

(21) 申請案號：102115284

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 04 月 29 日

(51) Int. Cl. :

A61N1/36 (2006.01)

A61B5/046 (2006.01)

(71) 申請人：雲想數位科技股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市西屯區文心路 3 段 241 號 2 樓之 7

(72) 發明人：吳右任 WU, YU JEN (TW)

(74) 代理人：高玉駿；楊祺雄

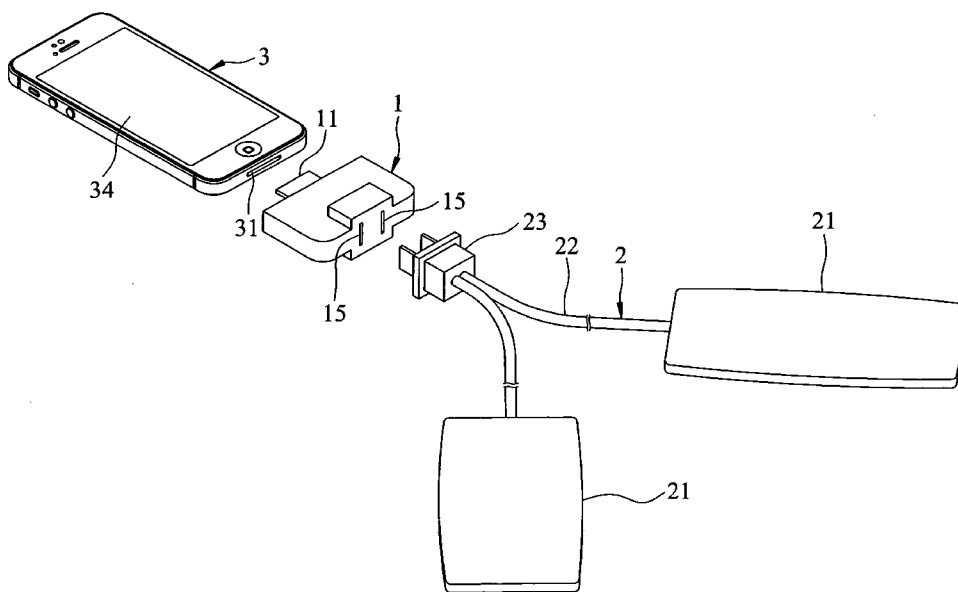
申請實體審查：有 申請專利範圍項數：13 項 圖式數：10 共 24 頁

(54) 名稱

具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置

(57) 摘要

一種具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，包含供應電能的一手持式行動通訊機、可卸離的與該手持式行動通訊機電連接的一電極組。該手持式行動通訊機能夠根據一啟動命令，透過該電極組獲取人體的心電信號，並判別可電擊的複律心律後，輸出一放電命令，而輸出高壓且大電流的脈衝電流，及由該電極組放電，達到心臟除顫的效果。藉此，利用該手持式行動通訊機普及於日常生活，及兼備電能與可程式控制功能的情形下，使任一手持式行動通訊機都能夠變化成一心臟除顫器，大幅提升普及率，及搶救成功率。



- 1：變電器
- 2：電極組
- 3：手持式行動通訊機
- 11：插座
- 15：接點
- 21：電極貼片
- 22：電連線
- 23：插頭
- 31：連接埠
- 34：操作介面

圖1

## 發明摘要

※ 申請案號：102115284

A61N 1/36 (2006.01)

※ 申請日：102. 4. 29

※IPC 分類：A61B 5/046 (2006.01)

**【發明名稱】**具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置**【中文】**

一種具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，包含供應電能的一手持式行動通訊機、可卸離的與該手持式行動通訊機電連接的一電極組。該手持式行動通訊機能夠根據一啟動命令，透過該電極組獲取人體的心電信號，並判別可電擊的複雜心律後，輸出一放電命令，而輸出高壓且大電流的脈衝電流，及由該電極組放電，達到心臟除顫的效果。藉此，利用該手持式行動通訊機普及於日常生活，及兼備電能與可程式控制功能的情形下，使任一手持式行動通訊機都能夠變化成一心臟除顫器，大幅提升普及率，及搶救成功率。

**【英文】**

**【代表圖】**

**【本案指定代表圖】：**圖（1）。

**【本代表圖之元件符號簡單說明】：**

1 …………… 變電器	22 …………… 電連線
11 …………… 插座	23 …………… 插頭
15 …………… 接點	3 …………… 手持式行動通訊機
2 …………… 電極組	31 …………… 連接埠
21 …………… 電極貼片	34 …………… 操作介面

**【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：**

# 發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

**【發明名稱】** 具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置

## **【技術領域】**

**【0001】** 本發明是有關於一種體外心臟除顫裝置，特別是指一種能夠達到心臟除顫效果的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置。

## **【先前技術】**

**【0002】** 根據我國衛生署統計報導，自 2007 年開始，台灣十大死因排名，心臟病已從之前的第四、五名攀升至第二；而發生心源性猝死最常見的心律失常是室性心動過速 (VT)、心室心搏過速 (VF)，若不能及時急救，患者在發病數分鍾後就可能死亡，每延遲除顫 1 分鍾，搶救成功率將下降 7%~10%。

**【0003】** 電擊去顫術是唯一治療心室顫動的有效方法，因此，在英、美、日本等先進國家的公共場所（如政府機關、學校、商場、車站 ..... 等），已普遍設置了體外自動除顫器 (automatic external defibrillator，AED)，使心臟猝死搶救的成功率大幅提高。

**【0004】** 由於前述體外自動除顫器的配置地點，礙於政府經費，通常只配置在人潮較多的地方，惟，病患發生心室顫動的地點不僅僅在於前述公共場所，因此，如何使體

外自動除顫器普及於一般日常生活的各個地點，便成爲本案發明人極思克服、改善的目標。

**【發明內容】**

**【0005】** 因此，本發明之目的，即在提供一種能夠提升普及率，及搶救成功率的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置。

**【0006】** 於是，本發明具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，包含一電極組，及一手持式行動通訊機。該電極組與人體接觸。該手持式行動通訊機具有可卸離的與該電極組電連接的一連接埠、一處理器、供應該手持式行動通訊機所需電能的一電池，及一操作介面，該處理器根據由該操作介面輸入的一啓動命令，透過該電極組獲取人體的心電信號，並判別可電擊的複律心律後，輸出一放電命令，而透過該連接埠輸出高壓且大電流的脈衝電流，及由該電極組放電。

**【0007】** 本發明的有益效果在於：利用該手持式行動通訊機普及於日常生活，及兼備電能與可程式控制功能的情形下，使任一手持式行動通訊機都能夠變化成一心臟除顫器，大幅提升普及率，及搶救成功率。

**【圖式簡單說明】**

**【0008】** 本發明之其他的特徵及功效，將於參照圖式的較佳實施例詳細說明中清楚地呈現，其中：

圖 1 是一立體分解圖，說明本發明一具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置的一第一較佳實施例；

