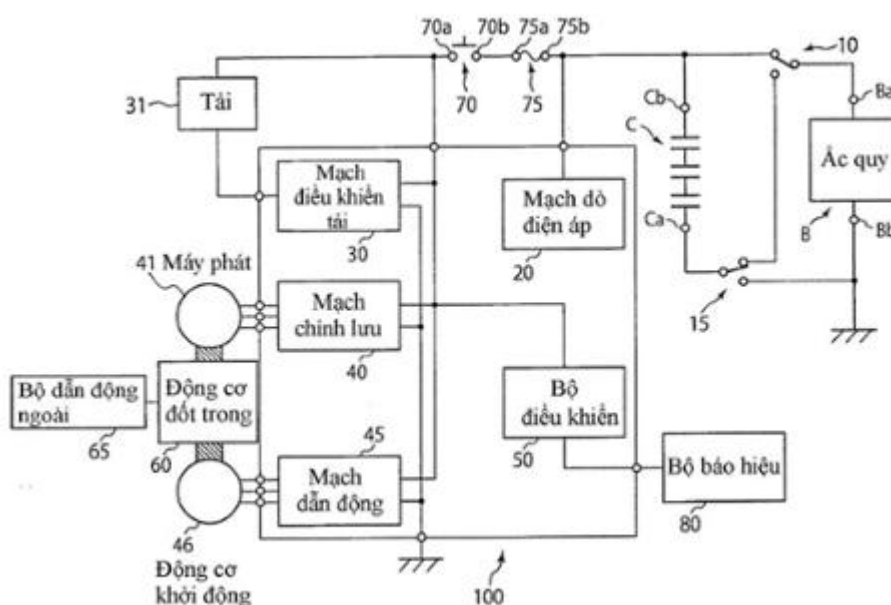


(74) Công ty TNHH Ban Ca (BANCA)



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến mạch điều khiển động cơ đốt trong để điều khiển động cơ đốt trong gọi tắt là động cơ, và phương pháp điều khiển động cơ đốt trong sử dụng mạch điều khiển động cơ đốt trong.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Fig.8 thể hiện mạch điều khiển động cơ đốt trong thông thường. Như được thể hiện ở Fig.8, mạch điều khiển động cơ đốt trong được kết nối với ắc-quy B bao gồm mạch điều khiển tải 130 để điều khiển tải 131, mạch chỉnh lưu 140 để tạo ra dòng điện chỉnh lưu từ dòng điện tạo bởi máy phát điện 141; mạch dẫn động 145 để dẫn động động cơ khởi động 146, và bộ điều khiển 150 được kết nối với mạch điều khiển tải 130, mạch chỉnh lưu 140 và mạch dẫn động 145 và được cấu hình để điều khiển chúng. Theo phương án được thể hiện ở Fig. 8, bộ chuyển mạch chính 170 và cầu chì 175 được kết nối giữa ắc-quy B và mạch điều khiển động cơ đốt trong. Cụ thể hơn, ắc-quy B kết nối với đầu thứ hai 175b của cầu chì 175, đầu thứ nhất 175a của cầu chì 175 kết nối với đầu thứ hai 170b của bộ chuyển mạch chính 170, và đầu thứ nhất 170a của bộ chuyển mạch chính 170 kết nối với mạch điều khiển động cơ đốt trong.

Ngoài ra, tài liệu patent Nhật Bản số JP2005-188444A đề xuất thiết bị cấp nguồn cho bộ khởi động trong đó ắc-quy và tụ điện được kết nối điện nối tiếp, và ắc-quy và tụ điện được kết nối điện với bộ khởi động qua bộ chuyển mạch khởi động. Trong tài liệu patent Nhật Bản số JP2005-188444A, do ắc-quy và tụ điện được kết nối điện nối tiếp, điện dung của tụ điện đóng vai trò nguồn điện phụ trợ của ắc-quy có thể được làm giảm xuống, nhờ đó có thể giảm kích thước của tụ điện và có thể giảm chi phí. Ngoài ra, tài liệu patent Nhật Bản số JP2005-188444A đề xuất rằng ắc-quy và tụ điện luôn được kết nối nối tiếp, nói cách khác, kết nối giữa chúng không bị ngắt hoặc không bị chuyển mạch sang kết nối song song, làm tăng độ ổn định và làm giảm chi phí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Tuy nhiên, như được bộc lộ trong tài liệu patent Nhật Bản số JP2005-188444A, khi tụ điện luôn được kết nối, dòng điện tối chạy giữa ắc-quy và tụ điện, do đó, điện năng lưu trữ trong ắc-quy và điện năng lưu trữ trong tụ điện giảm xuống tương ứng.

Theo quan điểm này, mục đích của sáng chế là đề xuất mạch điều khiển

động cơ đốt trong và phương pháp điều khiển động cơ đốt trong có thể ngăn điện năng lưu trữ trong ắc-quy và điện năng lưu trữ trong tụ điện giảm xuống do dòng điện tối, và làm gọn cấu trúc của thiết bị.

Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế là mạch điều khiển động cơ đốt trong để điều khiển động cơ đốt trong,

bao gồm bộ điều khiển được cấu hình để điều khiển:

bộ chuyển mạch chính được kết nối giữa động cơ khởi động và máy phát điện, và ắc-quy và tụ điện;

bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối giữa bộ chuyển mạch chính và một đầu của ắc-quy; và

bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và một đầu của tụ điện;

trong đó:

đầu còn lại của tụ điện được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và bộ chuyển mạch chính;

bộ chuyển mạch thứ nhất được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch chính, và trạng thái trong đó một đầu của ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai;

bộ chuyển mạch thứ hai được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó một đầu của tụ điện nối với bộ chuyển mạch thứ nhất, và trạng thái trong đó một đầu của tụ điện ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trong trạng thái tắt, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trong trạng thái mở và động cơ khởi động được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy và tụ điện được kết nối nối tiếp; và

sau khi động cơ đốt trong đã khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế,

đầu còn lại của ắc-quy có thể được nối đất; và

khi một đầu của tụ điện được ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất, bộ chuyển mạch thứ hai có thể nối đất một đầu của tụ điện.

Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế có thể còn bao gồm

mạch dò điện áp được cấu hình để dò điện áp được tạo bởi máy phát điện, trong đó:

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy, bộ điều khiển nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, ắc-quy nối song song với tụ điện.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế, khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện vẫn, trong khoảng thời gian được định trước, không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy, bộ điều khiển có thể nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế có thể còn bao gồm mạch dò tốc độ quay được cấu hình để dò tốc độ quay của động cơ đốt trong, trong đó

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và tốc độ quay của động cơ đốt trong trở nên không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng, bộ điều khiển có thể nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế, khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và tốc độ quay của động cơ đốt trong vẫn, trong khoảng thời gian được định trước, không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng, bộ điều khiển có thể nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế có thể còn bao gồm mạch dò điện áp được cấu hình để dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện, ít nhất khi một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, trong đó

một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, khi mạch dò điện áp dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ đốt trong, một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất có thể được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của

ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai có thể được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế,
 một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, khi mạch dò điện áp dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ đốt trong, bộ điều khiển có thể đưa ra lệnh, chỉ dẫn rằng tụ điện cần được sạc bởi nguồn điện ngoài, đến bộ báo hiệu.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế,
 bộ dẫn động ngoài có thể được kết hợp với động cơ đốt trong, và động cơ đốt trong có thể được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài; và
 một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, khi mạch dò điện áp dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ đốt trong, bộ điều khiển có thể đưa ra lệnh, chỉ dẫn rằng động cơ đốt trong cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài, đến bộ báo hiệu.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế,
 bộ dẫn động ngoài có thể được kết hợp với động cơ đốt trong, và động cơ đốt trong có thể được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài.

Trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế, bộ dẫn động ngoài có thể là cần khởi động.

Phương pháp điều khiển động cơ đốt trong theo sáng chế là phương pháp điều khiển động cơ đốt trong để điều khiển động cơ đốt trong bằng cách sử dụng mạch điều khiển động cơ đốt trong bao gồm bộ điều khiển được cấu hình để điều khiển:

bộ chuyển mạch chính được kết nối giữa động cơ khởi động và máy phát điện, và ắc-quy và tụ điện;

bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối giữa bộ chuyển mạch chính và một đầu của ắc-quy; và

bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và một đầu của tụ điện;

trong đó:

đầu còn lại của tụ điện được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và bộ chuyển mạch chính;

bộ chuyển mạch thứ nhất được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái

trong đó ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch chính, và trạng thái trong đó một đầu của ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai;

bộ chuyển mạch thứ hai được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất, và trạng thái trong đó một đầu của tụ điện ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái tắt, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và động cơ khởi động được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, ắc-quy và tụ điện được kết nối nối tiếp; và

sau khi động cơ đốt trong đã được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất.

Theo sáng chế, khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái tắt, một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, một đầu của tụ điện và một đầu của ắc-quy được ngắt kết nối. Vì vậy, khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái tắt, có thể ngăn dòng điện tối đa giữa ắc-quy và tụ điện, từ đó ngăn điện năng lưu trữ trong ắc-quy và điện năng lưu trữ trong tụ điện giảm xuống.

Ngoài ra, theo sáng chế, khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và động cơ khởi động được khởi động, một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, ắc-quy và tụ điện được kết nối nối tiếp. Vì vậy, dòng điện xuất hiện khi động cơ khởi động được khởi động có thể được giảm xuống.

