



(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)



1-0044550

(51)^{2022.01} A24F 40/90; H02J 7/00; A24F 40/40

(13) B

(21) 1-2019-05722

(22) 02/05/2018

(86) PCT/EP2018/061231 02/05/2018

(87) WO 2018/202730 A1 08/11/2018

(30) 17169140.5 02/05/2017 EP

(45) 25/04/2025 445

(43) 25/02/2020 383A

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

Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) ANTONOPOULOS, Roland (CH); FRINGELI, Jean-Luc (CH).

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

(54) HỆ THỐNG TẠO SOL KHÍ HOẠT ĐỘNG BẰNG ĐIỆN, THIẾT BỊ TẠO SOL
KHÍ HOẠT ĐỘNG BẰNG ĐIỆN VÀ BỘ SẠC

(21) 1-2019-05722

(57) Sáng chế đề cập đến hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện (100), thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (101) và bộ sạc (103) dùng cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện (100). Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện (100) bao gồm thiết bị tạo sol khí (101), bộ sạc (103) được tạo kết cấu để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí (101) và phần đầu nối thứ nhất (40) và phần đầu nối thứ hai (50). Thiết bị tạo sol khí (101) có phần đầu nối thứ nhất (40) và bộ sạc (103) có phần đầu nối thứ hai (50).

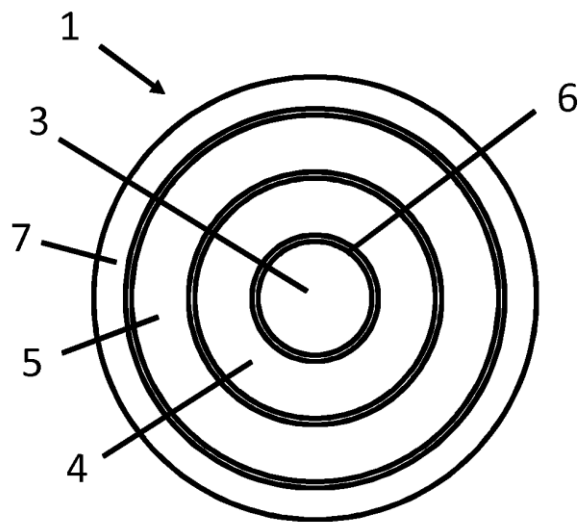


Fig.1

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến các hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện. Cụ thể, sáng chế đề cập đến các hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm thiết bị tạo sol khí và bộ sạc. Sáng chế cũng đề cập đến các đầu nối điện dùng cho các hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện thường bao gồm lớp nền tạo sol khí và bộ phun sương, mà được vận hành để phun lớp nền tạo sol khí để tạo ra sol khí cho người sử dụng hít. Thông thường, các hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện còn bao gồm thiết bị tạo sol khí bao gồm nguồn cấp điện để cấp điện đến bộ phun sương. Bộ phun sương có thể là bộ phận làm nóng bằng điện.

Trong một số hệ thống, thiết bị tạo sol khí được tạo kết cấu để tiếp nhận vật dụng tạo sol khí bao gồm lớp nền tạo sol khí dạng rắn, như tấm thuốc lá được làm quần dạng nhãn. Trong các hệ thống này, thiết bị thường bao gồm bộ phun sương, mà được bố trí để làm nóng lớp nền tạo sol khí khi vật dụng được tiếp nhận trong thiết bị. Vật dụng có thể còn bao gồm bộ lọc, mà được bọc cùng với lớp nền tạo sol khí ở dạng thanh, tương tự với thuốc lá điều thông thường. Trong các hệ thống khác, thiết bị được tạo kết cấu để tiếp nhận hộp chứa bao gồm bộ phun sương và lớp nền tạo sol khí dạng lỏng. Các hộp chứa này thường được gọi là các hộp phun hơi. Các loại bộ phun sương phổ biến được sử dụng trong các hộp phun hơi bao gồm cuộn dây dẫn nhiệt được quấn quanh sợi bắc kéo dài được ngâm trong lớp nền tạo sol khí dạng lỏng.

Một số hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm bộ sạc để sạc lại nguồn cấp điện của thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện. Bộ sạc có thể bao gồm vỏ, nguồn cấp điện có thể sạc lại được chứa trong vỏ và khoang để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện. Thông thường, các bộ sạc có thể mang theo và có thể được mang với thiết bị bởi người sử dụng để kéo dài thời gian hoạt động của thiết bị.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Mong muốn là cải thiện tốc độ và sự dễ thao tác mà nhờ đó người sử dụng có thể nối điện thiết bị tạo sol khí và bộ sạc. Còn mong muốn là tạo ra đầu nối điện dùng cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện mà cho phép sự nối điện ở giữa thiết bị tạo sol khí và bộ sạc ở vị trí góc bất kỳ. Còn mong muốn nữa là tạo ra phương tiện để cải thiện sự nối điện ở giữa thiết bị tạo sol khí và bộ sạc.

US 2014/0261495 A1 mô tả hộp chứa và bộ phận điều khiển của thiết bị truyền sol khí. Bộ phận điều khiển bao gồm bộ ghép nối mà được tạo kết cấu để kết nối với đáy của hộp chứa. Bộ ghép nối xác định ngoại vi bên ngoài mà kết nối với ngoại vi bên trong của đáy. Bộ ghép nối bao gồm nhiều tiếp điểm điện được đặt ở các khoảng cách xuyên tâm khác nhau từ khoảng trống trung tâm qua bộ ghép nối và được định vị ở các độ sâu khác nhau trong bộ ghép nối. Các tiếp điểm được tạo kết cấu để tiếp xúc với đầu của thiết bị đầu cuối điều khiển thành phần và đầu cuối của thiết bị đầu cuối làm nóng trong hộp chứa.

Theo khía cạnh của sáng chế, đề xuất hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm thiết bị tạo sol khí, bộ sạc được tạo kết cấu để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí và phần đầu nối thứ nhất và phần đầu nối thứ hai. Thiết bị tạo sol khí có một trong số phần đầu nối thứ nhất và phần đầu nối thứ hai và bộ sạc có phần đầu nối còn lại trong số phần đầu nối thứ nhất và phần đầu nối thứ hai. Phần đầu nối thứ nhất bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất; phần tiếp xúc điện thứ hai bao quanh ít nhất một phần phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba bao quanh ít nhất một phần phần tiếp xúc điện thứ nhất. Phần đầu nối thứ hai bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất; phần tiếp xúc điện thứ hai được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất. Các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai nối điện với nhau. Các phần tiếp xúc điện của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho khi các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai nối điện với nhau: phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nối thứ nhất nối điện với phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nối thứ hai; phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ nhất nối điện với một trong số phần tiếp xúc điện thứ hai và phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ hai; và phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ nhất nối điện với phần còn lại trong số phần tiếp xúc

điện thứ hai và phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ hai, bất kể vị trí góc của phần đầu nối thứ hai tương đối với phần đầu nối thứ nhất.

Các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai của sáng chế cho phép sự nối điện ở giữa thiết bị tạo sol khí và bộ sạc bất kể vị trí góc của thiết bị tương đối với bộ sạc. Ưu điểm là, điều này có thể cải thiện tốc độ và sự dễ dàng mà nhờ đó người sử dụng có thể nối điện thiết bị tạo sol khí và bộ sạc. Ví dụ, điều này có thể cho phép người sử dụng nối điện thiết bị và bộ sạc khi thiết bị và bộ sạc không được nhìn thấy, như trong bóng tối hoặc khi sự chú ý của người sử dụng đang tập trung chỗ khác.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘thiết bị tạo sol khí’ đề cập đến thiết bị mà tương tác với lớp nền tạo sol khí để tạo ra sol khí mà có thể hít được trực tiếp vào phổi của người sử dụng qua miệng của người sử dụng. Theo một số phương án, thiết bị tạo sol khí có thể làm nóng lớp nền tạo sol khí để tạo điều kiện giải phóng các hợp chất bay hơi. Thiết bị tạo sol khí có thể tương tác với vật dụng tạo sol khí bao gồm lớp nền tạo sol khí hoặc hộp chứa bao gồm lớp nền tạo sol khí. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện có thể bao gồm bộ phun sương, như bộ phận làm nóng bằng điện, để làm nóng lớp nền tạo sol khí để tạo ra sol khí.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘vật dụng tạo sol khí’ đề cập đến vật dụng bao gồm lớp nền tạo sol khí có khả năng giải phóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí. Theo một số phương án, vật dụng tạo sol khí có thể bao gồm lớp nền tạo sol khí có khả năng giải phóng, trong lúc làm nóng các hợp chất bay hơi mà có thể tạo ra sol khí.

Như được sử dụng ở đây ‘sự nối điện’ được sử dụng để mô tả sự kết nối điện hoặc sự tiếp xúc điện ở giữa các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai mà cho phép dòng điện chạy giữa các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai.

Như được sử dụng ở đây ‘vị trí góc’ được sử dụng để mô tả vị trí quay tương đối hoặc hướng của một bộ phận tương đối với bộ phận kia quanh trục.

Như được sử dụng ở đây, các thuật ngữ ‘ở phía dòng vào’, ‘ở phía dòng ra’, ‘ở gần’ và ‘ở xa’ được sử dụng để mô tả các vị trí tương đối của các bộ phận, hoặc các phần của các bộ phận, của các thiết bị tạo sol khí, của các vật dụng tạo sol khí và các bộ sạc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘theo chiều dọc’ được sử dụng để mô tả hướng giữa đầu ở phía dòng ra hoặc đầu miệng và đầu ở phía dòng vào hoặc đầu xa nằm đối

diện và thuật ngữ ‘theo phương ngang’ được sử dụng để mô tả hướng vuông góc với hướng dọc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘chiều dài’ được sử dụng để mô tả kích thước tối đa theo chiều dọc ở giữa đầu xa hoặc đầu ở phía dòng vào và đầu gần hoặc đầu ở phía dòng ra của các bộ phận, các thiết bị tạo sol khí, các vật dụng tạo sol khí và các bộ sạc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘đường kính’ được sử dụng để mô tả kích thước tối đa theo chiều ngang của các bộ phận, các thiết bị tạo sol khí, các vật dụng tạo sol khí và các bộ sạc.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ ‘mặt cắt ngang theo phương ngang’ được sử dụng để mô tả mặt cắt ngang của các bộ phận, các thiết bị tạo sol khí, các vật dụng tạo sol khí và các bộ sạc theo hướng vuông góc với trục chính của các bộ phận, các thiết bị tạo sol khí, các vật dụng tạo sol khí và các bộ sạc, theo cách tương ứng.

Ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển, truyền hoặc cấp điện từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí. Ví dụ, phần tiếp xúc điện thứ nhất của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển điện từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí. Cụ thể, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển điện từ nguồn cấp điện của bộ sạc đến nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí. Ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể còn được tạo kết cấu làm phần nối đất. Ví dụ, phần tiếp xúc điện thứ ba của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu làm phần nối đất.

Ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ ít nhất một trong số bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc. Theo một số phương án, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí. Ví dụ, phần tiếp xúc điện thứ hai của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí. Theo một số phương án, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc.

Các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai của sáng chế có thể được tạo kết cấu để chuyển điện từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí và để chuyển dữ liệu từ ít nhất một trong số bộ sạc đến thiết bị và thiết bị đến bộ sạc. Ưu điểm là, điều này có thể cho phép thiết bị bao gồm một phần đầu nổi điện duy nhất. Điều này có thể làm giảm kích thước và trọng lượng của thiết bị tạo sol khí so với thiết bị có nhiều phần đầu nổi điện.

Thông thường, thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm nguồn cấp điện có thể sạc lại. Bộ cấp điện có thể sạc lại có thể bao gồm loại nguồn cấp điện có thể sạc lại phù hợp bất kỳ, như các pin hoặc các tụ điện. Bộ cấp điện có thể sạc lại có thể bao gồm pin ion lithi. Bộ cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí có thể có đủ dung tích cho thiết bị tạo sol khí để phân phối một hoặc nhiều trải nghiệm cho người sử dụng. Trải nghiệm sử dụng thường bao gồm một loạt các hơi hút trong đó người sử dụng hút trên thiết bị tạo sol khí, thiết bị tạo sol khí tạo ra sol khí bằng cách phun sương lớp nền tạo sol khí và người sử dụng hút sol khí được tạo ra bởi thiết bị. Số lượng hơi hút cấu thành trải nghiệm thông thường của người sử dụng có thể là số lượng phù hợp bất kỳ. Thông thường, số lượng hơi hút có thể là từ hai đến hai mươi hơi hút, có thể là từ bốn đến mười hai hơi hút và có thể là khoảng sáu hoặc bảy hơi hút. Bộ cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí có thể có đủ dung tích cho thiết bị tạo sol khí để phân phối số lượng trải nghiệm người dùng phù hợp bất kỳ. Bộ cấp điện có thể sạc lại có thể có đủ dung tích cho thiết bị tạo sol khí để phân phối một, hai, ba, bốn, năm hoặc sáu trải nghiệm người dùng.

Tương tự, bộ sạc có thể bao gồm nguồn cấp điện. Bộ cấp điện của bộ sạc có thể bao gồm loại nguồn cấp điện phù hợp bất kỳ, như các pin và các tụ điện. Bộ cấp điện của bộ sạc có thể bao gồm pin ion lithi. Các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai của sáng chế có thể cho phép điện được chuyển ở giữa nguồn cấp điện của bộ sạc và nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí để sạc nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí. Ưu điểm là, điều này có thể kéo dài tuổi thọ có thể sử dụng của thiết bị tạo sol khí. Bộ cấp điện của bộ sạc có thể có dung tích đủ để tạo ra thiết bị tạo sol khí có đủ điện tích để phân phối nhiều trải nghiệm người dùng. Bộ cấp điện của bộ sạc có thể có dung tích đủ để tạo ra thiết bị tạo sol khí có đủ điện tích để phân phối số lượng trải nghiệm người dùng phù hợp bất kỳ, như từ một đến hai mươi trải nghiệm người dùng, từ năm đến mười lăm trải nghiệm người dùng và khoảng 10 trải nghiệm người dùng. Ưu điểm là, điều này có thể cho phép người sử dụng mang cả thiết bị tạo sol khí và bộ sạc để sử dụng thiết bị tạo sol khí trong khoảng thời gian được kéo dài, như qua ngày hoặc tuần, mà không cần

nổi thiết bị tạo sol khí với nguồn cấp điện bên ngoài, như nguồn cấp điện chính, để sạc nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí.

Thông thường, nguồn cấp điện của bộ sạc có thể sạc lại. Bộ cấp điện của bộ sạc có thể có dung tích lớn hơn so với nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí. Bộ cấp điện của bộ sạc có thể lớn hơn về mặt vật lý so với nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí.

Thiết bị tạo sol khí có thể là thiết bị cầm tay. Nói cách khác, thiết bị tạo sol khí có thể có kích thước và hình dạng bất kỳ phù hợp để được giữ trong tay của người sử dụng. Thiết bị tạo sol khí có thể có kích thước và hình dạng tương tự với điều xì gà hoặc điều thuốc lá thông thường. Thiết bị tạo sol khí có thể là mang theo được. Thông thường, bộ sạc có thể cũng mang theo được. Bộ sạc có thể có hình dạng và kích thước phù hợp bất kỳ. Bộ sạc có thể có kích thước và hình dạng tương tự với gói thuốc lá thông thường. Việc tạo ra bộ sạc có thể mang theo có thể cho phép người sử dụng mang bộ sạc với thiết bị tạo sol khí. Ưu điểm là, điều này có thể cho phép nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí được làm nhỏ hơn và khối lượng nhẹ hơn mà không phải hy sinh tuổi thọ hoạt động của thiết bị tạo sol khí, mà có thể được sạc từ bộ sạc có thể mang theo được mang bởi người sử dụng khi nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị bị cạn kiệt.

Theo một số phương án, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí. Điều này có thể ưu điểm là cho phép các cập nhật phần mềm được chuyển từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí. Theo một số phương án, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện khác của mỗi trong số các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc. Điều này có thể cho phép dữ liệu sử dụng được chuyển từ thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc. Dữ liệu sử dụng có thể bao gồm, ví dụ, một hoặc nhiều trong số trạng thái điện tích của nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị, số lần sử dụng của thiết bị, số lần sử dụng của bộ phun sương và thông tin xác định lớp nền tạo sol khí.

Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ nhất của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển điện ở giữa nguồn cấp điện của bộ sạc và nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí, các đầu nối điện thứ hai của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ ít nhất một trong số bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc và các phần tiếp

xúc điện thứ ba của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được tạo kết cấu làm phần nổi đất.

Các phần tiếp xúc điện có thể được làm từ vật liệu dẫn điện phù hợp bất kỳ. Ví dụ, các phần tiếp xúc điện có thể được làm từ kim loại như đồng hoặc vàng. Theo một số phương án các phần tiếp xúc điện được làm từ vật liệu giống nhau và theo các phương án khác, các phần tiếp xúc điện được làm từ các vật liệu khác nhau.

Thông thường, các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được phân cách về điện hoặc được tách biệt với nhau. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể được phân cách về điện hoặc được tách biệt với nhau. Tương tự, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể được phân cách về điện hoặc được tách biệt với nhau. Sự tách biệt hoặc phân cách điện của các phần tiếp xúc điện của mỗi phần đầu nổi có thể được tạo ra bởi vật liệu cách điện được bố trí ở giữa các phần tiếp xúc điện gần kề. Sự tách biệt hoặc phân cách điện có thể được tạo ra bằng cách bố trí cách ra các phần tiếp xúc điện liền kề.

