

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：97142162

※申請日期：97.10.31

※IPC 分類：

(2006.01)

H02J7/00

一、發明名稱：(中文/英文)

(中文) 充電裝置

(英文) CHARGING DEVICE

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

(中文) 鴻海精密工業股份有限公司

(英文) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD.

代表人：(中文/英文)

(中文) 郭台銘

(英文) GOU, TAI-MING

住居所或營業所地址：(中文/英文)

(中文) 台北縣土城市自由街 2 號

(英文) 2, Tzu Yu Street, Tu-Cheng City, Taipei Hsien, Taiwan,
R.O.C.

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中華民國

(英文) R.O.C.

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中文/英文)

(中文) 舒文

(英文) SHU, WEN

國 籍：(中文/英文)

(中文) 中國

(英文) P.R.C.

四、聲明事項：

☐ 主張專利法第二十二條第二項 ☐ 第一款或 ☐ 第二款規定之事實，其事實發生日期為： 年 月 日。

☐ 申請前已向下列國家（地區）申請專利：

【格式請依：受理國家（地區）、申請日、申請案號 順序註記】

☐ 有主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 無主張專利法第二十七條第一項國際優先權：

☐ 主張專利法第二十九條第一項國內優先權：

【格式請依：申請日、申請案號 順序註記】

☐ 主張專利法第三十條生物材料：

☐ 須寄存生物材料者：

國內生物材料 【格式請依：寄存機構、日期、號碼 順序註記】

國外生物材料 【格式請依：寄存國家、機構、日期、號碼 順序註記】

☐ 不須寄存生物材料者：

所屬技術領域中具有通常知識者易於獲得時，不須寄存。

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明涉及一種充電裝置。

【先前技術】

移動式機器人通常被用於在一定範圍內完成預定之任務。機器人用設置在機器人內部之充電電池為自身提供電源進行工作，但是目前對機器人充電大多數都必須通過人為操作，不能自動進行充電。若工作中之機器人突然沒有電了，它就會停止工作，直到使用者將機器人拿到充電座上充電，然後等機器人充電完畢後，使用者再將機器人放回工作區域內，它才可以繼續工作，這樣將影響機器人之工作效率。

【發明內容】

有鑑於此，有必要提供一種可實現移動式機器人自動充電之充電裝置。

一種充電裝置，用於為移動式機器人充電，所述充電裝置包括一外殼、兩個傳感裝置、一第一電磁鐵、一插頭座體及一第一彈簧；所述外殼包括一前壁、一後壁及一側壁，所述第一電磁鐵固設於前壁上，所述插頭座體通過第一彈簧可伸縮之與後壁相連接，所述兩個傳感裝置分別固設於側壁上鄰近所述第一電磁鐵位置處；所述插頭座體包括一第二電磁鐵、一插頭及一電壓感測器，所述傳感裝置及電壓感測器分別與第一、第二電磁鐵電性連接，且所述第一、第二電磁鐵異極相對設置；當機器人接觸到傳感裝

置後，傳感裝置控制第一、第二電磁鐵相互吸引，使插頭伸出對機器人充電；當所述電壓感測器感測到機器人充滿電後控制第一、第二電磁鐵分離，使插頭從機器人上撥出。

相較於先前技術，所述充電裝置使機器人之充電過程實現自動化，並且可在機器人充完電後，自動斷電，從而防止機器人充電過量，可有效提高機器人之工作效率，實用性強。

【實施方式】

以下將結合附圖對本發明作進一步之詳細說明。

如圖 1 所示，本發明實施方式提供之一種充電裝置 100，用於為移動式機器人 110 充電，所述機器人 110 包括兩個輪子 111、一本體 112 及一插座 113，所述兩個輪子 111 分別可活動之連接在所述本體 112 之兩端上，所述插座 113 固設在本體 112 之中部。在所述充電裝置 100 與所述機器人 110 上分別設有一信號接收端及一信號發射端，當機器人 110 需要充電時就會發射出一搜尋信號以確定充電裝置 100 所在之位置，當充電裝置 100 接收到由機器人 110 發射出之搜尋信號後，發射出一位置信號使機器人 110 得知充電裝置 100 所在之位置，然後機器人 110 通過不斷之發射出搜尋信號和接收充電裝置 100 之位置信號逐漸向充電裝置 100 靠近。

