

(21)申請案號：101132697

(22)申請日：中華民國 101 (2012) 年 09 月 07 日

(51)Int. Cl.：

H05K7/02 (2006.01)

G06F1/28 (2006.01)

(71)申請人：倍穎資訊股份有限公司 (中華民國) (TW)

臺中市西區公益路 161 號 5 樓之 11

(72)發明人：梁瑞文 (TW)；劉鈞隆 (TW)

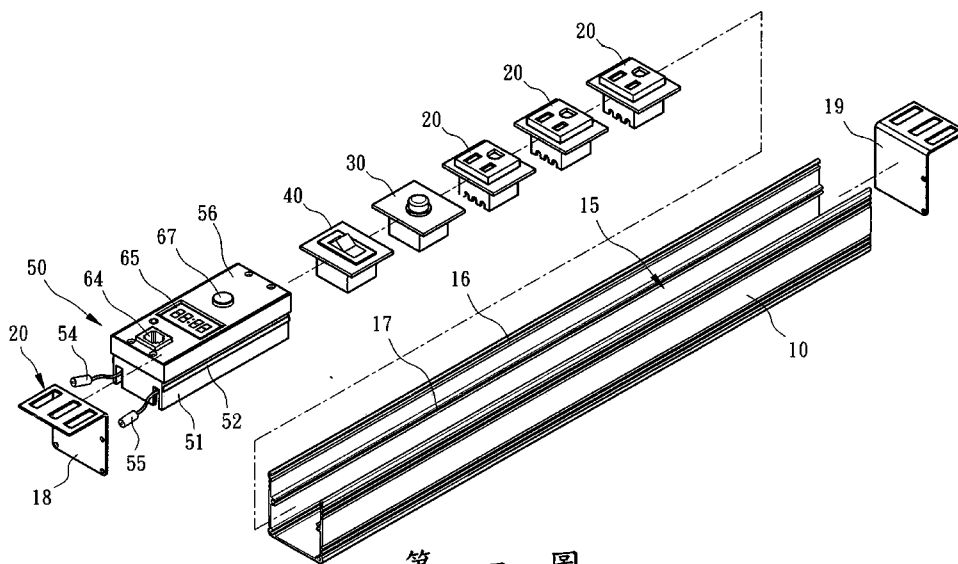
申請實體審查：無 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：6 共 21 頁

(54)名稱

熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器

(57)摘要

本發明涉及一種熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器，其係由一底座及一可相對蓋合之蓋座所組成，其中底座內設有一連接端子座，該連接端子座並具有一連接電源之電源插接線及一連接各檢測點之檢測插接線，另蓋座上設有一對應底座連接端子座之熱插拔連接座，且蓋座內設有一控制電路，該控制電路並連接熱插拔連接座，藉此，使得本發明能將檢測元件模組化，且應用於即有之機櫃電源分配器，以提供電流檢測、過載保護及數位電流計量及顯示等功能，且降低即有機櫃電源分配器的更新成本，同時提供遠端操控之效，再者能在不斷電的狀況下，維修及更換監測模組，且依需求使其形成基本型或智慧型之機櫃電源分配器。



第一圖

- 10：框條
- 15：收納槽
- 16：嵌滑單元
- 17：螺孔條
- 18：固定板
- 19：固定板
- 20：電氣插座
- 30：過載保護元件
- 40：切換開關
- 50：熱插拔監測模組
- 51：底座
- 52：嵌滑單元
- 54：電源插接線
- 55：檢測插接線
- 56：蓋座
- 65：顯示單元
- 66：警示單元
- 67：按鍵單元

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：101132697

※申請日：101.9.07 ※IPC 分類：

H05K 7/02 (2006.01)

G06F 1/08 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器

二、中文發明摘要：

本發明涉及一種熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器，其係由一底座及一可相對蓋合之蓋座所組成，其中底座內設有一連接端子座，該連接端子座並具有一連接電源之電源插接線及一連接各檢測點之檢測插接線，另蓋座上設有一對應底座連接端子座之熱插拔連接座，且蓋座內設有一控制電路，該控制電路並連接熱插拔連接座，藉此，使得本發明能將檢測元件模組化，且應用於即有之機櫃電源分配器，以提供電流檢測、過載保護及數位電流計量及顯示等功能，且降低即有機櫃電源分配器的更新成本，同時提供遠端操控之效，再者能在不斷電的狀況下，維修及更換監測模組，且依需求使其形成基本型或智慧型之機櫃電源分配器。

三、英文發明摘要：

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：

- | | | | |
|------|-------|------|---------|
| (10) | 框條 | (15) | 收納槽 |
| (16) | 嵌滑單元 | (17) | 螺孔條 |
| (18) | 固定板 | (19) | 固定板 |
| (20) | 電氣插座 | (30) | 過載保護元件 |
| (40) | 切換開關 | (50) | 熱插拔監測模組 |
| (51) | 底座 | (52) | 嵌滑單元 |
| (54) | 電源插接線 | (55) | 檢測插接線 |
| (56) | 蓋座 | (65) | 顯示單元 |
| (66) | 警示單元 | (67) | 按鍵單元 |

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係隸屬一種機櫃電源分配器之技術領域，具體而言係指一種具熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，藉以能在不斷電的狀態下進行 IT 設備維修，且能降低更新及維修的成本。

【先前技術】

按，機櫃電源分配器【Power Distribution Unit, 下稱 PDU】，安裝在 IT 設備【伺服器、路由器、防火牆等】機櫃內，為各種 IT 設備提供電力。目前全球大約有 80% 的企業機房，仍是使用傳統基本型 PDU，僅有單純的電力配送功能，本身缺乏儀控裝置的功能設計，無法進行電力的監控與資料搜集，因此人們如果要了解用電狀況，只能單靠人工作業方式一一抄寫資料，而後再逐筆將記錄予以加總和分析。

為了解決基本型 PDU 的問題，目前業界開發有儀控型 PDU 及智慧型 PDU，檢知元件及網路通訊技術，可以測量各設備耗電量【即電流】，且可經由網路瀏覽器或指令行介面，於遠端加以控制，進而提供使用 PDU 設備之超載保護、數位電流顯示可計量、LCD 視窗液晶顯示、溫度監測、濕度監測、智慧監測、故障報警等功能。

