



(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)



1-0032857

(51)^{2020.01} A24F 40/10; A24F 40/90; A24F 40/50

(13) B

(21) 1-2019-05331

(22) 15/03/2018

(86) PCT/EP2018/056547 15/03/2018

(87) WO2018/192722 A1 25/10/2018

(30) 17166852.8 18/04/2017 EP

(45) 25/08/2022 413

(43) 30/01/2020 382A

(73) Philip Morris Products S.A. (CH)

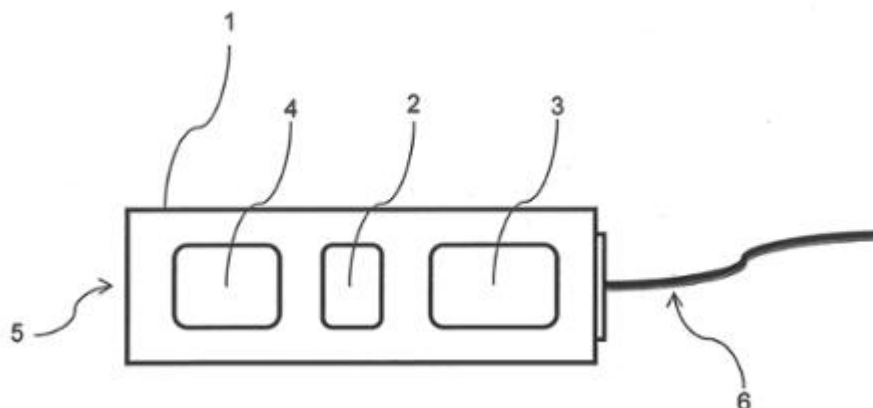
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) COLOTTE, Guillaume (FR); BILAT, Stephane (CH).

(74) Công ty TNHH Tư vấn đầu tư và chuyển giao công nghệ (INVESTCONSULT)

(54) HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ ĐỂ TẠO RA SOL KHÍ CÓ THỂ HÍT VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐIỀU KHIỂN HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít. Hệ thống này bao gồm bộ phận làm nóng bằng điện (4) để làm bay hơi nền tạo sol khí và pin (3) để cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bằng điện. Hệ thống này còn bao gồm bộ điều khiển (2), trong đó bộ điều khiển được tạo kết cấu để phát hiện nếu bộ phận làm nóng bằng điện được vận hành và nếu pin đang sạc. Bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để ngăn việc sạc của pin, khi bộ phận làm nóng bằng điện được vận hành, và ngăn bộ phận làm nóng bằng điện khởi hoạt động, khi pin đang sạc. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp điều khiển hệ thống tạo sol khí.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít. Hệ thống này bao gồm bộ phận làm nóng bằng điện để làm bay hơi nền tạo sol khí và pin để cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bằng điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Trong các hệ thống tạo sol khí thông thường như thuốc lá điện tử, nền tạo sol khí như chất lỏng dùng trong thuốc lá điện tử được làm bay hơi nhờ bộ phận làm nóng bằng điện. Bộ phận làm nóng bằng điện được cấp năng lượng bằng pin. Pin có thể được nạp ví dụ nhờ cáp USB và cổng USB tương ứng trong hệ thống. Tuy nhiên, các pin gây ra các vấn đề tiềm ẩn, do pin có thể bị cháy hoặc gây ra sự gia tăng đột ngột của áp suất bên trong. Điều này có thể xảy ra do nhiệt độ pin cao. Nhiệt độ pin cao có thể phá vỡ các khoang bên trong của pin dẫn đến hiện tượng ngắn mạch. Nhiệt độ của pin có thể tăng lên trong quá trình sạc pin, do nhiệt được tạo ra bởi năng lượng điện được chuyển vào trong pin, đôi khi còn do các chi tiết bên ngoài gần với pin như các thành phần điện. Ở điều kiện nhiệt độ cao, nhiệt có thể được tạo ra càng lúc càng nhiều bởi pin trong điều kiện “tỏa nhiệt”. Nhiệt độ cao cũng có thể xảy ra do sạc pin quá mức, tức là khi dòng điện sạc được cung cấp cho pin nhiều hơn so với mức pin được thiết kế để chứa. Sự quá áp, dòng nạp quá mức, dòng xả quá mức, điện áp xả quá mức, sạc lại pin đã bị cạn kiệt hoàn toàn, hoặc sạc hoặc xả pin ở nhiệt độ môi trường quá cao hoặc quá thấp cũng có thể dẫn đến nhiệt độ cao của pin với khả năng làm hỏng bên trong pin.

