



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201219077 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

---

(21)申請案號：100130153

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 23 日

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

(30)優先權：2010/08/26 美國

12/869,577

(71)申請人：凱爾福郡 3 0 3 股份有限公司 (美國) CAREFUSION 303, INC. (US)  
美國

(72)發明人：柯克派翠克 克雷格 KIRKPATRICK, GREGG (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：10 共 38 頁

---

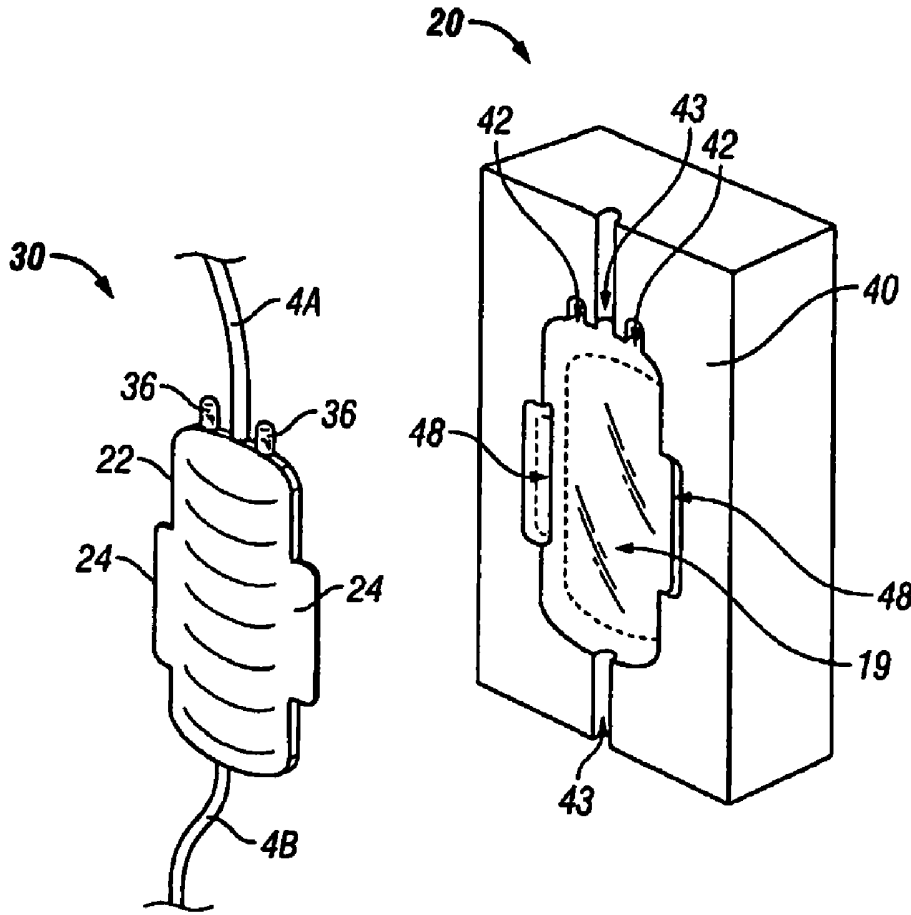
(54)名稱

具有磁性材料之泵送系統

PUMPING SYSTEM WITH MAGNETIC MATERIAL

(57)摘要

揭示一種靜脈泵系統。該靜脈泵包含一泵送分段與一靜脈泵。該泵送分段包含經組態成可保存一醫藥流體的一容器以及附著至該容器的一對齊形體。該對齊形體包含磁性或磁敏材料中之一種。該靜脈泵包含具有一成形空腔的一殼體，該成形空腔經組態成可接受該泵送分段之該對齊形體，以及包含該磁性材料或該磁敏材料中之另一種的一吸引元件。該吸引元件係經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。



- 4A：靜脈線
- 4B：管子
- 19：空腔
- 20：泵送模組
- 22：容器
- 24：扁平實心翼狀物
- 30：泵送分段
- 36：對齊形體
- 40：主體
- 42：成形空腔
- 43：狹縫
- 48：凹處



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201219077 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 05 月 16 日

---

(21)申請案號：100130153

(22)申請日：中華民國 100 (2011) 年 08 月 23 日

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

(30)優先權：2010/08/26 美國

12/869,577

(71)申請人：凱爾福郡 3 0 3 股份有限公司 (美國) CAREFUSION 303, INC. (US)  
美國

(72)發明人：柯克派翠克 克雷格 KIRKPATRICK, GREGG (US)

(74)代理人：惲軼群；陳文郎

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：30 項 圖式數：10 共 38 頁

---

(54)名稱

具有磁性材料之泵送系統

PUMPING SYSTEM WITH MAGNETIC MATERIAL

(57)摘要

揭示一種靜脈泵系統。該靜脈泵包含一泵送分段與一靜脈泵。該泵送分段包含經組態成可保存一醫藥流體的一容器以及附著至該容器的一對齊形體。該對齊形體包含磁性或磁敏材料中之一種。該靜脈泵包含具有一成形空腔的一殼體，該成形空腔經組態成可接受該泵送分段之該對齊形體，以及包含該磁性材料或該磁敏材料中之另一種的一吸引元件。該吸引元件係經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。

:

## 六、發明說明：

### 【發明所屬之技術領域】

#### 發明領域

本揭示內容大體有關於醫藥流體的注入式投予，特別是，有關於注入泵的裝載及預備。在其他方面，本揭示內容有關於靜脈泵盒件(IV pump cassette)的自動裝載。

### 【先前技術】

#### 發明背景

注入泵在醫療保健界已變成精確地投予靜脈注射液(intravenous (IV) fluid)的方式。利用取代簡單輓夾及昇高流體容器的泵浦來控制靜脈注射液的流動允許更準確一致地控制流體輸送至患者的速率。

管路、閥、配件以及使流體容器連接至患者之針的總成可稱為“靜脈套件(IV set)”。經設計成可使用靜脈泵的靜脈套件可具有加入該套件的泵送分段或室，其中該泵送分段係套入靜脈泵的隔室，如第1圖所示。使用時，醫藥流體由靜脈注射液容器14通過靜脈套件18的管路至插在患者10手臂的注入針。靜脈套件18穿過含有數個致動器(未圖示)之靜脈泵12的泵送模組20，該等致動器在控制單元16的控制下作用於泵送分段以迫使醫藥流體以特定的速率流到患者10。

重要的是，要適當地安置泵送分段於靜脈泵的隔室內以確保泵送模組的致動器與泵送分段有正確互動，藉此準確地泵送流體至患者。現有靜脈套件於靜脈泵的裝載要求

護士或其他保健提供者小心注意以確保泵送分段安置正確，因為靜脈套件的各種組件及特徵必須用手安置於泵浦內而且在關上靜脈泵的隔室門時可能滑動離開位置。

## 【發明內容】

### 發明概要

揭示於本文的靜脈泵盒件及系統使得使用者在更不費力以及更能保證泵送分段正確地裝載下可裝載有泵送分段的靜脈套件於靜脈泵內。加強裝載方法可提高患者的安全同時減少護士的工作量。在護理人員可能不是護士(例如，在家自行投予靜脈醫藥流體者)的其他環境下，此靜脈泵盒件的自動裝載特徵可提高靜脈盒件裝載正確的可信度。