如圖 1 所示，所述充電裝置 100 包括一外殼 10、兩個傳感裝置 20、一第一電磁鐵 30、一插頭座體 40 及一第一彈簧 50。

所述外殼 10 包括一前壁 11、一後壁 12 及一側壁 13，所述第一電磁鐵 30 固設於外殼 10 之前壁 11 上，所述插頭座體 40 通過第一彈簧 50 可伸縮地與外殼 10 之後壁 12 相連接，所述兩個傳感裝置 20 分別固設於外殼 10 之側壁 13 上靠近第一電磁鐵 30 之位置處。

如圖 3 所示，所述傳感裝置 20 用於感測機器人 110 是否進入充電位置，所述傳感裝置 20 可以為限位元開關、光敏開關及壓敏電阻開關中之一種。在本實施方式中，所述傳感裝置 20 為限位元開關，其包括一殼體 21、一接觸部 22、一導通部 23 及一第二彈簧 24。所述接觸部 22 通過所述第二彈簧 24 與殼體 21 相連接，所述導通部 23 相對於所述接觸部 22 固設於殼體 21 之底部。所述導通部 23 包括一外圈 231 及一內芯 232，且該外圈 231 及內芯 232 都採用金屬製成，在所述外圈 231 上設有一第一輸入端 231a，且所述第一輸入端 231a 與一外部電源相連接，在所述內芯 232 上設有一第一輸出端 232a。在所述接觸部 22 靠近所述導通部 23 之位置處設有一層金屬片 221。所述接觸部 22 受到外力之擠壓向下運動時，第二彈簧 24 不斷壓縮，當該接觸部 22 上之金屬片 221 接觸到導通部 23 後，通過金屬片 221 之接觸使導通部 23 之外圈 231 與內芯 232 相導通。

所述第一電磁鐵 30 固設於外殼 10 之前壁 11 上，當對第一電磁鐵 30 之線圈通以電流，所述第一電磁鐵 30 產生磁性；當對第一電磁鐵 30 之線圈斷開電流，所述第一電磁鐵 30 之磁性消失。

如圖 1 及圖 2 所示，所述插頭座體 40 包括一基板 41、一第二電磁鐵 42 及一插頭 43，所述基板 41 包括一前表面 411 及一後表面 412，所述第二電磁鐵 42 及插頭 43 分別固設於所述基板 41 之前表面 411 上，且所述第二電磁鐵 42 位於插頭 43 周圍，當對第二電磁鐵 42 之線圈通以電流，所述第二電磁鐵 42 產生磁性；當對第二電磁鐵 42 之線圈斷開電流，所述第二電磁鐵 42 之磁性消失。所述第二電磁鐵 42 與所述第一電磁鐵 30 共用同一控制電路，同時產生磁性和失去磁性，且所述第一電磁鐵 30 與第二電磁鐵 42 相對之一側為異極。在所述插頭座體 40 上還設有一電壓感測器 44，所述電壓感測器 44 在充電過程中在一定之間隔時間內切斷充電電壓，然後量測插頭 43 兩端之電壓，將所量測到之插頭 43 兩端之電壓與機器人 100 之額定電壓進行比較，以判斷機器人 110 是否充滿電，當判斷出機器人 110 沒有充滿電時，開啟充電電壓繼續對機器人 110 充電。在本實施方式中，所述電壓感測器 44 所採用之型號為 MC33340 或 MC33342。所述第一彈簧 50 之一端與基板 41 之後表面 412 相固接，另一端與外殼 10 之後壁 12 相連接。

所述傳感裝置 20 及電壓感測器 44 分別與第一、第二電磁鐵 30、42 相電性連接。當機器人 110 之兩個輪子 111 同時抵持於兩個傳感裝置 20 之接觸部 22 後，在輪子 111 之抵持力下，所述接觸部 22 嚮導通部 23 所在之方向運動，當所述接觸部 22 之金屬片 221 接觸到導通部 23 上，使導通部 23 之外圈 231 和內芯 232 相連通，由於外圈 231 之第一輸入端 231a 一直與一外部電源相連接，第一輸入端 231a

