



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0027638

(51)^{2020.01} F16H 61/04; F16H 61/02

(13) B

(21) 1-2015-04984

(22) 29/12/2015

(30) 103146697 31/12/2014 TW

(45) 25/03/2021 396

(43) 25/07/2016 340A

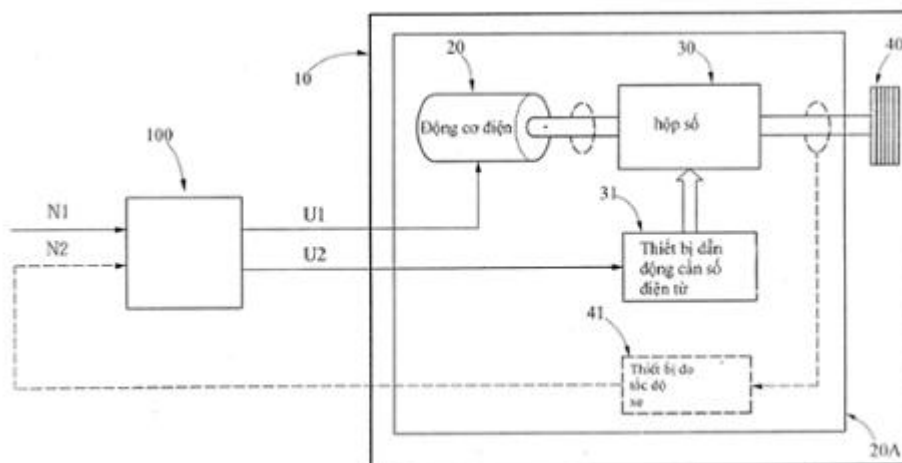
(76) TSAY, WEN-TIEN (TW)

4F., No. 27, Lane 160, Hsin-Sheng S. Road, Sec. 1, Taipei 100, Taiwan

(74) Công ty TNHH Trà và cộng sự (TRA & ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) PHƯƠNG PHÁP VÀ THIẾT BỊ ĐIỀU KHIỂN SỰ SANG SỐ CỦA Ô TÔ ĐIỆN

(57) Sáng chế đề cập đến phương pháp điều khiển sự sang số của ô tô điện bao gồm việc tạo cấu hình bộ đổi số để điều khiển việc đổi số của ô tô điện; kích hoạt bộ đổi số để tắt động cơ điện; khởi động mạch khởi động thứ nhất để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ để kích hoạt hộp truyền động để đổi số; và sau khi đổi số, khởi động mạch khởi động thứ hai để tắt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và kích hoạt động cơ điện. Sáng chế cũng đề cập đến thiết bị điều khiển sự sang số của ô tô điện.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến ô tô điện và cụ thể hơn sáng chế đề cập đến phương pháp và thiết bị điều khiển sự sang số của ô tô điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Xe điện truyền thống (như tàu tốc độ cao, đầu tàu điện, đoàn tàu điện, ô tô điện hoặc xe scutor điện) không được trang bị sự sang số. Vì vậy, chuyển động của xe điện truyền thống khi đi lên dốc là chậm. Gần đây, có nhiều ô tô điện được trang bị hộp truyền động của ô tô thông thường để sang số. Tuy nhiên, chi phí cho việc này là rất cao.

Vì vậy, vẫn còn nhu cầu cải tiến.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp điều khiển sự sang số của ô tô điện, bao gồm bước tạo cấu hình bộ đổi số để điều khiển việc đổi số của ô tô điện; kích hoạt bộ đổi số để tắt động cơ điện; khởi động mạch khởi động thứ nhất để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động để đổi số; và sau khi đổi số, khởi động mạch khởi động thứ hai để tắt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và kích hoạt động cơ điện.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm các bước đưa ra tín hiệu đổi số từ đầu ra (A) của bộ đổi số đến mạch phát tín hiệu ngăn điện; đưa ra tín hiệu ngăn điện từ đầu ra (B) của mạch phát tín hiệu ngăn điện để tắt động cơ điện; và tạo cấu hình mạch khởi động thứ nhất để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1), và đưa ra thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) từ đầu ra (C) của nó đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số và mạch khởi động thứ hai trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số có đầu ra (D) để đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động để đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai (Δt_2) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai sao cho sau khi đổi số, động cơ điện được kích hoạt.