本揭示內容的一些示範具體實施例包含一種含有泵送分段及靜脈泵的靜脈泵系統。該泵送分段包含經組態成可保存一醫藥流體的一容器(receptacle)與附著至該容器的一對齊形體(alignment feature)，其中該對齊形體包含磁性或磁敏材料(magneto-sensitive material)中之一種。該靜脈泵包含一殼體，其係具有經組態成可接受該泵送分段之該對齊形體的一成形空腔(shaped cavity)，以及附著至該殼體的一吸引元件。該吸引元件包含磁性，或在該等對齊形體包含磁性材料時，包含磁敏材料，而且經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。

在另一具體實施例中，揭示一種靜脈泵配置，其係包含有一殼體之一泵浦，與該殼體分離的一泵送分段，以及連接至該泵浦及該泵送分段的一磁性耦合件(magnetic

coupling)。該磁性耦合件包含數個各自位於該泵浦上的磁性吸引元件以及該泵送元件經組態成可使該泵送分段磁性耦合至該泵浦。

在另一具體實施例中，揭示一種泵送分段，其係包含一主體，一入口，一出口，經組態成可保存一醫藥流體而且流體耦合至該入口及該出口的一容器，以及附著至該主體的一對齊形體。該容器係經組態成可操縱它以使流體通過該入口流入該容器以及通過該出口流出該容器。該對齊形體包含一磁性或磁敏材料。

揭示一種自動裝載泵送分段於靜脈泵的方法。該方法包含下列步驟：使具有包含第一材料之一對齊形體的一泵送分段鄰近具有經組態成可接受該對齊形體之一成形空腔的一靜脈泵，該靜脈泵具有包含第二材料而磁性吸引至該第一材料的一吸引元件，該吸引元件經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔，這允許該吸引元件吸引該對齊形體至該成形空腔內，使該對齊形體就座於該成形空腔內藉此裝載該泵送分段於該靜脈泵中的一預定位置；以及檢測該泵送分段在該靜脈泵中裝載正確。

#### 圖式簡單說明

納入本文供進一步了解本發明以及併入而構成本專利說明書之一部份的附圖係圖解說明所揭示的具體實施例以及與說明一起用來解釋揭示具體實施例的原理。

第1圖圖示患者通過利用靜脈泵的靜脈套件來接受醫藥流體。

第2圖圖示一示範靜脈套件的構造。

第3圖圖解說明靜脈套件的泵送分段套入第1圖靜脈泵的泵送模組。

第4圖更詳細地圖示第3圖之靜脈套件的泵送分段。

第5A圖至第5C圖的上視圖、前視圖及放大透視圖根據本揭示內容的一些具體實施例各自圖示泵送分段的一具體實施例。

第6A圖至第6C圖的上視圖、前視圖及放大透視圖根據本揭示內容的一些具體實施例各自圖示泵送分段的一替代具體實施例。

第7圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示有第6A圖對齊形體的泵送分段套入泵送模組的成形空腔。

第8A圖的前視圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示靜脈泵的泵送模組。

第8B至8D圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示第6A圖泵送分段載入第5A圖泵送模組的3個順序階段。

第9A圖至第9C圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示用於檢測第6A圖至第6B圖泵送分段正確地就座於第5A圖泵送模組的兩個配置具體實施例。

第10圖的流程圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示裝載靜脈套件之泵送分段於靜脈泵內的方法。

## **【實施方式】**

較佳實施例之詳細說明

靜脈泵常被組態成可接受一部份的用完即棄型靜脈套

件以及通過操縱靜脈套件的此一部份來提供泵送作用使得靜脈泵機構不會暴露於正被泵送的流體。這可避免保健提供者暴露於正被投予之藥物或血液製品的風險以及減少患者的感染風險。靜脈泵有些組態利用具有套入靜脈泵之泵送分段的靜脈套件，其中該靜脈泵操縱該泵送分段以泵送流體。護士需要小心注意以正確地裝載泵送分段於靜脈泵以及確認泵送分段正確地就座在靜脈泵內。

本揭示內容的一些示範具體實施例包含一種靜脈泵系統，其係包含具有包含磁性或磁敏材料中之一種之對齊形體的泵送分段，以及有成形空腔及吸引元件的靜脈泵，該吸引元件包含磁性材料，或在對齊形體包含磁性材料時，該吸引元件包含磁敏材料，以及被組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。

在以下詳細說明中，提出許多特定的細節供完整地了解本揭示內容。不過，本技藝一般技術人員明白在沒有該等特定細節中之一些下仍可實施本揭示內容的具體實施例。在其他情況下，習知結構及技術不予詳示以免混淆本揭示內容。

儘管以下說明針對由護士來裝載泵送分段於靜脈泵，所揭示的方法及組態可使用其他類型的注入系統以及由其他個人使用。

第1圖圖示患者10通過利用靜脈泵12的靜脈套件18接受醫藥流體。此實施例提供的流體來自通常掛在泵浦12上方的撓性袋14以在泵浦入口提供正壓。圖中靜脈泵12有控

制單元16與附接的泵送模組20。靜脈套件18使流體容器14連接至患者10，以及穿過泵送模組20。在控制單元16的控制下，用泵送模組20的泵送作用控制醫藥流體的流率。

第2圖圖示示範靜脈套件18的結構。此靜脈套件18經設置成可使用蠕動泵以及套入蠕動泵的泵送分段的是一節管路以及用托架8表示的配件。泵送分段8的各端附加一節管路4。袋刺穿器(bag spike)2附著至一節管路4的另一端，其中袋刺穿器為標準的靜脈配件，其係經組態成可附著至靜脈注射袋(IV bag)以及穿刺為靜脈注射袋上之連接配件之一部份的密封。替代性連接為無針盧爾配件(needleless Luer fitting)或經設計成可連接至流體源的其他類型之流體連接器。在此實施例中，在另一節管路4之另一端處的是適於連接至注入針的無針盧爾連接器6，如第1圖所示。在一些具體實施例中，係附著其他類型的連接器及裝置以取代盧爾連接器6。圖中也有鉗子9，在完全關閉時，其係阻擋流動通過附上鉗子9的管子4。在設置或由泵浦卸下靜脈套件18時，這常用來阻止流動及溢出。在一些具體實施例中，取決於應用與治療類型，添加其他類型的配件及連接器以建立靜脈套件的多種其他組態。

第3圖圖解說明靜脈套件18的泵送分段17套入第1圖靜脈泵12的泵送模組20。泵送模組20有接受泵送分段17的空腔19。泵送分段17必須用人工對齊及附著至空腔19。門21封蓋空腔19以抓住泵送分段17。泵送模組20的內部機構(未圖示)會操縱泵送分段17以由由撓性袋14泵送流體至第1圖

:

的患者10。

第4圖更詳細地圖示第3圖之靜脈套件的泵送分段17。在此實施例中，泵送元件17的主體包含有入口25及出口26的容器22。該容器常由兩片周邊相黏接以形成密封隔室於其間的撓性塑膠形成。在一些具體實施例中，該等片體呈扁平，然而在其他具體實施例中，該等片體帶有形狀。數個配件沿著邊緣黏接於片體之間。在此實施例中，入口25與出口26都附上一節管路4。有此示範組態的泵送元件在容器22兩側有扁平實心翼狀物24。翼狀物24由泵送元件20抓住以及在使用泵送模組20操縱期間使得容器22膨脹及收縮時用來保持容器22的側面就定位。