Pin bị hỏng bên trong mà ở gần mặt của người sử dụng khi đang hút, có thể khiến người sử dụng rơi vào tình huống xấu. Do đó, mục đích của sáng chế là ngăn tình huống xấu xảy ra với người sử dụng khi đang sử dụng hệ thống tạo sol khí.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề này được giải quyết bởi đối tượng của các điểm yêu cầu bảo hộ độc lập. Về vấn đề này, sáng chế đề xuất hệ thống tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít. Hệ thống này bao gồm bộ phận làm nóng bằng điện để làm bay hơi nền tạo sol khí và pin để cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bằng điện. Hệ thống này còn bao gồm bộ điều khiển, trong đó bộ điều khiển được tạo kết cấu để phát hiện nếu bộ phận làm nóng bằng

điện được vận hành và nếu pin đang sạc. Bộ điều khiển còn được tạo kết cấu để ngăn việc sạc của pin, khi bộ phận làm nóng bằng điện được vận hành, và ngăn bộ phận làm nóng bằng điện khỏi hoạt động, khi pin đang sạc.

Việc bố trí bộ điều khiển mà chỉ cho phép việc sạc pin hoặc vận hành bộ phận làm nóng đảm bảo là người sử dụng không thể hút trong quá trình sạc pin. Đồng thời, người sử dụng không thể sạc pin trong khi đang hút. Như được mô tả ở trên, khả năng pin bị hư hỏng bên trong là cao nhất trong quá trình sạc pin do nhiệt độ được tăng lên trong lúc sạc pin. Đồng thời, việc sử dụng hệ thống, ví dụ việc hút, có thể làm tăng bổ sung nhiệt độ của pin do việc truyền năng lượng từ pin về phía bộ phận làm nóng và đồng thời do nhiệt độ bộ phận làm nóng. Sự tạo ra nhiệt bổ sung này trong quá trình vận hành bộ phận làm nóng được ngăn bởi sáng chế trong quá trình sạc. Do đó, khả năng pin bị hư hại bên trong được giảm. Hơn nữa, nếu pin bị hư hại bên trong, có thể ngăn tình trạng không thoải mái cho người sử dụng, do người sử dụng không thể hút trong quá trình sạc.

Theo khía cạnh của sáng chế, bộ điều khiển có thể phát hiện việc sạc của pin khi cáp USB được nối với cổng USB của hệ thống. Việc phát hiện sự nối của cáp USB với cổng USB của hệ thống để sạc pin có thể được tạo điều kiện bởi phương tiện thông thường bất kỳ.

Việc sạc phù hợp bất kỳ của pin có thể được phát hiện bởi bộ điều khiển. Ví dụ, đầu nối loại USB có thể được sử dụng để sạc pin như đầu nối C loại USB hoặc micro USB. Đầu nối tùy biến hoặc cáp có thể được sử dụng mà tạo bề mặt ghép nối đầu nối USB. Trong trường hợp này, cáp USB có thể được cắm lên trên đầu nối tùy biến hoặc cáp. Phía kia của đầu nối tùy biến hoặc cáp có thể nối hệ thống tạo sol khí. Bộ sạc tùy biến có thể cũng được sử dụng mà được nối trực tiếp trên một phía lên trên cổng USB của, ví dụ, bộ đổi nguồn AC hoặc PC và lên phía còn lại lên trên hệ thống tạo sol khí có hoặc không có cáp ở giữa bộ sạc và hệ thống. Bộ đổi nguồn AC tùy biến có thể cũng được sử dụng. Trong trường hợp này, bộ đổi nguồn AC tùy biến có hoặc không có cáp tùy biến được sử dụng. Hệ thống tạo sol khí có thể được cắm vào bộ đổi nguồn AC hoặc vào cáp được nối với bộ đổi nguồn AC. Hệ thống sạc độc quyền bất kỳ có thể được sử dụng. Đồng thời, việc sạc không dây như sạc cảm ứng của pin có thể được sử dụng và được phát hiện bởi bộ điều khiển. Để phát hiện việc sạc của pin, cảm biến thông thường có thể được sử dụng.

