



(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)



1-0028746

(51)⁷ A24F 47/00; H05B 3/26; H05B 3/22

(13) B

(21) 1-2014-00805

(22) 27/09/2012

(86) PCT/EP2012/069135 27/09/2012

(87) WO 2013/045582 04/04/2013

(30) 11183197.0 28/09/2011 EP

(45) 25/07/2021 400

(43) 25/07/2014 316A

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

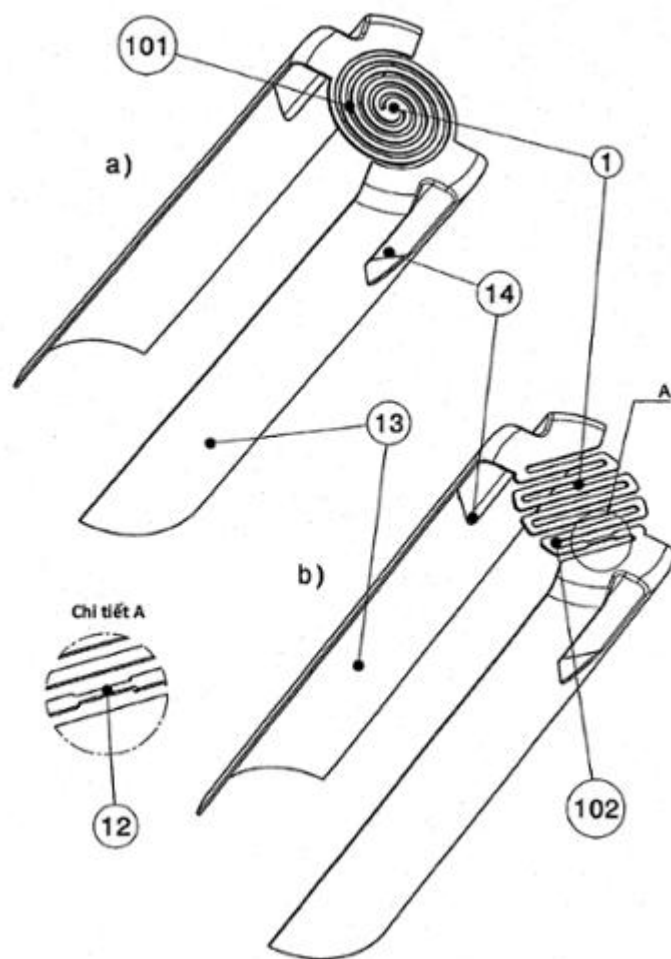
Quai Jeanrenaud 3, CH-2000 Neuchatel, Switzerland

(72) RINKER, Arno (DE); LITZENBERCTER, Philipp (DE).

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

(54) THIẾT BỊ LÀM BAY HƠI BAO GỒM THIẾT BỊ ĐỐT NÓNG

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị làm bay hơi bao gồm thiết bị đốt nóng dưới dạng màng kim loại hoặc tấm kim loại mỏng có hình dạng ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) có hai đầu và có kích thước tiết diện ngang của một đầu thuốc lá hoặc một đầu xì gà nhỏ, để làm bay hơi các chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm từ ống ngậm (3) dưới dạng hình trụ rỗng (31) bao gồm một hoặc nhiều màng bay hơi (32) và mặt bích (33) để nối theo cách tháo ra được với nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được (4).



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Nhìn chung, sáng chế đề cập đến thiết bị để hít tối ưu lượng nicotin và/hoặc các chất phụ gia không khói với các điều thuốc lá điện tử.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Khi hút điều thuốc lá thông thường, thuốc lá được đốt cháy và khói xuất hiện trong quá trình đốt cháy được hít vào (khói dòng chính) hoặc thải ra môi trường xung quanh (khói dòng phụ).

Khói dòng chính là yếu tố chủ yếu trong việc làm tổn hại đến sức khỏe của người hút, nhưng nó lại mang lại sự thú vị mà người hút mong muốn. Khói dòng phụ là yếu tố chủ yếu trong việc làm tổn hại đến sức khỏe của người hút thuốc thụ động và không được người hút thuốc thụ động hay người hút mong muốn.

Hơn 4800 chất khác nhau đã được xác định trong khói thuốc lá, trong đó có khoảng 70 chất là chất gây ung thư.

Mục đích của các phương pháp và thiết bị mà dựa trên đó để hít không khói nicotin và/hoặc các chất phụ gia là đem đến cho người hút một sự thay thế cho điều thuốc lá thông thường mà ít gây hại đến người hút và các bên thứ ba, tốt hơn là không gây hại tới người hút và các bên thứ ba, trong khi vẫn giữ được trải nghiệm của người hút về một điều thuốc lá thông thường.

Hiện nay, cái gọi là e-cigarette (điều thuốc lá điện tử) tự hình thành trên thị trường như là một sự thay thế cho các điều thuốc lá thông thường. Trong số các phương pháp tiếp cận khác nhau, phương pháp tiếp cận được mô tả dưới đây được chấp nhận vì tính thực hiện tương đối dễ dàng về mặt kỹ thuật của nó kết hợp với chức năng có sức thuyết phục của nó (tỷ lệ bay hơi, lượng nicotin).

DE 69017371T2, công bố năm 1990, mô tả vật dụng hút thuốc bao gồm môi trường tạo ra mùi thơm, bộ phận đốt nóng bằng điện và phương tiện cung cấp năng lượng điện, môi trường tạo ra mùi thơm có thể được giải phóng từ bộ phận đốt nóng bằng điện, đặc trưng ở chỗ bộ phận đốt nóng bằng điện tiếp xúc nhiệt với môi trường tạo ra mùi thơm, phương tiện

cung cấp năng lượng điện cấp năng lượng điện đến bộ phận đốt nóng, nhờ đó bộ phận đốt nóng sẽ đốt nóng môi trường tạo ra mùi thơm nêu trên và giải phóng các thành phần có mùi thơm, và phương tiện kiểm soát được bố trí để kiểm soát lượng năng lượng điện được cung cấp bởi phương tiện cung cấp năng lượng điện.

