



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 202102403 A

(43) 公開日：中華民國 110 (2021) 年 01 月 16 日

(21) 申請案號：108124492

(22) 申請日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 11 日

(51) Int. Cl. : **B62M25/08 (2006.01)**

(71) 申請人：品睿綠能科技股份有限公司 (中華民國) OTTOBIKE CO., LTD. (TW)

新北市汐止區南陽街 258 號 6 樓

(72) 發明人：許理彥 (TW)

(74) 代理人：賴安國；王立成；余宗學

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 15 頁

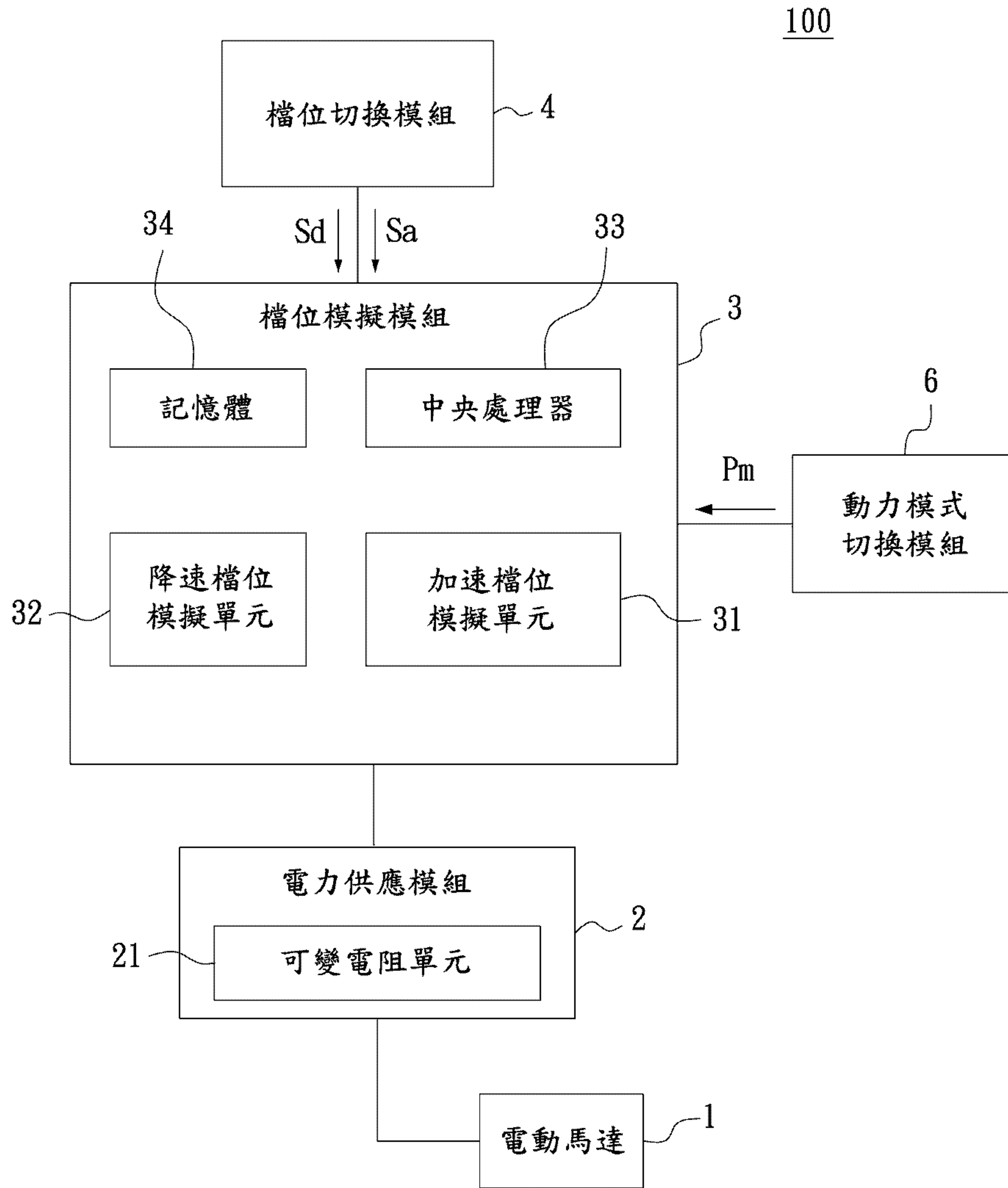
(54) 名稱

電動機車之檔位模擬系統及電動機車

(57) 摘要

一種電動機車之檔位模擬系統，其包含：電動馬達、電力供應模組、檔位模擬模組、檔位切換模組及動力模式切換模組，於檔位切換模組發出加速檔位訊號，加速檔位模擬單元依據動力模式切換模組的動力模式訊號及加速檔位訊號控制電力供應模組提供突波電流至電動馬達；於檔位切換模組發出降速檔位訊號，降速檔位模擬單元依據動力模式切換模組的動力模式訊號及降速檔位訊號控制電力供應模組瞬時回收電動馬達部份的力學能。經由本發明的電動機車之檔位模擬系統，可使電動馬達同樣能模擬燃油引擎的檔位切換，增強騎乘的樂趣。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1:電動馬達

100:電動機車之檔位模擬系統

2:電力供應模組

21:可變電阻單元

3:檔位模擬模組

31:加速檔位模擬單元

32:降速檔位模擬單元

33:中央處理器

34:記憶體

4:檔位切換模組

6:動力模式切換模組

Sa:加速檔位訊號

Sd:降速檔位訊號

Pm:動力模式訊號

【圖1】



202102403

申請日：
