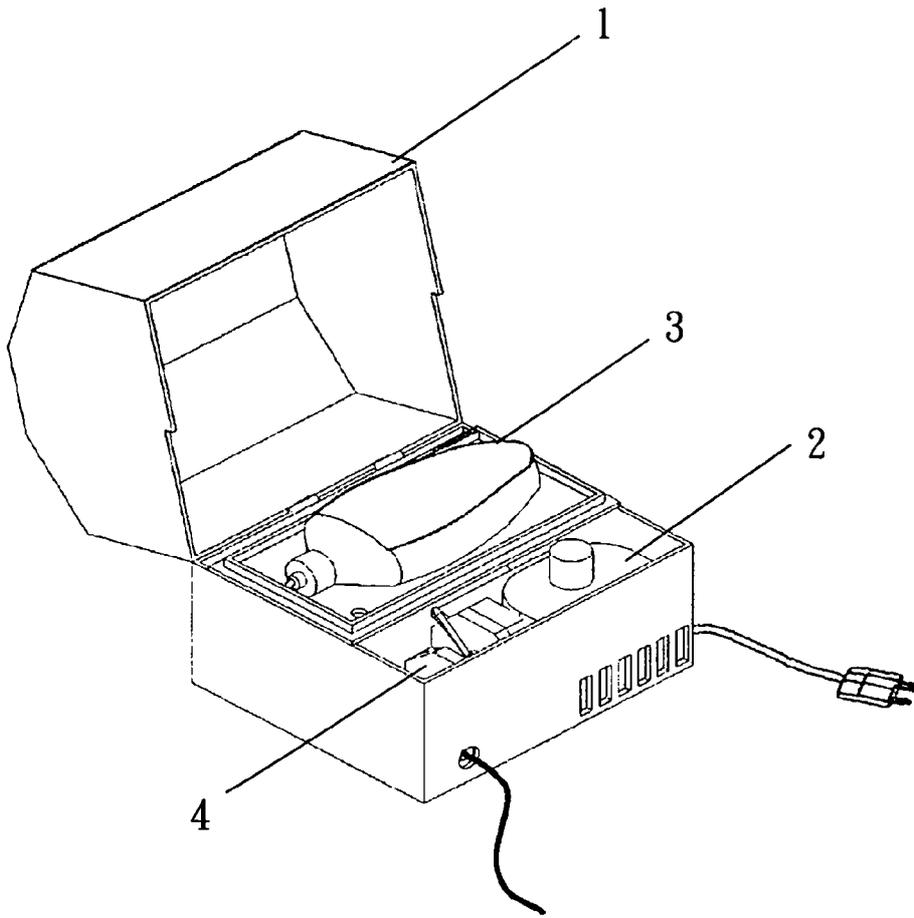
主動式點滴注射裝置

ACTIVE DEVICE FOR INTRAVENOUS INFUSION

(57) 摘要

傳統的點滴輸注方式，係將點滴袋或點滴瓶吊掛在點滴架上，藉由位能的壓力將溶液或液態藥劑推注入靜脈內，並採用調控閥調整點滴注射速率。由於習知的點滴注射方式，經常因為體位姿勢不正確、折扭或拉扯到點滴管，造成點滴管子有回血或阻塞，甚至導致注射部位有紅腫熱痛及不適的情況；此外，在下床活動時，必須扛著點滴架一起行動，又要將點滴提舉高於注射部位，對病患或照顧者簡直是一種折磨。有鑒於此，本創作係利用蠕動幫浦帶動轉動壓頭擠壓軟管，配合電腦控制點滴輸液幫浦，以持續定量注射點滴。本創作將徹底革除傳統「吊大筒」必須使用點滴架的不便與危險，可供病患自由攜行，並擺脫傳統點滴架帶來之行動不便與困擾；不會因為病患所處空間高度的限制，影響到點滴注射的安全性。本創作是一種完全顧及病患尊嚴，有效確保治療的安全性的嶄新醫療輔具。本創作的創新與創意思維，將使「吊大筒」邁入一個便捷與安全的新紀元。

- 1 . . . 機殼
- 2 . . . 流量控制系統
- 3 . . . 點滴袋
- 4 . . . 轉動壓頭



第一圖

### 三、英文新型摘要：

### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：機殼
- 2：流量控制系統
- 3：點滴袋
- 4：轉動壓頭

### 五、新型說明：

#### 【新型所屬之技術領域】

傳統靜脈輸注的患者，常因身上有條管路而不願下床，常有怕下床拉扯到管路，使得管路滑脫、引流液逆流導致感染，或怕走路不方便造成跌倒之慮。本創作旨在提供一簡單、精密的主動式點滴注射裝置，可使需進行靜脈輸注的病患免除使用點滴架的麻煩，完全擺脫傳統點滴架帶來之行動不便困擾，顧及病患的尊嚴；此外，使用微電腦控制點滴輸液幫浦，有效確保靜脈輸注的安全性。