Ngoài ra, theo sáng chế, sau khi động cơ đốt trong đã được khởi động, một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó, một đầu của tụ điện và một đầu của ắc-quy được ngắt kết nối. Vì vậy, trước khi điện năng được tạo ra bởi máy phát điện trở nên ổn định, có thể ngăn tụ điện được nạp. Kết quả là, mặc dù điện năng được tạo bởi máy phát điện không ổn định, tụ điện vẫn được nạp do đó có thể ngăn điện năng

được cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong giảm đột ngột và ngăn trạng thái mất ổn định xảy ra.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ cấu trúc của mạch điều khiển động cơ đốt trong theo phương án thứ nhất của sáng chế, thể hiện bộ chuyển mạch chính ở trạng thái tắt.

Fig.2 là sơ đồ cấu trúc thể hiện bộ chuyển mạch chính được chuyển từ trạng thái trong Fig. 1 sang trạng thái bật.

Fig.3 là sơ đồ cấu trúc của mạch điều khiển động cơ đốt trong theo phương án thứ nhất của sáng chế, thể hiện động cơ đốt trong được khởi động bằng cách khởi động động cơ khởi động.

Fig.4 là sơ đồ cấu trúc của mạch điều khiển động cơ đốt trong theo phương án thứ nhất của sáng chế, thể hiện trạng thái sau khi động cơ đốt trong đã được khởi động.

Fig.5 là sơ đồ cấu trúc của mạch điều khiển động cơ đốt trong theo phương án thứ nhất của sáng chế, thể hiện trạng thái sau khi động cơ đốt trong đã được khởi động, khác với trạng thái được thể hiện ở Fig.4.

Fig.6 là sơ đồ cấu trúc thể hiện tụ điện của mạch điều khiển động cơ đốt trong được nạp bởi nguồn điện ngoài.

Fig.7 là sơ đồ cấu trúc thể hiện khía cạnh tương ứng với Fig.5 trong mạch điều khiển động cơ đốt trong theo phương án thứ hai của sáng chế.

Fig.8 là sơ đồ cấu trúc của mạch điều khiển động cơ đốt trong thông thường.

Mô tả chi tiết sáng chế

Phương án thứ nhất

Cấu trúc

Phương án thứ nhất của mạch điều khiển động cơ đốt trong ở phương án thứ nhất theo sáng chế sẽ được mô tả dưới đây với tham chiếu đến các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.6 là các hình vẽ để diễn giải phương án của sáng chế.

Mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 theo phương án này là mạch để điều khiển động cơ đốt trong 60 gọi chung là động cơ. Ví dụ, mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 là mạch để điều khiển động cơ của xe hai bánh. Như được mô tả ở dưới đây, động cơ đốt trong 60 theo phương án này có thể được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động. Ngoài ra, thay vì sử dụng bộ dẫn động ngoài 65 để khởi động động cơ 60 được khởi động, động cơ 60 có thể được khởi động bằng cách đẩy mạnh xe hai bánh (còn gọi là "khởi động bằng trón xe"). Như được thể hiện ở Fig.1, mạch điều khiển động cơ

đốt trong 100 theo phương án này được kết nối với tụ điện C có khả năng dự trữ điện năng, ắc-quy B có khả năng dự trữ điện năng, máy phát điện 41 có khả năng phát điện, động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, tải 31 chẳng hạn như đèn, và bộ báo hiệu 80 chẳng hạn như bộ hiển thị. Điện năng được tạo ra bởi máy phát điện 41 có thể được nạp cho tụ điện C và ắc-quy B. Nói cách khác, điện năng được nạp vào tụ điện C và ắc-quy B có thể được cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong 100, tải 31, động cơ khởi động 46, bộ báo hiệu 80 và v.v., qua bộ chuyển mạch chính 70 và cầu chì 75 như được mô tả dưới đây.

Mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 bao gồm mạch dò điện áp 20 và bộ điều khiển 50 còn gọi là ECU. Mạch dò điện áp 20 được cấu hình để dò điện áp tạo bởi máy phát điện 41, điện áp của ắc-quy B, điện áp khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song, và điện áp khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp. Bộ điều khiển 50 được cấu hình, dựa vào điện áp được dò bởi mạch dò điện áp 20, để điều khiển việc cấp điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 đến tụ điện C và ắc-quy B, và để điều khiển việc cấp điện năng từ tụ điện C và ắc-quy B đến động cơ khởi động 46, tải 31, bộ báo hiệu 80, v.v. Tụ điện C và ắc-quy B được kết nối với mạch dò điện áp 20 và bộ điều khiển 50, do đó điện năng có thể được cấp cho mạch dò điện áp 20 và bộ điều khiển 50 từ tụ điện C và/hoặc ắc-quy B.

Theo phương án này, bộ chuyển mạch chính 70 và cầu chì 75 được kết nối giữa tụ điện C và mạch điều khiển động cơ đốt trong 100. Cụ thể hơn, đầu thứ hai Cb của tụ điện C (đầu còn lại của tụ điện C) kết nối với đầu thứ hai 75b của cầu chì 75, đầu thứ nhất 75a của cầu chì 75 kết nối với đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70, và đầu thứ nhất 70a của bộ chuyển mạch chính 70 kết nối với mạch điều khiển động cơ đốt trong 100.

Như được thể hiện ở Fig.1, bộ chuyển mạch chính 70 được kết nối giữa động cơ khởi động 46 và máy phát điện 41, và ắc-quy B và tụ điện C. Cụ thể hơn, đầu thứ nhất 70a của bộ chuyển mạch chính 70 được kết nối với mạch điều khiển động cơ đốt trong 100, và mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 được kết nối với động cơ khởi động 46 và máy phát điện 41. Nói cách khác, đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 được kết nối với đầu thứ hai Cb của tụ điện C qua cầu chì 75, và được kết nối với đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B (một đầu của ắc-quy B) qua bộ chuyển mạch thứ nhất 10 như được mô tả dưới đây.

Như được thể hiện ở Fig.1, bộ chuyển mạch thứ nhất 10 được kết nối giữa đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B. Bộ chuyển mạch thứ hai 15 được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất 10 và đầu thứ nhất Ca của tụ điện C (một đầu của tụ điện C). Ngoài ra, như được mô tả ở trên, đầu thứ hai Cb của tụ điện C được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất 10

và bộ chuyển mạch chính 70. Cụ thể hơn, đầu thứ hai Cb của tụ điện C được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất 10 và đầu thứ hai 75b của cầu chì 75. Đầu thứ hai Bb của ắc-quy B (đầu còn lại của ắc-quy B) được nối đất.

Bộ chuyển mạch thứ nhất 10 được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B kết nối với đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70, và trạng thái trong đó đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai 15. Trong khi đó, bộ chuyển mạch thứ hai 15 được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó đầu thứ nhất Ca của tụ điện C kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và trạng thái trong đó đầu thứ nhất Ca của tụ điện C ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất 10. Theo phương án này, khi đầu thứ nhất Ca của tụ điện C ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất 10, đầu thứ nhất Ca của tụ điện C được nối đất (xem Fig.5).

Như được thể hiện ở Fig.1, mạch điều khiển tải 30 để điều khiển tải 31 được kết nối với tải 31. Ngoài ra, bộ điều khiển 50 được kết nối với mạch điều khiển tải 30. Do đó, bộ điều khiển 50 được cấu hình để điều khiển mạch điều khiển tải 30 bằng cách truyền lệnh điều khiển đến đó. Ngoài ra, mạch điều khiển tải 30 được kết nối với tụ điện C và ắc-quy B, do đó mạch điều khiển tải 30 có thể được dẫn động bởi điện năng được nạp vào tụ điện C và/hoặc ắc-quy B.

Mạch chỉnh lưu 40, được cấu hình để tạo ra dòng điện chỉnh lưu từ dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41, được kết nối với máy phát điện 41. Mạch chỉnh lưu 40 được kết nối với tụ điện C và ắc-quy B, do đó dòng điện chỉnh lưu được tạo ra bởi mạch chỉnh lưu 40 được cấp cho tụ điện C và/hoặc ắc-quy B để nạp tụ điện C và/hoặc ắc-quy B.

Mạch dẫn động 45, được cấu hình để dẫn động động cơ khởi động 46, được kết nối với động cơ khởi động 46. Mạch dẫn động 45 được kết nối với tụ điện C và ắc-quy B, do đó mạch dẫn động 45 có thể được dẫn động bởi điện năng được nạp vào tụ điện C và/hoặc ắc-quy B.

Bộ điều khiển 50 được kết nối tương ứng với mạch chỉnh lưu 40 và mạch dẫn động 45. Bộ điều khiển 50 được cấu hình để điều khiển mạch chỉnh lưu 40 và mạch dẫn động 45 bằng cách truyền lệnh điều khiển đến đó. Siêu tụ điện có thể được dùng làm ví dụ cho tụ điện C. Siêu tụ điện là thuật ngữ thường dùng để chỉ các tụ điện hai lớp.

Phương án này được diễn giải dựa trên giả thiết rằng máy phát điện 41 và động cơ khởi động 46 được tách biệt với nhau. Tuy nhiên, không chỉ giới hạn ở đó, máy phát điện 41 cũng có thể đóng vai trò là động cơ khởi động 46. Máy phát điện 41 theo phương án này có thể là máy phát điện một pha hoặc máy phát điện nhiều pha chẳng hạn như máy phát điện ba pha. Ngoài ra, động cơ khởi động 46 theo phương án này có thể là động cơ một pha hoặc động cơ nhiều pha chẳng hạn

như động cơ ba pha.