IPC 分類：**【發明摘要】****【中文發明名稱】** 電動機車之檔位模擬系統及電動機車**【中文】**

一種電動機車之檔位模擬系統，其包含：電動馬達、電力供應模組、檔位模擬模組、檔位切換模組及動力模式切換模組，於檔位切換模組發出加速檔位訊號，加速檔位模擬單元依據動力模式切換模組的動力模式訊號及加速檔位訊號控制電力供應模組提供突波電流至電動馬達；於檔位切換模組發出降速檔位訊號，降速檔位模擬單元依據動力模式切換模組的動力模式訊號及降速檔位訊號控制電力供應模組瞬時回收電動馬達部份的力學能。經由本發明的電動機車之檔位模擬系統，可使電動馬達同樣能模擬燃油引擎的檔位切換，增強騎乘的樂趣。

【指定代表圖】 圖1**【代表圖之符號簡單說明】**

1	電動馬達
100	電動機車之檔位模擬系統
2	電力供應模組
21	可變電阻單元
3	檔位模擬模組
31	加速檔位模擬單元
32	降速檔位模擬單元
33	中央處理器
34	記憶體
4	檔位切換模組

6	動力模式切換模組
Sa	加速檔位訊號
Sd	降速檔位訊號
Pm	動力模式訊號

【發明說明書】

【中文發明名稱】 電動機車之檔位模擬系統及電動機車

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種檔位模擬系統，更特別的是關於一種電動機車之檔位模擬系統及具備前述檔位模擬系統的電動機車。

【先前技術】

【0002】 現今電動機車動力產生的原理與燃油引擎並不一樣。電動機車在進行加速或減速時，為連續性地逐漸改變電動馬達轉速，使得車體的變速是一個平順的過程，因此一般的電動機車並沒有檔位切換的功能。這對習慣操作傳統具有檔位變換的機車的使用者來說，並不習慣，因電動機車同時缺乏了檔位變換也喪失了騎乘的樂趣。

【發明內容】

【0003】 因此，為解決習知電動機車的種種問題，本發明提出一種電動機車之檔位模擬系統。

【0004】 為達上述目的及其他目的，本發明提出一種電動機車之檔位模擬系統，其包含：一電動馬達；一電力供應模組，電連接該電動馬達；一檔位模擬模組，訊號連接該電力供應模組，該檔位模擬模組包括一中央處理器、一記憶體、一加速檔位模擬單元及一降速檔位模擬單元；一檔位切換模組，訊號連接該檔位模擬模組；以及一動力模式切換模組，訊號連接該檔位模擬模組以

