



(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)



1-0038332

(51)⁷ H01M 10/48

(13) B

(21) 1-2019-04964

(22) 13/02/2017

(86) PCT/CN2017/073403 13/02/2017

(87) WO 2018/145324 16/08/2018

(45) 25/01/2024 430

(43) 25/12/2019 381A

(73) TTI (MACAO COMMERCIAL OFFSHORE) LIMITED (CN)

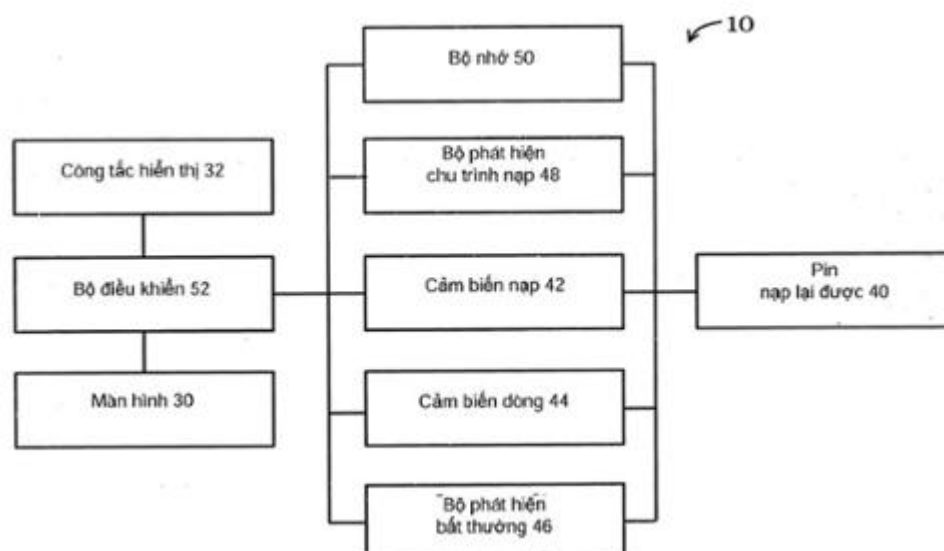
Units A-C, 26/F Centro Comercial da Praia Grande No. 429 Avenida da Praia Grande
Macao 999078, China

(72) FAUTEUX, Denis Gaston (CA); LEE, Hei Man Raymond (CN).

(74) Công ty TNHH Tầm nhìn và Liên danh (VISION & ASSOCIATES CO.LTD.)

(54) BỘ ẮCQUI NẠP LẠI ĐƯỢC

(57) Sáng chế đề cập đến bộ ắcqui nạp lại được có thể lắp vào dụng cụ chạy điện. Bộ ắcqui nạp lại được này bao gồm ắcqui nạp lại được; màn hình bao gồm dây vạch; cảm biến nạp để cảm biến mức nạp của ắcqui nạp lại được; công tắc hiển thị có thể kích hoạt bởi người dùng để nhập lệnh hiển thị thứ nhất; cảm biến dòng để cảm biến mức dòng bị rút từ ắcqui nạp lại được bởi dụng cụ chạy điện; bộ phát hiện bất thường để phát hiện điều kiện bất thường của ắcqui nạp lại được; và bộ điều khiển kết nối vận hành với màn hình, cảm biến nạp, công tắc hiển thị, cảm biến dòng và bộ phát hiện bất thường, để điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để chiếu sáng tăng dần các vạch. Ở trạng thái hiển thị nạp, khi nhận được lệnh hiển thị thứ nhất thì bộ điều khiển điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để biểu thị mức nạp được phát hiện bằng cảm biến nạp trong một thời gian định trước. Ở trạng thái hiển thị dòng khác với trạng thái hiển thị nạp thì bộ điều khiển điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để biểu thị mức dòng được phát hiện bằng cảm biến dòng. Trạng thái hiển thị dòng là trạng thái mặc định hoạt động khi không có bất thường được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường và khi không có lệnh hiển thị thứ nhất.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến bộ ắc quy nạp lại được dùng cho dụng cụ chạy điện và cụ thể là bộ ắc quy có màn hình chỉ báo tình trạng vận hành của bộ ắc quy.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Bộ ắc quy nạp lại được có thể bao gồm màn hình chiếu sáng để hiển thị dung lượng còn lại của bộ ắc quy. Tài liệu US8940427 mô tả bộ ắc quy nạp lại được dùng cho dụng cụ chạy điện và bao gồm bộ màn hình với bốn phần tử LED để hiển thị dung lượng còn lại và sự bất thường của ắc quy nạp lại được này. Công tắc hiển thị kích hoạt bởi người dùng được bố trí liền kề bộ màn hình để cho phép màn hình nhận lệnh hiển thị dung lượng còn lại hoặc tình trạng bất thường. Khi bộ ắc quy được lắp vào dụng cụ chạy điện đang vận hành thì màn hình chạy không trừ phi điều kiện bất thường xảy ra. Khi sử dụng dụng cụ chạy điện thuộc kiểu này, để đưa ra chỉ báo về tốc độ ở đó mức nạp của ắc quy đang giảm, để có thể dự đoán lịch nạp lại thì cần thường xuyên ấn công tắc hiển thị trên bộ ắc quy. Khi công tắc hiển thị cách xa tay cầm dụng cụ này, việc ấn thường xuyên công tắc hiển thị để thể hiện mức nạp làm gián đoạn nhiệm vụ mà dụng cụ chạy điện này đang được sử dụng.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mục đích của sáng chế là khắc phục hoặc giảm đáng kể nhược điểm này hoặc cụ thể hơn là đề xuất bộ ắc quy nạp lại được được cải tiến.

