



(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)



1-0043532

(51)⁷ A24F 47/00

(13) B

(21) 1-2016-01590

(22) 24/10/2014

(86) PCT/EP2014/072828 24/10/2014

(87) WO 2015/062983 A3 07/05/2015

(30) 61/897,193 29/10/2013 US

(45) 25/02/2025 443

(43) 25/08/2016 341A

(73) British American Tobacco (Investments) Limited (GB)

Globe House, 1 Water Street, London WC2R 3LA, United Kingdom

(72) PAPROCKI, Benjamin John (US); WILKE, Andrew Paul (US); ROBEY, Raymond John (US); ROBINSON, Jesse Eugene (US); TIAN, Feng (US).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) DỤNG CỤ ĐỂ ĐÓT NÓNG NGUYÊN LIỆU CÓ THỂ HÚT

(21) 1-2016-01590

(57) Sáng chế đề cập đến dụng cụ (1) để đốt nóng nguyên liệu có thể hút (5) được bố trí để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút (5). Theo một phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ (1) có vỏ (2) và nhiều đoạn gia nhiệt (20) được bố trí dọc ở trong vỏ (2) để đốt nóng nguyên liệu có thể hút (5) được chứa trong dụng cụ (1). Ít nhất một đoạn gia nhiệt (20) được bố trí để đốt nóng nguyên liệu có thể hút (5) được chứa trong ít nhất một đoạn gia nhiệt (20) nhanh chóng hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt (20) khác đốt nóng nguyên liệu có thể hút (5) được chứa trong ít nhất một đoạn gia nhiệt (20) khác.

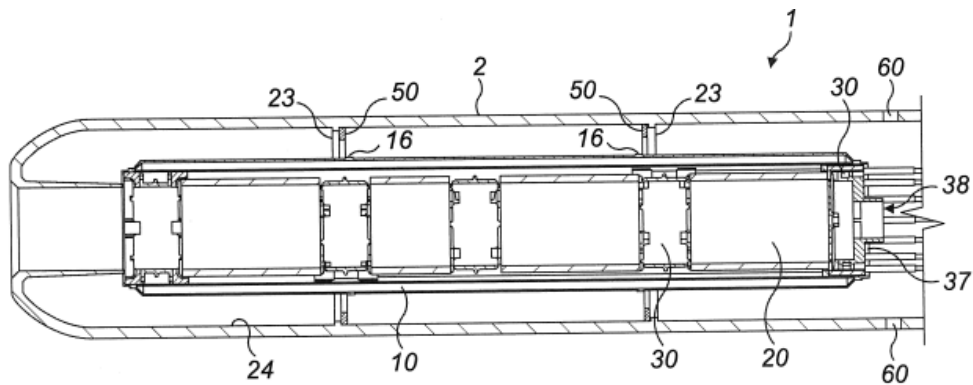


FIG. 10

Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các mặt hàng tạo khói chẳng hạn như thuốc lá điếu, xì gà và tương tự thuốc lá cháy trong khi sử dụng tạo ra khói thuốc. Những thử nghiệm đã được thực hiện để cung cấp các lựa chọn với các mặt hàng thuốc lá cháy này bằng cách tạo ra các sản phẩm giải phóng các hợp chất không cần thiêu cháy. Ví dụ về các sản phẩm này được đốt nóng bởi các dụng cụ mà giải phóng các hợp chất bằng cách đốt nóng, nhưng không thiêu cháy, nguyên liệu. Nguyên liệu chẳng hạn có thể là thuốc lá hoặc các sản phẩm không phải thuốc lá khác, mà có thể hoặc có thể không chứa nicôtin.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, được đề xuất dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được bố trí để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút đã nêu, dụng cụ bao gồm:

vỏ; và

ít nhất một đoạn gia nhiệt được bố trí dọc ở trong vỏ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ;

trong đó ít nhất một đoạn gia nhiệt được bố trí để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu nhanh chóng hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói.

Bằng cách bố trí ít nhất một đoạn gia nhiệt theo cách này, nguyên liệu có thể hút ở trong đoạn gia nhiệt sẽ bay hơi nhanh chóng hơn trong lúc sử dụng, mà có thể cho phép người dùng hút vào nhanh hơn ngay khi dụng cụ được đem ra dùng lần đầu tiên.

Theo phương án dùng làm ví dụ, ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu xác định lượng nhỏ hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói. Theo phương

án dùng làm ví dụ, ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu là ngắn hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói theo hướng dọc chiều dài của vỏ.

Theo phương án dùng làm ví dụ, ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu có nhiệt dung thấp hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói.

Theo phương án dùng làm ví dụ, các đoạn gia nhiệt là các trụ rỗng thông thường để chứa nguyên liệu có thể hút được đốt nóng ở đó.

Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ gồm có mạch năng lượng được cấu tạo và được bố trí sao cho các đoạn gia nhiệt có thể được cấp năng lượng có lựa chọn một cách độc lập với nhau.

Theo khía cạnh thứ hai của sáng chế, được đề xuất dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được bố trí để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút đã nêu, dụng cụ bao gồm:

vỏ;

 nhiều đoạn gia nhiệt được bố trí dọc ở trong vỏ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ; và

 ít nhất một bộ phân cách cơ học;

 ít nhất một bộ phân cách cơ học đã nêu được bố trí giữa hai đoạn gia nhiệt liền kề và được cấu tạo và được bố trí để đỡ các đoạn gia nhiệt liền kề đã nêu và duy trì khoảng cách theo chiều dọc giữa các đoạn gia nhiệt liền kề đã nêu.

Các bộ phân cách cơ học theo phương án dùng làm ví dụ được cố định để cung cấp phần cơ học, phần đỡ kết cấu cho các đoạn gia nhiệt. Theo các phương án dùng làm ví dụ, các bộ phân cách cơ học có tác dụng duy trì khoảng cách hoặc khe khí giữa các đoạn gia nhiệt và các thành phần khác, giúp giảm bớt hoặc tối thiểu hóa việc mất nhiệt khỏi các đoạn gia nhiệt.

Theo phương án dùng làm ví dụ, các đoạn gia nhiệt là các trụ rỗng thông thường để chứa nguyên liệu có thể hút được đốt nóng ở đó, và trong đó ít nhất một bộ phân cách cơ học có hình vành khuyên tương ứng.

Theo phương án dùng làm ví dụ, tám chấn đầu của bộ phân cách cơ học có nhiều tiếp điểm tiếp xúc với đoạn gia nhiệt là tám chấn đầu liền kề đã nêu. Theo phương án dùng làm ví dụ, các tiếp điểm có thể được bố trí sao cho diện

tích tiếp xúc giữa đoạn gia nhiệt và bộ phân cách cơ học là nhỏ, và cũng tạo ra hiệu quả khe khí giữa các tiếp điểm, giúp tối thiểu hóa việc mất nhiệt khỏi đoạn gia nhiệt.

Theo phương án dùng làm ví dụ, bộ phân cách cơ học có ít nhất một phần lõi dẫn dây để đỡ có khả năng dẫn dây điện đi qua ít nhất một trong số các đoạn gia nhiệt. Theo ví dụ, phần lõi dẫn dây giữ dây dẫn cách xa mặt ngoài chính của bộ phân cách cơ học và cách xa mặt ngoài của đoạn gia nhiệt. Theo phương án dùng làm ví dụ, ít nhất một phần lõi dẫn dây có hai tai ở giữa đó dây điện có thể được đặt.

Theo phương án dùng làm ví dụ, ít nhất một phần lõi dẫn dây được bố trí để tiếp xúc đoạn gia nhiệt liền kề để đỡ đoạn gia nhiệt liền kề đã nêu. Sự tiếp xúc của ít nhất một phần lõi dẫn dây có thể là với mặt ngoài của đoạn gia nhiệt liền kề đã nêu theo ví dụ.

Theo phương án dùng làm ví dụ, bộ phân cách cơ học có gờ theo biên bọc ngoài dây điện đi qua bộ phân cách cơ học.

Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ gồm có ống bọc ngoài được chứa trong vỏ, các đoạn gia nhiệt được đỡ ở trong ống bọc ngoài bởi ít nhất một bộ phân cách cơ học. Theo phương án dùng làm ví dụ, ống bọc ngoài là ống bọc ngoài có tấm chắn kép mà cung cấp khoảng áp suất thấp giữa hai tấm chắn của ống bọc ngoài. Mẫu này còn đáp ứng giữ nhiệt và tối thiểu hóa việc mất nhiệt khỏi các đoạn gia nhiệt.

Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ gồm có nhiều phần đỡ hình vành khuyên đỡ ống bọc ngoài trong vỏ, với ống bọc ngoài được lắp đặt ở trong các phần đỡ hình vành khuyên và các phần đỡ hình vành khuyên được lắp đặt trong vỏ.

Theo khía cạnh thứ ba của sáng chế, được đề xuất dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được bố trí để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút đã nêu, dụng cụ bao gồm:

vỏ ngoài;

ống bọc ngoài được chứa trong vỏ ngoài;

ít nhất một đoạn gia nhiệt ở trong ống bọc ngoài để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ; và

nhiều phần đỡ hình vành khuyên đỡ ống bọc ngoài ở trong vỏ ngoài, với ống bọc ngoài được lắp đặt ở trong các phần đỡ hình vành khuyên và các phần đỡ hình vành khuyên được lắp đặt ở trong vỏ ngoài.

Theo ví dụ, các phần đỡ hình vành khuyên có thể được bố trí để giữ ống bọc ngoài cách xa vỏ ngoài, tối thiểu hóa việc dẫn nhiệt từ ống bọc ngoài ra vỏ ngoài.

Theo phương án dùng làm ví dụ, các phần đỡ hình vành khuyên cung cấp phần đỡ duy nhất cho ống bọc ngoài trong vỏ.

Theo phương án dùng làm ví dụ, mỗi phần đỡ hình vành khuyên có nhiều tiếp điểm bọc phía trong tiếp xúc với ống bọc ngoài. Điều này giúp tối thiểu hóa việc dẫn nhiệt từ ống bọc ngoài ra các phần đỡ hình vành khuyên.

Theo phương án dùng làm ví dụ, bề mặt bọc phía ngoài của ống bọc ngoài có ít nhất một trong số đường rãnh hình vành khuyên và ít nhất một đường rãnh nhận đoạn của một trong số các phần đỡ hình vành khuyên để đặt phần đỡ hình vành khuyên trên ống bọc ngoài.

Theo phương án dùng làm ví dụ, các phần đỡ hình vành khuyên được đặt cách xa các đầu của ống bọc ngoài.

Theo phương án dùng làm ví dụ, các phần đỡ hình vành khuyên được đặt theo thực tế cách đều dọc theo tổng độ dài của ống bọc ngoài.

Theo phương án dùng làm ví dụ, các phần đỡ hình vành khuyên được đặt tương ứng theo thực tế là $1/3$ tổng độ dài của ống bọc ngoài đỡ bộ gia nhiệt cách xa các đầu của ống bọc ngoài đỡ bộ gia nhiệt, và gồm có ít nhất một phần đỡ hình vành khuyên nữa được đặt giữa các phần đỡ hình vành khuyên ngoài cùng.

Theo phương án dùng làm ví dụ, ống bọc ngoài là ống bọc ngoài có tám chấn kép mà cung cấp khoảng áp suất thấp giữa hai tám chấn của ống bọc ngoài.

Theo phương án dùng làm ví dụ, vỏ là vật dẫn nhiệt tương đối kém, mặt trong của vỏ được cung cấp ít nhất lớp phủ cục bộ của vật dẫn nhiệt tương đối

tốt để dẫn nhiệt cách xa các vị trí nơi mà các phần đỡ hình vành khuyên tiếp xúc mặt trong của vỏ.

Theo phương án dùng làm ví dụ, vỏ ngoài có ít nhất một đường nạp khí và đoạn gia nhiệt có ít nhất một đường nạp khí, và gồm có ống nạp khí cung cấp sự trao đổi dễ dàng từ đường nạp khí của vỏ ngoài đến đường nạp khí của đoạn gia nhiệt, sự bố trí sao cho không khí có thể thu vào thông qua đường nạp khí của vỏ ngoài, thông qua ống nạp khí, thông qua đường nạp khí của đoạn gia nhiệt và qua nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ. Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ được cấu tạo và được bố trí sao cho đường nạp khí hoặc các đường nạp khí của vỏ ngoài là (các) đầu vào duy nhất để không khí được thu vào dụng cụ trong lúc sử dụng.

Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ gồm có mạch điều khiển được chứa trong vỏ ngoài để điều khiển việc cấp nguồn điện cho ít nhất một đoạn gia nhiệt, sự bố trí sao cho không khí thu vào thông qua đường nạp khí của vỏ ngoài không đi qua mạch điều khiển.

Theo phương án dùng làm ví dụ, vỏ ngoài có các đường nạp khí thứ nhất và thứ hai trên phía đối diện của vỏ ngoài, ống nạp khí có mặt cắt ngang hình chữ T hoặc chữ Y thông thường cung cấp các cạnh thứ nhất và thứ hai mà nối với các đường nạp khí thứ nhất và thứ hai của vỏ ngoài tương ứng và thân ống có sự trao đổi dễ dàng với đường nạp khí của đoạn gia nhiệt.

Theo khía cạnh thứ tư của sáng chế, được đề xuất dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được bố trí để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút đã nêu, dụng cụ bao gồm:

vỏ ngoài, vỏ ngoài có ít nhất một đường nạp khí;

ít nhất một đoạn gia nhiệt được chứa trong vỏ ngoài để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ, đoạn gia nhiệt có ít nhất một đường nạp khí; và

ống nạp khí cung cấp sự trao đổi dễ dàng từ đường nạp khí của vỏ ngoài đến đường nạp khí của đoạn gia nhiệt;

sự bố trí sao cho không khí có thể thu vào thông qua đường nạp khí của vỏ ngoài, thông qua ống nạp khí, thông qua đường nạp khí của đoạn gia nhiệt và qua nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ.

Cách sử dụng ống nạp khí theo phương án dùng làm ví dụ có thể cho phép điều khiển tốt hơn dòng khí thông qua dụng cụ.

Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ được cấu tạo và được bố trí sao cho đường nạp khí hoặc các đường nạp khí của vỏ ngoài là (các) đầu vào duy nhất để không khí được thu vào dụng cụ trong lúc sử dụng.

Theo phương án dùng làm ví dụ, dụng cụ gồm có mạch điều khiển được chứa trong vỏ ngoài để điều khiển việc cấp nguồn điện cho ít nhất một đoạn gia nhiệt, sự bố trí sao cho không khí thu vào thông qua đường nạp khí của vỏ ngoài không đi qua mạch điều khiển.

Theo phương án dùng làm ví dụ, vỏ ngoài có các đường nạp khí thứ nhất và thứ hai trên phía đối diện của vỏ ngoài, ống nạp khí có mặt cắt ngang hình chữ T hoặc chữ Y thông thường cung cấp các cạnh thứ nhất và thứ hai mà nối với các đường nạp khí thứ nhất và thứ hai của vỏ ngoài tương ứng và thân ống có sự trao đổi dễ dàng với đường nạp khí của đoạn gia nhiệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các phương án của sáng chế sẽ được mô tả, chỉ qua ví dụ, dựa vào các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1 thể hiện hình chiếu phối cảnh của ví dụ về dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút;

Fig.2 thể hiện hình chiếu phối cảnh mặt cắt ngang của dụng cụ theo Fig.1;

Fig.3 thể hiện hình chiếu phối cảnh mặt cắt ngang của ví dụ về ống bọc ngoài đỡ bộ gia nhiệt và buồng đốt phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.4 thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang theo hướng dọc của phần của ví dụ về ống bọc ngoài đỡ bộ gia nhiệt và buồng đốt phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.5 thể hiện hình chiếu phối cảnh của ví dụ về bộ phân cách cơ học phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.6 thể hiện hình chiếu phối cảnh chi tiết của ví dụ về bộ phân cách cơ học giữa hai đoạn gia nhiệt phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.7 thể hiện hình chiếu phối cảnh chi tiết của các mối nối dây điện với đoạn gia nhiệt phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.8 thể hiện hình chiếu phối cảnh phác thảo của các dây điện đi qua đến và từ mạch điều khiển điện tử và/hoặc nguồn năng lượng đến các đoạn gia nhiệt phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.9 thể hiện hình chiếu phối cảnh của ví dụ về ống bọc ngoài đỡ bộ gia nhiệt và phần đỡ phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1;

Fig.10 thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang theo hướng dọc của ví dụ về phần trước tiên của dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút;

Fig.11 thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang theo hướng dọc của ví dụ khác về ống bọc ngoài đỡ bộ gia nhiệt phù hợp để sử dụng trong dụng cụ theo Fig.1; và

Fig.12 thể hiện hình chiếu mặt cắt ngang theo hướng dọc của ví dụ về phần sau cùng của dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút.