發出一動力模式訊號；其中，於該檔位切換模組發出一加速檔位訊號，該加速檔位模擬單元依據該動力模式訊號及該加速檔位訊號，控制該電力供應模組提供一突波電流至該電動馬達；於該檔位切換模組發出一降速檔位訊號，該降速檔位模擬單元依據該動力模式訊號及該降速檔位訊號，控制該電力供應模組瞬時回收該電動馬達部份的力學能。

【0005】 於本發明之一實施例中，該動力模式切換模組藉由一踩踏板做切換。

【0006】 於本發明之一實施例中，該動力模式切換模組於經濟動力模式、舒適動力模式及運動動力模式之間做切換。

【0007】 於本發明之一實施例中，該經濟動力模式的突波電流小於該舒適動力模式的突波電流，該舒適動力模式的突波電流小於該運動動力模式的突波電流。

【0008】 於本發明之一實施例中，該經濟動力模式回收該電動馬達的力學能小於該舒適動力模式回收該電動馬達的力學能，該舒適動力模式回收該電動馬達的力學能小於該運動動力模式回收該電動馬達的力學能。

【0009】 於本發明之一實施例中，該檔位切換模組具有位於把手的一檔位切換開關。

【0010】 於本發明之一實施例中，該電力供應模組包括一可變電阻單元，訊號連接該加速檔位模擬單元及該降速檔位模擬單元。

【0011】 於本發明之一實施例中，更包含一踩踏板及位於把手的一轉換開關，該踩踏板及該轉換開關訊號連接該檔位模擬模組，該動力模式切換模組

及該檔位切換模組藉由該轉換開關相互轉換，該動力模式切換模組藉由該踩踏板切換動力模式，該檔位切換模組藉由該踩踏板切換檔位。

【0012】 本發明又提出一種電動機車，其包含：一車體；以及如前所述之電動機車之檔位模擬系統，設置於該車體。

【0013】 藉此，本發明的電動機車之檔位模擬系統及電動機車可瞬間提升或瞬降馬達扭力，讓使用者可明顯感受到類似於檔位變化的操作體感，而達成檔位模擬的效果。

【圖式簡單說明】

【0014】

[圖1]係為根據本發明實施例之電動機車之檔位模擬系統之方塊示意圖。

[圖2]係為根據本發明實施例之電動機車之示意圖一。

[圖3]係為根據本發明實施例之電動機車之示意圖二。

【實施方式】

【0015】 為充分瞭解本發明，茲藉由下述具體之實施例，並配合所附之圖式，對本發明做一詳細說明。本領域技術人員可由本說明書所公開的內容瞭解本發明的目的、特徵及功效。須注意的是，本發明可透過其他不同的具體實施例加以施行或應用，本說明書中的各項細節亦可基於不同觀點與應用，在不悖離本發明的精神下進行各種修飾與變更。以下的實施方式將進一步詳細說明本發明的相關技術內容，但所公開的內容並非用以限制本發明的申請專利範圍。說明如後：

【0016】 如圖1及圖2所示，本發明實施例之電動機車之檔位模擬系統100，其包含：一電動馬達1、一電力供應模組2、一檔位模擬模組3、一檔位切換模組4及一動力模式切換模組6。

【0017】 電動馬達1用以將電力供應模組2輸入的電能轉換成力學能，或將回收的力學能轉換成電能以儲存於電力供應模組2。

【0018】 電力供應模組2可為二次電池，其電連接電動馬達1，用以對電動馬達1提供電能。電力供應模組2提供的電流多寡影響電動馬達1的轉速。

【0019】 檔位模擬模組3訊號連接該電力供應模組2，檔位模擬模組3包括一中央處理器33、一記憶體34、一加速檔位模擬單元31及一降速檔位模擬單元32。加速檔位模擬單元31及降速檔位模擬單元32分別可為晶片或電路，電力供應模組2、記憶體34、加速檔位模擬單元31及降速檔位模擬單元32訊號連接中央處理器33。

【0020】 檔位切換模組4可為晶片或電路，其訊號連接檔位模擬模組3的中央處理器33。在一個例子中，檔位切換模組4可具有位於電動機車200的把手51的一檔位切換開關41，以便於使用者以手指前後撥動、左右撥動或左右轉動檔位切換開關41進而切換檔位。然而本發明不限於此。