Một khía cạnh của sáng chế đề xuất bộ ắc quy nạp lại được có thể lắp vào dụng cụ chạy điện, bộ ắc quy nạp lại được này bao gồm:

ắc quy nạp lại được;

màn hình bao gồm dây vạch;

cảm biến nạp để cảm biến mức nạp của ắc quy nạp lại được;

công tắc hiển thị có thể kích hoạt bởi người dùng để nhập lệnh hiển thị thứ nhất;

cảm biến dòng để cảm biến mức dòng bị rút từ ắc quy nạp lại được bởi dụng cụ chạy điện;

bộ phát hiện bất thường để phát hiện điều kiện bất thường của ắc quy nạp lại được;

và

bộ điều khiển kết nối vận hành với màn hình, cảm biến nạp, công tắc hiển thị, cảm biến dòng và bộ phát hiện bất thường để điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để chiếu sáng tăng dần các vạch để biểu thị:

i) ở trạng thái hiển thị nạp thì mức nạp được phát hiện bằng cảm biến nạp trong một thời gian định trước khi nhận được lệnh hiển thị thứ nhất và

ii) ở trạng thái hiển thị dòng khác với trạng thái hiển thị nạp thì mức dòng được phát hiện bằng cảm biến dòng,

trong đó trạng thái hiển thị dòng là trạng thái mặc định hoạt động khi không có bất thường được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường và khi không có lệnh hiển thị thứ nhất.

Bằng cách bổ sung trạng thái hiển thị nạp với trạng thái hiển thị dòng mà người dùng nhận được chỉ báo về cường độ năng lượng của các nhiệm vụ khác nhau để cho phép người dùng dự đoán tốt hơn thời gian làm việc còn lại của bộ ắc quy.

Tốt hơn là các vạch được chiếu sáng được chiếu sáng liên tục ở mỗi trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng và trạng thái hiển thị dòng khác với trạng thái hiển thị nạp đối với màu chiếu sáng của mỗi vạch.

Tốt hơn là dãy vạch là dãy gần như tuyến tính; và các vạch được chiếu sáng tăng dần tạo thành màn hình kiểu đồ thị dạng cột.

Tốt hơn là chỉ vạch thứ nhất trong các vạch nằm ở một đầu của dãy gần như tuyến tính được chiếu sáng ở cả trạng thái hiển thị nạp lẫn dòng để chỉ báo lần lượt mức nạp thấp và mức dòng thấp. Bằng cách này màn hình đồ thị dạng cột luôn kéo dài theo cùng một hướng để chỉ báo mức tăng.

Tốt hơn là công tắc hiển thị là công tắc tức thời và thời gian định trước sau khi kích hoạt công tắc hiển thị là nhỏ hơn 4 giây và tốt hơn nữa là khoảng 2 giây.

Tốt hơn là bố trí thêm bộ điều khiển để điều khiển tình trạng chiếu sáng của các vạch để biểu thị, ở trạng thái hiển thị bất thường khác với cả trạng thái hiển thị dòng lẫn trạng thái hiển thị nạp, tình trạng bất thường của bộ ắc quy nạp lại được được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường; trong đó trạng thái hiển thị bất thường đề lên trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng.

Tốt hơn là trạng thái hiển thị bất thường khác với trạng thái hiển thị nạp và trạng thái

hiển thị dòng đối với mẫu chiếu sáng của các vạch.

Tốt hơn là bộ ắc quy nạp lại được còn bao gồm:

bộ phát hiện chu trình nạp để phát hiện chu trình nạp ắc quy trong đó mức nạp của ắc quy được nâng lên giữa hai mức định trước; và

bộ nhớ để ghi lại số tích lũy của chu trình nạp ắc quy;

và trong đó công tắc hiển thị kích hoạt bởi người dùng để nhập lệnh hiển thị thứ hai;

trong đó ở trạng thái hiển thị chu trình khác với cả trạng thái hiển thị nạp lẫn trạng thái hiển thị dòng và khi nhận được lệnh hiển thị thứ hai thì bộ điều khiển điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để chiếu sáng tăng dần các vạch để biểu thị mức tích lũy của số chu trình nạp ắc quy; và trạng thái hiển thị dòng là trạng thái mặc định hoạt động khi vẫn không có lệnh hiển thị thứ hai.

Tốt hơn là trạng thái hiển thị bất thường đề lên trạng thái hiển thị chu trình.

Tốt hơn là trạng thái hiển thị chu trình khác với trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng đối với màu chiếu sáng của mỗi vạch.

Tốt hơn là chỉ vạch thứ nhất trong các vạch được chiếu sáng ở trạng thái hiển thị chu trình để chỉ báo số tích lũy của chu trình nạp ắc quy thấp.

Tốt hơn là bộ điều khiển được bố trí để phân biệt giữa lệnh nạp thứ nhất và lệnh nạp thứ hai dựa vào khoảng thời gian kích hoạt của công tắc hiển thị. Bộ điều khiển có thể được bố trí để xác định là lệnh hiển thị thứ nhất nhận được khi phát hiện sự kích hoạt của công tắc hiển thị trong khoảng thời gian thứ nhất và để xác định là lệnh hiển thị thứ hai nhận được khi phát hiện sự kích hoạt của công tắc hiển thị trong khoảng thời gian thứ hai lớn hơn khoảng thời gian ngưỡng định trước dài hơn khoảng thời gian thứ nhất.

Tốt hơn là bộ ắc quy nạp lại được là ắc quy 58V với dung lượng 2Ah hoặc 4Ah chẳng hạn.

