公告本

I241255

申請日期	89 年 10 月 19 日
案號	89121985
類別	B60M 1/08 5/00 1/10

A4
C4

（以上各欄由本局填註）

發明 新型 專利說明書

一、發明 新型 名稱	中文	電動車輛之供給電流經過地面之靜電系統及由此系統供電之電動車輛
	英文	Static system for supplying current through the ground for an electric vehicle and electric vehicle intended to be supplied by means of such a supply system
二、發明 創作 人	姓名	(1) 丹尼爾・柯尼克 Cornic, Daniel
	國籍	(1) 法國
	住、居所	(1) 法國福爾克斯芬梅荷拉德斯道八十五號 85 avenue de la Ferme des Hezards, 78112 Fourqueux, France
三、申請人	姓名（名稱）	(1) 艾爾斯東有限公司 ALSTOM
	國籍	(1) 法國
	住、居所（事務所）	(1) 法國巴黎克里貝道二十五號 25, avenue Kleber, 75116 Paris, France
	代表人姓名	(1) 麥克・高斯 Gosse, Michel

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

I241255

（由本局填寫）

承辦人代碼：	A6 B6
大　　類：	
ＩＰＣ分類：	

本案已向：

國（地區）	申請專利，申請日期：	案號：	，☑有　□無主張優先權
法國	1999 年 10 月 25 日	99 13289	☑有主張優先權

有關微生物已寄存於：　　，寄存日期：　　，寄存號碼：

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 1）

本發明係關於一種電動車輛之供給電流經過地面之靜電系統，尤其係針對電軌車輛之靜電系統。

本發明亦關於一種藉由此系統供電之電動車輛。

在此所用之"供給電流經過地面之系統"，係表示一種供電系統，藉由此系統，需要供給至車輛之馬達之電能係經由弧段導電軌來傳送，其中該弧段導電軌係配置在該可使車輛於其上跑動之鐵軌中，且其中該導電軌之充電弧段在任何時間皆係由車輛之外部輪廓所覆蓋，這與使用高架電線之電路網並配合車輛上之集電弓架之供電系統係大不相同的。

使用高架電線之供電系統係具有許多缺點，尤其係關於車輛外觀之缺點，這使其相當不適合做爲在歷史保護區，例如，分區之市中心，穿梭之車輛的供電系統。

經由地面之供電系統係可以克服此一問題，其中該導電軌之供電裝置係配置在鐵軌中。

目前，已有數種類型之經由地面的供電系統。

一種習知系統之實例係揭露在歐洲專利第 EP-A-0761493 號。此一系統係包含一由彼此電性隔離之連續板體所構成之導電軌，其係覆蓋一線渠，且在線渠中係延伸一內含磁鐵材料之可伸縮變形之長條帶，該長條帶的兩表面係覆蓋有一導電材料。

長條帶的上表面係連接至一供電電線。

依照此一技術，該鐵道車輛係配備有磁鐵，其係用以磁吸該長條帶，使得該長條帶可以經由其上表面而與該導

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 2）

電軌之其中一板體相接觸，藉此，一位在車輛上之集電制動器便可以移動。

此類型供電系統雖然在外觀上較爲美觀，然而卻需要不少的反應時間，並且需要提供可動元件，亦即，可伸縮變形之長條帶，而該長條帶係有可能會帶來不少的故障問題。

本發明之目的係要改善這些缺點而提供一種經由地面之供電系統，且在操作上較爲簡化，且具有極小的反應時間，並且具有較高的安全性、可靠性及實用性。

因此，本發明之一目的係要提供一種電動車輛之經由地面的供電系統，尤其係針對一種電軌車輛，其包含一連續的導電弧段，其係彼此電性隔離，並且共同構成一供電軌，藉該供電軌係可供電至車輛上之至少一集電制動器，該集電制動器或這些集電制動器係在車輛移動期間可以與導電弧段連續地接觸，且一組高電壓供電裝置係皆連接至一導電弧段，且每一導電弧段係皆具有用以偵測一集電制動器之裝置，以及具有切換裝置，該切換裝置係可以選擇性地當一集電制動器位在該導電弧段時，便可以供應電流至對應的導電弧段，或者當一集電制動器未存在於該導電弧段時，其便可以使該導電弧段連接至一零電位勢源，其特徵在於該切換裝置係包括一對元件，其係構成由偵測裝置所控制之靜電切換裝置，用以分別造成當一集電制動器位在該導電弧段時，便可以供應電流至對應的導電弧段，以及當一集電制動器未存在於該導電弧段時，其便可以使

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 3）

該導電弧段連接至一零電位勢源，且每一供電裝置中係進一步包括短路裝置，其係被強迫形成閉路狀態，且係插置在對應之導電弧段與該零電位勢源之間，且其係可以藉由偵測裝置而形成開路狀態。

該經由地面供應電流之系統係可以包括一個或更多之以下特徵，其係可以採用獨立或採用任何技術上可行之整合方式而具有如下之特徵：

-該用以偵測一集電制動器與對應導電弧段相接觸之裝置，係包括用以偵測電碼信號之裝置，其中該電碼信號係藉由傳導以及藉由承載電流而由車輛經由該集電制動器而傳送至該裝置；

-當該電碼信號係承載由該車輛發送出來且與該車輛類型有關之電碼資訊時，該偵測裝置係包括用以處理該資訊之裝置，以及包括用以將處理該資訊所得到之資料與一對應資料相比對之裝置，其中該對應資料係與可以行駛於導電軌上之車輛類型有關的資訊；

