

申請日期	82年6月19日
案號	82104961
類別	B60K 1/0 Int. Cl. 6

A4
C4

305807

(以上各欄由本局填註)

發明
新型 專利說明書

一、發明 創作名稱	中文	車輛驅動系統
	英文	Vehicle drive system
二、發明 創作人	姓名	(1) 雷恩·甄那瑞特 Jeanneret Rene
	籍貫 (國籍)	(1) 瑞士 (1) 瑞士麻茲林根 CH-3274 葛洛斯艾克路五十號 Grossackerweg 50a, CH-3274 Merzligen, Switzerland
	住、居所	
三、申請人	姓名 (名稱)	(1) SMH 管理服務股份有限公司 SMH Management Services AG
	籍貫 (國籍)	(1) 瑞士 (1) 瑞士畢歐 CH-2501 西佛爾路6號
	住、居所 (事務所)	Seevorstadt 6, CH-2501 Biel / Switzerland
	代表人 姓名	(1) 賈奎斯·穆勒 Muller Jacques 多明尼克·葛斯波茲 Gaspoz Dominique

裝
訂
線

經濟部中央標準局員工消費合作社印製

五、發明說明(1)

本發明之範圍

本發明係關於車輛之驅動系統具有至少一個驅動輪及設備用以產生信號來控制該驅動輪的旋轉速率，此系統包括：

一具電動馬達係機械式耦合至驅動輪上；

一只可充電之電能蓄電池；

一具內燃引擎；

一具電能發電機係機械式耦合至內燃引擎上；

電能轉移設備係經電連接至電動馬達上，至發電機；及至蓄電池而致使第一電能通量通過蓄電池與電動馬達之間，第二電能通量通過發電機與電動馬達之間及第三電能通量通過發電機與蓄電池間；及

設備用以產生第一測量代表：經儲存在蓄電池中之電能的數量。

較早技藝之敘述

舉例而言，美國專利案 A - 4, 306, 156 記述此型的系統其中，將車輛之驅動輪經由一種調整車輛速率之裝置的媒介予以連接至一具交流電驅動馬達上；此調整車輛速率之裝置具有一具液力聯軸節換流器及尤其經由車輛的加速踏板予以控制之自動齒輪箱。

電驅動馬達的交變供電電壓係由一條變流器電路予以提供，此電路自可充電之電池組接收直流電壓，只要此後者可供應之能量數量大於一指定之數量。

五、發明說明(2)

當電池組中可供應能量的此數量下降低於此臨限值時，一條控制電路尤其包括一具電腦觸發經機械式耦合至直流電壓發電機上之汽油引擎而起動它，此發電機連接至變流器和電池組。然後此汽油引擎經由發電機的媒介供應驅動車輛所須要之能量並將電池組充電。

當電池組中可供應之電能的數量再度超過預定之臨限值時，控制電路停止汽油引擎並切斷發電機。然後驅動車輛所必須之能量再度經由電池組予以供應。

在此系統中，當汽油引擎操作大體上是恆定時，電壓和電流係由發電機予以供應。第一部份的此項電流充作經由變流器電路之媒介而餵供驅動馬達，而第二部份的此項電流充作再充電電池組。如果驅動馬達消耗甚少或不消耗能量，舉例而言當車輛下山行駛或當它在靜止時，經由發電機所供應之此第二部份之電流可能相當高。然而，所熟知者電池組可能不會在被損壞之不利後果下，經由大於經測定數值之電流予以充電。因此，上文中所述之系統具有一個電阻串聯在發電機與電池組間並將它設計來限制後者的充電電流。

此電阻浪費甚大數量的能量而甚大地降低了該系統之效率。另外，此電阻須要具有甚大之尺寸且其溫度可達到高數值，此等現象使安裝它在車輛中更複雜。更甚者，儘管此電阻之存在，電池組充電之狀況並不良好因為關於此項充電所使用之電流的甚大變更，它可能減少此電池組的使用期。

五、發明說明(3)

本發明之目的

本發明的一個目的在提供與美國專利案 A - 4, 306, 156 中所述者相同型式之車輛驅動系統但它不具有後者的上述各種缺點，即是一種系統其效率大體上優於此所熟知之系統者，它不具有可能具有極高溫度之繁重組件例如上文中所述及之限制電阻，且其中，電池組充電之狀況可能接近最適宜之狀況。

本發明之簡單概略

此項目的經由所申請專利之系統予以實現，它是一種車輛之驅動系統具有至少一個驅動輪及產生信號之設備用以控制該驅動輪的旋轉速率，此系統具有：

一具電動馬達係機械式耦合至驅動輪上；

一只可充電之電能蓄電池；

一具內燃引擎；

一具電能發電機係機械式耦合至內燃引擎上；

電能轉移設備係經電連接至電動馬達上，至發電機及至蓄電池而致使第一電能通量通過蓄電池與電動馬達之間，第二電能通量通過發電機與電動馬達之間及第三電能通量通過發電機與蓄電池間；及

設備用以產生第一測量信號代表：經儲存在蓄電池中之電能的數量；

此系統之特徵為：電能轉移設備具有：

第一調整之設備，回應第一調整信號而調整第一與第

五、發明說明(4)