Như được sử dụng ở đây, ‘dẫn điện’ đề cập đến vật liệu có điện trở là $1 \times 10^{-4} \Omega\text{m}$, hoặc nhỏ hơn. Như được sử dụng ở đây, ‘cách điện’ đề cập đến vật liệu có điện trở là $1 \times 10^4 \Omega\text{m}$ hoặc lớn hơn.

Các phần tiếp xúc điện của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể là loại phần nổi điện phù hợp bất kỳ. Các phần tiếp xúc điện có thể là các phần tiếp xúc kiểu chân cắm. Các phần tiếp xúc kiểu chân cắm có thể kéo dài hoặc nhô ra phía ngoài từ bề mặt, thông thường gần như vuông góc với mặt phẳng của bề mặt. Các phần tiếp xúc kiểu chân cắm có thể là các phần tiếp xúc kiểu chân cắm pogo. Nói cách khác, các phần tiếp xúc kiểu chân cắm có thể là các phần tiếp xúc chịu tải dạng lò xo hoặc đàn hồi. Các phần tiếp xúc điện có thể là các phần tiếp xúc dạng tấm. Các phần tiếp xúc dạng tấm có thể kéo dài đáng kể trên hoặc trong mặt phẳng hoặc trên hoặc dọc theo bề mặt. Các phần tiếp xúc điện có thể được bố trí trên bảng mạch in. Theo một số phương án, tất cả các phần tiếp xúc điện có thể là loại phần tiếp xúc điện giống nhau. Theo các phương án khác, các phần tiếp xúc điện có thể bao gồm các loại phần tiếp xúc điện khác nhau. Các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ nhất có thể bao gồm một loại phần tiếp xúc điện và các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai có thể bao gồm loại phần tiếp xúc điện khác nhau.

Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể là loại phần tiếp xúc điện giống nhau. Thông thường, các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ nhất là các phần tiếp xúc điện dạng tấm. Nói cách khác, thông thường các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ nhất kéo dài đáng kể trên hoặc trong mặt phẳng hoặc trên hoặc dọc theo bề mặt của phần đầu nổi thứ nhất. Thông thường, phần đầu nổi thứ nhất bao gồm một hoặc nhiều bề mặt và mỗi một trong số các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất kéo dài đáng kể trên hoặc dọc theo một trong số một hoặc nhiều bề mặt của phần đầu nổi thứ nhất.

Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể kéo dài đáng kể trên hoặc trong cùng mặt phẳng. Theo một số phương án, phần đầu nổi thứ nhất bao gồm bề mặt gần như phẳng và các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất kéo dài đáng kể trên hoặc trong mặt phẳng của bề mặt. Theo một số phương án, các phần tiếp xúc thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể kéo dài trong các mặt phẳng khác nhau. Theo một số phương án trong các phương án này, các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể gần như kéo dài trên hoặc trong các mặt phẳng gần như song song và phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nổi thứ nhất có thể kéo dài trên hoặc trong mặt phẳng hoặc dọc theo bề mặt mà gần như vuông góc với các mặt phẳng của các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ ba.

Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí theo sự bố trí phù hợp bất kỳ. Theo một số phương án cụ thể, phần đầu nổi thứ nhất bao gồm mặt gần như hình tròn và phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ nhất được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt hình tròn. Theo một số phương án cụ thể, các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất được bố trí quanh phần đầu nổi thứ nhất. Thông thường, các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ hai của phần đầu nổi thứ nhất được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất. Theo một số phương án, phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba có thể được đặt cách phần tiếp xúc điện thứ nhất với cùng khoảng cách. Theo một số phương án, phần tiếp xúc điện thứ ba có thể được đặt cách xa hơn từ phần tiếp xúc điện thứ nhất so với phần tiếp xúc điện thứ hai.

Phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ nhất có thể gần như là hình tròn. Theo một số phương án, mỗi một trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của

phần đầu nổi thứ nhất tạo ra các đoạn vòng cung. Các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể tạo ra các đoạn vòng cung có bán kính gần như giống nhau. Theo các phương án này, các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí sao cho các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba gần như bao quanh, vòng quanh hoặc bọc quanh phần tiếp xúc thứ nhất. Ví dụ, phần tiếp xúc điện thứ hai có thể kéo dài xung quanh gần như một nửa của phần tiếp xúc điện thứ nhất và phần tiếp xúc điện thứ ba có thể kéo dài gần như xung quanh nửa đối diện còn lại của phần tiếp xúc điện thứ nhất. Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất là gần như hình khuyên. Nói cách khác, mỗi một trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba có thể tạo ra vòng tròn mà gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất. Các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể tạo ra các vòng tròn đồng tâm mà bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất. Theo một số phương án cụ thể:

phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ nhất là gần như hình tròn và được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt của phần đầu nổi thứ nhất;

phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nổi thứ nhất được bố trí trên mặt của phần đầu nổi thứ nhất và tạo ra vòng tròn mà bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất; và

phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất được bố trí trên mặt của phần đầu nổi thứ nhất và tạo ra vòng tròn mà bao quanh các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ hai.

Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể là loại phần tiếp xúc điện giống nhau. Thông thường, các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai là các phần tiếp xúc điện kiểu chân cắm. Nói cách khác, thông thường các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai kéo dài ra phía ngoài từ mặt phẳng hoặc bề mặt của phần đầu nổi thứ hai, thông thường gần như vuông góc với mặt phẳng hoặc bề mặt. Thông thường, phần đầu nổi thứ hai bao gồm một hoặc nhiều bề mặt và mỗi một trong số các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất kéo dài vuông góc từ một trong số một hoặc nhiều bề mặt của phần đầu nổi thứ hai.

Cụ thể, các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi điện thứ hai có thể là các phần tiếp xúc điện kiểu chân cắm pogo. Các phần tiếp xúc điện kiểu chân cắm pogo có thể có ưu điểm là giúp duy trì sự nối điện chắc chắn ở giữa các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai

khi các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được nối điện với nhau và được tiếp xúc với các rung động và các dịch chuyển nhỏ gây bởi sự di chuyển của người sử dụng.

Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai kéo dài gần như theo cùng hướng. Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể kéo dài theo các hướng song song. Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của đầu nổi thứ hai có thể kéo dài gần như theo các hướng khác nhau. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ ba có thể kéo dài gần như theo hướng song song, giống nhau và phần tiếp xúc điện thứ hai có thể kéo dài theo hướng khác nhau, gần như song song với hướng của các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ ba.

Theo một số phương án, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể kéo dài gần như từ mặt phẳng hoặc bề mặt giống nhau của phần đầu nổi thứ hai. Theo một số phương án, phần đầu nổi thứ hai bao gồm bề mặt gần như phẳng và các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba kéo dài gần như từ mặt phẳng hoặc bề mặt dạng phẳng. Theo một số phương án, các phần tiếp xúc thứ nhất, thứ hai và thứ ba có thể kéo dài từ các mặt phẳng hoặc các bề mặt khác nhau của phần đầu nổi thứ hai.

Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí theo sự bố trí phù hợp bất kỳ. Phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt của phần đầu nổi thứ hai. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí gần như tuyến tính ngang qua mặt của phần đầu nổi thứ hai. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba của các phần đầu nổi thứ hai có thể được đặt cách đều ngang qua mặt của phần đầu nổi thứ hai. Theo một số phương án cụ thể, phần đầu nổi thứ hai có thể bao gồm mặt gần như hình tròn và phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt hình tròn. Theo các phương án cụ thể này, các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba của phần đầu nổi thứ hai được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ tâm của mặt hình tròn của phần đầu nổi thứ hai, do các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất.

Theo một số phương án, phần đầu nổi thứ nhất bao gồm mặt gần như hình tròn và phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ nhất được bố trí gần như ở trung tâm

trên mặt hình tròn và phần đầu nổi thứ hai bao gồm mặt gần như hình tròn và phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ hai được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt hình tròn. Theo các phương án này, các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được nối điện với nhau khi các mặt hình tròn của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được căn chỉnh và được bố trí tiếp xúc với nhau. Hơn nữa, theo các phương án này, phần đầu nổi thứ nhất có thể được quay tương đối với phần đầu nổi thứ hai quanh trục đi qua tâm của các mặt hình tròn của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai, mà không làm ngắt sự nối điện giữa các phần tiếp xúc điện thứ nhất của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai.

Theo một số phương án cụ thể, phần đầu nổi thứ nhất có thể bao gồm mặt gần như phẳng và rãnh được bố trí gần như ở trung tâm trong mặt gần như phẳng. Rãnh có thể kéo dài vào phía trong, gần như vuông góc từ mặt dạng phẳng. Rãnh có thể có đầu kín, đầu hở ở mặt và ít nhất một thành bên kéo dài ở giữa đầu hở và đầu kín. Phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí ở đầu kín của rãnh. Phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí ở ít nhất một thành bên của rãnh và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất. Phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí ở mặt và gần như bao quanh rãnh và các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ hai.

Theo các phương án cụ thể này, phần đầu nổi thứ hai có thể bao gồm mặt gần như phẳng và phần nhô được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt dạng phẳng. Phần nhô có thể kéo dài ra phía ngoài từ mặt, gần như vuông góc với mặt phẳng của mặt. Phần nhô có thể được tạo kết cấu để được tiếp nhận trong khoang của phần đầu nổi thứ nhất. Phần nhô có thể có mặt đầu và ít nhất một thành bên kéo dài ở giữa mặt và mặt đầu của phần nhô. Phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí ở mặt đầu của phần nhô. Phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí ở ít nhất một thành bên của phần nhô. Phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí ở mặt dạng phẳng.

Theo các phương án cụ thể này, các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được nối điện với nhau bằng cách lắp phần nhô của phần đầu nổi thứ hai vào trong rãnh của phần đầu nổi thứ nhất. Khi các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được nối điện với nhau:

phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ hai, ở mặt đầu của phần nhô, có thể nối điện với phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nổi thứ nhất, ở đầu kín của rãnh;

phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ hai, ở thành bên của phần nhô, có thể nối điện với phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ nhất, ở thành bên của rãnh; và

phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ hai, ở mặt gần như phẳng, có thể nối điện với phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ nhất, ở mặt gần như phẳng.

Theo các phương án cụ thể này, rãnh và phần nhô của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai có thể gần như là hình trụ tròn. Điều này có thể cho phép các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được quay tự do tương đối với nhau quanh trục của rãnh và phần nhô. Điều này có thể cho phép các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được nối điện với nhau bất kể vị trí góc của phần đầu nối thứ nhất tương đối với phần đầu nối thứ hai.

Phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ hai được bố trí ở thành bên của phần nhô có thể ăn khớp khít bên trong rãnh của phần đầu nối thứ nhất, như bằng ma sát hoặc ăn khớp tương hỗ, để đạt được sự nối điện chắc chắn với phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ nhất trên thành bên của rãnh. Phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ hai và rãnh có thể được tạo kết cấu sao cho phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ hai ăn khớp theo cách bật nảy vào trong rãnh khi phần nhô được tiếp nhận trong rãnh và các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được nối điện với nhau.

Rãnh có thể có các kích thước và hình dạng phù hợp bất kỳ. Rãnh có thể là gần như hình trụ. Rãnh có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như hình tròn. Đường kính của rãnh nhỏ hơn đường kính của mặt. Đường kính của rãnh có thể là bằng với hoặc nhỏ hơn 75% của đường kính của mặt hoặc có thể là bằng với hoặc nhỏ hơn khoảng 50% của đường kính của mặt.

Phần nhô có thể có các kích thước và hình dạng phù hợp bất kỳ. Phần nhô có thể là gần như hình trụ. Phần nhô có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như hình tròn. Đường kính của phần nhô nhỏ hơn đường kính của mặt. Đường kính của phần nhô có thể là bằng với hoặc nhỏ hơn 75% của đường kính của mặt hoặc có thể là bằng với hoặc nhỏ hơn khoảng 50% đường kính của mặt.

Theo một số phương án, phần giao cắt ở giữa mặt đầu và thành bên của phần nhô có thể được làm nghiêng, được vát hoặc được làm vát để thuận tiện đặt phần nhô trong rãnh của phần đầu nối thứ nhất.

Phần đầu nổi thứ hai có thể bao gồm thân mà trên đó các phần tiếp xúc điện được gắn. Phần nhô có thể được tạo ra theo cách liền khối với thân hoặc có thể là phần tách biệt mà được cố định vào phần thân chính.

Thiết bị tạo sol khí có một trong số phần đầu nổi thứ nhất và phần đầu nổi thứ hai và bộ sạc có phần đầu nổi còn lại trong số phần đầu nổi thứ nhất và phần đầu nổi thứ hai. Theo một số phương án, phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí trên thiết bị và phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí trên bộ sạc. Trường hợp mà các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai là các phần tiếp xúc kiểu chân cắm, điều này có thể có ưu điểm là tạo ra đầu nổi thứ hai trên bộ sạc, do bộ sạc có thể tạo ra sự bảo vệ được cải thiện cho các phần tiếp xúc kiểu chân cắm khỏi sự hư hại.

Thiết bị tạo sol khí có thể có đầu gần và đầu xa, đối diện đầu gần. Đầu gần có thể là đầu mà ở đó người sử dụng hút trên thiết bị tạo sol khí để hít sol khí được tạo ra bởi thiết bị. Theo đó, đầu gần cũng có thể được gọi là đầu miệng. Một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở đầu xa của thiết bị tạo sol khí. Một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí.

Thiết bị tạo sol khí có thể có kích thước và hình dạng phù hợp bất kỳ.

Thiết bị tạo sol khí có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang là hình dạng phù hợp bất kỳ. Ví dụ, thiết bị tạo sol khí có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình vuông, hình thoi, hình thang, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc hình bát giác. Theo một số phương án cụ thể, thiết bị tạo sol khí có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như hình tròn.

Thiết bị tạo sol khí có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như không đổi dọc theo chiều dài của nó. Thiết bị tạo sol khí có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như hình tròn dọc theo chiều dài của nó. Thiết bị có thể có tính đối xứng quay quanh trục dọc của nó. Thiết bị có thể có tính đối xứng quay theo thứ tự lớn hơn so với tính đối xứng quay quanh trục dọc của nó. Thiết bị có thể là gần như đối xứng trục quanh trục dọc của nó. Theo các phương án cụ thể, thiết bị tạo sol khí có thể gần như là hình trụ tròn.

Thiết bị tạo sol khí có thể có đường kính phù hợp bất kỳ và chiều dài phù hợp bất kỳ. Thiết bị tạo sol khí có thể là kéo dài. Theo một số phương án cụ thể, thiết bị tạo sol khí có thể có hình dạng, đường kính và chiều dài gần như tương tự với thuốc lá điếu thông thường hoặc điếu xì gà. Thiết bị tạo sol khí có thể có chiều dài từ khoảng 30 mm đến

khoảng 150 mm hoặc từ khoảng 50 mm đến 120 mm hoặc từ khoảng 90 mm đến 100 mm. Thiết bị tạo sol khí có thể có đường kính bên ngoài từ khoảng 5 mm đến khoảng 30 mm hoặc từ khoảng 10 mm đến khoảng 20 mm hoặc khoảng 15 mm.

Thiết bị tạo sol khí có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một hoặc nhiều trong số hộp chứa, bộ phun sương và vật dụng tạo sol khí. Thiết bị tạo sol khí có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận một hoặc nhiều trong số hộp chứa, bộ phun sương và vật dụng tạo sol khí ở đầu gần. Thiết bị có thể bao gồm khoang để tiếp nhận một hoặc nhiều trong số hộp chứa, bộ phun sương và vật dụng tạo sol khí.

Theo một số phương án, thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm bộ phun sương. Trường hợp mà thiết bị tạo sol khí bao gồm bộ phun sương, thiết bị có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận vật dụng bao gồm lớp nền tạo sol khí hoặc hộp chứa bao gồm lớp nền tạo sol khí. Theo các phương án khác, thiết bị tạo sol khí có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận bộ phun sương hoặc dạng kết hợp của bộ phun sương và vật dụng hoặc hộp chứa bao gồm lớp nền tạo sol khí. Trường hợp mà thiết bị bao gồm khoang để tiếp nhận một hoặc nhiều trong số hộp chứa và vật dụng tạo sol khí, bộ phun sương có thể được bố trí trong khoang.

Thiết bị có thể bao gồm một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai ở đầu xa của thiết bị. Thiết bị có thể bao gồm một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai ở mặt đầu xa của thiết bị. Nói cách khác, mặt ở đầu xa của thiết bị, đối diện đầu miệng, có thể bao gồm một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai. Mặt đầu xa của thiết bị có thể gần như là hình tròn.

Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm vỏ. Theo các phương án cụ thể, vỏ có thể là gần như hình trụ tròn. Vỏ có thể bao gồm vật liệu phù hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Các ví dụ về các vật liệu phù hợp bao gồm các kim loại, hợp kim, chất dẻo hoặc vật liệu composit chứa một hoặc nhiều vật liệu đó, hoặc các chất nhiệt dẻo mà phù hợp cho các ứng dụng trong thực phẩm hoặc dược phẩm, ví dụ polypropylen, polyeteeteketon (PEEK) và polyetylen. Theo các phương án cụ thể, vật liệu là nhẹ và không giòn.