第5A圖至第5C圖的上視圖、前視圖及放大透視圖根據本揭示內容的一些具體實施例各自圖示泵送分段30之一具體實施例。泵送分段30包含形成醫藥流體之密封容器的容器22。流體由在泵送分段30頂端的管子4A流入容器22以及流出在泵送分段22底部的管子4B。泵送分段30為待耦合至靜脈泵(例如，靜脈泵12)的用完即棄型元件用以投予醫藥流體至第1圖的患者10。在一些具體實施例中，容器22為單一體積型。在一些具體實施例中，容器22包含多個泵送室。在其他具體實施例中，容器22可包含其他類型的泵送機構而不會脫離本發明的範疇。附著至容器22的是對齊形體34。此對齊形體包含磁性材料或者是會被磁場吸引的材料(在此被稱作“磁敏材料”)。在一些具體實施例中，該對齊形體係整個由磁性或磁敏材料製成。在一些具體實施例中，

該磁性或磁敏材料係混合成結構基質(structural matrix)，例如塑膠以及模造成各種形狀。在一些具體實施例中，該磁性或磁敏材料係經塗佈成非磁敏基板的塗層。磁鐵可由許多鐵磁材料及包含氧化鐵的其他化合物形成，例如含有鐵及鋇或氧化鋇(strontium oxide)的陶瓷磁鐵，以及可使其原子結構對齊的材料，例如鈔-鈷、鈔-鐵-硼的稀土磁鐵。

在第5A圖至第5B圖的具體實施例中，對齊形體34大約為矩形實體，其深度D(圖示於第5A圖)小於對齊形體的高度H(圖示於第5B圖)。對齊形體34也有大於對齊形體34之高度H之5倍的寬度W(圖示於第5B圖)。在其他具體實施例中，有不同的深度/高度與寬度/高度的比例。對齊形體34通過下列方法中之一或更多附著至容器22的材料：黏接，在也形成容器22的撓性材料片之間抓住對齊形體34，或用本技藝一般技術人員習知的任一技術附著。在一些具體實施例中，用磁性或磁敏材料塗上部份容器22來形成對齊形體34。

第5C圖為對齊形體34的上透視圖，在此可見表面60、62係相互傾斜，表面64、66也一樣。在此具體實施例中，沿著頂面的邊緣為銳角同時在表面64、66上方的邊緣為圓形。在其他具體實施例中，該等邊緣為圓形，而在其他具體實施例中，該等邊緣為銳角。在一些具體實施例中，表面60與62平行，而在其他具體實施例中，表面64與66平行。

第6A圖至第6C圖的上視圖、前視圖及放大透視圖根據本揭示內容的一些具體實施例各自圖示泵送分段30之一替代具體實施例。此泵送分段30具體實施例包含附著至容器

32的兩個對齊形體36。在此具體實施例中，對齊形體36均為有圓頂的實質圓柱。在其他具體實施例中，對齊形體34有其他的形狀或輪廓。在第4A圖至第4B圖的組態中，對齊形體36對於靜脈線(IV line)4A呈對稱。在其他具體實施例中，對齊形體36對於靜脈線4A可呈不對稱以防不正確地裝載泵送分段30。

第6C圖為泵送元件34之頂部區域的透視圖，其中可見對齊形體36有圓頂而且經定位成對於管子4A呈對稱。在其他具體實施例中，對齊形體36的頂部比較不圓，以及在一些具體實施例中，有銳邊。本技藝一般技術人員會明白對齊形體的其他形狀及組態。

第7圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示有第6A圖之對齊形體36的泵送分段30套入泵送模組20的成形空腔19。對齊形體36套入成形空腔42，其係使泵送元件20的其餘形體相對於該等形體的配對元件位於正確的位置。在此實施例中，空腔19兩側的凹處48抓住及保持翼狀物24。管子4A、4B套入狹縫43。蓋子(為求簡潔未予圖示)附著至泵送模組20的主體40以及在泵送元件30在泵送模組20完全就座後封蓋泵送元件30。

第8A圖的前視圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示靜脈泵12的泵送模組40。泵送模組40有空腔19，在此組態中，其係具有形狀及位置與第6A至6B圖之對齊形體36匹配的兩個附加成形空腔42。與成形空腔42共置的是吸引元件44。在此具體實施例中，吸引元件44為柱形永久磁鐵。

第8B至8D圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示裝載第6A圖之泵送分段30於第5A圖之泵送模組20的3個順序階段。在第8B圖中，磁場線46表示由形成吸引元件44之磁鐵產生的磁場。可沿著第8A圖中之虛線B-B繪出的橫截面中可看見空腔19，凹處48，及成形空腔42。在泵送元件30中，可看見容器22的輪廓，而且在此視圖可看見在近側的一翼狀物24以及可看見一對齊形體36。在此具體實施例中，對齊形體36包含磁敏材料。在其他具體實施例中，此材料為經永久磁化的材料。在此具體實施例中，該磁敏材料併入對齊形體36的結構。在其他具體實施例中，該磁性或磁敏材料經塗佈成為對齊形體36之表面的塗層。在一些具體實施例中，吸引元件44包含產生磁場46的電磁鐵。在一些具體實施例中，對齊形體36及吸引元件44為磁性材料。在一些具體實施例中，對齊形體36為磁性材料而吸引元件44為磁敏材料。

在第8C圖中，泵送元件30已移到吸引元件44的磁場46內，造成對齊形體36被吸往成形空腔42。磁力的強度應夠大以利引導對齊形體36進入成形空腔42同時保持夠低到能輕易移除而不會損壞靜脈套件30。總吸引力應在0.1至10.0磅的範圍內，特別是在0.5至2.0磅的範圍內。

第8D圖圖示完全就座於泵送模組20的泵送元件30，其中對齊形體36位於成形空腔42以及被吸引元件44所產生之磁場46的吸引力固定在那裡。容器22正確地位於空腔19以及翼狀物24正確地位於凹處48。泵送元件30會被磁力固定

於此位置以利靜脈泵的設置。

在替代具體實施例中，對齊形體36包含磁性材料以及吸引元件44包含磁敏材料，這可產生相同的吸引力。在其他具體實施例中，對齊形體36及吸引元件44為磁性材料。在其他的具體實施例中，吸引元件44包含電磁鐵元件，這可提供以下額外的效益：藉由電磁鐵的斷電可減少移除靜脈套件所需要的力。

第9A圖至第9C圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示用於檢測第6A圖至第6B圖之泵送分段30正確地就座於第5A圖之泵送模組20的兩個配置具體實施例。第9A圖重覆圖示第8A圖中之一部份，其中虛線方框9BC表示第9B圖與第9C圖中被放大的區域。

第9B圖圖示裝在成形空腔42兩對邊上的一對光學感測器50A、50B使得在光學感測器50A、50B之間存在光路。當對齊形體36就座於成形空腔42時，此光路被阻擋以及感測器模組54會檢測此狀態以及送出訊號給靜脈泵12的處理器56以傳輸泵送分段32定位正確的資訊。

第9C圖圖示一具體實施例，其中已安裝一對電氣感測器52A、52B於成形空腔42兩旁，其中感測器52A與52B有一段分離距離。在此實施例中，對齊形體36的外表面係導電。在對齊形體36就座於成形空腔42B時，在電氣感測器52A、52B之間形成一電路。感測器模組54會檢測此連通以及送出訊號給處理器56。本技藝一般技術人員明白其他類型的感測器，而能夠利用泵送分段32的其他形體來感測泵送分段