二電能通量的強度；及

第二調整之設備，回應第二調整信號而調整第二與第三電能通量的強度；

及其特徵為：該系統亦具有：

設備而產生第二測量信號代表：經由第一與第二電能通量所傳輸之電力；

設備而產生第三測量信號代表：經由第二與第三電能通量所傳輸之電力；

一條控制電路經配置以便產生第一調整信號作為控制信號之一個函數以及產生第二調整信號作為第三與第二測量信號間之差的函數。

本發明之詳細敘述

本發明的其他目的和優點自參照附隨之圖式的下列敘述將顯然可見；此圖式是單一圖，方塊圖代表本發明的驅動系統之兩個具體實施例，它僅經由非限制性實例予以敘述。

圖1中圖解式所示之車輛驅動系統（它具有參考數字1）具有一具異步馬達2，其轉子（並未分開顯示）係經機械式連接至車輛的驅動輪（亦在圖中以參考數字3予以顯示。在此圖1中，馬達2和輪3是分開，其機械之連接係由雙線表示之。然而，顯然可見：可將此馬達2和此輪3安裝在一起或可將彼等經由傳動軸及／或經由齒輪繫的媒介予以連接。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

305807

A7

B7

86年3月20日修正
補充

五、發明說明(5)

該系統 1 亦具有一只可充電之電能蓄電池或電池組 4 (它係經由一條變流器電路 5 之媒介被連接至馬達 2 之轉子上(並未單獨顯示)。將此變流器 5 如此配置以便能以它自電池組 4 所接收之電能之交流電壓和電流形式來供應馬達 2 的轉動所須之電能,或自下文中將予敘述之其他電路以直流和電壓形式所接收之電能供應馬達所須之電能。

而且,配置變流器電路 5 以便調整它供應至馬達 2 之電壓及/或電流以及可能,回應於它自控制電路 6 接收之由 S R 1 所代表之調整信號而調整此電壓和此電流的頻率,其功能在下文中將予敘述。換言之,配置變流器 5 以便回應於調整信號 S R 1 來調整它供應至馬達 2 之電力。

此處,應特別述及者:方才所述各元件間之電的連接或下文中將敘述者係由單線予以表示在圖 1 中,縱使此等連接係由數支導線所組成,當然,如電池組 4,變流器 5 和馬達 2 間之連接的顯著情況。為了使此圖 1 較易了解,涉及電能傳輸之各連接係由較用作傳輸控制或測量信號的線還粗的線來表示。

該系統 1 亦具有經機械式耦合至一具交流電壓發電機 8 的轉子上之汽油引擎 7,(轉子未分開顯示)。在此圖 1 中,引擎 7 和發電機 8 是分開,其機械之連接經由雙線表示之。然而,顯然可見,可以將此引擎 7 和此發電機 8 安裝在一起或可將彼等經由齒輪繫之媒介予以連接。

將發電機 8 之轉子(圖中未分開顯示)連接至電池組 4 而因此經由第二變流器電路 9 的媒介而連至變流器 5。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(6)

配置此變流器 9 以便自經由發電機 8 所產生之交流電壓供應大體上等於經由電池組 4 所產生之電壓的直流電壓。而且，將此變流器 9 如此配置以便回應於 S R 2 所代表之第二調整信號而調整電流而因此調整它供應至電池組 4 和至變流器 5 之電流。信號 S R 2 係以下文中將予敘述之方經由控制電路 6 而予產生。

系統 1 亦具有一條監控電路 10，其輸入係連接至電池組 4 且其係被配置成可供應一被標記為 S Q 的信號至控制電路 6，該信號係與此電池組 4 中可供應之電能數量成比例。此監控電路將不詳述因為它可以不同方式而造成（此等方式為精於此項技藝之人士眾所周知）。僅予以述及：通常此監控電路 10 具有測量電路供應代表電池組 4 各終端上之電壓的信號，此後者的充電和放電電流以及其溫度等之信號。此電路 10 亦具有回應上文中所述及之各種測量信號而產生信號 S Q 所必須之計算電路，可能考慮電池組 4 的“年歲”，即：自其初次使用所消逝之時間。

本發明實例中，應承認者：監視電路 10 以便信號 S Q 在當將電池組 4 完成充電時之最大值與當電池組 4 完成放電時之零數值間變更。

系統 1 亦具有經連接至變流器 5 之測量電路 11 並予以配置以便產生並供應至控制電路 6 一個測量信號 S P 1 與經由變流器 9 而因此經由發電機 8 所供應之電力成比例。

該系統 1 亦可具有一電路，其被設計成當車輛在靜止

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(7)

時，可連接至一電能之源例如經連接至公用電能供應網絡上之一個插座用以對電池4充電。此種的充電電路未予顯示因為它與本發明不具有直接關連。

控制電路6將不予詳述因為精於此項技藝之人士可毫無困難地在閱讀系統1操作之下列解釋後，以一種或另種的許多可能方式實現它。

簡單地應予特別述及：除去已經述及之各信號SQ，SP1和SP2以外，電路6接收一個控制信號SA代表車輛的加速踏板之位置。此信號SA，舉例而言，可經由電位計予以供應，將其游標機械式連接至此加速踏板上。此踏板及此電位計未示出。

