

(11) 公告編號 : 1 7 8 6 6 0

(44) 中華民國 8 1 年 (1 9 9 2) 0 2 月 1 1 日

發 明

全 8 頁

(51) I n t . C l ⁵ : F01C1 / 00

G05B7 / 00

(54) 名 稱 : 引擎節流控制系統

(21) 申 請 案 號 : 7 9 1 0 3 7 7 4

(22) 申請日期 : 中華民國 7 9 年 (1 9 9 0) 0 5 月 1 0 日

(72) 發 明 人 :

約翰邁克爾艾恩賽德

英國

彼得馬丁福克斯

英國

阿利斯泰爾馬科姆麥奎因

英國

大衛理查普來斯

英國

(71) 申 請 人 :

路卡斯工業有限公司

英國

(74) 代 理 人 : 鄭自添 先生

1

[57] 申請專利範圍 :

1. 用以控制一馬達來致動一引擎節流閥之一種引擎節流閥控制系統，其特點為含有用以偵測控制系統之信號在一可接受值範圍外時之裝置。
2. 如申請專利範圍第 1 項所述之系統，包含用以供應一控制信號來控制該馬達 (3 ， 22) 之一控制電路 (1 ， 21 ， 25 ， 61) ，其特點為該偵測裝置 (8 ， 9 ， 26 - 29 ， 32 - 41) 設置來偵測控制信號之值在可接受值範圍外時。
3. 如申請專利範圍第 2 項所述之系統，其中，節流閥設有一回轉彈簧，其特點為該偵測裝置 (8 ， 9) 設置來偵測供應至馬達 (3) 之功率值低於預期值時。
4. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，其特點為該偵測裝置設置來心較供應至馬達 (3) 之功率及一固定預期值。
5. 如申請專利範圍第 3 項所述之系統，其中，引擎節流閥連接至一位置轉換器，其特點為該偵測裝置含有裝置 (8) ，用以產生隨位置轉換器 (6) 之輸出信號及／或

2

- 輸出信號之變化率而定之該預期值。
6. 如申請專利範圍第 2 至 5 項任一項所述之系統，其中，該控制單位為一伺服控制環路之部份，該環路用以控制引擎節流閥，並產生代表一要求之節流閥參數及一實際之節流閥參數間之差之一誤差信號，其特點為具有一函數產生器 (26 ， 32 - 34) ，用以接受該誤差信號，及該偵測裝置 (28 ， 29) 設置來偵測函數產生器 (26 ， 32 - 34) 之輸出信號超出最大預期程度時。
7. 如申請專利範圍第 6 項所述之系統，其特點為具有一低通濾波器 (27) 在函數產生器 (26 ， 32 - 34) 及偵測裝置 (28 ， 29) 之間。
8. 如申請專利範圍第 6 項或 7 項所述之系統，其特點為該函數產生器 (26 ， 32 - 34) 為一非線性函數產生器。
9. 如申請專利範圍第 8 項所述之系統，其特點為該函數產生器 (32 ， 33) 具有整流及可變增益轉移函數。
10. 如申請專利範圍第 9 項所述之系統，其