本創作利用蠕動幫浦(peristaltic pump)利用蠕動幫浦帶動轉動壓頭擠壓軟管，配合電腦控制點滴輸液幫浦，以持續定量注射點滴。蠕動幫浦的工作原理係由轉動壓頭擠壓一根充滿流體的軟管，以連續、定量的使軟管內的流體向前流動。配合低脈衝幫浦頭的運用，可達到高精度流量的要求。本創作可有效的運用在「吊大筒」，這將是醫療界的最大福音，更是護理界的最大佳福祉。

## 【先前技術】

大量點滴注射俗稱為「吊大筒」或「打點滴」，是指經由靜脈輸注(intravenous infusion)瓶裝的生理食鹽水、林格兒氏液、葡萄糖液…等液體。「吊大筒」的患者常因身上有條管路而不願下床，常有怕下床拉扯到點滴管，使得點滴管滑脫、引流液逆流導致感染，或怕走路不方便造成跌倒之慮。

近年來，有關改善「吊大筒」問題的發明專利，例如本國公告的專利：「動靜脈輸液外滲液偵測系統及其方法」(2010/01/01, I318888)係利用溫度感測技術即時監控皮膚表面溫度，在注射過程中若注射液外滲至血管外，會造成組織表面溫度下降，透過偵測其組織外表溫度變化或溫度梯度改變，以偵測動靜脈注射液外滲的情形；當溫度變化或溫度梯度變化達到事先設定之臨界值，系統會自動停機並發出警告訊號提醒醫護人員注意。「攜帶型主動式點滴輸液裝置」(2009/08/01, I312693)具有輕巧、易攜帶、無須通電等多項優點，除了應用於一般的醫護場所之中，亦可使用於野外等缺乏電力設施處，極能勝任於風災、水災及戰時等危急場合，尤其在戰時可協助醫護人員迅速對傷者施打藥劑或進行輸血，避免延誤寶貴的急救時間。

此外，有關改善「吊大筒」問題的新型專利，例如本國 2010 年公告的專利：「點滴袋出口管的加強保護套」(2010/05/01, M379441)為透明的塑膠 PP 材質、一體成型的兩個半圓形長條包覆片形成，用以包覆點滴袋的出口管以強化堅挺度，避免出口管被插針戳破。「靜脈點滴注射裝置的可攜式儲液筒結構」

(2010/04/21, M378751) 係由一儲液筒及一針頭套筒組成，當病患需如廁或活動時，僅需把儲液筒的穿刺管拔出藥液瓶的瓶塞，便可將夾持於儲液筒中彈性壓掣桿上的針頭套筒抽出，並直接套蓋於穿刺管上，再利用該彈性壓掣桿來夾持於病者上衣袋口處，就可免除依賴伸縮支撐架的伴隨使用。「計量筒下蓋及具有計量筒下蓋的輸液套」(2010/04/01, M377226) 包括有一下蓋本體及一中空管體，藉此可省去加工組裝下蓋本體及中空管體，可有效降低製造成本，且中空管體不會有脫落及產生鐵屑，保障人體生命安全，並可維持液體下滴的流量。

接著，在本國 2009 年公告的專利有：「非接觸式液位感測器」(2009/12/11, M370413) 係一種非接觸式液位感測器，可應用於點滴注射，以解決點滴藥水液位下降至設定位置時，需要看護通知護士所產生之不便。「攜帶式點滴加壓注射裝置」(2009/11/11, M368452) 係一種不須點滴架之注射裝置，具有攜帶方便、無噪音、不須填充氣壓與外加電力即可達到注射之目的。「流體止逆裝置」(2009/07/11, M360700) 提供一種具有栓閥之流體止逆裝置，該栓閥係與該流體止逆裝置之一臂端相互結合，且該栓閥可穿越並涵蓋該流體止逆裝置之另一臂端，以便於流體止逆裝置之兩臂端壓制管件，並藉此暫停管件內容物的流通。「點滴液位偵測器」(2009/07/11, M360703) 可供偵測到點滴液之液面高度改變，而控制警示元件發出警示，以通知醫護人員前來處置。「肩攜式點滴架」(2009/07/11, M360702) 具有輕便之特徵，可直接套於身體上以肩部作為支撐，於移動時無須用手去提舉，更可確保點滴瓶位於固定之高位處，不會有因高低位置不穩定而導致注射壓力失調之缺失。「流體止逆裝置」(2009/07/11, M360700) 具有栓閥可穿越