Bộ cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí có thể được chứa bên trong vỏ. Vỏ có thể bao gồm khoang để tiếp nhận một hoặc nhiều trong số vật dụng tạo sol khí và hộp chứa. Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm bộ phun sương. Bộ phun sương có thể là bộ phận làm nóng bằng điện. Trường hợp mà thiết bị bao gồm khoang để tiếp nhận vật dụng tạo sol khí hoặc hộp chứa, bộ phun sương có thể được bố trí trong khoang.

Thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm mạch điện. Mạch điện có thể được tạo kết cấu để điều khiển sự chuyển điện từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí khi các phân đầu nổi thứ nhất và thứ hai ở trong trạng thái nổi điện với nhau. Mạch điện có thể được tạo kết cấu để điều khiển sự chuyển dữ liệu từ một hoặc nhiều trong số bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc. Mạch điện có thể bao gồm bộ vi điều khiển.

Bộ sạc có thể có hình dạng và kích thước phù hợp bất kỳ.

Bộ sạc có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang có hình dạng phù hợp bất kỳ. Ví dụ, bộ sạc có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình vuông, hình thoi, hình thang, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc hình bát giác. Theo một số phương án cụ thể, thiết bị tạo sol khí có mặt cắt ngang gần như hình chữ nhật theo phương ngang.

Bộ sạc có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như không đổi dọc theo chiều dài của nó. Bộ sạc có thể có mặt cắt ngang gần như hình chữ nhật theo phương ngang dọc theo chiều dài của nó. Theo các phương án cụ thể, bộ sạc có thể là gần như hình hộp chữ nhật.

Bộ sạc có thể có đường kính phù hợp bất kỳ và chiều dài phù hợp bất kỳ. Theo một số phương án, thiết bị tạo sol khí có thể có hình dạng, đường kính và chiều dài gần như tương tự với gói thuốc lá thông thường. Bộ sạc có thể có chiều dài từ khoảng 50 mm đến khoảng 200 mm. Bộ sạc có thể có đường kính bên ngoài từ khoảng 10 mm đến khoảng 150 mm, hoặc từ khoảng 50 mm đến khoảng 100 mm.

Bộ sạc có thể có khoang được tạo kết cấu để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí. Khoang có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận đầu xa của thiết bị tạo sol khí. Khoang có thể được tạo kết cấu để tiếp nhận toàn bộ thiết bị tạo sol khí. Khoang của bộ sạc có thể có hình dạng và kích thước phù hợp bất kỳ để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí.

Khoang của bộ sạc có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang là hình dạng phù hợp bất kỳ. Ví dụ, khoang có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như là hình tròn, hình elip, hình tam giác, hình vuông, hình thoi, hình thang, hình ngũ giác, hình lục giác hoặc hình bát giác. Theo các phương án cụ thể, khoang của bộ sạc có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang có hình dạng gần như giống hình dạng của mặt cắt ngang theo phương ngang của thiết bị tạo sol khí được tiếp nhận trong khoang. Theo một số phương án cụ thể, khoang có thể có mặt cắt ngang gần như hình tròn.

Khoang của bộ sạc có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như không đổi dọc theo chiều dài của nó. Khoang có thể có mặt cắt ngang theo phương ngang gần như hình tròn dọc theo chiều dài của nó. Khoang có thể là gần như hình trụ tròn. Khoang có thể là gần như đối xứng trục quanh trục dọc của nó.

Khoang của bộ sạc có thể có đường kính phù hợp bất kỳ và chiều dài phù hợp bất kỳ.

Theo các phương án cụ thể, khoang của bộ sạc có thể có đường kính gần như bằng với hoặc hơi lớn hơn so với đường kính của thiết bị tạo sol khí.

Khoang của bộ sạc có thể là kéo dài. Khoang có thể có chiều dài nhỏ hơn chiều dài của thiết bị tạo sol khí sao cho khi đầu xa của thiết bị tạo sol khí được tiếp nhận trong khoang của bộ sạc, đầu gần hoặc đầu ở phía dòng ra của thiết bị tạo sol khí nhô ra khỏi khoang. Khoang của bộ sạc có thể có chiều dài mà gần như bằng với hoặc hơi lớn hơn so với chiều dài của thiết bị tạo sol khí sao cho gần như toàn bộ chiều dài của thiết bị tạo sol khí được tiếp nhận trong khoang của bộ sạc. Ưu điểm là, điều này có thể cho phép thiết bị được bao phủ hoàn toàn ở trong khoang và có thể cho phép bộ sạc bảo vệ thiết bị khỏi môi trường bên ngoài.

Một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí trong khoang của bộ sạc. Sự bố trí này có thể gần như che chắn hoặc bảo vệ phần đầu nổi khỏi môi trường bên ngoài. Khoang có thể có đầu hở. Đầu hở có thể cho phép thiết bị tạo sol khí được lắp vào trong khoang và được tháo ra khỏi khoang. Khoang có thể cũng có đầu kín, đối diện đầu hở. Một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở đầu kín của khoang của bộ sạc.

Theo một số phương án cụ thể, một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở mặt đầu ở đầu xa của thiết bị tạo sol khí và phần còn lại trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí ở mặt đầu ở đầu kín của khoang của bộ sạc. Theo các phương án cụ thể này, các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai có thể được nối điện với nhau bằng cách lắp đầu xa của thiết bị tạo sol khí vào trong đầu hở của khoang của bộ sạc và đưa phần đầu nổi được bố trí ở mặt đầu xa của thiết bị vào trong tiếp xúc với phần đầu nổi được bố trí ở mặt đầu kín của khoang của bộ sạc.

Trường hợp mà thiết bị tạo sol khí và khoang của bộ sạc gần như là hình trụ tròn, thiết bị tạo sol khí có thể được quay tự do quanh trục dọc của nó trong khoang. Theo các phương án này, các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai cho phép thiết bị được lắp vào trong

khoang ở vị trí góc bất kỳ tương đối với khoang của bộ sạc và cho phép thiết bị tạo sol khí được quay trong khoang mà không ngắt sự nối điện ở giữa các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai.

Bộ sạc có thể bao gồm vỏ. Theo các phương án cụ thể, vỏ có thể là gần như hình hộp chữ nhật. Vỏ có thể bao gồm vật liệu phù hợp bất kỳ hoặc dạng kết hợp của các vật liệu. Các ví dụ về các vật liệu phù hợp bao gồm các kim loại, hợp kim, chất dẻo hoặc vật liệu composit chứa một hoặc nhiều vật liệu đó, hoặc các chất nhiệt dẻo mà phù hợp cho các ứng dụng trong thực phẩm hoặc dược phẩm, ví dụ polypropylen, polyeteeteketone (PEEK) và polyetylen. Theo các phương án cụ thể, vật liệu là nhẹ và không giòn.

Trường hợp mà bộ sạc bao gồm khoang để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí, vỏ có thể định ra khoang. Bộ sạc có thể bao gồm phương tiện để đóng đầu hở của khoang, như nắp được nối qua bản lề tới vỏ.

Trường hợp mà bộ sạc bao gồm nguồn cấp điện, nguồn cấp điện có thể được chứa trong vỏ. Bộ sạc có thể bao gồm phương tiện để nối bộ sạc với nguồn cấp điện bên ngoài, như nguồn cấp điện chính, để sạc lại nguồn cấp điện của bộ sạc.

Bộ sạc có thể bao gồm mạch điện. Mạch điện có thể được tạo kết cấu để điều khiển sự chuyển điện từ bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí khi các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai đang được nối điện với nhau. Mạch điện có thể được tạo kết cấu để điều khiển sự chuyển dữ liệu từ một hoặc nhiều trong số bộ sạc đến thiết bị tạo sol khí và thiết bị tạo sol khí đến bộ sạc. Mạch điện có thể bao gồm bộ vi điều khiển.

Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện có thể còn bao gồm phương tiện duy trì để duy trì theo cách có thể ngắt sự nối điện với nhau của phần đầu nối thứ nhất và phần đầu nối thứ hai khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc.

Phương tiện duy trì có thể là phương tiện phù hợp bất kỳ để duy trì theo cách có thể ngắt sự nối điện của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai. Ví dụ, phương tiện duy trì có thể bao gồm phần ăn khớp ma sát ở giữa thiết bị tạo sol khí và bộ sạc, khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc. Ví dụ, phương tiện duy trì có thể bao gồm phần đóng, như nắp, được tạo kết cấu để che phủ theo cách có thể tháo đầu hở của khoang của bộ sạc. Ví dụ, phương tiện duy trì có thể bao gồm phương tiện đàn hồi được bố trí trên bộ sạc để đẩy phần đầu nối thứ nhất vào phần đầu nối thứ hai khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc. Phương tiện duy trì đàn hồi có thể bao gồm lò xo, như lò xo lá.

Theo một số phương án cụ thể, phương tiện duy trì có thể bao gồm phương tiện duy trì từ tính. Phương tiện duy trì từ tính có thể bao gồm vật liệu từ tính thứ nhất và vật liệu từ tính thứ hai. Vật liệu từ tính thứ nhất có thể được bố trí trong thiết bị tạo sol khí và vật liệu từ tính thứ hai có thể được bố trí trong bộ sạc.

Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai ở gần cạnh nhau khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc. Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai được hút vào nhau khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc. Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được duy trì theo cách có thể tháo trong trạng thái nổi điện với nhau khi thiết bị tạo sol khí được nhận bởi bộ sạc.

Thuật ngữ ‘vật liệu từ tính’ được sử dụng ở đây để mô tả vật liệu mà có thể tương tác với từ trường, bao gồm cả các vật liệu thuận từ và sắt từ. Vật liệu có thể từ hóa có thể là vật liệu thuận từ, sao cho nó chỉ duy trì trạng thái được từ hóa khi có từ trường bên ngoài. Theo cách khác, vật liệu có thể từ hóa có thể là vật liệu mà trở thành trạng thái được từ hóa khi có từ trường bên ngoài và vẫn được từ hóa sau khi từ trường bên ngoài được loại bỏ (ví dụ, vật liệu sắt từ). Thuật ngữ “vật liệu từ tính” như được sử dụng ở đây bao gồm cả hai loại vật liệu có thể từ hóa, cũng như vật liệu đã được từ hóa.

Ít nhất một trong số các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm hợp kim của neodim, như neodim, sắt và bo. Nói cách khác, ít nhất một trong số các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể là nam châm neodim. Ít nhất một trong số các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thép không gỉ sắt từ, như thép không gỉ SS430.

Vật liệu từ tính thứ nhất có thể được bố trí gần cạnh một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai của thiết bị tạo sol khí. Vật liệu từ tính thứ hai có thể được bố trí gần cạnh phần đầu nổi còn lại trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai của bộ sạc. Theo sự bố trí này, khi các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai không được nối điện với nhau, phương tiện duy trì từ tính có thể khiến các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được cùng đưa vào trạng thái nổi điện. Ưu điểm là, điều này tạo ra mức độ về sự tự căn chỉnh và tự sắp xếp đến các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai, tạo điều kiện cho sự nối điện. Theo đó, phương tiện duy trì từ tính có thể còn cải thiện tốc độ và sự dễ dàng mà nhờ đó người sử dụng có thể nối điện thiết bị và bộ sạc. Khi các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được nối điện với nhau, phương tiện duy trì từ tính làm tăng lực cụ thể cần để tách ra các phần đầu

nổi thứ nhất và thứ hai. Ưu điểm là, điều này gần như hạn chế hoặc ngăn các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai khỏi bị tách ra một cách không chủ ý, ví dụ qua các sự rung động và sự quay trong khi chuyển.

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “gần cạnh” được sử dụng để mô tả sự bố trí tương đối của hai đối tượng ở gần sát nhau, như các đối tượng gần kề hoặc lân cận. Vật liệu từ tính được bố trí gần cạnh với phần đầu nổi chỉ đến vật liệu từ tính mà được bố trí ở hoặc trên phần đầu nổi hoặc được phân cách khỏi phần đầu nổi bởi khoảng cách ngắn. Trong trường hợp này, khoảng cách ngắn là khoảng cách mà nhỏ tương đối với các kích thước của thiết bị tạo sol khí và bộ sạc.

Theo một số phương án, ít nhất một trong số các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể tạo ra một hoặc nhiều trong số các phần tiếp xúc điện của các phần đầu nổi. Ví dụ, phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất có thể được tạo ra từ vật liệu từ tính. Theo các phương án mà vật liệu từ tính không tạo ra một trong số các phần tiếp xúc điện, vật liệu từ tính có thể được cách điện khỏi các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi.

Vật liệu từ tính thứ nhất có thể được bố trí ở hoặc quanh phần đầu nổi của thiết bị tạo sol khí. Vật liệu từ tính thứ nhất có thể bao gồm thân của vật liệu từ tính được bố trí gần như ở sau các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi của thiết bị tạo sol khí. Trường hợp mà thiết bị bao gồm phần đầu nổi ở mặt đầu xa, vật liệu từ tính thứ nhất có thể được bố trí gần cạnh của phần đầu nổi trong thiết bị. Trường hợp mà thiết bị tạo sol khí bao gồm phần đầu nổi thứ nhất, vật liệu từ tính thứ nhất có thể bao gồm ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ nhất. Cụ thể, phần tiếp xúc điện thứ ba có thể bao gồm vật liệu từ tính, sao cho phần tiếp xúc điện thứ ba là vật liệu từ tính thứ nhất. Theo các phương án mà vật liệu từ tính thứ nhất không là một hoặc nhiều trong số các phần tiếp xúc điện, vật liệu từ tính thứ nhất có thể được cách điện khỏi các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ nhất.

Vật liệu từ tính thứ hai có thể được bố trí ở hoặc quanh phần đầu nổi của bộ sạc. Vật liệu từ tính thứ hai có thể bao gồm thân của vật liệu từ tính được bố trí gần như ở sau các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi của bộ sạc. Trường hợp mà bộ sạc bao gồm phần đầu nổi thứ hai, vật liệu từ tính thứ hai có thể bao gồm một hoặc nhiều thân của vật liệu từ tính được bố trí ở giữa hoặc quanh các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai. Cụ thể, vật liệu từ tính thứ hai có thể bao gồm hai thân của vật liệu từ tính được bố trí ở các phía đối diện của các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai, sao cho các phần

tiếp xúc điện của phần đầu nối thứ hai được bố trí ở giữa hai thân của vật liệu từ tính. Hai thân của vật liệu từ tính có thể लगan như hình cung và có thể có độ cong giống hoặc tương tự với phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ nhất.

Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể có hình dạng phù hợp bất kỳ. Ví dụ, các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể gần như là hình tròn, hình elip hoặc hình vuông. Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể có hình dạng giống nhau. Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể có các hình dạng khác nhau. Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể là gần như hình cung. Các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm thân hình cung, hình vòng hoặc hình ống của vật liệu từ tính. Việc tạo ra thân hình cung, hình vòng hoặc hình ống của vật liệu từ tính có thể là ưu điểm, vì thân hình cung hoặc ống có thể bao gồm đường dẫn ở tâm mà qua đó các đầu nối điện có thể đi qua để nối một hoặc nhiều các phần tiếp xúc điện của phần đầu nối đến nguồn cấp điện của thiết bị hoặc bộ sạc.

Trường hợp mà bộ sạc bao gồm khoang và phần đầu nối của bộ sạc được bố trí ở đầu kín của khoang, các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể được bố trí sao cho cực từ tính bắc nam của các vật liệu từ tính gần như được căn chỉnh với trục dọc của khoang. Điều này có thể cho phép phương tiện duy trì từ tính giúp kéo thiết bị tạo sol khí vào trong khoang và đặt các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai trong trạng thái nối điện với nhau.

Theo một số phương án cụ thể, đầu nối điện bao gồm phần đầu nối thứ nhất bao gồm mặt và rãnh được bố trí gần như ở trung tâm trong mặt, rãnh có đầu kín, đầu hở ở mặt và thành bên kéo dài ở giữa đầu hở và đầu kín. Phần đầu nối thứ nhất còn bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất được bố trí ở đầu kín của rãnh; phần tiếp xúc điện thứ hai được bố trí ở thành bên của rãnh và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba được bố trí ở mặt và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất.

Theo sự bố trí này, các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba có thể tạo ra các vòng tròn đồng tâm hoặc các băng. Phần tiếp xúc điện thứ hai có thể tạo ra vòng tròn mỏng, kéo dài ở thành bên của rãnh và phần tiếp xúc điện thứ ba có thể tạo ra vòng tròn phẳng rộng ở mặt của phần đầu nối thứ nhất. Điện cực thứ nhất có thể tạo ra vòng tròn hình tròn phẳng ở mặt đầu của rãnh.

Theo các phương án cụ thể này, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của phần đầu nối thứ nhất có thể được tạo ra từ vật liệu từ tính. Cụ thể, phần tiếp xúc điện thứ ba có thể được tạo ra từ vật liệu từ tính.

Theo một số phương án cụ thể, phần đầu nối thứ hai bao gồm mặt và phần nhô được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt này, phần nhô có mặt đầu và thành bên kéo dài ở giữa mặt và mặt đầu của phần nhô. Phần đầu nối thứ hai còn bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất được bố trí ở mặt đầu của phần nhô; phần tiếp xúc điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một thành bên của phần nhô và được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba được bố trí ở mặt được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất.