Bộ điều khiển có thể phát hiện là cáp USB được nối với cổng USB của hệ thống hoặc là pin đang sạc bởi phương tiện khác, và, trong trường hợp này, ngăn bộ phận làm nóng khởi hoạt động. Bộ điều khiển ngăn bộ phận làm nóng khỏi việc làm nóng ngay cả nếu hơi hút của người sử dụng được phát hiện thấy miễn là pin đang sạc. Về vấn đề này, hệ thống có thể bao gồm bộ cảm biến hơi hút như bộ cảm biến dòng khí mà đo tốc độ dòng khí hoặc nút bật - tắt. Đồng thời, bộ cảm biến hơi hút có thể được tạo kết cấu như bộ cảm biến áp suất mà đo áp suất của không khí bên trong hệ thống mà được hút qua đường dẫn dòng khí của hệ thống bởi người sử dụng trong khi hút. Thông thường, bộ điều khiển kích hoạt bộ phận làm nóng khi phát hiện hơi hút của người sử dụng bởi bộ cảm biến này. Tuy nhiên, nếu bộ điều khiển đã phát hiện là pin đang sạc, bộ điều khiển ngăn sự kích hoạt của bộ phận làm nóng.

Bộ điều khiển có thể được tạo kết cấu để phát hiện nếu hộp chứa có thể thay thế để nhận nền tạo sol khí được nối. Bộ điều khiển có thể còn được tạo kết cấu để ngăn việc sạc của pin, khi bộ điều khiển phát hiện là hộp chứa này có mặt.

Hộp chứa có thể được làm phù hợp để chứa nền tạo sol khí cần được cấp đến bộ phận làm nóng bằng điện. Hộp chứa có thể được tạo kết cấu như hộp chứa hoặc bình chứa để chứa nền tạo sol khí dạng lỏng. Hộp chứa có thể có khả năng được ghép bằng cách ghép tương ứng được làm kín khít đối với môi trường xung quanh như màng có thể xuyên thủng tự làm kín. Hộp chứa có thể được tạo kết cấu như hộp chứa có thể thay thế như khoang chứa hoặc vật chứa. Bộ phận làm nóng bằng điện có thể được bao gồm trong hộp chứa. Trong trường hợp này, bộ điều khiển và pin được bao bọc kín trong phần thiết bị và hộp chứa có thể thay thế có thể được tạo kết cấu có thể nối với phần thiết bị. Bộ phận làm nóng bằng điện có thể cũng được bao kín trong thân cùng với pin và bộ điều khiển sao cho hộp chứa có thể thay thế có thể nối với thân và chỉ bao gồm nền tạo sol khí.

Việc ghép của hộp chứa này có thể chỉ báo là người sử dụng muốn hút và do đó kích hoạt bộ phận làm nóng. Kết quả là, bộ điều khiển có thể ngăn việc sạc của pin khi phát hiện là hộp chứa được ghép với phần thiết bị hoặc thân.

Bộ điều khiển có thể còn được tạo kết cấu để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện và ngăn việc sạc của pin khi sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện được phát hiện.

Như được mô tả ở trên, hơi hút có thể được phát hiện nhờ bộ cảm biến. Do đó cảm biến phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện. Bộ cảm biến có thể được bố trí như nút bật - tắt, bộ cảm biến dòng khí hoặc bộ cảm biến áp suất. Bộ phận làm nóng bằng điện có thể được khởi hoạt bằng cách ấn nút bật - tắt trong quá trình hút của người sử dụng. Đồng thời, bộ cảm biến có thể được bố trí như bộ cảm biến dòng khí mà đo tốc độ dòng khí, là thông số biểu thị lượng không khí mà được hút qua đường dẫn dòng khí của hệ thống trong một khoảng thời gian. Tùy thuộc vào khi tốc độ dòng khí được phát hiện, hơi hút có thể được phát hiện. Về vấn đề này, hơi hút có thể được phát hiện, khi dòng khí vượt quá ngưỡng được xác định trước. Trong trường hợp cảm biến được bố trí làm bộ cảm biến áp suất, độ chênh lệch áp suất hoặc độ giảm áp suất giữa áp suất của không khí trong môi trường bên ngoài hệ thống và của không khí mà được hút qua hệ thống bởi người sử dụng có thể được đo bởi cảm biến. Áp suất của không khí có thể được phát hiện ở đầu vào không khí của hệ thống, tốt hơn là đầu vào mở một nửa, đầu miệng của hệ thống, buồng tạo sol khí hoặc đường dẫn hoặc buồng khác bất kỳ ở trong hệ thống, mà không khí lưu thông qua đó. Khi người sử dụng hút trên hệ thống, áp suất âm hoặc chân không được tạo ra bên trong hệ thống, trong đó áp suất âm có thể được phát hiện bởi bộ cảm biến áp suất.