圖 2 是該第一較佳實施例的一方塊圖；

圖 3 是該第一較佳實施例中一處理器分工後的一方塊圖；

圖 4 是該第一較佳實施例的一組合立體圖；

圖 5 是該第一較佳實施例的一使用示意圖；

圖 6 是一示意圖，說明該第一較佳實施例與遠端的一電子裝置相互通訊；

圖 7 是一立體圖，說明本發明一具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置的一第二較佳實施例；

圖 8 是一立體分解圖，說明本發明一具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置的一第三較佳實施例；

圖 9 是該第三較佳實施例的一方塊圖；及

圖 10 是一立體圖，說明本發明一具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置的一第四較佳實施例。

### 【實施方式】

【0009】 在本發明被詳細描述之前，應當注意在以下的說明內容中，類似的元件是以相同的編號來表示。

【0010】 參閱圖 1、圖 2、圖 3，及圖 4，本發明具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置的一第一較佳實施例包含一變電器 1、一電極組 2，及一手持式行動通訊機 3。

【0011】 該變電器 1 具有輸入電能的一插座 11、與該插座 11 電連接且轉換及提升電壓的一變壓模組 12、與該變壓模組 12 電連接且將直流電壓轉換為脈動直流電壓的一脈衝整流電路 13、與該脈衝整流電路 13 電連接且儲存電能的一

超級電容 14、與該超級電容 14 電連接的二接點 15，及根據一放電命令控制該超級電容 14 釋放脈衝電流的一控制晶片 16。

【0012】 該電極組 2 與該變電器 1 電連接，並具有二電極貼片 21、電連接該等電極貼片 21 的二電連線 22，及與該等電連線 22 連接且可卸離的與該變電器 1 接點 15 插接的一插頭 23。

【0013】 該手持式行動通訊機 3，在本較佳實施例可以是智慧手機、平板電腦其中一種，並具有與該變電器 1 插座 11 電連接的一連接埠 31、一處理器 32、供應該處理器 32、該變電器 1 所需電能的一電池 33，及與該處理器 32 電連接的一操作介面 34、一通訊模組 35 與一定位模組 36。該操作介面 34 在本較佳實施例為一觸控螢幕。該處理器 32 具有擷取心率的一心電採集模組 321、可判別複律心率的一心電監護控制模組 322，及執行除顫程序的一除顫模組 323。該通訊模組 35 在本較佳實施是透過無線通訊技術與遠端的一電子裝置 4(參圖 5)相互通訊。該定位模組 36 在本較佳實施例為一全球定位系統 ( Global Positioning System，GPS )，用於偵測該手持式行動通訊機 3 所在的位址

【0014】 參閱圖 2、圖 4，及圖 5，值得說明的是，本發明是透過安裝在該手持式行動通訊機 3 的應用程式 (Application，APP) 執行除顫程序。使用時，只需以該變電器 1 的插座 11 與該手持式行動通訊機 3 的連接埠 31 插接，然後，將該等電極貼片 31 分別貼置在人體的右側前胸部 (右鎖骨下方) 與左側胸部 (腋下及肋骨間)，再以該電極組

2 的插頭 23 與該變壓器 1 的接點 15 插接，即完成準備動作。

【0015】此時，該手持式行動通訊機 3 電池 33 的電能，會由該連接埠 31 經該插座 11 進入該變電器 1，使該變電器 1 依序以該變壓模組 12 轉換及提升電壓，及以該脈衝整流電路 13 將直流電壓轉換為脈衝直流電壓，並充電至該超級電容 14。

【0016】然後，透過該手持式行動通訊機 3 的應用程式，執行擷取心率、判別複律心率，及除顫程序，此時，該處理器 32 會根據由該操作介面 34 輸入的一啟動命令，透過該電極組 2 的電極貼片 21 獲取人體的心電信號，並判別可電擊的複律心律後，輸出一放電命令。藉此，該晶片 16 會根據前述放電命令控制該變電器 1 的超級電容 14 輸出高壓、大電流的脈衝電流，並透過該等電極貼片 21 放電，進而達到除顫的效果。

【0017】參閱圖 2、圖 6，當該處理器 32 輸出放電命令後，該定位模組 36 會偵測該手持式行動通訊機 3 所在的位址，且該處理器 32 會根據前述位址搜尋距離該位址最近的警護單位 5 (如消防局、或醫院)，並透過該通訊模組 35 向附屬於該警護單位 5 的一電子裝置 51，發送包含前述位址及心率資訊的一求救訊息，通知救護人員或救護車趕到現場進行急救。

【0018】藉此，遠端的專業醫師或醫事人員，可以透過該通訊模組 35 與該手持式行動通訊機 3 相互通訊，且由遠端監測回傳的心率資訊，並透過該手持式行動通訊機 3 上

的應用程式，指示現場人員進行除顫程序、或透過遠端的無線控制，逕自進行除顫程序。

【0019】 值得一提的是，本發明放電時的脈衝電流波形採用低能高效的雙相波形，其輸出的能量約為 150 焦耳~200 焦耳，而一般鋰電池的輸出電壓為 5V~15V，透過該變電器 1 的變壓模組 12 可以升壓至 1500V~1800V，進而得到所需的高電壓，再將前述高電壓儲存在耐高壓的超級電容 14，藉此，實現釋放高壓、大電流的脈衝電流。

【0020】 參閱圖 7，是本發明一第二較佳實施例，其與該第一較佳實施例大致相同，同樣包含有一變電器 1、一電極組 2，及一手持式行動通訊機 3，不同處在於，本發明的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置更包含有結合該電極組 2 的一導電衣 4。

該導電衣 4 穿著在該人體，並具有一絕緣布料層 41。

該等電極組 2 具有與絕緣布料層 41 形成一體的二導電布料層 24、電連接該等導電布料層 24 與該變電器 1 的二電連線 25，及二插頭 26。該導電布料層 24 厚度大於絕緣布料層 41，而能夠更貼近人體。該等插頭 26 在本較佳實施例中，連接該等電連線 25 且與該等導電布料層 24 可卸離的插接。值得一提的是，該等導電布料層 24 分別位於右側前胸部（右鎖骨下方）與左側胸部（腋下及肋骨間）。使用時，有心顫疾病史的危險群，可以將前述結合電極組 2 的導電衣 4 穿置在人體，並配載標示穿戴導電衣 4 及簡易型體外除顫系統的提醒標章，就可以示知急救者，只需以該等插頭 26 與該等導電布料層 24 插接，就能夠在不需要備置電極

貼片的情形下，透過該等導電布料層 24 獲取人體的心電信號，及輸出高壓、大電流的脈衝電流，進而達到除顫的效果。

【0021】參閱圖 8、圖 9，是本發明一第三較佳實施例，其與該第一佳實施例大致相同，同樣包含有一電極組 2，及一手持式行動通訊機 3。不同處在於：

該手持式行動通訊機 3 更包含有與該處理器 32 電連接且轉換及提升電壓的一變壓模組 37、將直流電壓轉換為脈動直流電壓的一脈衝整流電路 38，及與該脈衝整流電路 38、該連接埠 31 電連接且能夠充電的一超級電容 39。