-該偵測裝置係包括用以藉由處理一結合在該信號中之贅餘循環碼以檢查該電碼信號已經完全收到之裝置；

-其進一步包括一用以監視在每一連接至該偵測裝置之導電弧段上之電壓的裝置，該監視裝置係包含用以將對應導電弧段上之電壓與一最大限制值相比較之裝置，以及包含一組邏輯電路，其係用以在超過該極限值且未存在有一集電制動器的情況下，使該短路裝置形成閉路之狀態；

-該監視裝置係構成一獨立於該處理裝置之元件；

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 4）

-每一供電裝置係具有一保險絲，其係串聯在切換形成元件中，以控制電流供應至該對導電弧段；

-該偵測裝置係連接至用以供應電流至一預定數量緊密相鄰之導電弧段之供電裝置，以定位這些裝置之切換裝置，藉此當該偵測裝置運作該切換裝置時，便可供應電流至對應的導電弧段，而使得電流得以被供應至該對應這些裝置之導電弧段；

-該偵測裝置係包括一微處理器，其係連接至一放大器以及連接至一通波濾波器，其輸出值係可以造成供電及/或控制該切換形成元件之切換動作。

-該構成靜電切換器之元件係由絕緣電柵雙極電晶體(IGBTs)所構成；

-每一供電裝置係包括用以監視通過該IGBT電晶體之兩極之電壓的裝置，以防止在故障發生時，供應電流至該對應的導電弧段，尤其係在流經該電晶體之電流係大於可容許最大值的情況下；

-該供電裝置係皆配置在一位在一線渠中之密封可拆卸式模組中，其中該線渠係位在可使車輛行駛之道路中，並且藉由導電弧段而以一種密封方式覆蓋住，一高壓供電電線以及一設定在零電位勢且提供電流回流之電線，係縱向地配置在該線渠中；

-該線渠係大約配置在該車輛行駛之道路面積的中央位置；

-該用以供應電流至切換裝置以及偵測裝置之供電裝置

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 5）

，係包含高電壓供電電線；

-當車輛係具有一提供電流回流之第二集電制動器時，該偵測裝置係包括用以辨識該供電及回流制動器之極性的裝置；

-該供電裝置之輸出係構成一裝置，其可用以定位該車輛、局部性地操作信號裝置、及/或可做爲一用以偵測故障以進行檢測之裝置；

本發明之主體亦包括一種電動車輛，其係經由上述供電系統來加以供電，其特徵在於其包括至少一用以供應電流至車輛馬達之制動器，該集電制動器係藉由系統之導電軌而經由地面供電，且在該制動器上係連接有裝置，其係用以傳送一電碼信號，該電碼信號係可傳送該電動車輛所屬類型之資訊。

最好，當該車輛係由一導軌所導引之電動車輛所構成時，該電流回流路徑係由該軌車所行駛之行車軌道所提供。

做爲一種變化型式，該車輛係包括至少一提供電流回流之第二制動器，該第二制動器係與該用以供應電流至預定數量之導電弧段之制動器縱向地錯開。

本發明其他特徵及優點，將可以由以下示例性之說明並配合附圖而獲得更深入之瞭解，其中：

圖 1 係顯示本發明之經由地面供應電流至一電動車輛之系統係如何安裝；

圖 2 係顯示一具有線渠之道路的截面視圖，其中該線

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 6）

渠係配備有本發明之經由地面供應電流之系統;以及

圖 3 係一本發明之供電系統以及配備有此一系統之電動車輛的方塊圖。

主要元件對照表

10	電動車輛
12	道路
14	行車軌道
16	高電壓供電軌
16A	導電弧段
16B	導電弧段
16C	導電弧段
16D	導電弧段
18	線渠
20	供電裝置
22	骨架
24	供電電線
26	電線
28	牽引系統
30	電弓架
32	制動器
34	車輪
36	切換裝置
38	濾波電路

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 7）

40 電源電纜

42 發送器電路

43 二極管/閘流晶體管組合件

44 級節

45 切換級節

46 模組

48 微控制器

49 切換裝置

50 切換裝置

52 切換元件

54 控制構件

T1 電晶體

T2 電晶體

E1 發射器

C1 收集器

E2 發射器

C2 收集器

F 保險絲

圖1係顯示一經由地面供應電流至一電動車輛10之系統係如何安裝。

在圖示之實施例中，該車輛10係由一種大眾運輸工具所構成，尤其係一種軌車。

然而，應瞭解的是，本發明亦可以應用在任何類型之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 8）

電動車輛，例如，私人汽車、電動公車或軌道車輛。

在圖示之實施例中，該車輛10係沿著配備有行車軌道14以導引車輛之道路12而行駛。

若該車輛10係具有導引輪且與輪胎套合在一起時，則該軌道便可以省略。

一高電壓供電軌16，例如750伏特，係用以供應電能至車輛10之馬達，其係沿著道路12而縱向延伸，並且相對於行車軌道14而配置在中央，亦即，其係沿著車輛10之縱向中央軸而配置。

該供電軌係用以與配置在車輛10中之一個或一個以上之供電制動器或供電集電器相配合。

如圖1所示，該供電軌16係由連續導電弧段所構成，諸如16A、16B及16C，藉此，在車輛上之供電集電制動器便可以在車輛移動期間供電。

每一導電弧段係具有一長度，該長度係視欲供電之車輛的長度而定。其寬度係可加以選擇，以確保其整個寬度在考慮集電制動器之橫向移動的狀態下，可以與集電制動器完全地接觸，而不會具有任何的導引限制。

