



(12) **BẢN MÔ TẢ GIẢI PHÁP HỮU ÍCH THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN
GIẢI PHÁP HỮU ÍCH**

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

(11) 
2-0001757

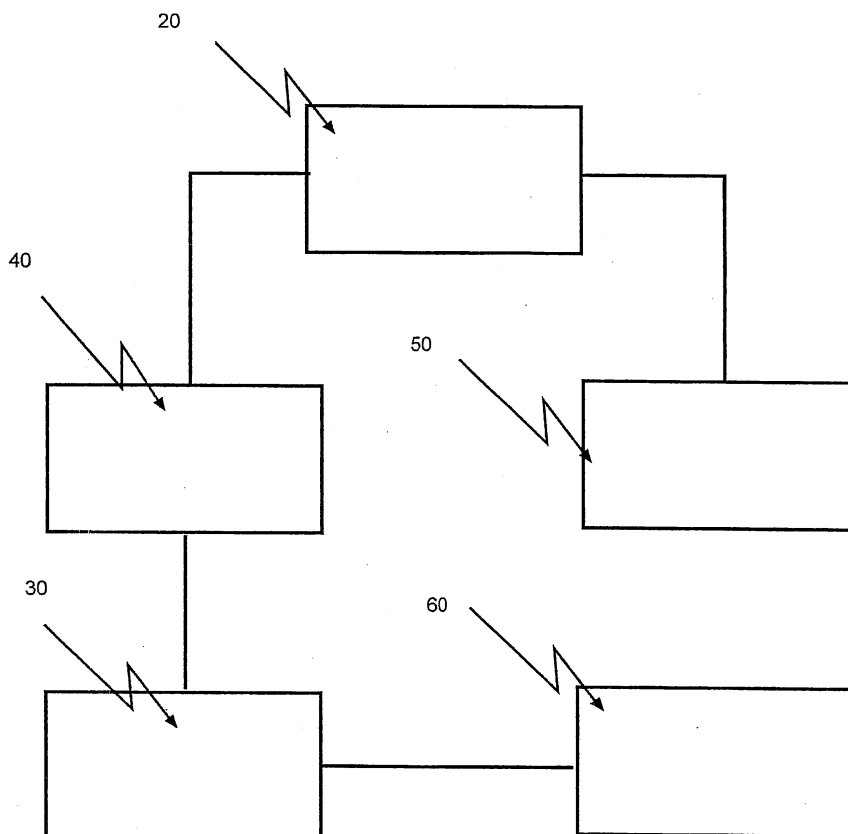
(51)⁷ **F02N 11/08**

(13) **Y**

(21) 2-2013-00266 (22) 23.10.2013
(30) 1203001245 25.10.2012 TH
(45) 25.07.2018 364 (43) 26.05.2014 314
(76) Boonyong CAMERON (TH)
301/46 Sanambin-Nam Road, Tha Sai, Muang, Nonthaburi, Thailand 11000
(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ WINCO (WINCO CO., LTD.)

(54) **THIẾT BỊ CẤP ĐIỆN ĐỂ KHỞI ĐỘNG ĐỘNG CƠ**

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị cấp điện để khởi động động cơ bao gồm một hoặc nhiều ắc quy (20), một hoặc nhiều siêu tụ điện (30), bộ cân bằng (40) nối mạch với một hoặc nhiều siêu tụ điện (30) được lắp nối tiếp hoặc song song để tạo ra một nguồn điện chung sao cho tất cả các siêu tụ điện này giải phóng điện năng đồng thời trong một khoảng thời gian ngắn để khởi động động cơ.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích đề cập đến thiết bị cấp điện để khởi động động cơ.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Hầu hết các loại xe hiện có đang sử dụng ắc quy làm thiết bị cấp điện để khởi động động cơ. Các loại ắc quy hiện có trên thị trường bao gồm loại đòi hỏi nạp thêm nước cất và loại không đòi hỏi nạp thêm nước cất. Chì và axit là các thành phần chính của ắc quy. Các nhược điểm của loại ắc quy này là không thân thiện với môi trường, gây hại với con người và môi trường, và có tuổi thọ sử dụng ngắn.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Vì chức năng chính của ắc quy là khởi động động cơ, tác giả đề xuất giải pháp sử dụng một siêu tụ điện làm thiết bị cấp điện để khởi động động cơ thay thế cho ắc quy. Siêu tụ điện này có khả năng giải phóng một mức điện năng lớn trong một khoảng thời gian ngắn. Theo giải pháp hữu ích, một ắc quy có dòng điện định mức từ 5 tới 10A, một siêu tụ điện và một bộ cân bằng được nối với nhau để tạo ra một mạch đánh lửa động cơ sẽ được lắp đặt và sử dụng trên ô tô nhằm thay thế cho các ắc quy thông thường.