Mô tả chi tiết sáng chế

Như được sử dụng ở đây, thuật ngữ “nguyên liệu có thể hút” bao gồm các nguyên liệu cung cấp các thành phần đã bay hơi khi đốt nóng, thông thường ở hình dạng bình xịt. “Nguyên liệu có thể hút” bao gồm nguyên liệu chứa thuốc lá bất kỳ và có thể bao gồm một hoặc nhiều thuốc lá, các dẫn xuất từ thuốc lá, thuốc lá trương nở, thuốc lá tái kết cấu hoặc các chất thay thế thuốc lá. “Nguyên liệu có thể hút” cũng có thể bao gồm nguyên liệu khác, không phải thuốc lá, các sản phẩm, dựa vào sản xuất, có thể hoặc có thể không chứa nicôtin.

Dựa vào Fig.1, đã thể hiện hình chiếu phối cảnh của ví dụ về dụng cụ 1 được chuẩn bị để đốt nóng nguyên liệu có thể hút để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút đã nêu, thông thường ở hình dạng bình xịt có thể được hút vào. Dụng cụ 1 là đốt nóng dụng cụ 1 giải phóng các hợp chất bằng cách đốt nóng, nhưng không thiêu cháy, nguyên liệu có thể hút. Dụng cụ 1 theo mẫu này thường được làm thon dài, có vỏ ngoài hình trụ thon dài thông thường 2 của mặt cắt ngang đường tròn. Vỏ ngoài 2 có đầu mở 3, thỉnh thoảng được ưu tiên gọi là đầu miệng.

Dựa vào một cách cụ thể hình chiếu mặt cắt ngang theo Fig.2, dụng cụ 1 có buồng đốt 4 mà trong lúc sử dụng chứa nguyên liệu có thể hút 5 được đốt nóng và được làm bay hơi. Nguyên liệu có thể hút 5 có thể ở hình dạng hộp hoặc băng hoặc thanh mà có thể được chèn vào dụng cụ 1. Đầu của nguyên liệu có thể hút 5 nhô ra ngoài của dụng cụ 1 thông qua đầu mở 3 của vỏ 2, thông thường để nối với đầu lọc hoặc tương tự, mà có thể là mục riêng biệt hoặc được cung cấp với nguyên liệu có thể hút 5, qua đó người dùng hít trong lúc sử dụng. Dụng cụ 1 còn có buồng năng lượng/điện tử 6 mà theo mẫu này chứa mạch điều khiển điện tử 7 và nguồn năng lượng 8. Theo mẫu này, buồng đốt 4 và buồng năng lượng/điện tử 6 là liền kề với nhau dọc theo trục dọc X-X của dụng cụ 1. Theo ví dụ đã thể hiện, buồng năng lượng/điện tử 6 cách xa khỏi đầu miệng 3, qua đó các vị trí khác là có khả năng. Mạch điều khiển điện tử 7 có thể bao gồm bộ điều khiển, chẳng hạn như sự bố trí bộ vi xử lý, được cấu tạo và được sắp xếp để điều khiển đốt nóng nguyên liệu có thể hút như được thảo luận thêm dưới đây.

Nguồn năng lượng 8 có thể là pin, mà có thể là pin sạc được hoặc pin không sạc được. Ví dụ về các pin phù hợp bao gồm ví dụ pin ion liti (lithium-ion), pin niken (Ni) (chẳng hạn như pin niken cadimi - NiCd), pin kiềm và/hoặc tương tự. Loại pin được ưu tiên đặc biệt là pin LiFePO_4 . Pin 8 được ghép điện một hoặc nhiều bộ phận đốt nóng (được thảo luận thêm dưới đây) của buồng đốt 4 để cấp nguồn điện khi được yêu cầu và dưới sự điều khiển của mạch điều khiển điện tử 7 để đốt nóng nguyên liệu có thể hút (như đã thảo luận, để làm bay hơi nguyên liệu có thể hút mà không gây ra nguyên liệu có thể hút bị cháy).

Theo mẫu này, pin 8 được chứa trong bảng mạch in của mạch điều khiển điện tử 7. Theo các ví dụ khác, pin 8 và mạch điều khiển điện tử 7 có thể được bố trí theo cách khác nhau, chẳng hạn ví dụ như được bố trí liền kề với nhau dọc theo trục dọc X-X của dụng cụ 1.

Buồng đốt 4 được chứa trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt, được chứa trong vỏ ngoài 2. Theo mẫu này, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt là ống hình trụ thon dài thông thường của mặt cắt ngang đường tròn. Hơn nữa, và theo cách cụ thể dựa vào Fig.3 và Fig.4, theo ví dụ, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt là ống bọc ngoài có tấm chắn kép. Vì vậy, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có tấm chắn hình trụ ngoài 11 và tấm chắn hình trụ trong 12 được phân tách bởi khoảng cách nhỏ d . Như một ví dụ và để đưa ra ý tưởng về tỷ lệ, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có thể là khoảng 50mm dài và có đường kính ngoài vào khoảng 9mm, và khoảng cách d có thể là khoảng 0,1mm hoặc là 0,12mm. Các tấm chắn hình trụ ngoài 11 và trong 12 được nối tại mỗi đầu 13,14. Theo một ví dụ, mỗi nối đạt được bằng cách hàn. Một trong số các chức năng của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt theo một ví dụ là để hỗ trợ cách nhiệt vỏ ngoài 2 khỏi buồng đốt 4, vì thế vỏ ngoài 2 không trở nên nóng hoặc ít nhất không quá nóng để chạm trong khi sử dụng. Khoảng không gian giữa các tấm chắn hình trụ ngoài 11 và trong 12 có thể chứa không khí. Tuy nhiên, khoảng không gian giữa các tấm chắn hình trụ ngoài 11 và trong 12 được ưu tiên hút chân không để cải thiện tính cách nhiệt của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Như phương án thay thế, khoảng không gian giữa các tấm chắn hình trụ ngoài 11 và trong 12 có thể được điền đầy với một vài vật liệu cách nhiệt khác, bao gồm nguyên liệu kiểu xốp chẳng hạn. Vật liệu của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được ưu tiên sao cho ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được cố định để cung cấp kết cấu để các thành phần được lắp đặt ở đó. Ví dụ về vật liệu phù hợp là thép không gỉ. Các vật liệu phù hợp khác bao gồm xeton ete polyete (polyether ether ketone - PEEK), gốm, thủy tinh, thép, nhôm, v.v.. Hơn nữa, một hoặc nhiều trong số các mặt ngoài cùng và trong cùng của mỗi tấm chắn ngoài 11 và trong 12 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có thể phản xạ với bức xạ hồng ngoại để tối thiểu

hóa nhiệt bức xạ hồng ngoại thoát ra ngoài ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Chẳng hạn, một hoặc nhiều trong số các mặt ngoài cùng và trong cùng của mỗi tấm chắn ngoài 11 và trong 12 có thể được bọc với vật liệu mà phản xạ cụ thể với bức xạ hồng ngoại để cải thiện phản xạ nhiệt và vì thế cải thiện tính cách nhiệt của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Ví dụ về lớp phủ phù hợp là lớp vàng mỏng hoặc lớp kim loại phản xạ khác.

Theo một ví dụ về dụng cụ 1, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt chứa ít nhất một bộ phận đốt nóng. Theo ví dụ đã thể hiện trong các hình vẽ, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt chứa nhiều bộ phận đốt nóng hoặc các đoạn gia nhiệt 20. Được ưu tiên có ít nhất hai đoạn gia nhiệt 20, thông qua các sự bố trí với số lượng các đoạn gia nhiệt 20 khác là có khả năng. Theo ví dụ cụ thể đã thể hiện, có bốn đoạn gia nhiệt 20. Theo mẫu này, các đoạn gia nhiệt 20 thẳng hàng dọc theo hoặc song song với trục dọc X-X của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Mạch điều khiển điện tử 7 và các mối nối năng lượng với các đoạn gia nhiệt 20 được ưu tiên bố trí sao cho ít nhất hai, và tốt hơn cả, theo các đoạn gia nhiệt 20 có thể được cấp nguồn theo cách độc lập với nhau, vì thế các vùng được lựa chọn của nguyên liệu có thể hút 5 có thể được đốt nóng độc lập, chẳng hạn lần lượt (qua từng lần) hoặc đồng thời (theo cách tương ứng) như đã mô tả. Theo ví dụ cụ thể này, các đoạn gia nhiệt 20 có hình vành khuyên thông thường hoặc hình trụ rỗng trong mà trong lúc sử dụng chứa nguyên liệu có thể hút 5.