Sáng chế đề xuất màn hình cho bộ ắc quy nạp lại được, màn hình này có thể được sử dụng không những làm đồng hồ chỉ báo nhiên liệu mà còn là đồng hồ chỉ báo tải tự động chỉ báo lượng tải của bộ ắc quy và do đó dụng cụ mà bộ ắc quy được lắp vào đó khi vận hành bình thường, bằng cách này giúp cho người công nhân hoặc người dùng xác định dễ dàng tình trạng làm việc được thực hiện và đánh giá thời gian làm việc còn lại của pin. Điều này cải

thiện độ an toàn và hiệu quả vận hành của bộ ắc quy và do đó cải thiện độ an toàn và hiệu quả vận hành của dụng cụ mà bộ ắc quy được lắp vào đó.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Dưới đây, các phương án được ưu tiên của sáng chế sẽ được mô tả bằng thông qua ví dụ dựa vào các hình vẽ đi kèm, trong đó:

Fig.1A là hình vẽ phối cảnh của bộ ắc quy nạp lại được theo một phương án của sáng chế;

Fig.1B là hình vẽ từ phía đầu của bộ ắc quy trên Fig.1;

Fig.2 là sơ đồ khối của các thành phần chức năng chính của bộ ắc quy trên Fig.1A; và

Fig.3 là hình vẽ minh họa màn hình, dưới dạng đồ thị dạng cột, của bộ ắc quy trên Fig.1A.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1A và Fig.1B thể hiện bộ ắc quy nạp lại được 10 có khả năng cung cấp điện cho dụng cụ chạy điện (ví dụ, quạt, máy cắt cỏ, máy xén) và thu điện từ bộ nạp. Theo phương án này, bộ ắc quy 10 là bộ ắc quy hóa học gốc lithi và có điện áp danh định 58V và dung lượng 4Ah.

Như được thể hiện trên Fig.1A, bộ ắc quy 10 thường bao gồm vỏ lằng kính hình chữ nhật 12 (với các mép vát hoặc tròn). Khung 14 được lắp vào thành trước 18 được bố trí ở một đầu dọc của vỏ 12 bằng các vít 16. Khung 14 có hình gần như chữ U và thường kéo dài quanh ba cạnh của thành trước 18 của vỏ 12. Khung 14 còn bao gồm phần tay cầm 20 được nối ngang hai tay song song 22 của khung hình chữ U 14. Thành trước 18 của vỏ 12 và khung 14 cách xa nhau để tạo ra khoảng trống để người dùng có thể đưa tay qua đó để nắm tay cầm 20 để xách bộ ắc quy 10. Các lỗ thoát khí 24 kéo dài từ đầu sau đến đầu trước được tạo giữa thành trên 26 và mỗi thành bên 28 của vỏ 12.

Thành trước 18 của vỏ 12 có thể bao gồm màn hình 30 được tạo thành bằng, ví dụ, bốn vạch được bố trí trên dãy tuyến tính. Bốn vạch, mỗi vạch bao gồm cửa sổ trên vỏ 12 mà sau nó là một trong số bốn nguồn sáng nhiều màu tương ứng (ví dụ, các LED lắp trên bảng mạch sau thành trước 18). Cửa sổ có thể trong mờ, trong suốt hoặc các phần cắt ra của vỏ 12 mà ánh sáng từ các nguồn sáng có thể đi qua. Bốn vạch, mỗi vạch có thể được chiếu sáng

độc lập với các màu khác nhau (màu đỏ, màu lục, màu da cam, màu lam, v.v.), hoặc ở dạng tĩnh hoặc dạng động ở các thời điểm khác nhau để hiển thị các loại thông tin khác nhau. Bốn vạch của màn hình 30 có thể bật sáng tăng dần từ đầu này đến đầu kia để tạo thành màn hình kiểu đồ thị dạng cột. Công tắc hiển thị 32 được bố trí liền kề màn hình 30 để được tác động bởi người dùng để cho phép nhập các lệnh hiển thị khác nhau để kiểm soát thông tin được biểu thị bằng màn hình 30. Công tắc hiển thị 32 có thể là công tắc tạm thời.

Fig.1B thể hiện là phần trên của đầu sau của vỏ 12 được tạo với cổng 34 có các đầu nối điện 36. Cổng 34 được thích ứng để khớp với cấu trúc tương ứng trên dụng cụ chạy điện hoặc trên bộ nạp để thiết lập mối nối cơ và điện hoặc với dụng cụ chạy điện hoặc bộ nạp. Như thông thường, mỗi nối có thể ở dạng mối phích cắm-ổ cắm. Hai ray dẫn hướng 38 kéo dài gần như nằm ngang từ đầu sau của vỏ 12 đến đầu trước được bố trí trên hai thành bên 28 của vỏ 12. Hai ray 38 được bố trí để khớp với cấu trúc tương ứng trên dụng cụ chạy điện hoặc bộ nạp để giúp làm khớp bộ ắc quy 10 với dụng cụ hoặc bộ nạp. Tùy chọn, cơ cấu cài chốt (không được thể hiện) có thể được bố trí trên dụng cụ chạy điện hoặc bộ nạp để cố định bộ ắc quy 10 vào dụng cụ hoặc bộ nạp.