處於高電平狀態，當外圈 231 與內芯 232 相連通後，與內芯 232 相連接之第一輸出端 232a 輸出一高電平。由於所述兩個傳感裝置 20 之兩個第一輸出端 232a 通過電路分別與第一、第二電磁鐵 30、42 之線圈相連接，只有當兩個第一輸出端 232a 同時輸出高電平後，所述第一、第二電磁鐵 30、42 之線圈才會得到高電平電壓，並使第一、第二電磁鐵 30、42 產生磁性，且由於第一、第二電磁鐵 30、42 相對之一側為異極，所述第一電磁鐵 30 吸引位於插頭座體 40 上之第二電磁鐵 42 向第一電磁鐵 30 方向運動，所述第二電磁鐵 42 帶動插頭座體 40 向外殼 10 之前壁 11 方向運動，從而使插頭 43 插入到機器人 110 之插座 113 內，並對機器人 110 進行充電；所述第一彈簧 50 處於拉伸狀態。位於插頭座體 40 上之電壓感測器 44 通過感測插頭 43 之回饋電壓得出機器人 110 之電壓，當所述移動式機器人 110 電壓沒有充滿時，所述電壓感測器 44 之輸出電壓為低電平；當所述機器人 110 電壓充滿後，所述電壓感測器 44 之輸出電壓為高電平。當電壓感測器 44 感測到機器人 110 充滿電後，輸出一高電平，所述高電平用於控制第一、第二電磁鐵 30、42，並使第一、第二電磁鐵 30、42 失去磁性。所述插頭座體 40 在第一彈簧 50 之回復力作用下，與機器人 110 之插座 113 斷開停止充電，並回復到原有之狀態。在本實施方式中，當機器人 110 之其中一個輪子 111 抵持於其中一個傳感裝置 20 之接觸部 22 後，其中一個第一輸出端 232a 輸出一高電平，而另一個第一輸出端 232a 卻仍然為低電平，第一電磁鐵 30 之線圈就不能得到高電平電壓，

第一電磁鐵 30 就不會產生磁性。

如圖 4 所示，記電壓感測器 44 輸出之電壓為 V1，兩個傳感裝置 20 輸出之電壓為 V2、V3，用於控制第一電磁鐵 30 磁性之電壓為 V4。電路中包括一反向器 R1，一第一及閘 R2 及一第二及閘 R3；所述反向器 R1 型號為 74HC04D，所述第一及閘 R2 及第二及閘 R3 之型號為 74HC08N。所述電壓感測器 44 與反向器 R1 之輸入端相連，所述兩個傳感裝置 20 與第一及閘 R2 之兩個輸入端相連，所述反向器 R1 及第一及閘 R2 之輸出端與第二及閘 R3 之兩個輸入端相連。當移動式機器人 110 之輪子 111 只與其中之一個傳感裝置 20 相抵觸時，電壓 V2、V3 其中一個為高電平，另一個為低電平，第一及閘 R2 之輸出為低電平，則第二及閘 R3 之輸出 V4 始終為低電平，第一、第二電磁鐵 30、42 就不會產生磁性。當移動式機器人 110 之兩個輪子 111 都抵觸於傳感裝置 20 上後，電壓 V2、V3 都為高電平，第一及閘 R2 之輸出就為高電平；當移動式機器人 110 沒有充滿電時，電壓感測器 44 之輸出 V1 始終為低電平，經過反向器 R1 後轉化為高電平，由於第二及閘 R3 之兩個輸入端都為高電平，則輸出 V4 為高電平，第一、第二電磁鐵 30、42 就會產生磁性，使插頭 43 插入到插座 113 內，對移動式機器人 110 充電。當電壓感測器 44 感測到移動式機器人 110 充滿電後，輸出之電壓 V1 為高電平，經過反向器 R1 後轉化為低電平，由於第二及閘 R3 之兩個輸入端一個為高電平，另一個為低電平，則第二及閘 R3 之輸出電壓 V4 為低電平，第一、第二電磁鐵 30、