【0021】 動力模式切換模組6可為晶片或電路，其訊號連接該檔位模擬模組3的中央處理器33以發出一動力模式訊號Pm。在一個例子中，動力模式切換模組6可藉由一踩踏板61做動力模式的切換，踩踏板61可設置於電動機車200的車體5的底部，以便於使用者以腳踩勾進而切換動力模式。然而本發明不限於此。

【0022】 接下來說明本發明之電動機車之檔位模擬系統100如何執行檔位模擬。

【0023】 當使用者利用動力模式切換模組6切換至一動力模式及利用檔位切換模組4以加速（提升檔位）時，動力模式切換模組6發出動力模式訊號Pm予檔位模擬模組3的中央處理器33及加速檔位模擬單元31，檔位切換模組4發出一加速檔位訊號Sa予檔位模擬模組3的中央處理器33及加速檔位模擬單元31，加速檔位模擬單元31依據動力模式訊號Pm及加速檔位訊號Sa控制電力供應模組2提供一突波電流至電動馬達1。詳細來說，在傳統電動機車的加速過程中，電流為逐漸上升（例如由10安培經過一段時間逐漸升至15安培）以逐步提升電動馬達1的轉速；然而在本發明中，加速檔位模擬單元31依據接收到的動力模式訊號Pm及加速檔位訊號Sa，控制電力供應模組2的電流直接竄升到一段更高的數值，例如電流由10安培逐漸上升至12安培，當動力模式訊號Pm及加速檔位訊號Sa發出時，再從12安培直接跳至14安培，之後再從14安培逐漸上升至15安培，以在12安培至14安培時瞬間提升馬達扭力，讓使用者明顯感受到類似於檔位提升的操作體感（瞬間加速導致使用者受慣性而輕微後仰），而達成檔位模擬的效果。

【0024】 另一方面，當使用者利用動力模式切換模組6切換至一動力模式及利用檔位切換模組4以降速（降低檔位）時，動力模式切換模組6發出動力模式訊號Pm予檔位模擬模組3的中央處理器33及降速檔位模擬單元32，檔位切換模組4發出一降速檔位訊號Sd予檔位模擬模組3的中央處理器33及降速檔位模擬單元32，降速檔位模擬單元32依據動力模式訊號Pm及降速檔位訊號Sd控制電力供應模組2瞬時回收電動馬達1部份的力學能，例如電力供應模組2可控制電動

馬達1以發電機模式瞬時回收電動馬達1部份的力學能為電能並儲存於電力供應模組2。也就是說，在本發明中，減速不是逐漸下降，而是可在整個減速過程的中途藉由電動馬達1的發電機模式產生瞬間減速一部分，讓使用者明顯感受到類似於檔位下降的操作體感（瞬間降速導致使用者受慣性而前傾），而達成檔位模擬的效果。

【0025】 經由本發明的電動機車之檔位模擬系統100，可使電動馬達同樣能模擬燃油引擎的檔位切換，增強騎乘的樂趣。

【0026】 進一步地，在一個實施例中，動力模式切換模組6可於經濟動力模式、舒適動力模式及運動動力模式之間做切換。然而本發明不限於此。另外，在一實施例中，經濟動力模式的突波電流可小於舒適動力模式的突波電流，舒適動力模式的突波電流可小於運動動力模式的突波電流，以讓使用者可感受到不同動力模式下的加速體感。再者，在一實施例中，經濟動力模式瞬時回收電動馬達1的部份力學能可小於舒適動力模式瞬時回收電動馬達1的部份力學能，舒適動力模式瞬時回收電動馬達1的部份力學能可小於運動動力模式瞬時回收電動馬達1的部份力學能，以讓使用者可感受到不同動力模式下的降速體感。

【0027】 進一步地，在一個實施例中，電力供應模組2可包括一可變電阻單元21，訊號連接加速檔位模擬單元31及降速檔位模擬單元32。加速檔位模擬單元31及降速檔位模擬單元32藉由調配可變電阻單元21的電阻，使電力供應模組2輸出的電流可瞬間竄升或使電力供應模組2可瞬間回收電動馬達1部份的力學能。