導電弧段係藉由適當的絕緣材料而彼此隔開。

如圖2所示，構成供電軌16之連續導電弧段係配置成可以覆蓋一線渠18，在該線渠18中係配置有一組高電壓供電裝置，諸如20，每一供電裝置20係電性連接至一導電弧段。

爲了使其具有足夠的機械強度以承受交通負載，每一

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 9）

導電弧段16係安裝置在一由絕緣材料所製成之骨架22上，其中該骨架係以密封方式固定在線渠18之邊緣。

最好，供電裝置20以及導電弧段16與對應之骨架22係構成一可拆除且可更換之模組，以使其易於維修及更換磨損件或瑕疵元件。

詳言之，供電裝置20係皆以可拆離及密封模組之方式來配置。

整體之結構係可以忍受該導電軌暫時地浸泡在水中。

如圖2所示，高電壓供電裝置20之供電電線24以及一設定在零位勢且提供供電電流回流之電線26，係沿著線渠18而配置，並且係連接至該組供電裝置20。

每一供電裝置20係具有切換裝置，使得只要在車輛上之供電制動器與導電弧段形成接觸時，其便可以選擇性地供應電流至導電弧段16A、16B及16C，並且當未形成接觸時，便使該導電弧段處在零電位勢的狀態。

最好，該切換裝置亦可以將電流供應至兩個緊鄰的導電弧段，且當此一相鄰的致動未產生時，便切斷該電流供應。

藉此，當車輛10沿著供電軌16而行駛時，其便可以由供電裝置20及其相連結之導電弧段16A、16B及16C藉由與其相接觸而獲得供電，而在相鄰導電弧段之外的另一導電弧段則維持未充電狀態，亦即，其係處在零電位勢狀態。

在此應說明的是，該配備在車輛上之供電制動器係呈

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 10）

縱向配置，使得預定數量之未充電導電弧段可將該充電導電弧段與該車輛10之端部隔開。

此一特徵，以及將供電軌16定位在中央之特徵與每一導電弧段上之電壓係永久地受到控制之特徵，係可以避免，例如一行人或機動車輛之使用者，與該充電之導電弧段相接觸而觸電死亡的風險，藉此便可以不需要將此導電弧段外露或隔離。

如以下將說明者，該供電裝置之切換速率係可加以選擇，使得導電弧段在車輛末端通過之前可以再度變成未充電狀態。

該用以供應電流至導電弧段之供電裝置20，現將參考圖3來詳加說明。

在此一圖式中，該車輛10係僅顯示出一部分。本實施例係相同於一具有混合供電系統之車輛，亦即，其係設計成可以由一高架電線或經由地面來供應電流。

再者，在圖示之實施例中，該車輛係具有由軌道所導引之車輪，而電流係經由軌道而回流。

若該車輛係具有與輪胎配合之車輪而不需要導引軌道時，則電流之回流係可以藉由提供一特定反向制動器來達成，其中該反向制動器係與一連接至供電軌16之電流回流部分之導電弧段相接觸。在此例中，兩集電器係以一預定數量之導電弧段而彼此隔開。

如圖3所示，在一方面，該車輛10之牽引系統28係連接至一電弓架30，以藉由高架電線之電路網來供電，或者

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 11）

係連接至一供電制動器32，以經由地面之供電系統來供電，而在另一方面，該牽引系統28亦連接至車輛之車輪34，以提供電流之回流路徑。

爲了選擇供電模式，一切換裝置36係與一濾波電路38串聯，以選擇性地將該牽引系統28與電弓架30或與供電制動器32相連結。

此一切換操作係可以藉由車輛之驅動器來加以手動地操作，或者係以自動方式來進行操作。

在自動切換的例子中，經由地面供電之入口係設有標誌，其係與安裝在車體上之適當的偵測器相連接，以使該供電制動器32及切換裝置36可以被降下來。

在本說明的以下部分，將假設該切換裝置36係定位成可以使該牽引系統28藉由供電制動器32來供電。

如圖3所示，與牽引系統28及供電制動器32相連接之電源電纜40係連接至一發送電路42，其係用以發送由承載電流所傳送之電碼信號，以傳送出與該車輛10類型有關之資訊，此一電碼信號係藉由與其相連接之供電制動器32而被傳送至每一供電裝置20。

舉例來說，該電碼信號係以180至220KHz之間的頻率來傳送。

此外，一二極管/閘流晶體管組合件43係可使電能在管路中傳遞。

圖3係顯示在圖1中可以看到之導電弧段16A、16B及16C係未與該供電制動器32接觸，而僅有導電弧段16D係

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 13）

軌 16 上行駛之車輛類型。

在此方式中，該與供電裝置可提供之電壓值不相容的車輛，將無法被供電。

在此一程序之後，亦即，在一方面，在完成由發送器 42 所發送之信號偵測並且偵測出相應於在連接有供電裝置 20 之導電弧段上具有一制動器存在之後，在另一方面，在分析所摘取之資料而判斷出該車輛 10 係與供電裝置相容之後，該供電裝置便可以傳送出一控制信號至切換級節 45。

如圖 3 所示，此一切換級節 45 主要係由一對元件組合而成，其中該對裝置係構成靜電切換裝置，其分別標示爲 T1 及 T2。當一供電制動器 32 存在時，該元件係用以將導電弧段 16 連接至高電壓供電電線 24，而當一制動器不存在時，其便將導電弧段連接至回流電線 26。

最好，爲了獲得可以與車輛 10 之移動速度相容的反應時間，這些元件 T1 及 T2 係由絕緣匣柵雙極電晶體 (IGBTs)所構成。

每一電晶體 T1 及 T2 之發射器及收集器係分別連接至一控制電路 49 及 50，且各控制電路 49 及 50 係皆連接至微控制器 48。

每一控制電路 49 及 50 係裝設在一放大器中，其中該放大器係用以提供控制該電晶體 T1 及 T2 所需要之電能，且一通波濾波器係位在由微控制器 48 所產生之控制信號之公稱頻率的中間，以消除由於擾動所產生之信號。