執行心室除顫程序時，該處理器 32 同樣會根據由該操作介面 34 輸入的一啟動命令，透過該電極組 2 的電極貼片 21 獲取人體的心電信號，並判別可電擊的複律心律後，根據前述放電命令控制該超級電容 39 輸出高壓、大電流的脈衝電流，並透過該等電極貼片 21 放電，進而達到除顫的效果。

【0022】參閱圖 10，是本發明一第四較佳實施例，其與該第二較佳實施例大致相同，同樣包含有一變電器 1、一電極組 2，及一手持式行動通訊機 3，不同處在於，本發明的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置更包含有結合該電極組 2 的一組導電手套 6。

該導電手套 6 套置在該人體的雙手，並具有一絕緣布料層 61。

該等電極組 2 的導電布料層 24 與該絕緣布料層 61 形成一體且位於掌手的位置。使用時，第 3 人可以將導電手套

6 套置在雙手，並按壓在人體右側前胸部（右鎖骨下方）與左側胸部（腋下及肋骨間），就可以透過該等導電布料層 24 獲取人體的心電信號，及輸出高壓、大電流的脈衝電流，進而達到除顫的效果。

**【0023】** 據上所述可知，本發明之具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置具有下列優點及功效：

本發明能夠利用該手持式行動通訊機 3 普及於日常生活且隨處可得，及兼備供應電能與可程式控制功能的情形下，使任一手持式行動通訊機 3 都能夠變化成一心臟除顫器，藉此，不但能夠大幅提升普及率，及搶救成功率，且公共場合只需配置該電極組 2，或再配置該變電器 1，而能降低設備成本，及大幅擴增配置的地點，使本發明更具有實用性。

**【0024】** 惟以上所述者，僅為本發明之較佳實施例而已，當不能以此限定本發明實施之範圍，即大凡依本發明申請專利範圍及專利說明書內容所作之簡單的等效變化與修飾，皆仍屬本發明專利涵蓋之範圍內。

**【符號說明】****【0025】**

1 …………… 變電器	321 ……… 心電採集模組
11 ……… 插座	322 ……… 心電監護控制模組
12 ……… 變壓模組	323 ……… 除顫模組
13 ……… 脈衝整流電路	33 ……… 電池
14 ……… 超級電容	34 ……… 操作介面
15 ……… 接點	35 ……… 通訊模組
16 ……… 控制晶片	36 ……… 定位模組
2 ……… 電極組	37 ……… 變壓模組
21 ……… 電極貼片	38 ……… 脈衝整流電路
22 ……… 電連線	39 ……… 超級電容
23 ……… 插頭	4 ……… 導電衣
24 ……… 導電布料層	41 ……… 絕緣布料層
25 ……… 電連線	5 ……… 警護單位
26 ……… 插頭	51 ……… 電子裝置
3 ……… 手持式行動通訊機	6 ……… 導電手套
31 ……… 連接埠	61 ……… 絕緣布料層
32 ……… 處理器	

**【生物材料寄存】**

國內寄存資訊【請依：寄存機構、日期、號碼順序註記】

國外寄存資訊【請依：寄存國家、機構、日期、號碼順序註記】

**【序列表】** (請換頁單獨記載)

## 申請專利範圍

1. 一種具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，包含：
  - 一電極組，與人體接觸；及
  - 一手持式行動通訊機，具有可卸離的與該電極組電連接的一連接埠、一處理器、供應該手持式行動通訊機所需電能的一電池，及一操作介面，該處理器根據由該操作介面輸入的一啟動命令，透過該電極組獲取人體的心電信號，並判別可電擊的複律心律後，輸出一放電命令，而透過該連接埠輸出高壓且大電流的脈衝電流，及由該電極組放電。
2. 如請求項 1 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該手持式行動通訊機更包含有轉換及提升電壓的一變壓模組、將直流電壓轉換為脈動直流電壓的一脈衝整流電路、與該脈衝整流電路，及與該連接埠電連接且能夠充、放電的一超級電容，該超級電容根據前述放電命令釋放脈衝電流。
3. 如請求項 1 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，更包含有一變電器，該變電器具有輸入電能的一插座，及二接點，該插座可卸離的與該手持式行動通訊機的連接埠電連接，該等接點與該電極組電連接。
4. 如請求項 3 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該變電器更具有與該插座電連接且轉換及提升電壓的一變壓模組、與該變壓模組電連接且將直

流電壓轉換為脈動直流電壓的一脈衝整流電路、與該脈衝整流電路、該等接點電連接且能夠充、放電的一超級電容，及根據前述放電命令控制該超級電容釋放脈衝電流的一控制晶片。

5. 如請求項 1 或 3 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該電極組具有二電極貼片、用於電連接的一插頭，及電連接該插頭與該等電極貼片的二電連線。
6. 如請求項 1 或 3 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，更包含有結合該電極組的一導電衣，該導電衣穿著在該人體，並具有一絕緣布料層，該等電極組具有與絕緣布料層形成一體的二導電布料層，及與該等導電布料層電連接且導入前述脈衝電流的二電連線。
7. 如請求項 6 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該電極組導電布料層厚度大於絕緣布料層，而能夠更貼近人體。
8. 如請求項 1 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該手持式行動通訊機可以是智慧手機、平板電腦其中一種。
9. 如請求項 8 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該操作介面為一觸控螢幕，以觸覺輸入前述啓動命令。
10. 如請求項 1 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該手持式行動通訊機更具有與該處理器

電連接的一通訊模組，該通訊模組受控於該處理器於輸出放電命令後，與遠端的一電子裝置相互通訊，發送一求救訊息給該電子裝置。

11. 如請求項 10 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該電子裝置附屬於一警護單位，該警護單位可以是消防局、醫院至少其中之一。
12. 如請求項 11 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該手持式行動通訊機更具有與該處理器電連接的一定位模組，該定位模組用於偵測該手持式行動通訊機所在的位址，該求救訊息包含前述位址。
13. 如請求項 12 所述的具有緊急體外心臟除顫功能的智慧行動裝置，其中，該處理器根據前述位址搜尋距離該位址最近的警護單位，並透過該通訊模組向該警護單位發送求救訊息。