前述儀控型 PDU 或智慧型 PDU 雖能解決基本型 PDU 的問題，但由於功能集中、且大幅強化，相較之下成本不免提高，對機房設備更新形成極大的壓力，再者當部份零件損壞時，更需要切斷整個 PDU 上的 IT 設備電源，

才能進行維修，如此在停機與重新啟動的過程中，不僅影響到 IT 系統的正常運作，且可能造成設備參數設定的變異，嚴重影響日後的工作，再者一般儀控型 PDU 及智慧型 PDU 的損壞主要是集中在新增的檢測元件上，不僅提高其損壞機率，且當其檢測組件損壞時，卻需要更換整隻 PDU，大幅提高其維修更換成本，故現有者無法滿足實際使用的需求，而有待進一步的改良。

緣是，本發明人乃針對前述機櫃電源分配器在使用時所面臨的散熱問題深入探討，並藉由多年從事相關產業的研發與製造經驗，經不斷努力的改良與試作，終於成功開發出一種熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器，藉以克服現有機櫃電源分配器需整組更新所帶來的不便與困擾。

【發明內容】

因此，本發明之主要目的係在提供一種熱插拔監測模組，藉以能將檢測元件模組化，使其能應用於即有之機櫃電源分配器，以提供電流檢測、過載保護及數位電流計量及顯示等功能，且降低設備更新成本，同時提供即有機櫃電源分配器遠端操控之效。

又，本發明之另一主要目的係在提供一種應用熱插拔監測模組之機櫃電源分配器，其能在不斷電的狀況下，維修及更換監測模組，且依需求使其形成基本型或智慧型之機櫃電源分配器。

基於此，本發明主要係透過下列的技術手段，來具體實現前述之目的及功效，其用於機櫃電力分配器上，

而該熱插拔監測模組係由一底座及一可相對蓋合之蓋座所組成；

其中底座內設有一連接端子座，該連接端子座並具有一連接電源之電源插接線及一連接各檢測點之檢測插接線，且蓋座內設有一控制電路，該控制電路具有一邏輯運算功能之中央處理單元，且中央處理單元連接有一可將類比訊號轉換成數位訊號之類比數位轉換單元，再者中央處理單元另連接有一通訊單元，該通訊單元並連接一設於蓋座表面之通訊連接埠，另中央處理單元並連接有一設於蓋座表面之顯示單元，且中央處理單元並連接有一可發出警示信號之警示單元，再者中央處理單元另連接有一設於蓋座表面之按鍵單元，又中央處理單元並連接有一電源供應單元，另蓋座上設有一對應底座連接端子座之熱插拔連接座，該熱插拔連接座並連接控制電路之電源供應單元及類比數位轉換單元。

藉此，透過上述技術手段的具體實現，使得本發明能將檢測元件模組化，且應用於即有之機櫃電源分配器，以提供電流檢測、過載保護及數位電流計量及顯示等功能，且降低即有機櫃電源分配器的更新成本，同時提供遠端操控之效，再者能在不斷電的狀況下，維修及更換監測模組，且依需求使其形成基本型或智慧型之機櫃電源分配器，故可增加產品的附加價值，並提升其經濟效益。

為使 貴審查委員能進一步了解本發明的構成、特徵及其他目的，以下乃舉本發明之若干較佳實施例，並配合圖式詳細說明如后，同時讓熟悉該項技術領域者能

夠具體實施。

【實施方式】

本發明係一種熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器，隨附圖例示之本發明明具體實施例及其構件中，所有關於前與後、左與右、頂部與底部、上部與下部、以及水平與垂直的參考，僅用於方便進行描述，並非限制本發明，亦非將其構件限制於任何位置或空間方向。圖式與說明書中所指定的尺寸，當可在不離開本發明之申請專利範圍內，根據本發明之具體實施例的設計與需求而進行變化。

而關於本發明機櫃電力分配器的簡要架構，則請參閱第一圖，其至少包含有一框條（10）、一或一個以上之電氣插座（20）及一熱插拔監測模組（50）所組成；

其中框條（10）係可為一中空之鋁擠材所構成，又框條（10）具有一開口向上之收納槽（15），且框條（10）於收納槽（15）兩側壁頂緣分別形成有一嵌滑單元（16），供選擇性嵌設前述之電氣插座（20）及熱插拔監測模組（50），該嵌滑單元（16）可為凹槽狀之鳩尾滑槽等或凸條狀之鳩尾滑條等，而本發明之框條（10）嵌滑單元（16）以鳩尾滑槽為主要施實例，再者框條（10）於收納槽（15）兩側壁中段分別形成有一對應之螺孔條（17），供框條（10）鎖掣固定，且框條（10）兩端分別利用螺釘相對螺孔條（17）鎖設有一固定板（18、19），供防止框條（10）內的電氣插座（20）及熱插拔監測模組（50）任意脫出；

而該等電氣插座(20)可為一般供 IT 設備插頭插掣之插座，該等電氣插座(20)兩側分別具有可嵌滑於框條(10)嵌滑單元(16)上的嵌滑單元，該該嵌滑單元可為對應框條(10)嵌滑單元(16)的凸條狀之鳩尾滑條或凹槽狀之鳩尾滑槽等等，而本發明之電氣插座(20)嵌滑單元(16)以鳩尾滑條為主要施實例，使該等電氣插座(20)可逐一嵌滑於框條(10)收納槽(15)上，又電氣插座(20)進一步可為過載保護元件(30)及切換開關(40)，以供過載保護及功能切換；