【0028】 如圖1及圖3所示，在一個實施例中，本發明的電動機車之檔位模擬系統100更可包含設置於車體5的底部的一踩踏板7及位於把手51的一轉換開關8，踩踏板7及轉換開關8訊號連接檔位模擬模組3，動力模式切換模組6及檔位切換模組4可藉由轉換開關8相互轉換，動力模式切換模組6可藉由踩踏板7切換動力模式，檔位切換模組8可藉由踩踏板7切換檔位。藉此，使用者可先以手指前後撥動、左右撥動或左右轉動轉換開關8，以使轉換開關8轉換至動力模式切換模組6，之後使用者可以腳踩勾踩踏板7以使動力模式切換模組6可切換至使用者所需之動力模式，接著使用者可再以手指前後撥動、左右撥動或左右轉動轉換開關8，以使轉換開關8轉換至檔位切換模組4，之後使用者可以腳踩勾踩踏板7以使檔位切換模組4可切換至使用者所需之檔位。

【0029】 如圖1至圖3所示，本發明還提供一種電動機車200，包含一車體5，以及前述的電動機車之檔位模擬系統100，其設置於車體5。在本實施例中，車體5可為一速克達機車車體，然而本發明不限於此，車體5亦可以為打擋型機車車體。

【0030】 本發明在上文中已以實施例揭露，然熟習本項技術者應理解的是，該實施例僅用於描繪本發明，而不應解讀為限制本發明之範圍。應注意的是，舉凡與該實施例等效之變化與置換，均應設為涵蓋於本發明之範疇內。因此，本發明之保護範圍當以申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0031】
1 電動馬達

100	電動機車之檔位模擬系統
2	電力供應模組
200	電動機車
21	可變電阻單元
3	檔位模擬模組
31	加速檔位模擬單元
32	降速檔位模擬單元
33	中央處理器
34	記憶體
4	檔位切換模組
41	檔位切換開關
5	車體
51	把手
6	動力模式切換模組
61	踩踏板
7	踩踏板
8	轉換開關
Sa	加速檔位訊號
Sd	降速檔位訊號
Pm	動力模式訊號

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種電動機車之檔位模擬系統，其包含：

一電動馬達；

一電力供應模組，電連接該電動馬達；

一檔位模擬模組，訊號連接該電力供應模組，該檔位模擬模組包括一中央處理器、一記憶體、一加速檔位模擬單元及一降速檔位模擬單元；

一檔位切換模組，訊號連接該檔位模擬模組；以及

一動力模式切換模組，訊號連接該檔位模擬模組以發出一動力模式訊號；

其中，於該檔位切換模組發出一加速檔位訊號，該加速檔位模擬單元依據該動力模式訊號及該加速檔位訊號，控制該電力供應模組提供一突波電流至該電動馬達；

於該檔位切換模組發出一降速檔位訊號，該降速檔位模擬單元依據該動力模式訊號及該降速檔位訊號，控制該電力供應模組瞬時回收該電動馬達部份的力學能。

【第2項】 如請求項1所述之電動機車之檔位模擬系統，其中該動力模式切換模組藉由一踩踏板做切換。

【第3項】 如請求項1所述之電動機車之檔位模擬系統，其中該動力模式切換模組於經濟動力模式、舒適動力模式及運動動力模式之間做切換。

【第4項】 如請求項3所述之電動機車之檔位模擬系統，其中該經濟動力模式的突波電流小於該舒適動力模式的突波電流，該舒適動力模式的突波電流小於該運動動力模式的突波電流。

【第5項】 如請求項3所述之電動機車之檔位模擬系統，其中該經濟動力模式瞬時回收該電動馬達的部份力學能小於該舒適動力模式瞬時回收該電動馬達的部份力學能，該舒適動力模式瞬時回收該電動馬達的部份力學能小於該運動動力模式瞬時回收該電動馬達的部份力學能。