圖式

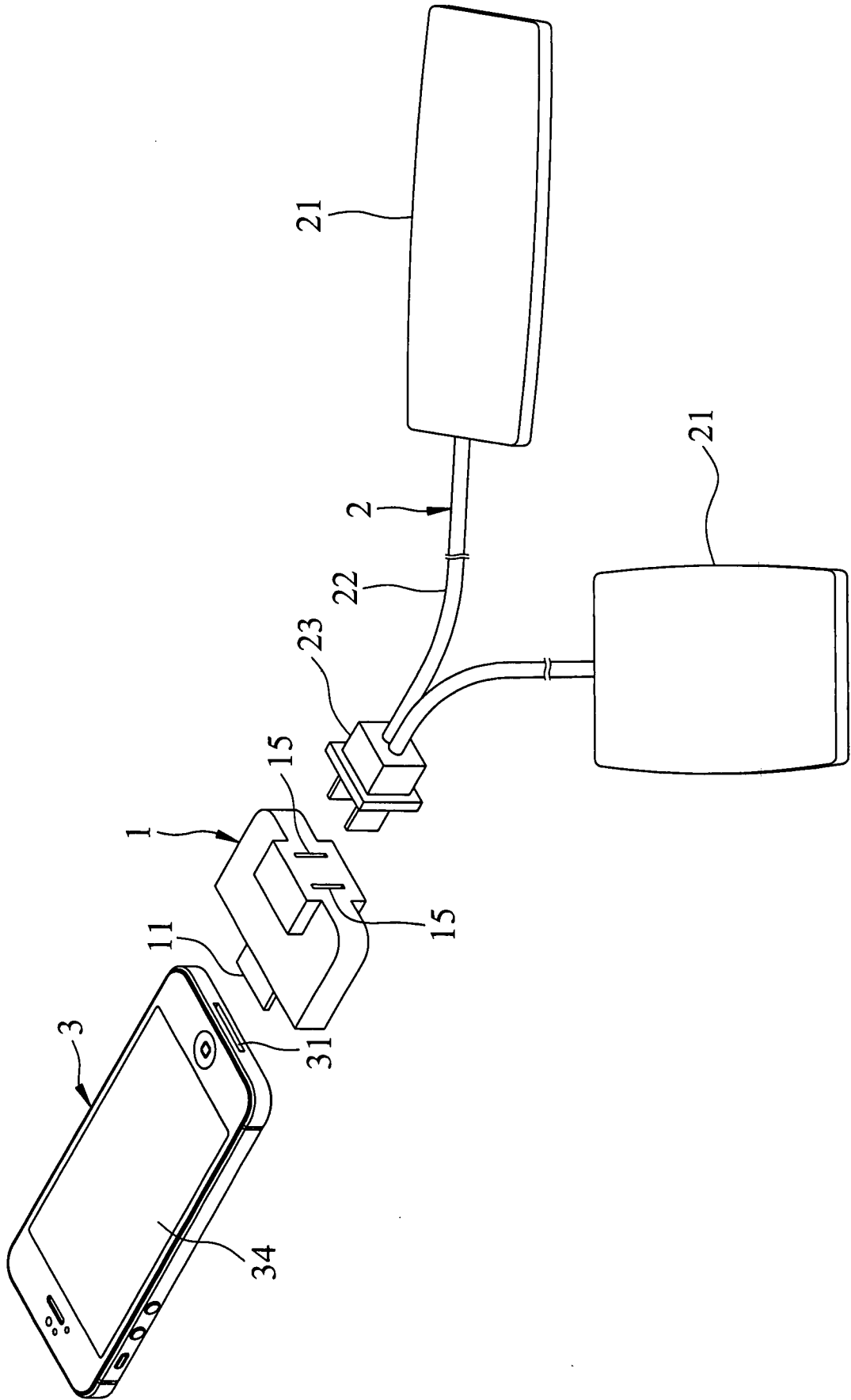


圖1

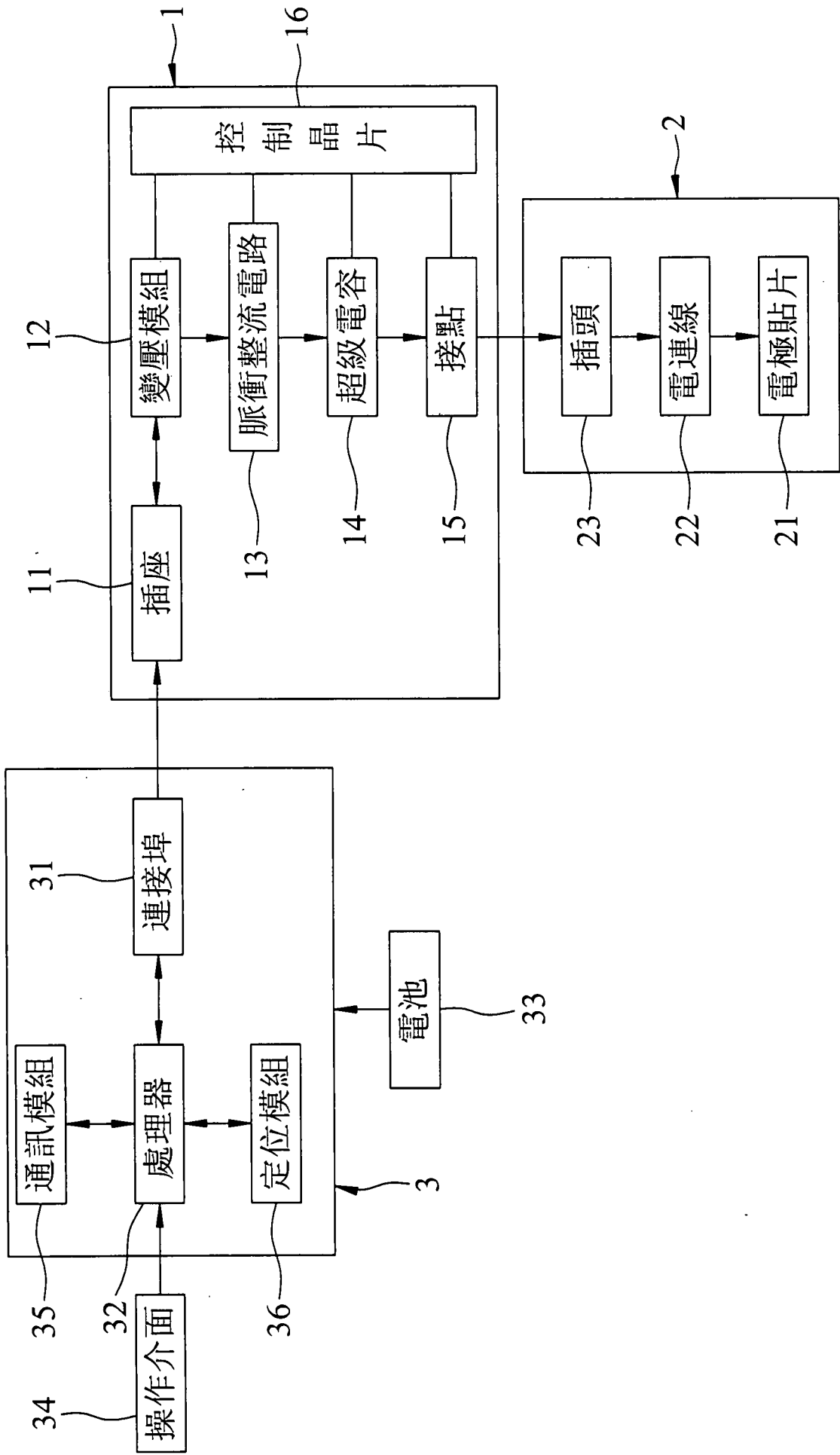


圖2