Fig.2 minh họa các thành phần chức năng chính có trong bộ ắc quy 10 trên Fig.1A và Fig.1B. Như được thể hiện trên Fig.2, bộ ắc quy nạp lại được 10 bao gồm ắc quy nạp lại được 40 được tạo thành bằng nhiều đơn nguyên. Cảm biến nạp 42 nối với ắc quy 40 để cảm biến mức nạp của nó, tức là, điện còn lại của nó ở dạng điện áp. Cảm biến dòng 44 nối với ắc quy 40 để cảm biến mức dòng bị rút từ ắc quy 40, ví dụ, do việc sử dụng dụng cụ chạy điện mà ắc quy 40 được ghép với nó. Bộ phát hiện bất thường 46 cũng được bố trí, được kết nối với ắc quy 40 để phát hiện điều kiện bất thường của ắc quy 40. Bộ phát hiện bất thường 46 có thể bao gồm một hoặc nhiều cảm biến vận hành để phát hiện một hoặc nhiều trong số các điều kiện sau đây liên quan đến bộ ắc quy 10: lỗi truyền thông, quá tải, xả quá mức, quá nhiệt, kém nhiệt, ngắn mạch, không tương hợp dụng cụ, không tương hợp bộ nạp, v.v.. Bộ ắc quy 10 có thể còn bao gồm bộ phát hiện chu trình nạp 48 được kết nối vận hành với ắc quy 40 để phát hiện chu trình nạp ắc quy trong đó mức nạp của ắc quy được nâng lên giữa hai mức định trước và bộ nhớ 50 để ghi lại số tích lũy của chu trình nạp ắc quy.

Sẽ được hiểu là bộ phát hiện bất thường 46 trên Fig.2, trong khi được mô tả là một mô đun chức năng riêng, nhưng có thể vẫn được thực hiện với các thành phần điện tử khác nhau độc lập hoặc kết hợp với bộ phát hiện/cảm biến/bộ điều khiển được thể hiện trên Fig.2. Trong một ví dụ, bộ phát hiện bất thường 46 có thể là bộ phát hiện có bộ điều khiển tương

ứng của nó truyền thông với bộ điều khiển 52 của bộ ắc quy. Trong một ví dụ khác, bộ phát hiện bất thường 46 có thể là một phần của bộ điều khiển 52 để phát hiện tín hiệu bất thường từ các cảm biến và bộ phát hiện tương ứng nối với nó. Theo cách khác, bộ phát hiện bất thường 46 có thể được thực hiện bằng bộ phát hiện tương ứng và bộ điều khiển 52. Trong trường hợp này, bộ điều khiển 52 có thể vận hành để phát hiện sự bất thường dựa vào kết quả đo thu được bằng bộ phát hiện tương ứng. Trong một ví dụ nếu bộ phát hiện 46 là cảm biến nhiệt độ để phát hiện nhiệt độ của ắc quy 40 thì bộ điều khiển 52 vận hành để xác định dựa vào nhiệt độ phát hiện được, liệu có tình trạng quá nhiệt xảy ra hay không.

Trên Fig.2, bộ điều khiển 52 nối với công tắc hiển thị 32, màn hình 30, bộ nhớ 50 và các cảm biến và bộ phát hiện khác nhau 42, 44, 46, 48 để truyền thông với các cảm biến và bộ phát hiện 42, 44, 46, 48 để điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình 30 để chiếu sáng tăng dần các vạch để biểu thị các thông tin khác nhau.

Theo mặc định, trong quá trình sử dụng bình thường của bộ ắc quy 10 khi bộ ắc quy 10 được lắp vào dụng cụ chạy điện và khi nút bấm của dụng cụ chạy điện bật (nghĩa là dụng cụ đang vận hành) thì bộ điều khiển 52 điều khiển màn hình 30 vận hành ở trạng thái hiển thị dòng để chỉ báo mức dòng được phát hiện bằng cảm biến dòng 44. Trạng thái hiển thị dòng vẫn hoạt động khi sử dụng để cung cấp đèn báo hiệu cho người dùng trừ phi bộ điều khiển 52 xác định là cần phải thay đổi trạng thái hiển thị.

Khi ở trạng thái hiển thị dòng, người dùng kích hoạt công tắc hiển thị tạm thời 32 (ví dụ, bằng một lần ấn hoặc bằng cách ấn và giữ công tắc trong thời gian ít hơn 10 giây) thì bộ điều khiển 52 nhận dạng đây là lệnh hiển thị thứ nhất và lần lượt chuyển mạch màn hình 30 sang trạng thái hiển thị nạp và điều khiển màn hình 30 chỉ báo trong một khoảng thời gian định trước (ví dụ, 2 giây) mức nạp được phát hiện bằng cảm biến nạp 42. Sau khi khoảng thời gian định trước đã trôi qua thì bộ điều khiển trở lại trạng thái hiển thị dòng và sẽ chỉ báo (như được mô tả ở trên) mức dòng bị rút do việc sử dụng dụng cụ chạy điện. Trạng thái hiển thị nạp có thể khác với trạng thái hiển thị dòng đối với màu chiếu sáng của các vạch của màn hình 30.

Trong trạng thái hiển thị dòng thì khi người dùng kích hoạt thường xuyên công tắc hiển thị 32 trong một khoảng thời gian lớn hơn ngưỡng khoảng thời gian định trước (ví dụ, trong 10 giây) thì bộ điều khiển 52 nhận dạng lệnh hiển thị thứ hai và chuyển mạch màn hình 30 sang trạng thái hiển thị chu trình và điều khiển màn hình 30 chỉ báo trong một khoảng thời

gian định trước (ví dụ, 2 giây) mức tức lũy của số chu trình nạp ắc quy. Bộ điều khiển 52 truyền thông với bộ nhớ 50 để thu được số tích lũy của chu trình nạp ắc quy. Sau khi khoảng thời gian định trước đã trôi qua thì bộ điều khiển trở lại trạng thái hiển thị dòng và sẽ chỉ báo (như được mô tả ở trên) mức dòng bị rút do việc sử dụng dụng cụ chạy điện. Trạng thái hiển thị chu trình có thể khác với cả trạng thái hiển thị nạp lẫn trạng thái hiển thị dòng đối với màu chiếu sáng của các vạch của màn hình 30.