亦應特別述及者：配置汽油引擎7的燃料供應裝置（舉例而言，它具有一只碳化器或一個注入泵）以便回應於經由在下文中所述之狀況中的控制電路6所供應之調整信號SR3調整此燃料供應。

應承認者，該驅動系統1之此所述的功能開始時刻，電池組4中可供應之電能的數量大於一經測定數量Q1而因此，信號SQ的數值大於一相當於此能量Q1的數量SQ1數值。

信號SQ的數值大於此數值SQ1之事實意指：控制電路6產生具有一個數值之調整信號SR3因此使完全中斷對汽油引擎7之供應。因此以此引擎7靜止。

另外，控制電路6產生具有一個數值之調整信號SR2因此使變流器9被阻斷，即它不在操作且其輸出呈

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(8)

現一極高之阻抗。

當配置有該驅動系統 1 之車輛在此等狀況下移動時，控制電路 6 產生信號 S R 1 具有基於信號 S A 者之一個數值，即在加速踏板的位置上。

回應此信號 S R 1，變流器 5 以交流電壓和電流之形式供應指定之電能至馬達 2 而電力經由馬達 2 以電的形式予以吸收並基於此信號 S R 1 之數值而因此基於車輛的加速踏板之位置，它經由此後者以機械之形式而回送。

經由變流器 5 供應至馬達 2 之電能顯然係來自電池組 4，它以直流電壓和電流之形式供應此能量。

因此可予考慮：在此情況，第一電能通量自電池組 4 通過變流器 5 而循環至馬達 2，此後者調整此第一能量通量的強度成為調整信號 S R 1 數值之函數此信號 S R 1 順序基於信號 S A 的數值而因此基於車輛的加速踏板之位置。此第一電能通量經由圖 1 中以電池組 4 與馬達 2 間之虛線所示之箭頭 F 1 予以表示而在隨後之敘述中，將以相同參考數字指示。

當配置有驅動系統 1 之車輛移動時，電池組 4 中可供應之電能數量顯然降低。因此，信號 S Q (它是此能量數量之代表)亦減少。

當此信號 S Q 達到上文中所述及之數值 S Q 1 時，即：當電池組 4 中可供應之能量數量僅留下數值 Q 1 時，控制電路致使汽油引擎 7 啓動及變流器 9 操作。

當然，引擎 7 可以經由利用一只輔助電池組所供應之

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

五、發明說明(9)

傳統式起動器予以起動及經由控制電路 6 所供應之一個適當信號予以控制，但是此輔助電池組和此起動器的存在使得此種解決方式並非極有利，且它未予顯示。

因此，最好配置變流器 9 以便它不僅能自經由發電機 8 所供應之交流電壓產生直流電壓，如上文所述及，而且它亦能以相反方向發揮功能，即：供應一由該電池組 4 所產生之直流電壓轉變而來之交流電壓至發電機 8。

此種的可逆式變流器為精於此項技藝之人士眾所周知而因此，此處不再敘述。僅應承認：在本實例中，變流器 9 的操作方向係由控制信號 S R 2 之極性予以決定。

可見：當將變流器 9 以上文中所述之方式予以配置時，它是夠使發電機 8 是亦能作為馬達而操作用以起動汽油引擎 7 而不須使用任何之輔助起動器和電池組之各種眾所周知型式的發電機中的任何一型。

將此型的解決方式採用於圖 1 之系統之中。

當信號 S Q 達到 S Q 1 數值時，如上文所述，此控制電路 6 因而賦予信號 S R 2 一極性及一個數值使得變流器 9 於下列一方向上操作：即它自經由電池組 4 所產生之直流電壓，供應交流電壓至發電機 8 之方向。

因此，發電機 8 作為馬達而操作並致使汽油引擎 7 旋轉。

在同時，該控制電路 6 給予信號 S R 3 一個數值因此使引擎 7 的燃料供應裝置能夠操作。

因此，此引擎 7 起動而開始致使發電機 8 轉動而發電

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂
線

五、發明說明(10)

機 8 開始產生交流電壓。

然後控制電路 6 改變信號 S R 2 之極性以便變流器 9 回應它自發電機 8 所接收之交流電壓而開始供應直流電壓。

此後者電力等於經由變流器 9 所供應之電力與經由變流器 5 所吸收者間之差，而因此它與信號 S R 2 與信號 S R 1 間之差成比例，當然，其條件為：此等信號與相當之電力間之比例因數相等，它並不難實現。

經由變流器 5 所吸收之電力顯然是可變更而因此，相同情形應用至信號 S P 1 之數值。

爲了信號 S P 2 與 S P 1 間之差維持恒定，因此必須變更經由變流器 9 所供應之電力，信號 S P 2 與它成比例而因此變更經由發電機 8 所供應之電力。