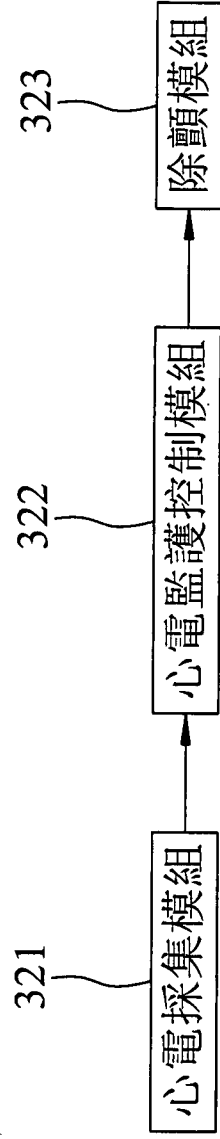


圖3

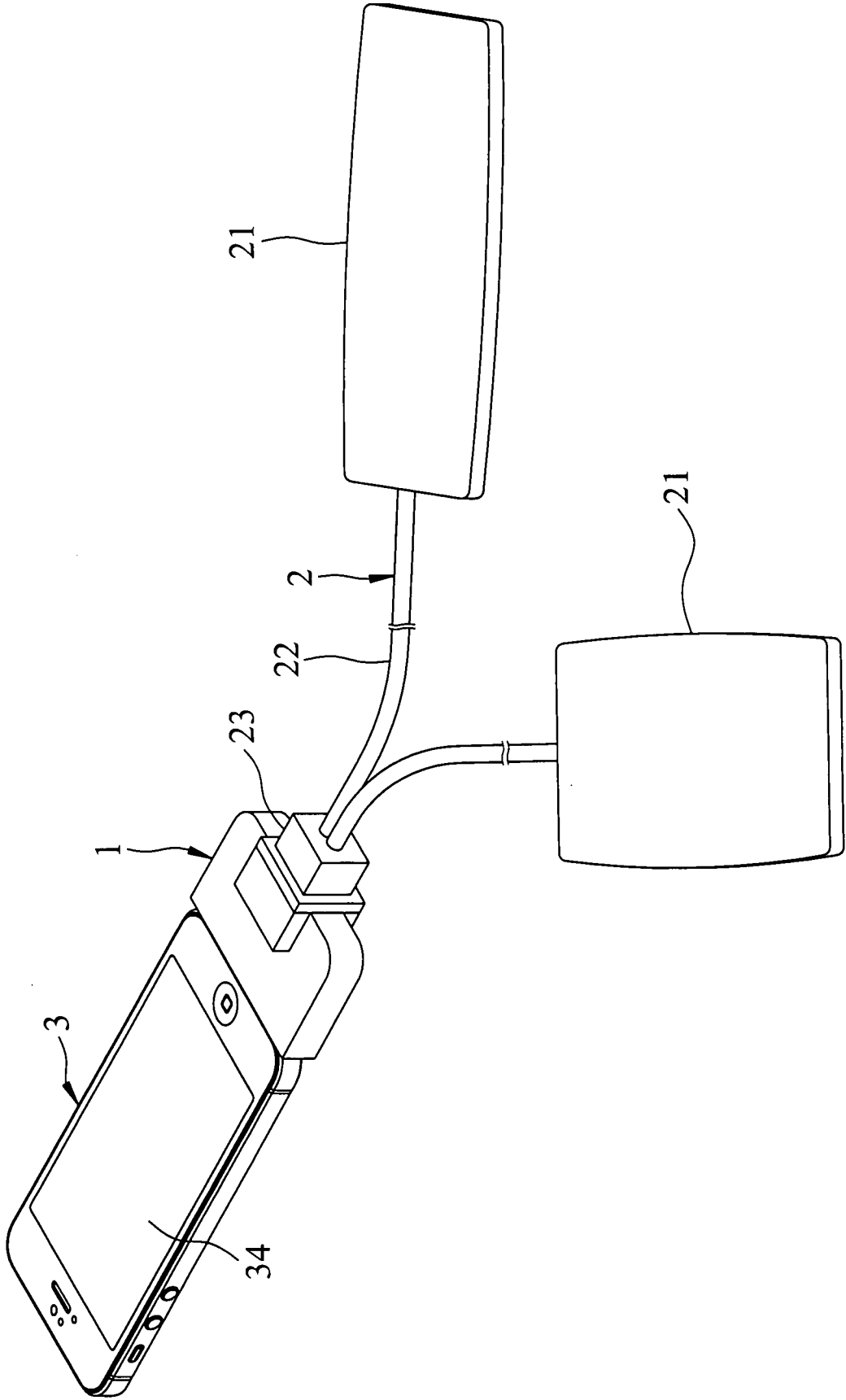


圖4

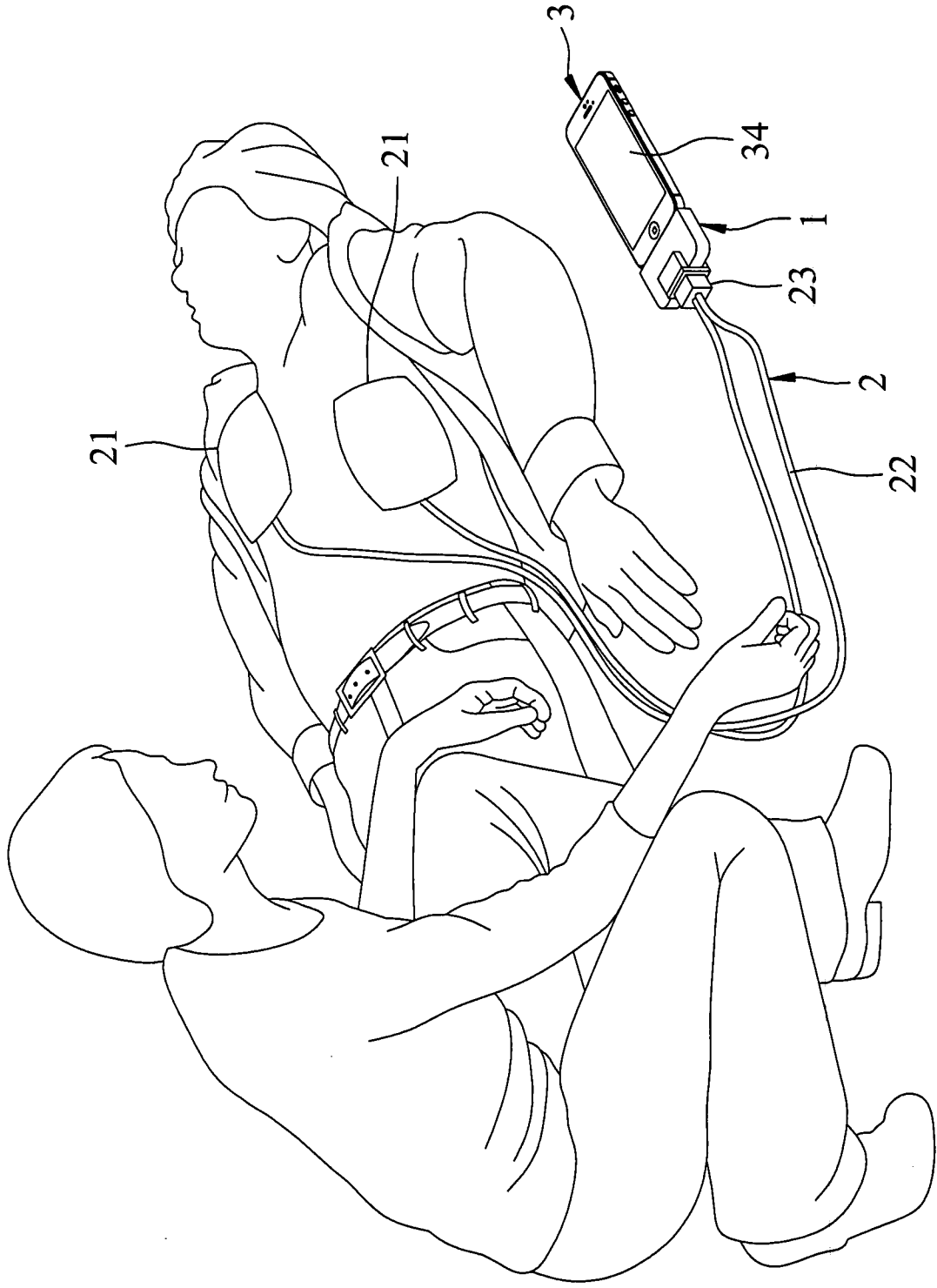