Cụ thể hơn, theo khía cạnh chính, giải pháp hữu ích đề xuất thiết bị cấp điện để khởi động động cơ, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một ắc quy có dòng điện định mức từ 5 tới 10A có tác dụng cấp điện năng cho siêu tụ điện;

ít nhất một siêu tụ điện có tác dụng tích trữ điện năng để khởi động động cơ; và

ít nhất một bộ cân bằng bao gồm một điôt và điôt phát quang (LED). Điôt này có tác dụng cấp điện năng cho tất cả các siêu tụ điện và LED có tác dụng chỉ báo rằng tất cả các siêu tụ điện được nạp điện đầy và đồng đều.

Theo giải pháp hữu ích, một ắc quy được nối với nhiều hơn một siêu tụ điện lắp nối tiếp hoặc song song có tác dụng làm nguồn điện. Mỗi siêu tụ điện được nối với bộ cân bằng, bộ cân bằng này có tác dụng cấp điện năng cho tất cả các siêu tụ điện và chỉ báo rằng mỗi siêu tụ điện nối vào nguồn điện được nạp điện đầy và đồng đều, vì thế tất cả các siêu tụ điện này cùng giải phóng một mức điện năng lớn trong một khoảng thời gian ngắn để khởi động động cơ.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các mục đích, ưu điểm và khía cạnh khác nữa của giải pháp hữu ích sẽ trở nên rõ ràng hơn qua phần mô tả chi tiết dưới đây có dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 và Fig.2 là các sơ đồ mạch thể hiện thiết bị cấp điện để khởi động động cơ theo giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Dưới đây các phương án thực hiện giải pháp hữu ích sẽ được mô tả chi tiết và các ví dụ của chúng được minh họa trên các hình vẽ kèm theo.

Fig.1 và Fig.2 là các sơ đồ mạch thể hiện thiết bị cấp điện để khởi động động cơ theo giải pháp hữu ích, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một ắc quy 20 có dòng điện định mức từ 5 tới 10A có tác dụng cấp điện năng cho các siêu tụ điện 30;

ít nhất một siêu tụ điện 30 có tác dụng tích trữ điện năng để khởi động động cơ; và

ít nhất một bộ cân bằng 40 bao gồm điôt 41 và điôt phát quang (LED) 42. Điôt 41 có tác dụng cấp điện năng cho tất cả các siêu tụ điện 30 và LED 42 có tác dụng chỉ báo rằng tất cả các siêu tụ điện 30 được nạp điện đầy và đồng đều.

Thiết bị cấp điện nêu trên có thể được tạo ra bằng cách nối ít nhất một ắc quy 20 có điện áp là 12V, 24V, 36V, 48V hoặc 96V với nhiều hơn một siêu tụ điện 30, mà được lắp nối tiếp hoặc song song, để thu được nguồn điện có điện áp lần lượt là 12V, 24V, 36V, 48V hoặc 96V, v.v..

Mỗi siêu tụ điện 30 được nối với ít nhất một bộ cân bằng 40 có tác dụng chỉ báo rằng mỗi siêu tụ điện nối vào một nguồn điện đã được nạp điện đầy và đồng đều. Một hoặc nhiều siêu tụ điện này có khả năng giải phóng một mức điện năng lớn trong một khoảng thời gian ngắn cho trạng thái đánh lửa của động cơ đòi hỏi điện áp bằng 12V, 24V, 36V, 48V hoặc 96V để khởi động.

