



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

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

(11)



2-0003991

(51) **H01M 10/0525**
2020.01

(13) **Y**

(21) 2-2024-00113

(22) 02/06/2021

(67) 1-2021-03236

(45) 25/03/2025 444

(43) 25/01/2022 406A

(71) **CÔNG TY CỔ PHẦN CÔNG NGHỆ WIIBIKE VIỆT NAM (VN)**

Số 4, tổ 60B-IF3, đường Thái Thịnh, phường Láng Hạ, quận Đống Đa, thành phố Hà Nội

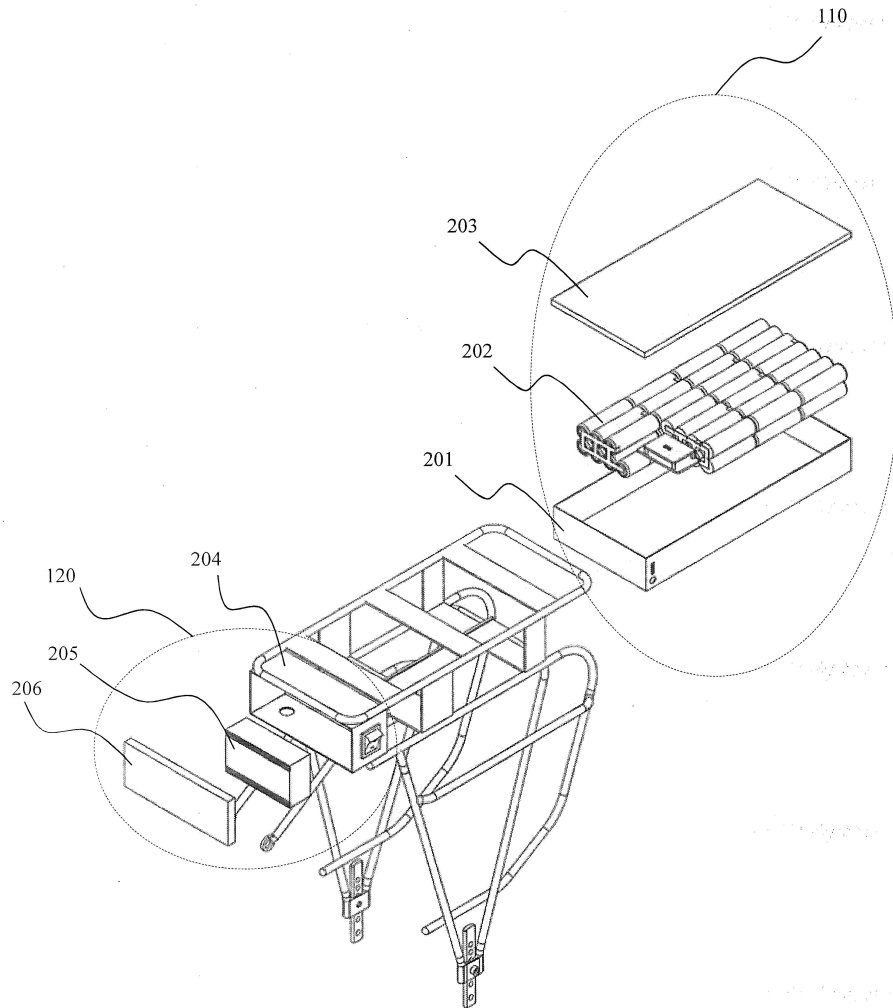
(72) **Lại Thái Phong (VN).**

(74) **Công ty TNHH Tư vấn công nghệ và Sở hữu trí tuệ IP GROUP (IP GROUP CO.,LTD.)**

(54) **BỘ PIN SỬ DỤNG CHO XE ĐẠP TRỢ LỰC ĐIỆN**

(21) 2-2024-00113

(57) Giải pháp hữu ích đề cập đến bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện gồm có: hộp pin, hộp điều khiển và khung đỡ. Hộp pin sử dụng loại pin Li-Ion được kết nối với nhau theo phương pháp liên kết tự ngắt quá dòng đảm bảo mức an toàn tuyệt đối. Hộp pin có thể tháo ra và lắp vào khung đỡ bằng cơ cấu rãnh trượt. Đồng thời, khung đỡ có cơ cấu điều chỉnh kích thước thích hợp cho nhiều dòng xe đạp trợ lực điện.



HÌNH 2

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Giải pháp hữu ích thuộc lĩnh vực kỹ thuật của xe đạp có trợ lực điện. Cụ thể, giải pháp hữu ích đề cập đến bộ pin tích hợp điều khiển sử dụng cho các dòng xe đạp điện hoặc trợ lực điện. Đặc biệt, giải pháp hữu ích liên quan đến hộp pin Lithi-Ion có tính linh hoạt lắp được trên nhiều dòng xe đạp, và phương pháp liên kết tự ngắt quá dòng cho phần kết nối các tế bào pin (cell pin) để đảm bảo an toàn; đồng thời tạo ra một dòng xe đạp thông minh, thân thiện với môi trường.

Tình trạng kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Xe đạp trợ lực điện là một loại phương tiện thân thiện với môi trường, tiết kiệm sức lao động, tiếng ồn thấp, giá thành rẻ. Tuy nhiên, các phiên bản đời đầu của xe đạp trợ lực điện chất lượng thấp chủ yếu sử dụng ắc-quy axit chì, có độ bền và mật độ năng lượng thấp, ngoài ra chúng có khối lượng rất nặng. Với ắc-quy axit chì mỗi chiếc xe đạp điện có khối lượng từ 40 – 50kg, quãng đường di chuyển một lần sạc khoảng 30 – 40km, tuổi thọ ắc-quy axit chì khoảng 200 lần sạc (khoảng hơn 1 năm sử dụng).

Trong những thiết kế sản phẩm cao cấp sau này, xe đạp trợ lực điện được trang bị các loại pin NiMH, NiCad và Lithi với ưu điểm so với ắc-quy axit chì: kích thước nhỏ, khối lượng nhẹ, mật độ năng lượng lớn nhưng giá thành cao.

Pin Lithi là loại pin có mật độ năng lượng cao hơn so với các dòng pin/ ắc-quy axit chì cũ. Chúng được phân loại thành hai nhóm: pin không sạc và pin sạc.

- Pin Lithi không sạc có cấu tạo gồm các tế bào pin (cell pin) sử dụng một lần có chứa cực dương Lithi kim loại. Trong ngành công nghiệp, pin không sạc gọi chung là pin lithi.
- Pin Lithi sạc có cấu tạo bởi các tế bào pin có thể sạc lại chứa các cực dương, cực âm làm từ các hợp chất Lithi. Pin Lithi có thể sạc lại thường được gọi là pin “Li-Ion”.

Pin Li-Ion là một loại pin điện hóa thuận nghịch, trong đó các ion Li^+ di chuyển từ điện cực âm đến cực dương trong quá trình phóng và ngược lại khi nạp điện. Thỏi pin Li-Ion (còn được gọi là cell pin) có điện áp hoạt động (V) nằm trong khoảng từ 3,6 – 4,2V. Các ion Lithi di chuyển từ cực dương sang cực âm trong quá trình phóng điện. Các ion đảo ngược hướng trong quá trình sạc. Oxit kim loại hoặc Phốt-phát được phủ trên cực âm sẽ quy định “tính chất hóa học” của pin. Pin Li-Ion có chất điện phân thường là hỗn hợp của các hợp chất Cacbonat hữu cơ như etylen cacbonat hoặc di-etyl cacbonat. Các đặc tính dễ bắt lửa (điểm bắt cháy) của các muối cacbonat phổ biến được sử dụng trong pin Li-Ion thay đổi từ 18°C đến 145°C .