並涵蓋流體止逆裝置之另一臂端，以便於流體止逆裝置之兩臂端壓制管件，並藉此暫停管件內容物的流通。「軟袋防針扎結構」（2009/06/21，M359330）可讓護理人員能利用握套之側夾片夾擊注射導管之針座，便於將注射導管之針頭選擇性插入或拔離藥液軟袋，由於握持的面積大、且易於操作，故可減少護理人員手部被針頭扎傷的機會，提升護理人員於進行注射時的安全性。「計量筒止擋閥及具有計量筒止擋閥的輸液套」（2009/06/11，M358645）可省去加工組裝的程序，有效降低製造成本，且設計之薄膜不會有棉絮混入，亦不會有從該環體脫落的問題，防止空氣進入人體，保障人體生命安全。「點滴線整線器」（2009/03/11，M352374）主要係沿著整線器之邊緣開設數卡摯槽，使得點滴線可夾摯並固定於整線器上，當點滴線過長時，將之環繞夾固於線板上，即可不怕因點滴線過長而拖地絆倒，或者去洗手間之不便利，同時亦能預防小朋友因過長之點滴線而絆住受傷。「無線點滴警示器」（2009/02/21，M351086）可藉由彈簧之張力判斷點滴袋之重量，並在感應器中預設一重量，當點滴袋之重量隨著液體流出而減輕到該預設重量時，感應器送出一訊號至監控中心，讓監控中心之醫護人員得知點滴以達預設進度，並決定是否透過控制閥減緩點滴之流速或關閉點滴管線。「無電力恆溫點滴裝置」（2009/02/01，M349777）係利用相變化儲熱材料儲存熱能，不需耗費電能即可將點滴液之溫度提升至近人體溫度，避免病患進行點滴注射時，造成瘀血或失溫等狀況。

繼續往前查閱，在本國 2008 年公告的專利有：「點滴偵測裝置」（2008/12/21，M347192）具有偵測元件偵測點滴包或點滴瓶之重量，於藥液接近用罄重量變輕時，驅動發光元件

及發聲元件，以構成閃光及聲音之警示，或直接驅動警鈴告知護理站，以防止因藥液用完造成空氣注入人體，使點滴注射更為安全。「點滴注射偵測裝置」（2008/12/21，M347191）藉由感應器感應到點滴袋內之藥液滴下時之速度改變，可連動該控制/警示器以控制該夾止器夾持管體，以阻礙管體內之藥液流動。「點滴結構」（2008/12/21，M347190）、「點滴結構」（2008/12/01，M345608）可使流入轉接部內之藥液量過多或過少時，透過偵測器偵知該浮體高度之變化，以提醒患者或醫護人員。「自動推擠針筒定量注射器」（2008/12/01，M345607）藉由馬達帶動底座上升，使推擠件隨設定的速度推擠針筒，藉此達到穩定劑量的注射以方便醫療人員利用。「點滴偵測警示裝置」（2008/06/01，M333191）係利用重力感測器用以偵測並傳送點滴藥劑的重量變化數據訊號，該資訊監控單元用以接收並判讀重量變化數據訊號，當數據訊號值超出設定變化範圍，則發出警示訊息。「具穩壓效果之可攜式環保注射器」（2008/01/21，M325835）藉由氣壓原理和注射器結構相互配合，再藉由所述氣壓調控閥來達到瓶內穩定之壓力，使得輸出的液體流量可達到穩定流輸出，且該整體結構不但體積較小，且兼具有只需補充氣體及更換注射液容置袋即可重覆該結構之使用。

除了上述的發明與新型專利之外，有關改善「吊大筒」問題的新式樣專利，例如本國公告的專利：「點滴液袋用之注出口」（2009/10/01，D131126）係將用以安裝於點滴液袋之安裝部形成為較薄，可使該安裝部可於徑方向變形，如顯示使用狀態之各參考圖所示，於將本物品密封安裝於點滴液袋時，安裝部於徑方向成扁平，故可抑制與點滴液袋之密封部之間產生

間隙或皺紋。「點滴液袋」(2009/05/21, D128889)、「點滴液袋」(2009/05/21, D128888)均是外型以幾何圖形為基礎作為設計要點，點滴液袋主體呈長方形並具有圓弧的邊角，包括三個大小不一的容納部以及一圓柱狀接管。「點滴液袋」(2009/01/11, D127067)、「點滴液袋」(2008/04/11, D122483)、「點滴液袋」(2008/01/11, D121042)係以幾何圖形為基礎作為設計要點，點滴液袋主體呈長方形並具有圓弧的邊角，包括三個大小不一的容納部以及一圓柱狀接管。

### 【新型內容】

「吊大筒」的患者常因身上有條點滴管而不願下床，常會怕下床拉扯到點滴管，使得點滴管滑脫、引流液逆流導致感染，或怕走路不方便造成跌倒之慮。因此尋求一種可免除使用點滴架，又可準確的進行點滴注射之方式，成為學界與醫界努力的方向之一。