Nguyên tắc cơ bản này đã được phát triển để có thể tiêu thụ được và được tối ưu hóa trong hai thập kỷ qua, như được mô tả dưới đây.

Chất lỏng cần làm bay hơi được cung cấp từ bình chứa tới cuộn dây đốt nóng nhỏ do hiệu ứng mao dẫn của dây kim loại hoặc bắc sợi thủy tinh. Cuộn dây đốt nóng thường được kích hoạt bằng cái chuyển mạch chân không hoặc cái điều chỉnh chân không khi hít một hơi thuốc từ điều thuốc lá điện tử, nhờ đó chất lỏng bay hơi.

Các bộ phận chính của điều thuốc lá điện tử là các bộ phận sau đây: bộ phận pin có cái chuyển mạch chân không hoặc cái điều chỉnh chân không và LED để mô phỏng quang học đầu phát sáng của điều thuốc lá được đốt, bộ phận làm bay hơi (bộ phun) có cuộn dây đốt nóng và các mao dẫn cũng như ống ngậm có bình chứa chất lỏng.

Ba bộ phận này thường có hình trụ và, khi được lắp ráp, hình dạng của chúng mô phỏng một điều thuốc lá. Ở phía trong của các bộ phận này, một đường ống dẫn lưu lượng được tạo thành kéo dài qua ba bộ phận. Khi hít một hơi thuốc từ điều thuốc lá điện tử, một dòng không khí được hút vào bộ phận pin, nhờ đó cái chuyển mạch chân không hoặc cái điều chỉnh chân không hoạt động được. Điều này có tác dụng là cuộn dây đốt nóng được lắp ở bộ phận làm bay hơi hướng xuống được kích hoạt.

Cuộn dây đốt nóng được quấn quanh một dây sợi, mà qua các mao dẫn, được nối trực tiếp hoặc qua dây kim loại với bình chứa chất lỏng được đặt hướng xuống ở ống ngậm và được ngâm với chất lỏng, dây sợi nêu trên được bố trí trực giao với hướng luồng chảy. Do sự kích hoạt của cuộn dây đốt nóng, chất lỏng được bay hơi và chuyển sang dòng không khí.

Bản thân bình chứa mà chứa đầy chất lỏng cần làm bay hơi không tiếp xúc trực tiếp với luồng chảy trong đường ống dẫn lưu lượng, nhưng được bố trí ở một hốc bên của ống ngậm. Do đó, dây sợi được cung cấp qua các mao dẫn của dây kim loại và dây sợi thủy tinh, mà không có chất lỏng không bay hơi từ bình chứa chắt chắn đến miệng của người hút. Thông thường, bình chứa bao gồm một miếng vải nhỏ không dệt.

Ngoài bình chứa, ống ngậm chỉ bao gồm đường ống dẫn lưu lượng và đầu ra không khí dưới dạng một lỗ nhỏ ở mặt đầu của nó. Dòng không khí mà bổ sung thêm chất lỏng bay hơi chảy vào khoang miệng của người hút qua đầu ra không khí nêu trên.

Bộ phận pin và bộ phận làm bay hơi được nối với nhau bằng một chiếc ren theo cách tháo ra được. Mặt đầu của ren và bề mặt ren dẫn điện và cách điện với nhau, sao cho khi bộ phận pin và bộ phận làm bay hơi được nối với nhau bằng một chiếc ren, dòng điện có thể chạy giữa chúng và cuộn dây đốt nóng có thể được cung cấp bởi pin khi cái chuyển mạch chân không hoặc cái điều chỉnh chân không được kích hoạt. Ở trạng thái tháo ra, bộ phận pin có thể được nối với sạc pin bởi cùng một chiếc ren.

Ống ngậm được gắn với đầu của bộ phận làm bay hơi được đặt đối diện chiếc ren qua một mặt bích hình trụ. Do đó, bình chứa ở ống ngậm tiếp xúc với dây kim loại của bộ phận làm bay hơi và việc vận chuyển chất lỏng từ bình chứa vào bên trong cuộn dây đốt nóng được bắt đầu.

Một nhược điểm lớn của điều thuốc lá điện tử có bộ phận làm bay hơi riêng biệt và có thể tái sử dụng theo phương án này là bộ phận làm bay hơi sẽ ngày càng bị bẩn trong suốt tuổi thọ của nó. Do nhiều bình chứa bao gồm mỗi 200 hơi thuốc thường được tiêu thụ trước khi bộ phận làm bay hơi được thay và do các mao dẫn không sạch, nên tiềm ẩn nguy cơ làm bay hơi các vi sinh vật và các chất có hại không mong muốn. Bộ phận làm bay hơi có thể được sử dụng tới 6 tháng.

Một nhược điểm khác của việc bộ phận làm bay hơi ngày càng nhiễm bẩn là khả năng suy giảm chất lượng trong suốt thời gian tiêu thụ. Ví dụ, khi ống ngậm được thay, chất lỏng cần làm bay hơi chứa trong ống ngậm mới sẽ trộn với dư lượng chất lỏng mà vẫn còn chứa trong các mao dẫn. Điều này đặc biệt bất lợi, nếu người hút muốn dùng các mùi thơm khác nhau với một bộ làm bay hơi.

Một khía cạnh bất lợi khác là chất lỏng bị rò rỉ khi ống ngậm gắn với bộ làm bay hơi được thay, do đó da của người hút thường tiếp xúc với chất lỏng chứa nicotin. Phụ thuộc vào lượng nicotin tương ứng, việc tiếp xúc với da có thể dẫn đến ngộ độc nhẹ.

Cuối cùng nhưng không kém phần quan trọng, thiết kế bao gồm ba phần này có nhược điểm là tổng chiều dài khó có thể giảm hơn nữa, và điều này là bất lợi đối với mục tiêu không vượt quá tổng chiều dài của một điều thuốc lá cỡ lớn đến một mức độ đáng kể.