Theo phương pháp của sáng chế, trong đó sự phản hồi lại việc kích hoạt thiết bị

phát tín hiệu điều khiển sự sang số, hoặc tín hiệu truyền động thủ công (N1) hoặc tín hiệu truyền động tự động (N2) từ thiết bị đo tốc độ xe được gửi đến thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm các bước đưa ra tín hiệu đổi số từ đầu ra (A) của bộ đổi số đến mạch phát tín hiệu ngăn điện; đưa ra tín hiệu ngăn điện từ đầu ra (U1) của mạch phát tín hiệu ngăn điện để tắt động cơ điện; và tạo cấu hình mạch khởi động thứ nhất để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$), và đưa ra thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$) từ đầu ra (C) của nó đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số và mạch khởi động thứ hai trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số có đầu ra (D) để đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động để đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'2$) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai sao cho sau khi đổi số, động cơ điện được kích hoạt.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số bao gồm việc đưa ra các tín hiệu gồm việc đưa ra tín hiệu ngăn điện (U1) đến động cơ điện, và tín hiệu sang số (U2) đến thiết bị dẫn động sự sang số điện từ một cách tương ứng sao cho động cơ điện được tắt và thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được kích hoạt để đổi số.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm mạch khởi động thứ nhất để làm cho hộp truyền động đổi số bằng cách thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất ($\Delta t1$) hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$) dựa vào việc chọn thời điểm sang số; và mạch khởi động thứ hai làm cho hộp truyền động đổi số bằng cách thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai ($\Delta t2$) hoặc thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'2$) dựa vào việc chọn thời điểm sang số sao cho độ rung không được truyền đến xe điện trong khi đổi số.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số bao gồm việc đưa các tín hiệu vào gồm việc đưa tín hiệu truyền động thủ công (N1) đến công tắc thủ công để thiết lập số, hoặc tín hiệu truyền tự động (N2) từ thiết bị đo tốc độ xe để xác định khi nào tăng số hoặc giảm số.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm thiết bị phát tín hiệu

điều khiển sự sang số bao gồm việc đưa ra các tín hiệu gồm việc đưa ra tín hiệu ngăn điện (U1) đến động cơ điện, và tín hiệu sang số (U2) đến thiết bị dẫn động sự sang số điện từ một cách tương ứng sao cho động cơ điện được tắt và thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được kích hoạt để kết thúc việc đổi số.

Theo phương pháp của sáng chế, trong đó tín hiệu truyền tự động (N2) xác định khi nào đổi số dựa vào tín hiệu tốc độ xe được đưa ra từ thiết bị đo tốc độ xe, và trong đó tín hiệu tốc độ xe thể hiện hoặc là mức số cao (L1) hoặc ở mức số thấp (L2) thấp hơn mức số cao (L1) sao cho việc sang số có thể được thực hiện một cách suôn sẻ.

Theo phương pháp của sáng chế, phương pháp còn bao gồm mạch khởi động thứ nhất để làm cho hộp truyền động đổi số bằng cách thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'_1$) dựa vào việc chọn thời điểm sang số; và mạch khởi động thứ hai làm cho hộp truyền động đổi số bằng cách thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai (Δt_2) hoặc thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'_2$) dựa vào việc chọn thời điểm sang số sao cho độ rung không được truyền đến xe điện trong khi đổi số.

Theo phương pháp của sáng chế, trong đó hộp truyền động là ở số thấp khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ không được kích hoạt, và hộp truyền động là ở số cao khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được kích hoạt; và trong đó xe điện được lắp như một ô tô điện gắn hộp truyền động tay hai vị trí, ô tô điện gắn hộp truyền động tay nhiều vị trí, hoặc ô tô điện gắn hộp truyền động tự động.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển sự sang số của ô tô điện, ô tô điện bao gồm bộ phận dẫn động và bộ phận bánh xe, bộ phận dẫn động bao gồm động cơ điện; và hộp truyền động nối theo cách hoạt động với trục động cơ của động cơ điện; trong đó bộ phận bánh xe được dẫn động quay bằng trục dẫn động của hộp truyền động; trong đó bộ phận dẫn động bao gồm thêm thiết bị dẫn động sự sang số điện từ để đổi số của hộp truyền động; trong đó hộp truyền động có bộ truyền động bánh răng thấp thứ nhất và bộ truyền động bánh răng cao thứ hai; trong đó cơ năng từ động cơ điện được truyền vào hộp truyền động để dẫn bộ phận bánh xe; trong đó hộp truyền động hoạt động ở cả bộ truyền động bánh răng thấp thứ nhất khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được tắt hoặc ở bộ truyền động bánh răng cao thứ hai khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được kích hoạt; và trong đó hộp truyền động hoạt động

ở cả bộ truyền động bánh răng cao thứ hai khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được tắt hoặc tại bộ truyền động bánh răng thấp thứ nhất khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được kích hoạt.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất thiết bị điều khiển sự sang số của ô tô điện, ô tô điện bao gồm bộ phận dẫn động và bộ phận bánh xe, bộ phận dẫn động bao gồm động cơ điện; hộp truyền động được nối theo cách hoạt động với trục động cơ của động cơ điện; trong đó bộ phận bánh xe được dẫn động quay bằng trục dẫn động của hộp truyền động; trong đó bộ phận dẫn động còn bao gồm thiết bị dẫn động sự sang số điện từ để đổi số của hộp truyền động; thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số được cấu hình để tắt ô tô điện đáp lại lệnh đổi số, thời gian thiết lập, và đổi số liên tục; và thiết bị đo tốc độ xe; trong đó thiết bị đo tốc độ xe được cấu hình để lần lượt phát ra tín hiệu ngắn điện vào động cơ điện, và tín hiệu sang số vào thiết bị dẫn động sự sang số điện từ sao cho động cơ điện được tắt và thiết bị dẫn động sự sang số điện từ được kích hoạt để đổi số của hộp truyền động.