又，請配合參第二、三、四及五圖所示，該熱插拔監測模組(50)係由一底座(51)及一可相對蓋合之蓋座(56)所組成，且熱插拔監測模組(50)兩側壁分別形成有一兩側分別具有可嵌滑於框條(10)嵌滑單元(16)上的嵌滑單元(52)，該嵌滑單元(52)可為對應框條(10)嵌滑單元(16)的凸條狀之鳩尾滑條或凹槽狀之鳩尾滑槽等等，而本發明之熱插拔監測模組(50)之嵌滑單元(52)以鳩尾滑條為主要施實例，使該熱插拔監測模組(50)可嵌滑於框條(10)收納槽(15)上，且本發明之嵌滑單元(52)係設於底座(51)兩側，又底座(51)內設有一連接端子座(53)，該連接端子座(53)並具有一連接電源之電源插接線(54)及一連接各檢測點之檢測插接線(55)，且可與底座(51)蓋合之蓋座(56)內設有一控制電路(60)，如第三圖所示，該控制電路(60)具有一邏輯運算功能之中央處理單元(61)，且中央處理單元(61)連接有一可將類比訊號轉換成數位訊號之類比數位轉換單元(62)，再者中央處理單元

(61) 另連接有一通訊單元 (63)，該通訊單元 (63) 並連接一設於蓋座 (56) 表面之通訊連接埠 (64) 【如 RJ11 網路連接埠】，供網路線連接，以作用遠端操控及收集資料之用，另中央處理單元 (61) 並連接有一設於蓋座 (56) 表面之顯示單元 (65)，該顯示單元 (65) 可供顯示各項檢測數據，且中央處理單元 (61) 並連接有一可發出警示信號之警示單元 (66)，該警示單元 (66) 可選自蜂鳴器或警示燈等，再者中央處理單元 (61) 另連接有一設於蓋座 (56) 表面之按鍵單元 (67)，該按鍵單元 (67) 可供操控、切換顯示單元 (65) 之顯示數據，又中央處理單元 (61) 並連接有一電源供應單元 (68)，再者蓋座 (56) 上設有一對應底座 (51) 連接端子座 (53) 之熱插拔連接座 (69)，該熱插拔連接座 (69) 並連接控制電路 (60) 之電源供應單元 (68) 及類比數位轉換單元 (62)，供透過底座 (51) 連接端子座 (53) 連接電源及檢測點；

藉此，組構成一可在不斷電狀況下進行更換及維修的熱插拔監測模組及應用彼之機櫃電力分配器者，如第六圖所示。

透過前述的架構設計，本發明於實際操作時，則係如第一、二及六圖所示，操作上，係將熱插拔監測模組 (50) 及電氣插座 (20) 或過載保護元件 (30) 或切換開關 (40) 等以嵌滑單元 (52) 嵌設於框條 (10) 收納槽 (15) 的嵌滑單元 (16) 上，且令熱插拔監測模組 (50) 以底座 (51) 電源插接線 (54) 及檢測插接線 (55) 分別連接電源線及檢測點，並於框條 (10) 兩端鎖掣固定

板（18、19），以限制熱插拔監測模組（50）與電氣插座（20）等，而組成一應用熱插拔監測模組（50）之機櫃電力分配器。

透過上述的設計，本發明應用熱插拔監測模組（50）之機櫃電力分配器，在拔除該熱插拔監測模組（50）後，仍然具有一般功能，而形成基本型的機櫃電力分配器，因此使用者可分開採購，當有遠端及智慧控制需求時，僅需另外採購熱插拔監測模組（50）即可使原本基本型的機櫃電力分配器變成智慧型的機櫃電力分配器，有效降低其採購成本；

且當熱插拔監測模組（50）內的電子零件損壞時，更可透過底座（51）與蓋座（56）間的連接端子座（53）與熱插拔連接座（69）之設計，直接更新易損壞的控制電路（60），而達到不需要斷電即可進行維修之目的，有效降低其更新與維修的時間與成本，從而增加產品的附加價值，並提高其經濟效益。

藉此，可以理解到本發明為一創意極佳之新型創作，除了有效解決習式者所面臨的問題，更大幅增進功效，且在相同的技術領域中未見相同或近似的產品創作或公開使用，同時具有功效的增進，故本發明已符合新型專利有關「新穎性」與「進步性」的要件，乃依法提出申請新型專利。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明機櫃電力分配器之立體分解示意圖，用以揭示其構成組件之態樣及其相對關係。

第二圖：係本發明機櫃電力分配器中熱插拔監測模組之

立體分解示意圖。

第三圖：係本發明之熱插拔監測模組中控制電路的簡要架構示意圖。

第四圖：係本發明之熱插拔監測模組組成後的側視剖面示意圖。

第五圖：係本發明之熱插拔監測模組組成後的端視剖面示意圖。

第六圖：係本發明機櫃電力分配器之立體外觀示意圖，其顯示組成後之態樣。

【主要元件符號說明】

- | | |
|---------------|--------------|
| (10) 框條 | (15) 收納槽 |
| (16) 嵌滑單元 | (17) 螺孔條 |
| (18) 固定板 | (19) 固定板 |
| (20) 電氣插座 | (30) 過載保護元件 |
| (40) 切換開關 | (50) 熱插拔監測模組 |
| (51) 底座 | (52) 嵌滑單元 |
| (53) 連接端子座 | (54) 電源插接線 |
| (55) 檢測插接線 | (56) 蓋座 |
| (60) 控制電路 | (61) 中央處理單元 |
| (62) 類比數位轉換單元 | (63) 通訊單元 |
| (64) 通訊連接埠 | (65) 顯示單元 |
| (66) 警示單元 | (67) 按鍵單元 |
| (68) 電源供應單元 | (69) 熱插拔連接座 |

七、申請專利範圍：

- 1、一種應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，其至少包含有一框條、一或一個以上之電氣插座及一熱插拔監測模組所組成；