Tuy nhiên, đã xuất hiện nhiều trường hợp cháy, nổ và các lỗi hư hỏng của các sản phẩm pin Li-Ion cho xe đạp trợ lực điện. Các nguy cơ cháy do pin Li-Ion thường liên quan đến mật độ năng lượng cao cùng với các chất điện phân hữu cơ dễ cháy. Các nghiên cứu đã chỉ ra rằng hư hỏng vật lý, sự cố về điện như đoản mạch, sạc quá mức và môi trường nhiệt độ cao có thể gây ra hiện tượng nóng lên và giải phóng nhiệt. Điều này giải thích hiện tượng tự nóng một cách nhanh chóng do phản ứng hóa học tỏa nhiệt, có thể dẫn đến phản ứng dây chuyền tỏa nhiệt của tế bào pin bên cạnh. Mức độ nghiêm trọng của phản ứng pin Li-Ion nói chung là một hàm số của các thông số bao gồm kích thước pin, thành phần hóa học, cấu tạo và trạng thái sạc pin. Trong phần lớn các phản ứng của pin Li-Ion đều tạo ra các thành phần hợp chất nguy hiểm: như các chất dễ cháy, khí độc và các mảnh vụn, và trong hầu hết các trường hợp chất điện phân và vật liệu vỏ pin sẽ cháy mạnh cho đến hết.

Trong đơn đăng ký sáng chế CN102780042A đề cập đến một bộ pin Li-Ion cho xe đạp điện. Bộ pin nguồn Li-Ion bao gồm một vỏ và một mô-đun pin được bố trí trong vỏ, trong đó mô-đun pin bao gồm nhiều pin đơn và một vỏ mô-đun; các pin đơn được bố trí trong vỏ mô-đun; và lớp cách nhiệt sao cho các pin đơn không tiếp xúc với vỏ mô-đun. Sáng chế giải quyết được các vấn đề như tăng dung lượng cho bộ pin, chống thấm nước, pin có thể tháo rời. Do đó, sáng chế cung cấp một pin sử dụng tế bào năng lượng Li-Ion, tốc độ phóng điện lớn, an toàn, dễ lắp ráp cho xe đạp.

Trong đơn đăng ký sáng chế CN211893546U liên quan đến bộ pin Li-Ion, khung xe đạp trợ lực điện và xe đạp trợ lực điện. Bộ pin Li-Ion có đặc điểm là bao gồm vỏ pin và lõi pin Li-Ion được đặt bên trong vỏ. Lõi pin Li-Ion bao gồm 10 cụm tế bào pin và được kết nối với bảng bảo vệ. Một đầu của lõi pin Li-Ion được bố trí một phích cắm sạc DC, một công tắc xả và một bảng USB. Phích cắm sạc DC, công tắc xả được bố trí ở cả hai bên của một đầu lõi pin Li-Ion. Khung xe đạp trợ lực điện có cấu trúc hình ống rỗng và pin Li-Ion được lắp trong cấu trúc hình ống. Sáng chế giải quyết được các vấn đề như tăng dung lượng cho bộ pin, chống thấm nước, pin có thể tháo rời.

Có thể thấy, các giải pháp kỹ thuật nêu trên đều đáp ứng được mục đích và yêu cầu đặt ra. Tuy nhiên, bộ pin được đề cập trong các giải pháp kỹ thuật nêu trên không thể áp dụng linh hoạt trên nhiều dòng xe đạp khác nhau. Đồng thời, trong trường hợp một tế bào pin trong bộ pin bị hư hỏng thì toàn bộ pin đều bị ngắt kết nối để đảm bảo an toàn, nhưng làm gián đoạn quá trình sử dụng trong khi các tế bào pin khác trong bộ pin vẫn bình thường.

Do đó, điều cần thiết là có một bộ pin có dung lượng cao, có khả năng lắp đặt trên tất cả các dòng xe đạp thành phố với thao tác đơn giản, dễ dàng, nhanh chóng, không làm ảnh hưởng đến tính năng của xe đạp.

Hơn nữa, điều cần thiết nữa là cần có một bộ pin được thiết kế đảm bảo mức an toàn tuyệt đối trong quá trình sử dụng: chống cháy, chống nước, chống va đập, chống sốc và chống rung; đồng thời với trường hợp một hoặc một vài tế bào pin trong bộ pin gặp sự cố

thì chỉ có tế bào pin đó bị ngắt ra khỏi hệ thống pin chung, còn toàn bộ pin vẫn có thể hoạt động.

Điều cần thiết nữa là cần có một bộ pin liên kết với khung đỡ, bộ pin có thể tháo ra và lắp vào khung đỡ một cách dễ dàng; đồng thời khung đỡ được chế tạo để lắp cố định lên xe đạp tại vị trí bánh xe phía sau, khung đỡ có cơ cấu điều chỉnh kích thước để lắp vừa với các dòng xe đạp thành phố khác nhau.

Điều cần thiết nữa là cần có bộ pin có chức năng quản lý sạc, xả pin; bộ pin được tích hợp hộp điều khiển, thiết bị giao tiếp thông minh, báo năng lượng pin, khóa pin, pin có thể tháo rời.

Điều cần thiết nữa là cần có một bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện, dòng xe này người dùng có thể tùy chỉnh chế độ đi sao cho phù hợp; vừa làm phương tiện di chuyển mỗi ngày, vừa làm công cụ tập thể dục, thân thiện với môi trường.

Bản chất kỹ thuật của giải pháp hữu ích

Theo đó, mục đích thứ nhất của giải pháp hữu ích là cung cấp một bộ pin dùng cho xe đạp trợ lực điện bao gồm:

hộp pin được kết nối với hộp điều khiển bằng một dây nguồn, có thể tháo ra và lắp vào khung đỡ thông qua rãnh trượt được lắp đặt trên hộp pin và khung đỡ;

khung đỡ bao gồm:

rãnh trượt thứ nhất được gắn cố định trên thân khung đỡ;

chân đỡ được gắn cố định với thân khung đỡ;

cơ cấu điều chỉnh độ cao gắn ở phần cuối chân đỡ;

thanh kết nối và chân đỡ giúp cố định khung đỡ với bộ khung xe đạp trợ lực điện, có khớp xoay gắn liền với thanh kết nối và cơ cấu điều chỉnh độ cao ở chân đỡ giúp điều chỉnh khung đỡ lắp vừa trên nhiều dòng xe đạp trợ lực điện;

hộp điều khiển bao gồm:

bộ điều khiển được đặt trong ngăn chứa thứ nhất và nắp cố định thứ nhất;

bộ điều khiển gồm có vi điều khiển được kết nối với mạch cân bằng và màn hình hiển thị;

hộp pin bao gồm:

lõi pin được đặt bên trong một ngăn chứa thứ hai và một nắp cố định thứ hai;

một rãnh trượt thứ hai được gắn cố định trên ngăn chứa thứ hai;

lõi pin gồm có các tế bào pin được quản lý bởi một mạch cân bằng;

trong đó, lõi pin bao gồm các tế bào pin, khay đựng pin, bản cực, dây chì và mạch cân bằng, trong đó:

các tế bào pin được cố định thành từng cụm tế bào pin thông qua các khay đựng pin;

các tế bào pin được kết nối điện với nhau thông qua các bản cực được gắn trên khay đựng pin;

mỗi cực dương tế bào pin được kết nối với một dây chì, và dây chì liên kết với mạch cân bằng;

cụm tế bào pin được liên kết với nhau thông qua thanh chữ U; thanh chữ U được làm từ vật liệu dẫn điện và rắn chắc bao gồm đồng, kẽm, vàng, bạc, nhôm, sắt;

tế bào pin được sử dụng là pin Li-Ion.

Mục đích thứ hai của giải pháp hữu ích là cung cấp một giải pháp lưu trữ điện năng hiệu suất cao cho dòng xe đạp trợ lực điện hiệu quả, an toàn, thẩm mỹ, thông minh và thân thiện với môi trường.

Mục đích thứ ba của giải pháp hữu ích là cung cấp một bộ pin có thể lắp đặt trên nhiều dòng xe đạp khác nhau với thao tác đơn giản, dễ dàng, nhanh chóng, không làm ảnh hưởng đến tính năng của xe đạp khi được lắp lên.