Theo thiết bị của sáng chế, trong đó sự phản hồi lại việc kích hoạt thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số, hoặc tín hiệu truyền động thủ công (N1) hoặc tín hiệu truyền động tự động (N2) từ thiết bị đo tốc độ xe được gửi đến thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số.

Theo thiết bị của sáng chế, trong đó thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số còn bao gồm bộ đổi số; mạch phát tín hiệu ngắn điện được nối với đầu ra (A) của bộ đổi số, mạch phát tín hiệu ngắn điện có đầu ra (B) để đưa ra tín hiệu ngắn điện (U1) đến động cơ điện để tắt; mạch khởi động thứ nhất được nối với đầu ra (A) của bộ đổi số; mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số được nối với đầu ra (C) của mạch khởi động thứ nhất; và mạch khởi động thứ hai được nối với đầu ra (C) của mạch khởi động thứ nhất; trong đó mạch khởi động thứ nhất được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) và xuất ra thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) từ đầu ra (C) của nó đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số và mạch khởi động thứ hai; trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số có đầu ra (D) đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động để đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai (Δt_2) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngắn điện qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai sao cho sau khi đổi số, động cơ điện được

kích hoạt để cho phép động cơ điện phát điện, vì vậy kết thúc hoạt động đổi số.

Theo thiết bị của sáng chế, trong đó thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số còn bao gồm bộ đổi số; mạch phát tín hiệu ngăn điện được nối với đầu ra (A) của bộ đổi số, mạch phát tín hiệu ngăn điện có đầu ra (B) để đưa ra tín hiệu ngăn điện (U1) đến động cơ điện để tắt; mạch khởi động thứ nhất được nối với đầu ra (A) của bộ đổi số; mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số được nối với đầu ra (C) của mạch khởi động thứ nhất; và mạch khởi động thứ hai được nối với đầu ra (C) của mạch khởi động thứ nhất; trong đó mạch khởi động thứ nhất được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$) và đưa ra thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$) từ đầu ra (C) của nó đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số và mạch khởi động thứ hai; trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số có đầu ra (D) đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động để đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'2$) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai sao cho sau khi đổi số, động cơ điện được kích hoạt để cho phép động cơ điện phát điện vì vậy kết thúc hoạt động đổi số.

Mục đích trên đây và mục đích, đặc tính và ưu điểm khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng từ phần mô tả chi tiết dưới đây cùng với việc tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mô tả ô tô điện lắp thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số theo sáng chế;

Fig.2 là sơ đồ khối của ô tô điện;

Fig.3 là sơ đồ khối của thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số;

Fig.4A là biểu đồ chu trình của bộ đổi số;

Fig. 4B là biểu đồ chu trình của việc ngăn điện;

Fig.4C là biểu đồ chu trình của bộ khởi động thứ nhất;

Fig.4D là biểu đồ chu trình của sự sang số;

Fig.4E là biểu đồ chu trình của bộ khởi động thứ hai; và

Fig.4F là biểu đồ chu trình của tốc độ xe.

Mô tả chi tiết sáng chế

Tham chiếu từ Fig.1 đến Fig.4F, thiết bị điều khiển sự sang số của ô tô điện 10 theo sáng chế được lắp đặt làm thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số 100 như được mô tả chi tiết dưới đây.

Ô tô điện 10 bao gồm động cơ điện 20, hộp truyền động 30 được nối theo cách hoạt động với động cơ điện 20, thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31, bộ phận bánh xe 40 và thiết bị đo tốc độ xe 41. Hộp truyền động 30 điều chỉnh đầu ra của động cơ điện 20 để dẫn động bộ phận bánh xe 40. Bộ phận dẫn động 20A bao gồm động cơ điện 20, hộp truyền động 30, thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31, và thiết bị đo tốc độ xe 41. Thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 có thể kích hoạt hộp truyền động 30 để sang số. Về chi tiết, hộp truyền động 30 ở số thấp khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 không được kích hoạt, và hộp truyền động 30 ở số cao khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 được kích hoạt. Trong cấu hình khác, hộp truyền động 30 ở số cao khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 không được kích hoạt, và hộp truyền động 30 ở số thấp khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 không được kích hoạt.

Thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số 100 có thể được kích hoạt bằng cách nhận tín hiệu truyền động thủ công N1 hoặc tín hiệu truyền động tự động N2 từ thiết bị đo tốc độ xe 41. Đổi lại, thiết bị đo tốc độ xe 41 có thể đưa tín hiệu ngăn điện U1 đến động cơ điện 20, và tín hiệu sang số U2 đến thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31. Và kết quả là, động cơ điện 20 được tắt làm cho động cơ điện 20 ngưng phát điện; và thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 được kích hoạt để đổi số của hộp truyền động 30.

Thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số 100 bao gồm mạch khởi động thứ nhất 140 để làm cho hộp truyền động 30 đổi số vì có thể thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất Δt_1 hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất $\Delta t'_1$; bộ đổi số 110 được cấu hình để đổi số của ô tô điện 10; mạch phát tín hiệu ngăn điện 130 có đầu ra (B) để phát ra tín hiệu ngăn điện U1 có thể tắt động cơ điện 20; và mạch khởi động thứ nhất 140 có đầu ra (C), mạch khởi động thứ nhất 140 được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất Δt_1 (hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất $\Delta t'_1$), mạch khởi động thứ nhất 140 còn được cấu hình để đưa ra thời gian khởi động số cao thứ

nhất Δt_1 (hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất $\Delta t'_1$) đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số 150 và mạch khởi động thứ hai 160. Mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số 150 có đầu ra (D) để đưa ra tín hiệu sang số U2. Mạch khởi động thứ hai 160 được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai Δt_2 (hoặc thời gian khởi động số thấp thứ hai $\Delta t'_2$) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện 130 qua đầu ra (E) của nó. Cuối cùng, động cơ điện 20 được kích hoạt lại sau khi đổi số. Giai đoạn này sẽ cho phép động cơ điện 20 phát điện, vì vậy kết thúc hoạt động đổi số.

Mạch khởi động thứ nhất 140 có thể làm cho hộp truyền động 30 đổi số vì có thể thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất Δt_1 hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất $\Delta t'_1$. Cũng như vậy, mạch khởi động thứ hai 160 có thể làm cho động cơ điện 20 kích hoạt lại sau khi kết thúc đổi số vì có thể thiết lập thời gian khởi động cao thứ hai Δt_2 hoặc thời gian khởi động số thấp thứ hai $\Delta t'_2$.

Trên Fig.4A và Fig.4F, ở thời điểm (T_0), ô tô điện 10 khởi động ở số thấp và đầu ra của bộ đổi số 110 là thấp. Sau đó ô tô điện 10 bắt đầu tăng tốc. Ở thời điểm T_1 , tín hiệu tốc độ chỉ ra tốc độ xe tăng đến mức số cao L1.

Như minh họa ở đầu ra (A) trên Fig.3 và Fig.4A, đầu ra của bộ đổi số 110 đổi từ thấp lên cao.

Như minh họa ở đầu ra (B) trên Fig.3, và Fig.4B, đầu ra của mạch phát tín hiệu ngăn điện 130 đổi từ thấp lên cao. Như vậy, động cơ điện 20 được tắt để có thể đổi số.

Như minh họa ở đầu ra (C) trên Fig.3 và Fig.4C, sau thời gian khởi động số cao thứ nhất Δt_1 (ví dụ, tại thời điểm T_2), đầu ra của mạch khởi động thứ nhất 140 đổi từ thấp lên cao.

Như minh họa trên Fig.2, thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 được kích hoạt để kích hoạt hộp truyền động 30, kết quả là đổi số từ thấp lên cao.

Như minh họa ở đầu ra (E) trên Fig.3 và Fig.4E, sau thời gian khởi động số cao thứ hai Δt_2 (ví dụ tại thời điểm T_3), đầu ra của mạch khởi động thứ hai 160 thay đổi từ thấp lên cao.

Như minh họa ở đầu ra (B) trên Fig.3 và Fig.4B, đầu ra của mạch phát tín hiệu ngăn điện 130 đổi từ cao xuống thấp. Kết quả là, động cơ điện 20 được kích hoạt lại sau khi đổi số từ thấp lên cao. Điều này sẽ cho phép động cơ điện 20 phát điện, vì vậy

kết thúc hoạt động đổi số.

Trên đây là phần mô tả về sự tăng tốc của ô tô điện 10 từ thời điểm T1 đến thời điểm T3.

Ô tô điện 10 di chuyển ở số cao với tốc độ giảm xuống mức số thấp L2 sau khi đạt tốc độ tối đa ở điểm trung gian giữa thời điểm T3 và điểm T4 (xem Fig.4F).

Dưới đây là phần mô tả về hoạt động của ô tô điện 10 giữa thời điểm T4 và T6.

Như minh họa ở đầu ra (A) trên Fig.3 và Fig.4A, đầu ra của bộ đổi số 110 đổi từ cao xuống thấp.

Như minh họa ở đầu ra (B) trên Fig.3 và Fig.4B, đầu ra của mạch phát tín hiệu ngắn điện 130 đổi từ thấp lên cao. Động cơ điện 20 được tắt để có thể đổi số. Vì vậy, điều này khiến cho động cơ điện 20 ngưng phát điện.

Như minh họa trên Fig.4C, sau khi thời gian khởi động số thấp thứ nhất $\Delta t'1$ đạt thời điểm T5.

Như minh họa ở đầu ra (D) trên Fig.3 và Fig.4D, đầu ra của mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số 150 đổi từ cao xuống thấp và kết quả là thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 được tắt (xem Fig.2). Ngoài ra, hộp truyền động 30 đổi số từ cao xuống thấp.