Các nhược điểm nêu trên phần nào được khắc phục khi bộ phận làm bay hơi được hợp nhất ở ống ngậm, vì sự thoát chất lỏng và kết quả là nguy cơ tiếp xúc với da có thể tránh được và mục tiêu giới hạn tổng chiều dài xấp xỉ tổng chiều dài của điều thuốc lá cỡ lớn có thể đạt được một cách dễ dàng hơn.

Tuy nhiên, kết nối ren, mà cùng với bộ làm bay hơi, được chuyển sang ống ngậm, nay chứng tỏ nhược điểm, và, bên cạnh thực tế là kết nối ren không thuận tiện để sử dụng, điều này cũng dẫn đến các vấn đề xử lý chất thải do thành kim loại tương đối dày ở phần có ren và đặc điểm dùng một lần của sản phẩm kết hợp, đặc biệt vì sản phẩm được sản xuất hàng loạt, do đó việc sử dụng lượng vật liệu quá nhiều sẽ tăng theo cấp số nhân.

Đối với cả hai phương án nêu trên, tức là phương án bao gồm bộ làm bay hơi riêng biệt cũng như phương án có bộ làm bay hơi được hợp nhất ở ống ngậm, khả năng chứa lại của các bình chứa tương ứng cũng như phương pháp chứa lại mà được thực hiện rộng rãi đã tạo nên một vấn đề lớn về các rủi ro tiềm ẩn có thể gây ra bởi chất lỏng chứa nicotin. Các chai chứa lại có thể chứa một lượng nicotin có thể gây tử vong đối với trẻ em.

Hơn nữa, lợi thế về vệ sinh đã được khẳng định của các hệ thống bao gồm bộ làm bay hơi được hợp nhất ở ống ngậm bị hủy bỏ, do hệ thống thường được chứa lại trong thực tế, mặc dù chúng thường xuyên sử dụng sợi làm mao dẫn mà cacbon hóa khi chúng được sử dụng trong một khoảng thời gian dài, thay vì sử dụng mao dẫn bằng sợi thủy tinh.

Cuối cùng, nhược điểm lớn của các hệ thống chứa bộ làm bay hơi được hợp nhất ở ống ngậm là không thể sản xuất sản phẩm này, là sản phẩm đại trà, trên các máy chạy nhanh vì các thành phần được sử dụng, ví dụ, mặt bích có ren vít mà được sản xuất bằng quy trình cắt kim loại và có vòng ngoài và mặt đầu được tách điện và khó có thể lắp tự động, ví dụ, lắp cuộn dây đốt nóng mà được hàn vào mặt bích có ren vít qua các dây kim loại và dây sợi thủy tinh hoặc dây sợi tự nhiên dẫn điện qua cuộn dây đốt nóng.

WO2011/009920 mô tả phương pháp làm bay hơi các thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm với mục đích giải phóng khí dung có thể hít vào, trong đó chất lỏng được tác động bởi năng lượng nhiệt chảy qua đường ống dẫn lưu lượng trong thân rỗng, tốt hơn là thân rỗng hình trụ và trong đó chất lỏng trong đường ống dẫn lưu lượng này chảy một phần hoặc toàn bộ qua ít nhất một màng hóa hơi, trong đó ít nhất một màng hóa hơi đã được làm ẩm và/hoặc được làm ẩm với chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm cần làm bay

hơi và trong đó chất lỏng chứa thêm năng lượng nhiệt, tức là được tác động bởi năng lượng nhiệt, làm bay hơi chất này hoặc các chất này khi chảy qua màng hóa hơi và dẫn chất này hoặc các chất này vào dòng chất lỏng.

Phương pháp được đề cập cuối cùng và thiết bị dựa trên phương pháp này cho phép làm bay hơi tốt nhất các chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm, mà không có các nhược điểm nêu trên của hệ thống bằng điện bán dẫn trên thị trường, như các vấn đề về vệ sinh, chi phí sản xuất cao do thiết kế đặc biệt và thời gian đốt cháy quá dài, tức là thiết bị nêu trên, về nguyên tắc, là lý tưởng để sử dụng làm ống ngậm của điều thuốc lá không khói, nhưng phương pháp nêu trên sử dụng dòng chất lỏng mà được tác động bởi nhiệt do đốt cháy khí hóa lỏng và được cung cấp bởi phương tiện của quy trình được mô tả trong WO2008/113420, trong khi không thể thực hiện việc phát điện hoàn toàn của dòng chất lỏng đủ nóng ở khoảng trống có sẵn trong điều thuốc lá hoặc điều xì gà nhỏ vì không đủ không gian cho bộ trao đổi nhiệt.

WO2008/113420 mô tả phương pháp làm bay hơi các chất hoạt tính và/hoặc chất thơm cho mục đích giải phóng khí dung có thể hít vào, trong đó các khí đốt của khí dễ cháy, mà tốt hơn là được đốt bằng lượng dư không khí, được truyền một phần hoặc toàn bộ, được tùy ý trộn lẫn với không khí xung quanh, qua bình chứa chất hoạt tính và/hoặc chất thơm và trong đó nhiệt độ mong muốn có thể lựa chọn theo tỷ lệ khí đốt và tùy chọn tỷ lệ trộn lẫn của khí đốt nêu trên với không khí xung quanh.

Nhược điểm cơ bản của phương pháp này là việc sử dụng khí hóa lỏng, mà có tác dụng là, do nguy cơ nổ giả thiết ở vùng lân cận của mặt người hút, mặc dù nguy cơ này chỉ là giả thiết và có thể được điều chỉnh bởi thiết kế an toàn, nhưng một mặt sẽ có sự lo ngại về vấn đề an toàn trên bộ phận cơ thể của khách hàng tiềm năng và mặt khác là khả năng cao sản phẩm dựa trên nguyên tắc này sẽ không được cho phép trên máy bay.