Những ưu điểm này của giải pháp hữu ích sẽ không còn nghi ngờ gì đối với những người có trình độ hiểu biết thông thường trong kỹ thuật sau khi đọc mô tả chi tiết về các phương án mẫu mực được minh họa trong các hình vẽ khác nhau dưới đây.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các bản vẽ đi kèm được kết hợp và tạo thành một phần của giải pháp hữu ích này nhằm minh họa các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập và phụ thuộc của giải pháp hữu ích, cũng như phục vụ cho việc giải thích các nguyên lý hoạt động của toàn bộ giải pháp kỹ thuật, trong đó:

Hình 1A là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 1B là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa bộ khung đỡ theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 1C là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa khớp xoay của thanh kết nối theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 1D là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa một cơ cấu điều chỉnh độ cao của khung đỡ theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 1E là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo của hộp pin và hộp điều khiển theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 2 là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo của hộp pin và hộp điều khiển theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 3 là sơ đồ khối minh họa bộ điều khiển của bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 4A là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo lõi pin theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 4B là hình vẽ minh họa cơ cấu liên kết các tế bào pin trong lõi pin theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 4C và Hình 4D là hình vẽ minh họa cơ cấu liên kết các cụm tế bào pin theo phương án của giải pháp hữu ích.

Hình 5 là sơ đồ khối minh họa sơ đồ liên kết mạch cân bằng với các tế bào pin theo phương án của giải pháp hữu ích.

Mô tả chi tiết giải pháp hữu ích

Phần sau đây sẽ xem xét chi tiết các phương án được ưu tiên của giải pháp hữu ích, các ví dụ về chúng được minh họa trên các hình vẽ đi kèm. Mặc dù giải pháp hữu ích sẽ được mô tả cùng với các phương án được ưu tiên, nhưng sẽ được hiểu rằng giải pháp hữu ích không có ý định giới hạn đối với các phương án này. Ngược lại, giải pháp hữu ích nhằm mục đích đảm bảo các lựa chọn thay thế, cải tiến và định lượng, có thể được bao gồm trong tinh thần và phạm vi của giải pháp hữu ích được xác định bởi các yêu cầu bảo hộ được thêm vào. Hơn nữa, trong phần mô tả chi tiết sau đây của giải pháp hữu ích, nhiều chi tiết cụ thể được đặt ra để cung cấp sự hiểu biết thấu đáo về giải pháp hữu ích. Tuy nhiên, sẽ là hiển nhiên đối với người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này rằng giải pháp hữu ích có thể được thực hành mà không có các chi tiết cụ thể này. Trong các trường hợp khác, các phương pháp đã biết, quy trình, thành phần và phạm vi ứng dụng đã không được mô tả chi tiết để không làm mờ đi các khía cạnh không cần thiết của giải pháp hữu ích.

Cần phải hiểu thêm rằng giải pháp hữu ích không giới hạn ở phương pháp, hợp chất, vật liệu, kỹ thuật sản xuất, sử dụng và ứng dụng cụ thể, được mô tả trong tài liệu này, vì những điều này có thể khác nhau. Cũng cần hiểu rằng thuật ngữ được sử dụng ở đây được sử dụng cho mục đích chỉ mô tả các phương án cụ thể và không nhằm mục đích giới hạn phạm vi của giải pháp hữu ích. Cần lưu ý rằng các thuật ngữ được sử dụng ở đây và trong các yêu cầu bảo hộ, các hình thức số ít, “một” và “một số ít” bao gồm các tham chiếu số nhiều trừ khi bối cảnh chỉ ra rõ ràng. Do đó, ví dụ, một tài liệu tham khảo về một phân tử, một phân tử tham chiếu đến một hoặc nhiều phân tử và bao gồm các phân tử tương đương được biết đến với những người có kỹ năng thông thường trong lĩnh vực kỹ thuật tương đương. Tương tự, đối với một ví dụ khác, một tham chiếu đến một bước đi hay một cách có nghĩa là một cách tham chiếu đến một hoặc nhiều bước hoặc phương tiện và có thể bao gồm các bước phụ và phương tiện phụ thuộc.

Trừ khi được định nghĩa khác, tất cả các thuật ngữ khoa học và kỹ thuật được sử dụng ở đây đều có cùng ý nghĩa như thường được hiểu bởi một trong những kỹ năng thông

thường trong kỹ thuật mà giải pháp hữu ích này đề cập. Các phương pháp, kỹ thuật, thiết bị và vật liệu phổ biến được mô tả, mặc dù mọi phương pháp, kỹ thuật, thiết bị hoặc vật liệu tương tự hoặc tương đương với các phương pháp được mô tả trong tài liệu này có thể được sử dụng trong thực tế hoặc thử nghiệm của giải pháp hữu ích. Các cấu trúc được mô tả trong tài liệu này cũng được hiểu là để chỉ các chức năng tương đương của các cấu trúc đó.

Các tài liệu tham khảo về phương án của một trong những phương án, hiện thực, ví dụ, có thể chỉ ra rằng các phương án của giải pháp hữu ích được mô tả có thể bao gồm một tính năng, cấu trúc hoặc đặc điểm cụ thể, nhưng không phải mọi phương án nhất thiết phải bao gồm các tính năng, cấu trúc hoặc đặc tính cụ thể. Hơn nữa, việc sử dụng lặp đi lặp lại cụm từ trong một phương án, trực tiếp hoặc trong một phương án mẫu mực, không nhất thiết phải đề cập đến cùng một phương án, mặc dù chúng có thể.

Thuật ngữ pin Li-Ion, là một loại pin sạc. Trong quá trình sạc, các ion Li^+ chuyển động từ cực dương sang cực âm, và ngược lại trong quá trình xả. Pin Li-Ion thường sử dụng điện cực là các hợp chất mà cấu trúc tinh thể của chúng có dạng lớp, khi đó trong quá trình sạc và xả, các ion Li^+ sẽ xâm nhập và điền đầy khoảng trống giữa các lớp này, nhờ đó phản ứng hóa học xảy ra. Pin Li-Ion có mật độ năng lượng cao và ít bị tự xả. Tuy nhiên, do pin Li-Ion chứa dung dịch điện ly dễ cháy, được nén dưới áp suất cao, nên khá nguy hiểm.

Thuật ngữ mạch cân bằng, tên tiếng anh là Battery Management System (BMS), là một hệ thống quản lý bộ pin Li-Ion, có chức năng là ngăn ngừa các tế bào pin được sạc quá mức bằng cách điều khiển một bộ ngắt kết nối giữa nguồn sạc với pin; cũng có thể giúp bảo vệ pin khỏi quá tải, giúp kéo dài tuổi thọ và tránh hư hỏng.

Tiêu đề được cung cấp ở đây là để thuận tiện trong việc mô tả sáng giải pháp hữu ích và không được coi là hạn chế tiết lộ dưới bất kỳ hình thức nào.

Giải pháp hữu ích hiện tại sẽ được mô tả chi tiết với tham chiếu đến các phương án của nó như được minh họa trong các bản vẽ kèm theo sau đây.

Tham chiếu đến Hình 1A, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa bộ pin 100 sử dụng cho xe đạp trợ lực điện 100 (“bộ pin 100”) theo phương án của giải pháp hữu ích. Bộ pin 100 bao gồm ba bộ phận chính là khung đỡ 110, hộp điều khiển 120 và hộp pin 130. Khung đỡ 110 được chế tạo để lắp cố định hộp pin 130 lên xe đạp trợ lực điện và đồng thời là yên sau của xe đạp trợ lực điện. Khung đỡ 110 có cơ cấu điều chỉnh độ cao để lắp vừa với các dòng xe đạp trợ lực điện khác nhau được hiển thị ở Hình 1B và Hình 1D. Hộp điều khiển 120 và hộp pin 130, được lắp trên khung đỡ 110 bằng rãnh trượt thứ nhất 112 trên khung đỡ 110 và rãnh trượt thứ hai 133 trên hộp pin 130, do đó, hộp pin 130 có thể dễ dàng tháo ra hoặc lắp vào khung đỡ 110. Chi tiết rãnh trượt thứ nhất 112 và rãnh trượt thứ hai 133 được hiển thị ở Hình 1B và Hình 1E.