再者，電晶體 T1 之發射器 E1 係連接至導電弧段 16D，

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 14）

而該電晶體T1之收集器C1則係經由一保險絲F而連接至供電電線24。

另一方面，該電晶體T2之收集器C2係連接至導電弧段16D，而發射器E2則係連接至設定在零電位勢之電線26。

最後，圖3顯示該供電裝置係包括一短路電路，其係由與一控制構件54相連結以將其打開之切換元件52所構成，該構件本身則係由微控制器48所控制。

若有故障發生，則切換元件52便會藉由適當的彈性元件而被迫形成封閉狀態，亦即，當未有適當的信號由微控制器傳送至控制構件54時，則該導電弧段16D便設定在零電位勢。

因此，在另一方面，此一電路係可以確保所有隔離或瑕疵的導電弧段係可以有效且永久地連接至零電位勢電線26。

在另一方面，該電路係與一適當類比元件所產生之監視邏輯電路(圖上未顯示)相配合，其係以獨立的方式連續地監視，以偵測操作瑕疵，且將該電壓與一固定的最大可容許電壓(例如，30伏特)相比較。

此一比對結果，以及在未接收到由車輛所傳送出來之信號時，若已超過限制值，則將會造成供應至切換元件52之電流被截斷。

提供保險絲F係當該電晶體T1之偵錯結果爲短線電路時，其可以避免在高電壓供電電線以及零電位勢電線之間

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 15）

產生任何短路的可能。

在此情況下，該保險絲 F 係會被燒斷，藉此造成該對應的導電弧段 16D 設定在零電位勢之狀態。

該控制裝置 49 及 50 係設置在用以監視通過每一電晶體之收集器及發射器之間之電壓的裝置中，使得若發生故障時，其可以中斷電流供應至對應導電弧段，尤其若流經電晶體之電流係大於容許最大極限值時。

在此應說明的是，這些由微控制器 48 所偵測到之故障，係會造成該微控制器 48 經由一特定電線 56 來發送一警告信號至電監中心(圖上未顯示)，此一信號最好係以電碼方式來傳送，以指示出具有瑕疵之供電裝置的位置。

再者，在此應說明的是，每一供電裝置之微控制器 48 係經由串聯鏈條 n-1 及 n+1 而連接至相鄰供電裝置之微控制器。因此，只要其中一裝置可以供應電流至該供電軌 16 之一導電弧段，則對應之微控制器 48 便可以將一信號傳送至上一個及下一個微控制器，以造成對應的電晶體 T1 及 T2 可以處在供應電流至相鄰導電弧段電之狀態，以確保在這些相鄰導電弧段之間導電的連續性。

舉例來說，當制動器係跨置在兩個導電弧段之間時，在一導電弧段上之集電制動器係可以造成三個，甚至四個相鄰導電弧段被連續地充電，以確保在該導電弧段之間具有良好的導電連續性。

再者，在此應說明的是，供應至每一供電裝置 20 之不同元件的電流係可以由高電壓供電電線 24 來供電。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 16）

因此，若此一供電失效，則短路電路便會保持封閉狀態，藉此迫使該對應的導電弧段係處在零電位勢之狀態。

如前所述，供電裝置之安全程度係可以藉由使用 IGBT 電晶體來進一步加強之，其中該電晶體的切換時間係相當短，大約係幾個微秒的時間，且藉由使用可以相當迅速地切換電晶體之微控制器係可以使外露之導電弧段處在不充電或保持在充電之狀態。換言之，甚至當車輛 10 係以最大速度行駛時，在列車之末端通過之前，該導電弧段係處在零電位勢之狀態。

由於當未偵測到任何信號時，該導電弧段係處在零電位勢之狀態，因此在微控制器之部分上僅需要少量信號來加以處理即可。因此，該切換動作係以電晶體 T1 及 T2 之切換速度來進行，亦即，大約一微秒。

因此，只要制動器不再與一導電弧段相接觸，並且與相鄰控制裝置之啓動器分開時，該控制裝置係或多或少地暫時處在零電位勢的狀態，且若此一狀態不會發生，則在其由車輛所暴露出來之前，該短路裝置 52 便會開始產生動作。

在另一方面，供應電流至此一導電弧段係需要先處理由該供電制動器 32 所接收到之電碼信號。

然而，由微控制器 48 所處理之速度係大約爲千分之十秒，此一時間係符合可以正確供電至車輛馬達所需要之切換時間，甚至車輛以最大速度行駛時亦然。

再者，在此應說明的是，基於安全考量，該發送器 42

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 17）

最好係以贅餘循環碼之型式來傳送，且該微控制器48係採用軟體裝置，以根據該電碼之處理結果來檢查該電碼信號係已經被完全正確地接收。

在此應說明的是，每一供電裝置，尤其係微控制器，在一方面，係包括針對故障狀態之資訊而有對應輸出值，而使該電監中心可以經由電線56而傳送一檢測信號，而在另一方面，其係包括針對每一供電之導電弧段的位置資訊具有對應輸出值，以顯示出該車輛所在之位置。

由於對應於每一導電弧段之長度而可以知道該車輛之精確位置，此一安全資訊便可應用在信號或其他燈光之局部遠距控制上。

實際上，雖然以上係針對圖3之實施例來加以說明，然而該車輛亦可僅具有單一制動器，以傳送由該發送器42所發出之信號，以及傳送電能至牽引系統，或者做爲一種變化型式，且如前所述，其亦可以相同且備用之方式提供兩個分離的正向制動器，以避免存在有中性、未充電部分之問題，或者當故障發生時，尤其當一制動器失效時，其仍可以維持正確的運作。