US 5,649,554 bộc lộ hệ thống đốt nóng có mùi thuốc lá, trong đó đĩa hoặc nền được tạo hình xoắn ốc được bố trí, đóng vai trò là vật mang thuốc lá hoặc bao gồm thuốc lá. Phụ thuộc vào sức hút của người hút thuốc trên thiết bị này, thuốc lá được đốt nóng bằng bộ đốt nóng và mùi thuốc lá được bay hơi, mà cuốn theo dòng khí dọc bề mặt của nền và được cung cấp qua ống ngậm.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị dùng cho điều thuốc lá điện tử đảm bảo làm bay hơi nicotin và/hoặc các chất phụ gia mà không có các bộ phận được tái sử dụng mà tiếp xúc với chất lỏng cần làm bay hơi, và tốt hơn là cùng lúc giảm đáng kể chi phí và hủy hoại sinh thái bằng cách giảm lượng vật liệu được sử dụng và bằng cách tối ưu hóa khả năng gia công trên máy.

Theo sáng chế, mục đích này đạt được bằng thiết bị làm bay hơi để làm bay hơi chất lỏng từ màng hóa hơi có khả năng thấm (tương tự như được mô tả trong WO2011/009920) và bao gồm thiết bị đốt nóng, trong đó thiết bị đốt nóng này bao gồm:

- lá điện trở nhiệt có khả năng thấm được được kết cấu như một ống xoắn kép và/hoặc dây cáp uốn lượn có hai đầu và có kích thước mặt cắt ngang của một điều thuốc lá hoặc điều xì gà nhỏ, trong đó khoảng trống ở giữa của ống xoắn kép và/hoặc dây cáp uốn lượn của điện trở nhiệt (1) là mở (có khả năng thấm) và do đó cho phép dòng chất lỏng đi qua.
- ít nhất hai tiếp điểm điện (thanh tiếp xúc) mà được nối cố định với đầu đối diện tương ứng của lá điện trở nhiệt trên một mặt của nó và được đặt trên mặt kia của nó, mà cho phép chúng có thể được nối theo cách tháo ra được với nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được, tốt hơn là lá điện trở nhiệt và tiếp điểm điện được làm từ một mảnh.

Theo sáng chế, thuật ngữ có khả năng thấm dùng cho lá điện trở nhiệt cũng như màng hóa hơi có nghĩa là cho phép khí đi qua (có khả năng thấm khí) theo phương bề mặt thông thường.

Tốt hơn là, lá điện trở nhiệt có khả năng thấm bao gồm lá dẫn điện, mà tốt hơn là được đục lỗ hoặc cắt laser để thu được hình dạng ống xoắn kép hoặc dây cáp uốn lượn hoặc sự kết hợp giữa các hình dạng ống xoắn kép và dây cáp uốn lượn. Trong trường hợp kết hợp giữa các hình dạng ống xoắn kép và dây cáp uốn lượn, điện trở nhiệt có thể bao gồm, ví dụ, hai phần diện tích với hình dạng dây cáp uốn lượn có một khu vực được đặt xen vào giữa dưới dạng ống xoắn kép, hoặc với ống xoắn kép có phần diện tích ở giữa ở dưới dạng dây cáp uốn lượn. Cũng có thể có các cách kết hợp các phần diện tích bổ sung khác.

Lá điện trở nhiệt theo sáng chế bao gồm vật liệu dẫn điện, tốt hơn là bằng hợp kim nhôm hoặc thép có chất lượng cao, và tốt hơn nữa là bằng nhôm nguyên chất an toàn với thực phẩm, hợp kim AlMn hoặc thép không gỉ, như X5CrNi18-10.

Độ dày thành của lá điện trở nhiệt có khả năng thấm nằm trong khoảng từ 0,01mm đến 0,2mm, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 0,02mm đến 0,08mm.

Phụ thuộc vào tính dẫn điện của chất lỏng cần làm bay hơi, lá điện trở nhiệt có thể được phủ bằng một lớp nhựa cách điện và chịu được nhiệt, tốt hơn là bằng một lớp polyimit, micanit hoặc silicon, do đó tránh được hiện tượng đoản mạch nếu điện trở của chất lỏng cần làm bay hơi quá thấp so với điện trở của lá điện trở nhiệt. Micanit theo sáng chế thường đề cập đến mica nhân tạo, tức là vật liệu phức hợp bao gồm các mẫu mica (mảnh vỡ của lớp silicat) và nhựa nhân tạo như hệ chất nền. Các sản phẩm được lấy làm ví dụ: micanit dẻo FLM M & P (chứa ít nhất 92% muscovit hoặc, theo một cách khác, phlogopit, được tẩm với chất kết dính silicon chịu được nhiệt độ cao), micanit dẻo FLM 521 P, v.v...

Thiết bị làm bay hơi theo sáng chế có thể được sử dụng ví dụ dưới dạng một điện trở nhiệt điện trong thiết bị làm bay hơi để làm bay hơi các chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm, ví dụ trong ống ngậm dùng một lần của điều thuốc lá điện tử. Chỉ bằng cách gắn thiết bị đốt nóng với bộ phận pin bao gồm cái chuyển mạch chân không hoặc cái điều chỉnh chân không, điều thuốc lá điện tử sẽ sẵn sàng để sử dụng. Khi mạch điện đóng bởi cái chuyển mạch chân không hoặc cái điều chỉnh chân không, lá điện trở nhiệt sẽ đốt nóng và làm bay hơi chất lỏng từ màng hóa hơi.

Thiết bị làm bay hơi tốt hơn là được kết cấu như ống ngậm dưới dạng hình trụ rỗng với đầu vào chất lỏng và đầu ra chất lỏng.