Đề cập đến Hình 1B, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa bộ khung đỡ 110 theo phương án của giải pháp hữu ích. Khung đỡ 110 bao gồm thân khung đỡ 111, rãnh trượt trên khung đỡ 112, thanh kết nối 113, chân đỡ 114, khớp xoay 115 và cơ cấu điều chỉnh độ cao 116. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, rãnh trượt thứ nhất 112 được gắn cố định trên thân khung đỡ 111, giúp tháo lắp hộp pin 130 và hộp điều khiển 120 khỏi khung đỡ 110 một cách dễ dàng, linh hoạt. Thanh kết nối 113 kết nối khung đỡ 110 với khung xe đạp trợ lực điện. Chân đỡ 114 được gắn cố định với thân khung đỡ 111 và được lắp đặt một cơ cấu điều chỉnh độ cao 116. Theo một phương án của giải pháp hữu ích, thân khung đỡ 111 có thể được lắp thêm một tấm đệm (không hiển thị) để dùng làm yên sau của xe đạp trợ lực điện.

Đề cập đến Hình 1C, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa khớp xoay 115 của thanh kết 113 nối theo phương án của giải pháp hữu ích. Thanh kết nối 113 có thể xoay được nhờ khớp xoay 115. Khớp xoay 115 gắn liền với thanh kết nối 113 và kết nối với thân khung đỡ 111 thông qua vít 115-A. Thanh kết nối 113 có mục đích cố định toàn bộ khung đỡ 110 với xe đạp trợ lực điện, đồng thời có khớp xoay 115 giúp dễ dàng điều chỉnh thanh kết nối 113 để lắp vừa trên các dòng xe đạp trợ lực điện khác nhau.

Đề cập đến Hình 1D, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa một cơ cấu điều chỉnh độ cao 116 của khung đỡ 110 theo phương án của giải pháp hữu ích. Cơ cấu điều chỉnh độ cao 116 bao gồm thanh cố định 116-A, lỗ cố định 116-B, và thanh điều chỉnh 116-C, lỗ điều chỉnh 116-D. Thanh cố định 116-A được cố định ở phần cuối của chân đỡ 114. Thanh cố định 116-A được thiết kế gồm một lỗ cố định 116-B được lắp ở giữa. Thanh điều chỉnh 116-C có các lỗ điều chỉnh 116-D phù hợp với kích thước của lỗ cố định 116-B. Theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, thanh điều chỉnh 116-C được thiết kế gồm bảy lỗ điều chỉnh 116-D, tương ứng với bảy mức độ điều chỉnh độ cao.

Đề cập đến Hình 1E, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo bên ngoài của hộp điều khiển 120 và hộp pin 130 theo một phương án của giải pháp hữu ích. Trên hộp điều khiển 120, bố trí nút nguồn 122. Hộp pin 130 được kết nối với hộp điều khiển 120 bằng dây nguồn 121. Theo một phương án, dây nguồn 121 được tạo thành từ các dây dẫn điện, dây cáp truyền tín hiệu được bao bọc bởi một vỏ nhựa. Hộp pin 130 có đèn báo 131 và giắc cắm sạc 132 để sạc pin. Mặt sau của hộp pin 130 có rãnh trượt thứ hai 133 và khóa pin 134 để cố định hộp pin 130 với khung xe đạp 110.

Đề cập đến Hình 2, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo của hộp điều khiển 120 và hộp pin 130 theo một phương án của giải pháp hữu ích. Như đã mô tả chi tiết ở Hình 1, bộ pin 100 bao gồm hộp điều khiển 120 và hộp pin 130 được lắp trên khung đỡ 110. Hộp điều khiển 120 bao gồm bộ điều khiển 205 được bảo vệ bởi ngăn chứa thứ nhất 204 và nắp cố định thứ nhất 206. Hộp pin 130 gồm có lõi pin 202 được bảo vệ bởi ngăn chứa thứ hai 201 và nắp cố định thứ hai 203.

Tiếp tục với Hình 2, ngăn chứa thứ nhất 204, nắp cố định thứ nhất 206, ngăn chứa thứ hai 201, nắp cố định thứ hai 203 có dạng hình hộp chữ nhật và rỗng bên trong, được làm từ

vật liệu chống thấm nước, chẳng hạn như nhựa hoặc nhôm, nhằm bảo vệ bộ điều khiển 205 và lõi pin 202 bên trong khỏi tác động từ bên ngoài, đồng thời giúp chống sốc, chống rung, chống va đập và chống nước. Mô tả chi tiết về bộ điều khiển 205 sẽ được thảo luận ở Hình 3, mô tả chi tiết lõi pin 202 sẽ được thảo luận ở Hình 4 và sẽ thảo luận sau.

Tham chiếu đến Hình 3, là sơ đồ khối minh họa bộ điều khiển 205 sử dụng cho bộ pin 100 theo một phương án của giải pháp hữu ích. Bộ điều khiển 205 bao gồm vi điều khiển 301, mô-đun giao tiếp 302, mô-đun định vị GPS 303, bộ chuyển đổi điện thế 304, màn hình 305. Mạch cân bằng 406 liên kết với bộ điều khiển 205 để xử lý các sự cố mạch cân bằng 406 truyền đến và hiển thị ra màn hình 305. Mạch cân bằng 406 sẽ được mô tả sau ở Hình 5.

Vi điều khiển 301 là một vi điều khiển được lập trình 8bit hoặc 16bit. Vi điều khiển được tích hợp nhiều đơn vị bao gồm đơn vị xử lý trung tâm (CPU), bộ nhớ chương trình ROM hoặc Flash, bộ nhớ dữ liệu RAM, bộ đếm, bộ định thời, và các cổng I/O. Tất cả được tích hợp trên một chip.

Theo phương án của giải pháp hữu ích, mô-đun giao tiếp Bluetooth 302 giúp giao tiếp không dây với các thiết bị ngoại vi, như điện thoại thông tin, màn hình hiển thị, bộ điều khiển động cơ xe đạp trợ lực điện thông qua giao thức Bluetooth.

Mô-đun định vị GPS 303 theo dõi, định vị cho bộ pin 100 cũng như xe điện trợ lực được lắp bộ pin 100. Hơn nữa, mô-đun định vị GPS 303 thực hiện các chức năng sau: tính toán ra tốc độ di chuyển, hướng di chuyển của xe đạp trợ lực điện có gắn bộ pin 100.

Theo một phương án của giải pháp hữu ích, mô-đun định vị GPS 303 và mô-đun giao tiếp Bluetooth 302 có thể kết nối với điện thoại thông minh với mục đích biến điện thoại thông minh của người dùng thành màn hình hiển thị các thông tin kỹ thuật của xe, quãng đường đã đi, vận tốc cũng như điều khiển tắt mở điện thông minh.

Bộ chuyển đổi điện thế 304 chuyển đổi hiệu điện thế từ lõi pin 202 sang hiệu điện thế thích hợp dùng cho vi điều khiển, mô-đun giao tiếp 302 và mô-đun định vị GPS 303.

Tham chiếu đến Hình 4A và Hình 4B, là hình chiếu phối cảnh ba chiều (3D) minh họa cấu tạo lõi pin 202 theo một phương án của giải pháp hữu ích. Lõi pin 202 có các thành phần chính gồm cụm tế bào pin 401b được tạo thành từ các tế bào pin 401a, các khay pin 402, bản cực 403, một mạch cân bằng 406. Các tế bào pin 401a được gắn cố định vào khay pin 402 tạo thành một cụm tế bào pin 401b. Các tế bào pin 401a trong cụm tế bào pin 401b được liên kết với nhau bằng bản cực 403. Theo các phương án, khay pin 402 và bản cực 403 được lắp cả ở hai cực âm và dương của tế bào pin 401a. Để đảm bảo an toàn cho bộ pin 100, mỗi cụm tế bào pin 401b được liên kết với mạch cân bằng 406 và sẽ được mô tả chi tiết sau ở Hình 5.