Bộ điều khiển có thể được nối với bộ cảm biến để nhận đầu vào cảm biến. Khi sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng được phát hiện bởi bộ cảm biến, bộ điều khiển phát hiện liệu pin ở thời điểm này là đang sạc hay không. Nếu pin đang sạc, bộ điều khiển ngăn hoạt động của bộ phận làm nóng. Tuy nhiên, nếu bộ điều khiển phát hiện là pin không đang sạc, bộ điều khiển cho phép sự kích hoạt của bộ phận làm nóng và, đồng thời, ngăn việc sạc của hệ thống. Ví dụ, nếu cáp USB được cắm vào trong cổng USB của hệ thống trong quá trình hút của người sử dụng, việc sạc của pin được ngăn chặn miễn là hơi hút của người sử dụng kéo dài. Chỉ sau khi hơi hút của người sử dụng đã kết thúc, việc sạc của pin được cho phép bởi bộ điều khiển. Trong trường hợp này, hơi hút khác của người sử dụng sẽ không dẫn đến sự kích hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện, do việc sạc của hệ thống hiện tại được phát hiện bởi bộ điều khiển và, do đó, hoạt động tiếp theo của bộ phận làm nóng được ngăn bởi bộ điều khiển miễn là trong lúc pin đang sạc.

Theo cách khác hoặc ngoài ra bộ cảm biến hơi hút như được mô tả ở trên, hệ thống có thể bao gồm cảm biến nhiệt độ để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm

nóng bằng điện. Đồng thời, cảm biến dòng có thể được sử dụng để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện. Các cảm biến này có thể được sử dụng để phát hiện là người sử dụng muốn kích hoạt bộ phận làm nóng. Bộ điều khiển có thể chỉ cho phép sự kích hoạt của bộ phận làm nóng nếu không có hoạt động sạc được phát hiện. Nếu bộ phận làm nóng phát hiện là pin đang sạc, sự kích hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện được ngăn chặn.

Bộ cảm biến sạc có thể được sử dụng để phát hiện việc sạc của pin. Bộ cảm biến này được nối với bộ điều khiển sao cho bộ điều khiển có thể ngăn bộ phận làm nóng bằng điện khỏi bị kích hoạt trong quá trình sạc. Thông thường, việc sạc được phát hiện bằng cách phát hiện sự có mặt của điện áp trên một pin của hệ thống tạo sol khí. Đối với đầu này, các thành phần điện như bộ vi điều khiển hoặc IC sạc có thể được sử dụng. Bộ sạc pin Li-Ion chuyển đổi chế độ đầu vào đơn I2C/độc lập BQ24250 2A từ Texas Instruments có thể được sử dụng cho mục đích này.

Tất cả các bộ cảm biến được đề cập ở trên có thể được nối với bộ điều khiển sao cho đầu ra của các bộ cảm biến này có thể được thu thập và được xử lý bởi bộ điều khiển. Đồng thời, bộ cảm biến có thể là phần liên khối của bộ điều khiển.

Bộ điều khiển có thể là một phần của mạch điện và có thể bao gồm bộ vi xử lý, mà có thể là bộ vi xử lý có thể lập trình được. Mạch điện có thể bao gồm thêm các thành phần điện. Bộ điều khiển có thể được tạo kết cấu để điều chỉnh việc cấp năng lượng điện đến bộ phận làm nóng bằng điện. Năng lượng điện có thể được cấp đến bộ phận làm nóng bằng điện một cách liên tục sau khi kích hoạt bộ phận làm nóng bằng điện hoặc có thể chỉ được cấp thành các đợt, như trên cơ sở từng hơi hút một. Năng lượng có thể được cấp đến bộ phận làm nóng bằng điện ở dạng các xung của dòng điện. Bộ điều khiển có thể được tạo kết cấu để theo dõi điện trở của bộ phận làm nóng bằng điện và tốt hơn là điều khiển việc cấp năng lượng điện cho bộ phận làm nóng bằng điện phụ thuộc vào điện trở của bộ phận làm nóng bằng điện.