Theo các phương án cụ thể này, hai thân của vật liệu từ tính có thể được bố trí trên các phía đối diện của các phần tiếp xúc điện của phần đầu nối thứ hai. Hai thân của vật liệu từ tính có thể được cách điện khỏi các phần tiếp xúc điện của phần đầu nối thứ hai. Hai thân của vật liệu từ tính có thể lượn như hình cung và có thể có độ cong tương tự hoặc giống như phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ nhất.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm phần đầu nối điện. Phần đầu nối điện bao gồm mặt và rãnh được bố trí gần như ở trung tâm trong mặt, rãnh có đầu kín, đầu hở ở mặt và thành bên kéo dài ở giữa đầu hở và đầu kín. Phần đầu nối điện còn bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất được bố trí ở đầu kín của rãnh; phần tiếp xúc điện thứ hai được bố trí ở thành bên của rãnh và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba được bố trí ở mặt và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất.

Theo một số phương án, thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện có thể bao gồm một hoặc nhiều trong số: khoang để tiếp nhận lớp nền tạo sol khí; bộ phận làm nóng bằng điện để làm nóng lớp nền tạo sol khí được tiếp nhận trong khoang; nguồn cấp điện có thể sạc lại để cấp điện đến bộ phận làm nóng bằng điện; và mạch điện để điều khiển việc cấp điện đến bộ phận làm nóng bằng điện từ nguồn cấp điện và được nối điện đến phần đầu nối điện cho sự chuyển của ít nhất một trong số điện và dữ liệu qua phần đầu nối điện.

Phần đầu nối điện có thể được bố trí ở mặt đầu của thiết bị tạo sol khí. Trường hợp mà thiết bị bao gồm khoang để tiếp nhận lớp nền tạo sol khí ở một đầu, phần đầu nối điện có thể được bố trí ở đầu đối diện.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, đề xuất bộ sạc bao gồm: vỏ có khoang để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện; và phần đầu nối điện được bố trí để nối điện đến thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện khi thiết bị được tiếp nhận trong khoang. Phần đầu nối điện bao gồm: mặt và phần nhô được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt này, phần nhô có mặt đầu và thành bên kéo dài ở giữa mặt và mặt đầu của phần nhô; phần tiếp xúc điện thứ nhất được bố trí ở mặt đầu của phần nhô; phần tiếp xúc điện thứ hai được bố trí ở ít nhất một thành bên của phần nhô và được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba được bố trí ở mặt được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất.

Theo khía cạnh khác của sáng chế, sáng chế đề xuất đầu nối điện dùng cho hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế. Đầu nối điện bao gồm phần đầu nối thứ nhất và phần đầu nối thứ hai. Phần đầu nối thứ nhất bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất; phần tiếp xúc điện thứ hai bao quanh ít nhất một phần phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba bao quanh ít nhất một phần phần tiếp xúc điện thứ nhất. Phần đầu nối thứ hai bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất; phần tiếp xúc điện thứ hai được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất; và phần tiếp xúc điện thứ ba được đặt cách hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất. Khi các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai của đầu nối điện được nối điện với nhau: phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nối thứ nhất nối điện với phần tiếp xúc điện thứ nhất của phần đầu nối thứ hai; phần tiếp xúc điện thứ hai của phần đầu nối thứ nhất nối điện với một trong số phần tiếp xúc điện thứ hai và phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ hai; và phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ nhất nối điện với phần còn lại trong số phần tiếp xúc điện thứ hai và phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ hai, bất kể hướng quay của phần đầu nối thứ hai tương đối với phần đầu nối thứ nhất.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế sẽ còn được mô tả, chỉ thông qua ví dụ, có tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó:

Fig.1 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nối thứ nhất của đầu nối điện theo phương án thứ nhất;

Fig.2 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần đầu nối thứ nhất trên Fig.1;

Fig.3 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ hai của đầu nổi điện theo phương án thứ nhất, phần đầu nổi thứ hai là tương thích với phần đầu nổi thứ nhất trên Fig.1;

Fig.4 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần đầu nổi thứ hai trên Fig.3;

Fig.5 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ nhất của đầu nổi điện theo phương án thứ hai của sáng chế;

Fig.6 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần đầu nổi thứ nhất trên Fig.5;

Fig.7 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ hai của đầu nổi điện theo phương án thứ hai, phần đầu nổi thứ hai là tương thích với phần đầu nổi thứ nhất trên Fig.5;

Fig.8 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần đầu nổi thứ hai trên Fig.7;

Fig.9 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ nhất của đầu nổi điện theo phương án thứ ba, phù hợp với phương án của sáng chế;

Fig.10 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần đầu nổi thứ nhất trên Fig.9;

Fig.11 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ hai của đầu nổi điện theo phương án thứ ba, phần đầu nổi thứ hai là tương thích với phần đầu nổi thứ nhất trên Fig.9;

Fig.12 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phần đầu nổi thứ hai trên Fig.11;

Fig.13 thể hiện hình vẽ minh họa dạng giản đồ của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm đầu nổi điện của phương án thứ ba, hệ thống bao gồm thiết bị tạo sol khí bao gồm phần đầu nổi thứ nhất trên các hình vẽ Fig.9 và Fig.10 được tiếp nhận trong bộ sạc bao gồm phần đầu nổi thứ hai trên các hình vẽ Fig.11 và Fig.12;

Fig.14 thể hiện hình vẽ minh họa phối cảnh dạng giản đồ của kết cấu duy trì từ tính tương thích với phần đầu nổi thứ hai của đầu nổi điện của phương án thứ ba của sáng chế;

Fig.15 thể hiện mặt cắt ngang của kết cấu duy trì từ tính trên Fig.14;

Fig.16 thể hiện hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm đầu nổi điện theo khía cạnh thứ ba của sáng chế và phương tiện duy trì từ tính trên các hình vẽ Fig.14 và Fig.15;

Fig.17 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phương án khác của kết cấu duy trì từ tính tương thích với phần đầu nối thứ hai của đầu nối điện của phương án thứ ba;

Fig.18 thể hiện hình vẽ nhìn từ phía trước của một trong số các nam châm của sự bố trí trên Fig.17;

Fig.19 thể hiện hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm đầu nối điện theo khía cạnh thứ ba của sáng chế và phương tiện duy trì từ tính trên các hình vẽ Fig.16 và Fig.17; và

Fig.20 thể hiện hình vẽ phối cảnh của phương án khác của kết cấu duy trì từ tính tương thích với phần đầu nối thứ hai của đầu nối điện của phương án thứ ba; và

Fig.21 thể hiện hình vẽ nhìn từ phía trước của một trong số các nam châm của sự bố trí trên Fig.120.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ Fig.1 và Fig.2 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nối thứ nhất 1 của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo phương án thứ nhất. Phần đầu nối thứ nhất 1 được bố trí ở bề mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu nối thứ nhất 1 bao gồm ba phần tiếp xúc điện, phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, phần tiếp xúc điện thứ hai 4 và phần tiếp xúc điện thứ ba 5.

Các phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, thứ hai 4 và thứ ba 5 mở rộng gần như qua mặt 6 có dạng phẳng và gần như là hình tròn của phần đầu nối thứ nhất 1. Phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 gần như là hình tròn và được bố trí ở trung tâm trên mặt 6. Phần tiếp xúc điện thứ hai 4 tạo ra vòng tròn có tâm nằm trên phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 và bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất 3. Phần tiếp xúc điện thứ ba 5 tạo ra vòng tròn có tâm nằm trên phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 và bao quanh cả hai phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 và thứ hai 4. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, thứ hai 4 và thứ ba 5 được cách điện với nhau. Phần tiếp xúc điện thứ hai 4 được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 và phần tiếp xúc điện thứ ba 5 được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ hai 4, sao cho khe hở được tạo ra ở giữa phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 và phần tiếp xúc điện thứ hai 4 và khe hở được tạo ra ở giữa phần tiếp xúc điện thứ hai 4 và phần tiếp xúc điện thứ ba 5.

Mặt 6 của phần đầu nối thứ nhất 1 là mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí. Vành phía ngoài 7 của vỏ của thiết bị tạo sol khí, mà bao quanh phần đầu nối thứ nhất 1, được tạo

cao lên vượt quá mặt 6 để tạo độ bảo vệ cho các phần tiếp xúc điện 3, 4 và 5 khỏi bị trầy xước và mài mòn do tiếp xúc khi mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí được đưa vào tiếp xúc với các vật trong môi trường bên ngoài.

Các hình vẽ Fig.3 và Fig.4 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ hai 10 của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo phương án thứ nhất. Phần đầu nổi thứ hai 10 được bố trí ở mặt đầu kín của khoang của bộ sạc (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu nổi thứ hai 10 bao gồm sáu phần tiếp xúc điện loại chân cắm, phần tiếp xúc điện thứ nhất 13, hai phần tiếp xúc điện thứ hai 14 và ba phần tiếp xúc điện thứ ba 15.

Phần đầu nổi thứ hai 10 bao gồm mặt 16 dạng phẳng và gần như là hình tròn, mà gần như cùng kích thước như mặt 6 của phần đầu nổi thứ nhất. Mỗi trong số sáu phần tiếp xúc điện loại chân cắm của phần đầu nổi thứ hai kéo dài ra phía ngoài từ mặt 16 theo hướng gần như vuông góc với mặt 16.

Phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 được bố trí ở trung tâm trên mặt 16.

Cặp phần tiếp xúc điện thứ hai 14 được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 theo các hướng đối diện. Cặp phần tiếp xúc điện thứ hai 14 được đặt cách phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 bởi các khoảng cách gần như bằng nhau. Khoảng cách ở giữa các phần tiếp xúc điện thứ hai 14 và phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 của phần đầu nổi thứ hai 10 gần như tương đương với khoảng cách ở giữa phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 của phần đầu nổi thứ nhất 1 và phần tiếp xúc điện thứ hai 4 của phần đầu nổi thứ nhất 1.

Hai trong số ba phần tiếp xúc điện thứ ba 15 của phần đầu nổi thứ hai được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 theo các hướng đối diện sao cho hai phần tiếp xúc điện thứ ba 15, cặp phần tiếp xúc điện thứ hai 14 và phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 được bố trí gần như theo đường thẳng. Phần tiếp xúc điện thứ ba khác 15 được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 theo hướng gần như vuông góc với đường được tạo ra bởi các phần tiếp xúc điện khác. Ba phần tiếp xúc điện thứ ba 15 được đặt cách phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 bởi các khoảng cách gần như bằng nhau. Khoảng cách ở giữa các phần tiếp xúc điện thứ ba 15 và phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 của phần đầu nổi thứ hai 10 gần như tương đương với khoảng cách ở giữa phần tiếp xúc điện thứ nhất 3 của phần đầu nổi thứ nhất 1 và phần tiếp xúc điện thứ ba 5 của phần đầu nổi thứ nhất 1.

Phần đầu nổi thứ nhất 1 và phần đầu nổi thứ hai 10 có thể được ăn khớp điện bằng cách lắp đầu xa của thiết bị tạo sol khí vào trong khoang của bộ sạc. Thiết bị tạo sol khí là gần như hình trụ tròn và khoang của bộ sạc cũng là gần như hình trụ tròn, có đường kính hơi lớn hơn so với đường kính của thiết bị tạo sol khí. Việc lắp đầu xa của thiết bị tạo sol khí vào trong khoang căn chỉnh mặt 6 của phần đầu nổi thứ nhất 1 thẳng với mặt 16 của phần đầu nổi thứ hai 10. Việc căn chỉnh các mặt 6 và 16 thẳng hàng cũng căn chỉnh các phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, 13 của các phần đầu nổi thứ nhất 1 và thứ hai 10 thẳng hàng, căn chỉnh các phần tiếp xúc điện thứ hai 4, 14 của các phần đầu nổi thứ nhất 1 và thứ hai 10 thẳng hàng và căn chỉnh các phần tiếp xúc điện thứ ba 5, 15 của các phần đầu nổi thứ nhất 1 và thứ hai 10 thẳng hàng. Theo đó, khi phần đầu nổi thứ nhất 1 được đưa vào tiếp xúc với phần đầu nổi thứ hai 10, các phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, 13 được nối điện với nhau, các phần tiếp xúc điện thứ hai 4, 14 được nối điện với nhau và các phần tiếp xúc điện thứ ba 5, 15 được nối điện với nhau.

Do các phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, 13 được đặt ở trung tâm trên các mặt 6, 16, các phần tiếp xúc điện thứ hai 4 và thứ ba 5 của phần đầu nổi thứ nhất là các vòng tròn đồng tâm quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, và các phần tiếp xúc điện thứ hai 14 và thứ ba 15 của phần đầu nổi thứ hai 10 được đặt cách phần tiếp xúc điện thứ nhất 13 ở các khoảng cách tương tự khoảng cách từ các phần tiếp xúc điện thứ hai 4 và thứ ba 5 của phần đầu nổi thứ nhất 1 đến phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, vị trí góc của phần đầu nổi thứ nhất tương đối với phần đầu nổi thứ hai không ảnh hưởng đến sự nối điện của phần tiếp xúc điện bất kỳ trong số các phần tiếp xúc điện. Do đó, đầu xa của thiết bị tạo sol khí có thể được lắp vào trong khoang của bộ sạc ở vị trí góc bất kỳ và thiết bị tạo sol khí có thể được quay tự do trong khoang mà không ảnh hưởng đến sự nối điện của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai.

Thiết bị tạo sol khí bao gồm nguồn cấp điện có thể sạc lại (không được thể hiện trên hình vẽ) và bộ sạc bao gồm nguồn cấp điện có thể sạc lại (không được thể hiện trên hình vẽ). Các phần tiếp xúc điện thứ hai 4, 14 được tạo kết cấu để truyền điện từ nguồn cấp điện có thể sạc lại của bộ sạc đến nguồn cấp điện có thể sạc lại của thiết bị tạo sol khí. Các phần tiếp xúc điện thứ ba 5, 15 được tạo kết cấu để truyền dữ liệu ở giữa thiết bị tạo sol khí và bộ sạc. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất 3, 13 của các phần đầu nổi thứ nhất 1 và thứ hai 10 được tạo kết cấu như là các phần nối đất.

Cần hiểu rằng phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí với số lượng các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba phù hợp bất kỳ. Ví dụ, phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí với ba phần tiếp xúc điện thứ hai và hai phần tiếp xúc điện thứ ba. Cũng cần hiểu rằng các phần tiếp xúc điện bổ sung có thể được bố trí trên cả phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai. Ví dụ, phần đầu nổi thứ nhất có thể được bố trí với các phần tiếp xúc điện vòng tròn bổ sung được đặt ở trung tâm trên phần tiếp xúc điện thứ nhất và được đặt cách hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất ở khoảng cách lớn hơn so với phần tiếp xúc điện vòng tròn thứ ba, và phần đầu nổi thứ hai có thể được bố trí với các phần tiếp xúc điện bổ sung kiểu chân cắm được đặt cách hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất ở khoảng cách lớn hơn so với các phần tiếp xúc điện thứ ba.

Các hình vẽ Fig.5 và Fig.6 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ nhất 20 của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo phương án thứ hai của sáng chế. Phần đầu nổi thứ nhất 20 được bố trí ở mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu nổi thứ nhất 20 bao gồm ba phần tiếp xúc điện, phần tiếp xúc điện thứ nhất 23, phần tiếp xúc điện thứ hai 24 và phần tiếp xúc điện thứ ba 25.

Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba 23, 24, 25 kéo dài gần như qua mặt dạng phẳng và gần như hình tròn 26 của phần đầu nổi thứ nhất 20. Phần tiếp xúc điện thứ nhất 23 là gần như hình tròn và được bố trí ở trung tâm trên mặt dạng phẳng và gần như hình tròn. Phần tiếp xúc điện thứ hai 24 tạo ra cung bán tròn được đặt ở trung tâm trên phần tiếp xúc điện thứ nhất 23 và bao quanh hơi nhỏ hơn một nửa phần tiếp xúc điện thứ nhất 23 trên một phía của phần tiếp xúc điện thứ nhất 23. Phần tiếp xúc điện thứ ba 25 tạo ra cung bán tròn được đặt ở trung tâm trên phần tiếp xúc điện thứ nhất 23 và bao quanh hơi nhỏ hơn một nửa phần tiếp xúc điện thứ nhất 23, trên phía còn lại của phần tiếp xúc điện thứ nhất 23. Các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba 24, 25 có gần như bán kính giống nhau và được đặt cách hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 23 bởi khoảng cách gần như giống nhau. Các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba 23, 24, 25 được cách điện với nhau.

Tương tự với phần đầu nổi thứ nhất 1 của phương án thứ nhất của sáng chế được mô tả ở trên, mặt dạng phẳng và gần như hình tròn 26 của phần đầu nổi thứ nhất 20 là mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí. Vành phía ngoài 27 của vỏ của thiết bị tạo sol khí, mà

bao quanh phần đầu nổi thứ nhất 20, được dựng lên, kéo dài vượt quá mặt dạng phẳng và gần như hình tròn 26.