Theo ví dụ, các đoạn gia nhiệt 20 có thể được làm từ vật liệu gốm. Các ví dụ bao gồm nhôm oxit và nhôm nitrua và gốm nitrua silic, mà có thể được phân lớp và được nung kết. Các sự bố trí đốt nóng khác là có khả năng, bao gồm chẳng hạn các đoạn gia nhiệt hồng ngoại 20, mà đốt nóng bằng bức xạ hồng ngoại phát ra, hoặc các bộ phận kháng nhiệt được hình thành bằng cách quấn dây cách điện xung quanh các đoạn gia nhiệt 20.

Theo ví dụ, đoạn gia nhiệt 20' trong số các đoạn gia nhiệt 20 có thể chứa hoặc xác định lượng mà có nhiệt dung hoặc lượng nhiệt thấp hơn, và/hoặc tự bản thân có thể có nhiệt dung hoặc lượng nhiệt thấp hơn, so với đoạn gia nhiệt khác hoặc các đoạn 20. Điều này có nghĩa là, ít nhất để nguồn đã cấp giống hoặc

tương tự, phần trong của đoạn gia nhiệt 20' mà có nhiệt dung thấp hơn và/hoặc xác định khối lượng của nhiệt dung thấp hơn sẽ đốt nóng nhanh chóng hơn so với phần trong của các đoạn gia nhiệt 20 khác. Điều này có nghĩa là nguyên liệu có thể hút 5 ở trong đoạn gia nhiệt 20' sẽ bay hơi nhanh chóng hơn, mà có thể cho phép người dùng hút vào nhanh hơn ngay khi dụng cụ 1 được đem ra dùng lần đầu tiên. Được ưu tiên rằng đoạn gia nhiệt 20' này là gần với đầu miệng 3, và vì thế có thể là đoạn gia nhiệt 20 thứ nhất hoặc thứ hai trong dãy di chuyển cách xa miệng xả 3 chẳng hạn. Theo ví dụ đã thể hiện theo Fig.3, đoạn gia nhiệt 20' này là thứ hai gần với miệng xả 3.

Theo một ví dụ, việc đốt nóng nhanh hơn này trong khoảng đã xác định của nguyên liệu có thể hút có thể đạt được bởi đoạn gia nhiệt 20' mà có hoặc xác định nhiệt dung thấp hơn tự bản thân có hoặc xác định lượng nhỏ hơn. Theo ví dụ đã thể hiện theo Fig.3, khối lượng của đoạn gia nhiệt 20' này là nhỏ hơn theo độ dài trục dọc của đoạn gia nhiệt 20' là ngắn hơn so với (các) độ dài trục dọc của (các) đoạn gia nhiệt 20 khác, với bán kính trong của mỗi đoạn gia nhiệt 20, 20' là giống. Theo cách thay thế hoặc bổ sung, khối lượng của đoạn gia nhiệt 20' này là nhỏ hơn theo với bán kính trong của đoạn gia nhiệt 20' này là nhỏ hơn so với bán kính trong của (các) đoạn gia nhiệt 20 khác. Như sự bố trí thay thế hoặc bổ sung khác, các nguyên liệu khác nhau có nhiệt dung riêng thấp hơn có thể được sử dụng đối với đoạn gia nhiệt 20' này vì thế đoạn gia nhiệt 20' này có nhiệt dung nhỏ hơn là tổng thể và sẽ nóng nhanh hơn. Như sự bố trí thay thế hoặc bổ sung khác, đoạn gia nhiệt 20' này có thể có các tấm chắn mỏng hơn được so sánh với (các) đoạn gia nhiệt 20 khác vì thế đoạn gia nhiệt 20' này sẽ nóng nhanh hơn.

Theo ví dụ, các đoạn gia nhiệt 20 được lắp đặt và được đỡ ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt bởi các bộ phân cách cơ học 30. Các bộ phân cách cơ học 30 được cố định để cung cấp phần cơ học, phần đỡ kết cấu cho các đoạn gia nhiệt 20. Các bộ phân cách cơ học 30 có tác dụng duy trì khoảng cách hoặc khe khí giữa các đoạn gia nhiệt 20 và ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt, để giảm hoặc tối thiểu hóa việc mất nhiệt khỏi các đoạn gia nhiệt 20 với ống bọc ngoài

10 đỡ bộ gia nhiệt. Các bộ phân cách cơ học 30 có thể coi như là các bộ phận trì hoãn mà trì hoãn các đoạn gia nhiệt 20 ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Các bộ phân cách cơ học 30 cũng thực hiện duy trì khoảng cách đã nêu giữa các đoạn gia nhiệt 20 liên kề. Khoảng cách này giúp tối thiểu hóa sự truyền nhiệt giữa các đoạn gia nhiệt 20. Các bộ phân cách cơ học 30 được ưu tiên tạo thành từ vật liệu cách nhiệt. Vật liệu phù hợp cụ thể là xeton ete polyete (PEEK), mà là vật liệu nhựa chịu nhiệt bán tinh thể với các thuộc tính bền cơ học và hóa học mà được giữ với các nhiệt độ cao. Tuy nhiên, các vật liệu nhựa khác, hoặc các vật liệu cách nhiệt khác, có thể được sử dụng.

Các bộ phân cách cơ học 30 theo một ví dụ có hình vành khuyên thông thường. Như có thể thấy gần như rõ ràng theo các hình vẽ Fig.4 và Fig.5 chẳng hạn, các mặt đầu của các bộ phân cách cơ học 30 trong mẫu này được tạo nên với nhiều các tiếp điểm nhỏ hoặc các đốm hoặc các trạm 31 mà lồi ra dọc trục ra phía ngoài, hướng về đoạn gia nhiệt liên kề 20 trong dụng cụ đã được lắp 1. Bán kính của các bộ phân cách cơ học 30 theo mẫu này thực tế giống với bán kính của các đoạn gia nhiệt 20 sao cho các tiếp điểm 31 chạm các mặt đầu đối diện của đoạn gia nhiệt liên kề 20. Do đó, điều này tối thiểu hóa diện tích tiếp xúc giữa các mặt đầu liên kề của các bộ phân cách cơ học 30 và các đoạn gia nhiệt 20 như là các tiếp điểm 31 cung cấp chỉ sự tiếp xúc giữa các mặt đầu liên kề này. Ngoài ra, khe khí cách nhiệt được tạo ra hiệu quả giữa các tiếp điểm 31 liên kề. Các tiếp điểm 31 vì thế giúp tối thiểu hóa việc dẫn nhiệt từ đoạn gia nhiệt 20 đến bộ phân cách cơ học 30 liên kề. Điều này lần lượt tối thiểu hóa sự truyền nhiệt đến nguyên liệu có thể hút 5 ở trong đoạn gia nhiệt 20, so tối thiểu hóa thời gian được yêu cầu để đốt nóng nguyên liệu có thể hút 5 và tối thiểu hóa năng lượng sử dụng.

Các dây điện được cung cấp để cấp nguồn điện từ nguồn năng lượng 8 đến mỗi đoạn gia nhiệt 20. Theo ví dụ, mỗi đoạn gia nhiệt 20 là có khả năng được cấp nguồn theo cách độc lập trong mỗi đoạn gia nhiệt 20 khác, vì thế có hai dây nguồn cho mỗi đoạn gia nhiệt 20 trong trường hợp như vậy. Như đã thể hiện theo các hình vẽ Fig.6 và Fig.7 chẳng hạn, các dây điện 40 theo mẫu này có

kim loại hoặc lõi dẫn điện 41 khác được bao quanh bởi ống bọc ngoài cách nhiệt 42, với lõi 41 được phơi ra ở các đầu của các dây điện 40. Ống bọc ngoài 42 có thể được tạo nên từ xeton ete polyete (PEEK) chẳng hạn, qua vật liệu nhựa khác, hoặc các vật liệu cách nhiệt khác, có thể được sử dụng. Các đầu được phơi ra của các lõi 41 được nối với các đoạn gia nhiệt 20 tương ứng. Theo ví dụ đã thể hiện theo các hình vẽ Fig.6 và Fig.7, các đoạn gia nhiệt 20 có các thanh kết nối hoặc các trạm 21 mà đối diện theo bán kính ra phía ngoài của các đoạn gia nhiệt 20. Theo ví dụ đã thể hiện, các trạm nối 21 được cắt rãnh để cung cấp các đường rãnh 22 vào các đầu được phơi ra của các lõi dây dẫn 41 được làm vừa. (Theo Fig.7, bộ phân cách cơ học 30 giữa các đoạn gia nhiệt 20 liền kề được loại bỏ để thể hiện mối nối của các dây dẫn 40 rõ ràng hơn.) Các trạm nối 21 có thể được tạo thành một cách nguyên vẹn với các đoạn gia nhiệt 20, hoặc có thể được đưa ra như là các mục riêng biệt mà được gắn với các đoạn gia nhiệt 20. Trong đó được đưa ra như mục riêng biệt, vật liệu phù hợp cụ thể cho các trạm nối 21 là Kovar, hợp kim sắt II coban – niken (nickel–cobalt ferrous alloy). Như phương án thay thế cho việc sử dụng các trạm nối được đục rãnh 21, các đầu được phơi ra của các lõi 41 có thể cố định trực tiếp với các đoạn gia nhiệt 20, chẳng hạn như bằng cách hàn chẳng hạn.