Pin có thể có công suất mà cho phép dự trữ đủ năng lượng cho một hoặc nhiều hơi hút của người sử dụng. Ví dụ, pin có thể có đủ công suất để cho phép tạo ra sol khí liên tục trong khoảng thời gian khoảng 6 phút hoặc trong khoảng thời gian là bội số của 6 phút. Trong ví dụ khác, pin có thể có đủ công suất dùng cho số hơi hút hoặc các kích hoạt rời rạc được xác định trước của bộ phận làm nóng bằng điện.

Pin cũng như bộ điều khiển và còn bộ phận làm nóng bằng điện có thể được bố trí trong thân của hệ thống tạo sol khí. Để không khí ở môi trường xung quanh đi vào hệ thống, thành của thân, tốt hơn là thành đối diện bộ phận làm nóng bằng điện, như thành đáy, có thể có ít nhất một đầu vào mở một nửa. Tốt hơn là đầu vào mở một nửa cho phép không khí đi vào hệ thống, nhưng không cho phép không khí hoặc chất lỏng đi ra khỏi hệ thống qua đầu vào mở một nửa. Ví dụ, đầu vào mở một nửa có thể là màng bán thấm, có khả năng thấm được theo một hướng duy nhất cho không khí, nhưng lại kín khí và kín chất lỏng theo hướng ngược lại. Đầu vào mở một nửa ví dụ cũng có thể là van một chiều. Tốt hơn là, đầu vào mở một nửa cho phép không khí đi qua đầu vào chỉ khi các điều kiện cụ thể được đáp ứng, ví dụ sự giảm áp tối thiểu trong hệ thống hoặc thể tích của không khí đi qua van hoặc màng.

Nền tạo sol khí để tạo ra sol khí là nền có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Như được mô tả ở trên, nền tạo sol khí có thể được chứa trong hộp chứa, mà tốt hơn là được bố trí làm hộp chứa có thể thay thế. Nền tạo sol khí có thể còn được bố trí bên trong thân của hệ thống trong khoang chứa. Khoang chứa có thể là khoang chứa có thể làm đầy lại. Các hợp chất bay hơi này có thể được giải phóng bằng cách làm nóng nền tạo sol khí. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở thực vật. Nền tạo sol khí có thể bao gồm thuốc lá. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu chứa thuốc lá chứa các hợp chất chứa thuốc lá có hương thơm bay hơi được mà được giải phóng từ nền tạo sol khí khi làm nóng. Theo cách khác, nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu không chứa thuốc lá. Nền tạo sol khí có thể bao gồm vật liệu trên cơ sở thực vật thuần nhất.

Nền tạo sol khí có thể bao gồm ít nhất một chất tạo sol khí. Chất tạo sol khí là hợp chất hoặc hỗn hợp của các hợp chất đã biết thích hợp bất kỳ, trong khi sử dụng dễ dàng tạo ra sol khí ổn định và đậm đặc và về cơ bản chống sự phân hủy do nhiệt ở nhiệt độ hoạt động khi vận hành hệ thống. Nền tạo sol khí dạng lỏng có thể bao gồm các phụ gia và các thành phần khác như các chất tạo mùi. Nền tạo sol khí dạng lỏng có thể bao gồm nước, dung môi, etanol, chiết suất thực vật và hương liệu tự nhiên hoặc nhân tạo. Nền tạo sol khí dạng lỏng có thể bao gồm nicotin.

Bộ phận làm nóng có thể ví dụ như cuộn dây được làm nóng, mao dẫn được làm nóng, lưới được làm nóng hoặc tấm kim loại được làm nóng. Bộ phận làm nóng có thể ví dụ như bộ phận làm nóng bằng điện trở mà nhận năng lượng điện và biến đổi ít nhất

một phần năng lượng điện nhận được thành năng lượng nhiệt. Bộ phận làm nóng có thể bao gồm chỉ một chi tiết làm nóng hoặc nhiều chi tiết làm nóng. Nhiệt độ của các chi tiết hoặc chi tiết làm nóng tốt hơn là được điều khiển bởi bộ điều khiển.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án được mô tả ở trên, bộ phận làm nóng tốt hơn là bao gồm vật liệu điện trở.