【第6項】 如請求項1所述之電動機車之檔位模擬系統，其中該檔位切換模組具有位於把手的一檔位切換開關。

【第7項】 如請求項1所述之電動機車之檔位模擬系統，其中該電力供應模組包括一可變電阻單元，訊號連接該加速檔位模擬單元及該降速檔位模擬單元。

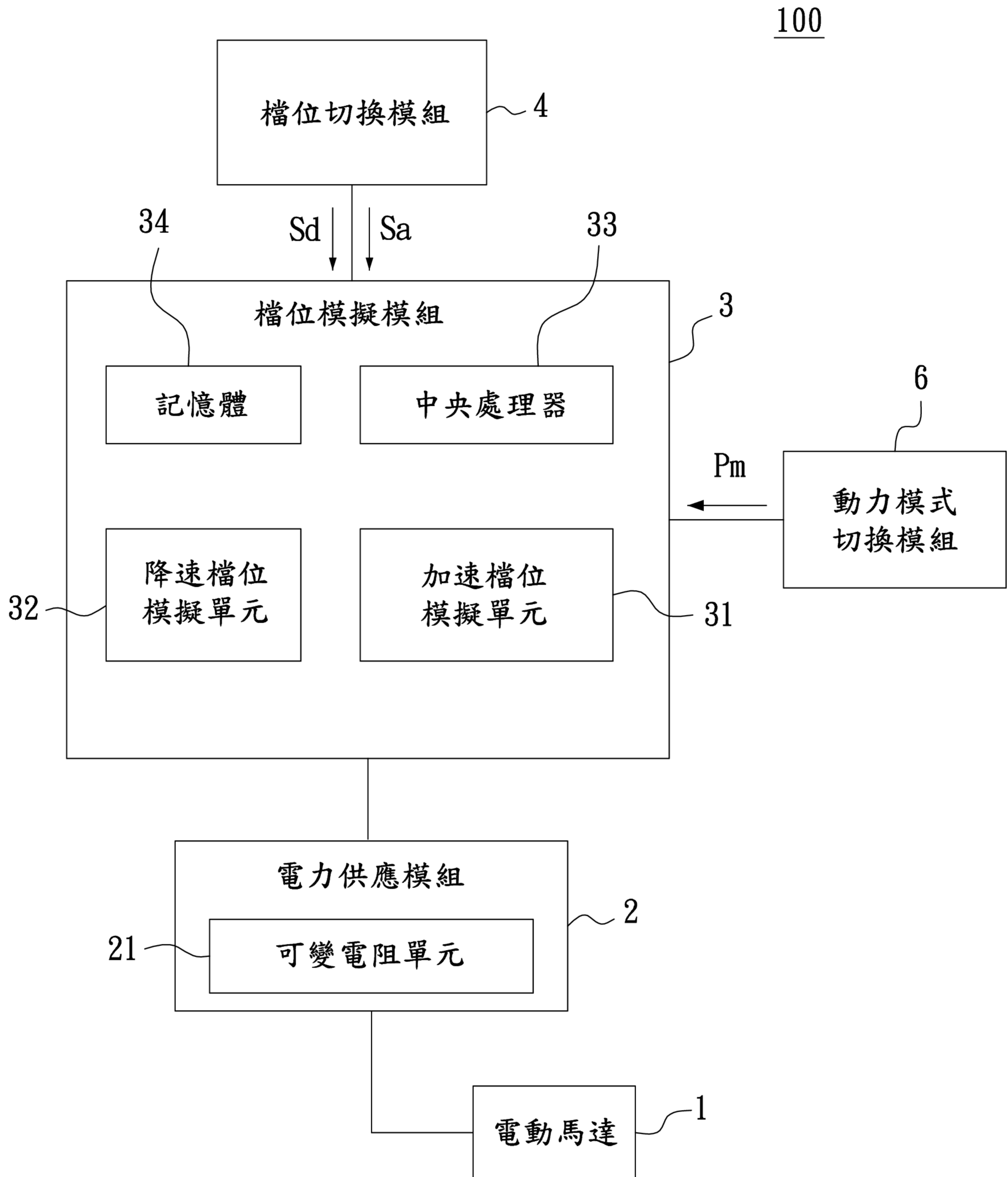
【第8項】 如請求項1所述之電動機車之檔位模擬系統，其中更包含一踩踏板及位於把手的一轉換開關，該踩踏板及該轉換開關訊號連接該檔位模擬模組，該動力模式切換模組及該檔位切換模組藉由該轉換開關相互轉換，該動力模式切換模組藉由該踩踏板切換動力模式，該檔位切換模組藉由該踩踏板切換檔位。

