



(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 M394139U1

(43)公告日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 11 日

(21)申請案號：099214423

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 07 月 28 日

(51)Int. Cl. : A61M5/168 (2006.01)

(71)申請人：鄒慶福(中華民國) (TW)

臺中市西屯區西屯路 2 段 253 巷 39 號 7 樓之 2

賴騰憲(中華民國) (TW)

宜蘭縣宜蘭市女中路 80 號 8 樓

黃正翰(中華民國) (TW)

臺南縣佳里鎮興化里 545 之 24 號

林榮志(中華民國) (TW)

臺北市中山區民權東路 3 段 136 號 7 樓之 2

(72)創作人：鄒慶福 (TW)；賴騰憲 (TW)；黃正翰 (TW)；林榮志 (TW)；陳君瑜 (TW)；林庭亦 (TW)

(74)代理人：田國健

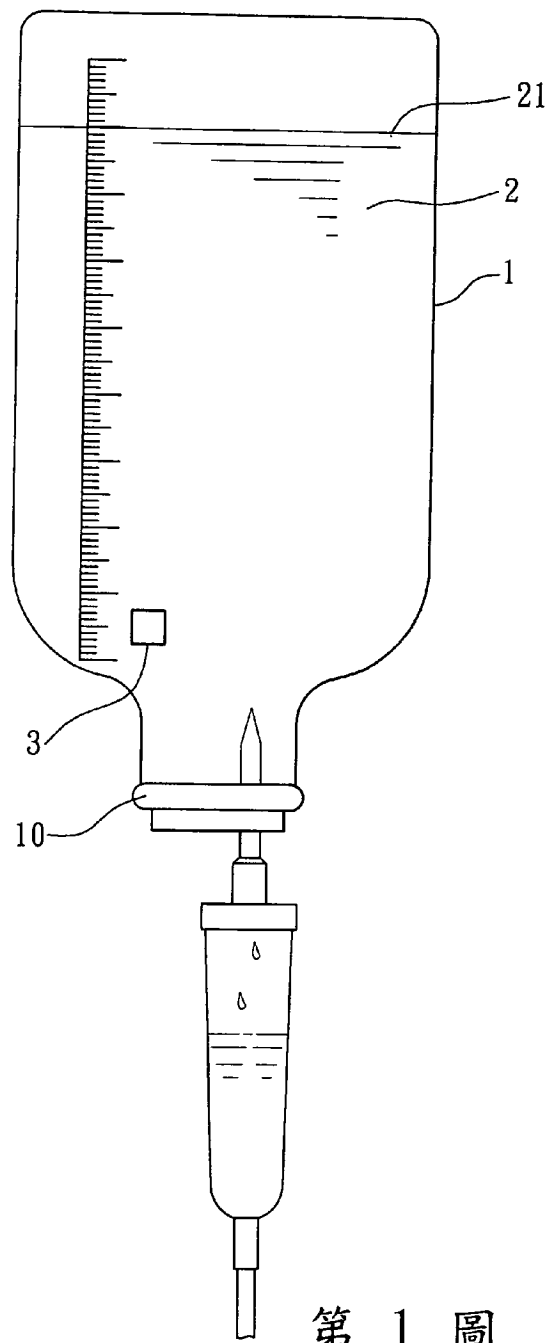
申請專利範圍項數：6 項 圖式數：8 共 18 頁

(54)名稱

點滴液面偵測裝置

(57)摘要

一種點滴液面偵測裝置，其係於點滴瓶上設有一溫度感測器檢測點滴瓶內之溫度差，且以至少一警示器與此溫度感測器電性連接，當點滴瓶內液體之液面低於該溫度感測器時，利用液體與空氣間之溫度差使該溫度感測器產生電阻值變化，以輸出訊號並啟動該至少一警示器，藉此構成本創作。



- 1 . . . 點滴瓶
- 10 . . . 瓶口
- 2 . . . 液體
- 21 . . . 液面
- 3 . . . 溫度感測器

第 1 圖

## 五、新型說明：

### 【新型所屬之技術領域】

本創作係有關一種點滴液面偵測裝置，尤指一種於點滴瓶內之液體即將用完時檢知並輸出訊號警告之裝置。

### 【先前技術】

按，當人體必須補充藥劑或營養劑時，常見之醫療行為係以點滴方式經由靜脈注射補充於人體內，然而點滴瓶內之藥劑或營養劑補充之時間冗長，通常護理人員會在預計的時間到達時前往觀察，如發現點滴瓶內之藥劑或營養劑即將用完時即更換新點滴瓶。然而在臨床上發現，護理人員因過於忙碌或者預計時間估算錯誤而忘記更換，造成點滴瓶內之空氣注入人體內，造成醫療上的疏失。有鑑於此，先前技術中揭露一種醫療點滴之警示裝置，以改善此一問題。