42 就會失去磁性，第一彈簧 50 使插頭 43 與插座 113 斷開，停止充電。

可以理解，本發明中之移動式機器人也可以為玩具機器人。

本發明之充電裝置，使移動式機器人之充電過程實現自動化，並且可在移動式機器人充完電後，自動斷電，從而防止機器人充電過量，實用性強。

綜上所述，本發明符合發明專利要件，爰依法提出專利申請。惟，以上所述者僅為本發明之較佳實施方式，本發明之範圍並不以上述實施方式為限，舉凡熟悉本案技藝之人士援依本發明之精神所作之等效修飾或變化，皆應涵蓋於以下申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

圖 1 係本發明實施方式提供之充電裝置及機器人之俯視圖；

圖 2 係圖 1 中充電裝置之右視圖；

圖 3 係圖 1 中充電裝置之傳感裝置之剖視圖；

圖 4 係圖 1 中充電裝置之電路控制示意圖。

【主要組件符號說明】

充電裝置	100	機器人	110
輪子	111	本體	112
插座	113	外殼	10
傳感裝置	20	第一電磁鐵	30
插頭座體	40	第一彈簧	50

前壁	11	後壁	12
側壁	13	基板	41
前表面	411	後表面	412
第二電磁鐵	42	插頭	43
電壓感測器	44	殼體	21
接觸部	22	導通部	23
第二彈簧	24	外圈	231
內芯	232	第一輸入端	231a
第一輸出端	232a	金屬片	221

五、中文發明摘要：

本發明提供一種充電裝置，用於為機器人充電，其包括一外殼、兩個傳感裝置、一第一電磁鐵、一插頭座體及一第一彈簧。所述外殼包括一前壁、一後壁及一側壁，該第一電磁鐵固設於前壁上，該插頭座體通過第一彈簧與後壁相連接，兩個傳感裝置分別固設於側壁上。插頭座體包括一第二電磁鐵、一插頭及一電壓感測器，該傳感裝置及電壓感測器分別與第一、第二電磁鐵電性連接，且第一、第二電磁鐵異極相對設置。

六、英文發明摘要：

The invention provides a charging device providing charging power for a robot to be charged. The charging device includes a case, two sensing device, a first electro-magnet, a plug seat and a first spring. The case includes a front wall, a behind wall and a side wall. The first electro-magnet is fixed on the front wall. The plug seat is connected to the behind wall by the first spring. Two sensing device are separately fixed on the one side of the side wall. The plug seat includes a second electro-magnet, a plug and a voltage sensor. The sensing device and the voltage sensor are electrically connected to the first and the second electro-magnets, the two adjacent ends of the first and second electro-magnets are opposite poles.

十、申請專利範圍

1. 一種充電裝置，用於為移動式機器人充電，所述充電裝置包括一外殼、兩個傳感裝置、一第一電磁鐵、一插頭座體及一第一彈簧；所述外殼包括一前壁、一後壁及一側壁，所述第一電磁鐵固設於前壁上，所述插頭座體通過第一彈簧可伸縮之與後壁相連接，所述兩個傳感裝置分別固設於側壁上鄰近所述第一電磁鐵位置處；所述插頭座體包括一第二電磁鐵、一插頭及一電壓感測器，所述傳感裝置及電壓感測器分別與第一、第二電磁鐵電性連接，且所述第一、第二電磁鐵異極相對設置；當機器人接觸到傳感裝置後，傳感裝置控制第一、第二電磁鐵相互吸引，使插頭伸出對機器人充電；當所述電壓感測器感測到機器人充滿電後控制第一、第二電磁鐵分離，使插頭從機器人上撥出。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之充電裝置，其中：所述傳感裝置包括一殼體、一接觸部、一導通部及一第二彈簧；所述接觸部通過所述第二彈簧與殼體相連接，所述導通部相對於所述接觸部固設於殼體之底部。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之充電裝置，其中：所述導通部包括一外圈及一內芯，且都採用金屬製成；在所述接觸部靠近所述導通部之位置處設有一層金屬片，所述導通部與接觸部相接觸，使導通部之外圈與內芯相連通。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之充電裝置，其中：在所述外圈及內芯分別設有一第一輸入端及一第一輸出端，所述第一輸入端連接一外部電路之高電平，所述第一輸出端用於控制第一、第二電磁鐵之通斷。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述之充電裝置，其中：所述兩個傳感裝置及電壓感測器與第一、第二電磁鐵之間電性連接之電路包括一反向器、一第一及閘及一第二及閘，所述電壓感測器與反向器之輸入端相連，所述兩個傳感裝置與第一及閘之兩個輸入端相連，所述反向器及第一及閘之輸出端與第二及閘之兩個輸入端相連，所述第一、第二電磁鐵分別與第二及閘之輸出端相連。