Tiếp tục với Hình 4B, mỗi tế bào pin 401a có dây chì 404 ở cực dương và được kết nối với mạch cân bằng 406, nhằm đảm bảo yêu cầu an toàn khi sử dụng pin dung lượng cao. Trong trường hợp điện áp từng tế bào pin 401a có thay đổi bất thường trong quá trình sử

dụng hoặc quá trình sạc điện thì dây chì tự ngắt để đảm bảo cho các tế bào pin 401a an toàn, không bị phồng rộp hay nhiệt độ tăng quá giới hạn dẫn đến cháy nổ, đồng thời vẫn đảm bảo pin còn khả năng hoạt động.

Tham chiếu đến Hình 4C và Hình 4D, là hình vẽ minh họa cơ cấu liên kết các cụm tế bào pin 401b theo một phương án của giải pháp hữu ích. Các cụm tế bào pin 401b được liên kết thông qua một thanh chữ U 405. Thanh chữ U 405 được làm từ các vật liệu dẫn điện và có kết cấu rắn chắc, như đồng, kẽm, vàng, bạc, nhôm, sắt, v.v.

Theo phương án ưu tiên của giải pháp hữu ích, các tế bào pin 401 được sử dụng là loại pin Li-Ion.

Đề cập đến Hình 5, là hình vẽ minh họa sơ đồ mạch cân bằng 406 liên kết với các tế bào pin 401a của theo một phương án của giải pháp hữu ích. Mạch cân bằng 406 được kết nối với từng tế bào pin 401a. Dây dẫn 502 được nối lần lượt từ cực dương của tế bào pin 401a vào cực dương của giắc nối 501 của mạch cân bằng 406, và nối lần lượt cực âm của tế bào pin 401a vào cực âm của giắc nối 501 của mạch cân bằng 406. Hơn nữa, đầu sạc (nạp) 503 và đầu xả 504 được kết nối với mạch cân bằng 406.

Theo phương án của giải pháp hữu ích, mạch cân bằng 406 có tính năng: điều khiển nạp – xả; bảo vệ quá dòng, quá áp; cân bằng dung lượng các tế bào pin. Trong trường hợp điện áp từng tế bào pin 401a có thay đổi bất thường trong quá trình sử dụng hoặc quá trình sạc điện làm dây chì 404 bị ngắt, mạch cân bằng 406 sẽ thông báo cho bộ điều khiển 205 phát tín hiệu cảnh báo. Qua đó, đảm bảo an toàn cho tế bào pin, không làm ảnh hưởng đến các tế bào pin khác, đồng thời bộ pin vẫn hoạt định bình thường mà không bị gián đoạn.

Những lợi ích (hiệu quả) có thể đạt được

Giải pháp hữu ích cung cấp một giải pháp lưu trữ điện năng hiệu suất cao cho các dòng xe đạp trợ lực điện, đáp ứng được yêu cầu về hiệu quả, an toàn, thông minh và thân thiện môi trường.

Giải pháp hữu ích cung cấp phương pháp liên kết tự ngắt dòng cho phần kết nối tế bào pin góp phần đảm bảo mức an toàn tuyệt đối trong quá trình hoạt động, đồng thời rút ngắn được thời gian sản xuất và sửa chữa.

Giải pháp hữu ích còn cung cấp một pin tích hợp hộp điều khiển, thiết bị giao tiếp thông minh, khóa pin và pin có thể tháo rời.

Ngoài ra, giải pháp hữu ích còn cung cấp khung đỡ có cơ cấu điều chỉnh kích thước để lắp vừa các dòng xe đạp thành phố khác nhau. Bộ pin có thể được tháo hoặc lắp vào khung đỡ dễ dàng và linh hoạt.

Các thảo luận/tuyên bố bên trên đã mô tả đầy đủ ít nhất một phương án của giải pháp hữu ích, các phương pháp tương đương hoặc thay thế khác để thực hiện một bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo giải pháp hữu ích sẽ rõ ràng với những người có kỹ năng trung bình trong lĩnh vực tương đương. Các khía cạnh khác nhau của giải pháp hữu ích

đã được mô tả ở trên bằng cách minh họa, và các phương án cụ thể đã được tiết lộ không nhằm mục đích giới hạn giải pháp hữu ích đối với các hình thức cụ thể. Việc triển khai cụ thể bộ pin dùng cho xe đạp trợ lực điện có thể khác nhau tùy thuộc vào bối cảnh hoặc ứng dụng cụ thể. Do đó, giải pháp hữu ích bao gồm tất cả các sửa đổi, tương đương và các lựa chọn thay thế nằm trong tinh thần và phạm vi của các yêu cầu bảo hộ sau đây. Cần phải hiểu thêm rằng không phải tất cả các phương án được tiết lộ trong đặc tả đã nêu ở trên sẽ nhất thiết phải thỏa mãn hoặc đạt được từng đối tượng, ưu điểm hoặc cải tiến được mô tả trong đặc tả đã nêu ở trên.

Yêu cầu các yếu tố và các bước trong tài liệu này có thể đã được đánh số và/hoặc ký tự chỉ như một sự trợ giúp cho khả năng đọc và hiểu. Bất kỳ việc đánh số và ký tự nào như vậy không nhằm mục đích và không nên được thực hiện để chỉ ra thứ tự của các yếu tố và/hoặc các bước trong yêu cầu bảo hộ.

Tóm tắt giải pháp hữu ích được cung cấp sẽ cho phép người đọc xác định bản chất và ý chính của công bố kỹ thuật. Nó được trình bày với sự hiểu biết rằng nó sẽ không được sử dụng để giới hạn hoặc giải thích phạm vi hoặc ý nghĩa của các yêu cầu bảo hộ. Các yêu cầu bảo hộ sau đây đã được đưa vào mô tả chi tiết, với mỗi yêu cầu bảo hộ đứng riêng như một phương án độc lập.

Chú thích hình vẽ

Hình 1, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- | | |
|-------|--|
| 100 | Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện |
| 110 | Khung đỡ |
| 111 | Thân khung đỡ |
| 112 | Rãnh trượt thứ nhất |
| 113 | Thanh kết nối |
| 114 | Chân đỡ |
| 115 | Khớp xoay |
| 115-A | Vít |
| 116 | Cơ cấu điều chỉnh độ cao |
| 116-A | Thanh cố định |
| 116-B | Lỗ cố định |
| 116-C | Thanh điều chỉnh |
| 116-D | Lỗ điều chỉnh |
| 120 | Hộp điều khiển |
| 121 | Dây nguồn |

- 122 Nút nguồn
- 130 Hộp pin
- 131 Đèn báo
- 132 Giắc cắm sạc
- 133 Rãnh trượt thứ hai
- 134 Khóa pin

Hình 2, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 201 Ngăn chứa thứ hai
- 202 Lỗi pin
- 203 Nắp cố định thứ hai
- 204 Ngăn chứa thứ nhất
- 205 Bộ điều khiển
- 206 Nắp cố định thứ nhất

Hình 3, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 301 Vi điều khiển
- 302 Mô-đun giao tiếp Bluetooth
- 303 Mô-đun định vị GPS
- 304 Bộ chuyển đổi điện thế
- 305 Màn hình hiển thị

Hình 4, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 401a Tế bào pin
- 401b Cụm tế bào pin
- 402 Khay pin
- 403 Bản cực
- 404 Dây chì
- 405 Thanh chữ U
- 406 Mạch cân bằng

Hình 5, các chỉ dẫn chú thích được mô tả như sau:

- 501 Giắc nối
- 502 Dây dẫn

503 Dầu sặc

504 Dầu xả

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Bộ pin cho xe đạp trợ lực điện bao gồm khung đỡ, hộp điều khiển và hộp pin, trong đó: hộp pin được kết nối với hộp điều khiển bằng một dây nguồn và có thể tháo ra và lắp vào khung đỡ thông qua rãnh trượt được lắp đặt trên hộp pin và khung đỡ;

khung đỡ bao gồm:

rãnh trượt thứ nhất được gắn cố định trên thân khung đỡ;

chân đỡ được gắn cố định với thân khung đỡ;

cơ cấu điều chỉnh độ cao gắn ở phần cuối chân đỡ;

thanh kết nối và chân đỡ giúp cố định khung đỡ với bộ khung xe đạp trợ lực điện, có khớp xoay gắn liền với thanh kết nối và cơ cấu điều chỉnh độ cao ở chân đỡ giúp điều chỉnh khung đỡ lắp vừa trên nhiều dòng xe đạp trợ lực điện;

hộp điều khiển bao gồm:

bộ điều khiển được đặt trong ngăn chứa thứ nhất và nắp cố định thứ nhất;

bộ điều khiển gồm có vi điều khiển được kết nối với mạch cân bằng và màn hình hiển thị;

hộp pin bao gồm:

lõi pin được đặt bên trong một ngăn chứa thứ hai và một nắp cố định thứ hai;

một rãnh trượt thứ hai được gắn cố định trên ngăn chứa thứ hai;

lõi pin gồm có các tế bào pin được quản lý bởi một mạch cân bằng.

2. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 1, trong đó ngăn chứa thứ nhất và nắp cố định thứ nhất được làm bằng nhựa hoặc nhôm, liên kết với nhau tạo thành một hình hộp chữ nhật bảo vệ bộ điều khiển.

3. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 1, trong đó ngăn chứa thứ hai và nắp cố định thứ hai được làm bằng nhựa hoặc nhôm, liên kết với nhau tạo thành một hình hộp chữ nhật bảo vệ lõi pin.

4. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển bao gồm vi điều khiển, mô-đun giao tiếp Bluetooth, mô-đun định vị GPS, bộ chuyển đổi điện thế và màn hình hiển thị, trong đó:

vi điều khiển là một vi điều khiển được lập trình 8bit hoặc 16bit, vi điều khiển thực hiện chức năng điều khiển và xử lý dữ liệu;

mô-đun giao tiếp Bluetooth thực hiện giao tiếp với điện thoại thông minh hoặc máy tính;

mô-đun định vị GPS theo dõi, định vị cho bộ pin, vị trí của bộ pin có thể được quản lý, theo dõi thông qua điện thoại thông minh hoặc máy tính;

bộ chuyển đổi điện thể chuyển đổi điện thể từ lõi pin sang điện thể thích hợp cho các thành phần của bộ điều khiển hoạt động.

5. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 1, trong đó dây nguồn bao gồm các dây dẫn điện và các dây cáp truyền tín hiệu.

6. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 1, trong đó lõi pin bao gồm các tế bào pin, khay đựng pin, bản cực, dây chì và mạch cân bằng, trong đó:

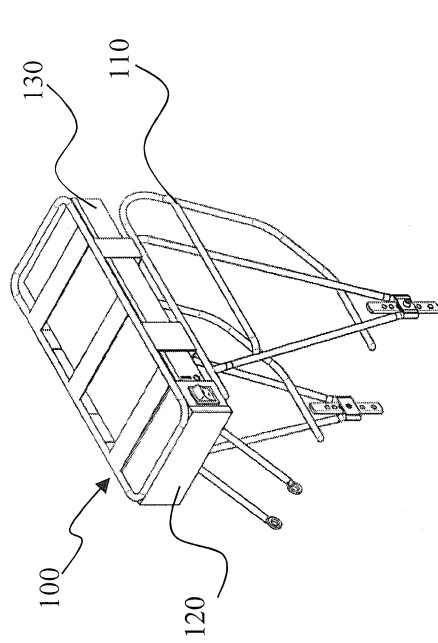
các tế bào pin được cố định thành từng cụm tế bào pin thông qua các khay đựng pin;

các tế bào pin được kết nối điện với nhau thông qua các bản cực được gắn trên khay đựng pin;

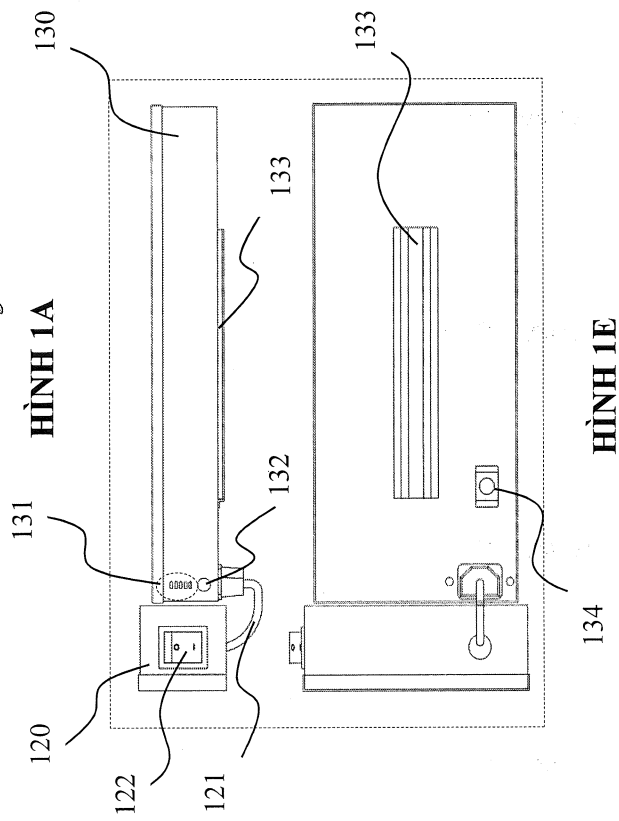
mỗi cực dương tế bào pin được kết nối với một dây chì, và dây chì liên kết với mạch cân bằng.

7. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 6, trong đó tế bào pin được sử dụng là pin Li-Ion.

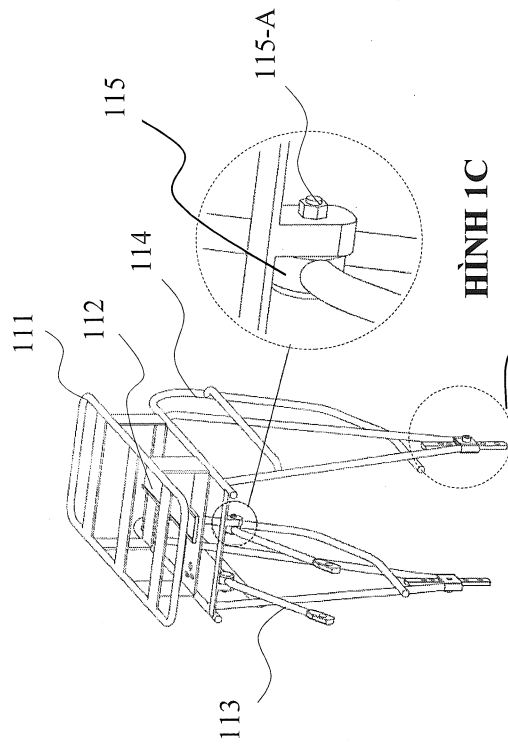
8. Bộ pin sử dụng cho xe đạp trợ lực điện theo điểm 6, trong đó cụm tế bào pin được liên kết với nhau thông qua thanh chữ U, trong đó thanh chữ U được làm từ vật liệu dẫn điện và rắn chắc bao gồm đồng, kẽm, vàng, bạc, nhôm, sắt.