請參閱第 8 圖，為上述先前技術中揭露之醫療點滴之警示裝置，其係結合於點滴瓶 9 之適當位置，此警示裝置中設有紅外線光源裝置，此紅外線光源裝置以驅動電路 9 0 及光源檢知電路 9 1 所組成，該驅動電路 9 0 裝設於該點滴瓶 9 之一側，而檢知電路 9 1 則裝設於該點滴瓶 9 之相對側，藉由點滴瓶 9 內之水位高或低於警示裝置時，而以檢知電路 9 1 檢測驅動電路 9 0 之光源波長之強弱，以輸出訊號警告，以即時補充點滴瓶 9 內之藥劑或營養劑。

先前技術中揭露之醫療點滴之警示裝置，主要係以該紅外線光源裝置檢知點滴瓶 9 內之液位，其主要之問題在於，點滴瓶 9 內填裝藥劑或營養劑等液體之濃濁度會影響紅外線的穿透，其靈敏度易於檢知時降低而造成誤判；且，習用之警示裝置，其所利用之紅外線光源裝置價格昂貴，如每一瓶點滴瓶 9 上均需裝設者，則必須耗費相當龐大的裝置成本，此即本創作所欲解決之重點。

### 【新型內容】

本創作目的之一，在於解決上述的問題而提供一種點滴液面偵測裝置，於點滴瓶內之液體即將用完時，可精確地檢知並發出訊號警告，且以警示器即時通知人員更換點滴瓶，以防止因點滴瓶內之液體用完而造成空氣注入人體，故能使點滴注射更為安全。

本創作目的之二，在於利用溫度感測器設於點滴瓶上感測者，可有效節省點滴瓶內液體容量偵測之裝置成本。

為達前述之目的，本創作係於點滴瓶側壁上設有至少一檢測點滴瓶內溫度差之溫度感測器，且以至少一警示器與此溫度感測器電性連接，當點滴瓶內液體因使用而造成液面變化時，透過液體與空氣間之溫度差異使該溫度感測器產生電阻值變化，以輸出訊號並啟動該至少一警示器。

本創作之上述及其他目的與優點，不難從下述所選用實施例之詳細說明與附圖中，獲得深入了解。

當然，本創作在某些另件上，或另件之安排上容許有所不同，但所選用之實施例，則於本說明書中，予以詳細說明，並於附圖中展示其構造。

### 【實施方式】

請參閱第 1 圖至第 5 圖，圖中所示者為本創作所選用之實施例結構，此僅供說明之用，在專利申請上並不受此種結構之限制。

本創作係一種點滴液面偵測裝置，其於本較佳實施例中係如第 1 圖所示具有一點滴瓶 1，於此點滴瓶 1 中容設如藥劑或營養劑等液體 2，以藉由靜脈注射以注入人體中，此點滴瓶 1 於接近瓶口 10 之瓶身上設有一溫度感測器 3，此溫度感測器 3 係與至少一警示器 4 電性連接。

本實施例之溫度感測器 3 為白金溫度感測器 (PT-100)，其係呈片體且相當地薄，用以黏貼於該點滴瓶 1，且此溫度感測器 3 係可於點滴瓶 1 上選定適當位置黏貼，而當溫度感測器 3 欲改變位置時，即可將其撕下並於欲改變之位置上黏貼，藉此達到可重覆黏貼之效果。

如第 2 圖之電路圖所示，本實施例之溫度感測器 3 前端為一電源供應區 5，於溫度感測器 3 後端為一放大器 6，溫度感測器 3 經由該電源供應區 5 供應電源，當溫度感測器 3 感測到溫度差時產生電阻值變化，此時輸出電壓即會改變，以此輸出電壓之變化作為訊號，並透過該放大

器 6 放大該訊號且輸出至該至少一警示器 4。

如第 3 圖所示，本實施例之警示器 4 係包括一發光元件 4 0 以及一發聲元件 4 1，該發光裝置於本實施例中為一 L E D 燈，另該發聲元件 4 1 於本實施例中為一蜂鳴器，藉此作為溫度感測器 3 之訊號輸出時，同時以發光元件 4 0 閃爍以及發聲元件 4 1 發出響聲，以達到警示之效果。此外，前述之警示器係以發光元件 4 0 以及發聲元件 4 1 同時存在並作為警示，惟警示器 4 亦可簡化，僅具有發光元件 4 0 以發光作為警示，或僅具有發聲元件 4 1 以發出聲響作為警示，相同可達到警示之效果。