Trong sử dụng bình thường, khi phát hiện điều kiện bất thường bằng bộ phát hiện bất thường 46 thì bộ điều khiển 52 chuyển mạch màn hình 30 sang trạng thái hiển thị bất thường và điều khiển tình trạng chiếu sáng của các vạch của màn hình 30 để chỉ báo xuất hiện của sự bất thường để cung cấp màn hình khác với cả hai màn hình ở trạng thái hiển thị dòng và ở trạng thái hiển thị nạp. Trạng thái hiển thị bất thường có thể khác với cả trạng thái hiển thị nạp lẫn trạng thái hiển thị dòng đối với mẫu chiếu sáng của các vạch. Trạng thái hiển thị bất thường có thể đề lên trạng thái hiển thị nạp, trạng thái hiển thị dòng và trạng thái hiển thị chu trình cho đến khi điều kiện bất thường ở bộ ắc quy 10 không còn nữa. Trong một ví dụ, trạng thái hiển thị bất thường được duy trì thậm chí sau khi kích hoạt công tắc hiển thị 32.

Các chi tiết của mẫu hiển thị ví dụ của màn hình 30 cũng được thể hiện trên Fig.3. Như được thể hiện trên Fig.3, màn hình 30 bao gồm bốn vạch giống nhau 30A-30D cách đều nhau trên dãy tuyến tính. Mỗi vạch 30A-30D có thể được chiếu sáng tĩnh hoặc động với màu khác nhau.

Trong quá trình vận hành, khi bộ ắc quy 10 được lắp vào dụng cụ chạy điện và khi nút bấm của dụng cụ chạy điện bật (nghĩa là, vận hành) thì bộ điều khiển 52 điều khiển màn hình 30 vận hành ở trạng thái hiển thị dòng mặc định và là đồng hồ chỉ báo tải. Trong bộ ắc quy 58V theo phương án này của sáng chế, khi dòng bị rút từ bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến dòng 44 nhỏ hơn 20A thì không có vạch 30A-30D nào bật sáng. Khi dòng bị rút từ bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến dòng 44 nằm giữa 20A và 30A thì vạch 30A bật sáng liên tục màu da cam. Khi dòng bị rút từ bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến dòng 44 nằm giữa 30A và 40A thì các vạch 30A, 30B bật sáng liên tục màu da cam. Khi dòng bị rút từ bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến dòng 44 nằm giữa 40A và 50A thì ba vạch 30A-30C bật sáng liên tục màu da cam. Khi dòng bị rút từ bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến dòng 44 lớn hơn 50A thì tất cả bốn vạch 30A-30D đều bật sáng liên tục màu da cam. Ở trạng thái hiển thị dòng, khi được chiếu sáng thì nói chung màu và cường độ chiếu sáng vẫn không đổi. Bộ điều khiển 52 vận hành màn hình 30 ở trạng thái hiển thị dòng liên

tục khi dụng cụ vận hành trừ phi được xác định là cần phải thay đổi trạng thái hiển thị.

Trong quá trình vận hành bình thường, khi màn hình 30 ở trạng thái hiển thị dòng và người dùng kích hoạt ngay tức khắc công tắc hiển thị 32 thì bộ điều khiển 52 chuyển mạch màn hình 30 sang trạng thái hiển thị nạp trong đó màn hình 30 là đồng hồ chỉ báo nhiên liệu trong một thời gian định trước tốt hơn là 2 giây và sau đó trở lại trạng thái hiển thị dòng. Trong bộ ắc quy 58V theo phương án của sáng chế, khi mức điện áp của bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến nạp 42 nhỏ hơn 49,5V thì chỉ vạch 30A bật sáng liên tục màu lục trong 2 giây. Khi mức điện áp của bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến nạp 42 nằm giữa 49,5V và 52,28V thì hai vạch liên kế 30A, 30B bật sáng liên tục màu lục trong 2 giây. Khi mức điện áp của bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến nạp 42 nằm giữa 52,28V và 55,51V thì ba vạch 30A-30C bật sáng liên tục màu lục trong 2 giây. Khi mức điện áp của bộ ắc quy 10 được xác định bằng cảm biến nạp 42 lớn hơn 55,51V thì tất cả bốn vạch 30A-30D đều bật sáng liên tục màu lục trong 2 giây. Ở trạng thái hiển thị nạp này, khi được chiếu sáng thì màu và cường độ chiếu sáng thường vẫn không đổi nhưng khác với màu và cường độ ở trạng thái hiển thị dòng.

Trong quá trình vận hành bình thường, khi màn hình 30 ở trạng thái hiển thị dòng và người dùng kích hoạt công tắc hiển thị 32 trong một khoảng thời gian kéo dài vượt quá một ngưỡng định trước ví dụ 10 giây thì bộ điều khiển 52 chuyển mạch màn hình 30 sang trạng thái hiển thị chu trình trong đó màn hình 30 là đèn chỉ báo chu trình nạp trong một thời gian định trước tốt hơn là 2 giây và sau đó trở lại trạng thái hiển thị dòng. Khi số chu trình nạp tích lũy của bộ ắc quy 10 được ghi trong bộ nhớ 50 nhỏ hơn 125 lần thì vạch 30A bật sáng liên tục màu đỏ trong 2 giây. Khi số chu trình nạp tích lũy của bộ ắc quy 10 được ghi trong bộ nhớ 50 nằm giữa 126 và 250 lần thì hai vạch 30A, 30B bật sáng liên tục màu đỏ trong 2 giây. Khi số chu trình nạp tích lũy của bộ ắc quy 10 được ghi trong bộ nhớ 50 nằm giữa 251 và 325 lần thì ba vạch 30A-30C bật sáng liên tục màu đỏ trong 3 giây. Khi số chu trình nạp tích lũy của bộ ắc quy 10 được ghi trong bộ nhớ 50 nằm giữa 326 và 500 lần thì tất cả bốn vạch 30A-30D đều bật sáng liên tục màu đỏ trong 2 giây. Khi số chu trình nạp tích lũy của bộ ắc quy 10 được ghi trong bộ nhớ 50 vượt quá 500 lần thì vạch 30A nhấp nháy với màu đỏ trong 2 giây trong khi các vạch khác 30B-30D tắt.