再者，且如前所述，若供電系統係用以供應電流至一具有輪胎之車輪的車輛時，則其亦可以提供一特殊的負向制動器，以確保所供應之電流可以回流。

在此例中，該制動器最好係相對於用以供應電流至一預定數量(例如，三個)之導電弧段而縱向地錯開，以與一處在回流電流狀態之導電弧段相接觸。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

五、發明說明（ 18）

在上述實施例中，其微控制器最好係採用可以分辨供應電流及回流電流之制動器極性的裝置，且其係藉由該制動器所傳送之信號之間的相位比對來加以辨識，以避免該具有回流電流制動器之供電裝置20供應電流至對應的導電弧段。

最好，在上述實施例中，該用以接收承載電流之模組46係構成一與該微控制器48分開之級節。

或者，亦可以一種儲存在記憶體中之特定系統規則而將其整合於微控制器中，只要電碼信號的接收可以保持不混亂即可，且不論係藉由電流轉換或者係藉由電容偶合皆可。

最好，在此應說明的是，在可以預想到的不同實施例中，供電系統係可以提供一種第一級偵錯方法，舉例來說，這可以歸類在切換裝置之錯誤啓動、其中一電源元件產生錯誤或者係僅有短路裝置被啓動之錯誤的供電模式。

最後，該系統係可以整合性地藉由偵測導電弧段上之電壓以及配合短路裝置及保險絲，而不受微控制器之操控而使有問題的導電弧段處在零電位勢之狀態，以使該系統處在安全的模式中。

然而，應瞭解的是，在此例中，電流網的運作係可以保持正常，甚至當數個導電弧段產生故障時亦然。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

電動車輛之供給電流經過地面之靜電系統及由此系統供電之電動車輛

一種經由地面供應電流於一電動車輛之系統，尤其係針對一種電軌車輛，其包含一連續的導電弧段(16A、16B、16C、16D)，其係彼此電性隔離，並且共同構成一供電軌(16)，藉該供電軌係可供電至車輛上之至少一集電制動器(32)，該集電制動器或這些集電制動器係在車輛移動期間可以與導電弧段(16A、16B、16C、16D)連續地接觸，且一組高電壓供電裝置(20)係皆連接至一導電弧段，且每一導電弧段係皆具有用以偵測一集電制動器(32)之裝置，以及具有切換裝置(45)，該切換裝置係可以選擇性地當一集電制動器位在該導電弧段時，便可以供應電流至對應的導電弧段，或者當一集電制動器(32)未存在於該導電弧段時，其便可以使該導電弧段連接至一零電位勢源(26)，其特徵在於該切換裝置(45)係包括一對元件(T1、T2)，其係構成由偵測裝置(46、48)所控制之靜電切換裝置，用以分別造成當一集電制動器位在該導電弧段時，便可以供應電流至對應的導電弧段，以及當一集電制動器(32)未存在於該導電弧段時，其

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

Static system for supplying current through the ground for an electric vehicle and electric vehicle intended to be supplied by means of such a supply system.

This system for supplying current through the ground for an electric vehicle, especially for an electric rail vehicle, comprises a succession of conducting segments (16A, 16B, 16C, 16D) which are electrically isolated from each other and together form a conducting supply track against which at least one supply collector shoe (32) on the vehicle is applied, and a set of high-voltage supply devices (20) each connected to a conducting segment and each provided with means for detecting a collector shoe and with switching means (45) suitable for selectively causing a corresponding segment to be supplied with current when a collector shoe is present on the segment and causing the said collector shoe to be connected to a zero-

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝　訂　線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

A5
B5

四、中文發明摘要（發明之名稱：　　）

便可以使該導電弧段連接至一零電位勢源，且每一供電裝置(20)中係進一步包括短路裝置(52、54)，其係被強迫形成閉路狀態，且係插置在對應之導電弧段與該零電位勢源(26)之間，且其係可以藉由偵測裝置而形成開路狀態。

英文發明摘要（發明之名稱：　　）

potential source (26) when a collector shoe is not present thereon. The switching means include a pair of elements (T1, T2) forming static switches controlled by the detection means (44) in order to cause the corresponding segment to be supplied with current when a collector shoe is present thereon and to be connected to the zero-potential source when a collector shoe is not present thereon, respectively. Each supply device furthermore includes short-circuiting means (52, 54) which are forced into the closed state, and are interposed between the corresponding segment and the zero-potential source (26), and which are made to open by the detection means.

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

1.一種經由地面供應電流於一電動車輛之系統，尤其係針對一種電軌車輛，其包含一連續的導電弧段(16A、16B、16C、16D)，其係彼此電性隔離，並且共同構成一供電軌(16)，藉該供電軌係可供電至車輛上之至少一集電制動器(32)，該集電制動器或這些集電制動器係在車輛移動期間可以與導電弧段(16A、16B、16C、16D)連續地接觸，且一組高電壓供電裝置(20)係皆連接至一導電弧段，且每一導電弧段係皆具有用以偵測一集電制動器(32)之裝置，以及具有切換裝置(45)，該切換裝置係可以選擇性地當一集電制動器位在該導電弧段時，便可以供應電流至對應的導電弧段，或者當一集電制動器(32)未存在於該導電弧段時，其便可以使該導電弧段連接至一零電位勢源(26)，其特徵在於該切換裝置(45)係包括一對元件(T1、T2)，其係構成由偵測裝置(46、48)所控制之靜電切換裝置，用以分別造成當一集電制動器位在該導電弧段時，便可以供應電流至對應的導電弧段，以及當一集電制動器(32)未存在於該導電弧段時，其便可以使該導電弧段連接至一零電位勢源，且每一供電裝置(20)中係進一步包括短路裝置(52、54)，其係被強迫形成閉路狀態，且係插置在對應之導電弧段與該零電位勢源(26)之間，且其係可以藉由偵測裝置而形成開路狀態。