Sáng chế còn đề xuất phương pháp điều khiển hệ thống tạo sol khí. Phương pháp này bao gồm bước tạo ra hệ thống tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng bằng điện để làm bay hơi nền tạo sol khí, pin để cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bằng điện, và bộ điều khiển. Phương pháp này còn bao gồm bước phát hiện, bởi bộ điều khiển, nếu bộ phận làm nóng bằng điện được vận hành và nếu pin đang sạc. Phương pháp này còn bao gồm bước ngăn chặn, bởi bộ điều khiển, bước sạc của pin, khi bộ phận làm nóng bằng điện được vận hành và ngăn, bởi bộ điều khiển, bộ phận làm nóng bằng điện khởi hoạt động, khi pin đang sạc.

Các thuật ngữ “đang sạc” và “được vận hành” mỗi thuật ngữ định nghĩa trạng thái của pin tương ứng bộ phận làm nóng bằng điện. Từ lúc khởi hoạt việc sạc của pin đến lúc kết thúc việc sạc, pin ở trạng thái sạc, chẳng hạn “đang sạc”. Từ lúc khởi hoạt việc làm nóng của bộ phận làm nóng bằng điện đến lúc kết thúc việc kích hoạt làm nóng của bộ phận làm nóng bằng điện, bộ phận làm nóng bằng điện ở trạng thái hoạt động, tức là “được vận hành”.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ được mô tả chi tiết hơn trong phần sau có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện minh họa hình vẽ mặt cắt của hệ thống tạo sol khí với cấp sạc.

Fig.2 thể hiện minh họa hình vẽ mặt cắt của hệ thống tạo sol khí có hộp chứa.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên Fig.1, hệ thống tạo sol khí được mô tả. Các thành phần của hệ thống được bố trí bên trong thân 1 của hệ thống. Các thành phần này là bộ điều khiển 2, pin 3, và bộ phận làm nóng bằng điện 4. Hệ thống tạo sol khí có thể bao gồm thêm các thành phần, mà không được mô tả trên Fig.1.

Pin 3 lưu trữ năng lượng điện, mà có thể được cấp đến bộ phận làm nóng bằng điện 4 để làm nóng bộ phận làm nóng bằng điện. Việc cấp năng lượng điện từ pin 3 đến bộ phận làm nóng bằng điện 4 được điều khiển bởi bộ điều khiển 2. Do đó, bộ điều

khởi 2 được bố trí để kích hoạt bộ phận làm nóng bằng điện 4, trong đó trường hợp mà bộ phận làm nóng bằng điện 4 được làm nóng nhờ năng lượng điện từ pin 3.

Nếu người sử dụng hút trên đầu miệng 5 của hệ thống, bộ cảm biến như bộ cảm biến dòng khí (không được thể hiện) phát hiện hơi hút của người sử dụng và bộ phận làm nóng bằng điện 4 được kích hoạt nhờ bộ điều khiển 2. Tuy nhiên, bộ điều khiển 2 chỉ cho phép sự kích hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện 4, khi pin 3 không ở trạng thái đang sạc.

Fig.1 thể hiện hệ thống ở trạng thái, trong đó cáp sạc 6 được nối với hệ thống để sạc pin 3. Cáp sạc 6 là cáp USB được nối với cổng USB tương ứng của hệ thống.

Khi sự phát hiện là cáp sạc 6 được nối với hệ thống để sạc pin 3, bộ điều khiển 2 ngăn sự kích hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện 4, ngay cả nếu người sử dụng hút trên phần đặt vào miệng 5.

Tuy nhiên, nếu người sử dụng cố kích hoạt bộ phận làm nóng bằng điện 4 bằng cách hút trên đầu miệng 5 trước khi cáp sạc 6 được nối với hệ thống, việc sạc tiếp theo của pin 3 được ngăn bởi bộ điều khiển 2 nếu cáp sạc 6 được nối với cổng USB sau khi kích hoạt bộ phận làm nóng bằng điện 4 trong quá trình hút của người sử dụng.