Khi động cơ đốt trong 60 được khởi động và được dẫn động, tải 31, bộ báo hiệu 80, và chẳng hạn như mạch dò điện áp 20, mạch điều khiển tải 30, mạch chỉnh lưu 40, mạch dẫn động 45 và bộ điều khiển 50, bao gồm trong mạch điều khiển động cơ đốt trong 100, được dẫn động bởi điện năng được tạo ra từ máy phát điện 41.

Bộ điều khiển 50 đề cập ở trên được cấu hình để điều khiển bộ chuyển mạch thứ nhất 10 và bộ chuyển mạch thứ hai 15. Ví dụ cụ thể về bộ điều khiển được đề cập dưới đây. Khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái tắt, như được thể hiện ở Fig.1, bộ điều khiển 50 theo phương án này kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, do đó đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và bộ chuyển mạch thứ hai 15 được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10. Kết quả là, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái tắt, đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B được ngắt kết nối.

Ngoài ra, khi người điều khiển xe hai bánh mở khóa, hay nói cách khác, bật bộ chuyển mạch chính 70, như được thể hiện ở Fig.2, và khởi động động cơ khởi động 46 bằng cách nhấn bộ khởi động, bộ điều khiển 50 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và bộ chuyển mạch thứ hai 15 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp, như được thể hiện ở Fig.3. Nhân đây, khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp, điện áp của ắc-quy B và tụ điện C (điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C) ví dụ là 24V.

Sau khi động cơ đốt trong 60 đã được khởi động, bộ điều khiển 50 kết nối đầu thứ nhất Ca và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, như được thể hiện ở Fig.4. Kết quả là, có thể ngăn dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 chạy vào tụ điện C.

Ngoài ra, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, như được thể hiện ở Fig.5, bộ điều khiển 50 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song, nhờ đó, cả ắc-quy B và tụ điện C có thể được nạp. Theo khía cạnh này, ắc-quy B và tụ điện C

có thể không được kết nối ngay lập tức sau khi điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B. Tức là, chỉ khi điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 vẫn, trong khoảng thời gian được định trước (chẳng hạn như vài giây), không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, đầu thứ nhất Ca của tụ điện C có thể được nối đất bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 có thể được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song. Ở đây, khi xe hai bánh được điều khiển bởi mạch điều khiển động cơ đốt trong 100, "khoảng thời gian định trước" có nghĩa là thời gian không bao gồm thời gian từ khi bướm ga được mở đến khi xe hai bánh bắt đầu dẫn động.

Như được mô tả ở trên, mạch dò điện áp 20 được cấu hình để dò điện áp khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp, như được thể hiện ở Fig.3. Cụ thể hơn, như được thể hiện ở Fig.3, mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ nhất Cb của tụ điện C, với đầu thứ nhất Ca của tụ điện C kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất 10 bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai 15 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10. Do đầu thứ hai Bb của ắc-quy B được nối đất, mạch dò điện áp 30 dò điện áp của đầu thứ hai Cb của tụ điện C.

Ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp, khi mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, bộ điều khiển 50 kết nối đầu thứ nhất Ca và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, do đó đầu thứ nhất Ba và bộ chuyển mạch thứ hai 15 được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10, như được thể hiện ở Fig.2.

Ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp như được thể hiện ở Fig.3, khi mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, bộ điều khiển 50 có thể đưa ra, đến bộ báo hiệu 80 chẳng hạn như bộ hiển thị, lệnh chỉ dẫn rằng tụ điện C có thể được nạp bởi nguồn điện ngoài 90, hoặc bộ điều khiển 50 có thể đưa ra, đến bộ báo hiệu 80, lệnh chỉ dẫn rằng động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động.

Ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp như được thể hiện ở Fig.3,

khi mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, và ắc-quy B được nạp đầy, tụ điện C có thể được nạp bởi điện năng được nạp vào ắc-quy B trong trạng thái được thể hiện ở Fig.3. Việc ắc-quy B có được nạp đầy điện năng hay không có thể biết được bởi mạch dò điện áp 20 thực hiện dò điện áp của đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B, với đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, như được thể hiện ở Fig.2. Phương pháp

Tiếp theo, phương pháp điều khiển động cơ đốt trong sử dụng mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 đề cập ở trên được mô tả.

Như được thể hiện ở Fig.1, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái tắt, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch chính thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và bộ chuyển mạch thứ hai 15 được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10, nhờ đó đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B được ngắt kết nối.

Ví dụ, khi người điều khiển xe hai bánh mở khóa để bật bộ chuyển mạch chính 70, như được thể hiện ở Fig.2, và sau đó nhấn bộ khởi động để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và bộ chuyển mạch thứ hai 15, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp, trước khi khởi động động cơ khởi động 46. Sau đó, động cơ khởi động 46 được khởi động bằng điện năng của cả ắc-quy B và tụ điện C, nhờ đó, động cơ đốt trong 60 được khởi động. Khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp như vậy, mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C. Cụ thể hơn, (do đầu thứ hai Bb của ắc-quy B được nối đất) mạch dò điện áp 20 dò điện áp của đầu thứ hai Cb của tụ điện C. Khi điện áp đo được nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, như được thể hiện ở Fig.2, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó có thể ngăn dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 chạy vào tụ điện C.

Khi điện áp đo được nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ

khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, lệnh chỉ dẫn tụ điện C cần được nạp bởi nguồn điện ngoài 90 có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80 chẳng hạn như bộ hiển thị, hoặc lệnh chỉ dẫn động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80. Như được mô tả ở trên, khi lệnh chỉ dẫn tụ điện C cần được nạp bởi nguồn điện ngoài 90 được đưa đến bộ báo hiệu 80 chẳng hạn như bộ hiển thị, bộ hiển thị định trước được bố trí trên bộ đo đặc của xe hai bánh, ví dụ, làm đèn sáng hoặc nhấp nháy, do đó người điều khiển xe hai bánh có thể biết được tụ điện C cần được nạp. Kết quả là, như được thể hiện ở Fig.6, ví dụ, người điều khiển xe hai bánh kết nối tụ điện C đến nguồn điện ngoài 90, nhờ đó tụ điện C có thể được nạp. Như được thể hiện ở Fig.6, khi tụ điện C được nạp, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75.

Như được mô tả ở trên, khi lệnh chỉ dẫn động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80, bộ hiển thị định trước được bố trí trên bộ đo đặc của xe hai bánh, ví dụ, làm đèn sáng hoặc nhấp nháy, do đó người điều khiển xe hai bánh có thể biết được bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động cần được dẫn động để khởi động động cơ đốt trong 60. Kết quả là, người điều khiển xe hai bánh dẫn động bộ dẫn động ngoài 65, chẳng hạn như cần khởi động, nhờ đó có thể khởi động động cơ đốt trong 60. Sau khi động cơ đốt trong 60 đã được khởi động như được mô tả ở trên, như được thể hiện ở Fig.4, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó có thể ngăn dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 chạy vào tụ điện C. Tại thời điểm này, tải 31, bộ báo hiệu 80, và chẳng hạn như mạch dò điện áp 20, mạch điều khiển tải 30, mạch chỉnh lưu 40, mạch dẫn động 45 và bộ điều khiển 50, được bao gồm trong mạch điều khiển động cơ đốt trong 100, được dẫn động bởi điện năng được tạo ra bởi máy phát điện 41, và điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B.

Khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, như được thể hiện ở Fig.5, bộ chuyển mạch thứ hai 15 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song. Tại thời điểm này, ắc-quy B và tụ điện C có thể

không được kết nối ngay lập tức sau khi điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B. Tức là, chỉ khi điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 vẫn, trong khoảng thời gian được định trước (chẳng hạn như một vài giây), không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, và dạng kết nối này có thể được nhận thấy. Hiệu quả của sáng chế

Tiếp theo, hiệu quả thu được từ phương án như đã được thực hiện ở trên, mà chưa được mô tả hoặc là đặc biệt quan trọng, được mô tả. Theo sáng chế, như được thể hiện ở Fig.1, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái tắt, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và bộ chuyển mạch thứ hai 15 được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 nhờ đó đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B được ngắt kết nối. Do đó, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái tắt, có thể ngăn dòng điện tối chạy giữa ắc-quy B và tụ điện C, từ đó ngăn điện năng lưu trữ trong ắc-quy B và điện năng lưu trữ trong tụ điện C giảm xuống.

Ngoài ra, theo phương án này, khi người điều khiển xe hai bánh mở khóa, ví dụ, để chuyển bộ chuyển mạch chính 70 sang trạng thái bật như được thể hiện ở Fig.2, và sau đó nhấn bộ khởi động để khởi động động cơ khởi động 46, như được thể hiện ở Fig.3, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và bộ chuyển mạch thứ hai 15, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp. Do đó, có thể giảm dòng điện xuất hiện khi động cơ khởi động 46 được khởi động để khởi động động cơ đốt trong 60, nhờ đó có thể giảm kích thước cấu trúc máy của mạch điều khiển động cơ đốt trong 100.