此後者直接基於此發電機 8 的旋轉速率，而因此，基於汽油引擎 7 者，它順序基於此引擎 7 必須供應之機械動力及基於控制其燃料供應裝置之信號 S R 3 的數值。

爲了使經供應至電池組 4 之電力是大體上恒定，因此可以配置控制電路 4 以便它經由藉信號 S R 3 來調整引擎 7 的旋轉速率而調整經由發電機 8 所供應之電力，經測定此信號 S R 3 的數值係信號 S P 2 與 S P 1 間之差的函數。

爲了使經供應至電池組 4 之電力是大體上恒定，亦可將控制電路 6 以如此一種方式予以配置以便它調整機械動力（它係引擎 7 必須供應者）。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明(11)

爲了自下列之敘述將顯然可見之原因，在此情況，除去上文中所述之各元件以外，該系統 1 必須具有能產生與引擎 7 及 / 或發電機 8 之旋轉速率成比例之一個信號之裝置。

經由發電機 8 所產生之電壓係與其旋轉的速率成比例，此類的裝置可以簡單由此電壓的測量電路所組成，將其輸入連接至發電機 8 而其輸出產生與此電壓成比例而因此與發電機 8 的旋轉速率成比例之信號。圖 1 中，此電路具有參考數字 13 而它產生之信號將被稱爲信號 S V。

又在此實例中，配置控制電路 6 以便自信號 S P 1 之數值並考慮馬達 7 和發電機 8 的特性來永久計算信號 S V 之一個參考數值，當下列情況時，此參考數值係等於此信號 S V 數值：即當發電機 8 的旋轉速率是使它所供應之電力確實等於經由變流器 5 所吸收之電力和必須使用來充電電池組 4 者的總和。

當配置有系統 1 之車輛以恆速在完美之水平地面上進行時，經由馬達 2 所消耗之電力而因此，經由變流器 5 所吸收者是恆定，信號 S P 1 之數值亦然。

雖說引擎 7 而因此發電機 8 因此以一種速率轉動因此使經由此後者所產生之電力確實等於經由變流器 5 所吸收之此電力與需要供應至電池組 4 而將它充電之電力的總和。因此信號 S V 確實具有經由控制電路 6 所計算之參考數值而該系統是呈穩態。

如果現在，經由變流器 5 所吸收之電力增加，舉例而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (12)

言因為車輛之駕駛人想加速，則信號 S P 1 亦增加。

因此，控制電路 6 自此信號 S P 1 的新數值計算信號 S V 的新參考數值大於先前之參考數值。因此，此新參考數值與信號 S V 的數值間之差變成正，因為至少在最初片刻，發電機 8 的旋轉速率依然未變。

回應新參考數值與信號 S V 者間之此差，控制電路 6 給予一個新數值與信號 S R 2 因此使經由變流器 9 所供應之電力而因此，發電機 8 必須產生之電力減少。

經由變流器 9 所供應之電力減少而經由變流器 5 所吸收者則增加，此兩種電力間之差降低或甚至變為負數。

在第一種情況，電池組 4 的充電並未中斷，而是簡單地緩慢。在第二種情況，則中斷了此項充電，而電池組 4 供應經由此後者所吸收之該部份的電力至變流器 5 而變流器 9 不再供應電力至它。

經由發電機 8 所產生之電力之減少導致經由此後者與引擎 7 相反之阻抗轉矩亦減小。其結果是，此引擎 7 的旋轉速率增加，當然，以及發電機 8 之速率增加。

因此信號 S V 亦增加而當它變得大於上文中所述及之新參考數值時，控制電路 4 再度變更信號 S R 2 並給它一個數值因此使變流器 9 再度供應經由變流器 5 所吸收之所有電力以及為充電電池組 4 所必須之電力。

因此，發電機 8 必須供應之電力增加，如同它對抗引擎 7 之阻抗轉矩亦增加。此引擎 7 的旋轉速率而因此發電機 8 之旋轉速率再降低，當然，信號 S V 的數值亦然。然

五、發明說明(13)

而，一旦信號 S V 的此數值降至低於其新參考數值時，立即控制電路 6 改變信號 S R 2 之數值以便經由變流器 9 所供應之電力減少而它導致發電機 8 的旋轉速率再度增加等等。

以類似方式，當經由變流器 9 所吸收之電力減少時，經由控制電路 6 所計算之信號 S V 的參考數值降低。因此此新參考數值與信號 S V 間之差變成負數而回應於此負差，控制電路 6 給予信號 S R 2 一個數值因此使經由變流器 9 所供應之電力增加。

由於此項增加之結果，在一方面，經供應至電池組 4 之電力增加而在另一方面，發電機 8 的旋轉速率則降低直至信號 S V 變成小於其新參考數值。

然後控制電路 6 再度變更信號 S R 2 以便經由變流器 9 所供應之電力減少而再度變成等於經由變流器 5 所吸收之電力及為充電電池組 4 所須者的總和。

因此，發電機 8 的旋轉速率再度增加，等等。

可見：只要經由變流器 5 所吸收之電力是恆定，發電機 8 的旋轉速率環繞一個平均數值而擺動，此平均值是為它，信號 S V 等於經由控制電路 6 所計算之參考數值，即：為它，經由變流器 9 所供應之電力等於經由變流器 5 所吸收之電力加為充電電池組 4 所必須者的和。可以將發電機 8 旋轉速率之此等擺動的振幅和頻率經由適當選擇有關之各種元件的特性予以維持在低數值。而且，當經由變流器 5 所吸收之電力變更時，必然調整發電機 8 的旋