Như minh họa ở đầu ra (E) trên Fig.3 và Fig.4E, sau khi thời gian khởi động số cao thứ hai $\Delta t'2$ đạt đến thời điểm T6. Ngoài ra, đầu ra của mạch khởi động thứ hai 160 đổi từ cao xuống thấp.

Như minh họa ở đầu ra (B) trên Fig.3 và Fig.4B, đầu ra của mạch phát tín hiệu ngắn điện 130 đổi từ cao xuống thấp. Kết quả là, động cơ điện 20 được kích hoạt lại sau khi đổi số từ cao xuống thấp.

Trên đây là phần mô tả về sự giảm tốc của ô tô điện 10 từ thời điểm T4 đến T6.

Như minh họa trên Fig.4F, ô tô điện 10 có thể đổi số từ mức số cao L1 hoặc mức số thấp L2 thấp hơn mức số cao L1.

Có thể thấy trong sáng chế rằng việc đổi số diễn ra tại một trong các thời điểm khởi động thứ nhất và thứ hai mà không có đầu ra từ động cơ điện 20. Thời gian khởi động số cao thứ nhất $\Delta t1$, thời gian khởi động số cao thứ hai $\Delta t2$, thời gian khởi động

số thấp thứ nhất $\Delta t'1$, và thời gian khởi động số thấp thứ hai $\Delta t'2$ có thể được điều chỉnh để tạo điều kiện thuận lợi cho việc đổi số.

Lưu ý rằng ô tô điện 10 được lắp đặt hoặc là ô tô điện gắn hộp truyền động thủ công hai vị trí hoặc ô tô điện gắn hộp truyền động tự động. Theo cách khác, ô tô điện 10 được lắp như là ô tô điện gắn hộp truyền động thủ công ít nhất ba vị trí hoặc ô tô điện gắn hộp truyền động tự động bằng cách kết hợp nhiều hơn một thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31. Hộp truyền động 30 ở số thấp khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 được tắt. Theo cách khác, hộp truyền động 30 đổi dần dần thành số cao khi thiết bị dẫn động sự sang số điện từ 31 được kích hoạt.

Trong khi sáng chế được mô tả dưới dạng các phương án thực hiện, những người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật tương ứng sẽ nhận ra rằng sáng chế có thể được thực hành cùng với các thay đổi mà không tách rời khỏi phạm vi của các yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Yêu cầu bảo hộ

1. Phương pháp điều khiển sự sang số của ô tô điện (10), phương pháp bao gồm các bước sau:

- (a) tạo cấu hình bộ đổi số (110) để điều khiển đổi số của ô tô điện;
- (b) kích hoạt bộ đổi số (110) để tắt động cơ điện (20) làm động cơ điện (20) ngưng phát điện;
- (c) khởi động mạch khởi động thứ nhất (140) để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động (30) đổi số; và
- (d) sau khi đổi số, khởi động mạch khởi động thứ hai (160) để tắt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) và sau đó kích hoạt động cơ điện (20) để cho phép động cơ điện (20) phát điện, vì vậy kết thúc hoạt động đổi số.
- (e) đưa ra tín hiệu đổi số từ đầu ra (A) của bộ đổi số (110) đến mạch phát tín hiệu ngăn điện (130);
- (f) đưa ra tín hiệu ngăn điện từ đầu ra (B) của mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) để tắt động cơ điện (20); và
- (g) tạo cấu hình mạch khởi động thứ nhất (140) để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1), và đưa ra thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) từ đầu ra (C) đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) và mạch khởi động thứ hai (160), (1) trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) có đầu ra (D) đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động (30) để đổi số; và (2) trong đó mạch khởi động thứ hai (160) được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai (Δt_2) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai (160) sao cho sau khi đổi số, động cơ điện (20) được kích hoạt.

2. Phương pháp theo điểm 1, trong đó việc phản hồi lại sự kích hoạt thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) bao gồm (1) tín hiệu truyền bằng tay (N1) hoặc (2) tín hiệu truyền tự động (N2) từ thiết bị đo tốc độ xe (41) được gửi đến thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100).

3. Phương pháp theo điểm 1, phương pháp còn bao gồm các bước:

(e) đưa ra tín hiệu đổi số từ đầu ra (A) của bộ đổi số (110) đến mạch phát tín hiệu ngăn điện (130);

(f) đưa ra tín hiệu ngăn điện từ đầu ra (U1) của mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) để tắt động cơ điện (20); và

(g) tạo cấu hình mạch khởi động thứ nhất (140) để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$), và đưa ra thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$) từ đầu ra (C) của nó đến cả mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) và mạch khởi động thứ hai (160) trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) có đầu ra (D) để đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) và thiết bị này kích hoạt hộp truyền động (30) để đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai (160) được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'2$) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai (160) sao cho sau khi đổi số, động cơ điện (20) được kích hoạt.

4. Phương pháp theo điểm 3, trong đó sự phản hồi lại việc kích hoạt thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) bao gồm (1) tín hiệu truyền bằng tay (N1) hoặc (2) tín hiệu truyền tự động (N2) từ thiết bị đo tốc độ xe (41) được gửi đến thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100).

5. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 3, phương pháp còn bao gồm thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) bao gồm việc đưa ra các tín hiệu gồm có (1) đưa ra một cách tương ứng tín hiệu ngăn điện (U1) đến động cơ điện (20), và (2) tín hiệu sang số (U2) đến thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) sao cho động cơ điện (20) được tắt và thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) được kích hoạt để đổi số.

6. Phương pháp theo điểm 1 hoặc 3, phương pháp còn bao gồm mạch khởi động thứ nhất (140) để làm cho hộp truyền động (30) đổi số bằng cách thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất ($\Delta t1$) hoặc thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'1$) dựa vào việc chọn thời điểm sang số; và mạch khởi động thứ hai (160) để làm cho hộp truyền động (30) đổi số bằng cách thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai ($\Delta t2$) hoặc thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'2$) dựa vào việc chọn thời điểm sang số sao cho độ rung không được truyền đến xe điện trong khi đổi số.

7. Phương pháp theo điểm 2 hoặc 4, trong đó tín hiệu truyền tự động (N2) xác định khi nào đổi số dựa vào tín hiệu tốc độ xe được đưa ra từ thiết bị đo tốc độ xe (41), và trong

đó tín hiệu tốc độ xe thể hiện hoặc là (1) mức số cao (L1) hoặc (2) mức số thấp (L2) thấp hơn mức số cao (L1) sao cho việc sang số có thể được thực hiện suôn sẻ.

8. Thiết bị điều khiển sự sang số của ô tô điện (10), ô tô điện (10) bao gồm bộ phận dẫn động (20A) và bộ phận bánh xe (40), bộ phận dẫn động (20A) bao gồm:

động cơ điện (20); và

hộp truyền động (30) được nối theo cách hoạt động với trục động cơ của động cơ điện (20);

trong đó bộ phận bánh xe (40) được dẫn động quay bởi trục dẫn động của hộp truyền động (30);

trong đó bộ phận dẫn động (20A) còn bao gồm:

thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) để đổi số của hộp truyền động (30);

thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) được cấu hình để tắt ô tô điện (10) đáp lại lệnh đổi số, thiết lập thời gian, và đổi số liên tục; và

thiết bị đo tốc độ xe (41);

trong đó thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) được cấu hình để đưa ra (1) tín hiệu ngăn điện (U1) đến động cơ điện (20), và (2) tín hiệu sang số (U2) đến thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) một cách tương ứng sao cho động cơ điện (20) được tắt và thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) được kích hoạt để đổi số của hộp truyền động (30);

trong đó thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) còn bao gồm:

bộ đổi số (110);

mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) được nối với đầu ra (A) của bộ đổi số (110), mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) có đầu ra (B) để đưa ra tín hiệu ngăn điện (U1) đến động cơ điện (2) để tắt;

mạch khởi động thứ nhất (140) được nối với đầu ra (A) của bộ đổi số (110);

mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) được nối với đầu ra (C) của mạch khởi động thứ nhất (140); và

mạch khởi động thứ hai (160) được nối với đầu ra (C) của mạch khởi động thứ

nhất (140);

trong đó mạch khởi động thứ nhất (140) được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) và đưa ra thời gian khởi động số cao thứ nhất (Δt_1) từ đầu ra (C) của nó đến (1) mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) và (2) mạch khởi động thứ hai (160); trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) có đầu ra (D) đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) để kích hoạt hộp truyền động (30) đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai (160) được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số cao thứ hai (Δt_2) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai (160) sao cho sau khi đổi số, động cơ điện (20) được kích hoạt để cho phép động cơ điện (20) phát điện, vì vậy kết thúc hoạt động đổi số; và

trong đó mạch khởi động thứ nhất (140) được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'_1$) và đưa ra thời gian khởi động số thấp thứ nhất ($\Delta t'_1$) từ đầu ra (C) của nó đến (1) mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) và (2) mạch khởi động thứ hai (160); trong đó mạch phát tín hiệu điều khiển sự sang số (150) có đầu ra (D) để đưa ra tín hiệu đổi số để kích hoạt thiết bị dẫn động sự sang số điện từ (31) để kích hoạt hộp truyền động (30) đổi số; và trong đó mạch khởi động thứ hai (160) được cấu hình để thiết lập thời gian khởi động số thấp thứ hai ($\Delta t'_2$) được đưa ra đến mạch phát tín hiệu ngăn điện (130) qua đầu ra (E) của mạch khởi động thứ hai (160) sao cho sau khi đổi số, động cơ điện (20) được kích hoạt để cho phép động cơ điện (20) phát điện, vì vậy kết thúc hoạt động đổi số.

9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó sự phản hồi lại việc kích hoạt thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100) bao gồm (1) tín hiệu truyền động thủ công (N1) hoặc (2) tín hiệu truyền động tự động (N2) từ thiết bị đo tốc độ xe (41) được gửi đến thiết bị phát tín hiệu điều khiển sự sang số (100).