傳統的點滴輸注方式，係將點滴袋或點滴瓶吊掛在點滴架上，藉由位能的壓力將溶液或液態藥劑推注入靜脈內，並採用調控閥(clamp)調整點滴速滴入靜脈。通常，輸液套管(IV set)的點滴速均採用滴係數(drop factor)來表示，意即每毫升滴數(gtt/ml 或 gtt/cc, gtt=滴)，微滴套管或小兒點滴套管的滴係數為 60 gtt/ml，普通輸液套管的滴係數則為 15~20 gtt/ml。利用滴係數將可求出每分鐘輸注的點滴滴數，即：

每分鐘滴數(gtt/min)=(輸液總量×每毫升滴數)/輸液分鐘數

本創作選用蠕動幫浦的流量範圍為 0.08~410cc/min，在普通輸液套管滴係數介於 15~60 gtt/ml 之間，蠕動幫浦將可適

用於任何病症的靜脈輸注。

本創作係利用蠕動幫浦帶動轉動壓頭，藉由轉動壓頭擠壓軟性的點滴管，配合微電腦控制點滴輸液幫浦，以持續定量注射點滴。本創作將徹底革除傳統「吊大筒」必須使用點滴架的不便與危險，可供病患自由攜行，並擺脫傳統點滴架帶來之行動不便與困擾；不會因為病患所處空間高度的限制，影響到點滴注射的安全性。本創作的創新與創意思維，將使「吊大筒」邁入一個便捷與安全的新紀元。

### 【實施方式】

在台灣的醫療文化中，「吊大筒」或「打點滴」彷彿成了必要的治療儀式。「吊大筒」除了可以補充水分和營養外，另外重要的目的，是能讓藥物定時、定量經點滴管線注射進入體內。由於點滴管 24 小時停置在體內的血管中，醫護人員根本不可能無時無刻從旁照料，所以醫護人員都會叮嚀照護者在照顧病患的同時，還要如何去「照顧」點滴。本創作完全摒棄傳統「吊大筒」的模式，藉由蠕動幫浦配合流量控制器，將可達到主動定量輸注點滴的目的。

第一圖及第二圖分別為本創作主動式點滴注射裝置實施例的二個立體圖，從二圖中可看出，本創作主要包括一機殼 1、一流量控制系統 2、一點滴袋 3 及一轉動壓頭 4。各系統均是模組化設計，流量控制系統的各構成件均採用複數螺絲固定在機殼上，點滴袋則平置於故機殼內的專用拖盤，轉動壓頭係以固定螺栓緊鎖在流量控制系統中的蠕動幫浦轉軸上；機殼具有上蓋完全罩在機殼體。

第三圖為本創作主動式點滴注射裝置實施例的分解圖，其中機殼 1 包括一上蓋 11、一點滴放置拖盤 12、一機殼體 13，機殼與上蓋之一側具有搭扣 14 連結，使上蓋可輕易的開啟與閉合。在機殼體銑有複數散熱槽 15，用以排除機殼內電動元件產生的熱量；另外，同樣在機殼體鑽有一點滴管出口孔 16，可提供作為點滴管延伸到機殼外部之通道。

再從第三圖可顯示本創作的流量控制系統 2，主要的元件包括一流量控制器 21、一控制線路 22、一蠕動幫浦 23 及一電源線 24。此一系統的核心元件為一蠕動幫浦，藉由外部供應電力驅動蠕動幫浦作動，當配合不同直徑的點滴軟管，將可輸注不同流量值的點滴液。

第四圖及第五圖分別為本創作主動式點滴注射裝置實施例的轉動壓頭組合圖、分解圖，其中轉動壓頭包括一控制棒 41、一控制器 42、一底座 43 及一滾輪 44。其工作原理係由透過蠕動幫浦的作動，驅動轉動壓頭旋轉並擠壓一根充滿流體的點滴軟管，以連續、定量的使點滴軟管內的流體向前流動。配合低脈衝幫浦頭的運用，可達到高精度流量的要求。

### 【圖式簡單說明】

第一圖為本創作主動式點滴注射裝置實施例的立體圖（一）。

第二圖為本創作主動式點滴注射裝置實施例的立體圖（二）。

第三圖為本創作主動式點滴注射裝置實施例的分解圖。

第四圖為本創作主動式點滴注射裝置實施例的轉動壓頭組合圖。

第五圖為本創作主動式點滴注射裝置實施例的轉動壓頭分解圖。

【主要元件符號說明】

- 1 : 機殼
- 11 : 上蓋
- 12 : 點滴放置拖盤
- 13 : 機殼體
- 14 : 搭扣
- 15 : 散熱槽
- 16 : 點滴管出口孔
- 2 : 流量控制系統
- 21 : 流量控制器
- 22 : 控制線路
- 23 : 蠕動幫浦
- 24 : 電源線
- 3 : 點滴袋
- 4 : 轉動壓頭
- 41 : 控制棒
- 42 : 控制器
- 43 : 底座
- 44 : 滾輪