上述之警示器 4 於本實施例中係設於遠端，於此即設於護理站，溫度感測器 3 利用有線或無線傳輸模組，將訊號傳輸至護理站之警示器 4，即使護理人員未能在病房內即時觀測點滴瓶 1 之使用狀態，仍可藉由設在護理站之警示器 4 發出聲響以及燈光閃爍而得知點滴瓶 1 是否必須更換。

本創作之溫度感測器 3 係藉由溫度差之變化以產生訊號。如第 4 圖所示，貼於點滴瓶 1 上之溫度感測器 3 仍位於液體 2 之液面 2 1 下，此時溫度感測器 3 整體所感測之區段仍位於液體 2 中，故溫度差之變化極小，溫度感測器 3 於此狀態下並無訊號輸出至警告器 4；再如第 5 圖所示，當點滴瓶 1 內液體 2 之液面開始低於該溫度感測器 3

時，藉由點滴瓶 1 內之液體 2 與空氣間之溫度差，使該溫度感測器 3 產生電阻值變化，以輸出訊號並啟動該至少一警示器 4，此時護理人員得知警示即可前往更換新的點滴瓶 1。

此外，本裝置如於外界溫度差異較明顯之場所時，可在點滴瓶 1 設置兩組溫度感測器 3 增加其穩定度，其藉由比較兩組溫度感測器 3 因液面 2 1 變化而造成兩組溫度感測器 3 偵測出不同之輸出電壓變化作為訊號，並透過該放大器 6 放大該訊號且輸出至該至少一警示器 4。其實施時主要黏貼於點滴瓶 1 之側壁欲偵測液面變化位置。如第 6 圖所示，黏貼於點滴瓶 1 上方與下方之溫度感測器 3 皆位於液體 2 之下，此時兩組溫度感測器 3 整體所感測之區段皆位於液體 2 中，偵測到相同溫度因此輸出電壓亦相同，因此兩組溫度感測器並無電壓差因此無輸出訊號至警告器 4。再如第 7 圖所示，當點滴瓶 1 內液體 2 之液面 2 1 開始低於該上方溫度感測器 3 時，藉由上方溫度感測器 3 偵測點滴瓶 1 內之空氣溫度與下方溫度感測器 3 偵測到液體溫度之差異，使該兩組溫度感測器 3 產生不同電壓輸出值，透過兩溫度感測器 3 所偵測之電壓差異值，即輸出訊號並啟動該至少一警示器 4，此時護理人員得知警示即可前往更換新的點滴瓶 1。

由上述之說明不難發現本創作之優點，在於該裝置可在室溫差異不大之環境下使用一組溫度感測器 3 即可達到液面偵測效果；亦可於室溫變化劇烈之環境下使用兩組溫度感測器 3，亦可達到相同穩定度。藉由溫度感測器 3 係藉由點滴瓶 1 內之液體 2 與空氣間之溫度差檢知液位，由於溫度感測器 3 之檢測並非以光學方式穿透液體 2，故不論點滴瓶 1 內之液體 2 濃濁度是高或低者，皆不影響溫度感測器 3 檢知之靈敏度，因此能精確地檢測出點滴瓶 1 之液面，且即時透過警示器 4 告知護理人員進行新瓶之更換，以防止因點滴瓶 1 內之液體 2 用完而造成空氣注入人體，藉此確保藥劑或營養劑於人體補充時之安全。且，由於溫度感測器 3 之價格相較於習用之紅外線光源裝置為低，故於每一點滴瓶 1 上裝設溫度感測器 3 作為液面感測者，可節省相當大之裝置成本。

以上所述實施例之揭示係用以說明本創作，並非用以限制本創作，故舉凡數值之變更或等效元件之置換仍應隸屬本創作之範疇。

由以上詳細說明，可使熟知本項技藝者明瞭本創作的確可達成前述目的，實已符合專利法之規定，爰提出專利申請。

#### 【圖式簡單說明】

第 1 圖係本創作之液面偵測裝置示意圖。

第 2 圖係本創作之液面偵測裝置電路圖。

第 3 圖係本創作之警示器配置示意圖。

第 4 圖係本創作之液面高於溫度感測器之示意圖。

第 5 圖係本創作之液面低於溫度感測器之示意圖。

第 6 圖係本創作以兩組溫度感測器檢知之示意圖。

第 7 圖係本創作於液面低於上方溫度感測器之示意圖

第 8 圖係習用點滴瓶液面偵測之裝置示意圖。

### 【主要元件符號說明】

(習用部分)

點滴瓶 9

驅動電路 9 0

檢知電路 9 1

(本創作部分)