【第9項】 一種電動機車，其包含：

一車體；以及

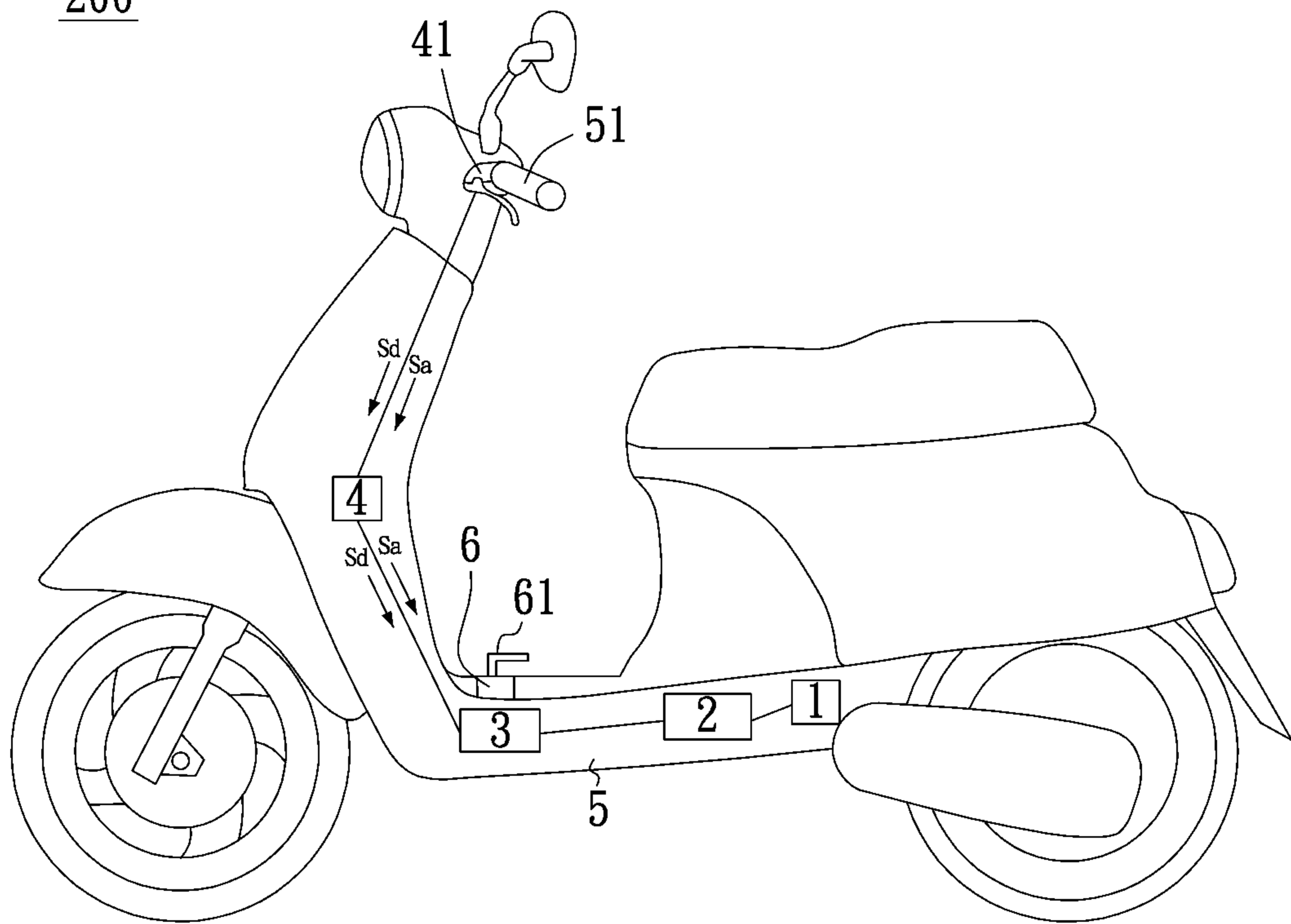
如請求項1至8任一項所述之電動機車之檔位模擬系統，設置於該車體。