32就座正確。

第10圖的流程圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示裝載靜脈套件18之泵送分段32於靜脈泵12的方法。在步驟105，使具有包含磁敏材料之對齊形體36的泵送分段32鄰近帶有經組態成可接受對齊形體36之成形空腔42的靜脈泵12。成形空腔42包含吸引元件44(在此實施例中，其係磁性材料)。在一些具體實施例中，對齊形體36包含磁性材料以及吸引元件44包含磁敏材料。在步驟110，該吸引形體44把對齊形體36及泵送分段32吸入空腔。在步驟115，對齊形體36就座於成形空腔42，造成泵送元件32在靜脈泵12內就座於正確的位置。在步驟120，靜脈泵12檢測泵送分段被正確地載入靜脈泵。然後，完成裝載過程以及護士繼續組態靜脈泵12而且投予醫藥流體給患者10。

可看見所揭示的靜脈泵送系統具體實施例提供一種用以引導靜脈套件18之泵送分段32裝入靜脈泵12的改良方法。用泵送分段32之對齊形體36與靜脈泵12之吸引元件44間之磁性吸引所產生的力把泵送分段32吸到正確的操作位置。在不同的具體實施例中，此磁力係由用於泵送分段32及吸引元件44之磁性及磁敏材料的許多組合來提供。添加感測器，例如光學感測器50A、50B，可額外保證泵送分段32在靜脈泵12內定位於預定位置。

提供以上說明使得熟諳此藝者能夠實施描述於本文的各種方面。雖然上述已說明最佳模式及/或其它實施例，然而應瞭解熟諳此藝者明白對於該等方面可做出不同的修

改，以及在此所定義的一般原理可應用於其他方面。因此，不希望申請專利範圍受限於本文所示的方面，而是要涵蓋於與聲明申請專利範圍一致的完整範圍，其中不希望以單數表示的元件是意謂“一個且只有一個”，而是“一或更多”，除非另有明示。除非另有明示，術語“一組”及“一些”係指一或更多。男性代名詞(例如，他的)係包括女性及中性(例如，她或它的)，反之亦然。若有的話，標題及副標題只是為求方便而不是要限制本發明。

應瞭解，揭露方法中之步驟的特定順序或階層為示範方法的圖解說明。應瞭解，基於設計的偏好，本方法中之步驟的特定順序或階層可重新安排。該等步驟中有些可同時執行。隨附的方法申請項係以示範順序陳述各種步驟的元件，且並非意欲受限於所陳述之特定順序或階層。

應瞭解本揭示內容中諸如“頂部”、“底部”、“正面”、“背面”之類的術語係參考任意參考座標，而不是一般的重力參考座標。因此，正面、底面、前表面及後表面在重力參考座標中可向上、向下、對角或水平延伸。

本文所用的術語“磁敏材料”係指會被磁場吸引的材料而且可能被或不被磁化。磁敏材料的實施例包含鐵磁材料，例如鐵、某些鋼、鎳及鈷，以及鐵氧體(ferrite)，例如銀鐵氧體 $\text{BaO} : 6\text{Fe}_2\text{O}_3$ 。鐵，例如，可磁化或未磁化。未磁化鐵會被磁場吸引但是不產生它自己的磁場。成對的材料會相互吸引，如果第一材料為磁化材料以及第二材料為磁敏材料的話，這意謂第二材料也可磁化。兩種未磁化的磁

敏材料不會相互吸引。

諸如“方面”之類的片語並不意味著該方面對於本發明技術是必要的或該方面適用於本發明技術的所有組態。與一方面有關的揭示內容可應用於所有組態，或一或更多組態。諸如方面之類的片語可意指一或更多方面，反之亦然。諸如“具體實施例”之類的片語並不意味著該具體實施例對於本發明技術是必要的或該具體實施例適用於本發明技術的所有組態。與一具體實施例有關的揭示內容可應用於所有具體實施例，或一或更多具體實施例。諸如具體實施例之類的片語可意指一或更多具體實施例，反之亦然。

本文所用的單詞“示範”意指“用來舉例說明或圖解”。本文以“示範”來描述的任何方面或設計不必被解釋成比其他方面或設計更佳或有利。

本揭示內容中與各種提及方面中之元件(本技藝一般技術人員已知或以後會知道的)在結構及功能上等價的所有元件都明白併入本文作為參考資料，希望本發明申請專利範圍可涵蓋這些元件。此外，不希望揭示於本文的獻給大眾，不管該等揭示內容是否明示於申請項。申請項的元件無一是在美國專利法第112條第35款第6段下解釋，除非該元件是用“用於...的構件”或在方法申請項中該元件是用“用於...的步驟”的方式明確陳述。此外，就用於實施方式或申請專利範圍的術語“包含”、“具有”或其類似者而言，該術語與術語“包含”用作專利申請項中之過渡詞時所解釋的類似，都有內含的意思。

包含描述於本文的所有元件、部件及步驟為較佳。應瞭解，熟諳此藝者顯然明白該等元件、部件及步驟中之任一可換成其他的元件、部件及步驟或乾脆刪掉。

#### 概念

本文至少已揭示下列概念：

概念1. 一種靜脈泵系統，其係包含：

一種泵送分段，其係包含：

經組態成可保存一醫藥流體的一容器；以及

附著至該容器的一對齊形體，該對齊形體包含磁性或磁敏材料中之一種；以及

一靜脈泵，其係包含：

一殼體；

形成於該殼體中的一成形空腔，該成形空腔經組態成可接受該泵送分段之該對齊形體；以及

附著至該殼體的一吸引元件，該吸引元件包含一磁性材料，或在當該等對齊形體包含一磁性材料時，該吸引元件包含一磁敏材料，該吸引元件經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。

概念2. 如概念1之靜脈泵系統，其中該對齊形體包含一磁敏材料以及該吸引元件包含一磁性材料。

概念3. 如概念2之靜脈泵系統，其中該磁敏材料為在該對齊形體之表面上的一塗層。

概念4. 如概念2之靜脈泵系統，其中該吸引元件包含一電磁鐵。

- 概念5. 如概念1之靜脈泵系統，其中該對齊形體與該吸引元件皆包含一磁性材料。
- 概念6. 如概念1之靜脈泵系統，其中該吸引元件與該成形空腔經組態成藉由用該吸引元件使得該對齊形體被吸向該成形空腔，來使得該對齊形體被引導至在該成形空腔內的一預定義位置中。
- 概念7. 如概念1之靜脈泵系統，其中：
- 該對齊形體為一近似實心矩形，其具有一寬度、一高度及一深度；以及
- 該對齊形體係沿著有寬度及深度的一表面附著至該容器。
- 概念8. 如概念7之靜脈泵系統，其中該深度小於該高度的兩倍以及該寬度大於該高度的兩倍。
- 概念9. 如概念1之靜脈泵系統，其中：
- 該對齊形體為一近似實心圓柱，其具有一直徑及一高度；以及
- 該對齊形體在一柱面上附著至該容器。
- 概念10. 如概念9之靜脈泵系統，其中該直徑小於該高度。
- 概念11. 如概念1之靜脈泵系統，其中該泵送分段之該容器有一上端，以及其中該對齊形體在該上端附著至該容器。
- 概念12. 如概念1之靜脈泵系統，其中該靜脈泵之該磁性或磁敏材料施加在0.1至10.0磅範圍內的力至該對齊形體上。