- 特點為該函數產生器 (32, 33) 對小於預定幅度之誤差信號不敏感。
11. 如申請專利範圍第9項所述之系統，其特點為該函數產生器 (34) 設置來平方誤差信號。
 12. 如申請專利範圍第6至11項之任一項所述之系統，其特點為該偵測裝置設置來比較函數產生器 (26, 32-34) 之輸出信號及一固定之最大預期值。
 13. 如申請專利範圍第6項或11項之任一項所述之系統，其特點為偵測裝置 (35, 36) 設置來產生隨要求之節流閥參數而定之最大預期值。
 14. 如申請專利範圍第13項所述之系統，其特點為該偵測裝置 (35, 36) 設置來產生隨要求之節流閥位置之改變率而定之最大預期值。
 15. 如申請專利範圍第2至14項之任一項所述之系統，其中該控制電路為用以控制引擎節流閥之一伺服控制環路之部份，其特點為該偵測裝置 (37-39) 設置來偵測供應至馬 (22) 之功率超過一最大預期功率值時。
 16. 如申請專利範圍第15項所述之系統，其特點為該伺服控制環路包含多個平行之控制元件 (21a, 21b)，含有一積分控制元件 (21b)，及該偵測裝置 (37-39) 設置來比較積分控制元件 (21b) 之輸出信號及最大預期功率值。
 17. 如申請專利範圍第16項所述之系統，其特點為具有：比較裝置 (194, 195)，用以比較積分控制元件 (191) 之輸出信號及一打開及／或關閉限度值；及重行校準裝置 (196-199, 203, 204)，可反應該打開或關閉限度值之被超過及節流閥位置之在預定廣大打開及／或完全關閉重行校準範圍內至預定之次數，以重行校準廣大打開及完全關閉之參考值。
 18. 如申請專利範圍第17項所述之系統，其特點為具有重行設定裝置，用以反應重行校準而重行設定積分控制元件 (191) 於標稱之廣大打開及／或完全關閉值。
 19. 如以上申請專利範圍任一項所述之系統

- ，包含一加速踏板及至少一加速回轉彈簧，其特點為具有一感測器 (55) 可反應該至少一回轉彈簧 (53, 54) 上之應力，且該偵測裝置 (56, 57) 設置來偵測由感測器 (55) 所感測之應力小於一預期之應力值時。
20. 如申請專利範圍第19項所述之系統，其特點為該偵測裝置設置來比較由感測器 (55) 所感測之應力及一固定之預期應力值。
 21. 如申請專利範圍第19項所述之系統，包含一加速踏板位置轉換器，其特點為該偵測裝置含有裝置 (57a)，用以產生隨加速踏板位置轉換器 (52) 之輸出信號及／或輸出信號之改變率而定之該預期應力值。
 22. 如申請專利範圍第19至21項之任一項所述之系統，其特點為具有一函數產生器 (59)，連接於感測器 (55) 及偵測裝置之間。
 23. 如申請專利範圍第22項所述之系統，其特點為該函數產生器 (59) 之函數包含滯後作用。
 24. 如申請專利範圍第19至23項之任一項所述之系統，其特點為該感測器 (55) 裝於至少一回轉彈簧 (53, 54) 及一固定構件 (51) 之間，加速踏板 (50) 以可移動式裝於該固定構件上。
 25. 如以上申請專利範圍任一項所述之系統，其特點為具有裝置 (181)，可反應該偵測裝置，用以提供一故障指示。
 26. 如以上申請專利範圍任一項所述之系統，其特點為具有裝置 (11, 30, 58, 182, 202, 205)，可反應偵測裝置，用以禁止引擎運轉。
 27. 如申請專利範圍第1至25項之任一項所述之系統，其特點為具有裝置 (11, 30, 58, 182, 202, 205)，可反應偵測裝置，用以限制引擎運轉於一預定故障模式上。
 28. 如以上申請專利範圍任一項所述之系統，其特點為具有用以測定引擎不操作之裝置，用以使馬達在引擎不操作期間打開節流閥之打開裝置，用以其後使馬達關閉節

流閥之關閉裝置，及用以鑑定節流閥對關閉裝置之反應之裝置。

29. 如申請專利範圍第28項所述之裝置，其特點為該測定裝置設置來在引擎停止後一預定延遲後，產生一輸出信號；及該打開裝置設置來反應來自該測定裝置之輸出信號而打開該節流閥。

30. 如申請專利範圍第28至29項所述之系統，其特點為該關閉裝置設置來在一預定期間中供應最大關閉功率至該馬達，在此之終，鑑定裝置設置來比較節流閥之位置及至少一預定之可接受限度值。