其中框條具有一開口向上之收納槽，且框條於收納槽兩側壁頂緣分別形成有一供熱插拔監測模組及電氣插座嵌設之嵌滑單元；

而該等電氣插座可為一般供 IT 設備插頭插掣之插座，該等電氣插座兩側分別具有可嵌滑於框條嵌滑單元上的嵌滑單元；

又熱插拔監測模組係由一底座及一可相對蓋合之蓋座所組成，且熱插拔監測模組兩側壁分別形成有一兩側分別具有可嵌滑於框條嵌滑單元上的嵌滑單元，又底座內設有一連接端子座，該連接端子座並具有一連接電源之電源插接線及一連接各檢測點之檢測插接線，且蓋座內設有一控制電路，該控制電路具有一邏輯運算功能之中央處理單元，且中央處理單元連接有一可將類比訊號轉換成數位訊號之類比數位轉換單元，再者中央處理單元另連接有一通訊單元，該通訊單元並連接一設於蓋座表面之通訊連接埠，另中央處理單元並連接有一設於蓋座表面之顯示單元，且中央處理單元並連接有一可發出警示信號之警示單元，再者中央處理單元另連接有一設於蓋座表面之按鍵單元，又中央處理單元並連接有一電源供應單元，另蓋座上設有一對應底座連接

端子座之熱插拔連接座，該熱插拔連接座並連接控制電路之電源供應單元及類比數位轉換單元；

藉此，組構成一可在不斷電狀況下進行更換及維修的應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器者。

- 2、依申請專利範圍第1項所述之應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，其中該框條係可為一中空之鋁擠材所構成。
- 3、依申請專利範圍第1項所述之應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，其中該框條之嵌滑單元可選自一鳩尾滑槽，而電氣插座與熱插拔監測模組之嵌滑單元可選自對應之鳩尾滑條。
- 4、依申請專利範圍第1項所述之應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，其中該框條於收納槽兩側壁中段分別形成有一對應之螺孔條，供框條鎖掣固定，且框條兩端分別利用螺釘相對螺孔條鎖設有一固定板，供防止框條內的電氣插座及熱插拔監測模組任意脫出。
- 5、依申請專利範圍第1或3項所述之應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，其中該熱插拔監測模組之嵌滑單元係設於底座兩側。
- 6、依申請專利範圍第1項所述之應用熱插拔監測模組之機櫃電力分配器，其中該控制電路之警示單元可選自蜂鳴器。
- 7、一種熱插拔監測模組，其用於機櫃電力分配器上，

而該熱插拔監測模組係由一底座及一可相對蓋合之蓋座所組成；

其中底座內設有一連接端子座，該連接端子座並具有一連接電源之電源插接線及一連接各檢測點之檢測插接線，且蓋座內設有一控制電路，該控制電路具有一邏輯運算功能之中央處理單元，且中央處理單元連接有一可將類比訊號轉換成數位訊號之類比數位轉換單元，再者中央處理單元另連接有一通訊單元，該通訊單元並連接一設於蓋座表面之通訊連接埠，另中央處理單元並連接有一設於蓋座表面之顯示單元，且中央處理單元並連接有一可發出警示信號之警示單元，再者中央處理單元另連接有一設於蓋座表面之按鍵單元，又中央處理單元並連接有一電源供應單元，另蓋座上設有一對應底座連接端子座之熱插拔連接座，該熱插拔連接座並連接控制電路之電源供應單元及類比數位轉換單元；

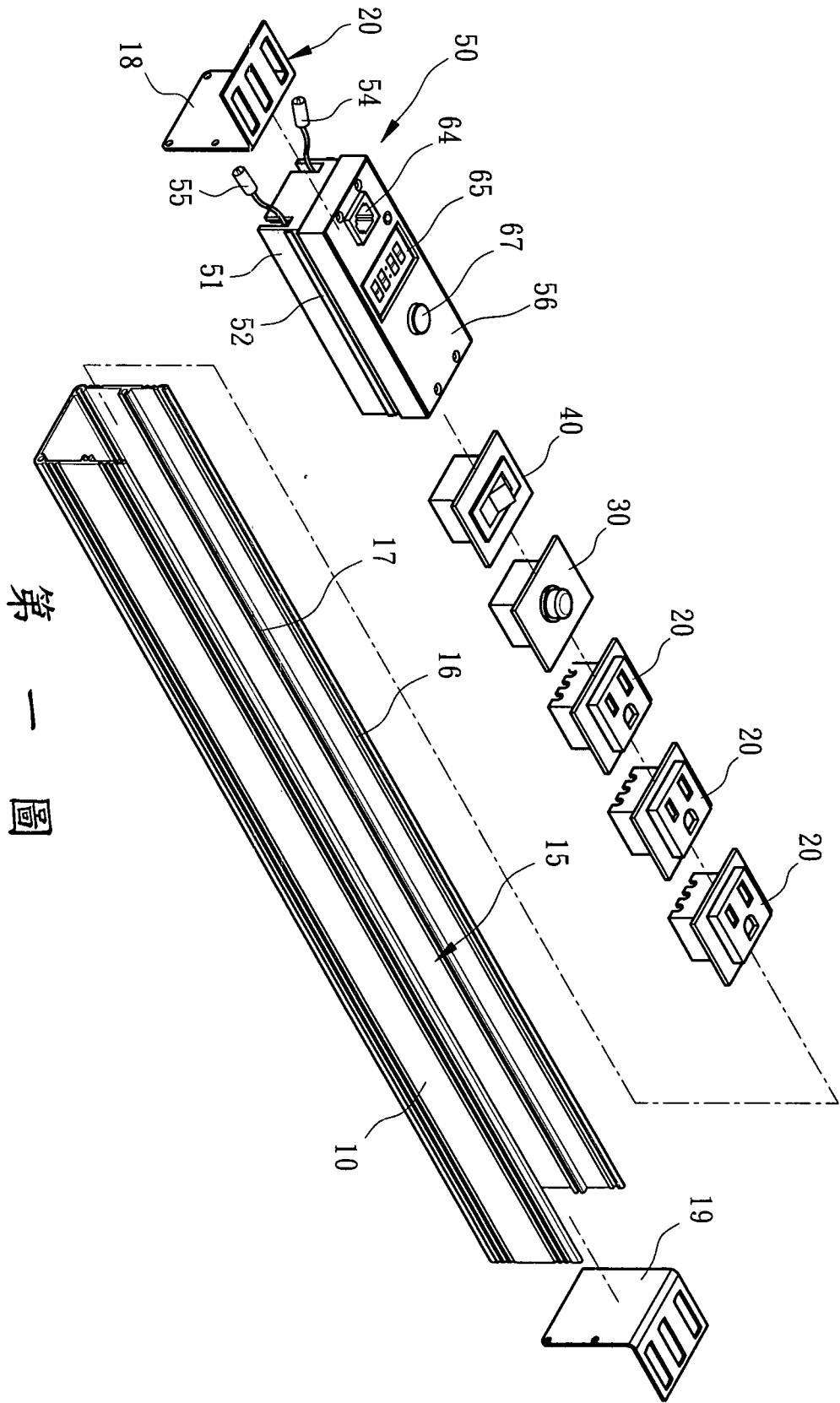
藉此，組構成一可在不斷電狀況下進行更換及維修機櫃電力分配器的應用熱插拔監測模組者。