- 概念13. 如概念12之靜脈泵系統，其中該靜脈泵之該磁性或磁敏材料施加在0.5至2.0磅範圍內的力至該該對齊形體上。
- 概念14. 如概念1之靜脈泵系統，其中該靜脈泵更包含經組態成可檢測該泵送分段正確地裝載於該靜脈泵內的一感測器。
- 概念15. 如概念1之靜脈泵系統，其中該泵送分段更包含連接至該容器的一第一流體導管及一第二流體導管，使得流體可由該第一流體導管流入該容器，以及然後由該容器流入該第二流體導管。
- 概念16. 一種靜脈泵配置，其係包含：
- 有一殼體之一泵浦；與該殼體分離的一泵送分段；以及
  - 連接至該泵浦及該泵送分段的一磁性耦合件，該磁性耦合件包含數個各自位於該泵浦上的磁性吸引元件，以及該泵送元件經組態成可使該泵送分段磁性耦合至該泵浦。
- 概念17. 如概念16之靜脈泵配置，其中：
- 該磁性吸引元件在該泵浦上包含該磁性元件；以及
  - 該磁性吸引元件在該泵送分段上包含該磁敏材料。
- 概念18. 如概念16之靜脈泵配置，其中該磁性耦合件施加在0.1至10.0磅範圍內的力至該對齊形體上。

概念19. 如概念18之靜脈泵配置，其中該磁性耦合件施加在0.5至2.0磅範圍內的力至該對齊形體上。

概念20. 如概念16之靜脈泵配置，其中該靜脈泵更包含經組態成可檢測該泵送分段正確地耦合至該泵浦的一感測器。

概念21. 一種泵送分段，其係包含：

一主體；

一入口；

一出口；

經組態成可保存一醫藥流體而且流體耦合至該入口及該出口的一容器，其中該容器更經組態成可被操縱，以使流體通過該入口流入該容器以及通過該出口流出該容器；以及

附著至該主體的一對齊形體，該對齊形體包含一磁性材料或一磁敏材料。

概念22. 如概念21之泵送分段，其中該對齊形體為一近似實心矩形。

概念23. 如概念21之泵送分段，其中該對齊形體為一近似實心圓柱。

概念24. 如概念21之泵送分段，其中該主體有一頂部區域，以及其中該對齊形體在該頂部區域內附著至該主體。

概念25. 如概念21之泵送分段，其更包含有一第一及一第二末端的一節管路，其中該第一末端耦合至該入

:

口與該出口中之至少一者。

概念26. 如概念25之泵送分段，其更包含耦合至該節管路之該第二末端的一連接裝置。

概念27. 如概念21之泵送分段，其中該主體包含一撓性薄片，其中該主體之一部份包含兩層的該撓性薄片，以形成該容器。

概念28. 一種方法，其係包含下列步驟：

使具有包含一第一材料之一對齊形體的一泵送分段鄰近具有經組態成可接受該對齊形體之一成形空腔的一靜脈泵，該靜脈泵包含一吸引元件，其包含磁性吸引至該第一材料的一第二材料，該吸引元件經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔；

允許該吸引元件吸引該對齊形體至該成形空腔內；

使該對齊形體就座於該成形空腔內，使得該泵送分段被裝載於該靜脈泵中的一預定位置；以及

檢測該泵送分段在該靜脈泵中裝載正確。

概念29. 如概念28之方法，其中該第一材料為磁敏材料以及該第二材料為磁性材料。

概念30. 如概念28之方法，其中該第一材料為磁性材料以及該第二材料為磁敏材料。

### 【圖式簡單說明】

第1圖圖示患者通過利用靜脈泵的靜脈套件來接受醫藥流體。

第2圖圖示一示範靜脈套件的構造。

第3圖圖解說明靜脈套件的泵送分段套入第1圖靜脈泵的泵送模組。

第4圖更詳細地圖示第3圖之靜脈套件的泵送分段。

第5A圖至第5C圖的上視圖、前視圖及放大透視圖根據本揭示內容的一些具體實施例各自圖示泵送分段的一具體實施例。

第6A圖至第6C圖的上視圖、前視圖及放大透視圖根據本揭示內容的一些具體實施例各自圖示泵送分段的一替代具體實施例。

第7圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示有第6A圖對齊形體的泵送分段套入泵送模組的成形空腔。

第8A圖的前視圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示靜脈泵的泵送模組。

第8B至8D圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示第6A圖泵送分段載入第5A圖泵送模組的3個順序階段。

第9A圖至第9C圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示用於檢測第6A圖至第6B圖泵送分段正確地就座於第5A圖泵送模組的兩個配置具體實施例。

第10圖的流程圖根據本揭示內容的一些具體實施例圖示裝載靜脈套件之泵送分段於靜脈泵內的方法。

#### **【主要元件符號說明】**

:

2...袋刺穿器	30...泵送分段
4...管路	34...對齊形體
4A...靜脈線	36...對齊形體
4B...管子	40...主體
6...無針盧爾連接器	42、42B...成形空腔
8...托架	43...狹縫
9...鉗子	44...吸引元件
10...患者	46...磁場線
12...靜脈泵	48...凹處
14...撓性袋	50A、50B...光學感測器
16...控制單元	52A、52B...電氣感測器
17...泵送分段	54...感測器模組
18...靜脈套件	56...處理器
19...空腔	60、62...表面
20...泵送模組	64、66...表面
21...門	105、110、115、120...步驟
22...容器	D...深度
24...扁平實心翼狀物	H...高度
25...入口	W...寬度
26...出口	

# 發明專利說明書

(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：{0013015}

※申請日：

100.8.23

※IPC 分類：

A61M5/14 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

具有磁性材料之泵送系統

PUMPING SYSTEM WITH MAGNETIC MATERIAL

## 二、中文發明摘要：

揭示一種靜脈泵系統。該靜脈泵包含一泵送分段與一靜脈泵。該泵送分段包含經組態成可保存一醫藥流體的一容器以及附著至該容器的一對齊形體。該對齊形體包含磁性或磁敏材料中之一種。該靜脈泵包含具有一成形空腔的一殼體，該成形空腔經組態成可接受該泵送分段之該對齊形體，以及包含該磁性材料或該磁敏材料中之另一種的一吸引元件。該吸引元件係經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。

## 三、英文發明摘要：

An intravenous (IV) pump system is disclosed. The IV pump includes a pumping segment and an IV pump. The pumping segment comprises a receptacle configured to hold a medical fluid and an alignment feature attached to the receptacle. The alignment feature comprises one of a magnetic or a magneto-sensitive material. The IV pump includes a housing having a shaped cavity configured to accept the alignment feature of the pumping segment and an attraction element comprising the other of the magnetic or the magneto-sensitive material. The attraction element is configured to attract the alignment feature toward the shaped cavity.

## 七、申請專利範圍：

1. 一種靜脈泵系統，其係包含：
  - 一泵送分段，其係包含：
    - 經組態成可保存一醫藥流體的一容器；以及
    - 附著至該容器的一對齊形體，該對齊形體包含磁性或磁敏材料中之一種；以及
  - 一靜脈泵，其係包含：
    - 一殼體；
    - 形成於該殼體中的一成形空腔，該成形空腔經組態成可接受該泵送分段之該對齊形體；以及
    - 附著至該殼體的一吸引元件，該吸引元件包含一磁性材料，或在當該等對齊形體包含一磁性材料時，該吸引元件包含一磁敏材料，該吸引元件經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔。
2. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該對齊形體包含一磁敏材料以及該吸引元件包含一磁性材料。
3. 如申請專利範圍第2項之靜脈泵系統，其中該磁敏材料為在該對齊形體之表面上的一塗層。
4. 如申請專利範圍第2項之靜脈泵系統，其中該吸引元件包含一電磁鐵。
5. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該對齊形體與該吸引元件皆包含一磁性材料。
6. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該吸引元件與該成形空腔經組態成藉由用該吸引元件使得該對齊

:

形體被吸向該成形空腔，來使得該對齊形體被引導至在該成形空腔內的一預定義位置中。

7. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中：

該對齊形體為一近似實心矩形，其具有一寬度、一高度及一深度；以及

該對齊形體係沿著有寬度及深度的一表面附著至該容器。

8. 如申請專利範圍第7項之靜脈泵系統，其中該深度小於該高度的兩倍以及該寬度大於該高度的兩倍。

9. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中：

該對齊形體為一近似實心圓柱，其具有一直徑及一高度；以及

該對齊形體在一柱面上附著至該容器。

10. 如申請專利範圍第9項之靜脈泵系統，其中該直徑小於該高度。

11. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該泵送分段之該容器有一上端，以及其中該對齊形體在該上端附著至該容器。

12. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該靜脈泵之該磁性或磁敏材料施加在0.1至10.0磅範圍內的力至該該對齊形體上。

13. 如申請專利範圍第12項之靜脈泵系統，其中該靜脈泵之該磁性或磁敏材料施加在0.5至2.0磅範圍內的力至該該對齊形體上。

14. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該靜脈泵更包含經組態成可檢測該泵送分段正確地裝載於該靜脈泵內的一感測器。
15. 如申請專利範圍第1項之靜脈泵系統，其中該泵送分段更包含連接至該容器的一第一流體導管及一第二流體導管，使得流體可由該第一流體導管流入該容器，以及然後由該容器流入該第二流體導管。
16. 一種靜脈泵配置，其係包含：
  - 有一殼體之一泵浦；
  - 與該殼體分離的一泵送分段；以及
  - 連接至該泵浦及該泵送分段的一磁性耦合件，該磁性耦合件包含數個各自位於該泵浦上的磁性吸引元件，以及該泵送元件經組態成可使該泵送分段磁性耦合至該泵浦。
17. 如申請專利範圍第16項之靜脈泵配置，其中：
  - 該磁性吸引元件在該泵浦上包含該磁性元件；以及
  - 該磁性吸引元件在該泵送分段上包含該磁敏材料。
18. 如申請專利範圍第16項之靜脈泵配置，其中該磁性耦合件施加在0.1至10.0磅範圍內的力至該對齊形體上。
19. 如申請專利範圍第18項之靜脈泵配置，其中該磁性耦合件施加在0.5至2.0磅範圍內的力至該對齊形體上。
20. 如申請專利範圍第16項之靜脈泵配置，其中該靜脈泵更包含經組態成可檢測該泵送分段正確地耦合至該泵浦的一感測器。

21. 一種泵送分段，其係包含：

一主體；

一入口；

一出口；

經組態成可保存一醫藥流體而且流體耦合至該入口及該出口的一容器，其中該容器更經組態成可被操縱，以使流體通過該入口流入該容器以及通過該出口流出該容器；以及

附著至該主體的一對齊形體，該對齊形體包含一磁性材料或一磁敏材料。

22. 如申請專利範圍第21項之泵送分段，其中該對齊形體為一近似實心矩形。

23. 如申請專利範圍第21項之泵送分段，其中該對齊形體為一近似實心圓柱。

24. 如申請專利範圍第21項之泵送分段，其中該主體有一頂部區域，以及其中該對齊形體在該頂部區域內附著至該主體。

25. 如申請專利範圍第21項之泵送分段，其更包含有一第一及一第二末端的一節管路，其中該第一末端耦合至該入口與該出口中之至少一者。

26. 如申請專利範圍第25項之泵送分段，其更包含耦合至該節管路之該第二末端的一連接裝置。

27. 如申請專利範圍第21項之泵送分段，其中該主體包含一撓性薄片，其中該主體之一部份包含兩層的該撓性薄

片，以形成該容器。

28. 一種方法，其係包含下列步驟：

使具有包含一第一材料之一對齊形體的一泵送分段鄰近具有經組態成可接受該對齊形體之一成形空腔的一靜脈泵，該靜脈泵包含一吸引元件，其包含磁性吸引至該第一材料的一第二材料，該吸引元件經組態成可吸引該對齊形體至該成形空腔；

允許該吸引元件吸引該對齊形體至該成形空腔內；

使該對齊形體就座於該成形空腔內，使得該泵送分段被裝載於該靜脈泵中的一預定位置；以及

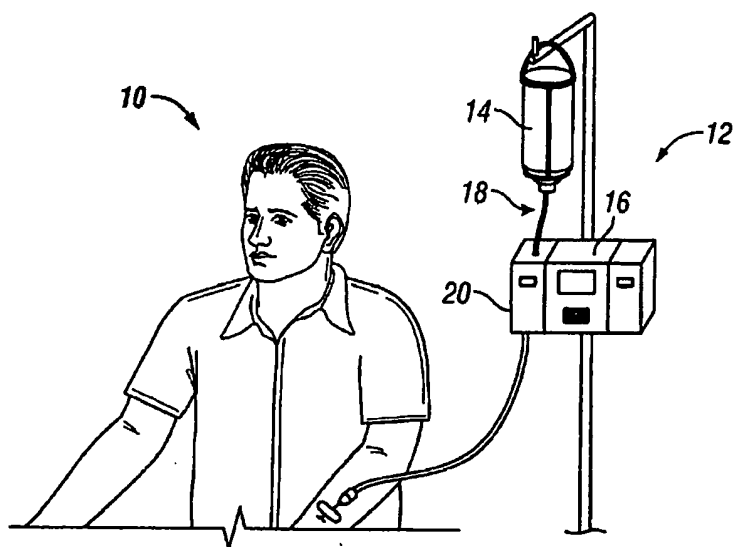
檢測該泵送分段在該靜脈泵中裝載正確。

29. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該第一材料為磁敏材料以及該第二材料為磁性材料。

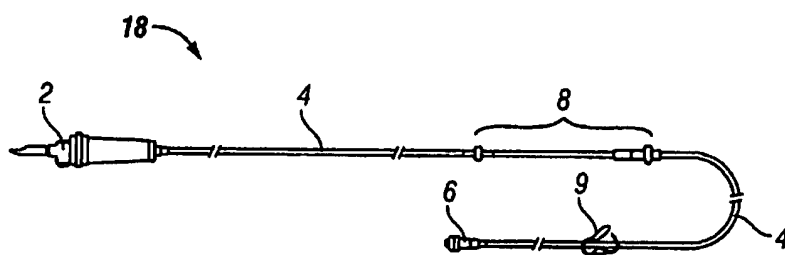
30. 如申請專利範圍第28項之方法，其中該第一材料為磁性材料以及該第二材料為磁敏材料。