HÌNH 1A

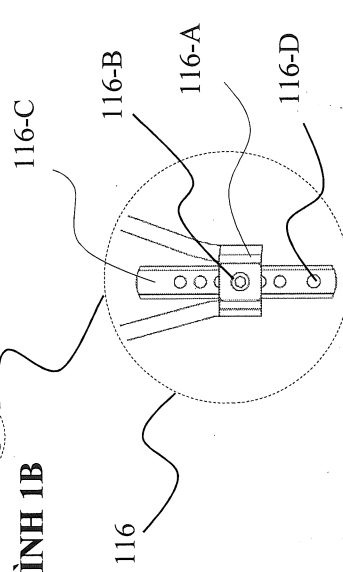


HÌNH 1E

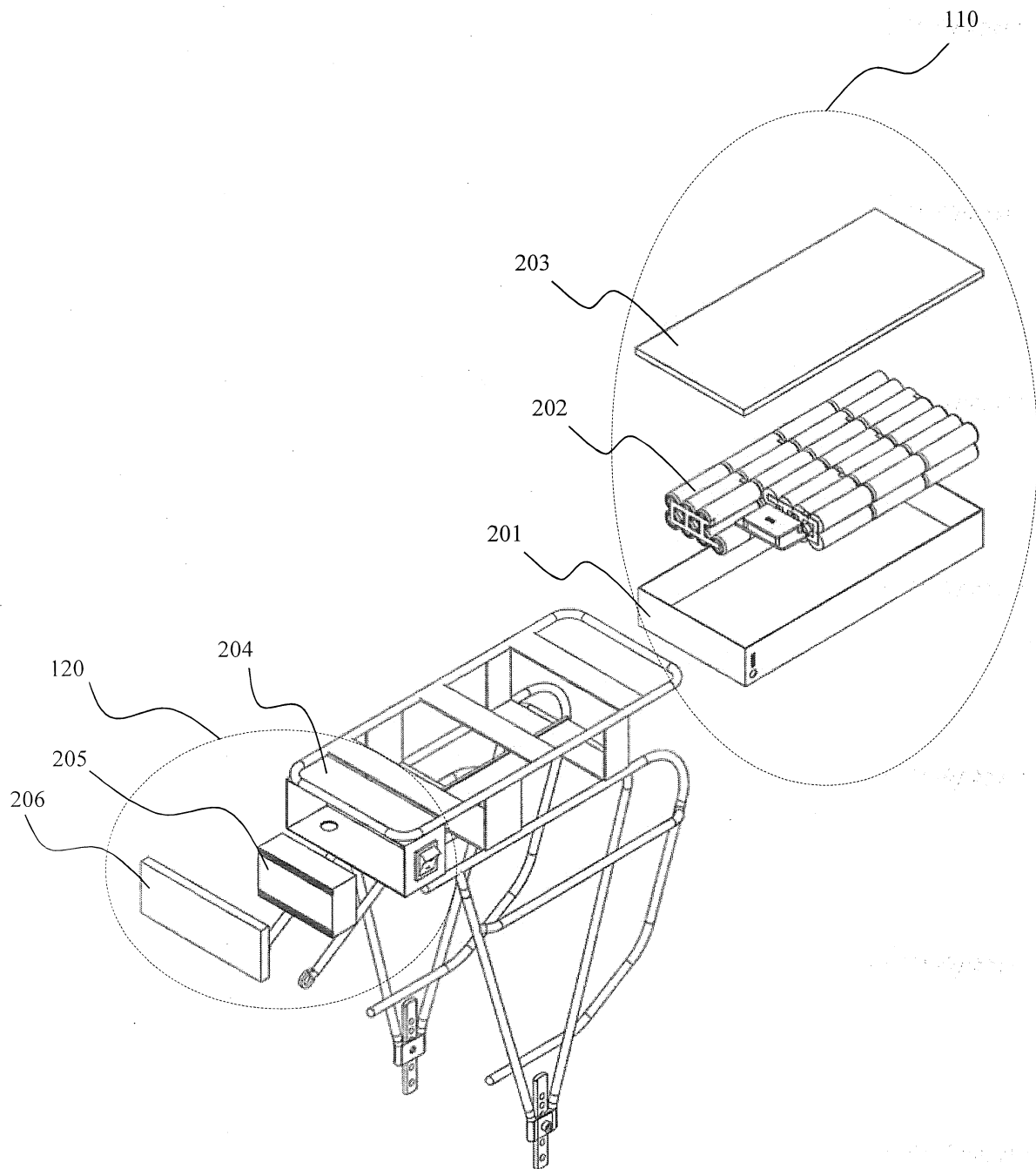


HÌNH 1B

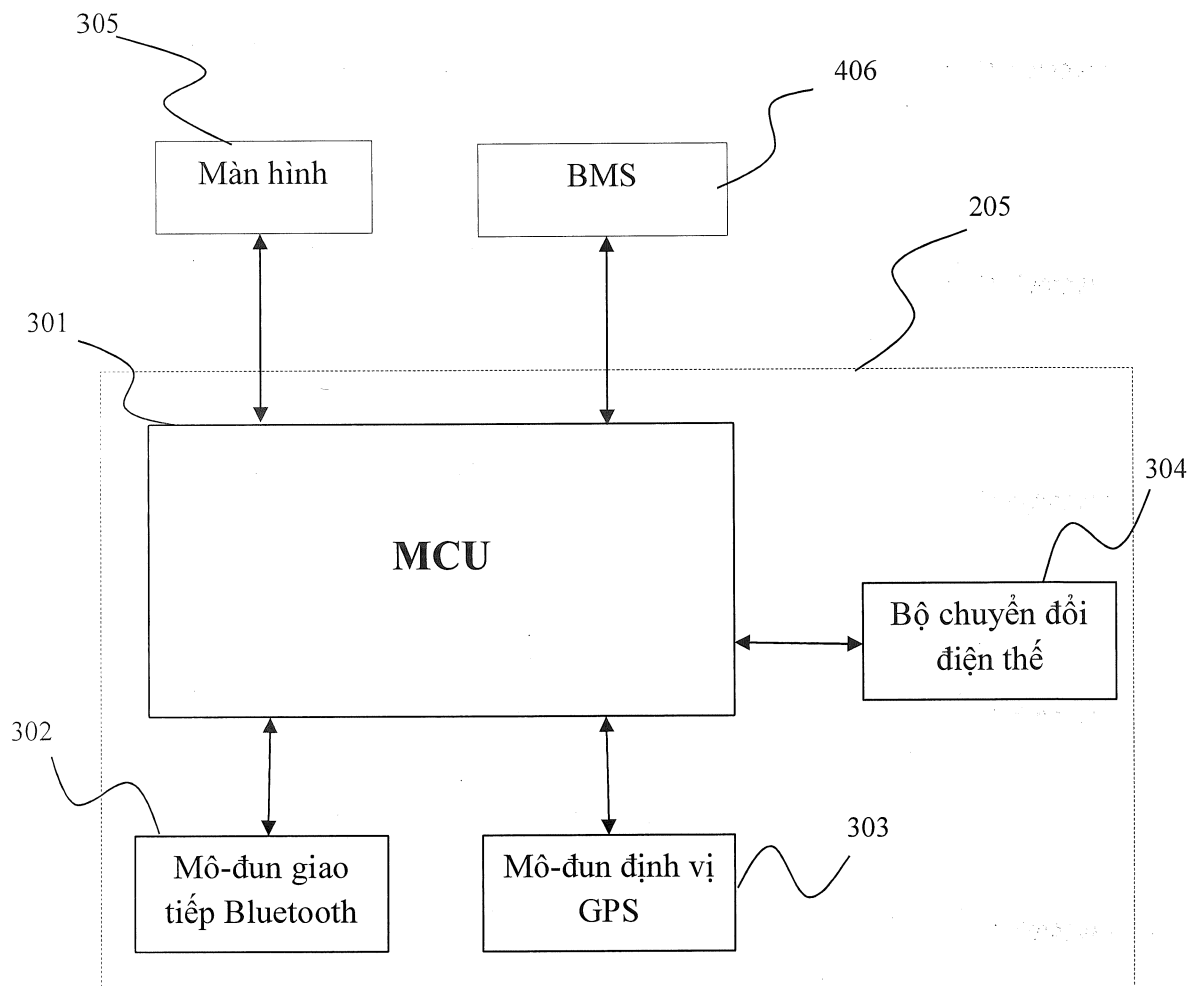
HÌNH 1C

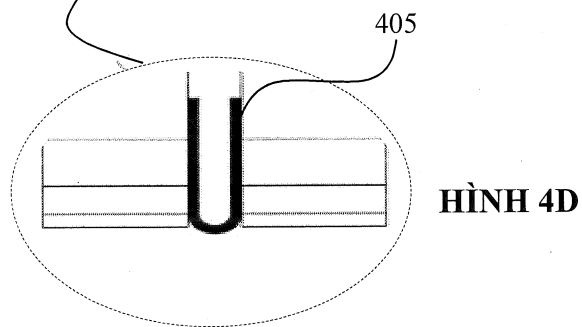