Chức năng của thiết bị cấp điện theo giải pháp hữu ích bắt đầu được thực hiện khi các ắc quy 20, mà đã được nối với siêu tụ điện 30, chuyển dần điện năng từ các ắc quy 20 này, ví dụ trong khoảng thời gian 1 tới 3 phút, cho đến khi tất cả các siêu tụ điện 30 được nạp điện đầy. Bộ cân bằng 40, có dạng điôt 41 và LED 42, phân phối điện năng tới tất cả các siêu tụ điện 30. LED 42 chỉ báo rằng tất cả các siêu tụ điện 30 được nạp điện đầy và đồng đều, vì thế tất cả các siêu tụ điện này cùng giải phóng điện năng trong khi đánh lửa động cơ khi các siêu tụ điện 30 ở trạng thái đầy và có đủ điện năng để khởi động động cơ.

Bộ khởi động 60 được nối với các siêu tụ điện 30 và có tác dụng đóng mạch đánh lửa động cơ cho đến khi động cơ được khởi động. Các siêu tụ điện 30 có điện trở bên trong đặc biệt thấp. Đặc tính này cho phép điện năng có thể được giải phóng nhanh chóng trong một khoảng thời gian ngắn để tạo ra dòng điện cao áp nhằm khởi động động cơ. Khi động cơ được khởi động, máy phát điện xoay chiều 50 nối với các siêu tụ điện 30 có tác dụng phát điện để thay thế điện năng đã giải phóng trong khoảng thời gian chỉ từ 2 tới 10 giây cho đến khi tất cả các siêu tụ điện ở trạng thái đầy và có đủ điện năng cho lần đánh lửa động cơ tiếp theo. Để khởi động một động cơ đòi hỏi điện áp và dòng điện cao hơn khi khởi động, nhiều hơn một ắc quy 20, các siêu tụ điện 30 và các bộ cân bằng 40 được nối thành một mạch để đạt được yêu cầu khởi động ở điện áp và dòng điện cao hơn như sau:

Đối với các động cơ có dung tích xi lanh vượt quá 2000 cm³ đòi hỏi điện áp từ 12 tới 16,2V để khởi động, ắc quy 20 có điện áp từ 12 tới 16,2V và các siêu tụ điện 30 có điện áp từ 12 tới 16,2V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 140F được sử dụng.

Đối với các động cơ có dung tích xi lanh vượt quá 2000 cm³ đòi hỏi điện áp từ 24 tới 30V để khởi động, ắc quy 20 có điện áp từ 24 tới 30V và các siêu tụ điện 30 có điện áp từ 24 tới 30V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 120F được sử dụng.

Đối với các động cơ có dung tích xi lanh vượt quá 2000 cm³ đòi hỏi điện áp từ 36 tới 43V để khởi động, ắc quy 20 có điện áp từ 36 tới 43V và các siêu tụ điện 30 có điện áp 36 tới 43V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 100F được sử dụng.

Đối với các động cơ có dung tích xi lanh vượt quá 2000 cm³ đòi hỏi điện áp từ 48 tới 57V để khởi động, ắc quy 20 có điện áp từ 48 tới

57V và các siêu tụ điện 30 có điện áp từ 48 tới 57V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 80F được sử dụng.

Đối với các động cơ có dung tích xi lanh vượt quá 2000 cm³ đòi hỏi điện áp từ 96 tới 108V để khởi động, ắc quy 20 có điện áp từ 96 tới 108V và các siêu tụ điện 30 có điện áp từ 96 tới 108V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 40F được sử dụng.

Mặc dù giải pháp hữu ích đã được mô tả chi tiết liên quan tới các phương án ưu tiên của nó, người có hiểu biết trung bình về lĩnh vực kỹ thuật này hiểu rằng các thay đổi khác nhau có thể được thực hiện mà không nằm ngoài phạm vi yêu cầu bảo hộ của giải pháp hữu ích.

Yêu cầu bảo hộ

1. Thiết bị cấp điện để khởi động động cơ, thiết bị này bao gồm:

ít nhất một ắc quy (20) có dòng điện định mức từ 5 tới 10A được nối với nhiều hơn một siêu tụ điện (30) lắp nối tiếp hoặc song song làm nguồn điện chung và được nối với bộ cân bằng (40) có tác dụng tích trữ điện năng để khởi động động cơ;

ít nhất một bộ cân bằng (40) bao gồm điôt (41) và điôt phát quang (LED) (42), điôt (41) có tác dụng cấp điện năng cho tất cả các siêu tụ điện (30) và LED (42) có tác dụng chỉ báo rằng tất cả các siêu tụ điện được nạp điện đầy và đồng đều.