Thiết kế có kết cấu nêu trên của thiết bị làm bay hơi không chỉ đạt được hiệu suất bay hơi cao mà còn đạt được mức độ đồng nhất bay hơi cao nhất có thể do thực tế sáng chế đề xuất diện tích tiếp xúc lớn nhất có thể giữa lá điện trở nhiệt và màng hóa hơi hoặc các màng hóa hơi.

Một ưu điểm cơ bản khác của sáng chế là, bằng cách thay đổi kết cấu hình học của lá điện trở nhiệt, ví dụ, bằng cách thay đổi số lượng cuộn dây, chiều rộng của cuộn dây và/hoặc độ dày thành của lá hoặc của tấm kim loại mỏng, công suất của điện trở nhiệt có thể được làm thích ứng theo cách tốt nhất có thể với các chất khác nhau cần làm bay hơi, mà

chứa các vật liệu khác nhau.

Bằng cách chọn vật liệu thích hợp cũng như thông số hình học thích hợp của lá điện trở nhiệt, điện trở của lá điện trở nhiệt có thể được điều chỉnh trong khoảng từ 1 đến 10 Ω (Ohm), nhờ đó phổ công suất đốt nóng nằm trong khoảng từ 0,1 đến 13,7Watt ở tiết diện ngang của ống ngậm của điều thuốc lá có thể được bao phủ với điện áp định mức có thể của bộ phận pin được gắn vào nằm trong khoảng từ 1,2V (NiCd) đến 3,7V (Li-ion).

Một ưu điểm quan trọng khác của sáng chế đó là, bằng cách co hẹp cục bộ (thu hẹp), một cầu chì an toàn có thể được tích hợp ở đường biên của lá điện trở nhiệt. Khi chất lỏng được tiêu thụ, cầu chì an toàn này sẽ bị phá hủy bằng nhiệt do sau đó không còn tồn tại sự làm mát, và ống ngậm sẽ trở thành vô dụng, theo đó ống ngậm dùng một lần có thời gian tiêu thụ cụ thể nằm trong khoảng từ 5 đến 20 hơi thuốc/20 đến 50ml, tuy nhiên, tốt hơn là nằm trong khoảng từ 8 đến 12 hơi thuốc/35ml, có thể đạt được một cách đặc biệt dễ dàng.

Theo một phương án nữa, thiết bị làm bay hơi còn bao gồm mặt bích kết nối với nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được theo cách tháo ra được bằng các điện cực, thanh tiếp xúc, mà được kết nối với đầu đối diện tương ứng của ống xoắn kép và/hoặc dây cáp uốn lượn của điện trở nhiệt, không tiếp xúc trực tiếp với nhau, tức là chúng chỉ tiếp xúc với nhau qua điện trở nhiệt. Các thanh tiếp xúc này được làm thích ứng để được kết nối qua mặt bích với các điện cực của nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được.

Tốt hơn là, lá cách điện che phủ các thanh tiếp xúc về phía diện tích mặt bích ở mặt bên trong của hình trụ rỗng của ống ngậm. Lá cách điện bao gồm, tốt hơn là trong vùng của diện tích mặt bích nêu trên, ít nhất hai lỗ tiếp điểm dịch chuyển quanh trục, tốt hơn là hai lỗ tiếp điểm nêu trên được kết cấu sao cho chúng được đặt quanh trục trên một mặt phẳng và mỗi lỗ chỉ để lộ một thanh tiếp xúc duy nhất. Các cực của nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được là, ví dụ, hai vòng dịch chuyển quanh trục và trong trạng thái nối với ống ngậm và nguồn điện áp, cực tương ứng của nguồn điện áp được nối qua lỗ tiếp xúc với thanh tiếp xúc và qua thanh tiếp xúc với đầu tương ứng của ống xoắn kép và/hoặc dây cáp uốn lượn của điện trở nhiệt.

Theo một phương án khác, tốt hơn là thanh tiếp xúc và/hoặc diện tích mặt bích bao gồm ít nhất một rãnh định vị và/hoặc phần nhô định vị, rãnh định vị và/hoặc phần nhô định vị nêu trên có chi tiết phụ được kết cấu ít nhất như là một phần nhô định vị và/hoặc rãnh

định vị trên nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được. Ở trạng thái nổi của ống ngậm và nguồn điện áp, cực tương ứng của nguồn điện áp được nối với thanh tiếp xúc và qua thanh tiếp xúc với đầu tương ứng của ống xoắn kép và/hoặc dây cáp uốn lượn của điện trở nhiệt.

Một phương án được ưu tiên khác, ít nhất một thanh mở có đầu nhọn và/hoặc có cạnh sắc bao gồm lá kim loại hoặc tấm kim loại mỏng, tốt hơn là (nhưng không bắt buộc) của cùng một lá kim loại, tương ứng là cùng một tấm kim loại mỏng, như điện trở nhiệt, kéo dài từ điện trở nhiệt quanh trục theo hướng mặt bích của ống ngậm, trước hết là với mặt có đầu nhọn và/hoặc cạnh sắc của nó và được thực hiện sao cho, khi ống ngậm và nguồn điện áp được nối, lá bịt kín của hộp chứa giữa điện trở nhiệt và mặt bích được đục và/hoặc được cắt thủng bởi thanh mở nêu trên, hộp chứa nêu trên được nạp đầy chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm.

Do đó, sáng chế không chỉ cho phép cung cấp sự kết hợp của chức năng lưu trữ và làm bay hơi ở ống ngậm dùng một lần mà, so với các thiết bị đã biết thuộc loại này, tạo ra sự bay hơi hiệu quả hơn và giảm lượng tài nguyên tiêu thụ, sáng chế còn mang lại cho người hút trải nghiệm được xác định chính xác và có giới hạn tạm thời.

Do trên thực tế, tốt hơn là lá điện trở nhiệt nêu trên được sản xuất bằng phương pháp đục lỗ hoặc uốn bằng khuôn, việc sản xuất này có thể được tích hợp một cách xuất sắc trong một quy trình sản xuất chạy nhanh và điều này tạo nên một ưu điểm cơ bản khác của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sau đây, các ưu điểm và các bước phát triển tiếp theo có lợi của sáng chế sẽ được mô tả dựa trên các hình vẽ kèm theo.