Fig.2 thể hiện phương án khác, trong đó hộp chứa 7 được nối với hệ thống để cấp nền tạo sol khí bằng phương tiện thông thường đến hệ thống để tạo ra sol khí. Hộp chứa 7 bao gồm khoang chứa 8 để chứa nền tạo sol khí dạng lỏng. Hộp chứa 7 có thể được nối theo cách tháo ra được với hệ thống bằng phương tiện ghép 9. Phương tiện ghép 9 có thể bao gồm màng có thể xuyên thủng. Bộ phận làm nóng bằng điện 4 có thể, theo phương án khác, là một phần của hộp chứa 7. Theo phương án này, thân 1 định ra phần thiết bị bao gồm bộ điều khiển 2 và pin 3.

Bộ điều khiển 2 được tạo kết cấu để phát hiện, nếu hộp chứa 7 được ghép với hệ thống. Nếu hộp chứa 7 được ghép với hệ thống, bộ điều khiển 2 ngăn việc sạc của pin 3. Việc sạc của pin 3 chỉ được cho phép bởi bộ điều khiển 2, nếu hộp chứa 7 không được ghép với hệ thống. Lưu ý là các Fig.1 và 2 thể hiện hộp chứa 7 và cáp sạc 6 đều được nối với thân 1 của hệ thống ở đầu phía sau. Điều này chỉ mang tính minh họa. Thân 1 có thể được tạo kết cấu sao cho hộp chứa 7 cũng như cáp sạc 6 có thể được gắn bất kỳ đâu ở thân 1 ngoài ở phần đặt vào miệng 5.

Các dấu hiệu chức năng được mô tả ở trên cần được hiểu là chỉ mang tính minh họa. Người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể hiểu là các dấu hiệu chức năng này có thể được kết hợp vào trong phạm vi của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tạo sol khí để tạo ra sol khí có thể hít, trong đó hệ thống này bao gồm:
 - bộ phận làm nóng bằng điện (4) để làm bay hơi nền tạo sol khí,
 - pin (3) để cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bằng điện (4), và
 - bộ điều khiển (2),
 trong đó bộ điều khiển (2) được tạo kết cấu để phát hiện nếu bộ phận làm nóng bằng điện (4) được vận hành và nếu pin (3) đang sạc, và trong đó bộ điều khiển (2) được tạo kết cấu để ngăn việc sạc của pin (3), khi bộ phận làm nóng bằng điện (4) được vận hành, và được tạo kết cấu để ngăn bộ phận làm nóng bằng điện (4) khởi hoạt động, khi pin (3) đang sạc.
2. Hệ thống tạo sol khí theo điểm 1, trong đó bộ điều khiển (2) phát hiện việc sạc của pin (3), khi cáp USB được nối với cổng USB của hệ thống.
3. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ điều khiển (2) được tạo kết cấu để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4), và trong đó bộ điều khiển (2) được tạo kết cấu để ngăn việc sạc của pin (3), khi sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4) được phát hiện.
4. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó bộ điều khiển (2) được tạo kết cấu để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4), và trong đó bộ điều khiển (2) ngăn hoạt động của bộ phận làm nóng sau khi phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4), khi pin (3) đang sạc.
5. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống này còn bao gồm bộ cảm biến nhiệt độ để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4) và/hoặc bộ cảm biến dòng để phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4) và/hoặc bộ cảm biến sạc để phát hiện việc sạc của pin (3), và trong đó một trong số các bộ cảm biến này được nối với bộ điều khiển (2).
6. Hệ thống tạo sol khí theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống này bao gồm phần thiết bị chứa pin (3) và bộ điều khiển (2), và hộp chứa (7) có thể thay thế để nhận nền tạo sol khí, trong đó bộ điều khiển (2) được tạo kết cấu để phát hiện nếu hộp chứa (7) có thể thay thế được nối với phần thiết bị, và trong đó bộ điều khiển (2) còn được tạo kết cấu để ngăn việc sạc của pin (3), khi bộ điều khiển (2) phát hiện là hộp chứa (7) có thể thay thế được nối với phần thiết bị này.