Ngoài ra, theo phương án này, sau khi động cơ đốt trong 60 đã được khởi động, như được thể hiện ở Fig.4, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó đầu thứ nhất Ba của bộ chuyển mạch thứ hai 15 được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 nhờ đó có thể ngăn dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 chạy vào tụ điện. Do vậy, trước khi điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 bằng cách dẫn động động cơ đốt trong 60 trở nên ổn định, có thể ngăn tụ điện C được nạp. Kết quả là, mặc dù điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 chưa ổn định, có thể ngăn tụ điện C được nạp, do đó ngăn điện năng được cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 giảm đột ngột và ngăn trạng thái mất ổn định xảy ra. Ngoài ra, theo phương án này, khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ

hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, như được thể hiện ở Fig.5, bộ chuyển mạch thứ hai 15 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song. Do đó, sau khi điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 bằng cách dẫn động động cơ đốt trong 60 được ổn định, tụ điện C có thể được nạp. Kết quả là, mặc dù điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 vẫn chưa ổn định, có thể ngăn tụ điện C được nạp, do đó ngăn điện năng được cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 giảm đột ngột và ngăn trạng thái mất ổn định xảy ra. Tại thời điểm này, ắc-quy B và tụ điện C có thể không được kết nối ngay lập tức sau khi điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B. Tức là, chỉ khi điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 vẫn, trong khoảng thời gian được định trước (chẳng hạn như một vài giây), không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, và dạng kết nối này có thể được nhận thấy. Trong trường hợp này, sau khi điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 đã chắc chắn được ổn định, tụ điện C có thể được nạp. Kết quả là, mặc dù điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 chưa ổn định, có thể thật sự ngăn được việc tụ điện C được nạp, do đó ngăn điện năng được cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 giảm đột ngột, và ngăn trạng thái mất ổn định xảy ra.

Ngoài ra, theo phương án này, như được thể hiện ở Fig.3, khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp, mạch dò điện áp 20 được cấu hình để dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C. Cụ thể hơn, mạch dò điện áp 20 được cấu hình để dò điện áp của đầu thứ hai Cb của tụ điện C. Khi điện áp được dò bởi mạch dò điện áp 20 nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, như được thể hiện ở Fig.2, bộ chuyển mạch thứ hai 15 kết nối đầu thứ nhất Ca của tụ điện C và bộ chuyển mạch thứ nhất 10, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó có thể ngăn dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 chạy vào tụ điện C. Kết quả là, khi động cơ đốt trong 60 được khởi động bằng, ví dụ, bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động, hoặc khởi động bằng trón xe xe hai bánh, có thể làm giảm công sức của người điều khiển xe hai bánh.

Điểm này đã được giải thích. Như được thể hiện ở Fig.3, ở trạng thái mà dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 có thể chạy vào tụ điện C, ngay cả khi người điều khiển chủ ý khởi động động cơ đốt trong 60 bằng bộ dẫn động ngoài 65 hoặc khởi động bằng trón xe, có khả năng rằng dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 bằng cách, ví dụ, dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động, ví dụ, hoặc dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 bằng cách, ví dụ,

đẩy xe hai bánh được hấp thụ bởi tụ điện C, do đó không thể khởi động được động cơ đốt trong 60. Tuy nhiên, theo phương án này, khi ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp như được thể hiện ở Fig.3, mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C. Sau đó, khi điện áp được đo bởi mạch dò điện áp 20 nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, như được thể hiện ở Fig.2, có thể ngăn dòng điện được tạo bởi máy phát điện 41 được cấp cho tụ điện C. Do đó, khi động cơ đốt trong 60 được khởi động bằng, ví dụ, bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động, hoặc khởi động bằng trón xe xe hai bánh, có thể giảm công sức của người điều khiển xe hai bánh.

Như được mô tả ở trên, theo phương án này, trong lúc khởi động động cơ khởi động 46 bằng cách chuyển bộ chuyển mạch chính 70 sang trạng thái bật, ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp như được thể hiện ở Fig.3, khi mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, lệnh chỉ dẫn rằng tụ điện C cần được nạp bởi nguồn điện ngoài 90 có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80 chẳng hạn như bộ hiển thị. Do đó, có thể làm cho người điều khiển xe hai bánh nhận biết được rằng tụ điện C cần được nạp bởi nguồn điện ngoài 90.

Như được mô tả ở trên, theo phương án này, trong lúc khởi động động cơ khởi động 46 bằng cách chuyển bộ chuyển mạch chính 70 sang trạng thái bật, ắc-quy B và tụ điện C được kết nối nối tiếp như được thể hiện ở Fig.3, khi mạch dò điện áp 20 dò điện áp giữa đầu thứ hai Bb của ắc-quy B và đầu thứ hai Cb của tụ điện C để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60, lệnh chỉ dẫn rằng động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65, chẳng hạn như cần khởi động, có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80 chẳng hạn như bộ hiển thị. Do đó, có thể làm cho người điều khiển xe hai bánh nhận biết được rằng động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động.

Khi bộ báo hiệu 80 thông báo rằng tụ điện C cần được nạp bởi bộ dẫn động ngoài 90 hoặc khi bộ báo hiệu 80 thông báo rằng động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng bộ dẫn động ngoài 65, động cơ đốt trong 60 có thể được khởi động bằng cách khởi động bằng trón xe xe hai bánh, thay vì nạp tụ điện C bằng nguồn điện ngoài 90 hoặc khởi động động cơ đốt trong 60 bằng bộ dẫn động ngoài 65.

Ngoài ra, có thể kết hợp khía cạnh trong đó lệnh chỉ dẫn rằng tụ điện C cần được nạp bởi nguồn điện ngoài 90 được đưa đến bộ báo hiệu 80, và khía cạnh

trong đó lệnh chỉ dẫn rằng động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 chẳng hạn như cần khởi động. Trong trường hợp này, lệnh được đưa ra có thể khác nhau dựa trên lượng điện năng còn lại được nạp vào tụ điện C. Ví dụ, khi tụ điện C chỉ được nạp với điện năng thấp hơn giá trị ngưỡng định trước, lệnh chỉ dẫn rằng tụ điện C cần được nạp bởi nguồn điện ngoài 90 có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80. Nói cách khác, khi tụ điện C được nạp bởi điện năng mà không thấp hơn giá trị ngưỡng nói trên nhưng không thể khởi động động cơ khởi động 46 để khởi động động cơ đốt trong 60 bằng điện năng được nạp vào tụ điện C, lệnh chỉ dẫn rằng động cơ đốt trong 60 cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài 65 có thể được đưa đến bộ báo hiệu 80.

Phương án thứ hai

Tiếp theo, phương án thứ hai theo sáng chế được mô tả. Fig.7, thể hiện khía cạnh tương ứng với Fig.5, là sơ đồ cấu trúc thể hiện mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 theo phương án thứ hai của sáng chế.

Theo phương án thứ nhất, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, như được thể hiện ở Fig.5, đầu thứ nhất Ca của tụ điện C được nối đất bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được nối song song, và sau đó cả ắc-quy B và tụ điện C được nạp. Nói cách khác, phương án thứ hai đề xuất mạch dò tốc độ quay 95 được cấu hình để dò tốc độ quay của động cơ đốt trong 60. Khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái bật và tốc độ quay của động cơ đốt trong 60 trở nên không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng, như được thể hiện ở Fig.7, bộ điều khiển 50 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C bằng bộ chuyển mạch thứ hai 15, và kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 bằng bộ chuyển mạch thứ nhất 10 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song và sau đó cả ắc-quy B và tụ điện C đều được nạp. Tương tự với phương án thứ nhất, cũng theo phương án này, ắc-quy B và tụ điện C cũng có thể không được kết nối ngay lập tức sau khi tốc độ quay của động cơ đốt trong 60 trở nên không nhỏ hơn giá trị ngưỡng. Tức là, chỉ khi tốc độ quay của động cơ đốt trong 60 vẫn, trong khoảng thời gian được định trước (chẳng hạn như, một vài giây), không nhỏ hơn giá trị ngưỡng, bộ chuyển mạch thứ hai 15 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song. Thuật ngữ "tốc độ quay ngưỡng" nêu trên là tốc độ quay trong khoảng 1,5 lần đến 2,0 lần tốc độ

quay của động cơ đốt trong 60 khi nó chạy không tải.

Cũng trong phương án này, tương tự với phương án thứ nhất, điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 có thể được dò bởi mạch dò điện áp 20. Trong trường hợp này, phương diện dưới đây có thể xảy ra. Cụ thể, khi tốc độ quay của động cơ đốt trong 60 trở nên không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng và điện áp được tạo bởi máy phát điện 41 trở nên nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy B, bộ chuyển mạch thứ hai 15 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song, và sau đó cả ắc-quy B và tụ điện C được nạp. Theo phương án thứ hai, cấu trúc trong phương án này về cơ bản giống với cấu trúc theo phương án thứ nhất. Theo phương án thứ hai, phần tử giống với phần tử theo phương án thứ nhất được minh họa bởi cùng số tham chiếu và mô tả chi tiết của nó được bỏ qua.

Cũng theo phương án này, có thể thu được hiệu quả tương tự với phương án thứ nhất. Do hiệu quả theo phương án thứ nhất đã được mô tả chi tiết, hiệu quả đặc trưng của phương án thứ hai này được mô tả chủ yếu dưới đây.

Theo phương án này, khi bộ chuyển mạch chính 70 ở trạng thái bật và tốc độ quay của động cơ đốt trong 60, gọi chung là động cơ, trở nên không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng, như được thể hiện ở Fig.7, bộ chuyển mạch thứ hai 15 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song. Do đó, trước khi điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 bằng cách dẫn động động cơ đốt trong 60 trở nên ổn định, có thể ngăn tụ điện C được nạp. Kết quả là, mặc dù điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 chưa ổn định, có thể ngăn tụ điện C được nạp do đó ngăn điện năng được cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 giảm đột ngột và ngăn trạng thái mất ổn định xảy ra.