Ở một thời điểm bất kỳ trong quá trình vận hành, khi tình trạng bất thường được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường 46 thì bộ điều khiển 52 được bố trí để chuyển mạch màn hình 30 sang trạng thái hiển thị bất thường cho đến khi điều kiện bất thường kết thúc. Nói

cách khác, khi tình trạng bất thường xảy ra và vẫn tồn tại thì sự kích hoạt của công tắc hiển thị 32 có thể không thay đổi tình trạng của màn hình 30 sang trạng thái hiển thị dòng hoặc trạng thái hiển thị chu trình. Trạng thái hiển thị bất thường có thể đề lên mỗi trong trạng thái hiển thị dòng, trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị chu trình với điều kiện là tình trạng bất thường vẫn tồn tại. Trong một ví dụ, khi điều kiện quá hoặc kém điện áp được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường 46 và được truyền thông đến bộ điều khiển 52 thì bộ điều khiển 52 vận hành màn hình 30 ở trạng thái hiển thị bất thường để nhấp nháy liên tục tất cả bốn vạch 30A-30D của màn hình 30 với màu lục độc lập với kích hoạt của công tắc hiển thị 32 và tình trạng vận hành của dụng cụ chạy điện. Trong một ví dụ khác, khi điều kiện quá tải được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường 46 và được truyền thông đến bộ điều khiển 52 thì bộ điều khiển 52 vận hành màn hình 30 ở trạng thái hiển thị bất thường để nhấp nháy liên tục màu da cam tất cả bốn vạch 30A-30D của màn hình 30, độc lập với kích hoạt của công tắc hiển thị 32 và tình trạng vận hành của dụng cụ chạy điện. Khi tình trạng quá nhiệt được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường 46 và được truyền thông đến bộ điều khiển 52 thì bộ điều khiển 52 vận hành màn hình 30 ở trạng thái hiển thị bất thường nhấp nháy liên tục màu đỏ tất cả bốn vạch 30A-30D của màn hình 30, của đầu vào nhận được ở công tắc hiển thị 32 và tình trạng vận hành của dụng cụ chạy điện. Theo một phương án, khi điều kiện mất cân bằng của pin được phát hiện (ví dụ, sự không điều hợp trở kháng) bằng bộ phát hiện bất thường 46 và được truyền thông đến bộ điều khiển 52 thì bộ điều khiển 52 vận hành màn hình 30 ở trạng thái hiển thị bất thường bật sáng liên tục các màu luân phiên bốn vạch 30A-30D của màn hình 30 (ví dụ, màu lục-màu da cam-màu lục-màu da cam) để chỉ báo là có cần bảo dưỡng bộ ắc quy 10 được lắp vào bộ nạp hay không.

Sẽ được hiểu là cách màn hình của bộ ắc quy được điều khiển biểu thị thông tin không bị giới hạn ở màu, mẫu và định thời được mô tả ở trên. Ngoài ra, bộ ắc quy theo sáng chế có thể có hóa chất khác nhau, (các) điện áp danh định khác nhau, ví dụ, 18V, 36V và/hoặc dung lượng khác, ví dụ, 1Ah, 2Ah.

Các khía cạnh của sáng chế đã được mô tả chỉ dưới dạng các ví dụ minh họa và cần hiểu rằng các cải biến và bổ sung có thể được tạo ra từ đó mà không trệt khỏi phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ ắc quy nạp lại được có thể lắp vào dụng cụ chạy điện, bộ ắc quy nạp lại được này bao gồm:

ắc quy nạp lại được;

màn hình bao gồm dây vạch;

cảm biến nạp để cảm biến mức nạp của ắc quy nạp lại được;

công tắc hiển thị có thể kích hoạt bởi người dùng để nhập lệnh hiển thị thứ nhất;

cảm biến dòng để cảm biến mức dòng bị rút từ ắc quy nạp lại được bởi dụng cụ chạy điện;

bộ phát hiện bất thường để phát hiện điều kiện bất thường của ắc quy nạp lại được; và

bộ điều khiển kết nối vận hành với màn hình, cảm biến nạp, công tắc hiển thị, cảm biến dòng và bộ phát hiện bất thường, để điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để chiếu sáng tăng dần các vạch để biểu thị:

i) ở trạng thái hiển thị nạp, mức nạp được phát hiện bằng cảm biến nạp trong một thời gian định trước khi nhận được lệnh hiển thị thứ nhất, và

ii) ở trạng thái hiển thị dòng khác với trạng thái hiển thị nạp, mức dòng được phát hiện bằng cảm biến dòng;

trong đó trạng thái hiển thị dòng là trạng thái mặc định hoạt động khi không có bất thường được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường và khi không có lệnh hiển thị thứ nhất.

2. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 1, trong đó các vạch được chiếu sáng được chiếu sáng liên tục ở mỗi trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng và trạng thái hiển thị dòng khác với trạng thái hiển thị nạp đối với màu chiếu sáng của mỗi vạch.

3. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 1, trong đó dây vạch là dây gần như tuyến tính; và các vạch được chiếu sáng tăng dần tạo thành màn hình kiểu đồ thị dạng cột.

4. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 3, trong đó chỉ vạch thứ nhất trong các vạch nằm ở một đầu của dây gần như tuyến tính được chiếu sáng ở cả trạng thái hiển thị nạp lẫn dòng để chỉ báo lần lượt mức nạp thấp và mức dòng thấp.

5. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó công tắc hiển thị là công tắc tức thời và thời gian định trước sau khi kích hoạt công tắc hiển thị nhỏ hơn 4 giây.

6. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó bộ điều khiển còn được bố trí thêm để điều khiển tình trạng chiếu sáng của các vạch để biểu thị ở trạng thái hiển thị bất thường khác với cả trạng thái hiển thị dòng lẫn trạng thái hiển thị nạp, tình trạng bất thường của bộ ắc quy nạp lại được được phát hiện bằng bộ phát hiện bất thường; trong đó trạng thái hiển thị bất thường đề lên trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng.

7. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 6, trong đó trạng thái hiển thị bất thường khác với trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng đối với mẫu chiếu sáng của các vạch.

8. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 đến 4, trong đó bộ ắc quy nạp lại được này còn bao gồm:

bộ phát hiện chu trình nạp để phát hiện chu trình nạp ắc quy trong đó mức nạp của ắc quy được nâng lên giữa hai mức định trước; và

bộ nhớ để ghi lại số tích lũy của chu trình nạp ắc quy;

trong đó công tắc hiển thị kích hoạt bởi người dùng để nhập lệnh hiển thị thứ hai; và trong đó ở trạng thái hiển thị chu trình khác với cả trạng thái hiển thị nạp lẫn trạng thái hiển thị dòng, và khi nhận được lệnh hiển thị thứ hai thì bộ điều khiển điều khiển tình trạng chiếu sáng của màn hình để chiếu sáng tăng dần các vạch để biểu thị mức tích lũy của số chu trình nạp ắc quy; và

trong đó trạng thái hiển thị dòng là trạng thái mặc định hoạt động khi vẫn không có lệnh hiển thị thứ hai.

9. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 8, trong đó trạng thái hiển thị chu trình khác với trạng thái hiển thị nạp và trạng thái hiển thị dòng đối với màu chiếu sáng của mỗi vạch.

10. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 8, trong đó chỉ vạch thứ nhất trong các vạch được chiếu sáng ở trạng thái hiển thị chu trình để chỉ báo số tích lũy của chu trình nạp ắc quy thấp.

11. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 8, trong đó bộ điều khiển được bố trí để phân biệt giữa lệnh nhập thứ nhất và lệnh nhập thứ hai dựa vào khoảng thời gian kích hoạt của công tắc hiển thị.

12. Bộ ắc quy nạp lại được theo điểm 11, trong đó bộ điều khiển được bố trí để:

i) xác định là lệnh hiển thị thứ nhất nhận được khi phát hiện sự kích hoạt của công tắc hiển thị trong khoảng thời gian thứ nhất, và

ii) xác định là lệnh hiển thị thứ hai nhận được khi phát hiện sự kích hoạt của công tắc hiển thị trong khoảng thời gian thứ hai lớn hơn khoảng thời gian ngưỡng định trước dài hơn khoảng thời gian thứ nhất.