Theo một vài ví dụ, mỗi đoạn gia nhiệt 20 có hai trạm nối 21 cho hai dây nguồn 40. Theo một vài ví dụ, ít nhất một trong số các đoạn gia nhiệt 20, và một cách có lựa chọn tất cả các đoạn gia nhiệt 20, có thể có thêm cặp trạm nối 21 để nhận thêm các dây điện 40. Các dây điện 40 đã thêm này có thể được cung cấp cho việc phát hiện nhiệt độ trở kháng đối với đoạn gia nhiệt 20 mà chúng được nối. Nghĩa là, các dây điện 40 đã thêm cung cấp cho phép đo nhiệt độ của đoạn gia nhiệt 20 tương ứng được đi qua rồi trở lại mạch điều khiển điện tử 7, mà lần lượt điều khiển nguồn được cấp cho đoạn gia nhiệt 20 để điều khiển nhiệt độ ở mức đã nêu hoặc ở trong khoảng đã nêu. Được lưu ý rằng không phải tất cả các đoạn gia nhiệt 20 cần được cung cấp với sự bố trí cảm ứng nhiệt độ độc lập. Chẳng hạn có thể là đủ để chỉ một vài hoặc thậm chí chỉ một trong số các đoạn gia nhiệt 20 có sự bố trí cảm biến nhiệt độ. Thực tế, nhu cầu cảm biến nhiệt độ

không trong tất cả các trường hợp là liên quan đến đoạn gia nhiệt 20 cụ thể, và thay vì nhiệt độ có thể được đo tại một vài vị trí khác ở trong dụng cụ 1. Như phương án thay thế với việc phát hiện nhiệt độ trở kháng, một hoặc nhiều điện trở nhiệt có thể được sử dụng để phát hiện nhiệt độ ở trong một hoặc nhiều trong số các đoạn gia nhiệt 20 hoặc dụng cụ 1 như là tổng thể. Fig.8 thể hiện các dây dẫn 40 theo cách phác họa đi qua đến và từ mạch điều khiển điện tử 7 và nguồn năng lượng 8 đến các đoạn gia nhiệt 20. Theo mẫu này, được thể hiện hai dây điện 40 cung cấp cho nguồn với mỗi đoạn gia nhiệt 20 tương ứng.

Theo ví dụ, các bộ phân cách cơ học 30 được cung cấp với các phần nhô 32 để giữ và đỡ các đoạn gia nhiệt 20. Theo một ví dụ, các phần nhô 32 được tạo nên là một hoặc nhiều các trạm hoặc các tai 33 mà đứng theo bán kính hướng ra ngoài của bộ phân cách cơ học 30 và được sắp xếp song song với trục dọc X-X của dụng cụ 1. Trạm hoặc các trạm 33 của các phần nhô 32 gồi một cách hiệu quả đoạn gia nhiệt 20, trong khi lần nữa tối thiểu hóa tiếp xúc giữa các bộ phân cách cơ học 30 và các đoạn gia nhiệt 20 và tối đa hóa vẻ ngoài của các khe khí cách nhiệt.

Theo ví dụ, một hoặc nhiều trong số các phần nhô 32 được tạo nên như cặp trạm hoặc các tai 33 mà xác định kênh ngăn vào dây điện 40 được làm vừa. Theo mẫu này, một hoặc nhiều trong số các phần nhô 32 cũng thực hiện như là phần dẫn dây để đỡ và dẫn các dây điện 40. Theo một bố trí, các đầu đối diện 34 của các tai nhô ra để dẫn 33 có góc hướng về với nhau để cung cấp các trạm bọc phía trong, do đó cung cấp phần hẹp mà kẹp dây điện 40. Phần chân đế của các phần nhô để dẫn 32 có thể có đường rãnh 35 nhận dây điện 40. Đường rãnh 35 được đặt vào vị trí theo bán kính hướng ra ngoài của mặt chính ngoài cùng của bộ phân cách cơ học 30 sao cho các dây điện 40 được giữ cách xa bề mặt của bộ phân cách 30 và cách xa mặt ngoài của đoạn gia nhiệt 20 để ngăn ngừa hoặc tối thiểu hóa đốt nóng các dây điện 40. Với các lý do tương tự, bộ phân cách cơ học 30 có thể có gờ theo biên 36 nhô ra theo bán kính hướng ra ngoài, một lần nữa để giúp duy trì các dây điện 40 cách xa các bộ phân cách cơ học 30 và các đoạn gia nhiệt 20. Vì vậy, dựa vào sự bố trí cụ thể và số lượng của các dây điện 40 và

số lượng của các phần nhô để dẫn 32, thông thường theo một vài ví dụ các dây điện 40 cho đoạn gia nhiệt 20 cụ thể (hoặc chúng là các dây nguồn hoặc các dây của bộ cảm biến nhiệt độ) được giữ bởi các phần nhô để dẫn 32 của bộ phân cách cơ học 30 liền kề, ngược lại các dây điện 40 khác cho các đoạn gia nhiệt 20 khác chỉ đi qua bộ phân cách cơ học 30 nhưng được đỡ bởi gờ theo biên 36 của bộ phân cách cơ học 30. Ví dụ về điều này có thể thấy theo ví dụ trong Fig.6.

Nên được lưu ý rằng chức năng dẫn dây của các phần nhô 32 có thể được đưa ra theo cách phân biệt với chức năng đỡ các đoạn gia nhiệt 20, vì thế ví dụ có thể có các phần nhô 32 mà chỉ đỡ các đoạn gia nhiệt 20, các phần nhô 32 mà chỉ dẫn các dây điện 40, và một vài phần nhô 32 có lựa chọn mà đỡ các đoạn gia nhiệt 20 và dẫn các dây điện 40.

Như có thể thấy gần như rõ ràng theo Fig.4 chẳng hạn, phần trước tiên của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có tám chấn kép có thể được cung cấp với cạnh mép 15 hình vành khuyên mà đối diện theo bán kính hướng vào trong để giữ bộ phân cách cơ học 30 trước tiên ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Theo ví dụ đã thể hiện, cạnh mép 15 này khớp với các phần nhô để dẫn 32 đối diện về của bộ phân cách cơ học 30 trước tiên. Điều này có ưu điểm về tối thiểu hóa diện tích tiếp xúc giữa bộ phân cách cơ học 30 trước tiên và cạnh mép 15 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Có thể được lưu ý rằng mặc dù bộ phân cách cơ học 30 trước tiên này có thể được tạo nên theo cách khác biệt tại mặt trước tiên của nó. Chẳng hạn, mặt trước tiên của bộ phân cách cơ học 30 trước tiên này có thể được tạo nên với các đốm nhỏ đơn giản hoặc các phần nhô mà chạm cạnh mép để tối thiểu hóa thêm diện tích tiếp xúc. Theo như ví dụ khác, mặt trước tiên của bộ phân cách cơ học 30 trước tiên này có thể được tạo nên không có các phần nhô theo kiểu bất kỳ, nếu chẳng hạn tối thiểu hóa diện tích tiếp xúc giữa bộ phân cách cơ học 30 trước tiên và cạnh mép 15 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt không liên quan cụ thể. Sự bố trí tương tự của cạnh mép hình vành khuyên tại phần sau cùng của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có tám chấn kép có thể được đưa ra có lựa chọn để giữ bộ phân cách cơ học 30 sau cùng ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Như là sự lựa chọn khác, các

bộ phân cách cơ học 30 có thể được giữ ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt bằng cách sử dụng một hoặc nhiều các bộ phận giữ, ở hình dạng chẳng hạn như một hoặc nhiều các vòng giữ ở trước và/hoặc sau của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Như là sự lựa chọn khác, các bộ phân cách cơ học 30 có thể được giữ ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt bằng một hoặc nhiều các bộ phận giữ, các đường rãnh, các vết lõm hoặc tương tự, được đưa ra hoặc được tạo thành một cách nguyên vẹn với vỏ ngoài 2. Theo cách thay thế hoặc bổ sung, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt và các bộ phân cách cơ học 30 có thể được định kích thước vì thế các bộ phân cách cơ học 30 được làm vừa khít ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt.