圖5

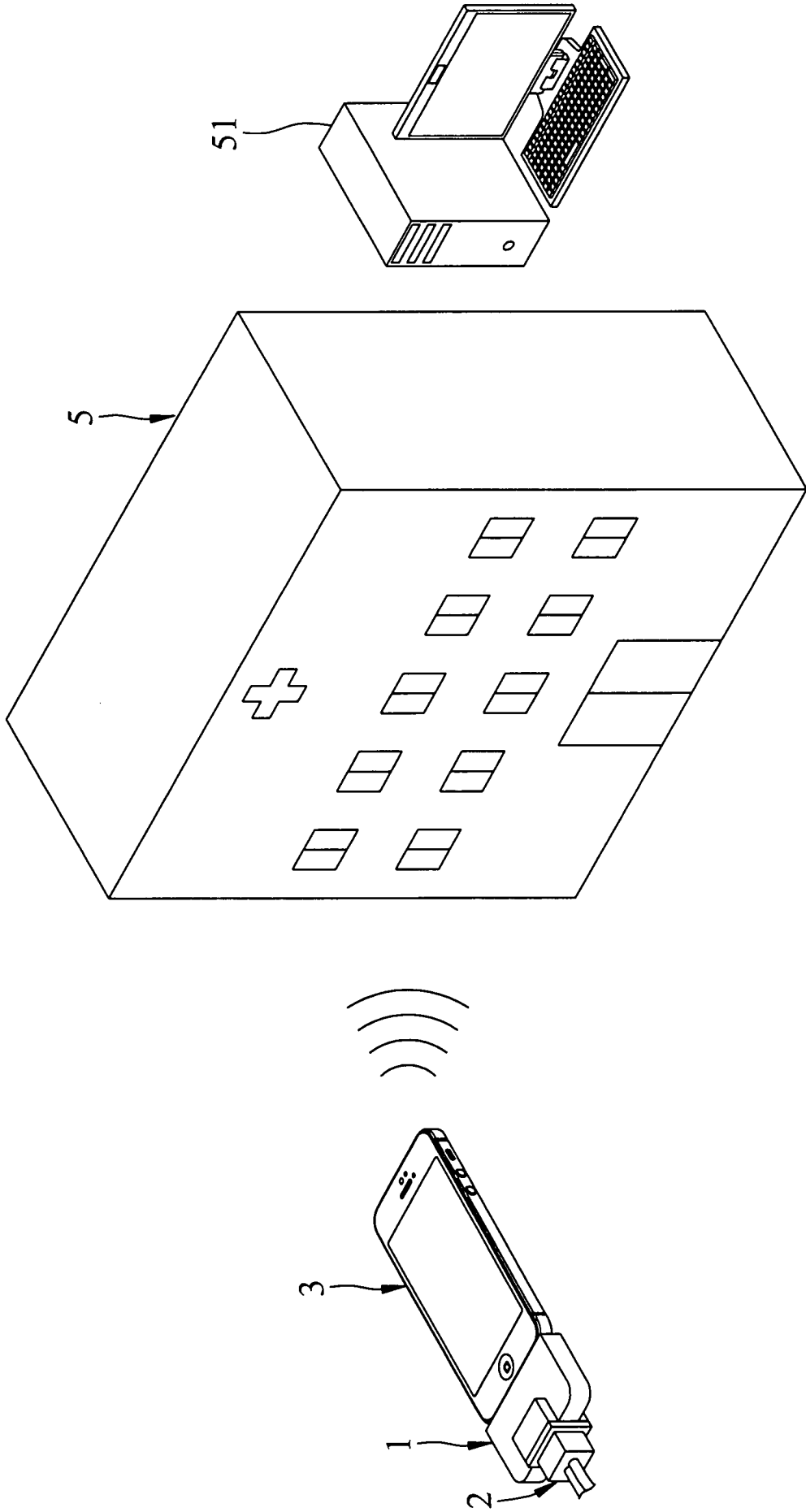
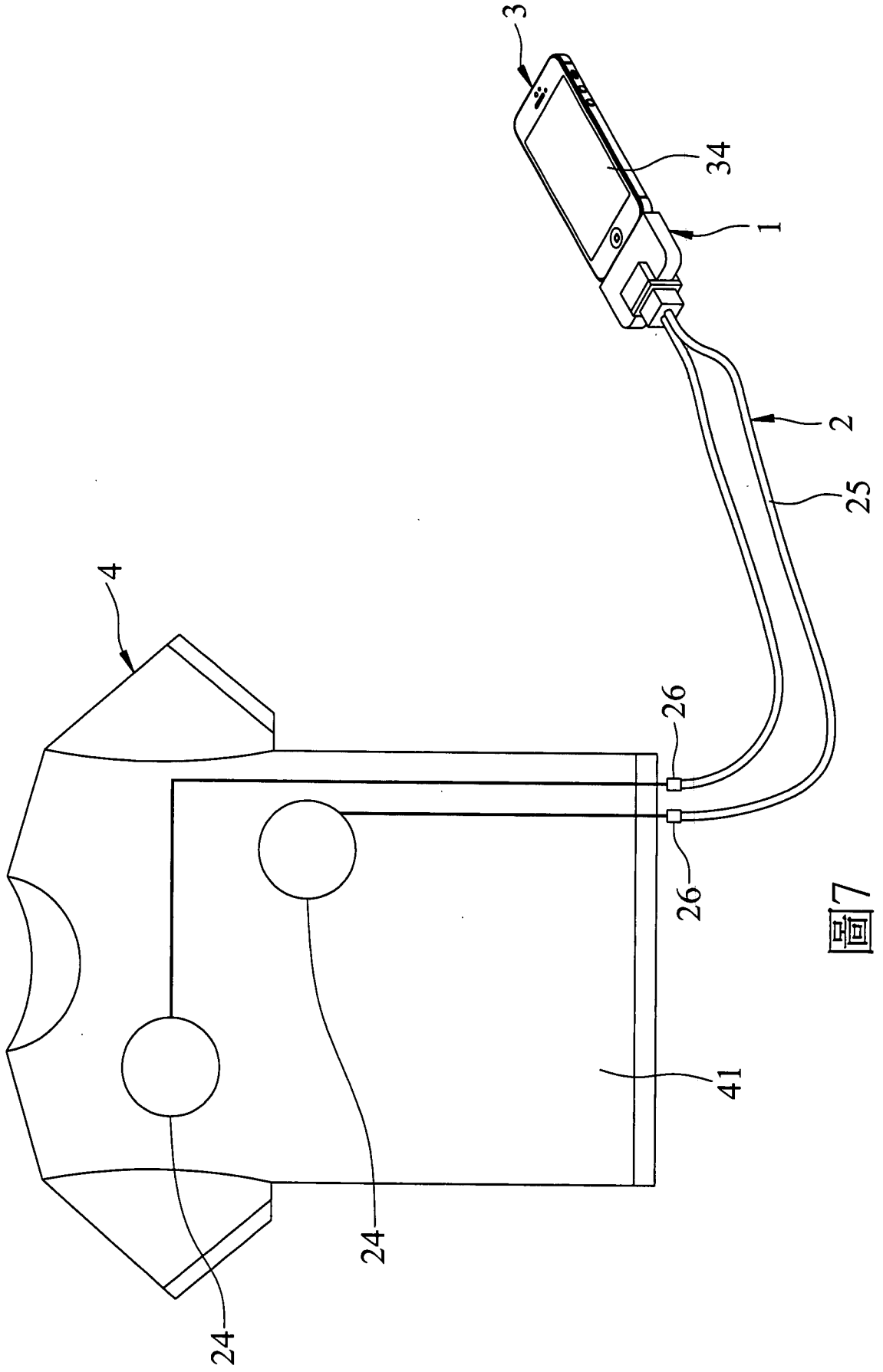