2.根據申請專利範圍第1項之系統，其中該用以偵測一集電制動器與對應導電弧段相接觸之裝置(46、48)，係包括用以偵測電碼信號之裝置，其中該電碼信號係藉由傳導以及藉由承載電流而由車輛經由該集電制動器(32)而傳送

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

至該裝置。

3.根據申請專利範圍第2項之系統，其中當該電碼信號係承載由該車輛(10)發送出來且與該車輛(10)類型有關之電碼資訊時，該偵測裝置係包括用以處理該資訊之裝置(48)，以及包括用以將處理該資訊所得到之資料與一對應資料相比對之裝置(48)，其中該對應資料係與可以行駛於導電軌上之車輛類型有關的資訊。

4.根據申請專利範圍第2項之系統，其中該偵測裝置係包括用以藉由處理一結合在該信號中之贅餘循環碼以檢查該電碼信號已經完全收到之裝置(48)。

5.根據申請專利範圍第3項之系統，其中進一步包括一用以監視在每一連接至該偵測裝置之導電弧段(16A、16B、16C、16D)上之電壓的裝置，該監視裝置係包含用以將對應導電弧段上之電壓與一最大限制值相比較之裝置，以及包含一組邏輯電路，其係用以在超過該極限值且未存在有一集電制動器的情況下，使該短路裝置形成閉路之狀態。

6.根據申請專利範圍第5項之系統，其中該監視裝置係構成一獨立於該處理裝置(48)之元件。

7.根據申請專利範圍第5項之系統，其中每一供電裝置係具有一保險絲(F)，其係串聯在切換形成元件(T1)中，以控制電流供應至該對導電弧段。

8.根據申請專利範圍第2項之系統，其中該偵測裝置(46、48)係連接至用以供應電流至一預定數量緊密相鄰之

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

導電弧段之供電裝置，以定位這些裝置之切換裝置(T1、T2)，藉此當該偵測裝置運作該切換裝置時，便可供應電流至對應的導電弧段，而使得電流得以被供應至該對應這些裝置之導電弧段。

9.根據申請專利範圍第1項之系統，其中該偵測裝置係包括一微處理器(48)，其係連接至一放大器以及連接至一通波濾波器，其輸出值係可以造成供電及/或控制該切換形成元件之切換動作。

10.根據申請專利範圍第1項之系統，其中該構成靜電切換器之元件(T1、T2)係由絕緣電柵雙極電晶體(IGBTs)所構成。

11.根據申請專利範圍第10項之系統，其中每一供電裝置係包括用以監視通過該IGBT電晶體之兩極之電壓的裝置，以防止在故障發生時，供應電流至該對應的導電弧段，尤其係在流經該電晶體之電流係大於可容許最大值的情況下。

12.根據申請專利範圍第1項之系統，其中該供電裝置係皆配置在一位在一線渠(18)中之密封可拆卸式模組中，其中該線渠(18)係位在可使車輛(10)行駛之道路中，並且藉由導電弧段(16A、16B、16C、16D)而以一種密封方式覆蓋住，一高壓供電電線(24)以及一設定在零電位勢且提供電流回流之電線(26)，係縱向地配置在該線渠中。

13.根據申請專利範圍第12項之系統，其中該線渠(18)係大約配置在該車輛行駛之道路面積的中央位置。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
線
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

14.根據申請專利範圍第12項之系統，其中該用以供應電流至切換裝置以及偵測裝置之供電裝置，係包含高電壓供電電線。

15.根據申請專利範圍第10項之系統，其中當車輛係具有一提供電流回流之第二集電制動器時，該偵測裝置(44)係包括用以辨識該供電及回流制動器之極性的裝置。

16.根據申請專利範圍第1至15項任何一項之系統，其中該供電裝置之輸出係構成一裝置，其可用以定位該車輛、局部性地操作信號裝置、及/或可做爲一用以偵測故障以進行檢測之裝置。

17.一種電動車輛(10)，其係由申請專利範圍第1項所述之經由地面供應電流之系統來加以供電，其特徵在於其包括至少一用以供應電流至車輛馬達之制動器(32)，該集電制動器係藉由系統之導電軌而經由地面供電，且在該制動器上係連接有裝置(42)，其係用以傳送一電碼信號，該電碼信號係可傳送該電動車輛(10)所屬類型之資訊。

18.根據申請專利範圍第17項之車輛，其中該車輛係包括至少一提供電流回流之第二制動器，該第二制動器係與該用以供應電流至預定數量之導電弧段之制動器縱向地錯開。

19.根據申請專利範圍第17項之車輛，其中當該車輛(10)係由一電軌車輛所構成時，該電流回流路徑係由該軌車所行駛之行車軌道(14)所提供。

20.根據申請專利範圍第17項之車輛，其中當該車輛

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝 訂 線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

六、申請專利範圍

(10)係由一導引電動陸上車輛所構成時，該電流回流路徑係由一導軌所提供。

21.根據申請專利範圍第17項之車輛，其中進一步包括用以切換該供電模式之裝置(36)。

22.根據申請專利範圍第17至21項任何一項之車輛，其中包括用以回復電能之裝置(43)。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