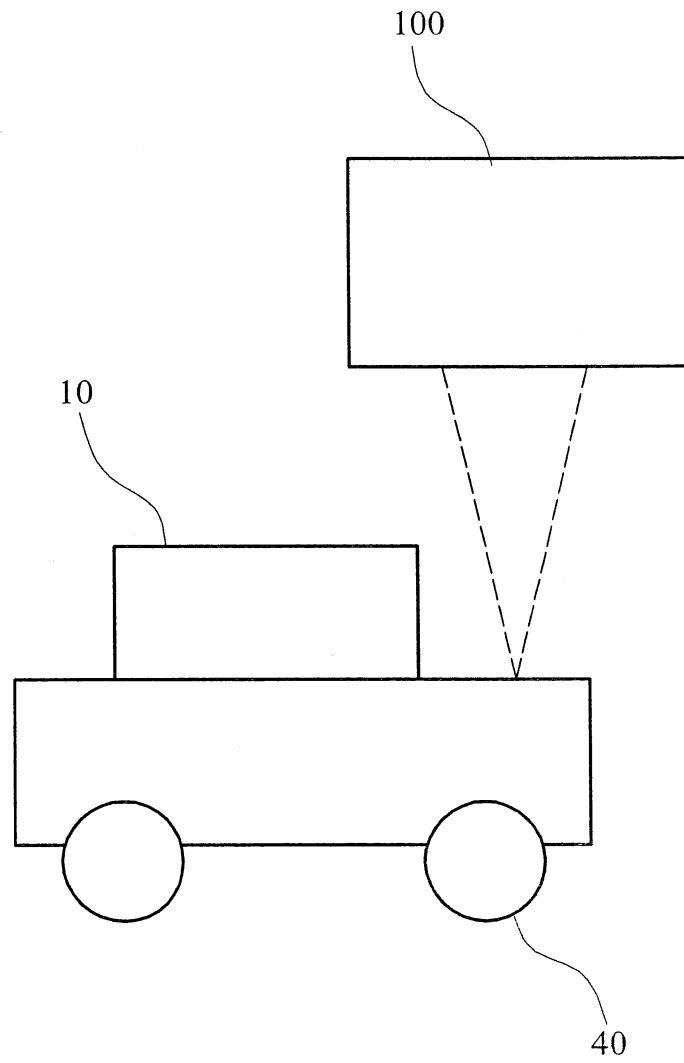


FIG.1

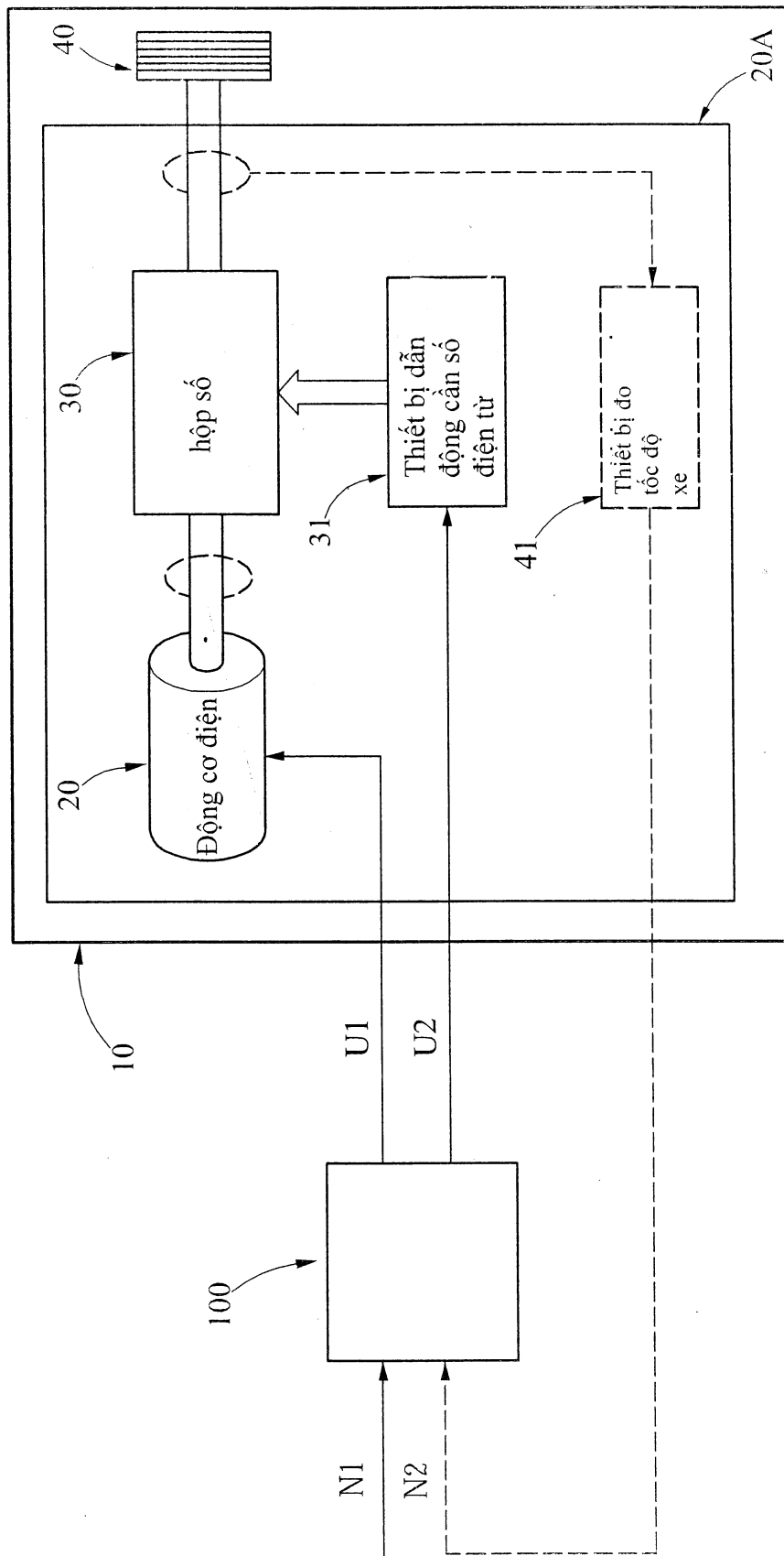