Các hình vẽ Fig.7 và 8 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ hai 30 của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo phương án thứ hai của sáng chế. Phần đầu nổi thứ hai 30 được bố trí ở mặt đầu kín của khoang của bộ sạc (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu nổi thứ hai 30 bao gồm bốn phần tiếp xúc điện loại chân cắm pogo, phần tiếp xúc điện thứ nhất 33 và ba phần tiếp xúc điện thứ hai 34.

Phần đầu nổi thứ hai 30 bao gồm mặt dạng phẳng và gần như hình tròn 36, mà gần như cùng kích thước như mặt 26 của phần đầu nổi thứ nhất. Mỗi trong số sáu phần tiếp xúc điện loại chân cắm của phần đầu nổi thứ hai kéo dài ra phía ngoài từ mặt 36 theo hướng gần như vuông góc với mặt 36.

Phần tiếp xúc điện thứ nhất 33 được bố trí ở trung tâm trên mặt 36.

Ba phần tiếp xúc điện thứ hai 34 được đặt cách hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 33 theo các hướng khác nhau. Ba phần tiếp xúc điện thứ hai 34 được đặt cách từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 33 bởi các khoảng cách gần như bằng nhau, và được đặt cách ở các quãng đều nhau quanh mặt 36. Khoảng cách ở giữa các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 và phần tiếp xúc điện thứ nhất 33 của phần đầu nổi thứ hai 30 gần như tương đương với khoảng cách ở giữa phần tiếp xúc điện thứ nhất 23 của phần đầu nổi thứ nhất 20 và các phần tiếp xúc điện thứ hai và thứ ba 24, 25 của phần đầu nổi thứ nhất 20.

Như được mô tả cho phương án thứ nhất, khi đầu xa của thiết bị tạo sol khí được lắp vào trong khoang của bộ sạc, phần đầu nổi thứ nhất 20 và phần đầu nổi thứ hai 30 được căn chỉnh và được đưa vào trong trạng thái nối điện với nhau. Khi các mặt 26, 36 của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 20, 30 được căn chỉnh, các phần tiếp xúc điện thứ nhất 23, 33 được căn chỉnh, ít nhất một trong số ba phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nổi thứ hai 30 được căn chỉnh với đầu nổi điện thứ hai 24 của phần đầu nổi thứ nhất 20 và ít nhất một trong số ba phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nổi thứ hai 30 được căn chỉnh với phần tiếp xúc điện thứ ba 25 của phần đầu nổi thứ nhất 20. Theo đó, khi phần đầu nổi thứ nhất 20 được căn chỉnh và được đưa vào trong trạng thái nối điện với phần đầu nổi thứ hai 30, các phần tiếp xúc điện thứ nhất 23, 33 của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 20, 30 được nối điện, ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nổi thứ hai 30 được nối điện với phần tiếp xúc điện thứ hai

24 của phần đầu nối thứ nhất 20 và ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được nối điện với phần tiếp xúc điện thứ ba 25 của phần đầu nối thứ nhất 20.

Tương tự với phương án thứ nhất, các phần tiếp xúc điện thứ nhất 23, 33 được tạo kết cấu làm các phần nối đất. Phần tiếp xúc điện thứ hai 24 của phần đầu nối thứ nhất 20 được tạo kết cấu cho việc chuyển dữ liệu giữa thiết bị tạo sol khí và bộ sạc và phần tiếp xúc điện thứ ba 25 của phần đầu nối thứ nhất 20 được tạo kết cấu cho việc chuyển điện từ nguồn cấp điện của bộ sạc đến nguồn cấp điện của thiết bị tạo sol khí. Tuy nhiên, theo phương án này, vị trí góc hoặc vị trí quay của phần đầu nối thứ hai 30 tương đối với phần đầu nối thứ nhất 20 tác động phần tiếp xúc điện nào trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được nối điện với phần tiếp xúc điện thứ hai 24 của phần đầu nối thứ nhất 20 và phần tiếp xúc điện nào trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được nối điện với phần tiếp xúc điện thứ ba 25 của phần đầu nối thứ nhất 20. Theo đó, hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện của phương án thứ hai yêu cầu mạch điện được tạo kết cấu để phát hiện phần tiếp xúc điện nào trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được nối điện với phần tiếp xúc điện thứ hai 24 của phần đầu nối thứ nhất 20, mà được tạo kết cấu cho việc chuyển điện, và phần tiếp xúc điện thứ hai 34 nào của phần đầu nối thứ hai 30 được nối điện với phần tiếp xúc điện thứ ba 25 của phần đầu nối thứ nhất 20, mà được tạo kết cấu cho việc chuyển dữ liệu. Mạch điện được tạo kết cấu để phát hiện phần tiếp xúc điện nào của phần đầu nối thứ nhất 20 mà mỗi phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được nối điện với phần đó. Mạch điện còn được tạo kết cấu để thay đổi phần tiếp xúc điện nào trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được tạo kết cấu cho việc chuyển điện và phần tiếp xúc điện nào trong số các phần tiếp xúc điện thứ hai 34 của phần đầu nối thứ hai 30 được tạo kết cấu cho việc chuyển dữ liệu tùy thuộc vào các sự nối điện được phát hiện. Tốt hơn là, mạch điện được bố trí trong bộ sạc, để giữ kích thước và khối lượng của thiết bị tạo sol khí đến mức tối thiểu.

Các hình vẽ Fig.9 và Fig.10 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nối thứ nhất 40 của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo phương án thứ ba. Phần đầu nối thứ nhất 40 được bố trí ở mặt đầu xa của thiết bị tạo sol khí (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu nối thứ nhất 40 bao gồm ba phần tiếp xúc điện, phần tiếp xúc điện thứ nhất 43, phần tiếp xúc điện thứ hai 44 và phần tiếp xúc điện thứ ba 45.

Phần đầu nổi thứ nhất 40 bao gồm mặt dạng phẳng gần như hình tròn 46 có rãnh 48 được đặt ở tâm của mặt. Rãnh 48 là gần như hình trụ tròn, có đầu hở ở mặt 46, đối diện đầu kín và thành bên hình ống kéo dài ở giữa đầu hở và mặt đầu kín. Mặt đầu kín của rãnh là gần như hình tròn và nằm trên mặt phẳng gần như song song với mặt phẳng của mặt 46. Mặt hình tròn 46 có đường kính là khoảng 10 mm và rãnh 48 có đường kính là khoảng 4 mm và độ sâu là khoảng 4 mm.

Phần tiếp xúc điện thứ nhất 43 là gần như hình tròn và kéo dài gần như qua mặt đầu kín của rãnh 48. Mép phía ngoài của phần tiếp xúc điện thứ nhất 43 được định ra bởi thành bên của rãnh 48, và vì vậy đường kính của phần tiếp xúc điện thứ nhất là giống như đường kính của rãnh. Phần tiếp xúc điện thứ hai 44 là gần như hình ống và kéo dài gần như qua thành bên hình ống của rãnh 48. Phần tiếp xúc điện thứ hai 44 có độ dày là khoảng 0,1 mm, sao cho việc đặt phần tiếp xúc điện thứ hai 44 trong rãnh 48 không làm giảm đáng kể đường kính của rãnh 48. Phần tiếp xúc điện thứ hai 44 có chiều rộng là khoảng 3,8 mm, và được đặt trong rãnh 48 sao cho phần tiếp xúc điện thứ hai 44 không kéo dài đến mặt đầu kín của rãnh 48. Việc định vị này đảm bảo là phần tiếp xúc điện thứ hai 44 không tiếp xúc phần tiếp xúc điện thứ nhất 44. Phần tiếp xúc điện thứ ba 45 gần như hình cung và kéo dài gần như qua mặt 46. Phần tiếp xúc điện thứ ba 45 có đường kính phía ngoài là khoảng 8 mm và đường kính phía trong là khoảng 4,6 mm, sao cho phần tiếp xúc điện thứ ba 45 không tiếp xúc phần tiếp xúc điện thứ hai 44. Theo sự bố trí này, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba 43, 44, 45 tất cả đều được cách điện với nhau.

Không giống các phương án thứ nhất và thứ hai, các phần tiếp xúc điện thứ nhất, thứ hai và thứ ba 43, 44, 45 tất cả gần như không ở trên cùng mặt phẳng. Theo phương án này, các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ ba 43, 45 nằm trên các mặt phẳng khác nhau nhưng gần như song song và phần tiếp xúc điện thứ hai 44 kéo dài trên các bề mặt mà gần như vuông góc với các mặt phẳng của các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ ba 43, 45.

Theo phương án này, phần tiếp xúc điện thứ nhất được tạo ra từ hợp kim đồng, phần tiếp xúc điện thứ hai được tạo ra từ thép không gỉ SS304 và phần tiếp xúc điện thứ ba 45 được tạo ra từ thép không gỉ SS430.

Các hình vẽ Fig.11 và Fig.12 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của phần đầu nổi thứ hai 50 của hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo phương án thứ ba

của sáng chế. Phần đầu nổi thứ hai 50 được bố trí ở mặt đầu kín của khoang của bộ sạc (không được thể hiện trên hình vẽ). Phần đầu nổi thứ hai 50 bao gồm bốn phần tiếp xúc điện, phần tiếp xúc điện thứ nhất 53, phần tiếp xúc điện thứ hai 54 và hai phần tiếp xúc điện thứ ba 55.

Phần đầu nổi thứ hai 50 bao gồm mặt dạng phẳng gần như hình tròn 56 có phần nhô 58 được đặt ở tâm của mặt. Phần nhô 58 kéo dài ra phía ngoài từ mặt 56 theo hướng gần như vuông góc với mặt phẳng của mặt 56. Phần nhô 58 là gần như hình trụ tròn và bao gồm mặt đầu và thành bên hình ống kéo dài ở giữa mặt 56 và mặt đầu hờ của phần nhô. Mặt đầu của phần nhô 58 là gần như hình tròn và nằm trên mặt phẳng gần như song song với mặt phẳng của mặt 56. Phần nhô có hình dạng gần giống như rãnh 48 của phần đầu nổi thứ nhất 40, có chiều cao là khoảng 3 mm và có đường kính tối đa hơi nhỏ hơn so với rãnh 48 là khoảng 3,3 mm, sao cho phần nhô 58 của phần đầu nổi thứ hai 50 có thể ăn khớp khít bên trong rãnh 48 của phần đầu nổi thứ nhất 40. Đường kính hoặc chiều rộng của phần nhô 58 giảm về phía mặt đầu của phần nhô, sao cho bề mặt trung gian ở giữa mặt đầu và thành bên của phần nhô 58 được làm vát để dễ dàng đặt phần nhô 58 ở trong rãnh 48 của phần đầu nổi thứ nhất 40.

Phần tiếp xúc điện thứ nhất 53 là phần tiếp xúc dạng chân cắm pogo được bố trí trên mặt đầu của phần nhô 58. Phần tiếp xúc điện thứ nhất 53 kéo dài ra phía ngoài từ mặt đầu của phần nhô 58, gần như theo hướng giống như phần nhô. Phần tiếp xúc điện thứ hai 54 là lò xo lá được bố trí ở thành bên của phần nhô 58. Phần tiếp xúc điện thứ hai 54 kéo dài hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ thành bên của phần nhô 58, theo hướng gần như vuông góc với thành bên và gần như song song với mặt phẳng 56, bởi khoảng cách lớn nhất là khoảng 0,3 mm. Hai phần tiếp xúc điện thứ ba 55 là các phần tiếp xúc kiểu chân cắm pogo gần như tương tự với phần tiếp xúc điện thứ nhất 53. Hai phần tiếp xúc điện thứ ba 55 kéo dài ra phía ngoài từ mặt 56 theo hướng gần như vuông góc với mặt 56 và gần như song song với phần tiếp xúc điện thứ nhất 53.

Hai phần tiếp xúc điện thứ ba 55 được đặt cách hướng ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 53 theo các hướng đối diện, sao cho phần tiếp xúc điện thứ nhất 53 và hai phần tiếp xúc điện thứ ba 55 được bố trí gần như theo đường thẳng. Hai phần tiếp xúc điện thứ ba 55 được đặt cách từ phần tiếp xúc điện thứ nhất 53 bởi các khoảng cách gần như bằng nhau là khoảng 2,75 mm được đo từ các trục tâm của các phần tiếp xúc. Khoảng cách ở giữa các phần tiếp xúc điện thứ ba 54 và phần tiếp xúc

điện thứ nhất 53 của phần đầu nổi thứ hai 50 là lớn hơn so với đường kính của phần nhô 58.

Theo phương án này, các phần tiếp xúc kiểu chân cắm pogo 53, 55 được tạo ra từ phần tiếp xúc lò xo lá và đồng thau 54 được tạo ra từ thép không gỉ SS301.

Các phần tiếp xúc kiểu chân cắm pogo 53, 55 thường kéo dài khoảng 1 mm ở trên mặt của phần đầu nổi thứ hai 50 mà từ mặt này chúng kéo dài khi chúng không được nén, đến khoảng 0,5 mm ở trên mặt mà từ mặt này chúng kéo dài khi chúng được nén hoàn toàn.

Các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 40, 50 bao gồm phương tiện duy trì từ tính. Phương tiện duy trì từ tính bao gồm vật liệu từ tính thứ nhất ở dạng của phần tiếp xúc điện thứ ba 45 của phần đầu nổi thứ nhất 40, mà bao gồm vòng tròn hoặc băng của kim loại sắt từ. Phương tiện duy trì từ tính còn bao gồm vật liệu từ tính thứ hai 59 bao gồm cặp thân hình cung của vật liệu sắt từ được bố trí ở các phía đối diện của các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai 50. Vật liệu từ tính thứ hai 59 được cách điện khỏi các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai 50.

Theo phương án này, phần tiếp xúc điện thứ ba 45 của phần đầu nổi thứ nhất 40 (ví dụ, vật liệu từ tính thứ nhất) được tạo ra từ thép không gỉ sắt từ, như thép không gỉ SS430, và vật liệu từ tính thứ hai 59 được tạo ra bằng hợp kim của neodim, sắt và bo mà được từ hóa để tạo ra nam châm vĩnh cửu.

Khi phần đầu nổi thứ nhất 40 được di chuyển vào trong vùng gần của phần đầu nổi thứ nhất 50, sự hút từ tính giữa các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai kéo các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai lại với nhau, nén các phần tiếp xúc kiểu chân cắm pogo 53, 55 của phần đầu nổi thứ hai 50 và đưa các phần tiếp xúc điện của mỗi phần đầu nổi vào trong trạng thái nối điện. Phương tiện duy trì từ tính giúp duy trì các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai trong trạng thái nối điện với nhau.

Cần phải hiểu là theo các phương án khác, vật liệu từ tính thứ nhất và các vật liệu từ tính thứ hai có thể được tạo ra từ các vật liệu thay thế và có thể được bố trí ở các vị trí khác nhau. Ví dụ, vật liệu từ tính thứ nhất có thể được bố trí ở sau các phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ nhất 40, tạo ra vòng tròn của vật liệu sắt từ mà bao quanh rãnh 48, ở dưới phần tiếp xúc điện thứ ba 45.

Cũng cần phải hiểu là theo các phương án khác, vật liệu từ tính thứ nhất có thể bao gồm vật liệu được từ hóa và vật liệu từ tính thứ hai có thể bao gồm vật liệu từ tính không được từ hóa. Theo các phương án khác, cả hai vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai có thể bao gồm các vật liệu từ tính không được từ hóa.

Fig.13 thể hiện các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai 40, 50 ở vị trí trong hệ thống tạo sol khí 100 theo phương án thứ ba.

Hệ thống tạo sol khí 100 bao gồm thiết bị tạo sol khí 101 có phần đầu nối thứ nhất 40 được bố trí ở mặt đầu xa. Hệ thống tạo sol khí 100 còn bao gồm bộ sạc 103 bao gồm khoang 104 để tiếp nhận đầu xa của thiết bị tạo sol khí 101. Khoang 104 bao gồm phần đầu nối thứ hai 50 ở mặt đầu kín. Bộ sạc 103 còn bao gồm pin 105 và mạch điện 106 được chứa trong vỏ. Vỏ định ra khoang trụ tròn 104.

Phần đầu nối thứ nhất 40 và phần đầu nối thứ hai 50 có thể được đưa vào trong trạng thái nối điện với nhau bằng cách lắp đầu xa của thiết bị tạo sol khí 101 vào trong khoang 104 của bộ sạc 103. Thiết bị tạo sol khí 101 là gần như hình trụ tròn và khoang 104 của bộ sạc 103 cũng gần như hình trụ tròn, có đường kính hơi lớn hơn so với đường kính của thiết bị tạo sol khí 101. Việc lắp đầu xa của thiết bị tạo sol khí 101 vào trong khoang 104 căn chỉnh mặt 46 của phần đầu nối thứ nhất 40 với mặt 56 của phần đầu nối thứ hai 50. Việc căn chỉnh các mặt 46 và 56 của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai 40, 50 cũng căn chỉnh rãnh 48 và phần nhô 58, các phần tiếp xúc điện thứ nhất 43, 53, các phần tiếp xúc điện thứ hai 44, 54 và các phần tiếp xúc điện thứ ba 45, 55 của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai 40, 50, một cách tương ứng. Theo đó, khi phần đầu nối thứ nhất 40 được đưa vào trong tiếp xúc với phần đầu nối thứ hai 50, phần nhô 58 được tiếp nhận trong rãnh 48, các phần tiếp xúc điện thứ nhất 43, 53 được nối điện với nhau, các phần tiếp xúc điện thứ hai 44, 54 được nối điện với nhau và các phần tiếp xúc điện thứ ba 45, 55 được nối điện với nhau.