Fig. 1 thể hiện hai biến thể của phương án được ưu tiên của thiết bị đốt nóng theo sáng chế, trong trường hợp này điện trở nhiệt 1, thanh tiếp xúc 13 và hai thanh mở 14 được sản xuất từ một mảnh của lá kim loại.

- a) Ống xoắn kép 101 làm điện trở nhiệt 1.
- b) Dây cáp uốn lượn 102 làm điện trở nhiệt 1 được tích hợp thêm vào trong đó cầu chì an toàn 12.

Fig. 2 thể hiện cách thức ống ngậm 3 theo một phương án được ưu tiên của sáng chế được nối với nguồn điện áp 4, hai cực hình khuyên 41 của nguồn điện áp 4 tiếp xúc với các thanh tiếp xúc 13 qua các lỗ tiếp điểm 21 được tạo ra ở lá cách điện 2, nhờ đó điện trở nhiệt 1 có thể được cung cấp dòng điện, hộp chứa 36 được dịch chuyển quanh trục bên trong hình trụ rỗng 31 về phía vùng chứa đệm 321 qua mặt đầu của mặt bích 33 của nguồn điện áp 4, do đó lá bịt kín 361 của hộp chứa 36 được xé ra bởi các thanh mở 14, sau đó chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm chảy vào vùng chứa đệm 321 và từ đó vào màng hóa hơi 32.

- a) Ống ngậm trong tình trạng chứa không hoạt động với lá bịt kín còn nguyên vẹn 361 và hộp chứa 36 ở vị trí ban đầu, nguồn điện áp 4 chưa được gắn vào.
- b) Ống ngậm trong tình trạng đã được kích hoạt để sử dụng với lá bịt kín bị phá hủy 361 và hộp chứa 36 ở vị trí cuối cùng, với nguồn điện áp đã được gắn vào 4.

Mô tả chi tiết sáng chế

Theo một phương án được ưu tiên của thiết bị theo sáng chế, chất lỏng chảy qua ít nhất một màng hóa hơi 32 trong đường ống dẫn lưu lượng 31, trong đó ít nhất một màng hóa hơi 32 đã được làm ẩm và/hoặc được làm ẩm với chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm cần làm bay hơi, thiết bị đốt nóng cung cấp năng lượng nhiệt tới chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm, nhờ đó chất này được làm bay hơi và được cung cấp tới dòng chất lỏng.

Theo phương án này, thiết bị theo sáng chế bao gồm:

- hình trụ rỗng 31 bao gồm màng nhựa, bìa cứng và giấy bìa, giấy bìa nêu trên được được quấn quanh bề mặt ngoài của bìa cứng và tốt hơn là tương đương với cái gọi là giấy bản của đầu lọc thuốc lá và bìa cứng được phủ một lớp màng nhựa trên bề mặt bên trong của nó,
- lá điện trở nhiệt có khả năng thấm 1 dưới dạng ống xoắn kép 101 được đục lỗ từ lá nhôm, lá điện trở nhiệt có khả năng thấm 1 được phủ một lớp cách điện 11 bằng polyimide,

- hai tiếp điểm điện 13 dưới dạng thanh tiếp xúc 13 trên lá điện trở nhiệt 1, mà kéo dài theo chiều dọc bên trong hình trụ rỗng 31 dọc bề mặt bên trong của nó từ lá điện trở nhiệt 1 lên tới và vào trong mặt bích 33, mỗi tiếp điểm điện có hình dạng tiết diện ngang tương ứng với $\frac{1}{4}$ hình tròn,
- hai màng hóa hơi có khả năng thấm 32 được bố trí sao cho theo phương của trục, một màng hóa hơi 32 được đặt hướng lên và một màng hóa hơi 32 khác được đặt hướng xuống so với lá điện trở nhiệt có khả năng thấm 1 để tiếp xúc trực tiếp với diện tích bề mặt lớn với nó, một phần của các màng hóa hơi nêu trên tiếp xúc trực tiếp với nhau,
- vùng chứa đệm chứa hóa hơi 321 dưới dạng vòng làm bằng vải không dệt có khả năng thấm hút mà qua cái vòng này, màng hóa hơi 32 được mở rộng như một mặt trống,
- hai thanh mở 14 dưới dạng đầu nhọn nhô lên từ thanh tiếp xúc 13 vào trong đường ống dẫn lưu lượng 31 và kéo dài quanh trục từ lá điện trở nhiệt 1 về phía mặt bích 33,
- lá cách điện 2 kéo dài theo chiều dọc bên trong hình trụ rỗng 31 và bên trong thanh tiếp xúc 13 dọc bề mặt bên trong của nó từ lá điện trở nhiệt 1 lên tới và vào trong mặt bích 33 với hai lỗ tiếp xúc dịch chuyển quanh trục 21, bề mặt bên trong của lá cách điện 2 và vùng thanh tiếp xúc lộ ra qua lỗ tiếp xúc 21 mô tả diện tích mặt bích 331 của mặt bích 33 được đặt trên một mặt của ống ngầm,
- hộp chứa hình khuyên có thể di chuyển quanh trục 36 bên trong lá cách điện 2 của hình trụ rỗng 31, hộp chứa 36 nêu trên chứa chất mà chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm và được bịt kín bởi lá bịt kín 361, và lá bịt kín 361 nêu trên bị phá hủy khi hộp chứa 36 di chuyển về phía lá điện trở nhiệt 1 tới một mức độ mà thanh mở 14 xuyên qua lá bịt kín 361.