點滴瓶 1

瓶口 1 0

液體 2

液面 2 1

溫度感測器 3

警示器 4

發光元件 4 0

發聲元件 4 1

電源供應區 5

放大器 6

# 新型專利說明書

(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： 99214623

※申請日： 99. 7. 28

※IPC 分類： A61M 5/168

(2005.01)

## 一、新型名稱：(中文/英文)

點滴液面偵測裝置

## 二、中文新型摘要：

一種點滴液面偵測裝置，其係於點滴瓶上設有一溫度感測器檢測點滴瓶內之溫度差，且以至少一警示器與此溫度感測器電性連接，當點滴瓶內液體之液面低於該溫度感測器時，利用液體與空氣間之溫度差使該溫度感測器產生電阻值變化，以輸出訊號並啟動該至少一警示器，藉此構成本創作。

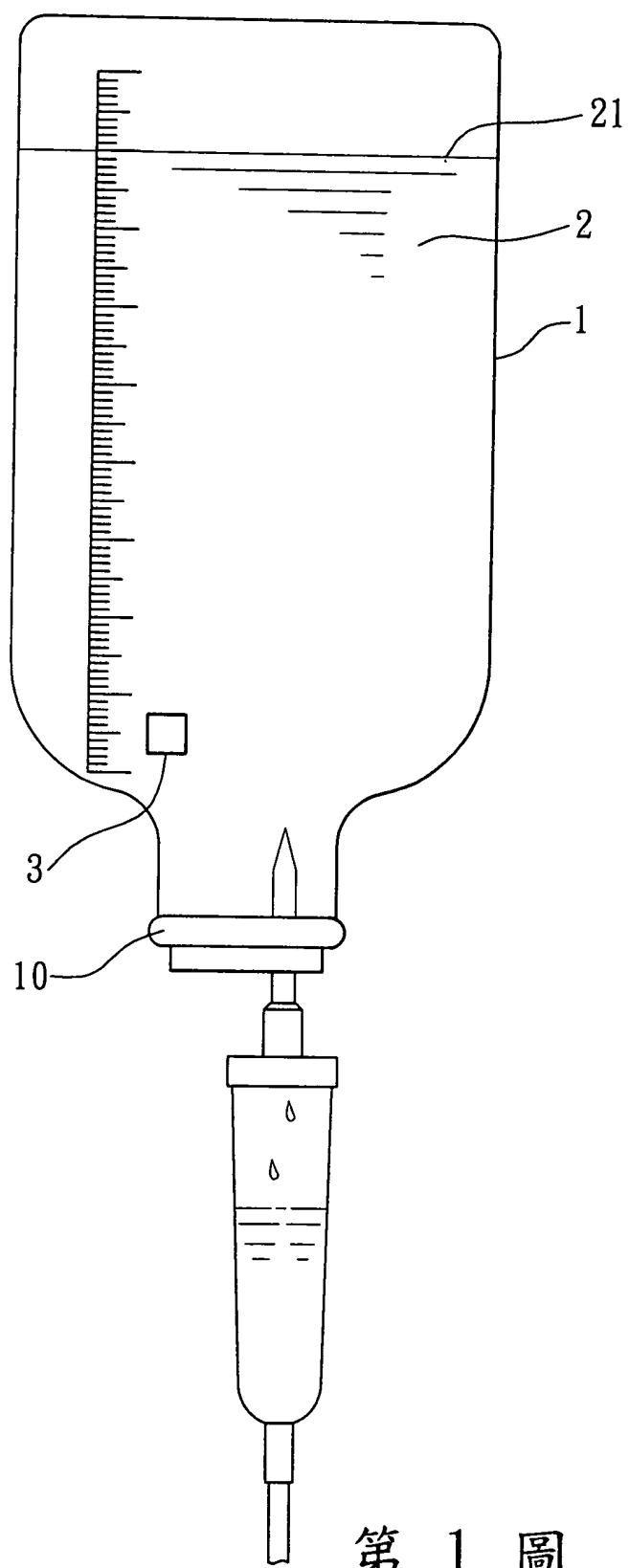
## 三、英文新型摘要：

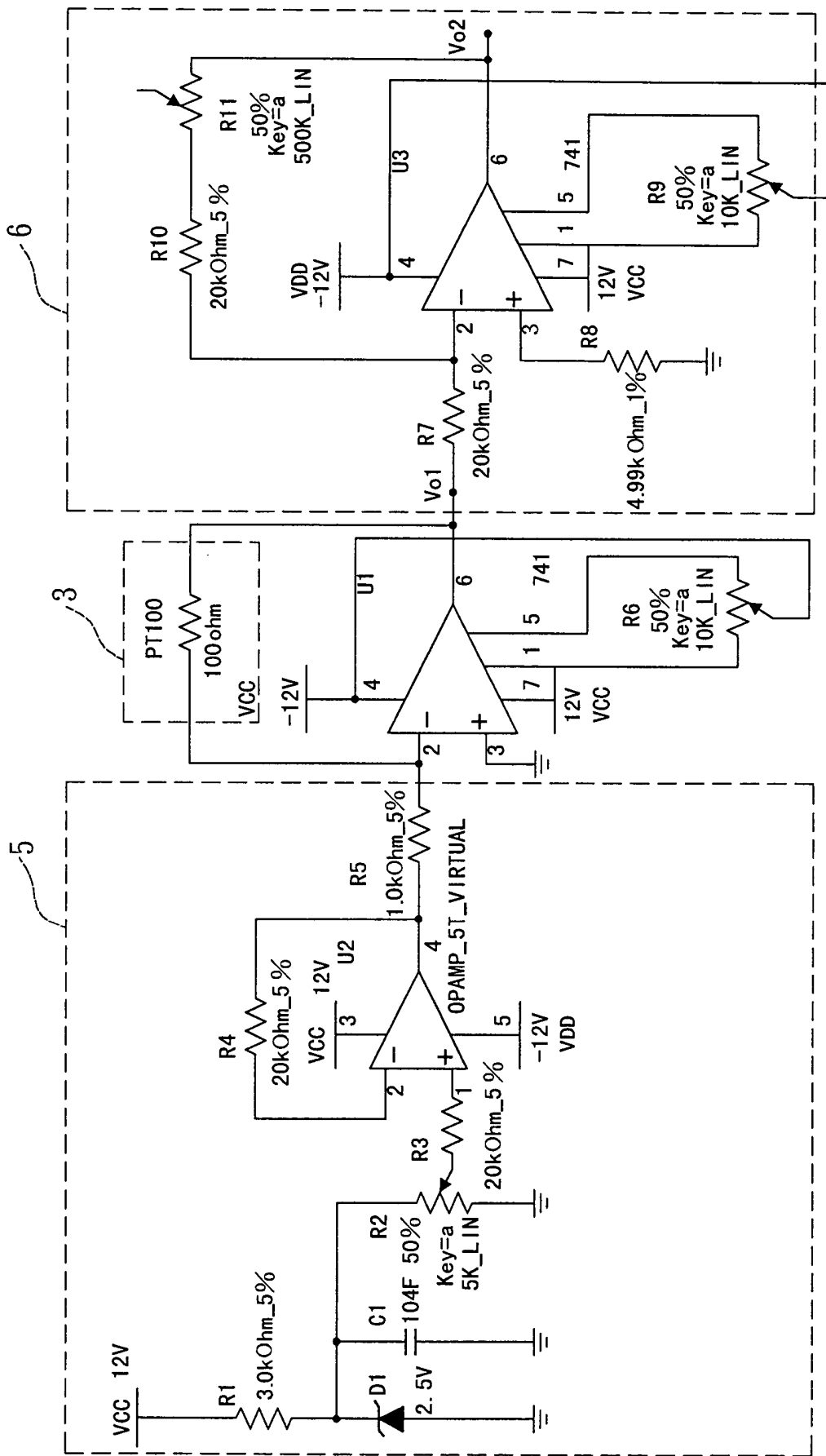