6. 如申請專利範圍第 5 項所述之充電裝置，其中：所述反向器型號為 74HC04D，所述第一及閘及第二及閘之型號為 74HC08N。

7. 如申請專利範圍第 5 項所述之充電裝置，其中：所述電壓感測器在機器人充電過程中在一定之間隔時間內切斷充電電壓，然後量測插頭兩端之電壓，將所量測到之插頭兩端之電壓與機器人之額定電壓進行比較，以判斷機器人是否充滿電；當判斷出機器人沒有充滿電時，啟動充電電壓，對機器人繼續充電。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述之充電裝置，其中：當所述電壓感測器感測到移動機器人還沒有充滿電時，輸出為低電平；當所述電壓感測器感測到移動機器人已經充滿電時，輸出為高電平。

十一、圖式：



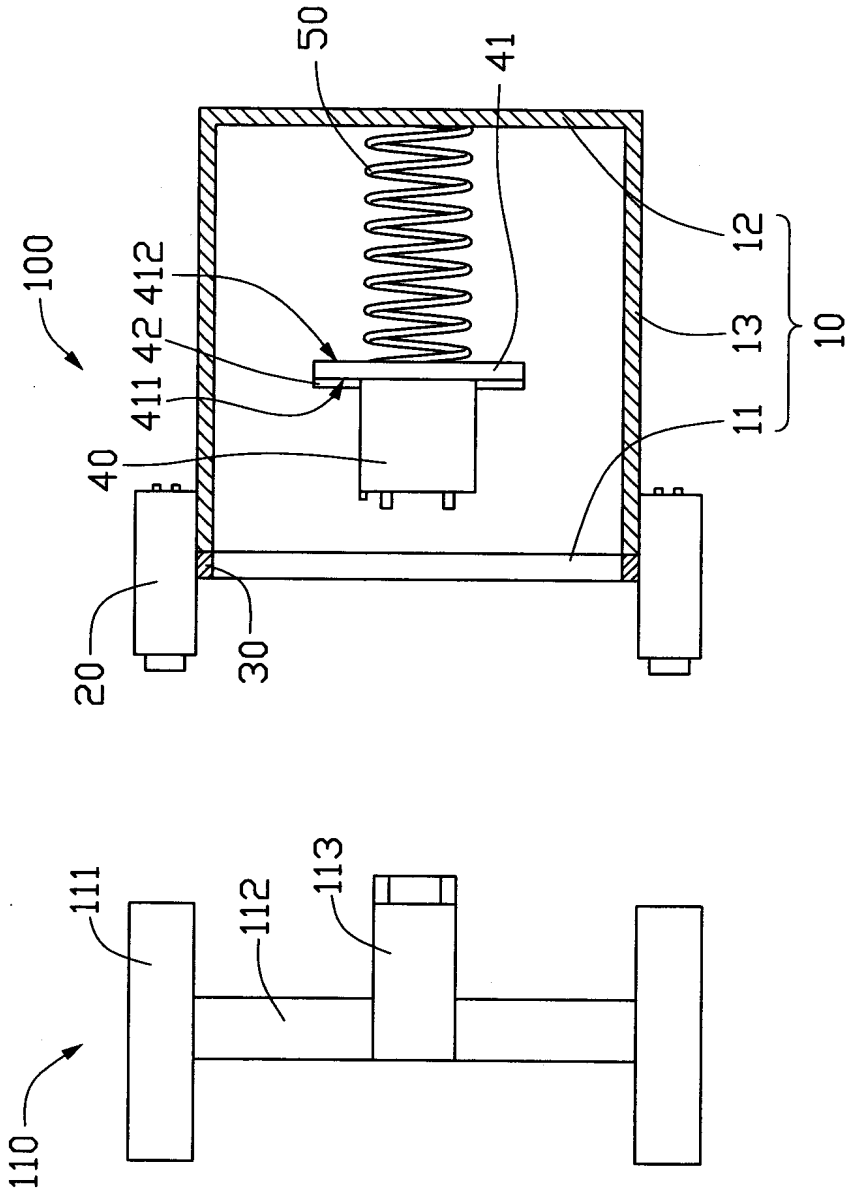


图 1