經濟部智慧財產局員工消費合作社印製

1/2

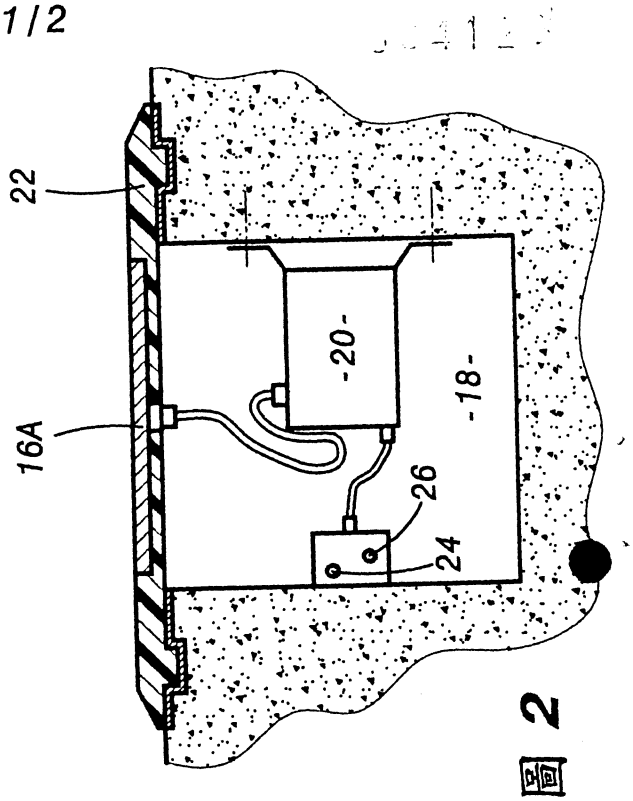


圖 2

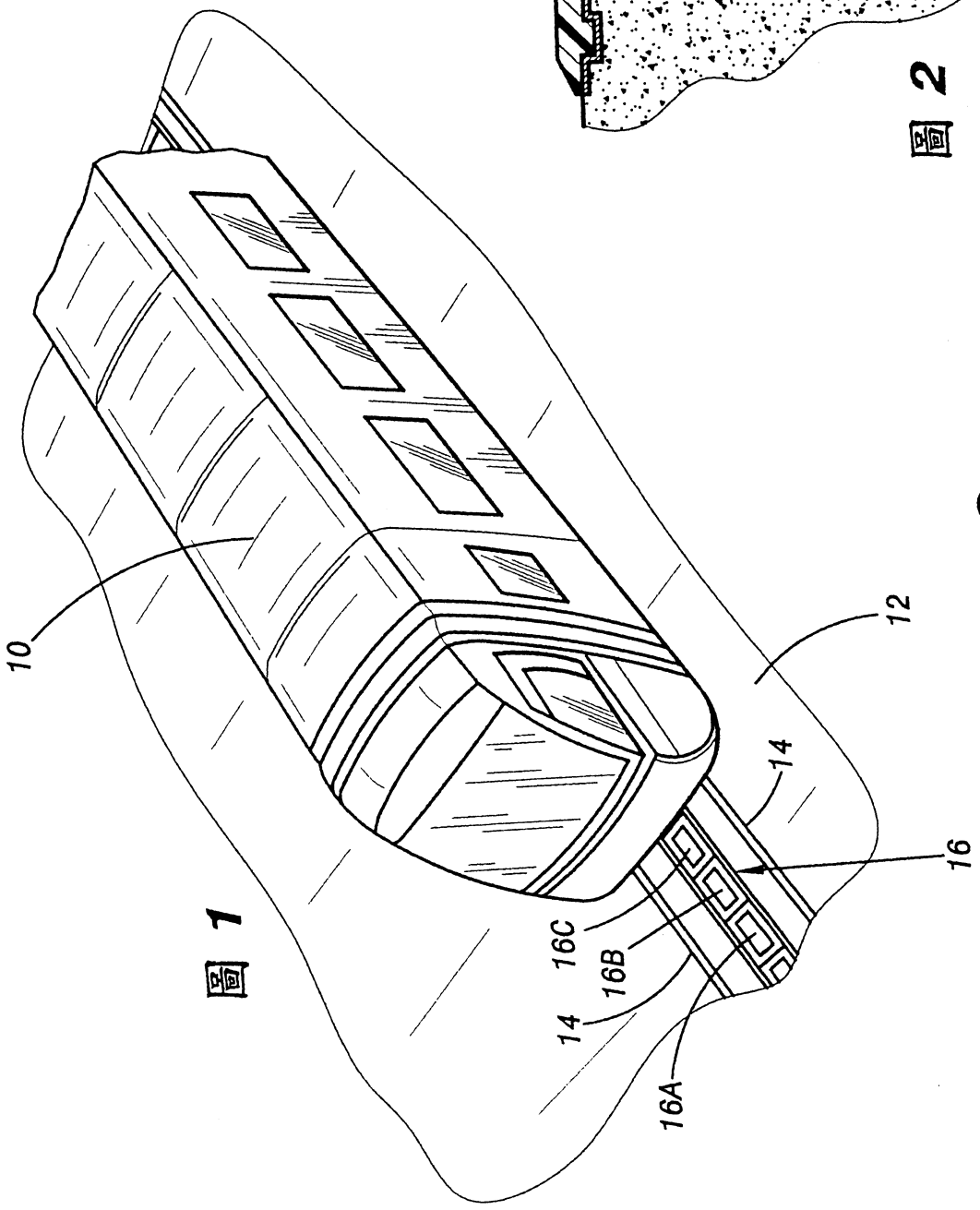


圖 1

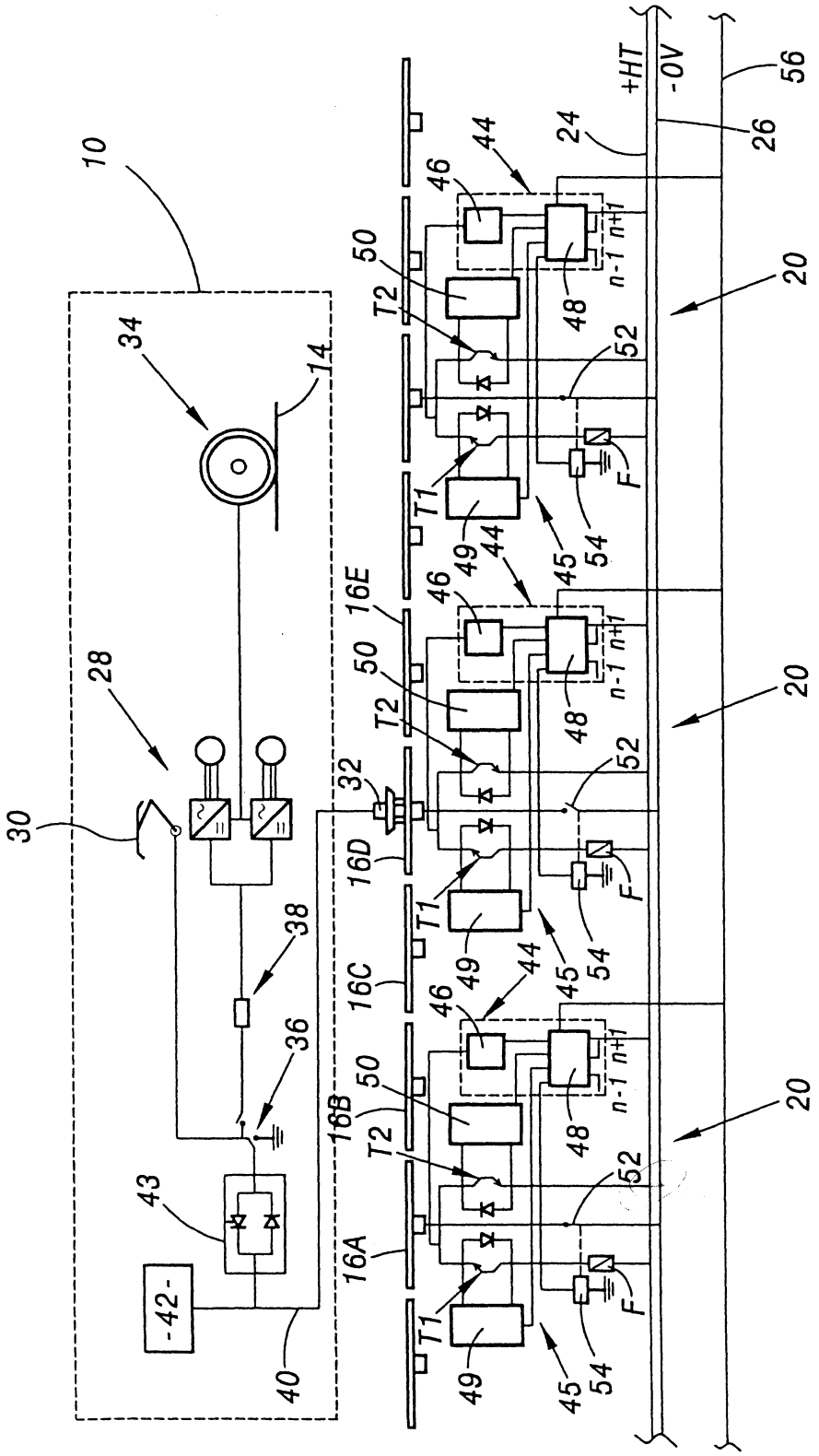

10
34
14
28
30
32
38
36
43
-42-
40
16A
16B
16C
16D
16E
T1
T2
44
45
46
48
49
50
52
54
F
n-1
n+1
20
24
+HT
-0V
26
56

圖 3

五、發明說明（ 12）

與該供電制動器 32 接觸。因此，僅有該導電弧段 16D 係會傳導牽引電流，而導電弧段 16C 及 16E 則係藉由相鄰的致動器而預充電，且其他的導電弧段則係連接至零電位勢。

爲了簡化圖式，在圖中僅顯示三個供電裝置 20。然而，可以瞭解的是，每一導電弧段皆配備有一供電裝置 20。

這些供電裝置 20 之結構現將說明如下。

在一方面，每一導電弧段係連接至一級節 44，以偵測一制動器之存在，並且分析由該發送器 42 所傳送出來之信號，而另一方面，該導電弧段係連接至一切換級節 45，其係當偵測到該導電弧段上係存在有一制動器時，便可供應電流至該導電弧段，該導電弧段通常係連接至設定在零電位勢之電線 26。

該偵測及分析級節 44 係包括一模組 46，其係用以接收由發送器 42 所傳送出來的承載電流。

該模組 46 係藉由習知技術所製成，其係適用於濾波、解調及摘取由該發送器所發送之資料。因此，該模組在下文中將不再詳述。然而，在此應說明的是，該模組係將所摘取之資料傳送至一微控制器 48，而進行該制動器之實際偵測工作，以及將該由發送器 42 發送之信號所摘取之資料加以分析。

詳言之，該微控制器 48 係藉由循環辨識碼(CRC)來進行偵測及分析，亦即，其係處理由接收模組 46 所傳送之資料，以計算出一特定代碼，並將該代碼與儲存在記憶體中之預定代碼進行比對，其中該預定代碼係代表可以在供電

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）
裝
訂
經濟部智慧財產局員工消費合作社印製