## 六、申請專利範圍：

1. 一種點滴液面偵測裝置，其係於點滴瓶上設有至少一檢測點滴瓶內溫度差之溫度感測器，且以至少一警示器與此溫度感測器電性連接，當點滴瓶內液體之液面低於該溫度感測器時，利用液體與空氣間之溫度差使該溫度感測器產生電壓值變化，以輸出訊號並啟動該至少一警示器。
2. 依申請專利範圍第1項所述之點滴液面偵測裝置，其中該溫度感測器為白金溫度感測器，其係呈片體以黏貼於該點滴瓶，且此溫度感測器係可於點滴瓶上選定適當位置而重覆黏貼。
3. 依申請專利範圍第1項所述之點滴液面偵測裝置，其中亦可因外在操作環境不同，使用至少二組之溫度感測器，此溫度感測器係於點滴瓶上分別位於上下位置，當點滴瓶內之液體低於上方之溫度感測器時，比對此至少兩組溫度感測器之輸出電壓變化，透過此差異值輸出訊號。
4. 依申請專利範圍第2項所述之點滴液面偵測裝置，其中該溫度感測器係透過一放大器將訊號放大並輸出至該至少一警示器。
5. 依申請專利範圍第2項所述之點滴液面偵測裝置，其中該警示器為發光元件及發聲元件二者其中之一者，或為二者之組合。
6. 依申請專利範圍第2項所述之點滴液面偵測裝置，其