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明 (14)

轉速率且在爲此調整所必須之時間期間，若必須，電池組 4 供應變流器 5 所吸收之電力及發電機 8 不再供應之電力，或吸收此發電機 8 所供應之電力及變流器 5 不再吸收之電力。

可見：當配置控制電路 6 以便實施方才所述之方法時，調整發電機 8 的旋轉速率至所需要之數值而不須改變信號 S R 3 之數值（此信號控制引擎 7 之燃料進給裝置）。

因此，此信號 S R 3 可具有以如此方式所選擇之一個恒定數值因此使此引擎 7 在更有利之狀況下操作，即：它消耗儘可能少之燃料及／或它產生儘可能少之污染氣體。

因此，舉例而言，在引擎 7 的燃料進給裝置具有附有一個節流閥之碳化的情況，其位置係經由信號 S R 3 予以控制，可能，且甚至較好，給予此信號 S R 3 一個恒定數值以便此節流閥經常完全開啓。

當系統 1 如方才所述而操作時，電池組 4 中可供應之電能數量增加而在某些時間後，達到預定之數值 Q 2，然後信號 S Q 採取 S Q 2 數值。

回應於此信號 S Q 的此數值 S Q 2，控制電路 6 使引擎 7 停止，舉例而言經由給予信號 S R 3 一個數值因此使此引擎 7 的燃料供應完全中斷。在同時，控制電路 6 經由給予信號 S R 2 一個數值而閉塞變流器 9 因此使此變流器 9 不再發揮功能及其輸出具有極高阻抗。

自此刻，移動車輛所須要之所有能量再度經由電池組 4 予以供應。因此，此後者中可供應之電能數量減少直至

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂 線

五、發明說明 (15)

它達到 Q 1 數值。然後控制電路 6 致使引擎 7 再度起動並開啓變流器 9 並如上所述，系統 1 再度發揮功能。

如自先前之敘述清楚了解，上文中所界定之各種電能通量的強度且它循環在產生或吸收此能量之系統 1 的各元件間（即電池組 4，馬達 2 和發電機 8）者經變流器 5 和 9 予以調整而因此，彼等在一起構成用以轉移此能量在此等元件間之設備。變流器 5 調整第一和第二的此等通量的強度作為信號 S R 1 的一個函數而信號 S R 1 順序基於信號 S A 而因此基於車輛的加速踏板之位置。因此此變流器 5 構成用以調整車輛之速率的設備。變流器 9 調整第二和第三此等通量總和的強度作為信號 S R 2 之函數而因此構成調整電池組 4 充電之設備。

而且，該項事實：本發明的車輛驅動系統具有一個變流器例如變流器 9，它能調整經由利用汽油引擎所驅動之發電機（在圖 1 中之實例中是發電機 8 和引擎 7）所供應之能量的數值者，與所熟知之各種系統（例如上文中所述及之美國專利 A - 4, 306, 156 中所述者）相比較，給予該系統甚多優點。

在此等優點中，應述及下列事實即：不論所選擇之方法，可將該系統的電池組（在所述之實例 1 中是電池組 4）在良好狀況下予以充電，它延長了電池組使用期，且無須提供電阻來限制為了此項充電所使用之電流，它甚大增加該系統之效率而因此增加車輛的自發性，即是在車輛變得必須加油在其油箱中前，其所能行駛之距離。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

訂
線

五、發明說明(16)

而且，汽油引擎（所敘述之實例中是引擎7）的操作狀況可以以最適宜方式予以選擇，它更進一步增加該系統之效率並減少經由此引擎所放出之污染氣體的數量。另外，經耦合至汽油引擎之發電機可能具有產生交流電壓（就相同性能而言，較產生直流電壓者較少體積，較輕且較價廉）者之型式。而且，汽油引擎與發電機間之連接可以如此一種方式予以配置以便發電機可以高速而轉動，而能減小其尺寸而因此減少其價格。

顯然可見：可以極自由地選擇Q1與Q2等數值（在其中間變更電池組4中可供應之電能的數量），顯著地作為該型電池組4的函數。

因此，在電池組4是一具鋁蓄電池之情況，宜選擇Q1之數值在20%與30%間，接近電池組4可含有之電能的極大數量，以便避免當使它放電時，此型的電池組可能蒙受之損壞，直至仍然可供應之電能數量是低於此數值。

亦經由實例，可能選擇Q2之數值接近電池值4可含有之電能的最大數量。然而，所熟知者：當經包含在其中的能量接近此最大量時，電池組的充電效率降低。因此最好選擇Q2之數量低於此最大數量，舉例而言，此後者的70%至80%等級之值，因為在此數值時，充電效率仍充分高。此種選擇更進一步增加車輛的自發性。