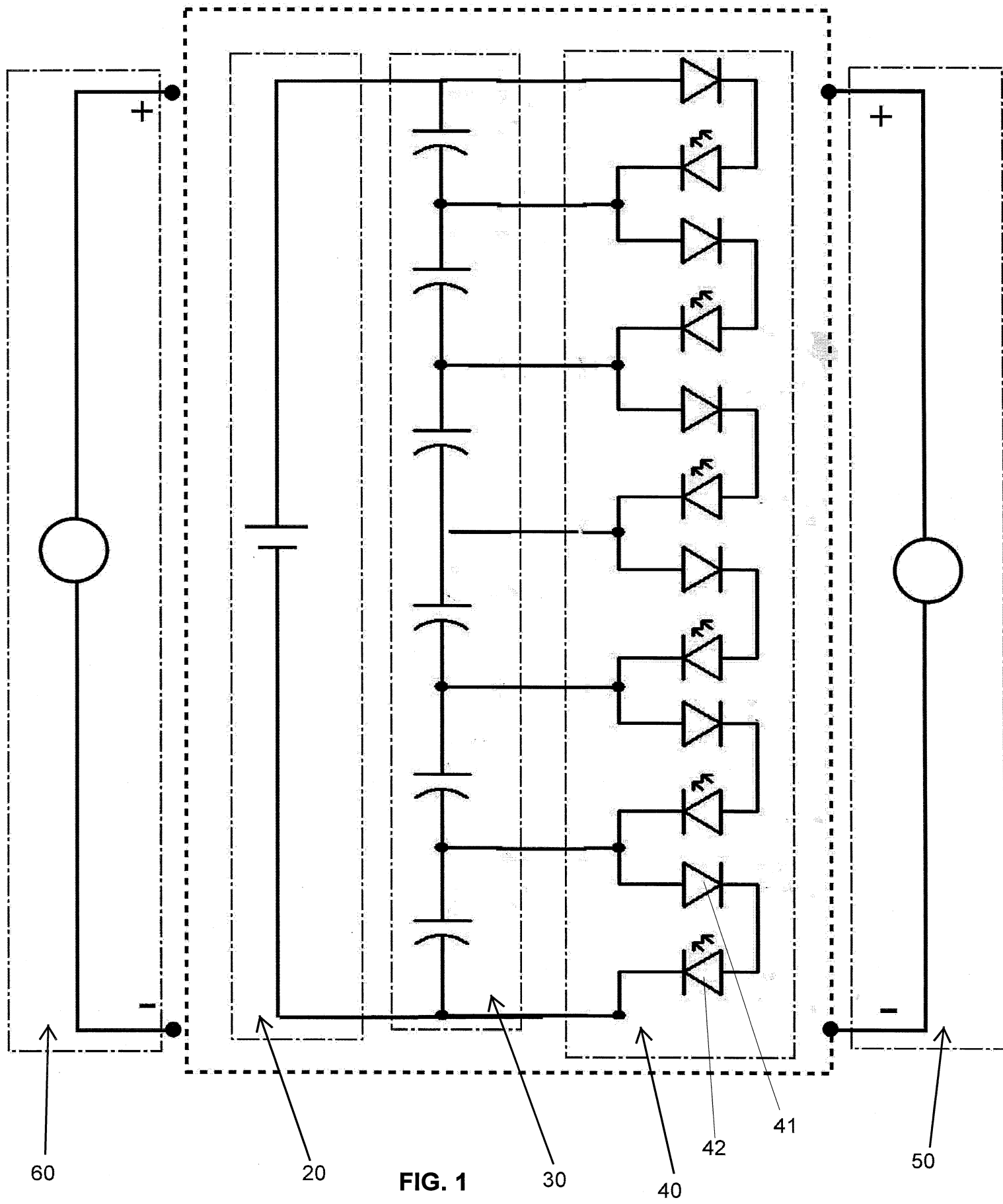
2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các siêu tụ điện (30) được lắp nối tiếp hoặc song song làm nguồn điện chung có điện áp từ 12 tới 16,2V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 140F.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các siêu tụ điện (30) được lắp nối tiếp hoặc song song làm nguồn điện chung có điện áp từ 24 tới 30V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 120F.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các siêu tụ điện (30) được lắp nối tiếp hoặc song song làm nguồn điện chung có điện áp từ 36 tới 43V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 100F.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các siêu tụ điện (30) được lắp nối tiếp hoặc song song làm nguồn điện chung có điện áp từ 48 tới 57V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 80F.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó các siêu tụ điện (30) được lắp nối tiếp hoặc song song làm nguồn điện chung có điện áp từ 96 tới 108V và điện dung lớn hơn hoặc bằng 40F.