31. 如以上申請專利範圍任一項所述之系統，其特點為該馬達 (171) 具有第一及第二獨立繞組 (173, 176)，並具有用以別驅動第一及第二繞組 (173, 176) 之第一及第二驅動電路 (174, 175, 177)。

32. 如申請專利範圍第31項所述之系統，其特點為具有一伺服控制環路，包含該第一繞組 (173) 及第一驅動電路 (174, 175)；並具有一開放環路控制裝置，包含該第二繞組 (176) 及第二驅動電路 (177)。

33. 如申請專利範圍第32項所述之系統，其特點為具有用以斷續擾亂第二繞組 (176) 之驅動之裝置 (178, 179)，及用以比較伺服控制環路對斷續擾亂之反應及一可接受之反應限度之裝置 (180)。

34. 具有包含以上申請專利範圍任一項所述之系統之特點之一引擎。

35. 具有包含申請專利範圍第34項所述之引擎之特點之一車輛。

5. 圖示簡單說明：

圖 1 為構成本發明之第一具體實例之一引擎節流閥控制系統之概要方塊圖。

圖 2 為構成本發明之第二具體實例之一引擎節流閥控制系統之概要方塊圖。

10. 圖 3 - 7 為概要方塊圖，顯示第二具體實例之可能增加及修改。

圖 8 為加速踏板裝置。

15. 圖 9 至 11 為用於圖 8 裝置上之電路之概要方塊圖，構成本發明之一組第三具體實例。

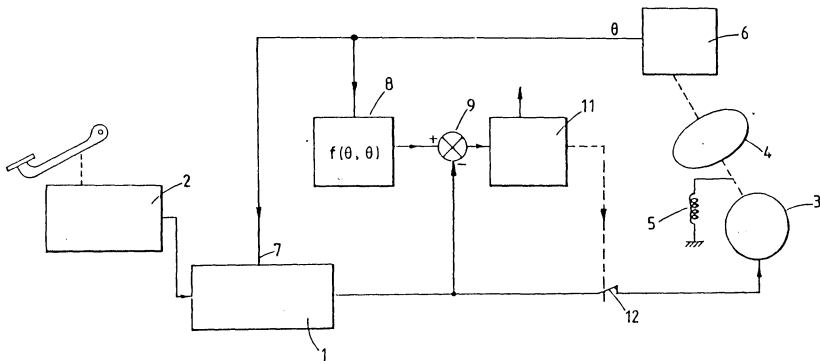
圖 12 為構成本發明之第五具體實例之一引擎節流閥控制系統之概要方塊圖。

圖 13a 及 13b 構成一流程圖，用以說明圖 12 之具體實例之操作。

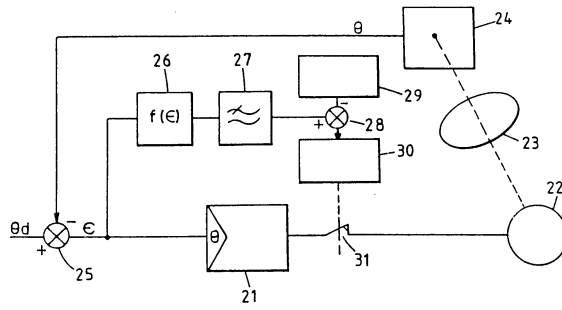
20. 圖 14 為一流程圖，用以說明使用圖 12 所示型式之硬體之本發明之一第六具體實例之操作。