車輛的此種自發性可以經由以如此一種方式配置系統1予以更進一步增加以便當其駕駛人完全放鬆加速踏板時

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明 (17)

，將車輛的至少部份的動能轉變成為電能以及使用至少部份的此後者來充電電池組 4。

以此種方式所配置之系統 1 將不予詳述因為其實現對於精於此項技藝之人士並不構成任何特殊難題。

僅予述及者是：在此型的系統中，馬達 2 顯然必定是能作為發電機而操作之各種眾所周知型式的馬達之一。另外，變流器 5 亦必須能以與上文中所述者之相反方向而發揮功能，即：當此馬達之功能是作為發電機時，它必須能自經由馬達 2 所供應之交流電壓和電流產生直流電壓和電流。

另外，必須配置控制電路 6 以便給予信號 S R 1 一個數值及／或一種極性因此使當信號 S A 獲得指示車輛之駕駛人已完全放鬆其加速踏板之數值時，變流器 5 可以上文中所述之第二方式而操作。

然而，亦必須將控制電路 6 以如此一種方式配置，在此情況，經包含在電池組 4 中之電能數量不超過其可容許之最大值以及經由變流器 5 供應至此電池組 4 之電力絕不高於後者可以吸收而不損壞之電力量。

為了實踐此等狀況，控制電路 6 可以各種方式予以配置。

因此，舉例而言，可以配置控制電路 6 以便給予信號 S R 1 一個數值因此使經由變流器 5 所供應之電力（它係由信號 S P 1 予以指示）是至多等於電池組 4 可能吸收者，設若信號 S Q 指示：此電池組 4 並未完全充電，及一個

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝
訂
線

五、發明說明(18)

數值因此使在相反情況，閉塞變流器 5。

亦經由實例，亦可配置控制電路 6 以便信號 S R 1 經常具有該項數值，就此數值而論當馬達 2 作為發電機而操作時，變流器 5 傳輸經由馬達 2 所供應之電力，不管此電力為何。然後亦配置此控制電路 6 以便，如果信號 S P 1 及 / 或信號 S Q 指示此電力大於電池組 4 可能吸收者，則它給信號 S R 2 該種極性，關於此極性，變流器 9 以它供應電力至發電機 8 之方向而操作，及給信號 S R 3 該數值，此時中斷引擎 7 的燃料供應。然後將此引擎 7 經由其功能作為馬達之發電機 8 設定呈旋轉狀態並以熱的形式散逸經由變流器 9 所吸收之電力。當然，在此情況，將控制電路 6 如此配置以便信號 S R 2 之數值是使經由變流器 9 所吸收之電力等於經由變流器 5 所供應者（它經由信號 S P 1 之值予以指示）與電池組 4 可吸收者間之差。

因為至少部份的車輛之動能轉變成為電能具有刹住後者之效果，所以此型的系統 1 亦具有減少車輛的傳統式刹車裝置的磨損之優點，僅為了明顯的安全理由，此刹車裝置在任何情況均必須。

在本發明的驅動系統的另外具體實施例中（它亦顯示於圖 1 中），配置控制電路 6 以便 Q 1 之值及 / 或 Q 2 之值不同，係基於經由配置在車輛之擋泥板上之一個雙開關所供應之一種模態選擇信號 S M 的數值。此開關（圖中未示）與控制電路 6 間之連接在圖 1 經由亦以參考字母 S M 所示之虛線代表之。

五、發明說明 (19)

然後，當信號 S M 具有第一數值時（它相當於開關的第一位置），Q 1 與 Q 2 等數值可相互大為不同，舉例而言，可各自等於 20% 與 80% 的電池組 4 可含有之最大能量。

在此第一模式的操作中，因此車輛可以前進一段相當大的距離而不須使汽油引擎操作，舉例而言它能跨越一個昇高之區域而不放出污染氣體。

另外，當信號 S M 具有第二數值時，即當開關是在其第二位置時，Q 1 與 Q 2 等數值可能彼此相當接近，舉例而言，可能各自等於 40% 與 60% 之電池組 4 可含有之最大能量。

在此第二模式的操作中，使汽油引擎在較第一模式的操作為短之間隔付諸操作，但是該系統的效率經由該項事實予以改進，即：電池組的充電效率較高並延長了電池組之壽命。當將車輛在曠野驅駛時，可有利地使用此種第二模式的操作。

在本發明系統的第二具體實施例之變體中供應信號 S M 之開關，除去上文中所述者外，可採取一個或數個不同位置，因此此信號 S M 具有一個不同數值（就此開關的每一個位置而論）。另外，配置控制電路 6 以便 Q 1 之數值及 / 或 Q 2 之數值是不同的（就信號 S M 的數值之每一者而論）。

因此，舉例而言，Q 1 和 Q 2 等數值可能是上文中業已述及者（係就信號 S M 數值的兩個而論），而就此信號

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝
訂
線

五、發明說明(20)