# 新型專利說明書

公告本

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號： 99211968

※申請日： 99. 6. 24

※IPC 分類：A61M 5 / 14 (2006.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

主動式點滴注射裝置

Active Device for Intravenous Infusion

## 二、中文新型摘要：

傳統的點滴輸注方式，係將點滴袋或點滴瓶吊掛在點滴架上，藉由位能的壓力將溶液或液態藥劑推注入靜脈內，並採用調控閥調整點滴注射速率。由於習知的點滴注射方式，經常因為體位姿勢不正確、折扭或拉扯到點滴管，造成點滴管子有回血或阻塞，甚至導致注射部位有紅腫熱痛及不適的情況；此外，在下床活動時，必須扛著點滴架一起行動，又要將點滴提舉高於注射部位，對病患或照顧者簡直是一種折磨。有鑒於此，本創作係利用蠕動幫浦帶動轉動壓頭擠壓軟管，配合電腦控制點滴輸液幫浦，以持續定量注射點滴。本創作將徹底革除傳統「吊大筒」必須使用點滴架的不便與危險，可供病患自由攜行，並擺脫傳統點滴架帶來之行動不便與困擾；不會因為病患所處空間高度的限制，影響到點滴注射的安全性。本創作是一種完全顧及病患尊嚴，有效確保治療的安全性的嶄新醫療輔具。本創作的創新與創意思維，將使「吊大筒」邁入一個便捷與安全的新紀元。

### 三、英文新型摘要：

### 四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

- 1：機殼
- 2：流量控制系統
- 3：點滴袋
- 4：轉動壓頭

### 五、新型說明：

#### 【新型所屬之技術領域】

傳統靜脈輸注的患者，常因身上有條管路而不願下床，常有怕下床拉扯到管路，使得管路滑脫、引流液逆流導致感染，或怕走路不方便造成跌倒之慮。本創作旨在提供一簡單、精密的主動式點滴注射裝置，可使需進行靜脈輸注的病患免除使用點滴架的麻煩，完全擺脫傳統點滴架帶來之行動不便困擾，顧及病患的尊嚴；此外，使用微電腦控制點滴輸液幫浦，有效確保靜脈輸注的安全性。

本創作利用蠕動幫浦(peristaltic pump)利用蠕動幫浦帶動轉動壓頭擠壓軟管，配合電腦控制點滴輸液幫浦，以持續定量注射點滴。蠕動幫浦的工作原理係由轉動壓頭擠壓一根充滿流體的軟管，以連續、定量的使軟管內的流體向前流動。配合低脈衝幫浦頭的運用，可達到高精度流量的要求。本創作可有效的運用在「吊大筒」，這將是醫療界的最大福音，更是護理界的最大佳福祉。