- 8、依申請專利範圍第7項所述之熱插拔監測模組，其中該熱插拔監測模組兩側壁分別形成有一兩側分別具有可嵌滑於框條嵌滑單元上的嵌滑單元，而框條具有一開口向上之收納槽，且框條於收納槽兩側壁頂緣分別形成有一對應之嵌滑單元。
- 9、依申請專利範圍第8項所述之熱插拔監測模組，其中該熱插拔監測模組之嵌滑單元可選自對應之鳩尾

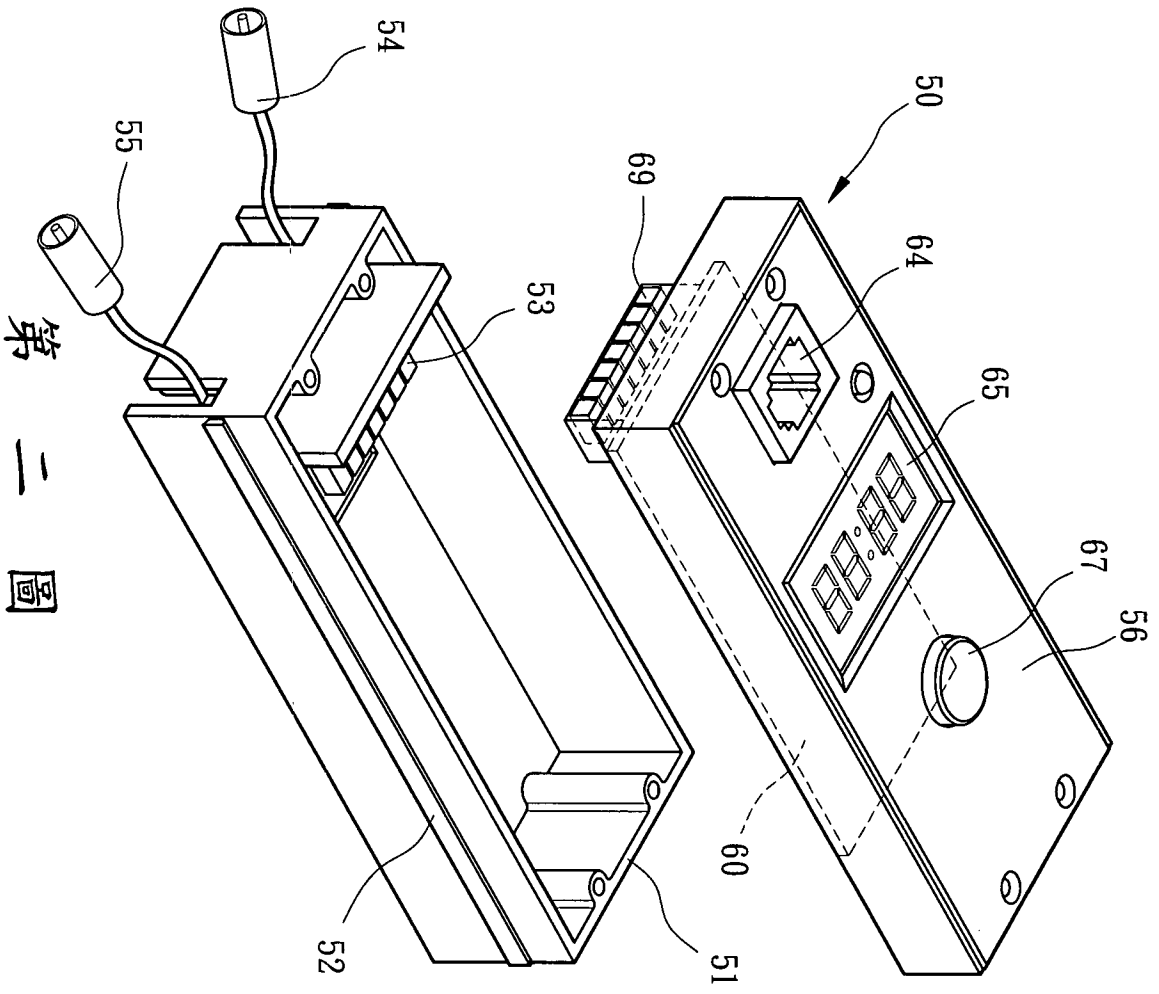
滑條，而框條之嵌滑單元可選自一鳩尾滑槽。

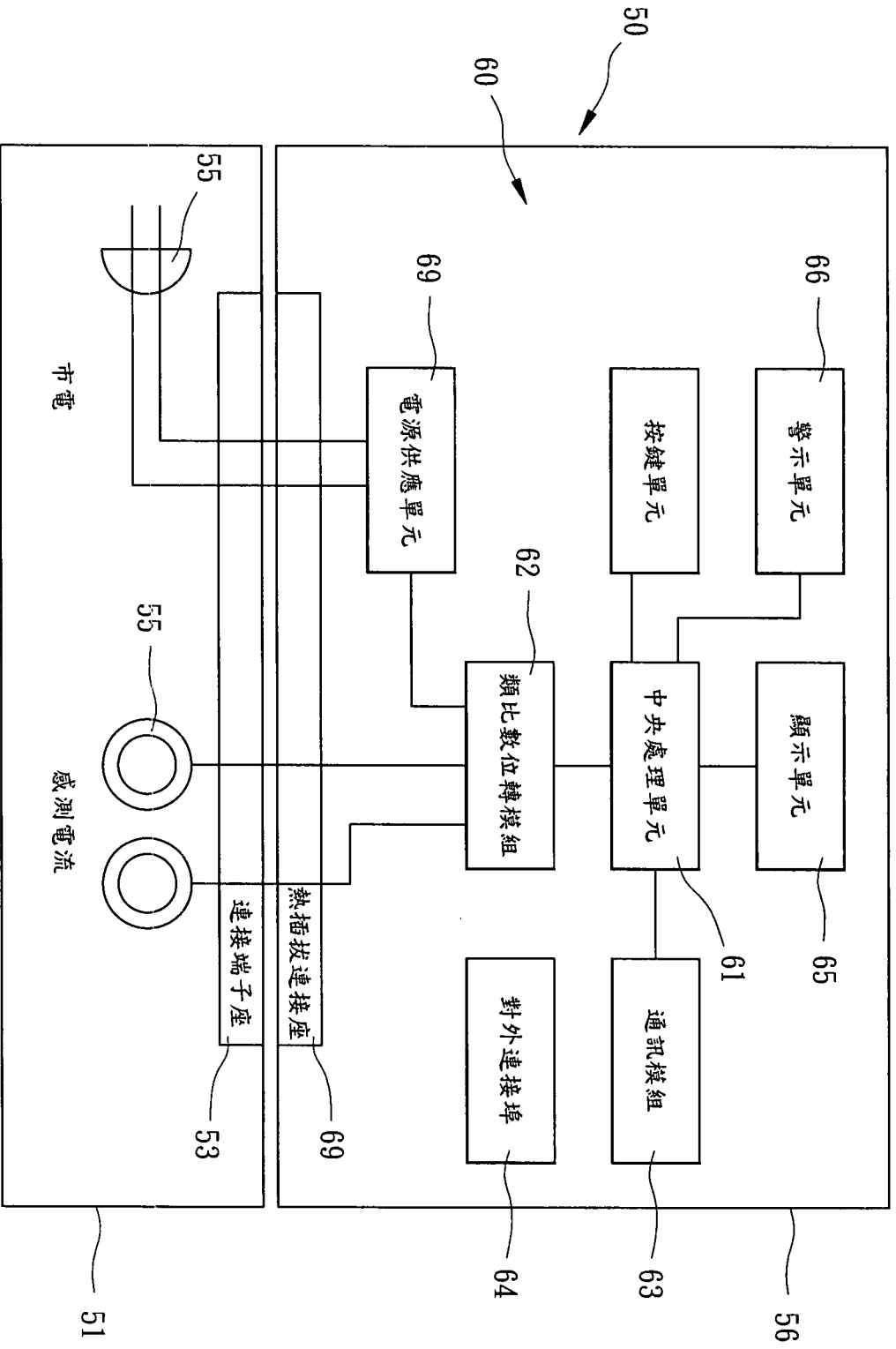
- 10、依申請專利範圍第7項所述之熱插拔監測模組，其中該控制電路之警示單元可選自蜂鳴器。