7. Phương pháp điều khiển hệ thống tạo sol khí, trong đó phương pháp này bao gồm các bước sau:

i) bước tạo ra hệ thống tạo sol khí bao gồm bộ phận làm nóng bằng điện (4) để làm bay hơi nền tạo sol khí, pin (3) để cấp năng lượng cho bộ phận làm nóng bằng điện (4), và bộ điều khiển (2),

ii) bước phát hiện, bởi bộ điều khiển (2), nếu bộ phận làm nóng bằng điện (4) được vận hành và nếu pin (3) đang sạc, và

iii) bước ngăn chặn, bởi bộ điều khiển (2), việc sạc của pin (3), khi bộ phận làm nóng bằng điện (4) được vận hành, và

iv) bước ngăn chặn, bởi bộ điều khiển (2), bộ phận làm nóng bằng điện (4) khởi hoạt động, khi pin (3) đang sạc.

8. Phương pháp theo điểm 7, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước phát hiện, bởi bộ điều khiển (2), việc sạc của pin (3), khi cáp USB được nối với cổng USB của hệ thống.

9. Phương pháp theo điểm 7 hoặc 8, trong đó hệ thống tạo sol khí bao gồm phần thiết bị chứa pin (3) và bộ điều khiển (2), và hộp chứa (7) có thể thay thế để nhận nền tạo sol khí, và trong đó phương pháp này còn bao gồm bước phát hiện, bởi bộ điều khiển (2), nếu hộp chứa (7) có thể thay thế được nối với phần thiết bị, và bước ngăn chặn, bởi bộ điều khiển (2), việc sạc của pin (3), khi bộ điều khiển (2) phát hiện việc hộp chứa (7) có thể thay thế được nối với phần thiết bị này.

10. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 9, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước phát hiện, bởi bộ điều khiển (2), sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4), và bước ngăn chặn, bởi bộ điều khiển (2), việc sạc của pin (3), khi sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4) được phát hiện.

11. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 7 đến 10, trong đó phương pháp này còn bao gồm bước phát hiện, bởi bộ điều khiển (7), sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4), và bước ngăn chặn, bởi bộ điều khiển (2), hoạt động của bộ phận làm nóng sau khi phát hiện sự khởi hoạt của bộ phận làm nóng bằng điện (4), khi pin (3) đang sạc.

Fig.1

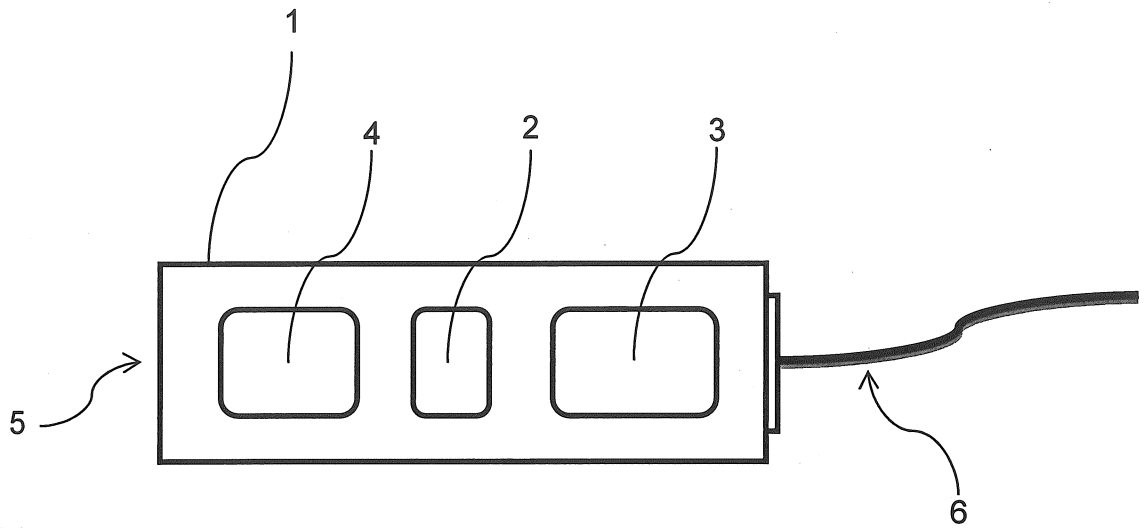


Fig.2