100	2	25	修正
年	月	日	補充

## 六、申請專利範圍：

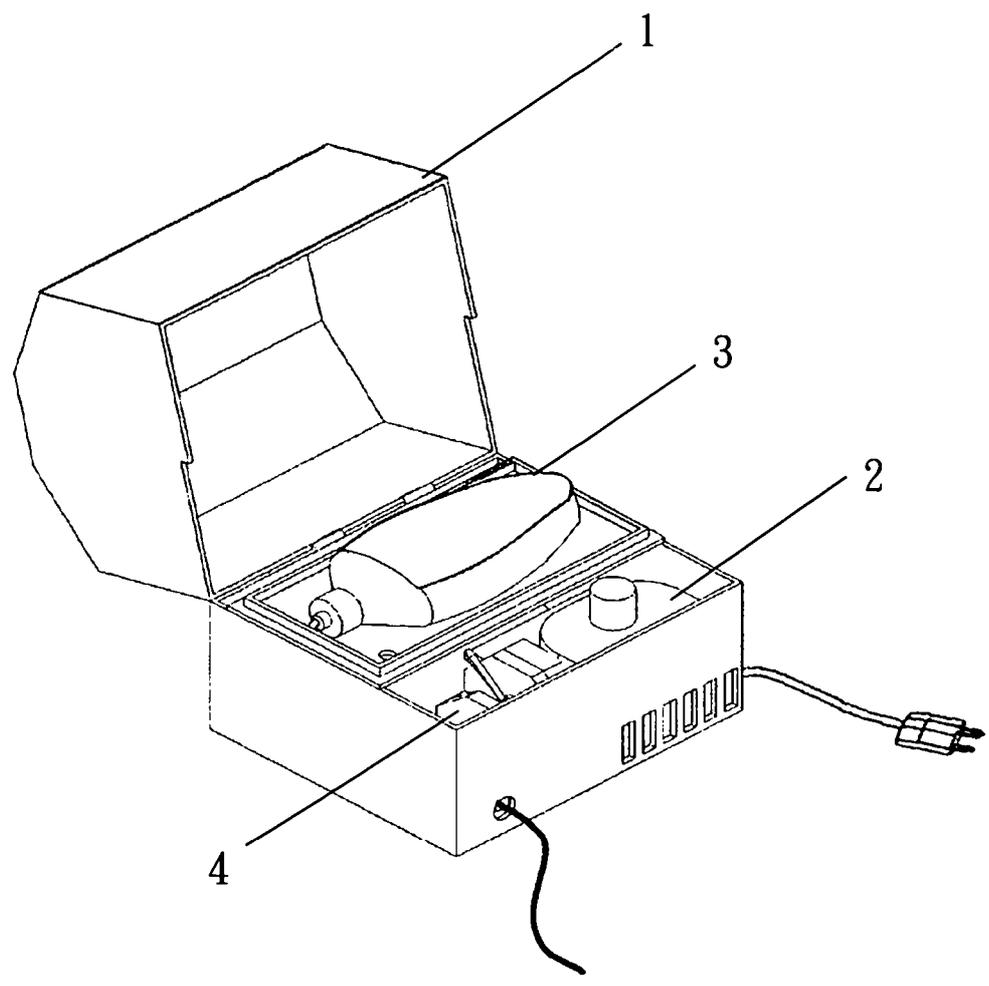
1. 一種主動式點滴注射裝置，可使靜脈輸注的病患免除使用點滴架的麻煩；

本創作主要包括一機殼、一流量控制系統、一點滴袋及一轉動壓頭；各系統均是模組化設計，流量控制系統的各構成件均採用複數螺絲固定在機殼上，點滴袋則平置於機殼內的專用拖盤，轉動壓頭係以固定螺栓緊鎖在流量控制系統中的蠕動幫浦轉軸上；機殼具有上蓋完全罩在機殼體，機殼與上蓋之一側具有搭扣，使上蓋可輕易的開啟與閉合，便於換裝點滴袋。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之主動式點滴注射裝置，其中蠕動幫浦帶動轉動壓頭擠壓軟管，配合電腦控制點滴蠕動幫浦，以持續定量注射點滴。