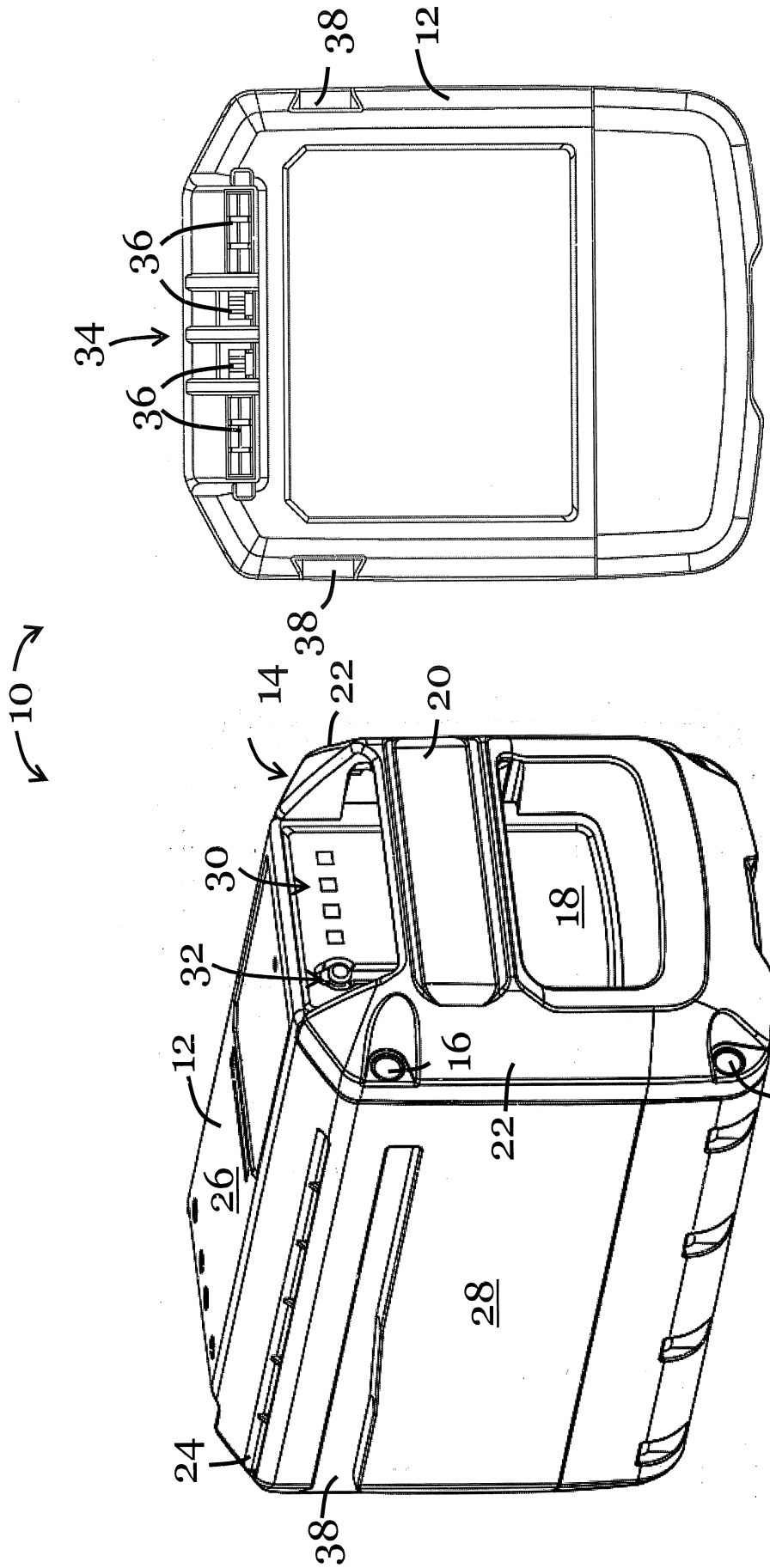


Fig.1B

Fig.1A

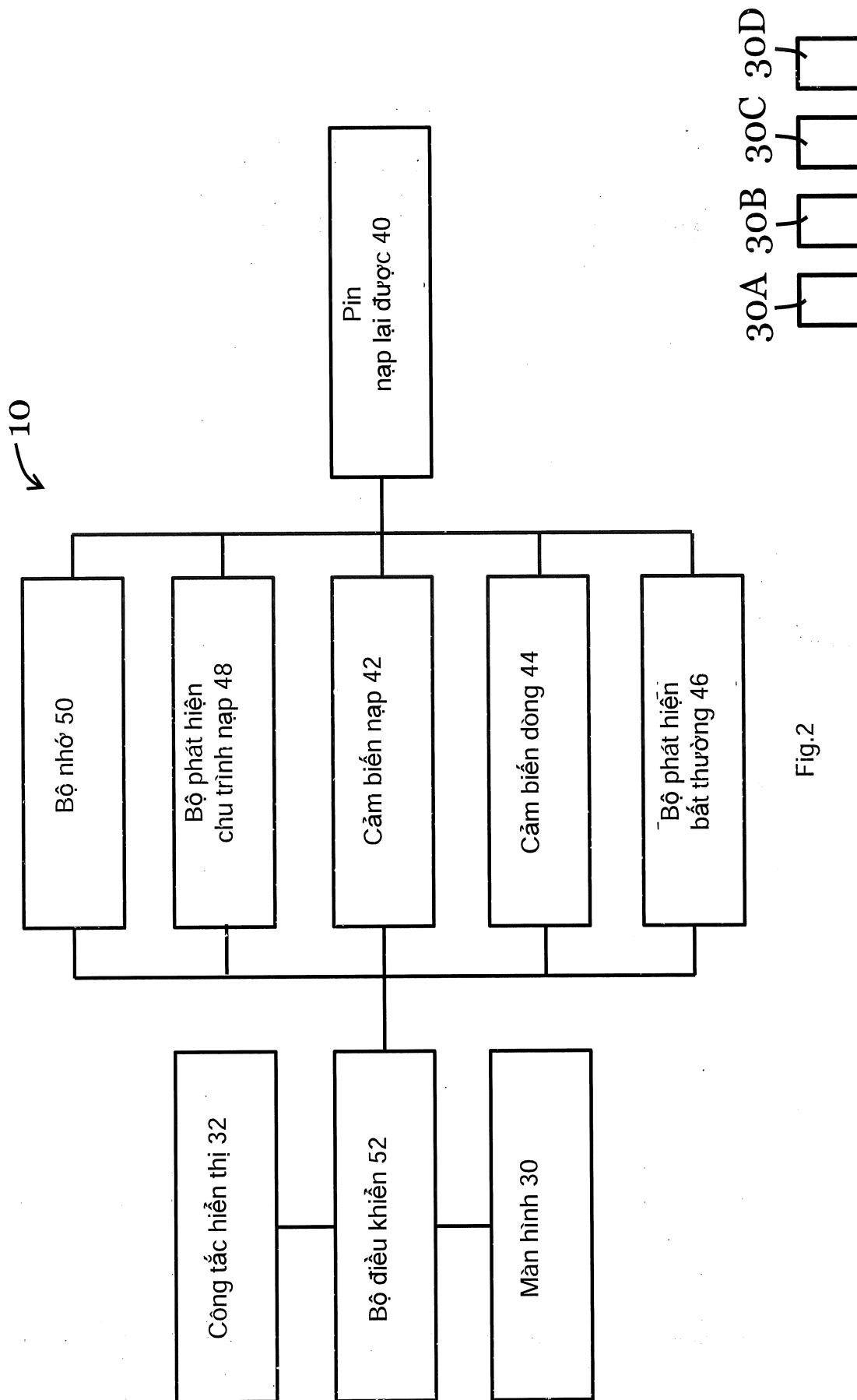


Fig.2

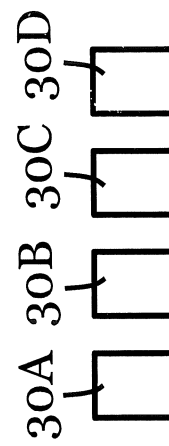


Fig.3