S M 之第三數值而論，可能各自等於 70% 與 90% 的電池組 4 可含有之最大能量。

此種第三模式的操作可在當將車輛在曠野驅動時予以有利地使用及當其駕駛人知道當時他必須駕駛通過一個上昇區域時予以有利地使用。當車輛到達上昇區域之入口時，電池組 4 中可供應之能量將至少等於 70% 的它可含有之最大能量。因此此項可供利用之能量可能足夠供車輛能跨越此上昇區域同時根據上文中所述之第一模式發揮功能，而不須開動汽油引擎。

顯然可見：只要不遠離本發明之範圍，其他之變型及／或添加可以對上文中所述之車輛驅動系統而為之。

因此，顯然，可將圖 1 的系統 1 中之汽油引擎 7 經由任何其他型式的內燃引擎予以代替，即：經由使用燃燒燃料之任何其他引擎而產生機械能者，舉例而言例如一具氣渦輪引擎。

相同，顯然可見：可將本發明的系統使用於具有數個驅動輪之車輛中。在此情況，每對的驅動輪或甚至此等之每一者可以經由眾所周知之機械傳輸設備的媒介利用單一馬達（例如圖 1 中之馬達 2）予以驅動，或每一驅動輪可以經由分開之馬達予以驅動。

〔圖示簡單說明〕

圖 1 係本發明之車輛驅動系統的一方塊圖。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

五、發明說明(21)

〔主要元件表〕

- 1 車輛驅動系統
- 2 異步馬達
- 3 驅動輪
- 4 電池組
- 5 變流器電路
- 6 控制電路
- 7 汽油引擎
- 8 發電機
- 9 變流器電路
- 10 監控電路
- 11 測量電路
- 12, 13 測量訊號產生機構

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱:)

車輛驅動系統

本發明係關於車輛驅動系統。此車輛驅動系統(1)具有機械地耦合至車輛之輪(3)上之一具異步馬達(2)，一具可充電之蓄電池(4)，一個第一變流器(5)係經插置在蓄電池(4)與馬達(2)間並予以配置以便調整經供應至馬達(2)之電力以及經由一具內燃引擎(7)所驅動之發電機(8)，以及一條控制電路(6)。

爲了在最適宜狀況下能將蓄電池(4)充電，該系統(1)亦具有經配置之第二變流器(9)以便調整經由發電機(8)所供應之電力至蓄電池(4)及至第一變流器(5)。

應用以驅動車輛。

圖 1

英文發明摘要(發明之名稱: Vehicle drive system)

The vehicle drive system (1) has an asynchronous motor (2) mechanically coupled to a wheel (3) of the vehicle, a rechargeable accumulator (4), a first converter (5) interposed between the accumulator (4) and the motor (2) and arranged so as to regulate the electric power supplied to the motor (2) and a generator (8) driven by an internal combustion engine (7), as well as a control circuit (6).

To make it possible to recharge the accumulator (4) under optimum conditions, the system (1) also has a second converter (9) arranged so as to regulate the power supplied by the generator (8) to the accumulator (4) and to the first converter (5).

Application to the drive of vehicles.

Figure 1

附註：本案已向

國(地區)申請專利、申請日期：

案號：

瑞士

1992.7.1

02 073/92-3

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

六、申請專利範圍

1. 一種車輛驅動系統 (1) 具有至少一個驅動輪 (3) 及用以產生一個信號 (S A) 以便控制驅動輪 (3) 之旋轉速率之設備，此系統具有：

一具電動馬達 (2) 係經機械式耦合至驅動輪 (3) 上；

一具可充電之電能蓄電池 (4) ；

一具內燃引擎 (7) ；

一具電能發電機 (8) 係經機械式耦合至內燃引擎 (7) 上；

電能轉移設備 (5 , 9) 係經電連接至電動馬達 (2) 上，至發電機 (8) 上及至蓄電池 (4) 上而致使第一電能通量 (F 1) 在蓄電池 (4) 與電動馬達 (2) 間通過，第二電能通量 (F 2) 在發電機 (8) 與電動馬達 (2) 間通過及第三電能通量 (F 3) 在發電機 (8) 與蓄電池 (4) 間通過；

設備 (1 0) 來產生第一測量信號 (S Q) 代表經儲存在蓄電池 (4) 中之電能的數量；

其特徵為該等電能轉移設備 (5 , 9) 具有：

第一調整設備 (5) 用以回應第一調整信號 (S R 1) 而調整第一 (F 1) 及第二電能通過 (F 2) 的強度；
及

第二調整設備 (9) 用以回應第二調整信號 (S R 2) 而調整第二 (F 2) 及第三電能通量 (F 3) 的強度；

及 (其特徵為) 該系統 (1) 亦具有：

六、申請專利範圍

設備 (1 1) 來產生第二測量信號 (S P 1) 代表經由第一 (F 1) 和第二電能通量 (F 2) 所傳輸之電力；

設備 (1 2) 來產生第三測量信號 (S P 2) 代表經由第二 (F 2) 和第三電能通量 (F 3) 所傳輸之電力；

及

一控制電路 (6) 經配置以便產生第一調整信號 (S R 1) 作為控制信號 (S A) 的函數及產生第二調整信號 (S R 2) 作為第三 (S R 2) 與第二測量信號 (S R 1) 間之差的一個函數。