Tương tự với phương án thứ nhất, mặc dù ắc-quy B và tụ điện C có thể không được kết nối ngay lập tức sau khi tốc độ quay của động cơ đốt trong 60 trở nên không thấp hơn giá trị ngưỡng. Tức là, chỉ khi tốc độ quay của động cơ đốt trong 60 vẫn, trong khoảng thời gian được định trước (chẳng hạn như, một vài giây), không nhỏ hơn giá trị ngưỡng, bộ chuyển mạch thứ hai 15 nối đất đầu thứ nhất Ca của tụ điện C, và bộ chuyển mạch thứ nhất 10 kết nối đầu thứ nhất Ba của ắc-quy B và đầu thứ hai 70b của bộ chuyển mạch chính 70 qua cầu chì 75, do đó ắc-quy B và tụ điện C được kết nối song song. Trong trường hợp này, sau khi điện năng được tạo ra bởi máy phát điện 41 đã chắc chắn được ổn định, tụ điện C có thể được nạp. Kết quả là, mặc dù điện năng được tạo bởi máy phát điện 41 chưa ổn định, có thể thật sự ngăn việc tụ điện C được nạp, do đó ngăn điện năng được

cấp cho mạch điều khiển động cơ đốt trong 100 giảm đột ngột và ngăn trạng thái mất ổn định xảy ra.

Sự bộc lộ của bản mô tả hoặc các hình vẽ của phương án như đề cập ở trên chỉ là một ví dụ để giải thích sáng chế được thuật lại trong các yêu cầu bảo hộ, và sáng chế được thuật lại trong các yêu cầu bảo hộ không bị giới hạn bởi bản mô tả theo phương án hoặc việc bộc lộ hình vẽ được đề cập ở trên.

Giải thích các số tham chiếu

10	Bộ chuyển mạch thứ nhất
15	Bộ chuyển mạch thứ hai
20	Mạch dò điện áp
30	Mạch điều khiển tải
31	Tải
40	Mạch chỉnh lưu
41	Máy phát điện
45	Mạch dẫn động
46	Động cơ khởi động
50	Bộ điều khiển
60	Động cơ đốt trong
65	Bộ dẫn động ngoài
70	Bộ chuyển mạch chính
80	Bộ báo hiệu
95	Mạch dò tốc độ quay
100	Mạch điều khiển động cơ đốt trong
B	Ắc-quy
Ba	Đầu thứ nhất của ắc-quy (một đầu của ắc-quy)
Bb	Đầu thứ hai của ắc-quy (đầu còn lại của ắc-quy)
C	Tụ điện
Ca	Đầu thứ nhất của tụ điện (một đầu của tụ điện)
Cb	Đầu thứ hai của tụ điện (đầu còn lại của tụ điện)

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Mạch điều khiển động cơ đốt trong để điều khiển động cơ đốt trong, bao gồm:

bộ điều khiển được cấu hình để điều khiển:

bộ chuyển mạch chính được kết nối giữa động cơ khởi động và máy phát điện, và ắc-quy và tụ điện;

bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối giữa bộ chuyển mạch chính và một đầu của ắc-quy; và

bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và một đầu của tụ điện;

trong đó:

đầu còn lại của tụ điện được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và bộ chuyển mạch chính;

bộ chuyển mạch thứ nhất được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch chính, và trạng thái trong đó một đầu của ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai;

bộ chuyển mạch thứ hai được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất, và trạng thái trong đó một đầu của tụ điện ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái tắt, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và động cơ khởi động được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy và tụ điện được kết nối nối tiếp; và

sau khi động cơ đốt trong đã được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất.

2. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 1, trong đó:

đầu còn lại của ắc-quy được nối đất; và

khi một đầu của tụ điện ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất, bộ chuyển mạch thứ hai nối đất một đầu của tụ điện.

3. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 2, còn bao gồm mạch dò điện áp được cấu hình để dò điện áp được tạo bởi máy phát điện, trong đó:

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện trở nên không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy, bộ điều khiển nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

4. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 3, trong đó:

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và điện áp được tạo bởi máy phát điện vẫn, trong khoảng thời gian được định trước, không nhỏ hơn điện áp của ắc-quy được sạc đầy, bộ điều khiển nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

5. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 2, còn bao gồm mạch dò tốc độ quay được cấu hình để dò tốc độ quay của động cơ đốt trong, trong đó:

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và tốc độ quay của động cơ đốt trong trở nên không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng, bộ điều khiển nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

6. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 5, trong đó:

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và tốc độ quay của động cơ đốt trong vẫn, trong khoảng thời gian được định trước, không nhỏ hơn tốc độ quay ngưỡng, bộ điều khiển nối đất một đầu của tụ điện bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch chính bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy kết nối song song với tụ điện.

7. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, còn bao gồm mạch dò điện áp được cấu hình để dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện, ít nhất khi một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, trong đó:

một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ

chuyển mạch thứ hai và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, khi mạch dò điện áp dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ đốt trong, một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được ngắt kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất.

8. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 7, trong đó:

một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, khi mạch dò điện áp dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ đốt trong, bộ điều khiển đưa ra lệnh chỉ dẫn rằng tụ điện cần được nạp bởi nguồn điện ngoài, đến bộ báo hiệu.

9. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm 7 hoặc 8, trong đó:

bộ dẫn động ngoài được kết hợp với động cơ đốt trong, và động cơ đốt trong có khả năng được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài; và

một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ hai và một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, khi mạch dò điện áp dò điện áp giữa đầu còn lại của ắc-quy và đầu còn lại của tụ điện để thấy rằng điện áp này nhỏ hơn điện áp khởi động cần để khởi động động cơ đốt trong, bộ điều khiển đưa ra lệnh chỉ dẫn rằng động cơ đốt trong cần được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài, đến bộ báo hiệu.

10. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó:

bộ dẫn động ngoài được kết hợp với động cơ đốt trong, và động cơ đốt trong có khả năng được khởi động bằng cách dẫn động bộ dẫn động ngoài.

11. Mạch điều khiển động cơ đốt trong theo điểm bất kỳ trong số các điểm 9 hoặc 10, trong đó:

bộ dẫn động ngoài là cần khởi động.

12. Phương pháp điều khiển động cơ đốt trong để điều khiển động cơ đốt trong bằng cách sử dụng mạch điều khiển động cơ đốt trong bao gồm bộ điều khiển được cấu hình để điều khiển:

bộ chuyển mạch chính được kết nối giữa động cơ khởi động và máy phát điện, và ắc-quy và tụ điện;

bộ chuyển mạch thứ nhất được kết nối giữa bộ chuyển mạch chính và một đầu của ắc-quy; và

bộ chuyển mạch thứ hai được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và một đầu của tụ điện;

trong đó:

đầu còn lại của tụ điện được kết nối giữa bộ chuyển mạch thứ nhất và bộ chuyển mạch chính;

bộ chuyển mạch thứ nhất được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch chính, và trạng thái trong đó một đầu của ắc-quy kết nối với bộ chuyển mạch thứ hai;

bộ chuyển mạch thứ hai được cấu hình để chuyển mạch giữa trạng thái trong đó một đầu của tụ điện kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất, và trạng thái trong đó một đầu của tụ điện ngắt kết nối với bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái tắt, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất;

khi bộ chuyển mạch chính ở trạng thái bật và động cơ khởi động được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất, do đó ắc-quy và tụ điện được kết nối nối tiếp; và

sau khi động cơ đốt trong đã được khởi động, bộ điều khiển kết nối một đầu của tụ điện và bộ chuyển mạch thứ nhất bằng bộ chuyển mạch thứ hai, và ngắt kết nối một đầu của ắc-quy và bộ chuyển mạch thứ hai bằng bộ chuyển mạch thứ nhất.