八、圖式：

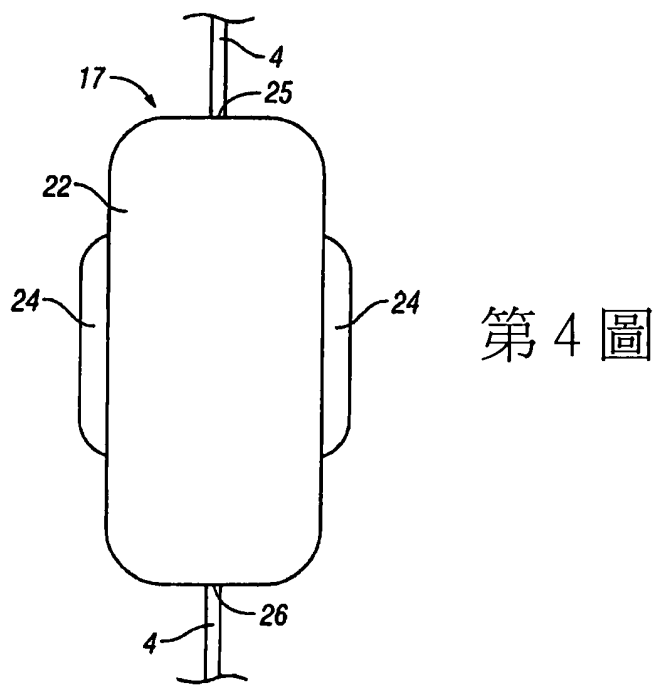
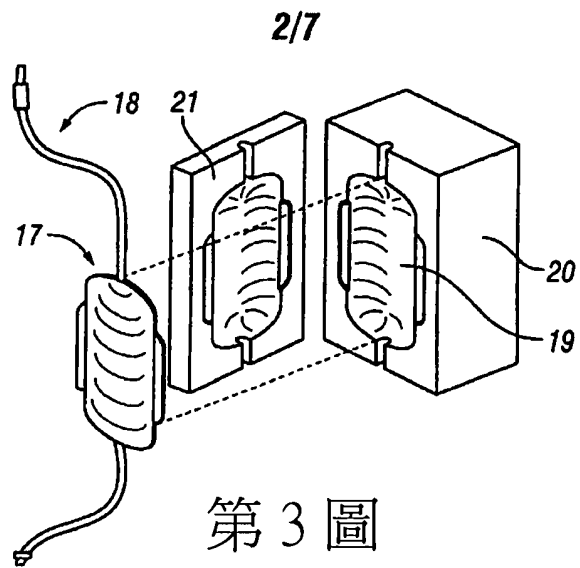
1/7