2. 如申請專利範圍第 1 項之驅動系統，其特徵為：配置該控制電路 (6) 以便產生具有一個數值之第二調整信號 (S R 2) 因此使第三 (S P 2) 與第二測量信號 (S P 1) 間之差是至少大體上等於一個經測定之數值。

3. 如申請專利範圍第 2 項之驅動系統，其特徵為：它具有設備 (1 3) 來產生第四測量信號 (S V) 代表發電機 (8) 的旋轉速率，及 (其特徵為) 配置該控制電路 (6) 以便：

計算供第四測量信號 (S V) 用之一個參考數值作為第二測量信號 (S R 1) 的一個函數；

最初給予第二調整信號 (S R 2) 一個數值由此使第二 (F 2) 和第三電能通量 (F 3) 的強度基於是否第三 (S P 2) 與第二測量信號 (S P 1) 間之差各自減少或增加而減少或增加；及

當第四測量信號 (S V) 達到該參考數值時，給予第

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

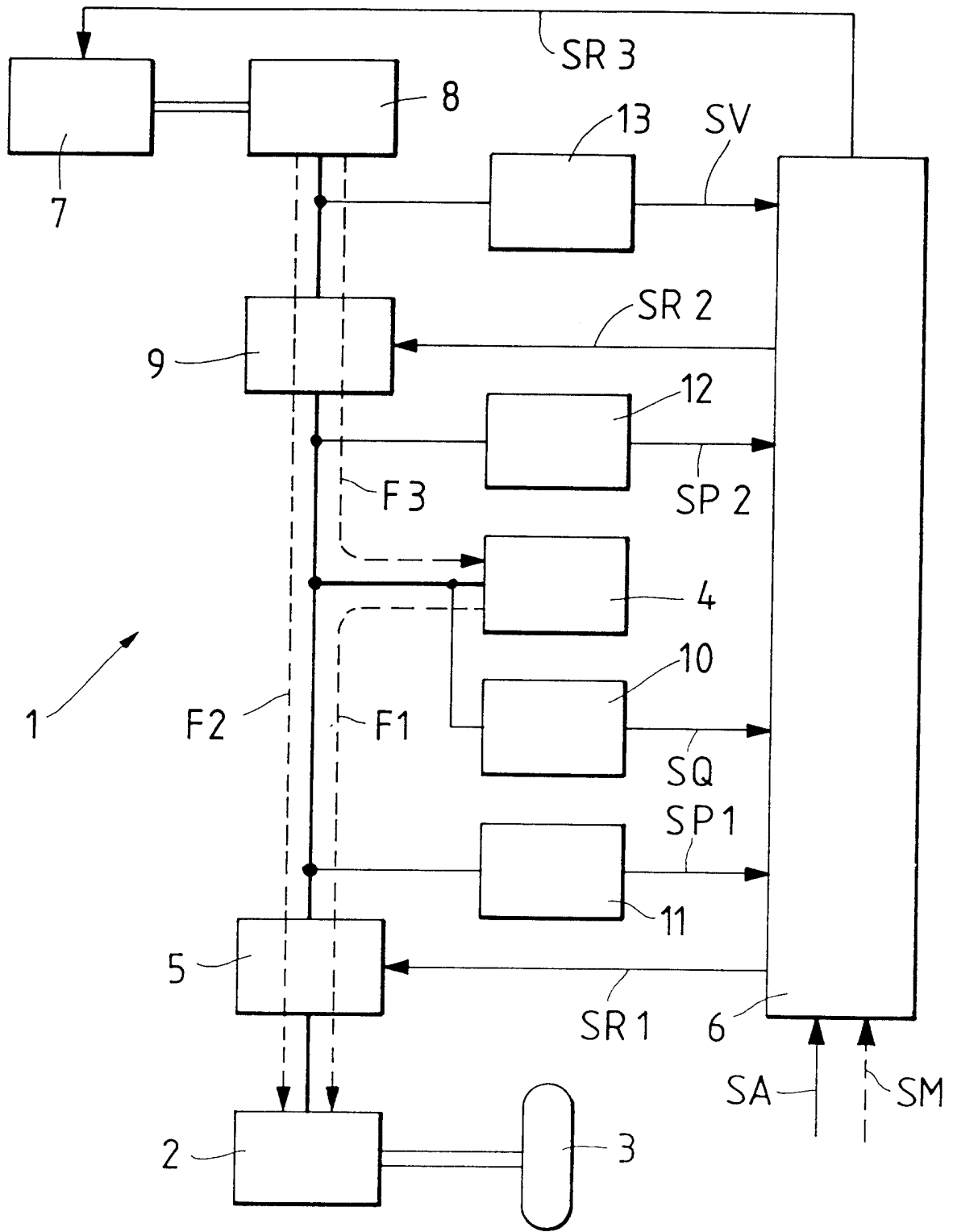
訂

六、申請專利範圍

二調整信號 (S R 2) 一個數值因此使第三 (S P 2) 與第二調整信號 (S P 1) 間之差再度等於該所測定之數值。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝 訂



第 1 圖