圖6



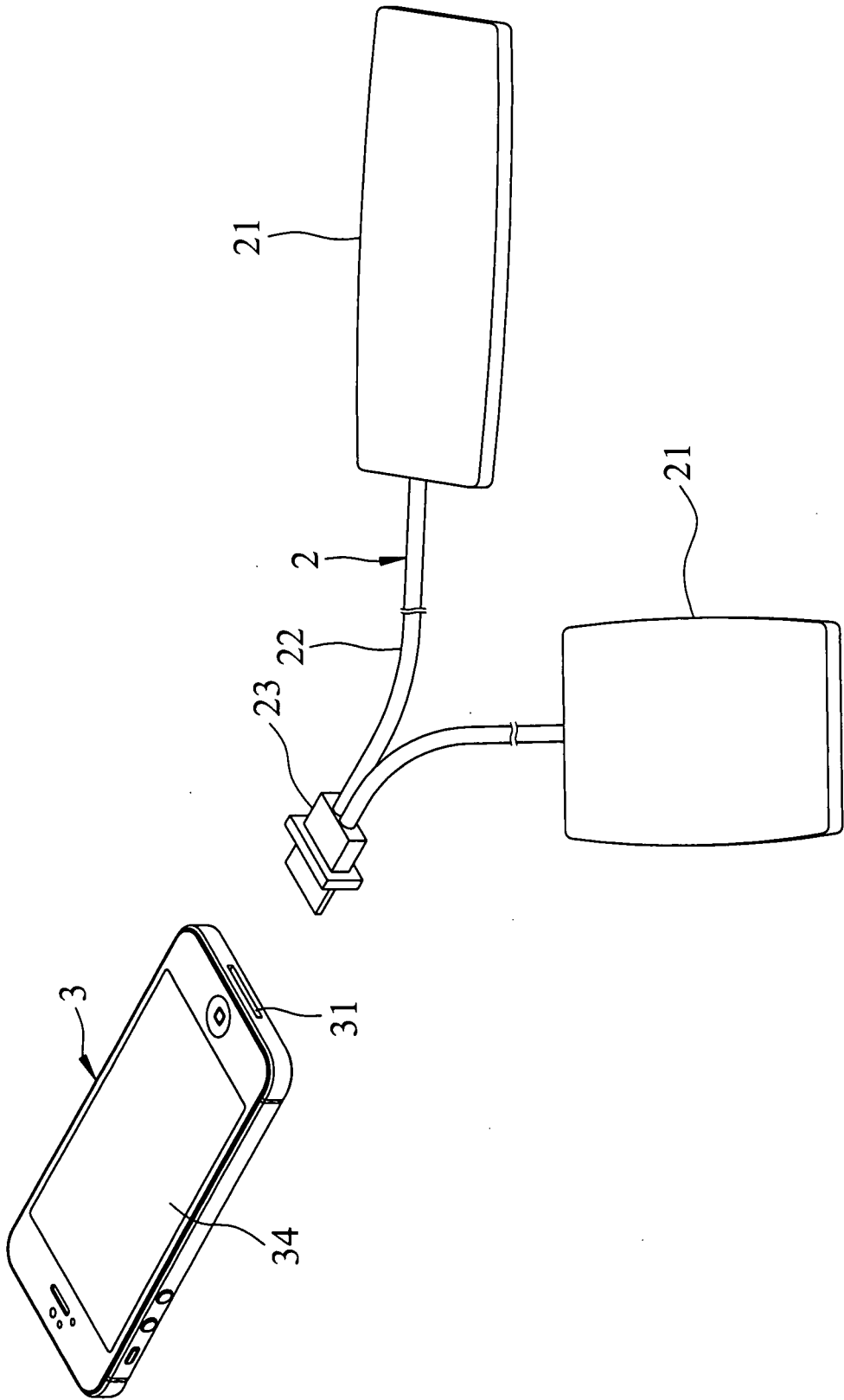


圖8