八、圖式：

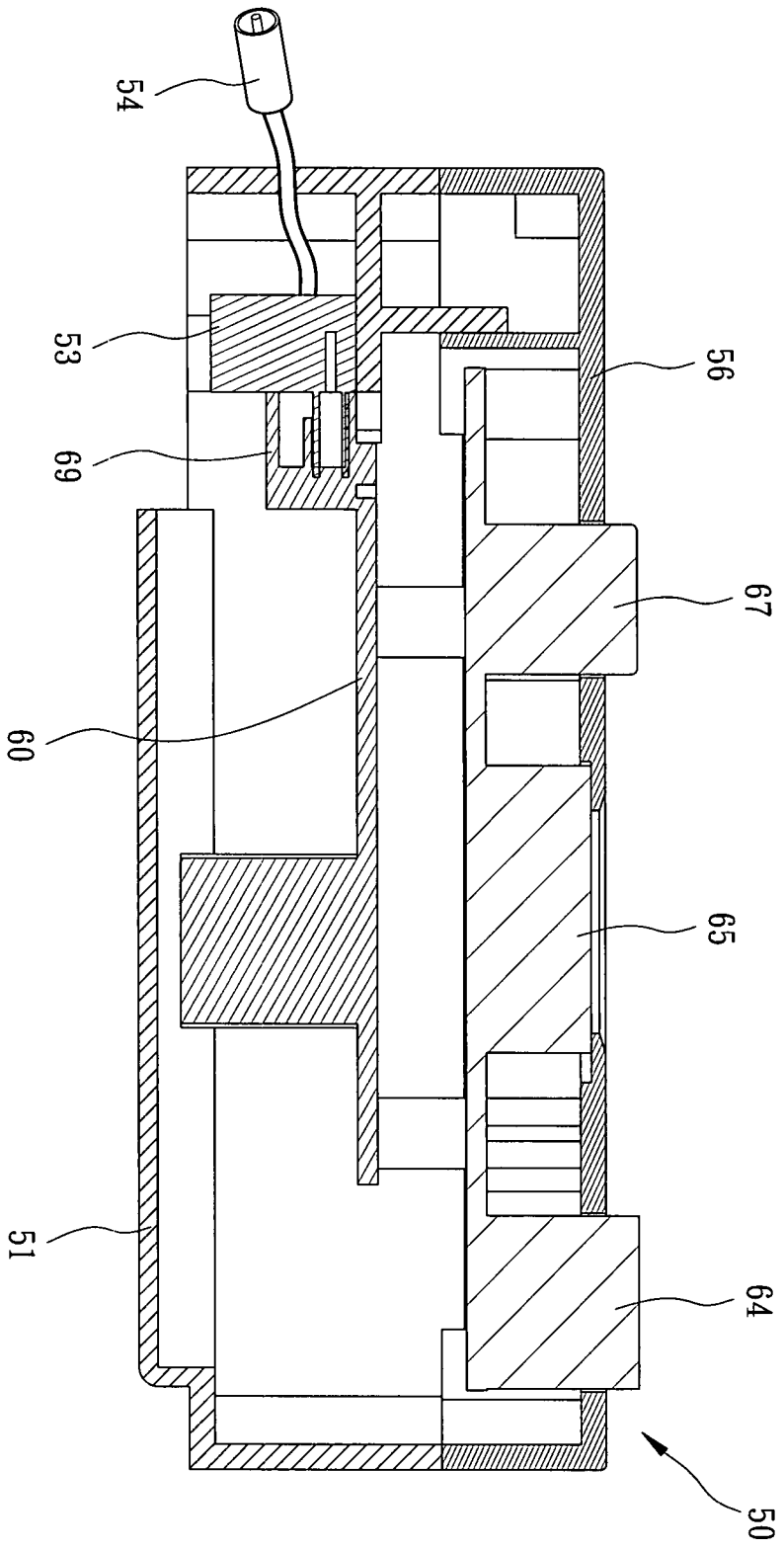


第一圖

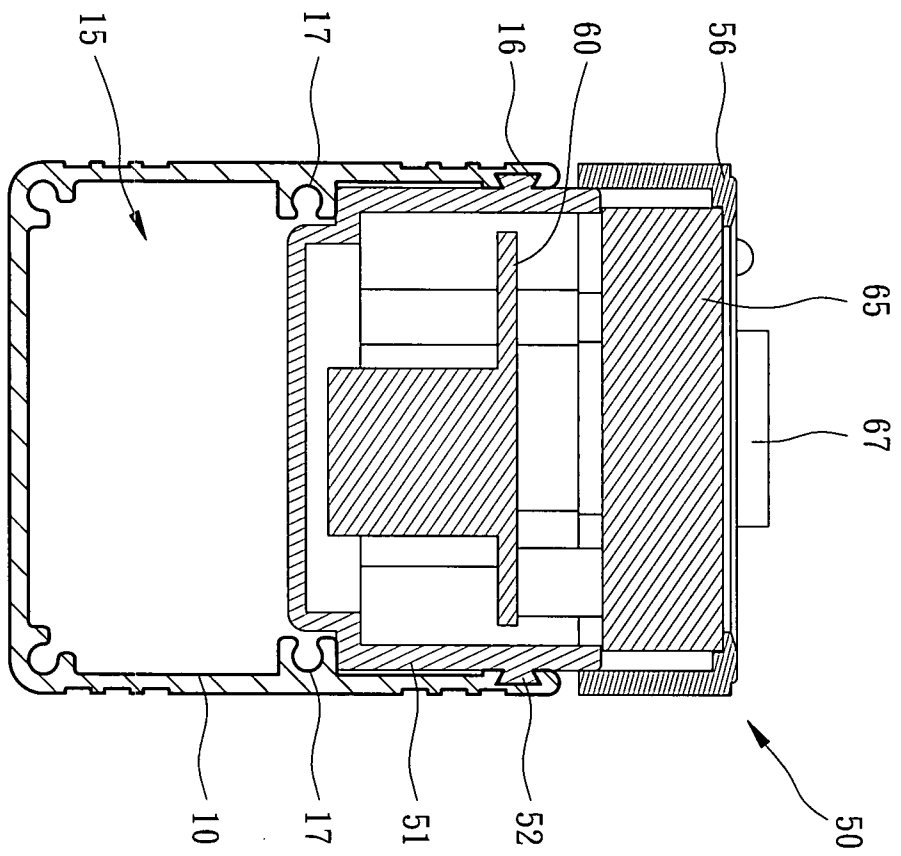




第三圖

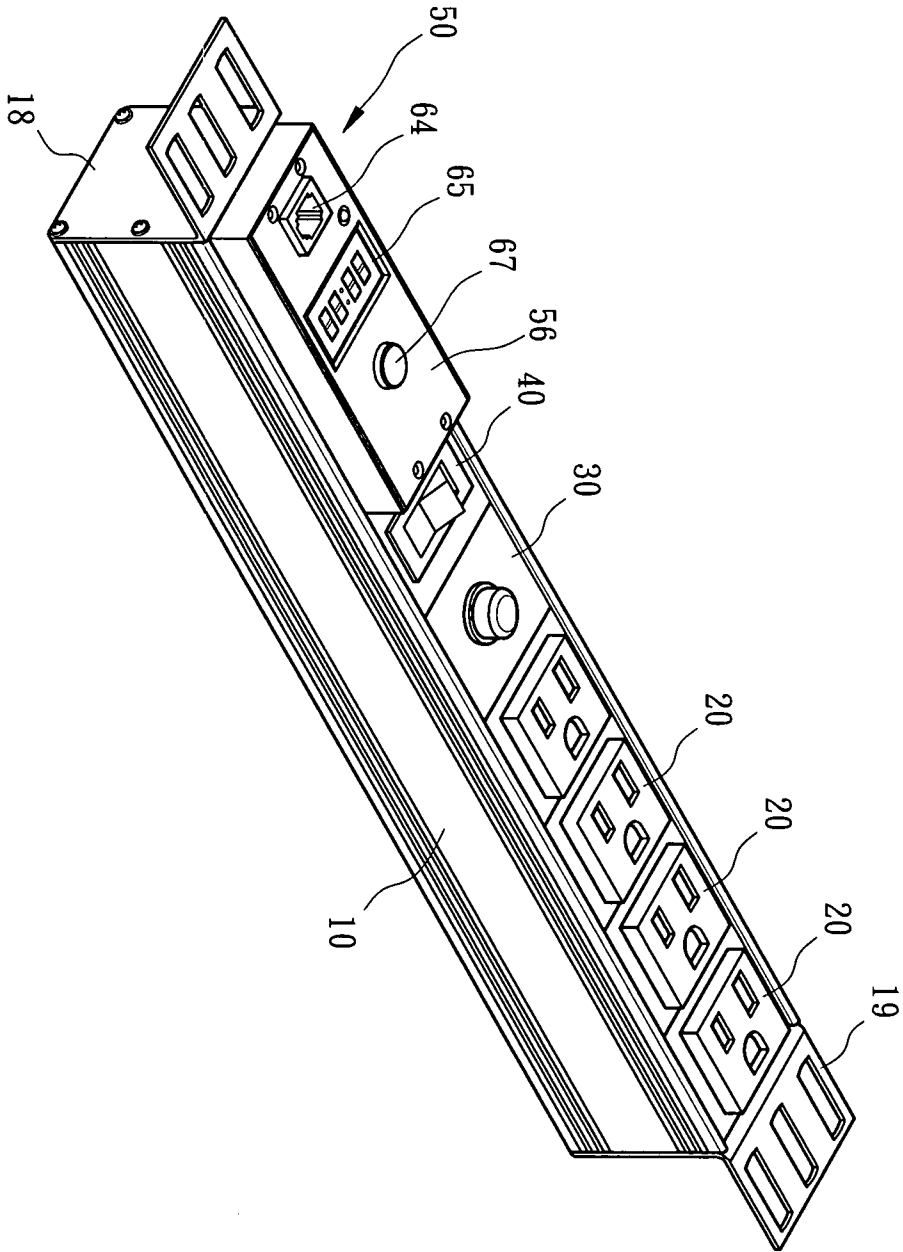


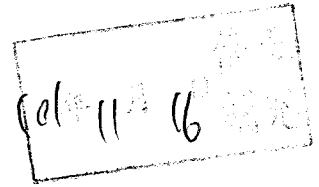
第四圖



第五圖

第六圖