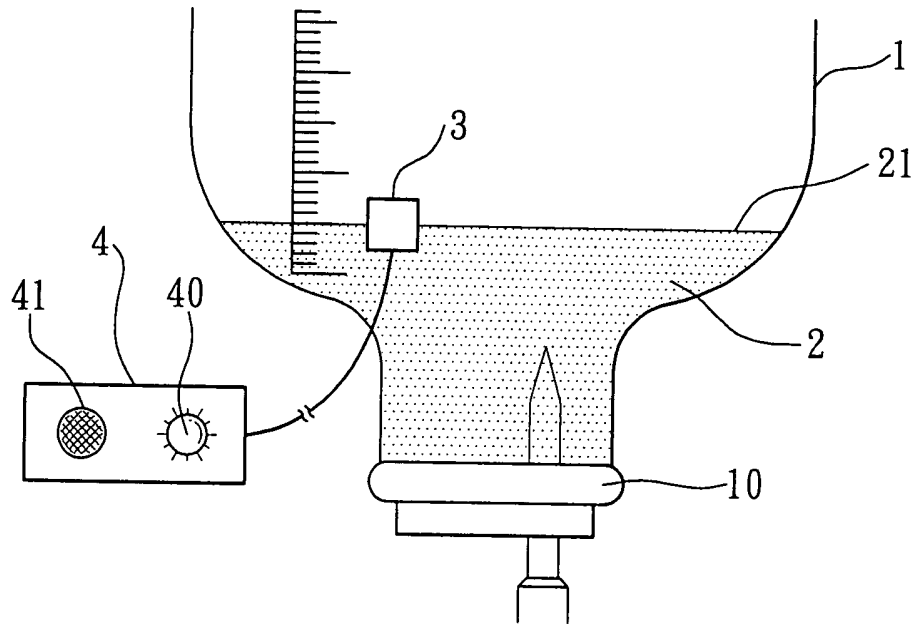
中該警示器可設置於遠端亦可設置於使用裝置上，且溫度感測器係以有線或以無線傳輸模組傳輸訊號至遠端之警示器。