Như đã đề cập ở trên, một trong số các chức năng của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt theo một ví dụ là để hỗ trợ cách nhiệt vỏ ngoài 2 từ buồng đốt 4, vì thế vỏ ngoài 2 không trở nên nóng hoặc ít nhất không quá nóng để chạm trong khi sử dụng. Để hỗ trợ điều này, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được cách quãng với vỏ ngoài 2. Theo ví dụ đã thể hiện theo Fig.9 và Fig.10, điều này đạt được bằng cách sử dụng một hoặc nhiều phần đỡ hình vành khuyên 50. Phần đỡ hình vành khuyên các phần đỡ 50 có thể được bố trí để tối thiểu hóa việc dẫn nhiệt từ ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt đến các phần đỡ hình vành khuyên 50. Theo ví dụ đã thể hiện, điều này đạt được bởi các phần đỡ hình vành khuyên 50 có nhiều tiếp điểm bọc phía trong 51 mà cung cấp chỉ sự tiếp xúc giữa các phần đỡ hình vành khuyên 50 và ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Theo ví dụ đã thể hiện, các tiếp điểm 51 vát nhọn hướng về tâm của phần đỡ hình vành khuyên 50 để cung cấp diện tích tiếp xúc nhỏ. Hơn nữa, theo ví dụ, ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có gờ theo biên bên ngoài 16 với hoặc từng phần đỡ hình vành khuyên 50, qua đó phần đỡ hình vành khuyên 50 tương ứng dựa vào. Theo cách tương tự, theo ví dụ, vỏ ngoài 2 của dụng cụ 1 có gờ theo biên bên trong 23 với hoặc từng phần đỡ hình vành khuyên 50, qua đó phần đỡ hình vành khuyên 50 tương ứng dựa vào. các gờ theo biên 16,23 tương ứng của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt và vỏ ngoài 2 có thể được đặt vì thế phần đỡ hình vành khuyên 50 tương ứng được kẹp giữa các gờ theo biên 16,23 tương ứng.

Hoặc từng phần đỡ hình vành khuyên 50 có thể được đặt cách xa các đầu của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Đây là ưu điểm cụ thể trong trường hợp này mà ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt là ống bọc ngoài chân không có tấm chắn kép như đã thảo luận ở trên. Điều này là do tính chất cách nhiệt của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có tấm chắn kép thông thường là tốt ngoại trừ các đầu 13,14 bởi vì đó là nơi hai tấm chắn 11,12 giao nhau. Theo một ví dụ, có hai phần đỡ hình vành khuyên 50. Điều này đưa ra sự thỏa hiệp tốt giữa cung cấp đầy đủ phần đỡ ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt ở trong dụng cụ 1 và chưa tối thiểu hóa tiếp xúc với ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt, do đó tối thiểu hóa việc mất nhiệt từ ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Với sự bố trí như vậy, các phần đỡ hình vành khuyên 50 có thể từng phần được đặt tương ứng tại hoặc xấp xỉ 1/3 dọc theo chiều dài của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt từ mỗi đầu của ống bọc ngoài 10. Các vị trí khác đương nhiên là có thể. Theo một bố trí, các phần đỡ hình vành khuyên 50 đưa ra chỉ đỡ tiếp xúc với ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt ở trong dụng cụ 1, mà giúp tối thiểu hóa mất nhiệt do truyền dẫn. (Sẽ được hiểu rằng có thể có các thành phần khác mà nối với ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt, nhưng nhìn chung những điều này không đưa ra phần đỡ cơ học ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt ở trong dụng cụ 1.) Vật liệu phù hợp cụ thể đối với các phần đỡ hình vành khuyên 50 là xeton ete polyete (PEEK), qua vật liệu nhựa khác, hoặc các vật liệu cách nhiệt khác, có thể được sử dụng.

Dựa vào Fig.11, ví dụ khác về ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được thể hiện. Ví dụ về ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có số lượng các đặc điểm, một hoặc nhiều trong đó có thể được hợp thành ví dụ thứ nhất được mô tả ở trên.

Theo ví dụ về ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt đã thể hiện theo Fig.11, tại vị trí nơi một hoặc nhiều trong số các phần đỡ hình vành khuyên 50 tiếp xúc ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt, đường rãnh hình vành khuyên 55 có thể được đưa ra theo tấm chắn ngoài 11 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Theo cách thay thế hoặc bổ sung, thay cho đường rãnh hình vành khuyên liên tục, có thể có nhiều vết lõm hoặc các đường rãnh 55 kéo dài xung quanh đường tròn của tấm chắn ngoài 11 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Các vết lõm hoặc các

đường rãnh 55 này có thể được đưa ra tại các điểm tiếp xúc giữa các phần đỡ hình vành khuyên 50 và tấm chắn ngoài 11 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Chẳng hạn, hoặc từng đường rãnh hình vành khuyên 55 hoặc các đường rãnh riêng lẻ 55 có thể nhận các phần đầu của nhiều tiếp điểm bọc phía trong 51 của các phần đỡ hình vành khuyên. Hoặc từng đường rãnh hình vành khuyên 55 hoặc các đường rãnh riêng lẻ 55 trong tấm chắn ngoài 11 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt hỗ trợ vị trí chính xác của các phần đỡ hình vành khuyên 50 và giúp giữ các phần đỡ hình vành khuyên 50 in vị trí chính xác. Các đường rãnh hình vành khuyên 55 này và/hoặc các vết lõm hoặc các đường rãnh 55 có thể được đưa ra theo ví dụ thứ nhất về ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được mô tả ở trên.

Theo ví dụ khác, đã thể hiện theo Fig.11, có thể có một hoặc nhiều đường rãnh hình vành khuyên 58 ở trong tấm chắn trong 12 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Theo cách kết hợp với kẹp giữ hoặc các đặc điểm khác được đưa ra hoặc cùng với các đoạn gia nhiệt 20, chẳng hạn các đường rãnh 58 với tấm chắn trong 12 của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có thể hỗ trợ việc duy trì ổn định và toàn của tổ hợp gia nhiệt ở trong ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt. Các đường rãnh hình vành khuyên 58 này và/hoặc các vết lõm có thể được đưa ra theo ví dụ thứ nhất về ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được mô tả ở trên.

Phần mở 17 tại một đầu của ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt có thể được loe rộng. Điều này có thể cho phép tiếp nhận dễ hơn vào ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt của các thành phần được chứa trong nó, bao gồm các đoạn gia nhiệt 20 và các bộ phân cách cơ học 30, nhất là trong sản xuất chẳng hạn. Phần loe 17 này có thể được đưa ra theo ví dụ thứ nhất về ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được mô tả ở trên.

Vỏ ngoài 2 có thể được tạo nên từ vật liệu cách nhiệt. Vật liệu phù hợp cụ thể là xeton ete polyete (PEEK), tuy nhiên lại là vật liệu nhựa khác, bao gồm chẳng hạn như acrylonitril butadien styren (acrylonitrile butadiene styrene - ABS), hoặc các vật liệu cách nhiệt khác, có thể được sử dụng. Mặt ngoài cùng của vỏ ngoài 2 có thể có lớp phủ ngoài để trang trí, chẳng hạn như bề mặt kim

loại. Mặt trong cùng của vỏ ngoài 2 có thể bọc, theo từng phần hoặc toàn phần, với vật liệu dẫn nhiệt tốt. Lớp phủ kim loại, chẳng hạn như đồng, có thể xấp xỉ là 0,05mm độ dày chẳng hạn, có thể được sử dụng cho mục đích này. Trong trường hợp mà ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt được đỡ bởi các phần đỡ hình vành khuyên 50 như đã thảo luận ở trên, vỏ ngoài 2 có thể cụ thể có lớp phủ dẫn nhiệt 24 trên mặt trong của nó ít nhất xung quanh các khoảng trong đó các phần đỡ hình vành khuyên 50 tiếp xúc vỏ ngoài 2. Hành động này như là trái nhiệt để giúp tán xạ nhiệt bất kỳ được dẫn đến vỏ ngoài 2 từ ống bọc ngoài 10 đỡ bộ gia nhiệt bằng các phần đỡ hình vành khuyên 50, giúp ngăn ngừa các điểm nóng tích tụ trên vỏ ngoài 2.