Các hình vẽ Fig.14, Fig.15 và Fig.16 thể hiện phương án của phương tiện duy trì từ tính để duy trì theo cách có thể ngắt sự nối điện giữa các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai của hệ thống tạo sol khí của sáng chế, khi thiết bị tạo sol khí 201 của hệ thống được tiếp nhận trong khoang 204 của bộ sạc của hệ thống. Phương tiện duy trì từ tính bao gồm vật liệu từ tính thứ nhất 210 ở đầu xa của thiết bị tạo sol khí 201 và vật liệu từ tính thứ hai ở đầu kín của khoang 204.

Thiết bị tạo sol khí 201 bao gồm phần đầu nổi thứ nhất 240 ở mặt đầu xa. Theo phương án này, vật liệu từ tính thứ nhất 210 không tạo ra phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất 240'. Vật liệu từ tính thứ nhất 210 bao gồm vòng tròn của vật liệu sắt từ được bố trí gần phần đầu nổi thứ nhất 250 trong thiết bị 201. Vòng tròn gần như bao quanh rãnh 258 của phần đầu nổi thứ nhất 250 và được cách điện khỏi phần đầu nổi thứ nhất 240.

Khoang 204 của bộ sạc bao gồm phần đầu nổi thứ hai 250 ở mặt đầu kín. Vật liệu từ tính thứ hai 220 bao gồm kết cấu từ tính gần như dạng ống, được thể hiện chi tiết trên các hình vẽ Fig.14 và Fig.15. Vật liệu từ tính thứ hai 220 được bố trí ở dưới phần đầu nổi thứ hai 250 và được cách điện khỏi phần đầu nổi thứ hai 250.

Các hình vẽ Fig.14 và Fig.15 thể hiện các hình vẽ minh họa dạng giản đồ của vật liệu từ tính thứ hai 220. Vật liệu từ tính thứ hai 220 thường bao gồm hai vòng tròn 222, 223 của vật liệu sắt từ mà được căn chỉnh sao cho đường dẫn hình trụ không bị cản trở 204 được bố trí qua các vòng tròn 222, 223. Các vòng tròn 222, 223 được đặt cách xa dọc theo trục của đường dẫn hình trụ, và được phân cách bởi hai nam châm vĩnh cửu 225, 226. Hai nam châm vĩnh cửu 225, 226 gần như giống hệt nhau và mỗi nam châm bao gồm cung gần như bán tròn có bán kính gần như bằng với bán kính của các vòng tròn 222, 223. Các nam châm vĩnh cửu 225, 226 được bố trí để thường bao quanh đường dẫn hình trụ 224, trên các phía đối diện của đường dẫn ở tâm. Các cực từ tính bắc nam của các nam châm vĩnh cửu 225, 226 được định hướng theo cùng hướng, như được minh họa trên Fig.15 bởi các ký tự 'N' và 'S'. Mỗi nam châm 225, 226 có các bề mặt hình cung đối diện, mà có thể ở đây được gọi là bề mặt phía trên và bề mặt phía dưới. Mỗi nam châm 225, 226 có cực từ bắc đơn ở một trong số các bề mặt hình cung và cực từ nam đơn ở bề mặt hình cung đối diện. Các cực từ bắc của các nam châm 225, 226 được bố trí ở các bề mặt hình cung phía trên, liền kề với vòng tròn ở đỉnh 222 và các cực từ nam được bố trí ở các bề mặt hình cung phía dưới, liền kề với vòng tròn ở đáy 223. Theo sự bố trí này, vật liệu từ tính thứ hai 220 tạo ra thường là nam châm vĩnh cửu dạng ống.

Vật liệu từ tính thứ hai 220 được bố trí trong bộ sạc ở dưới phần đầu nổi thứ hai 250 ở đầu kín của khoang 204. Đường dẫn ở tâm 223 qua vật liệu từ tính thứ hai 220 được căn chỉnh có phần nhô 258 của phần đầu nổi thứ hai 250, và cho phép các đầu nổi điện nối các phần tiếp xúc điện thứ nhất và thứ hai của phần đầu nổi thứ hai 250, mà được bố trí trên phần nhô 258, đến mạch điện của bộ sạc.

Cực từ tính bắc nam của vật liệu từ tính thứ hai 220 thường được căn chỉnh với trục dọc của khoang 204. Khi phần đầu nổi thứ nhất 240 được di chuyển vào trong khoang và vào trong gần sát với phần đầu nổi thứ hai 250, vật liệu từ tính thứ hai 220 làm từ hóa vật liệu từ tính thứ nhất 210 trong thiết bị tạo sol khí, và sự hút từ tính giữa vật liệu từ tính thứ nhất 210 và vật liệu từ tính thứ hai 220 kéo thiết bị tạo sol khí dọc theo trục dọc của khoang 204 về phía phần đầu nổi thứ hai 250 và vật liệu từ tính thứ hai 220 ở đầu kín. Hoạt động này tạo điều kiện cho sự nối điện của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 240, 250.

Khi các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 240, 250 được nối điện với nhau, sự hút từ tính giữa các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai 210, 220 duy trì theo cách có thể nhả các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 240, 250 với nhau, trong trạng thái nối điện với nhau. Nói cách khác, sự hút từ tính ở giữa các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai chống lại sự phân tách của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 240, 250 theo hướng của trục dọc của khoang 204. Vì thế, cần có lực bổ sung để tách rời các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 240, 250.

Các hình vẽ Fig.17, Fig.18 và Fig.19 thể hiện phương án khác của phương tiện duy trì từ tính để duy trì theo cách có thể ngắt sự nối điện giữa các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai 240', 250' của hệ thống tạo sol khí của sáng chế, khi thiết bị tạo sol khí 201' của hệ thống được tiếp nhận trong khoang 204' của bộ sạc của hệ thống. Phương tiện duy trì từ tính bao gồm vật liệu từ tính thứ nhất 210' ở đầu xa của thiết bị tạo sol khí 201' và vật liệu từ tính thứ hai 220' ở đầu kín của khoang 204'.

Thiết bị tạo sol khí 201' bao gồm phần đầu nổi thứ nhất 240' ở mặt đầu xa. Theo phương án này, phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất 240' bao gồm vật liệu từ tính thứ nhất 210', và vì thế, vật liệu từ tính thứ nhất 210' bao gồm vòng tròn của vật liệu sắt từ mà bao quanh rãnh của phần đầu nổi thứ nhất 240'.

Khoang 204' của bộ sạc bao gồm phần đầu nổi thứ hai 250' ở mặt đầu kín của khoang. Vật liệu từ tính thứ hai 220' bao gồm hai nam châm vĩnh cửu hình cung 225', 226', được thể hiện trên các hình vẽ Fig.17 và Fig.18. Hai nam châm vĩnh cửu 225', 226' gần như hình cung và có độ cong giống như phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nổi thứ nhất 210'. Các nam châm vĩnh cửu 225' và 226' được bố trí trên các phía đối diện của phần đầu nổi thứ hai 250' và được cách điện khỏi phần đầu nổi thứ hai 250'. Các nam châm vĩnh cửu 225', 226' được bố trí để cong sang hai bên quanh đường dẫn hình

trụ 224' và thường bao quanh đường dẫn hình trụ 224', trên các phía đối diện. Các nam châm vĩnh cửu 225', 226' cũng được đặt cách nhau sang hai bên sao cho các nam châm 225', 226' được bố trí trên các phía đối diện của các phần tiếp xúc điện thứ ba của phần đầu nối thứ hai 250', có các phần tiếp xúc điện thứ ba được bố trí ở giữa chúng.

Như được thể hiện trên Fig.19, các nam châm vĩnh cửu 225', 226' kéo dài ở trên bề mặt của phần đầu nối thứ hai 250'. Bề mặt phía trên hình cung của các nam châm vĩnh cửu 225', 226' được bố trí đến vị trí chỉ ở dưới phần đỉnh của các chân cắm kiểu pogo của các phần tiếp xúc điện thứ ba, khi các phần tiếp xúc kiểu chân cắm pogo ở vị trí nén của chúng. Theo sự bố trí này, vật liệu từ tính thứ nhất 210' của thiết bị 201' được bố trí liền kề với vật liệu từ tính thứ hai 220' của khoang 204' của bộ sạc, khi thiết bị 201' được bố trí trong khoang 204' và phần đầu nối thứ nhất 240' là tiếp xúc với phần đầu nối thứ hai 250'.

Mỗi nam châm 225', 226' có cực từ bắc đơn ở một trong số các bề mặt hình cung và cực từ nam đơn ở bề mặt hình cung đối diện. Vì thế, khi mỗi nam châm được nhìn từ phía trước, nhìn vào các bề mặt đầu của nam châm hình cung, cả hai đầu của nam châm có cực từ tính bắc nam được định hướng theo cùng hướng, như được thể hiện trên Fig.18 cho nam châm 225'.

Các cực từ tính bắc nam của các nam châm vĩnh cửu 225', 226' được định hướng theo các hướng đối diện, như được minh họa trên Fig.17 bởi các ký tự 'N' và 'S'. Cực từ bắc của nam châm 225' và cực từ nam của nam châm 226' được bố trí để kéo dài ra khỏi bề mặt của phần đầu nối thứ hai 250'. Theo sự bố trí này, cực từ bắc của nam châm 225' và cực từ nam của nam châm 226' được bố trí liền kề với vật liệu từ tính thứ nhất 210' khi thiết bị 201' được bố trí trong khoang 204' và các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai 240', 250' được ăn khớp. Theo sự bố trí này, nam châm vĩnh cửu 225', vật liệu từ tính thứ nhất 210' và nam châm vĩnh cửu 226' tạo ra mạch từ tính.

Sự hút từ tính ở giữa vật liệu từ tính thứ nhất 210' và vật liệu từ tính thứ hai 220' kéo thiết bị tạo sol khí dọc theo trục dọc của khoang 204' về phía phần đầu nối thứ hai 250' và vật liệu từ tính thứ hai 220' ở đầu kín. Hoạt động này tạo điều kiện sự nối điện của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai 240', 250', như được mô tả cho phương án trước.

Các hình vẽ Fig.20 và Fig.21 thể hiện phương án thay thế cho vật liệu từ tính thứ hai của phương tiện duy trì từ tính của các hình vẽ Fig.17, Fig.18 và Fig.19 được mô tả ở trên. Vật liệu từ tính thứ hai 220'' của phương án thể hiện trên các hình vẽ Fig.20 và

Fig.21 bao gồm hai nam châm vĩnh cửu hình cung 225'', 226'', mà gần như giống hệt với các nam châm vĩnh cửu 225', 226' của các hình vẽ Fig.17 và Fig.18. Các nam châm vĩnh cửu 225'', 226'' khác với các nam châm 225', 226' về sự bố trí của cực từ tính bắc nam.

Mỗi bề mặt hình cung của mỗi trong số nam châm 225'', 226'' có cực từ bắc và cực từ nam. Đối với mỗi nam châm 225'', 226'' cực từ bắc của một trong số các bề mặt hình cung được bố trí ở đầu đối diện của bề mặt hình cung đến cực từ của bề mặt hình cung đối diện. Tương tự, cực từ nam của bề mặt hình cung này được bố trí ở đầu đối diện của bề mặt hình cung đến bề mặt hình cung kia. Theo sự bố trí này, khi nhìn mỗi nam châm từ phía trước và nhìn vào cả hai bề mặt đầu của nam châm hình cung, các bề mặt đầu có các cực từ tính bắc nam được định hướng theo các hướng đối diện, như được thể hiện trên Fig.21 cho nam châm 225''. Nói cách khác, các cực từ bắc được bố trí ở các góc đối diện chéo của nam châm và các cực từ nam được bố trí ở các góc đối diện chéo của nam châm.

Các nam châm vĩnh cửu 225'', 226'' được bố trí quanh phần đầu nối thứ hai (không được thể hiện trên hình vẽ) theo cách tương tự với các nam châm 225', 226' được mô tả ở trên cho phương án được thể hiện trên Fig.18. Khi các nam châm 225'', 226'' được bố trí quanh phần đầu nối thứ hai, các cực từ bắc của nam châm 225'' được bố trí liền kề với các cực từ bắc của nam châm thứ hai 226'' và các cực từ nam của nam châm 225'' được bố trí liền kề với các cực từ nam của nam châm 226'', như được thể hiện trên Fig.20. Theo sự bố trí này, khi vật liệu từ tính thứ nhất được bố trí liền kề với các bề mặt hình cung phía trên của các nam châm 225'', 226'', các nam châm 225'', 226'' và vật liệu từ tính thứ nhất tạo ra mạch từ thay thế đến mạch được mô tả ở trên liên quan đến phương án của các hình vẽ Fig.17, Fig.18 và Fig.19.

Cần phải hiểu là theo các phương án khác, các nam châm vĩnh cửu của vật liệu từ tính thứ hai có thể có cực từ tính bắc nam được định hướng theo hướng đối diện. Cần phải hiểu là theo các phương án bao gồm vật liệu từ tính thứ hai bao gồm nhiều hơn một nam châm vĩnh cửu, các cực từ tính bắc nam của các nam châm có thể được định hướng trong các sự bố trí thay thế. Cũng cần phải hiểu là theo các phương án khác vật liệu từ tính thứ nhất của thiết bị tạo sol khí có thể bao gồm một hoặc nhiều các nam châm vĩnh cửu.

Cần hiệu là các dấu hiệu kỹ thuật được mô tả liên quan đến một phương án hoặc một khía cạnh của sáng chế cũng có thể áp dụng cho các phương án hoặc các khía cạnh khác của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện bao gồm:

thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201');;

bộ sạc (103) được tạo kết cấu để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201'); và phần đầu nối thứ nhất (40, 240, 240') và phần đầu nối thứ hai (50, 250, 250'), thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') có một phần trong số phần đầu nối thứ nhất (40, 240, 240') và phần đầu nối thứ hai (50, 250, 250') và bộ sạc (103) có phần còn lại trong số phần đầu nối thứ nhất (40, 240, 240') và phần đầu nối thứ hai (50, 250, 250'), trong đó:

phần đầu nối thứ nhất (40, 240, 240') bao gồm: mặt (46) và rãnh (48) được bố trí gần như ở trung tâm trong mặt (46), rãnh (48) có đầu kín, đầu hở ở mặt và thành bên kéo dài ở giữa đầu hở và đầu kín; phần tiếp xúc điện thứ nhất (43) được bố trí ở đầu kín của rãnh (48); phần tiếp xúc điện thứ hai (44) được bố trí ở thành bên của rãnh (48) và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất (43); và phần tiếp xúc điện thứ ba (45) được bố trí ở mặt (46) và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất (43);

phần đầu nối thứ hai (50, 250, 250') bao gồm: phần tiếp xúc điện thứ nhất (53); phần tiếp xúc điện thứ hai (54) được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất (53); và phần tiếp xúc điện thứ ba (55) được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất (53);

các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho khi thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') được tiếp nhận bởi bộ sạc (103), các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai nối điện với nhau; và

các phần tiếp xúc điện của các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho khi các phần đầu nối thứ nhất và thứ hai nối điện với nhau:

phần tiếp xúc điện thứ nhất (43) của phần đầu nối thứ nhất (40, 240, 240') nối điện với phần tiếp xúc điện thứ nhất (53) của phần đầu nối thứ hai (50, 250, 250');;

phần tiếp xúc điện thứ hai (44) của phần đầu nối thứ nhất (40, 240, 240') nối điện với một trong số phần tiếp xúc điện thứ hai (54) và phần tiếp xúc điện thứ ba (55) của phần đầu nối thứ hai (50, 250, 250'); và

phần tiếp xúc điện thứ ba (45) của phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240') nối điện với phần còn lại trong số phần tiếp xúc điện thứ hai (54) và phần tiếp xúc điện thứ ba (55) của phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250'), bất kể vị trí góc của phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') so với phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240').

2. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm 1, trong đó:

phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') bao gồm mặt (56) và phần nhô (58) được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt (56) này, phần nhô (58) có thể được tiếp nhận trong khoang của phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240') và có mặt đầu và ít nhất một thành bên kéo dài ở giữa mặt (56) và mặt đầu của phần nhô (58);

phần tiếp xúc điện thứ nhất (53) của phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') được bố trí ở mặt đầu của phần nhô (58);

phần tiếp xúc điện thứ hai (54) của phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') được bố trí ở ít nhất một thành bên của phần nhô (58); và

phần tiếp xúc điện thứ ba (55) của phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') được bố trí ở mặt (56) dạng phẳng.

3. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') bao gồm nguồn cấp điện có thể sạc lại và bộ sạc (103) bao gồm nguồn cấp điện có thể sạc lại.

4. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm 3, trong đó ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện của mỗi trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để chuyển điện từ nguồn cấp điện của bộ sạc (103) đến nguồn cấp điện của thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') và ít nhất một trong số các phần tiếp xúc điện khác của mỗi trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được tạo kết cấu để chuyển dữ liệu từ ít nhất một trong số bộ sạc (103) đến thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') và thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') đến bộ sạc (103).

5. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện (100) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') bao gồm đầu gần và đầu xa và bộ sạc (103) bao gồm khoang (104, 204, 204') được tạo kết cấu để tiếp nhận ít nhất đầu xa của thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201'), khoang (104, 204, 204') có đầu hở và đầu kín.

6. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm 5, trong đó:

một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được bố trí ở mặt đầu ở đầu xa của thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201'); và

phần còn lại trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai được bố trí ở mặt đầu ở đầu kín của khoang (104, 204, 204') của bộ sạc (103).

7. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó phần tiếp xúc điện thứ nhất (43) của phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240') gần như kéo dài trong mặt phẳng thứ nhất, phần tiếp xúc điện thứ ba (45) của phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240') gần như kéo dài trong mặt phẳng thứ hai, song song với mặt phẳng thứ nhất và phần tiếp xúc điện thứ hai (44) của phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240') gần như kéo dài trong mặt phẳng thứ ba vuông góc với các mặt phẳng thứ nhất và thứ hai.

8. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó một hoặc nhiều phần tiếp xúc điện của phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') là các phần tiếp xúc kiểu chân cắm.

9. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, trong đó hệ thống này còn bao gồm phương tiện duy trì để duy trì theo cách có thể ngắt sự nổi điện của phần đầu nổi thứ nhất (40, 240, 240') và phần đầu nổi thứ hai (50, 250, 250') khi thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') được tiếp nhận bởi bộ sạc (103).

10. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm 9, trong đó:

phương tiện duy trì bao gồm vật liệu từ tính thứ nhất (210, 210') được bố trí trên thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') và vật liệu từ tính thứ hai (220, 220') được bố trí trên bộ sạc (103); và

các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai được bố trí sao cho các vật liệu từ tính thứ nhất và thứ hai ở gần cạnh nhau khi thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') được tiếp nhận bởi bộ sạc (103) để phương tiện duy trì duy trì theo cách có thể ngắt sự nổi điện của các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai.

11. Hệ thống tạo sol khí hoạt động bằng điện theo điểm 10, trong đó vật liệu từ tính thứ nhất (210, 210') được bố trí gần cạnh một trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai của thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201') và vật liệu từ tính thứ hai (220, 220') được bố trí gần cạnh phần còn lại trong số các phần đầu nổi thứ nhất và thứ hai của bộ sạc (103).

12. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (101, 201, 201') bao gồm phần đầu nối điện, phần đầu nối điện này bao gồm:

mặt (46) và rãnh (48) được bố trí gần như ở trung tâm trong mặt (46) này, rãnh (48) có đầu kín, đầu hở ở mặt (46) và thành bên kéo dài ở giữa đầu hở và đầu kín;

phần tiếp xúc điện thứ nhất (43) được bố trí ở đầu kín của rãnh (48);

phần tiếp xúc điện thứ hai (44) được bố trí ở thành bên của rãnh (48) và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất (43); và

phần tiếp xúc điện thứ ba (45) được bố trí ở mặt (46) và gần như bao quanh phần tiếp xúc điện thứ nhất (43).

13. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (101, 201, 201') theo điểm 12, trong đó thiết bị này bao gồm:

khoang để tiếp nhận lớp nền tạo sol khí;

bộ phận làm nóng bằng điện để làm nóng lớp nền tạo sol khí được tiếp nhận trong khoang;

nguồn cấp điện nạp lại được để cấp điện đến bộ phận làm nóng bằng điện; và

mạch điện để điều khiển việc cấp điện đến bộ phận làm nóng bằng điện từ nguồn cấp điện và được nối điện đến phần đầu nối điện để chuyển ít nhất một trong số điện và dữ liệu qua phần đầu nối điện.

14. Thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (101, 201, 201') theo điểm 13, trong đó phần đầu nối điện được bố trí ở mặt đầu của thiết bị tạo sol khí (101, 201, 201').

15. Bộ sạc (103) bao gồm:

vỏ có khoang (104, 204, 204') để tiếp nhận thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (101, 201, 201');

phần đầu nối điện được bố trí để kết nối điện với thiết bị tạo sol khí hoạt động bằng điện (101, 201, 201') khi thiết bị này được tiếp nhận trong khoang (104, 204, 204'), phần đầu nối điện bao gồm:

mặt (56) và phần nhô (58) được bố trí gần như ở trung tâm trên mặt (56) này, phần nhô (58) có mặt đầu và thành bên kéo dài ở giữa mặt và mặt đầu của phần nhô (58);

phần tiếp xúc điện thứ nhất (53) được bố trí ở mặt đầu của phần nhô (58);

phần tiếp xúc điện thứ hai (54) được bố trí ở ít nhất một thành bên của phần nhô (58) và được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất (53); và

phần tiếp xúc điện thứ ba (55) được bố trí ở mặt (56) được đặt cách ra phía ngoài theo hướng bán kính từ phần tiếp xúc điện thứ nhất (53).