FIG.2

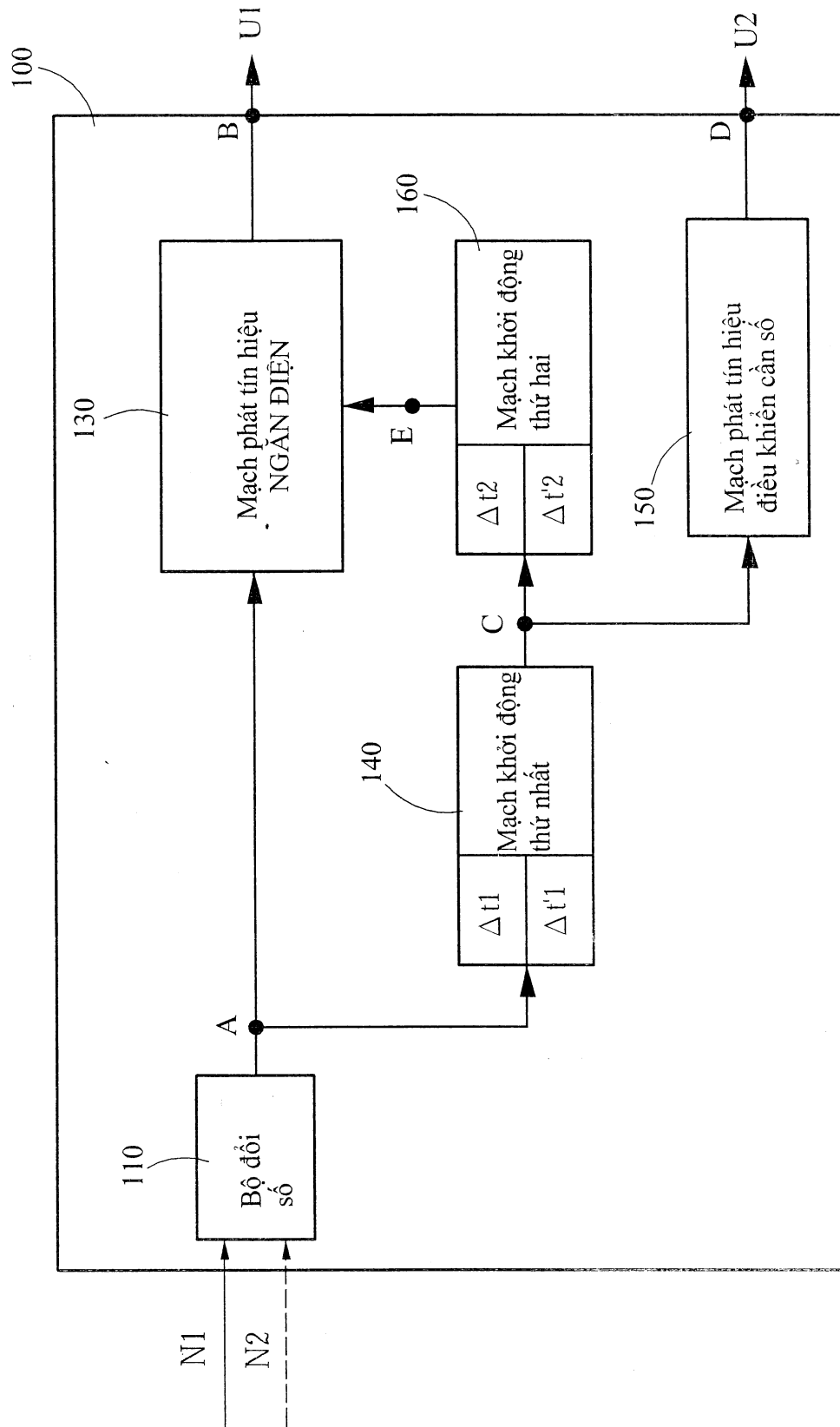


FIG.3