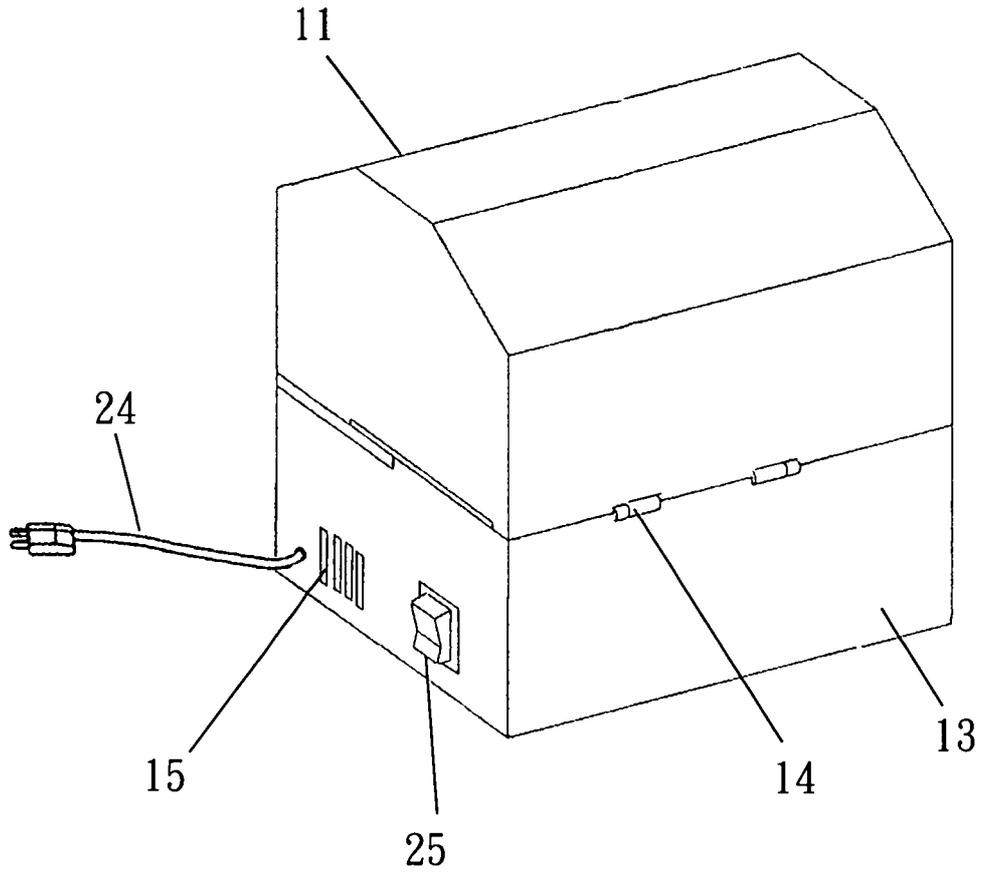
100 2 25 修正  
年 月 日 補充

七、圖式：



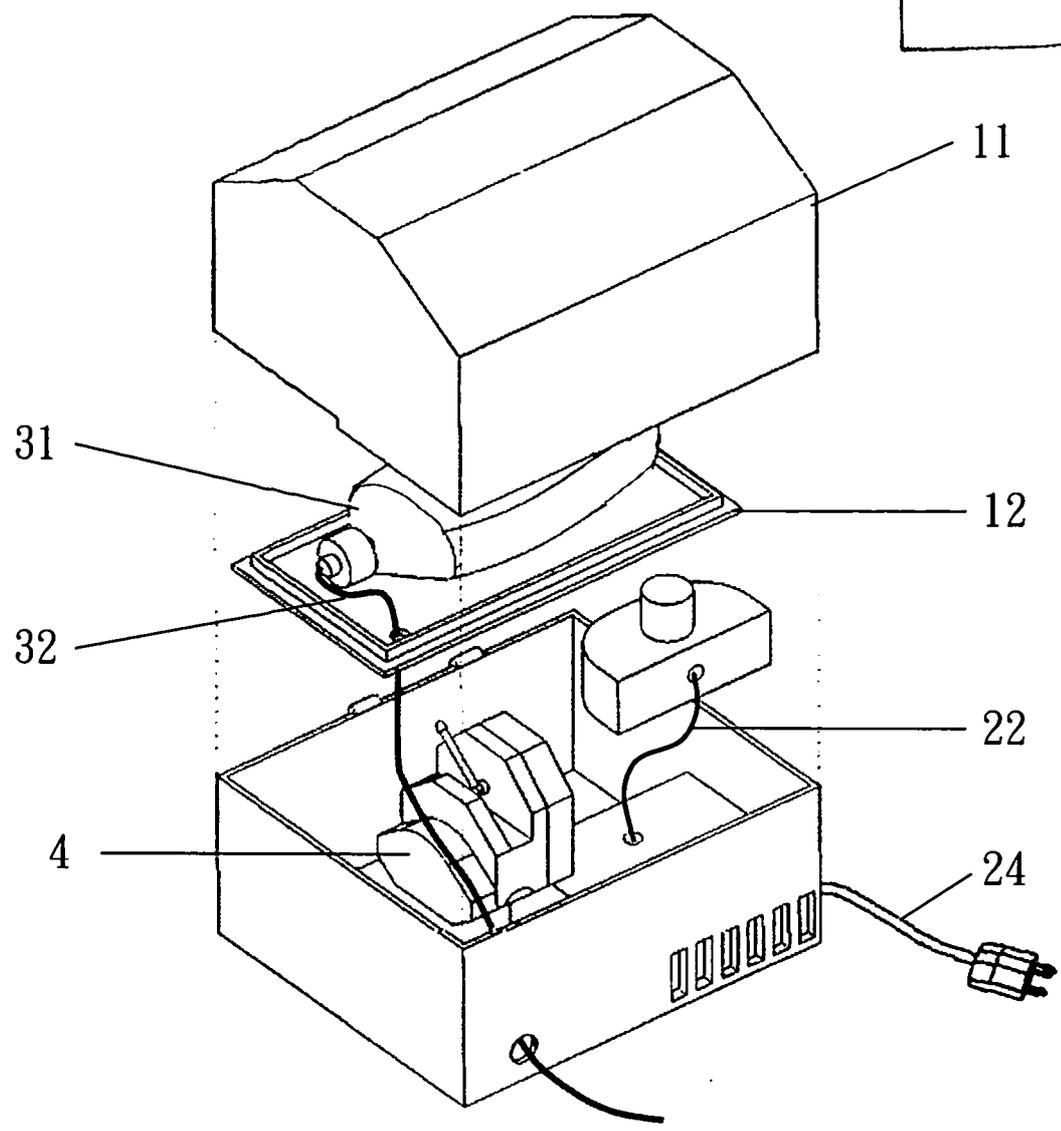
第一圖

100 2 25 修正  