Phương án được ưu tiên đã được mô tả phía trên của thiết bị đốt nóng được sử dụng với nguồn điện áp hình trụ 4 với hai cực hình khuyên 41 trên bề mặt bên ngoài của mặt bích phía nguồn điện áp 33, nguồn điện áp có một lỗ xả không khí được đặt trên mặt đầu của mặt bích 33 và qua đó dòng chất lỏng chảy vào ống ngầm 3, đường ống dẫn lưu lượng của nguồn điện áp đã cung cấp ở đó cái điều chỉnh chân không mà, ở trạng thái nổi, kiểm soát

dòng điện từ nguồn điện áp qua cực hình khuyên 41 qua thanh tiếp xúc 13 và lá điện trở nhiệt 1 của ống ngậm 3.

Bảng 1: Danh mục tham chiếu

Số	Ký hiệu chung	Ký hiệu cụ thể
1	điện trở nhiệt	lá điện trở nhiệt có khả năng thấm
101	ống xoắn kép	
102	dây cáp uốn lượn	
11	lớp cách điện	lớp nhựa cách điện
12	cầu chì an toàn	
13	thanh tiếp xúc	tiếp điểm điện
14	thanh mở	
2	lá cách điện	
21	lỗ tiếp xúc	
3	ống ngậm	
31	hình trụ rỗng	đường ống dẫn lưu lượng
311	đầu vào chất lỏng	
312	đầu ra chất lỏng	
313	đường ống dẫn lưu lượng	
32	màng hóa hơi	màng hóa hơi có khả năng thấm
321	vùng chứa đệm	vùng chứa đệm hóa hơi
33	mặt bích	
331	diện tích mặt bích	
34	rãnh định vị	
35	phần nhô định vị	
36	hộp chứa	
361	lá bịt kín	

4	nguồn điện áp	bộ phận pin có cái chuyển mạch chân không
41	cực	điện cực

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị làm bay hơi để làm bay hơi các chất chứa các thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm, trong đó thiết bị này được kết cấu như ống ngậm (3) có đầu vào chất lỏng (311) và đầu ra chất lỏng (312), thiết bị này bao gồm:

thiết bị đốt nóng có điện trở nhiệt (1) dưới dạng lá kim loại hoặc tấm kim loại mỏng có hình dạng như ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) có hai đầu và kích thước tiết diện ngang của một đầu thuốc lá hoặc một đầu xì gà nhỏ,

trong đó khoảng giữa của ống xoắn kép và/hoặc dây cáp uốn lượn của điện trở nhiệt (1) để hở và do đó cho phép dòng chất lỏng đi qua, và

trong đó ít nhất một thanh tiếp xúc (13) được làm từ một lá kim loại hoặc tấm kim loại mỏng được nối với một đầu đối diện tương ứng của ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) của điện trở nhiệt (1), trong đó các thanh tiếp xúc (13) mà được nối với đầu đối diện tương ứng của ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) của điện trở nhiệt (1) là không tiếp xúc trực tiếp với nhau, và khác biệt ở chỗ:

ít nhất một màng hóa hơi (32) mà tiếp xúc bề mặt với điện trở nhiệt (1), và qua đó chất lỏng có thể chảy qua và màng này được làm ướt hoặc có thể được làm ướt bằng chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm cần làm bay hơi, trong đó điện trở nhiệt (1) và ít nhất một màng hóa hơi (32) được bố trí trực giao hoặc hợp thành góc với hướng chất lỏng đi qua ống ngậm (3).

2. Thiết bị làm bay hơi theo điểm 1, trong đó ống ngậm (3) có hình dạng của hình trụ rỗng (31).

3. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 2, trong đó điện trở nhiệt (1) và các thanh tiếp xúc (13) được làm từ lá kim loại hoặc tấm kim loại mỏng.

4. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thiết bị đốt nóng còn bao gồm ít nhất một thanh mở có đầu nhọn và/hoặc có cạnh sắc (14) để đục lỗ hoặc cắt thùng hộp chứa (36).

5. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó điện trở nhiệt (1), các thanh tiếp xúc (13) và tùy ý thanh mở (14) được làm từ lá kim loại hoặc tấm

kim loại mỏng.

6. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó lá kim loại hoặc tấm kim loại mỏng của điện trở nhiệt (1), của các thanh tiếp xúc (13) và/hoặc các thanh mở (14) được làm từ nhôm nguyên chất, hợp kim nhôm-mangan hoặc thép không gỉ.

7. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó điện trở nhiệt (1) được phủ một lớp cách điện (11), tốt hơn là lớp polyimit, micanit hoặc silicon.

8. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó điện trở nhiệt (1) bao gồm cầu chì an toàn (12) dưới dạng co hẹp trong ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102).

9. Thiết bị làm bay hơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó thiết bị này còn bao gồm mặt bích (33) để nối với nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được (4) theo cách tháo ra được với các điện cực (41), trong đó các thanh tiếp xúc (13) mà được nối với đầu đối diện tương ứng của ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) của điện trở nhiệt (1), là không tiếp xúc trực tiếp với nhau và trong đó các thanh tiếp xúc này được nối qua mặt bích (33) với các điện cực (41) của nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được (4).

10. Thiết bị làm bay hơi theo điểm 9, trong đó ống ngậm (3) còn bao gồm hộp chứa (36) được nạp đầy chất chứa thành phần hoạt tính và/hoặc chất thơm, và trong đó ít nhất một thanh mở có đầu nhọn và/hoặc có cạnh sắc (14) được làm bằng lá kim loại hoặc tấm kim loại mỏng kéo dài, với phía cạnh sắc và/hoặc nhọn của nó dẫn hướng, từ điện trở nhiệt (1) theo hướng trục theo phương của mặt bích (33) của ống ngậm (3), và được thiết kế sao cho, khi ống ngậm (3) và nguồn điện áp (4) được nối, lá bịt kín (361) của hộp chứa (36) giữa điện trở nhiệt (1) và mặt bích (33) được đục và/hoặc cắt thủng bởi thanh mở (14) nêu trên.