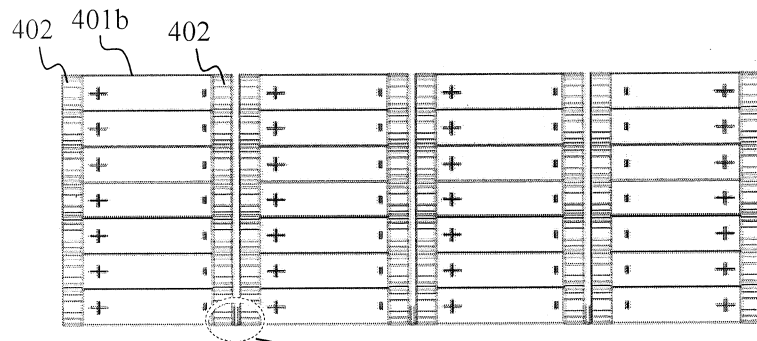
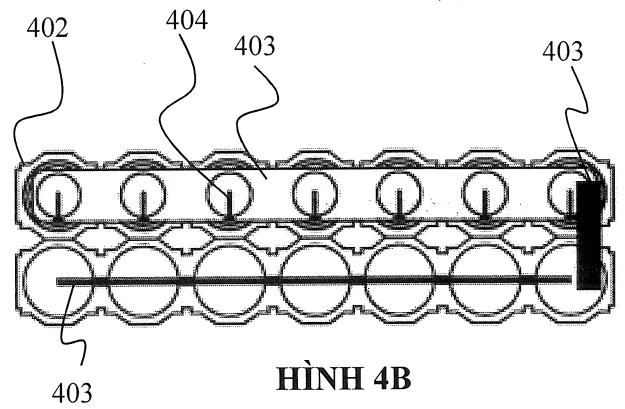
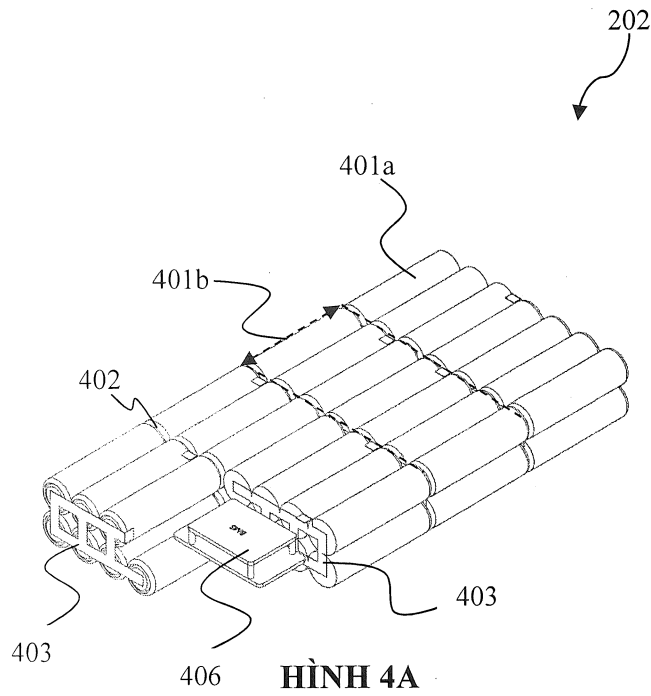


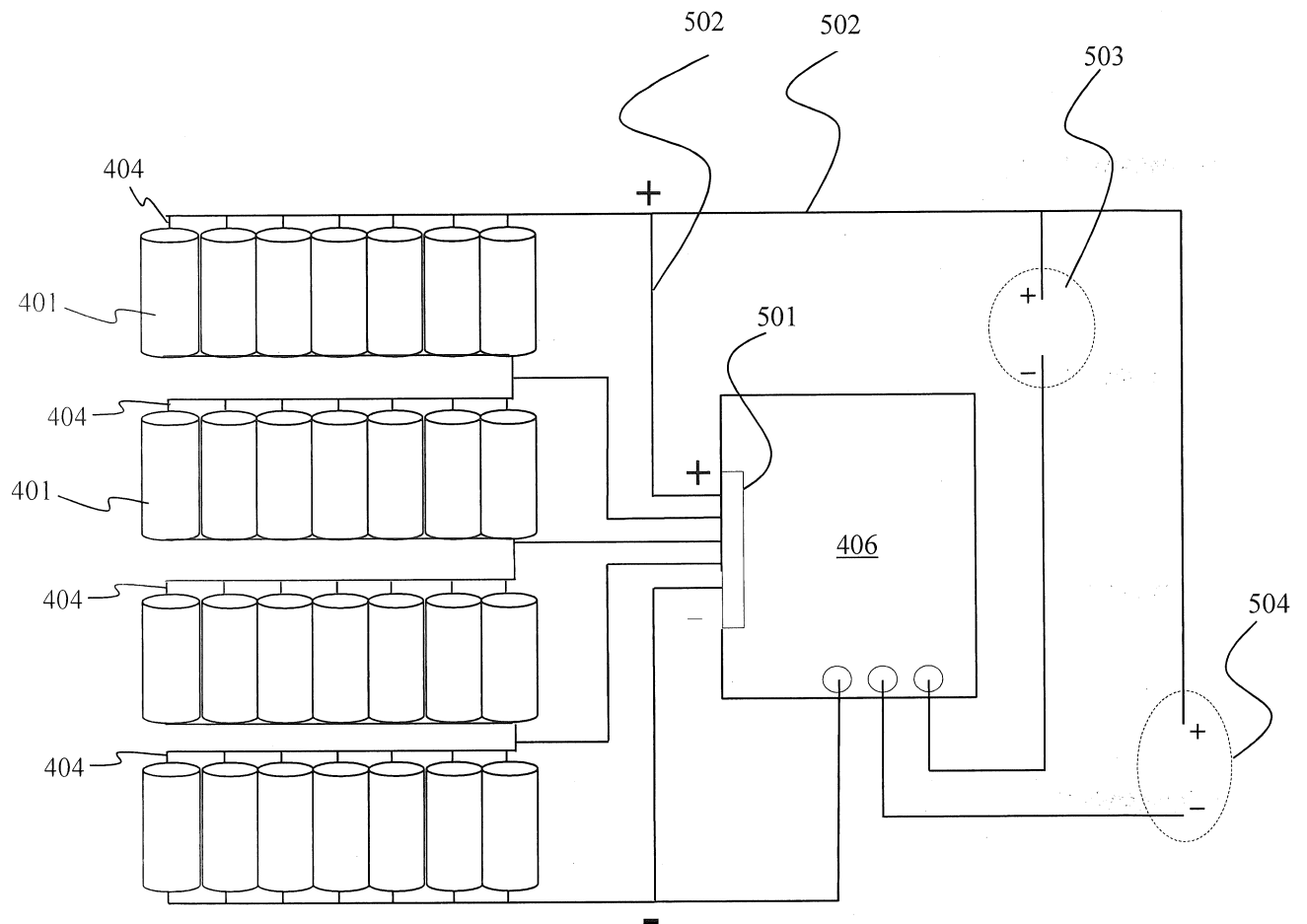
HÌNH 1D



HÌNH 2

**HÌNH 3**





HÌNH 5