年 月 日 補充

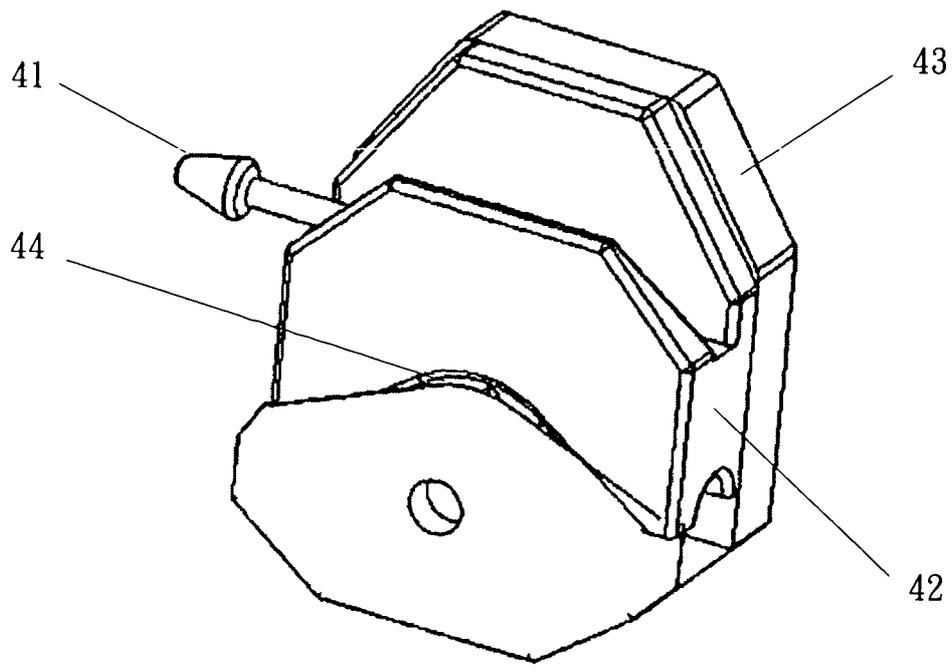


第二圖

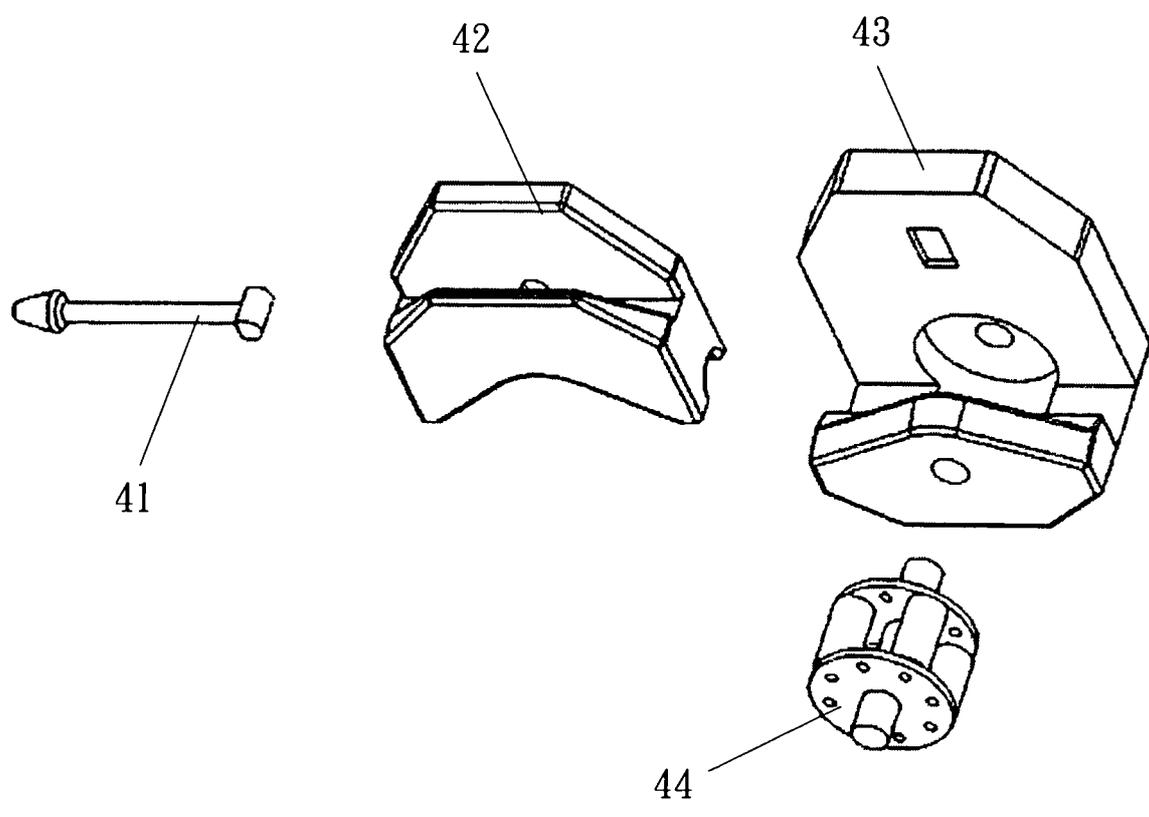
100 2 25 修正  
年 月 日 補充



第三圖



第四圖



第五圖