七、圖式：

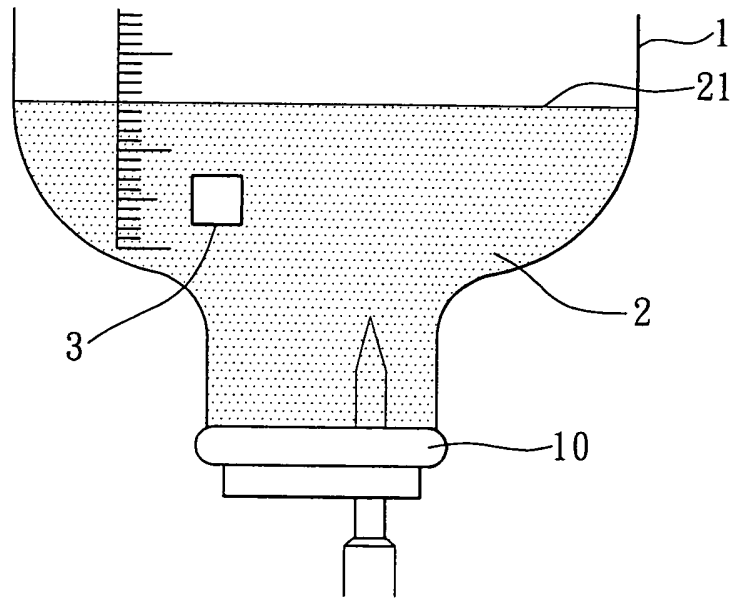




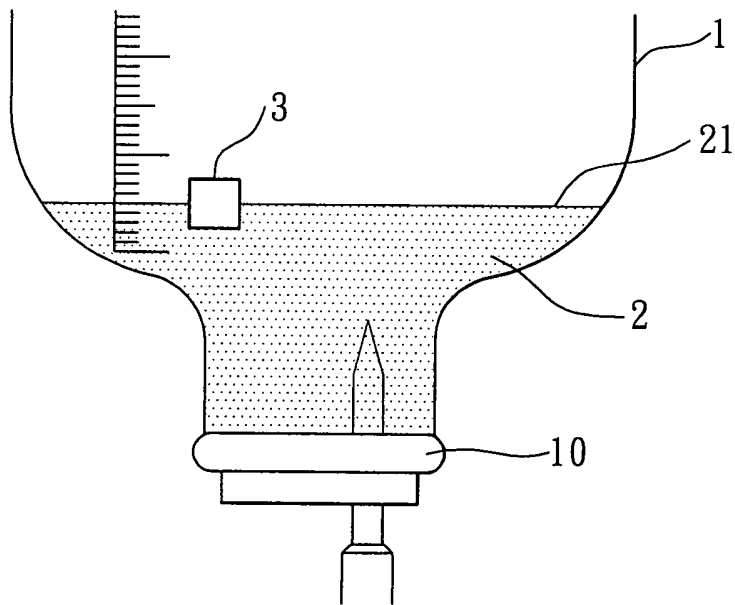
第 2 圖



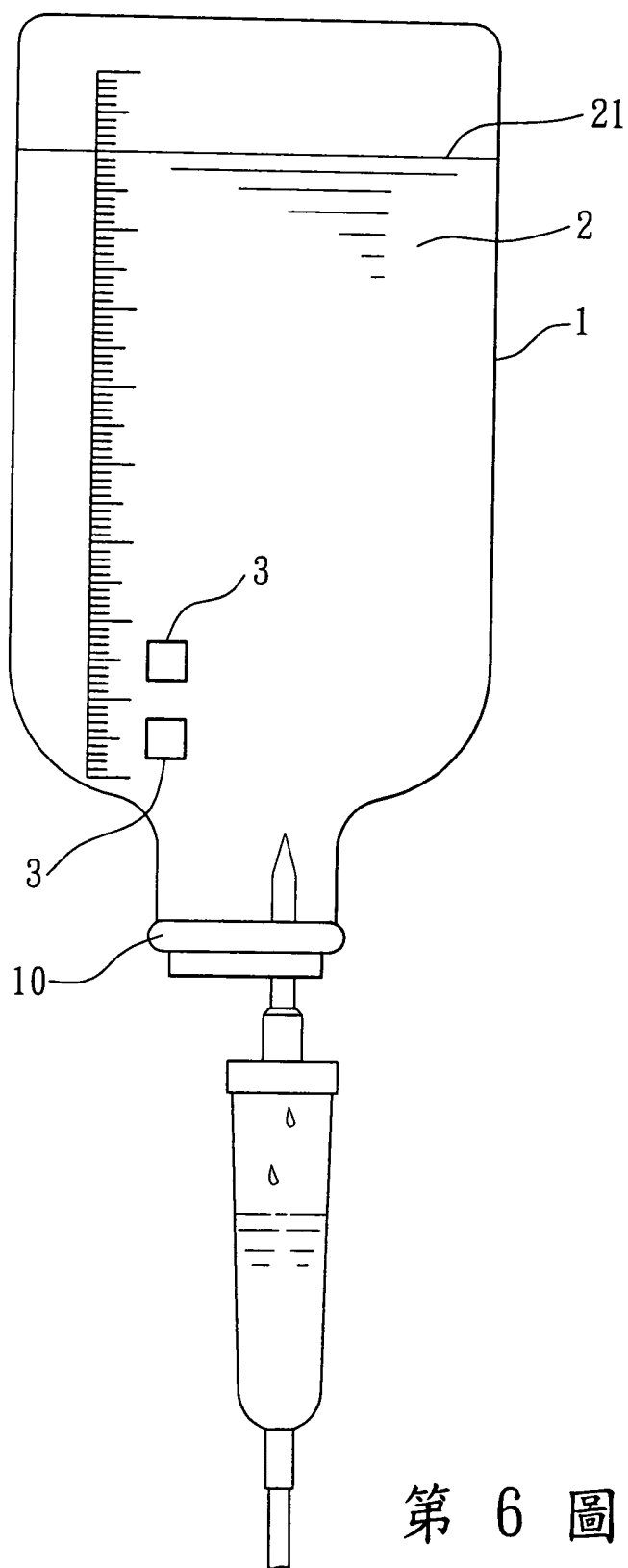
第 3 圖



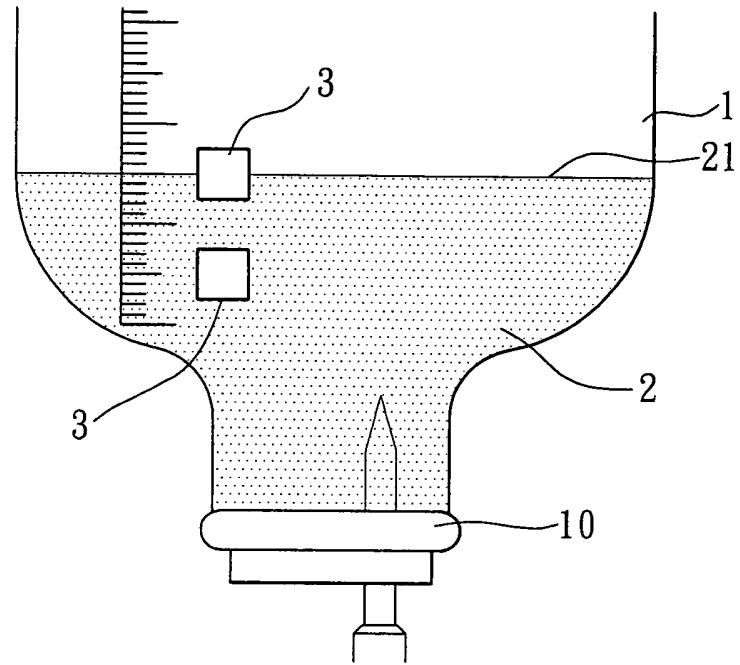
第 4 圖