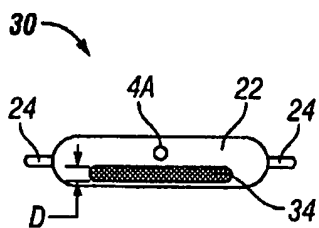


第 1 圖

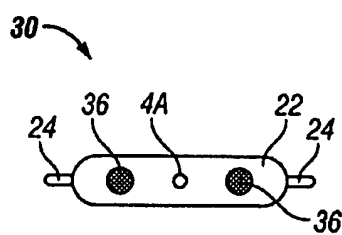


第 2 圖

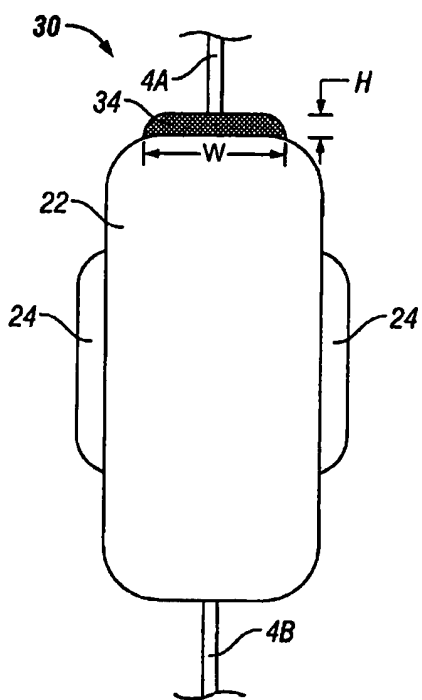




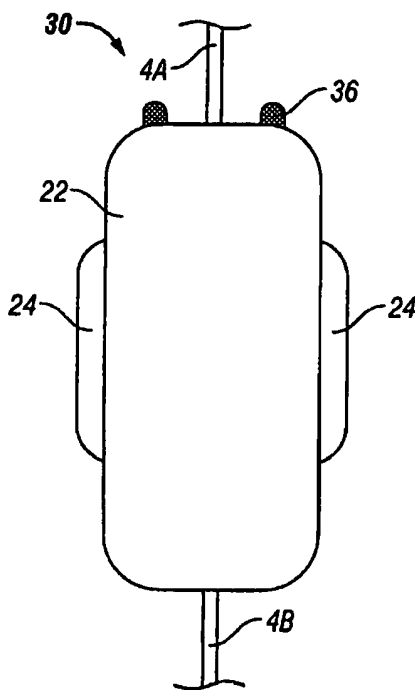
第 5A 圖



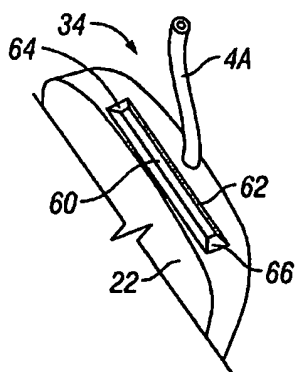
第 6A 圖



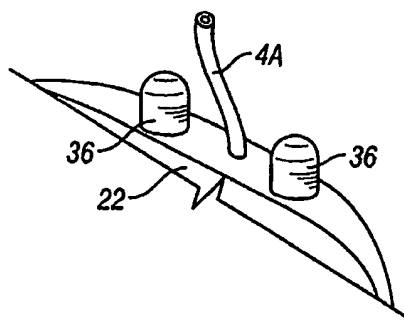
第 5B 圖



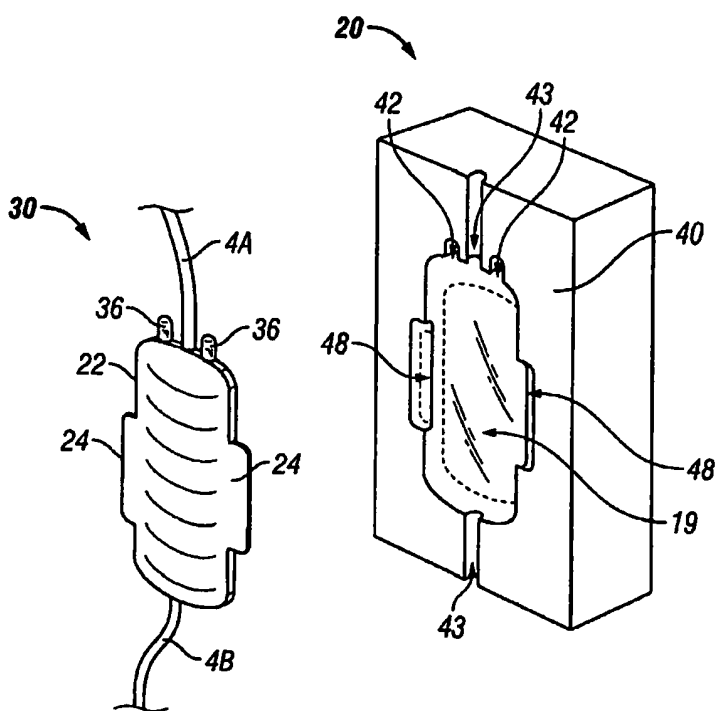
第 6B 圖



第 5C 圖

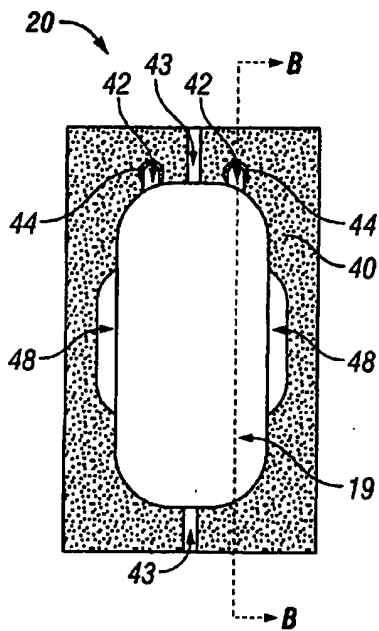


第 6C 圖

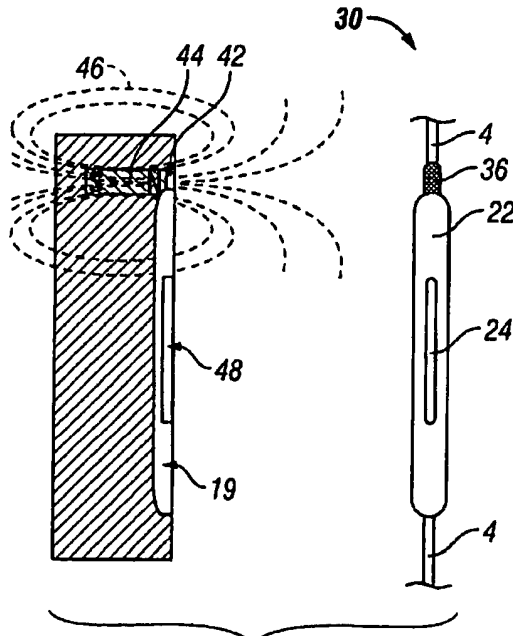


第 7 圖

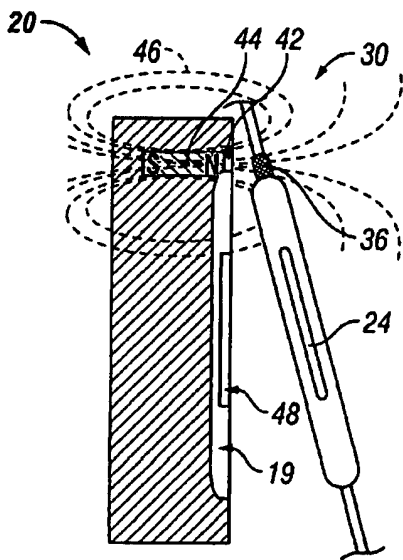
5/7



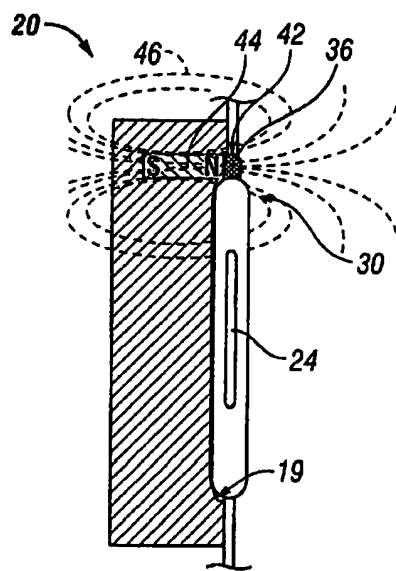
第 8A 圖



第 8B 圖

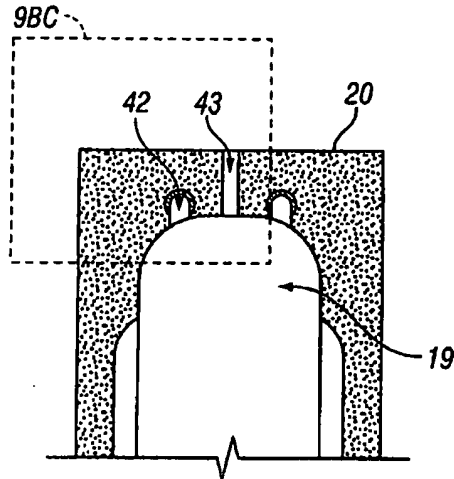


第 8C 圖

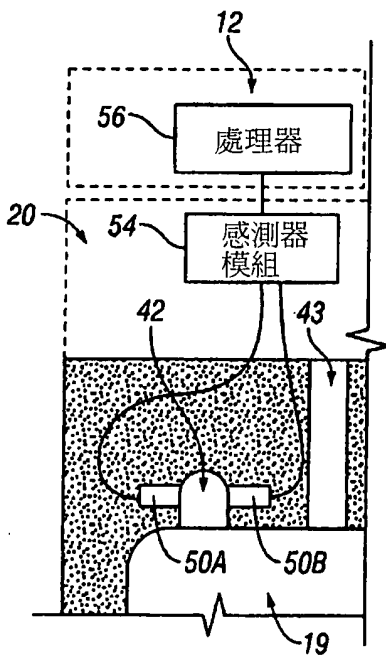


第 8D 圖

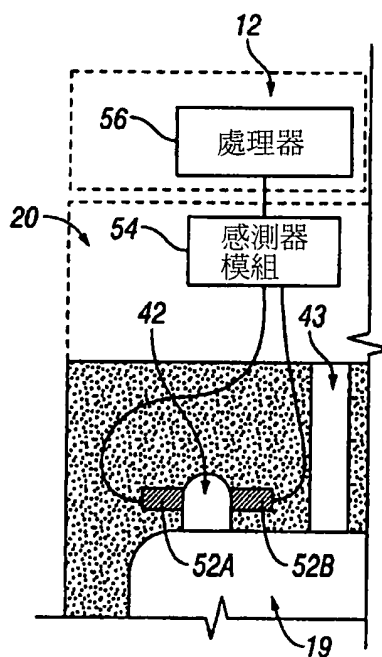
6/7



第9A圖

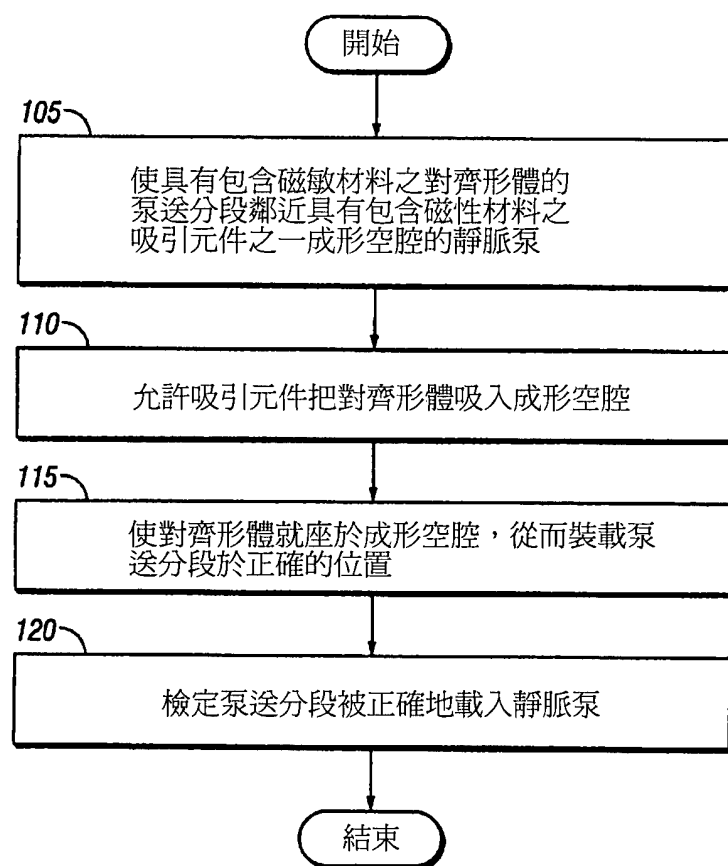


第9B圖



第9C圖

7/7



第 10 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第 ( 7 ) 圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

4A...靜脈線

4B...管子

19...空腔

20...泵送模組

22...容器

24...扁平實心翼狀物

30...泵送分段

36...對齊形體

40...主體

42...成形空腔

43...狹縫

48...凹處

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：