11. Thiết bị làm bay hơi theo điểm 9 hoặc 10, là thiết bị được nối theo cách tháo ra được với nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được (4) bởi các điện cực (41), trong đó lá cách điện (2) che phủ các thanh tiếp xúc (13) về phía diện tích mặt bích (331) trên mặt bên trong của hình trụ rỗng (31) của ống ngậm (3) và trong đó, trong vùng của diện tích mặt bích (331) nêu trên, lá cách điện (2) được bố trí ít nhất hai lỗ tiếp xúc dịch chuyển theo hướng trục (21), hai lỗ tiếp xúc (21) này được kết cấu sao cho chúng được đặt quanh trục

trong một mặt phẳng và mỗi lỗ chỉ để lộ ra một thanh tiếp xúc duy nhất (13), trong đó các cực (41) của nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được (4) là hai vòng dịch chuyển quanh trục, trong đó, ở trạng thái nổi của ống ngầm (3) và nguồn điện áp (4), cực tương ứng (41) của nguồn điện áp (4) là được nối qua lỗ tiếp xúc (21) với các thanh tiếp xúc (13) và qua các thanh tiếp xúc (13) với đầu tương ứng của ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) của điện trở nhiệt (1).

12. Thiết bị làm bay hơi theo điểm 11, trong đó các thanh tiếp xúc (13) và/hoặc điện tích mặt bích (331) bao gồm ít nhất một rãnh định vị (34) và/hoặc phần nhô định vị (35), trong đó rãnh định vị (34) và/hoặc phần nhô định vị (35) nêu trên có chi tiết phụ được kết cấu ít nhất như là một phần nhô định vị (35) và/hoặc rãnh định vị (34) trên nguồn điện áp kiểm soát được hoặc điều chỉnh được (4), trong đó, ở trạng thái nổi của ống ngầm (3) và nguồn điện áp (4), cực tương ứng (41) của nguồn điện áp (4) là được nối với các thanh tiếp xúc (13) và qua thanh tiếp xúc (13) nối với đầu tương ứng của ống xoắn kép (101) và/hoặc dây cáp uốn lượn (102) của điện trở nhiệt (1).

Fig. 1

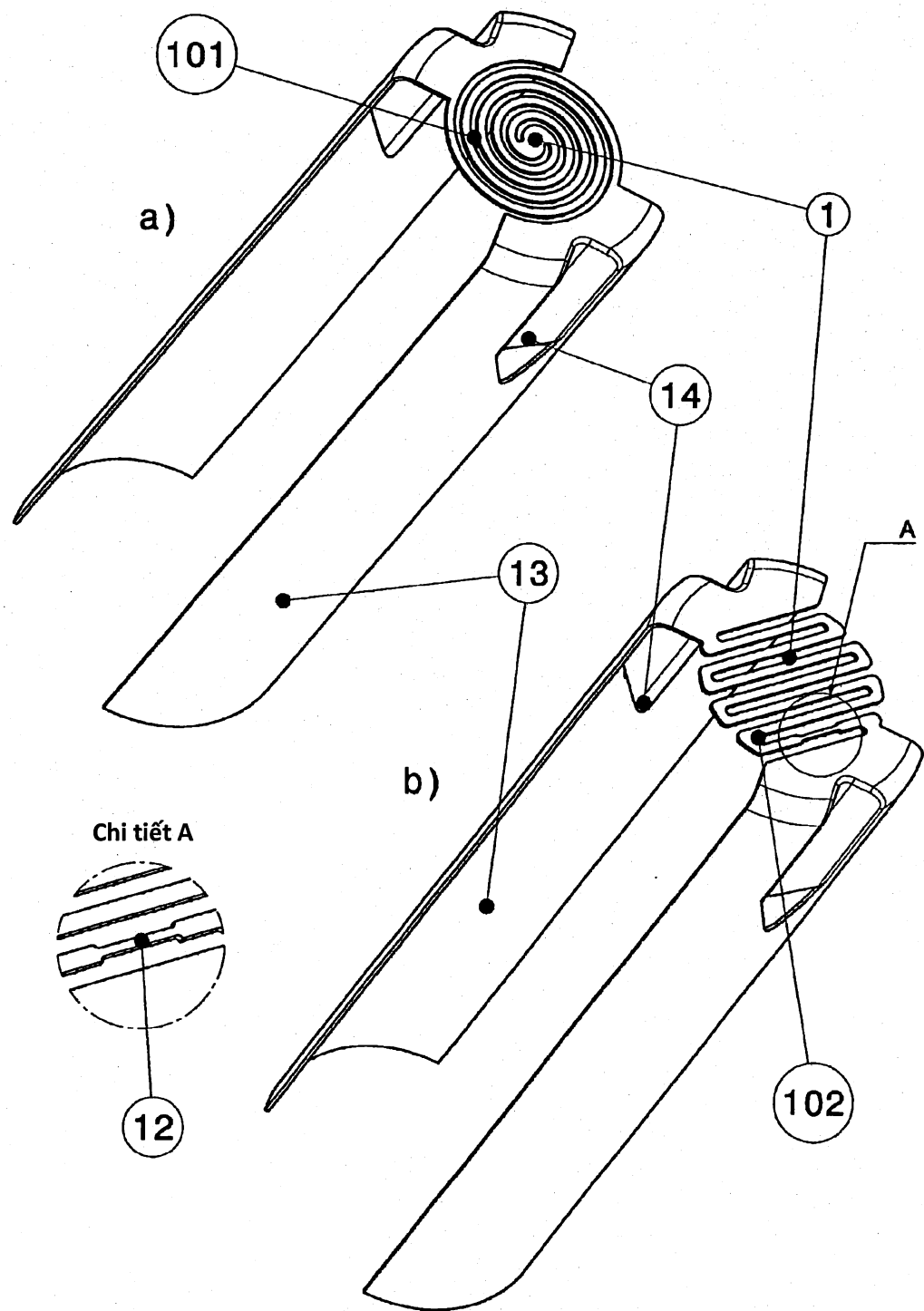


Fig. 2