【發明圖式】



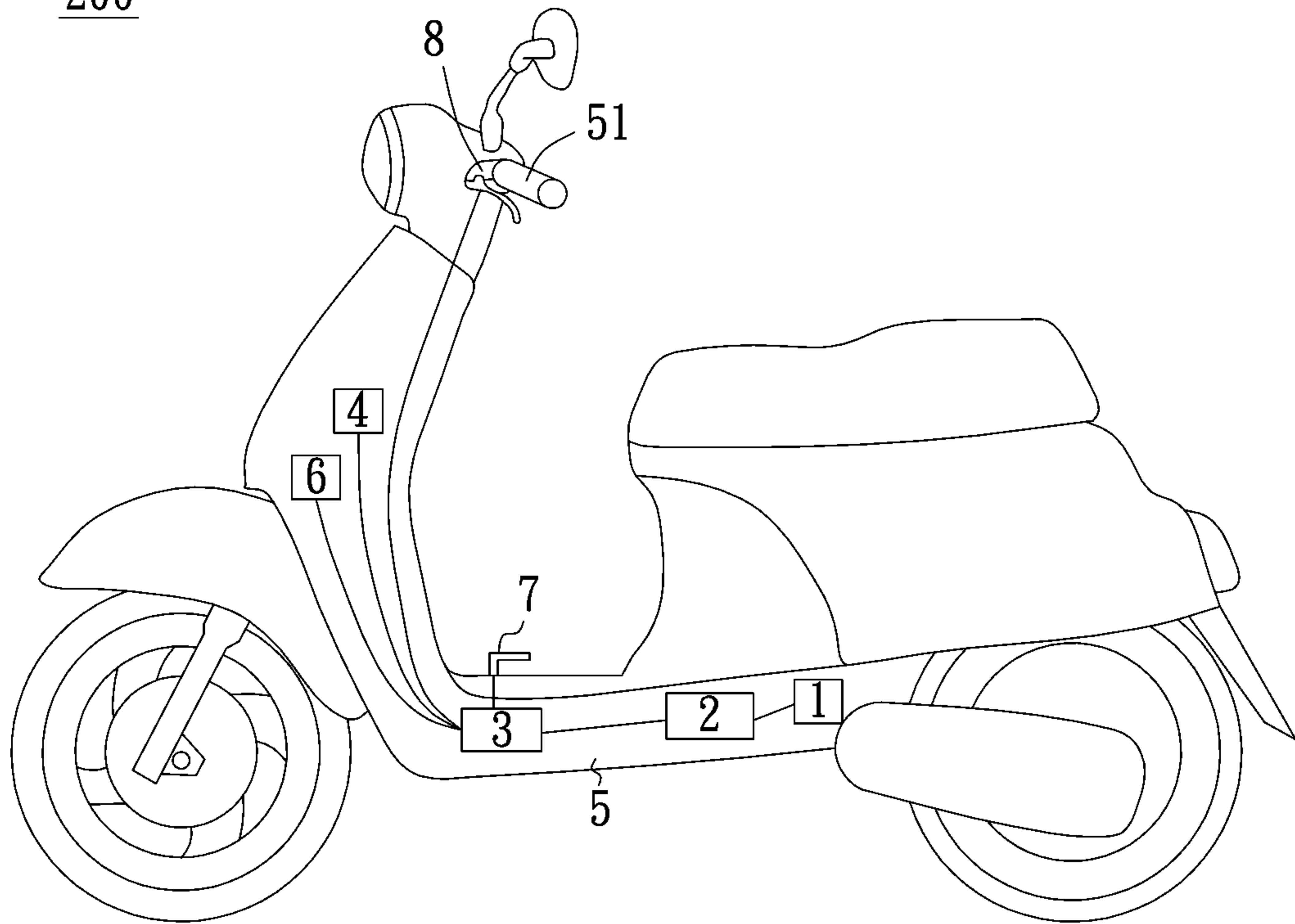
【圖1】

200



【圖2】

200



【圖3】