25. 圖 15 為構成本發明之一第七具體實例之一引擎節流閥控制系統之概要方塊圖；及

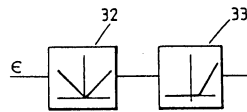
圖 16 為構成本發明之一第八具體實例之一引擎節流閥控制系統之概要方塊圖。



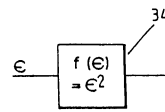
第 1 圖



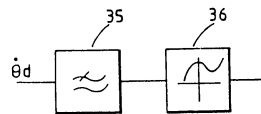
第 2 圖



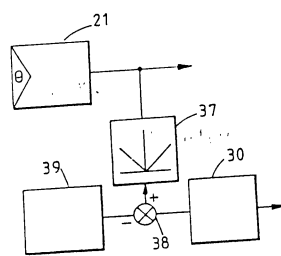
第 3 圖



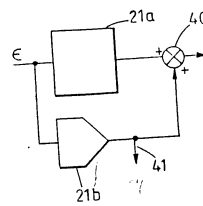
第 4 圖



第 5 圖

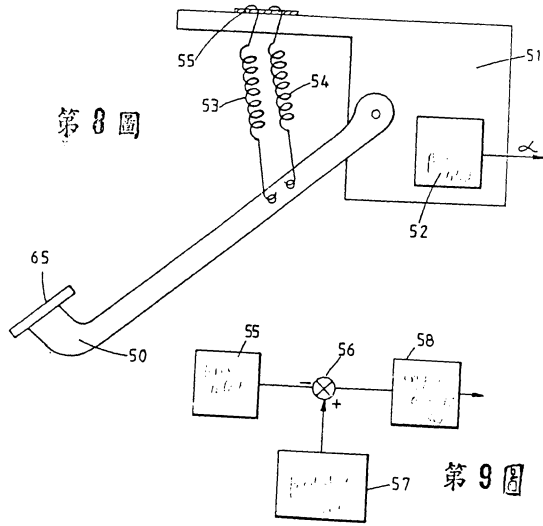


第 6 圖

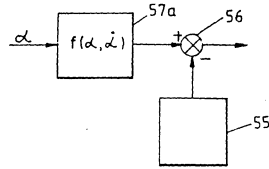


第 7 圖

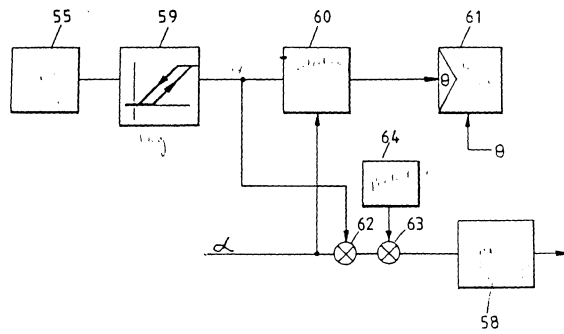
第8圖



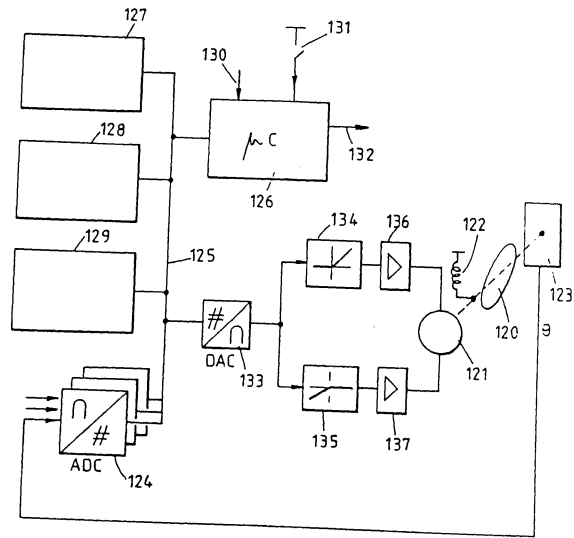
第9圖



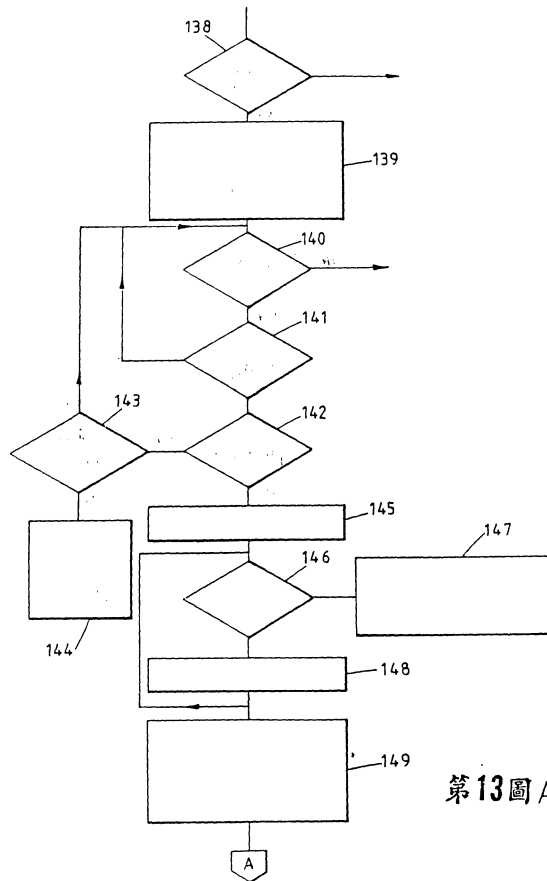
第10圖



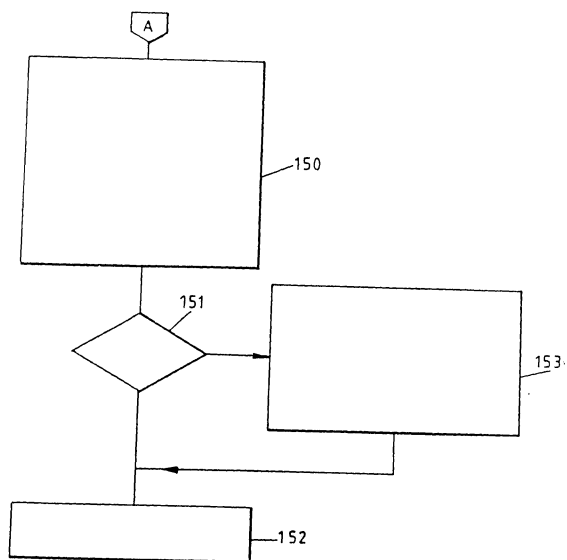
第11圖



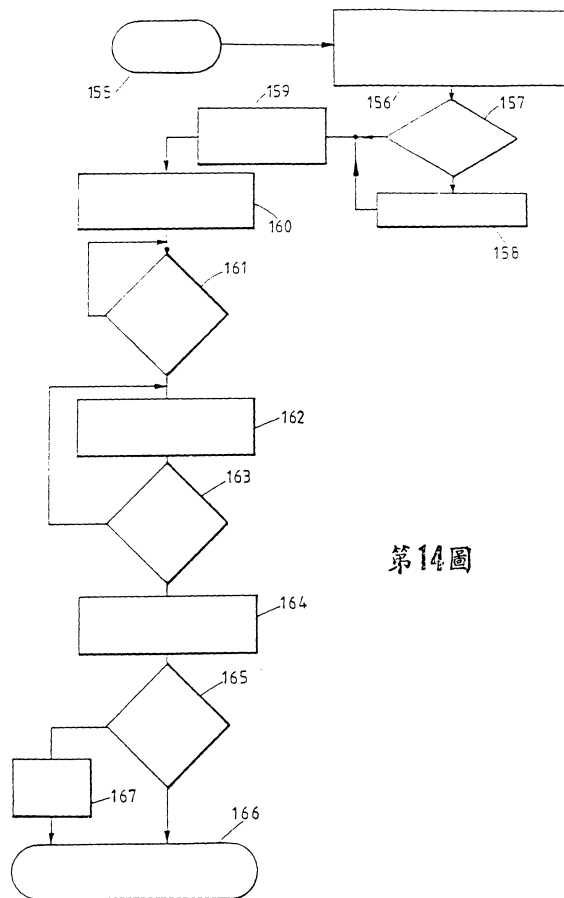
第12圖



第13圖 A



第13圖 B



第14圖