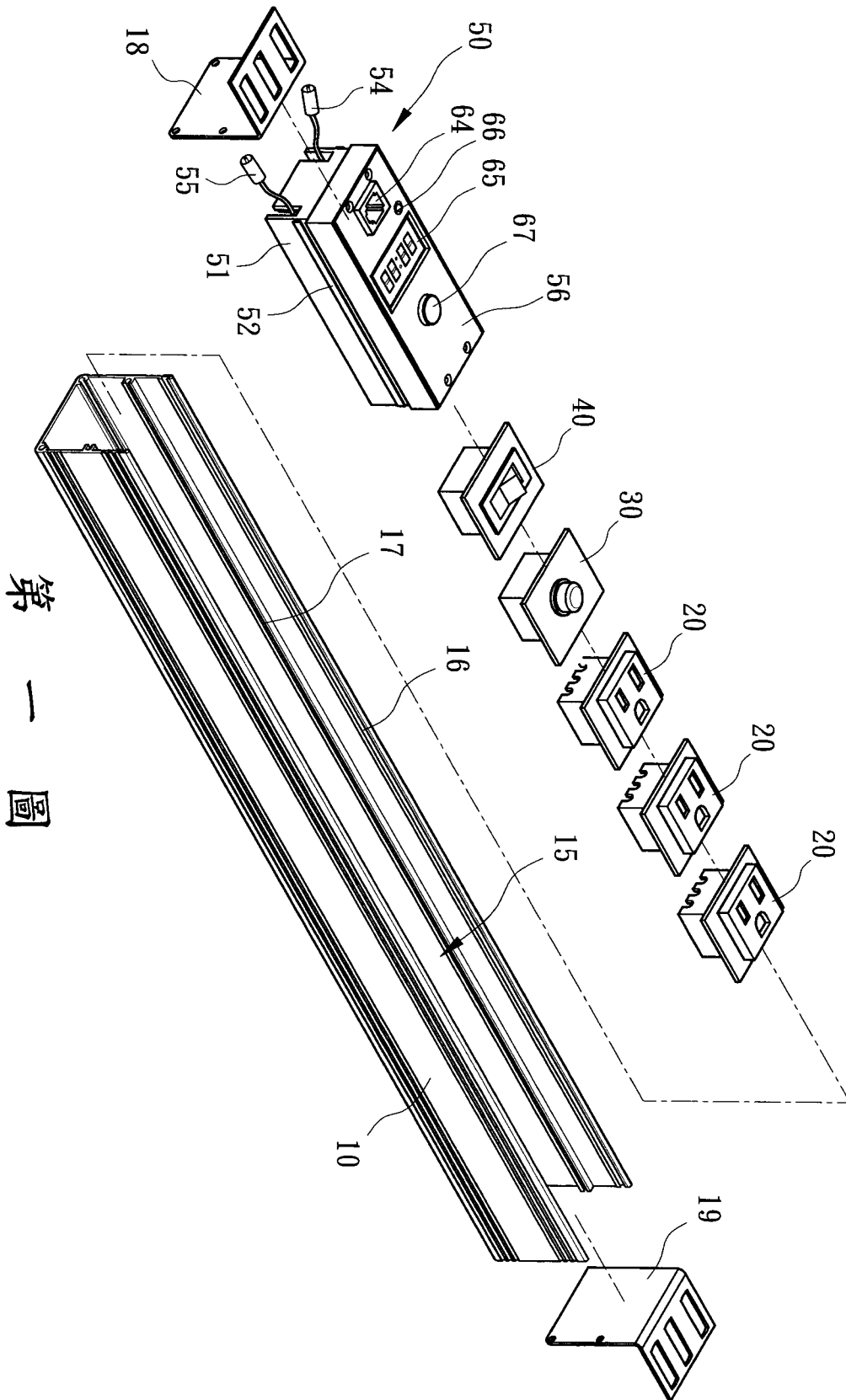
四、指定代表圖：

(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：

- | | | | |
|------|-------|------|---------|
| (10) | 框條 | (15) | 收納槽 |
| (16) | 嵌滑單元 | (17) | 螺孔條 |
| (18) | 固定板 | (19) | 固定板 |
| (20) | 電氣插座 | (30) | 過載保護元件 |
| (40) | 切換開關 | (50) | 熱插拔監測模組 |
| (51) | 底座 | (52) | 嵌滑單元 |
| (54) | 電源插接線 | (55) | 檢測插接線 |
| (56) | 蓋座 | (64) | 通訊連接埠 |
| (65) | 顯示單元 | (66) | 警示單元 |
| (67) | 按鍵單元 | | |

八、圖式：



第一圖