Các bộ phận cách cơ học 30 tất cả có thể được đồng nhất. Ngoài ra, ít nhất một trong số bộ phận cách cơ học 30 trước tiên và sau cùng có thể được tạo nên theo cách khác nhau ở mặt trước tiên/sau cùng tương ứng. Ví dụ về bộ phận cách cơ học 30 trước tiên là khác biệt được đưa ra ở trên. Bộ phận cách cơ học 30 sau cùng có thể được tạo hình theo cách khác nhau ở mặt sau cùng của nó để điều tiết hoặc làm cho dễ dàng hoặc đưa dòng khí hút vào buồng đốt 4. Chẳng hạn, dựa vào ví dụ đã thể hiện theo Fig.10, mặt sau cùng 37 của bộ phận cách cơ học 30 sau cùng có thể được tạo nên như tấm chắn đầu 37 với cửa nạp khí 38 mà được đặt chính giữa trong tấm chắn đầu 37 của bộ phận cách cơ học 30 sau cùng. Vỏ ngoài 2 theo mẫu này có ít nhất một cửa nạp khí 6 được đặt vào vị trí gần với vị trí của cửa nạp khí 38 trong bộ phận cách cơ học 30 sau cùng để nạp không khí vào dụng cụ 1 và sau đó vào bộ phận cách cơ học 30 sau cùng.

Theo một ví dụ, sự bố trí sao cho không khí chảy vào dụng cụ 1 không đi qua buồng năng lượng/điện tử 6, và cụ thể không đi qua mạch điều khiển điện tử 7 và nguồn năng lượng 8. Ví dụ về làm thế nào để đạt được điều này được thể hiện theo Fig.12. Ống nạp khí 70 nối cửa nạp khí 60 của vỏ ngoài 2 với cửa nạp khí 38 của bộ phận cách cơ học 30 sau cùng vì thế không khí chỉ có thể vào dụng cụ 1 thông qua cửa nạp khí 60 của vỏ ngoài 2, thông qua ống nạp khí 70 và thông qua cửa nạp khí 38 của bộ phận cách cơ học 30 sau cùng và từ đó vào buồng đốt 4. Cửa nạp khí 38 có thể được xác định bởi tấm chắn hình tròn hoặc

tương tự 39 mà nhô ra phía sau của tấm chắn đầu 37 của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng và mà cung cấp bộ nối lắp đặt cho ống nạp khí 70.

Có thể có nhiều cửa nạp khí 60 trong vỏ ngoài 2, với ống nạp khí 70 được bố trí phù hợp để vận chuyển không khí đến bộ phân cách cơ học 30 sau cùng. Theo một bố trí, có hai cửa nạp khí 60 ở vỏ ngoài 2, được đưa ra trên phía đối diện của vỏ ngoài 2. Ống nạp khí 70 trong trường hợp như vậy có thể có mặt cắt ngang hình chữ T hoặc chữ Y thông thường, có các cạnh thứ nhất và thứ hai 71, mà nối với các đường nạp khí thứ nhất và thứ hai của vỏ ngoài 60 tương ứng, và thân ống 72, mà nối với cửa nạp khí 38 của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng (bằng cách lắp đặt có lựa chọn tấm chắn 39 xác định cửa nạp khí 38) để đưa dòng khí vào đoạn gia nhiệt 20 sau cùng, liền kề.

Trong đó đã đưa ra, ống nạp khí 60, theo bất kỳ hình dạng nào, có thể được tạo nên trọn vẹn với bộ phân cách cơ học 30 sau cùng. Như phương án thay thế, trong đó đã đưa ra, ống nạp khí 60, theo bất kỳ hình dạng nào, có thể được tạo nên trọn vẹn với vỏ ngoài 2. Điều đó đương nhiên là thuận lợi hơn cho ống nạp khí 60, theo bất kỳ hình dạng nào, để được đưa ra như thành phần riêng biệt. Để dễ dàng lắp ráp bộ phận của dụng cụ 1 trong sản xuất, và để cung cấp lắp đặt cho ống nạp khí 60, cửa nạp khí 38 của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng có thể được đưa ra bởi vòng đệm 39 bọc phía sau mà nhô ra cách xa mặt sau cùng 37 của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng. Ống nạp khí 70 có thể gắn với vòng đệm 39 này của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng. Theo ví dụ cụ thể trong đó ống nạp khí 70 có mặt cắt ngang hình chữ T hoặc chữ Y thông thường đã được thảo luận ở trên, thân ống 72 của ống nạp khí 70 có thể được định kích cỡ để được làm vừa khít xung quanh vòng đệm 39 của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng. Theo sự bố trí thay thế (không được thể hiện), thân ống 72 của ống nạp khí 70 có thể được làm vừa khít ở trong vòng đệm 39 của bộ phân cách cơ học 30 sau cùng.

Để giải quyết các vấn đề khác nhau và cải tiến kỹ thuật, tính thống nhất của sáng chế này thể hiện bằng cách minh họa và các phương án khác nhau dùng làm ví dụ trong đó sáng chế được bảo hộ có thể được áp dụng và đề xuất đối với

dụng cụ tốt hơn được chuẩn bị để đốt nóng nguyên liệu có thể hút nhưng không thiêu cháy nguyên liệu có thể hút. Các ưu điểm và các đặc điểm của sáng chế chỉ có trong mẫu thử của các phương án, và không toàn diện và/hoặc chuyên biệt. Chúng chỉ được trình bày để hỗ trợ cho sự hiểu biết và hướng dẫn các đặc điểm đã được bộc lộ và được bảo hộ khác. Cần được hiểu rằng các ưu điểm, các phương án, các ví dụ, các chức năng, các đặc điểm, các cấu trúc và/hoặc các khía cạnh khác của sáng chế là không bị coi như các giới hạn thuộc sáng chế như xác định bởi yêu cầu bảo hộ hoặc các giới hạn thuộc các phần tương đương với yêu cầu bảo hộ, và các phương án khác có thể được sử dụng và các sửa đổi có thể được tạo ra mà không lệch khỏi lĩnh vực và/hoặc tinh thần của sáng chế. Các phương án khác nhau có thể gồm có tính phù hợp, bao gồm, hoặc bao gồm về bản chất, các sự kết hợp khác nhau của các tổ hợp, các thành phần, các đặc điểm, các phần, các bước, các cách thức, v.v. đã được bộc lộ. Sáng chế có thể bao gồm các sáng chế khác hiện tại không được bảo hộ, nhưng mà có thể được bảo hộ trong tương lai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Dụng cụ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được bố trí để làm bay hơi ít nhất một thành phần của nguyên liệu có thể hút đã nêu, dụng cụ bao gồm:

vỏ; và

nhiều đoạn gia nhiệt được bố trí dọc ở trong vỏ để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong dụng cụ, trong đó các đoạn gia nhiệt là các trụ rỗng thông thường để chứa nguyên liệu có thể hút được đốt nóng ở đó;

trong đó ít nhất một đoạn gia nhiệt được bố trí để đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu nhanh chóng hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đốt nóng nguyên liệu có thể hút được chứa trong ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói.