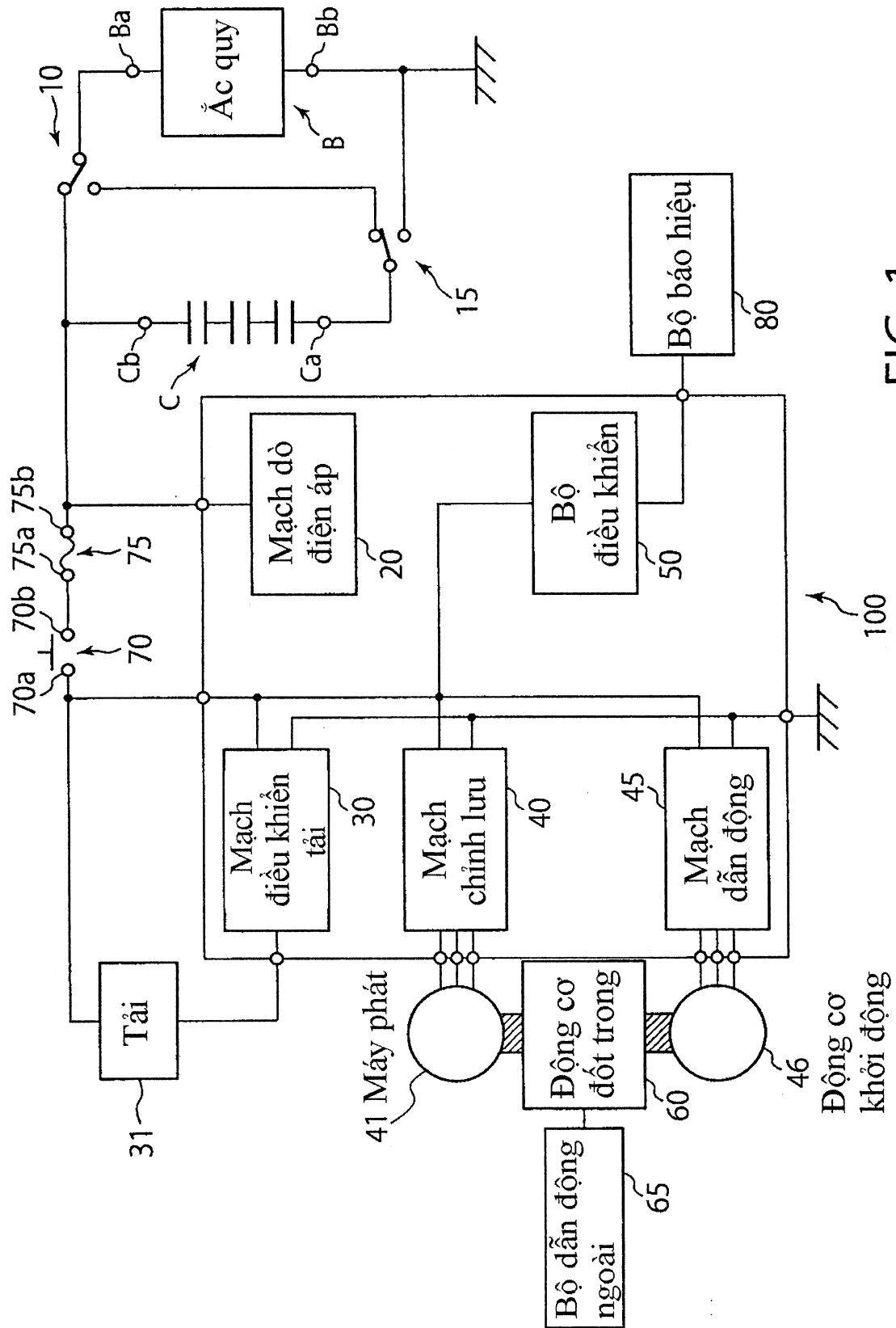


FIG. 1

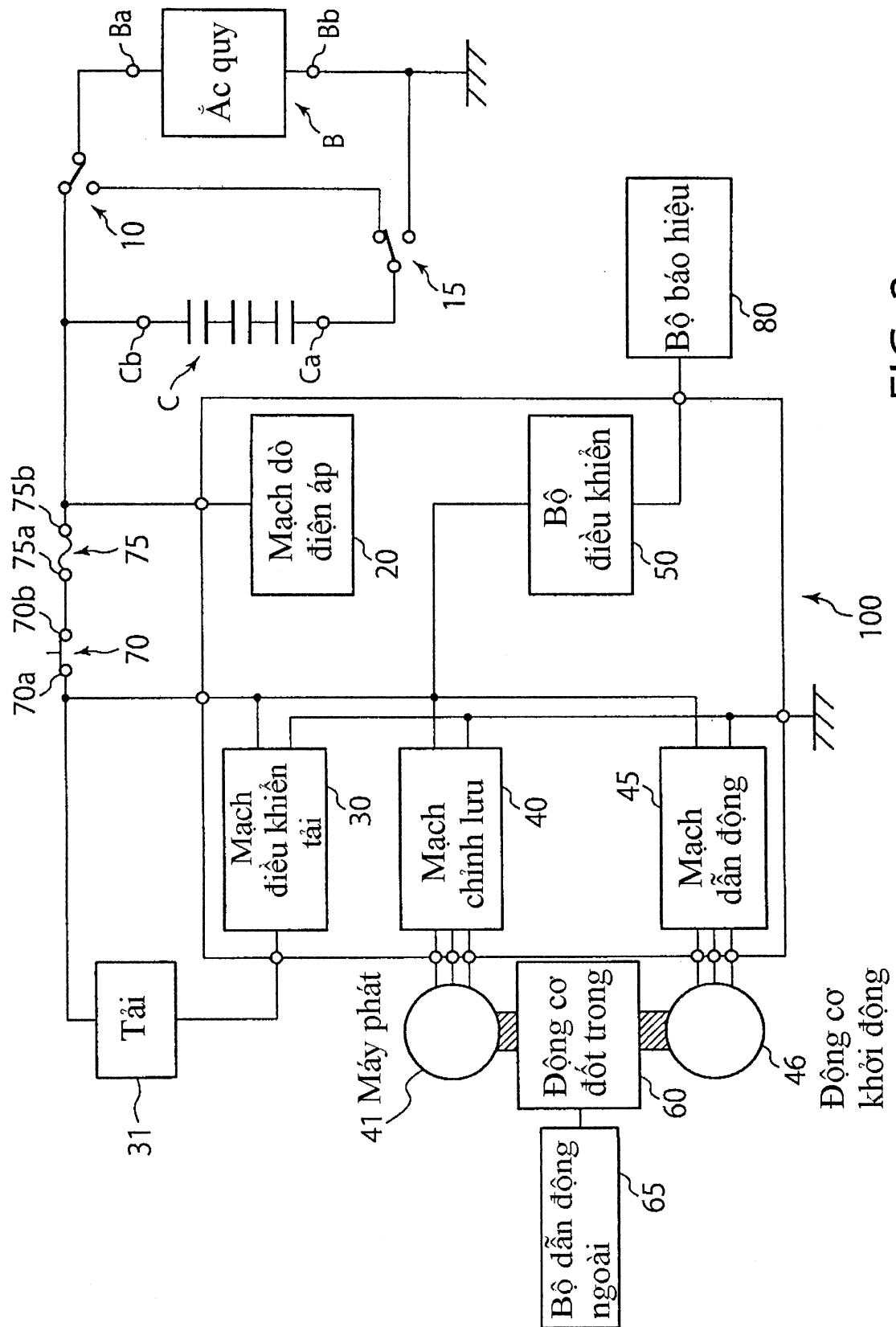


FIG. 2

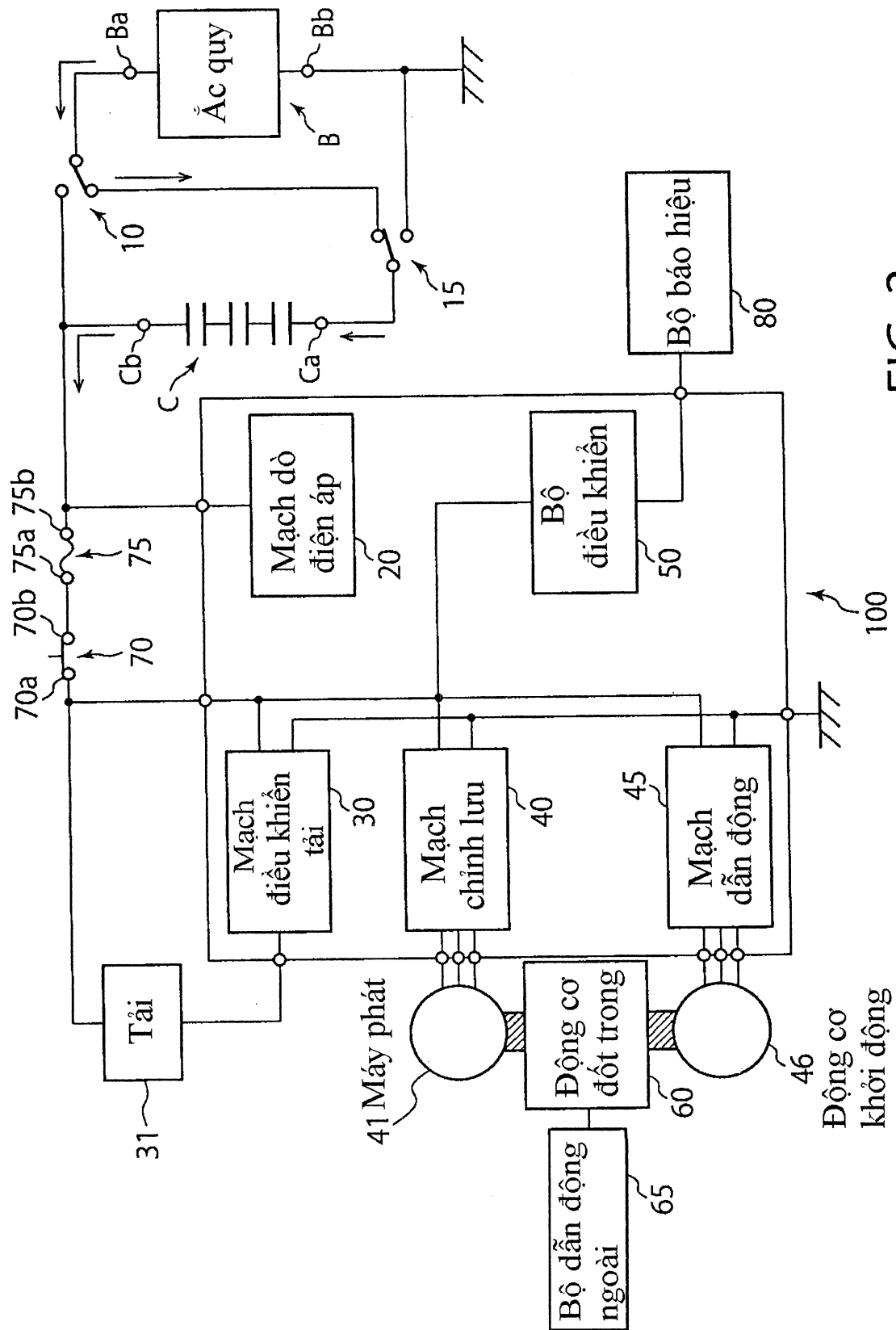