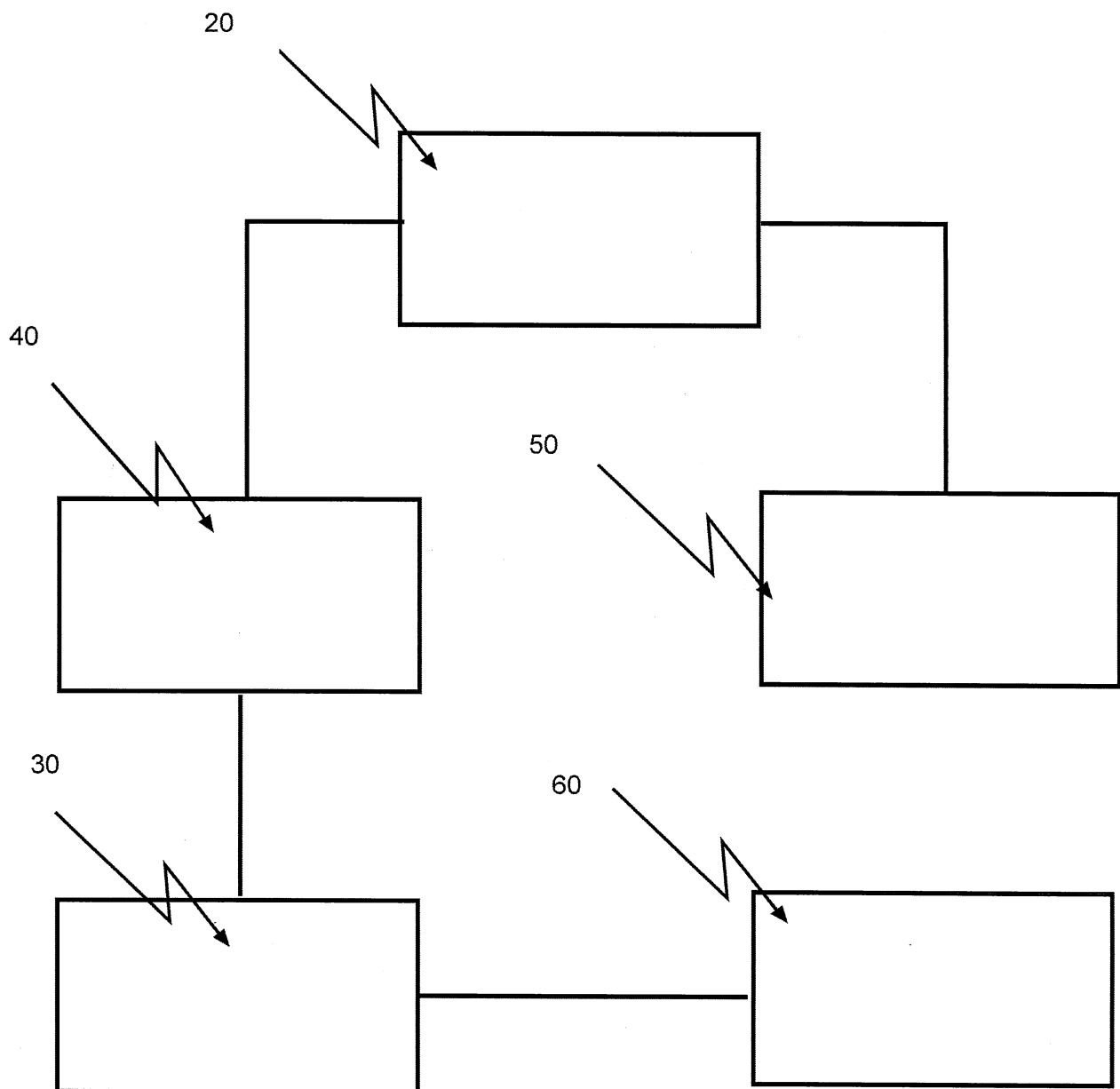


FIG. 2