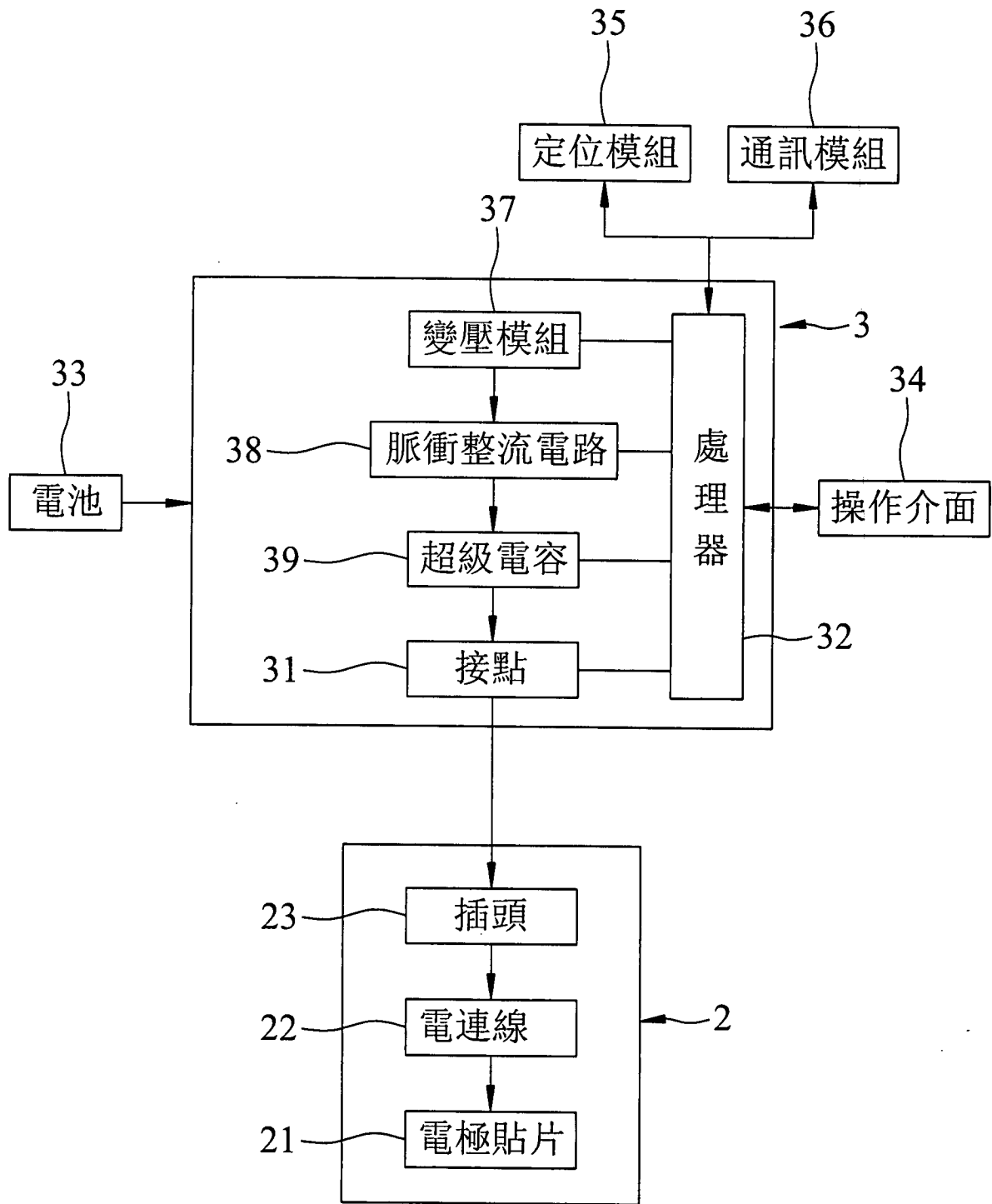


圖9

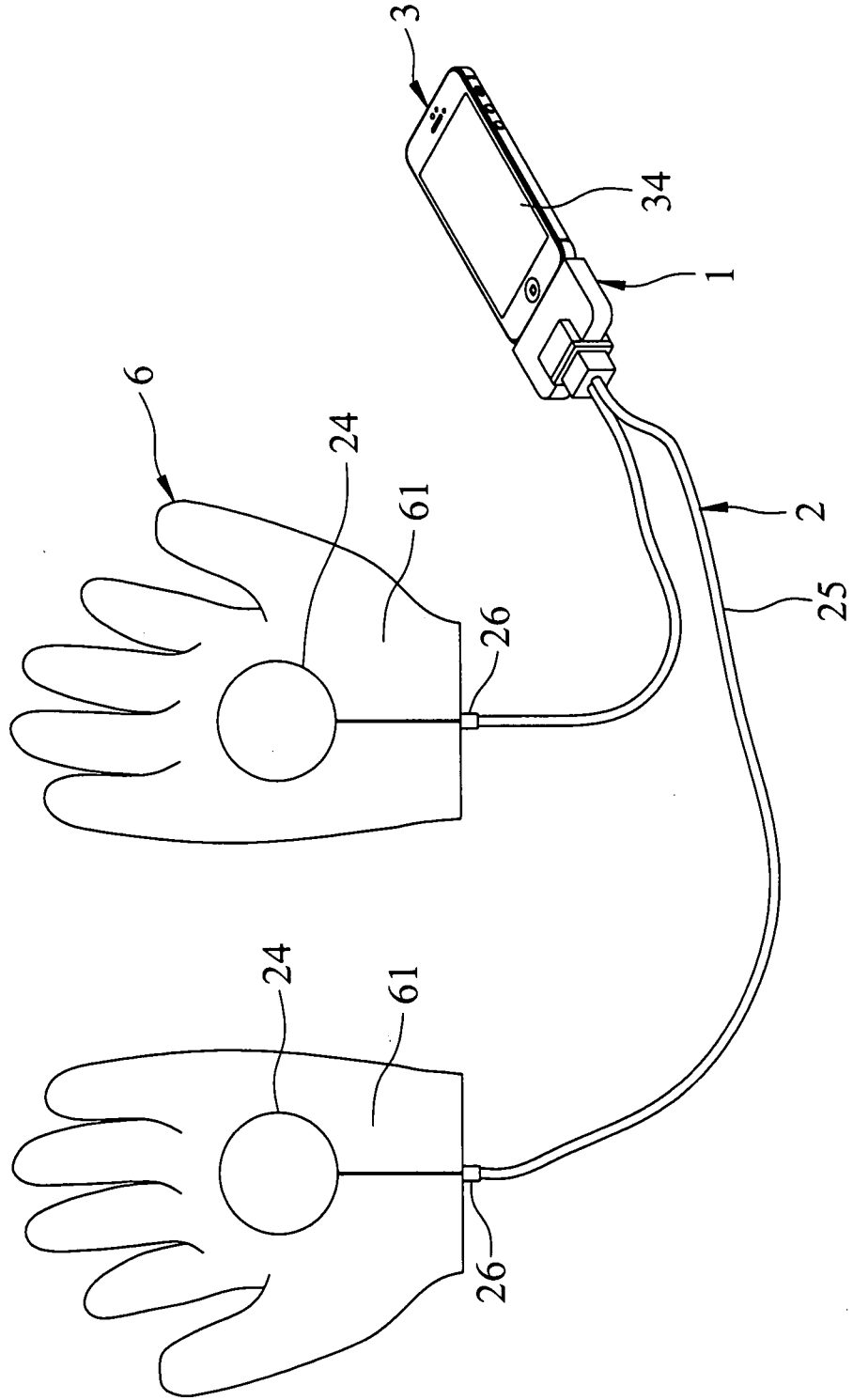


圖10