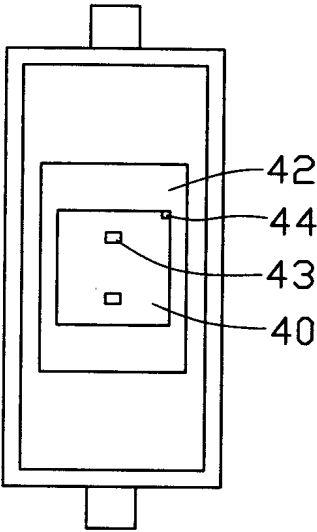


圖 2

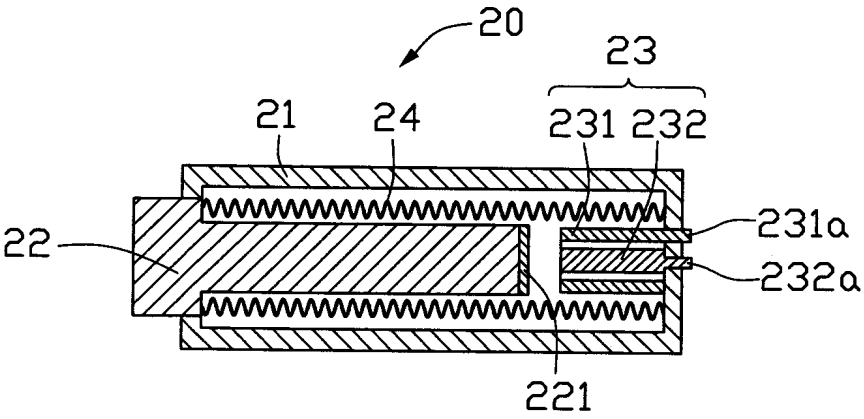


圖 3

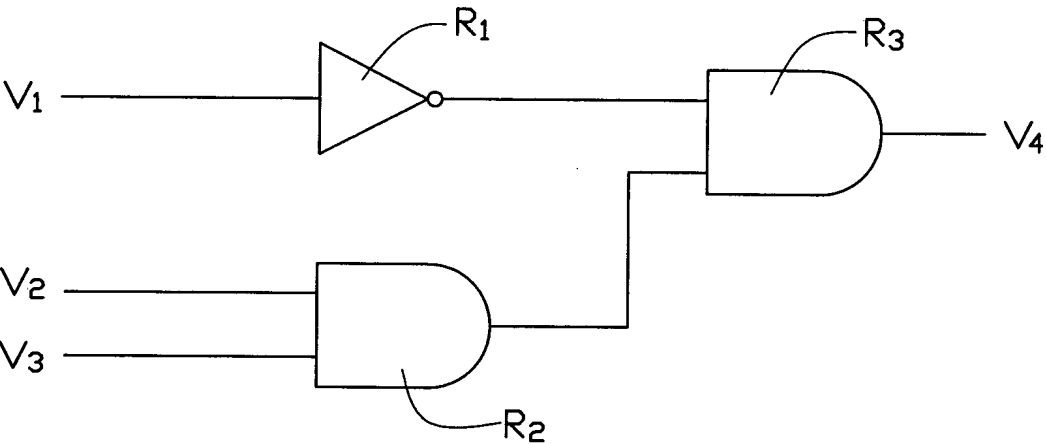


圖 4

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 1。

(二)本代表圖之組件符號簡單說明：

充電裝置	100	機器人	110
輪子	111	本體	112
插座	113	外殼	10
傳感裝置	20	第一電磁鐵	30
插頭座體	40	第一彈簧	50
前壁	11	後壁	12
側壁	13	基板	41
前表面	411	後表面	412
第二電磁鐵	42		

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵之化學式：

無