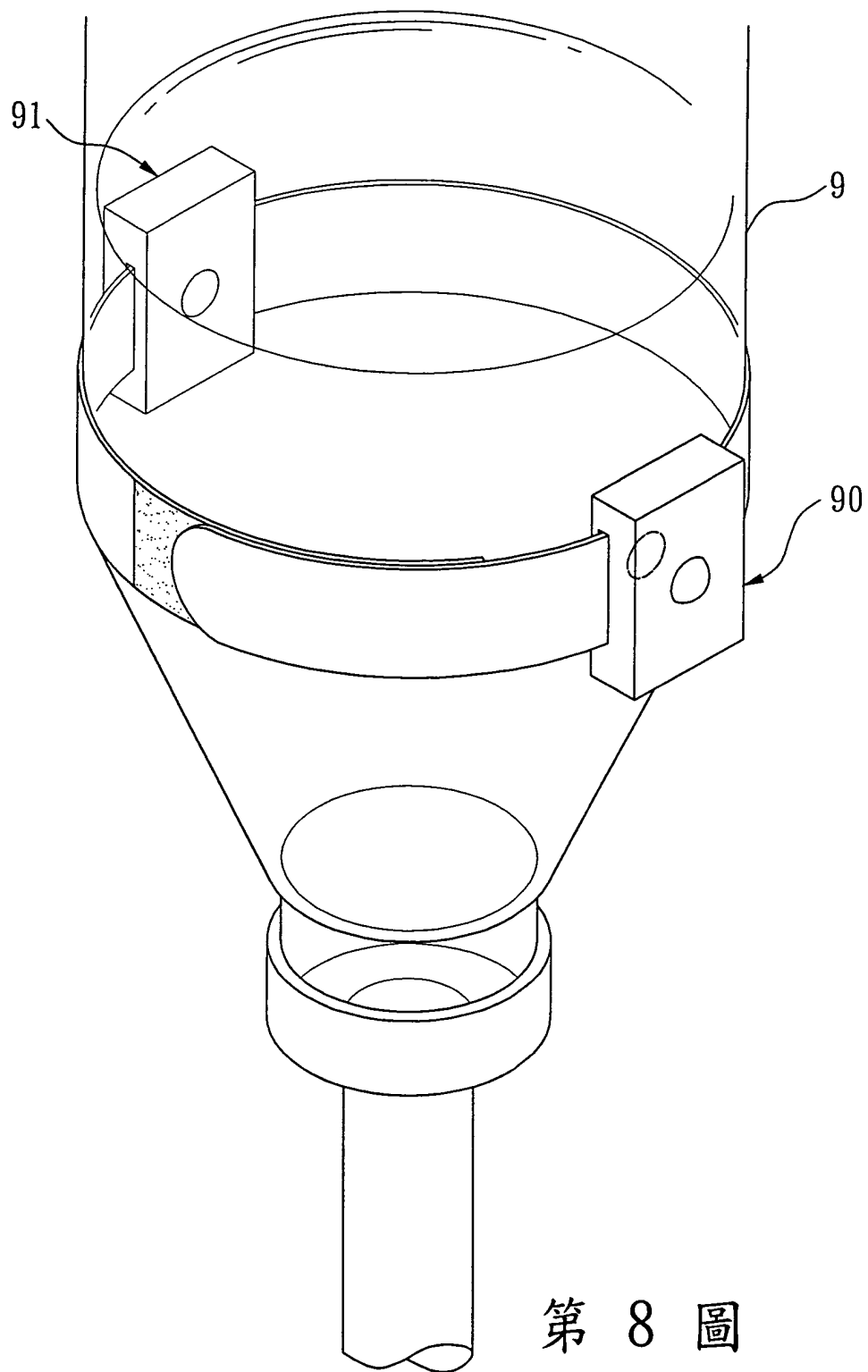
第 5 圖



第 6 圖



第 7 圖



第 8 圖

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(1)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

點滴瓶 1

瓶口 1 0

液體 2

液面 2 1

溫度感測器 3