FIG. 3

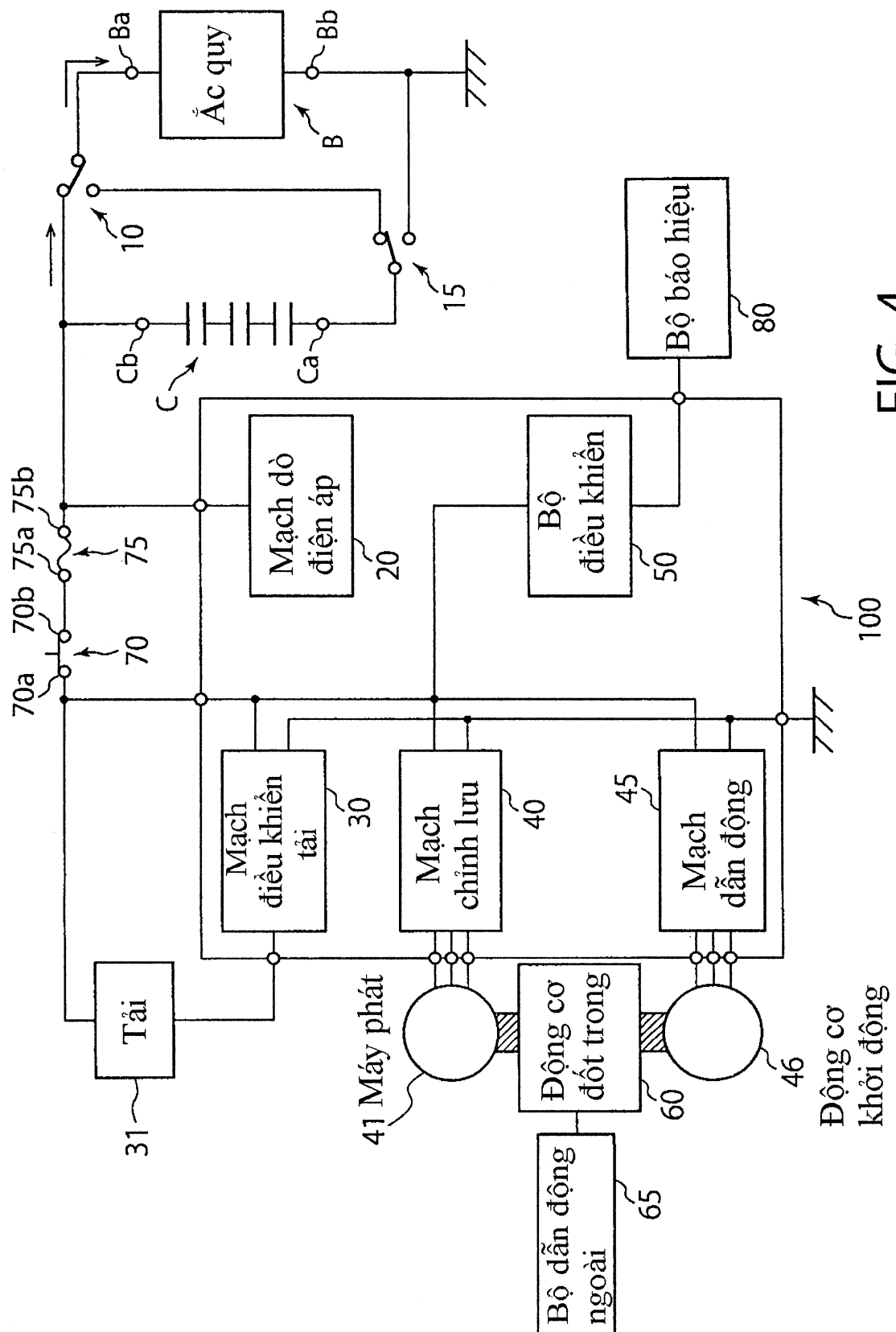


FIG. 4

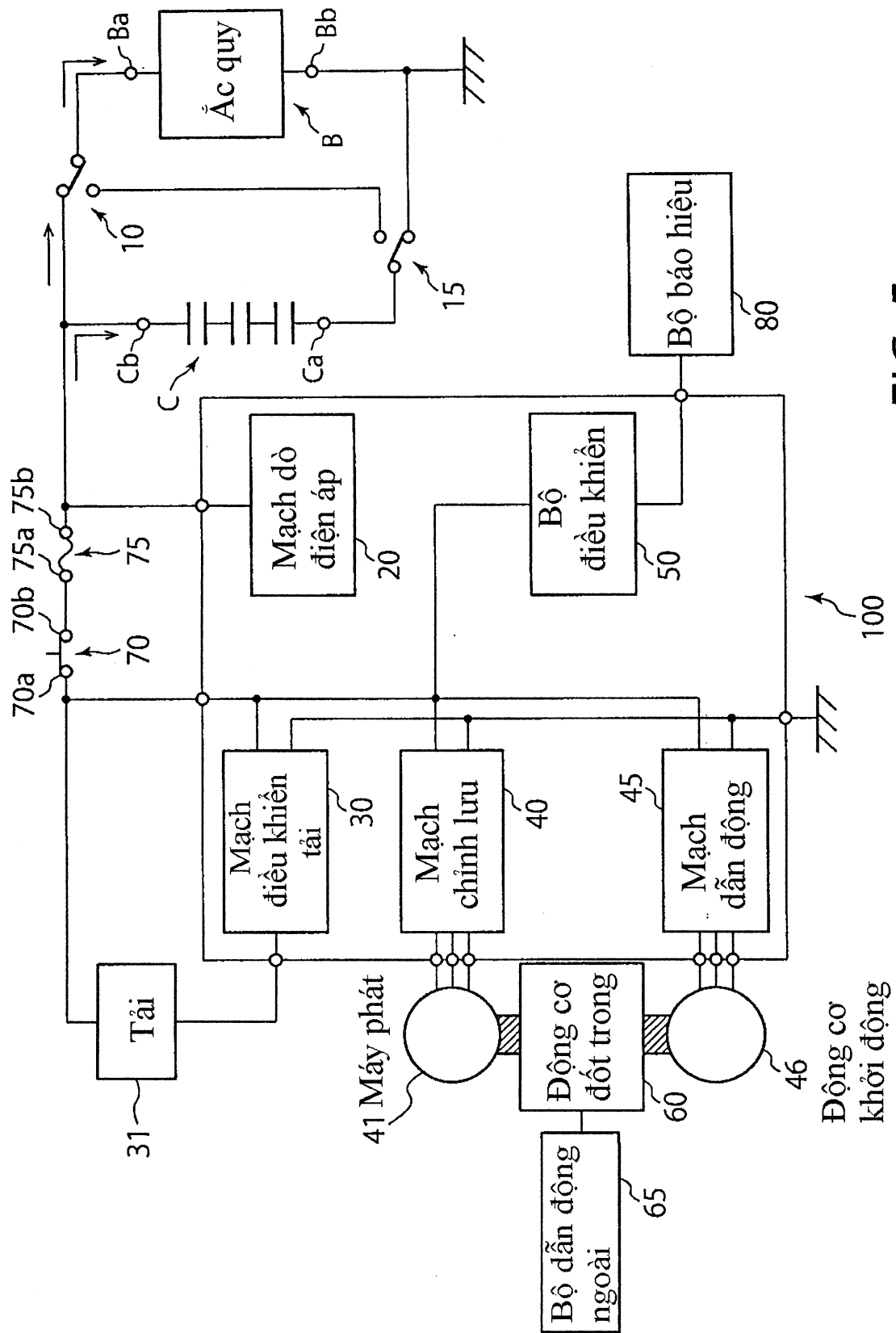


FIG. 5