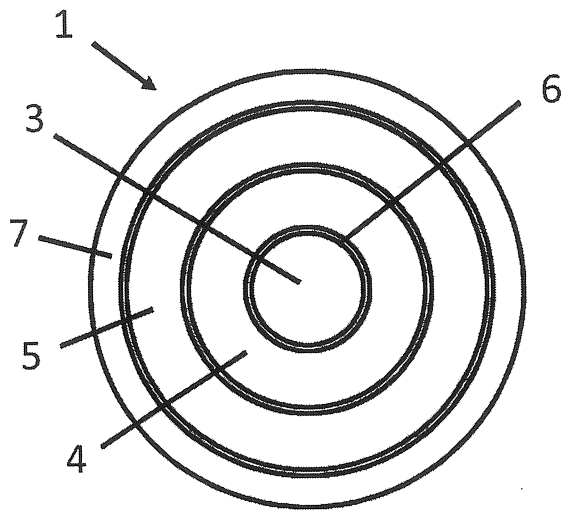


Fig.1

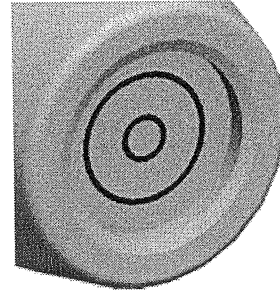


Fig.2

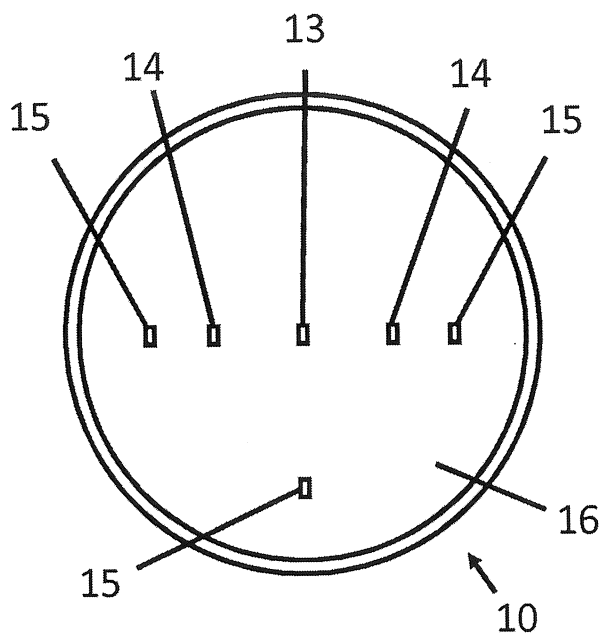


Fig.3

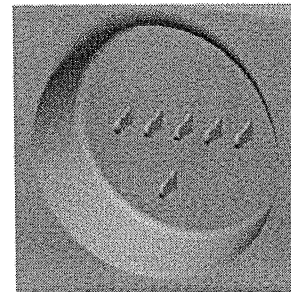


Fig.4

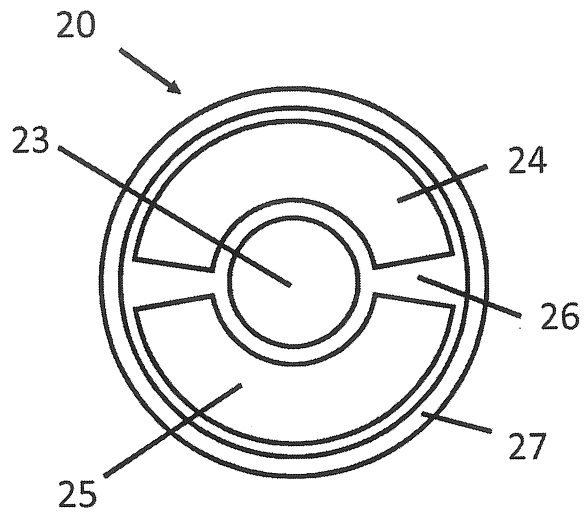


Fig.5

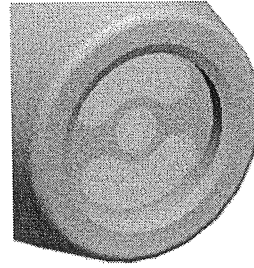


Fig.6

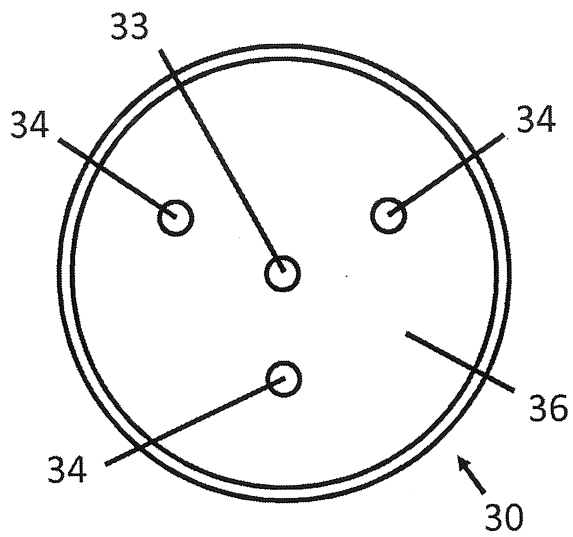


Fig.7

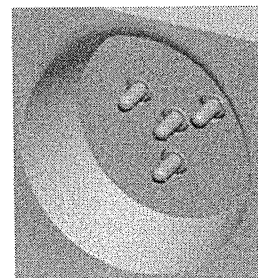


Fig.8

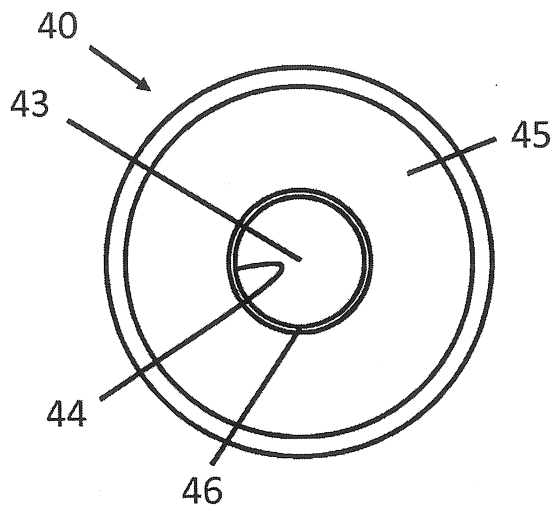


Fig.9

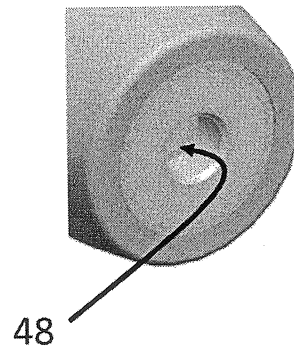


Fig.10

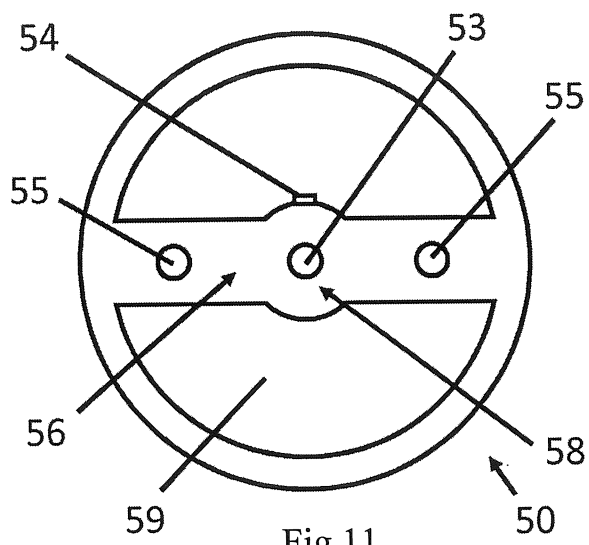


Fig.11

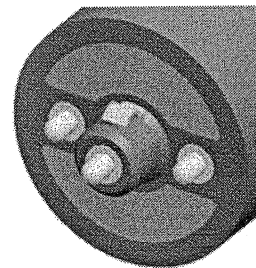


Fig.12

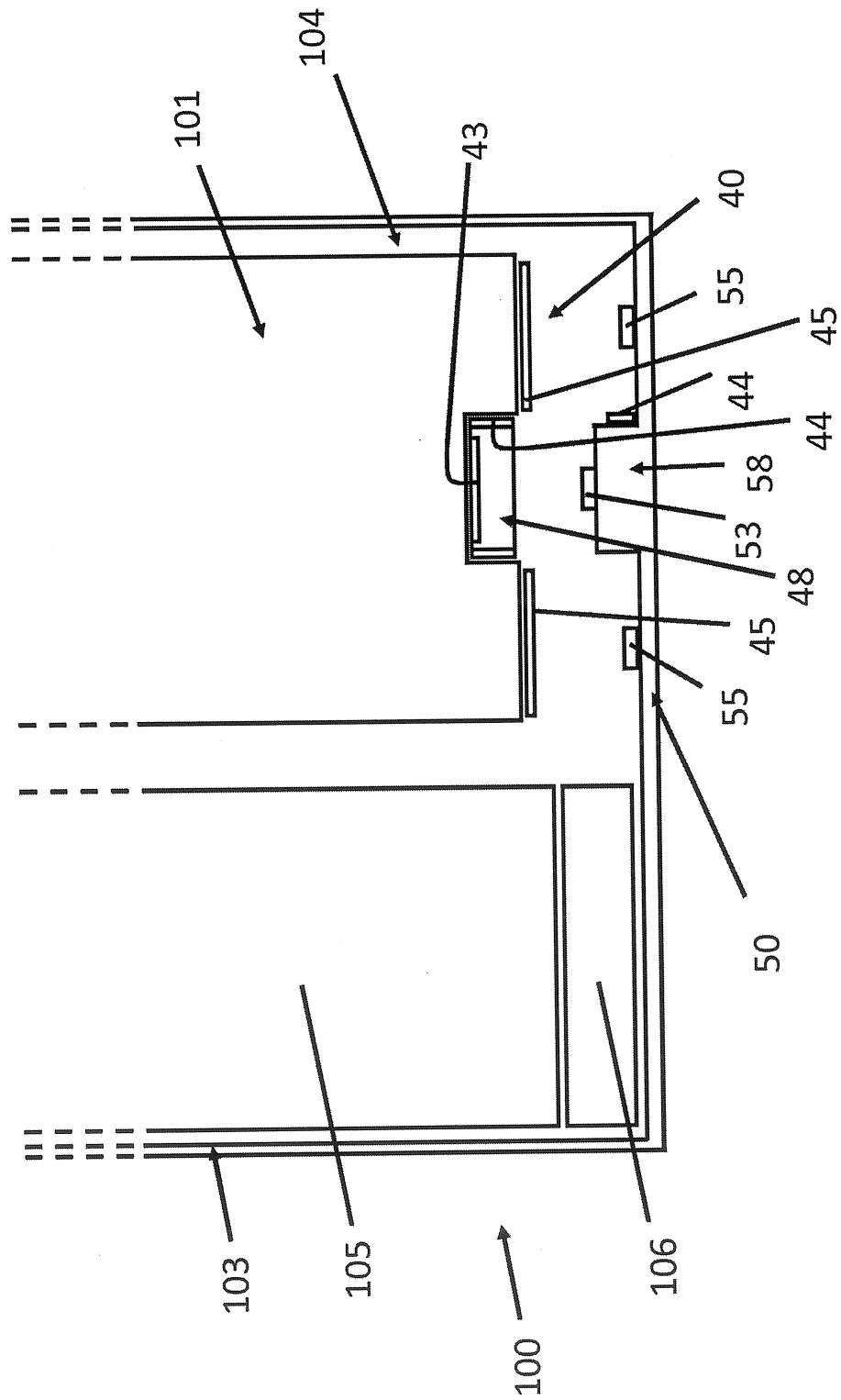


Fig. 13

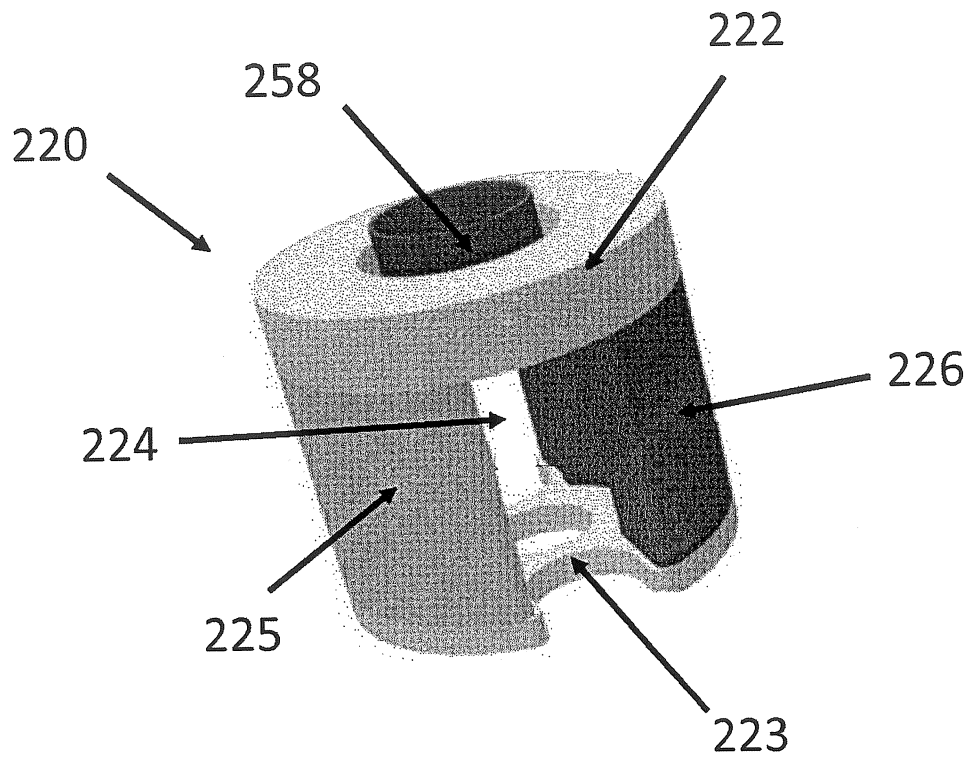


Fig.14

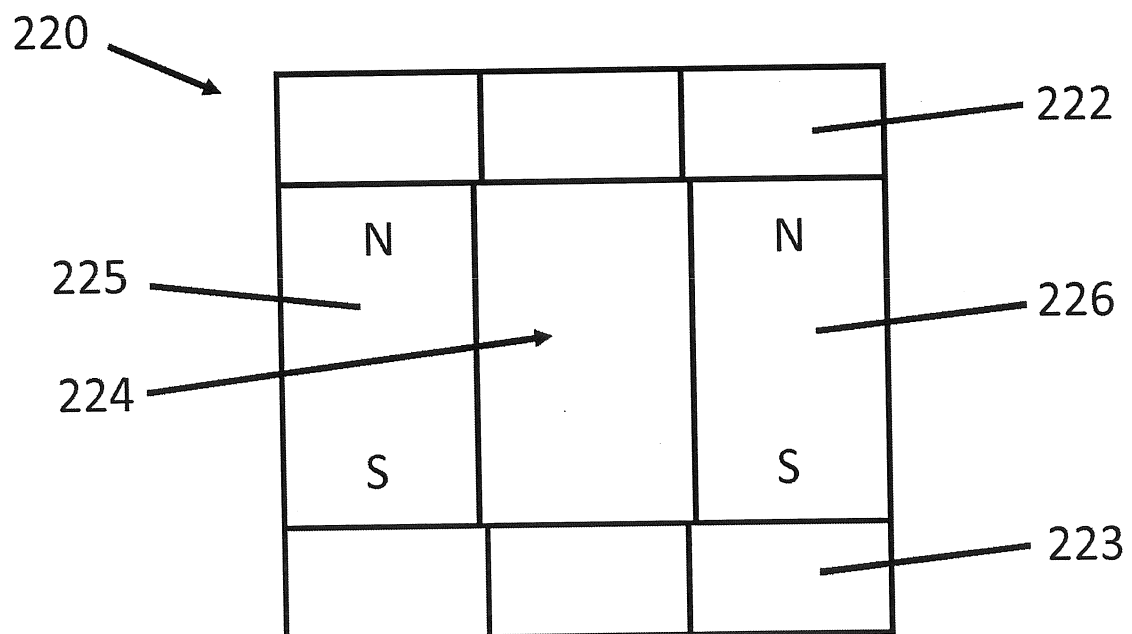


Fig.15

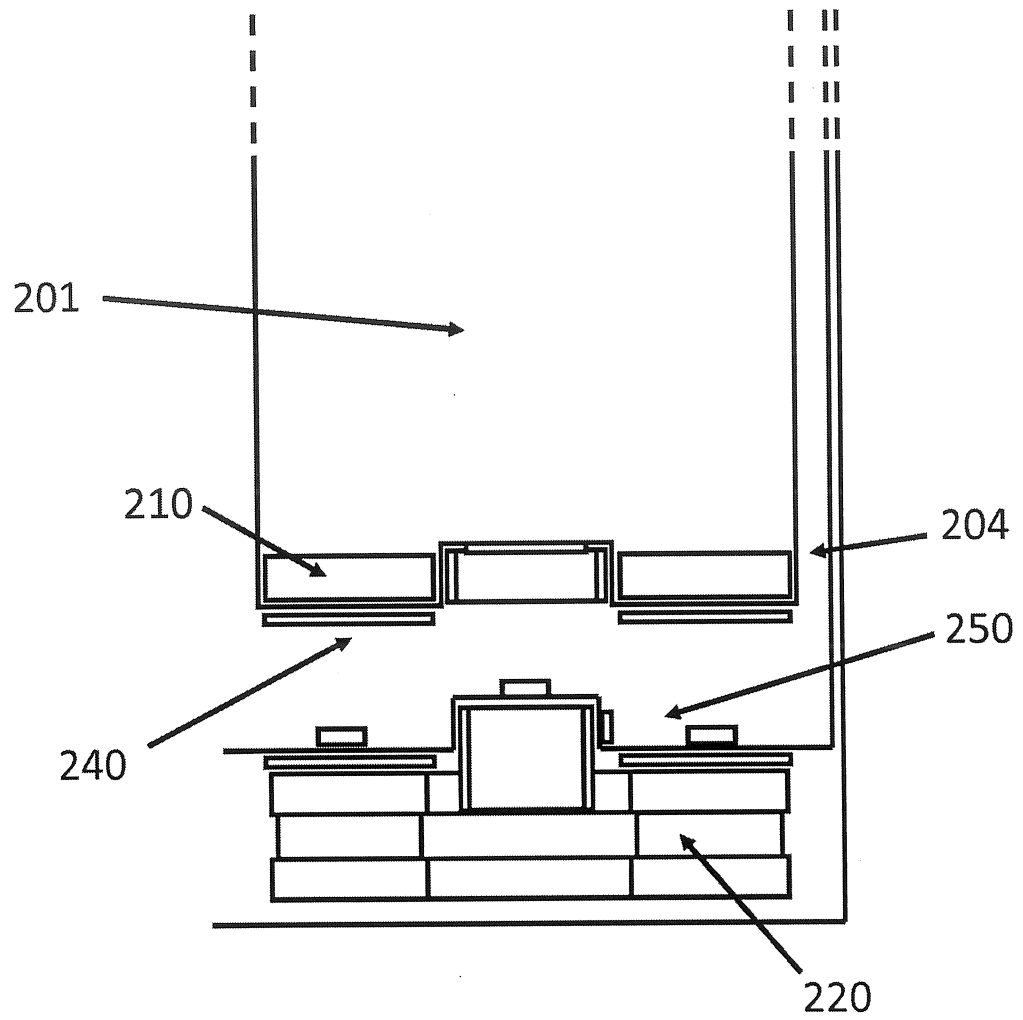


Fig.16

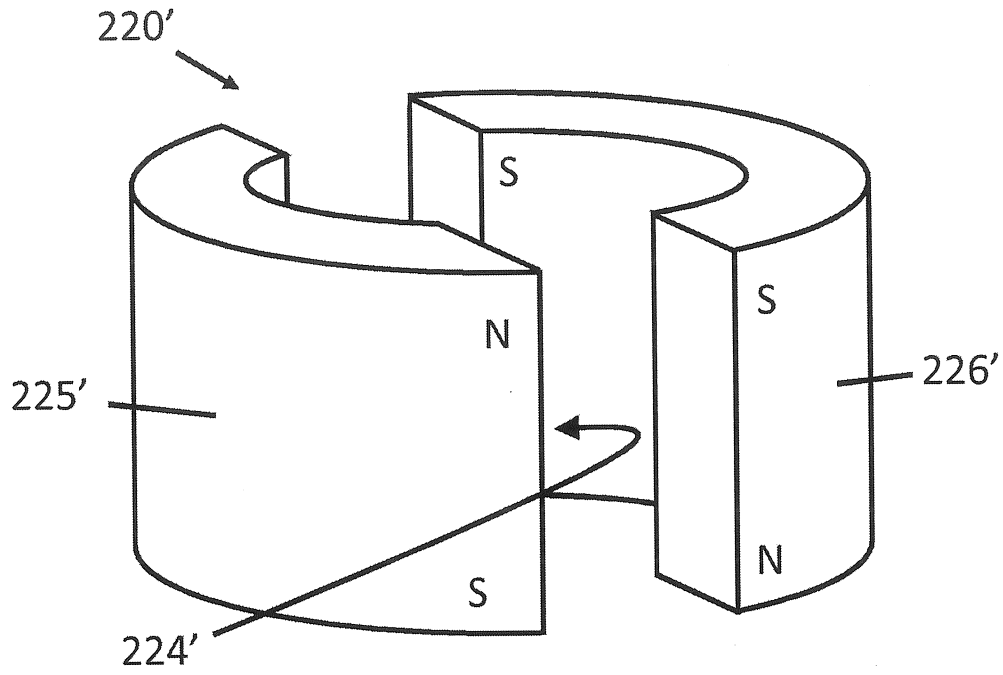


Fig.17

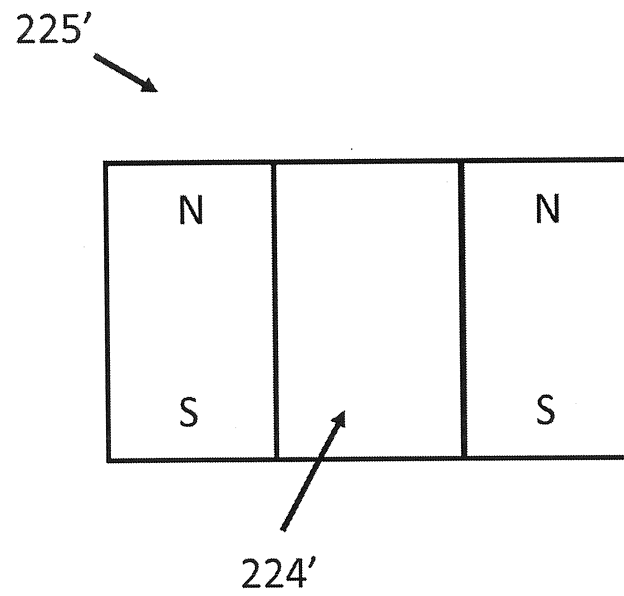


Fig.18

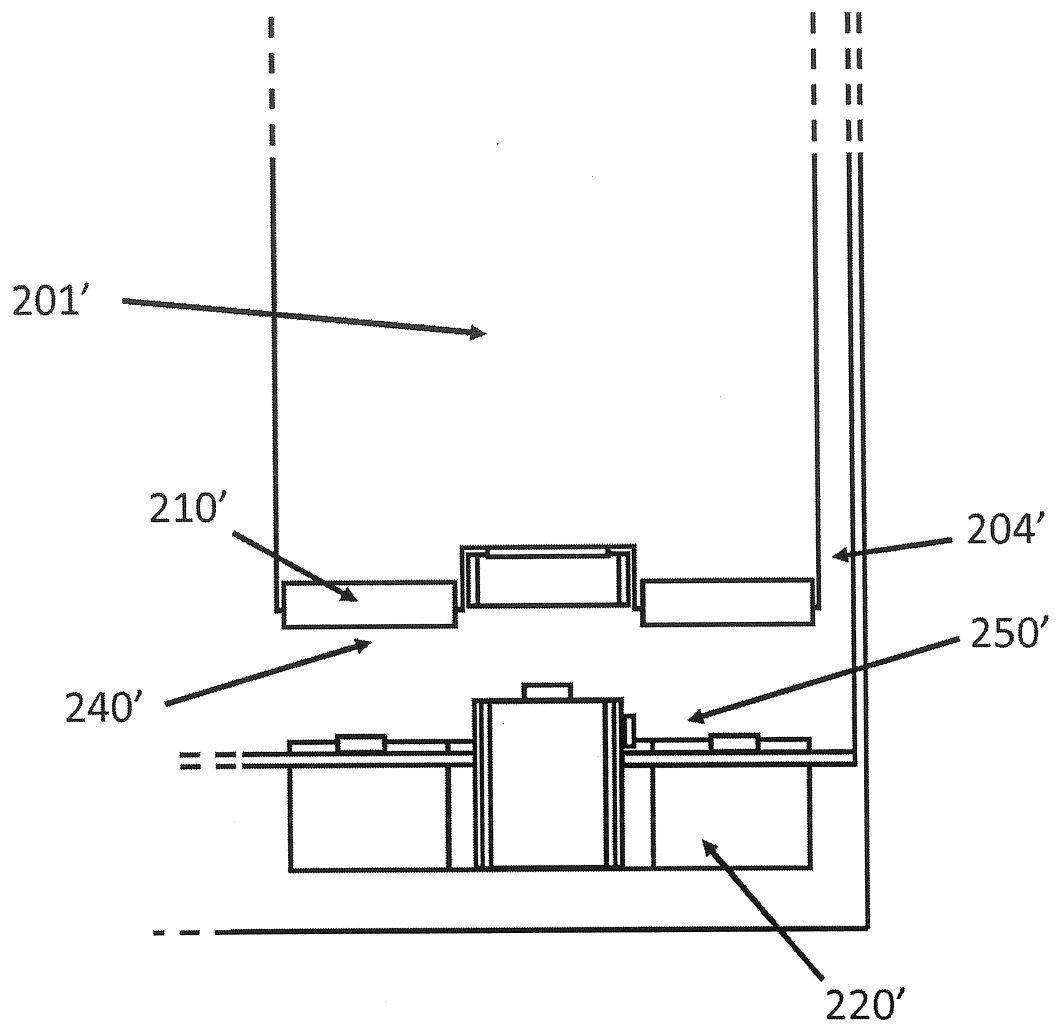


Fig.19

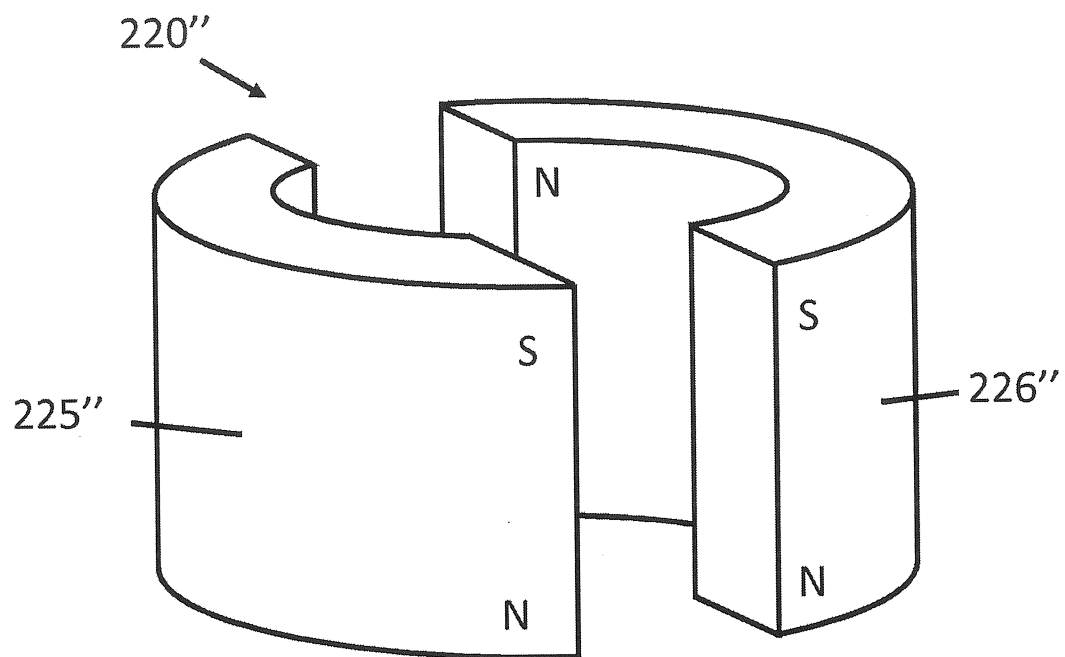


Fig.20

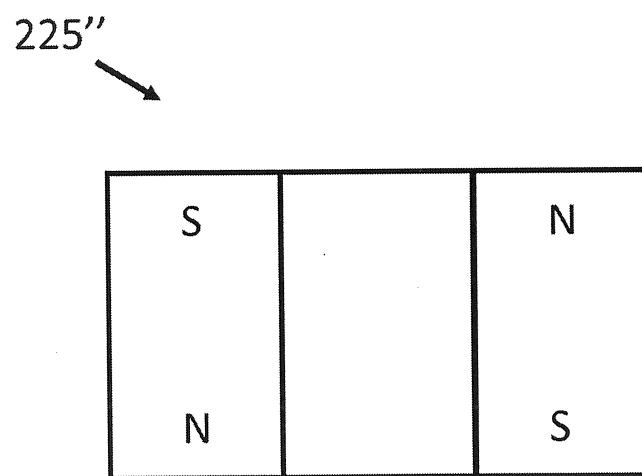


Fig.21