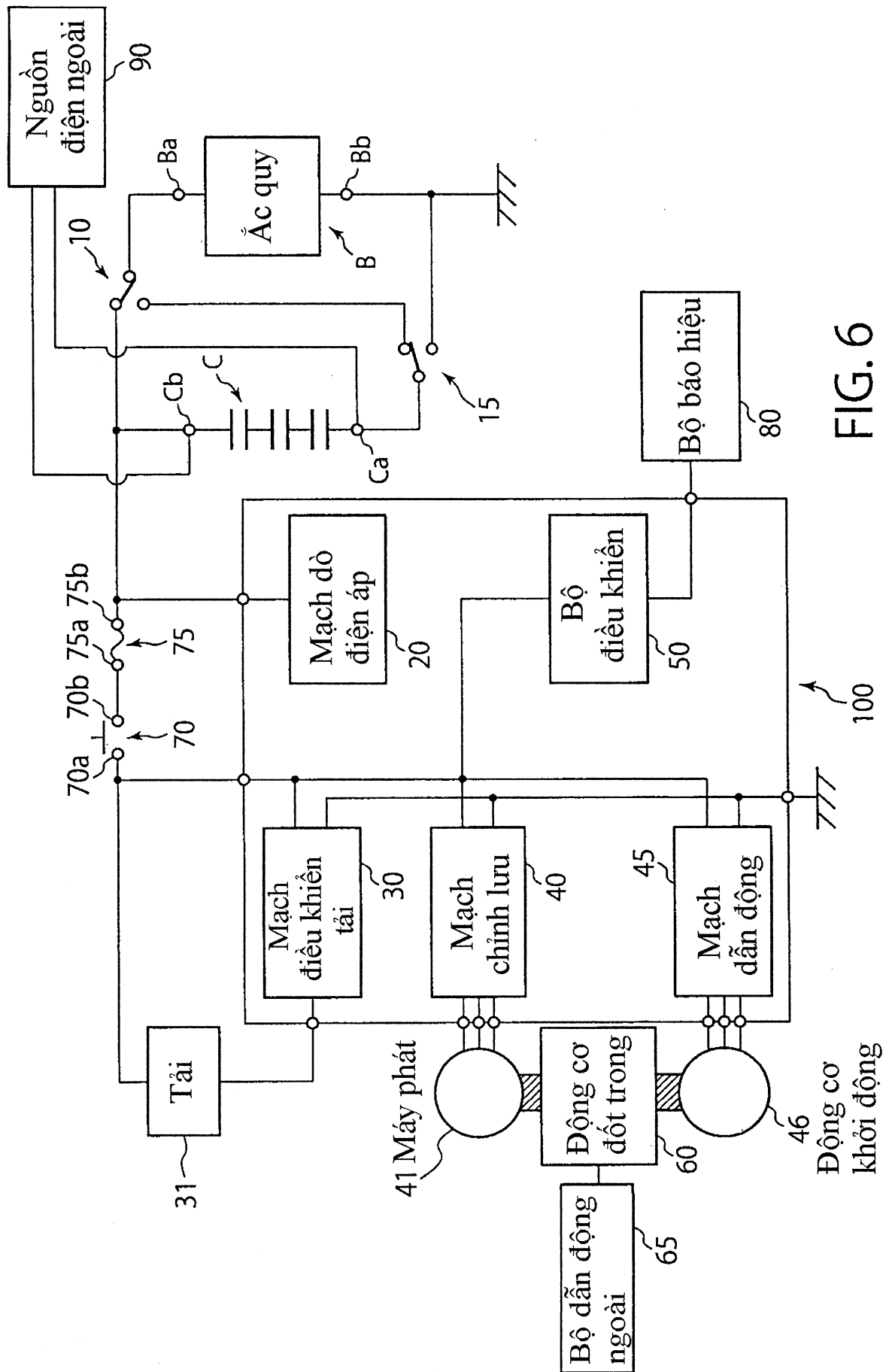


FIG. 6

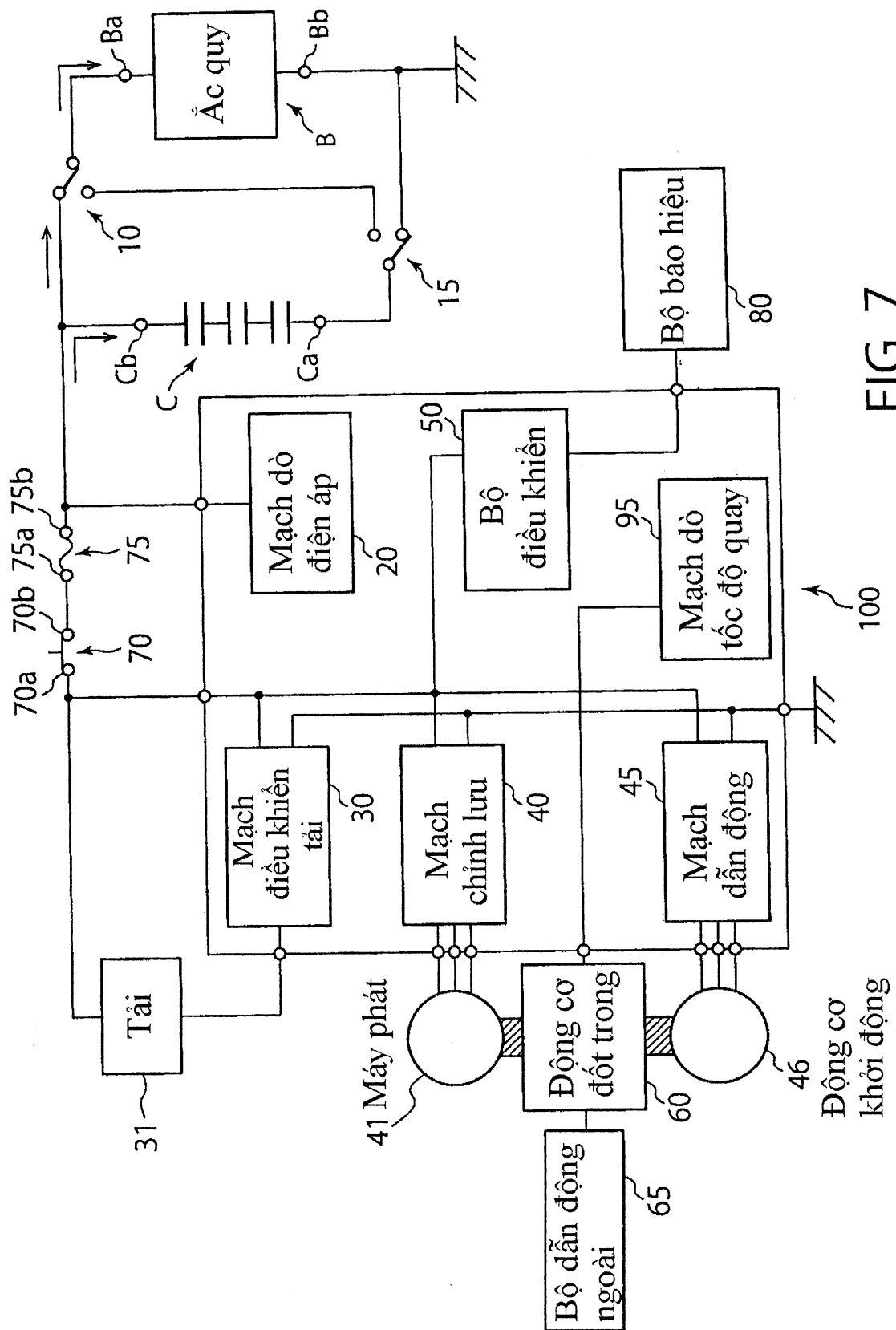


FIG. 7

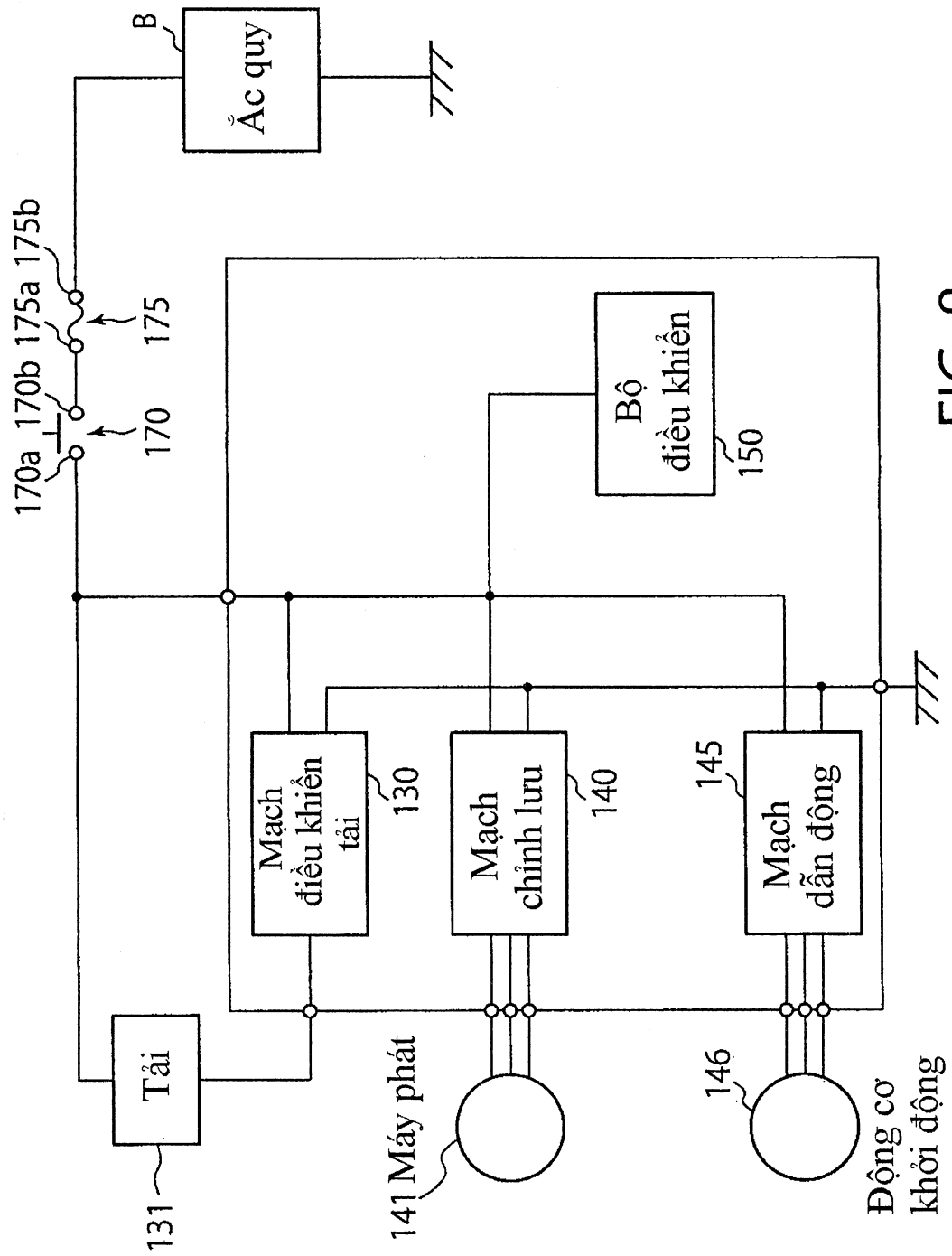


FIG. 8