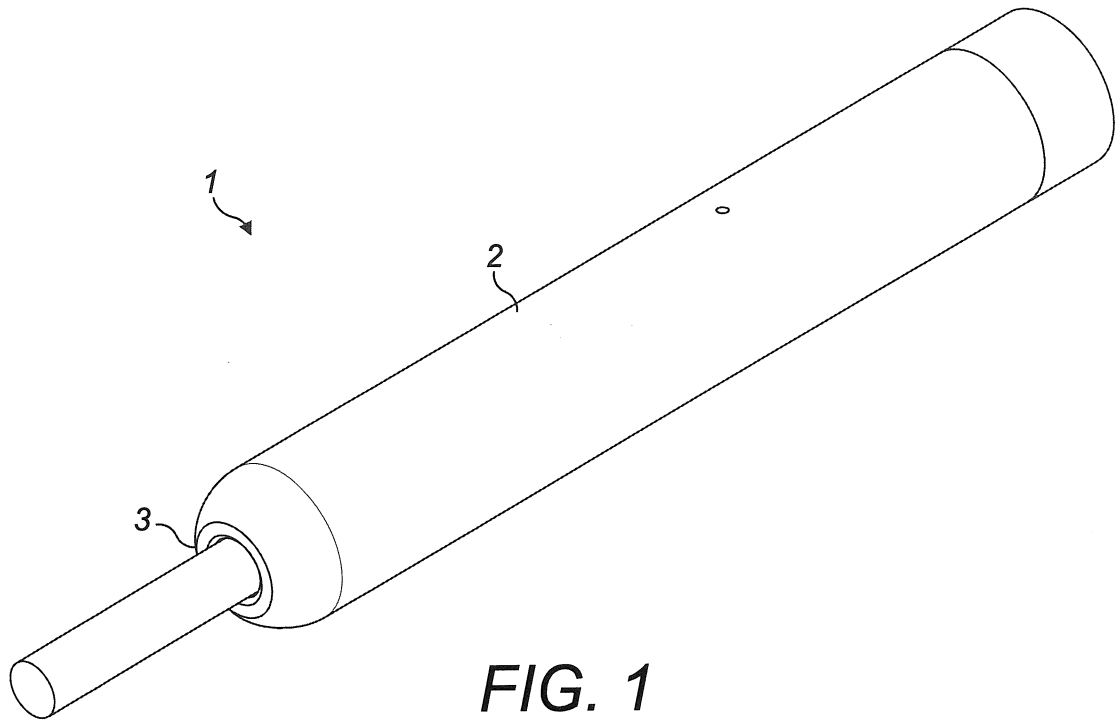
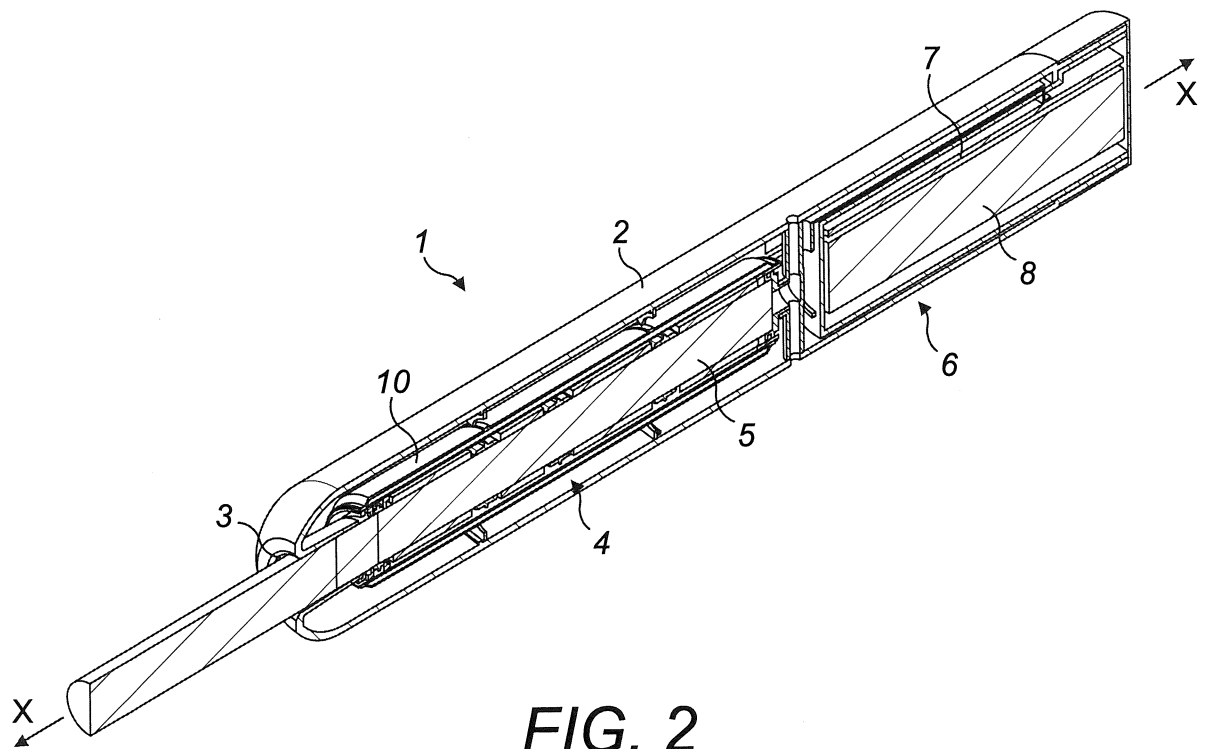
2. Dụng cụ theo điểm 1, trong đó ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu xác định lượng nhỏ hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói.

3. Dụng cụ theo điểm 2, trong đó ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu là ngắn hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói theo hướng dọc chiều dài của vỏ.

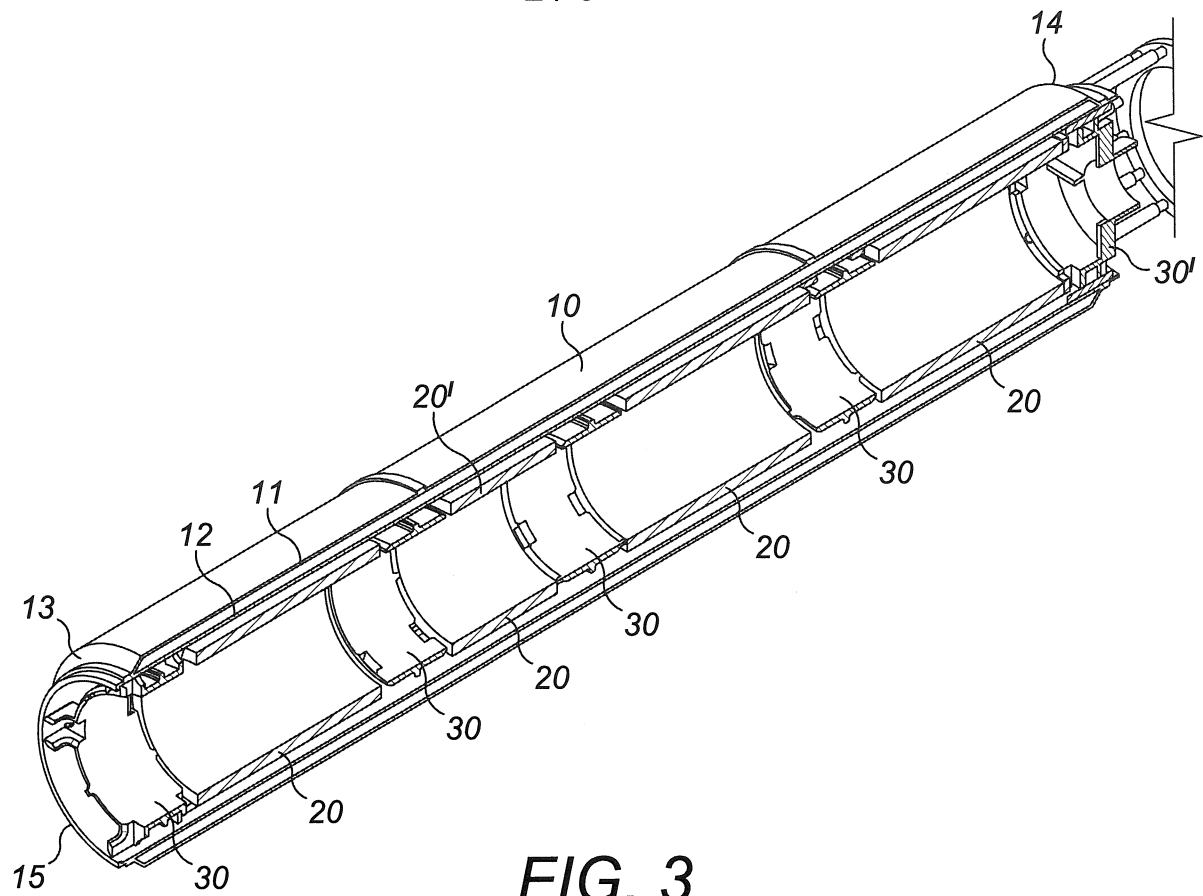
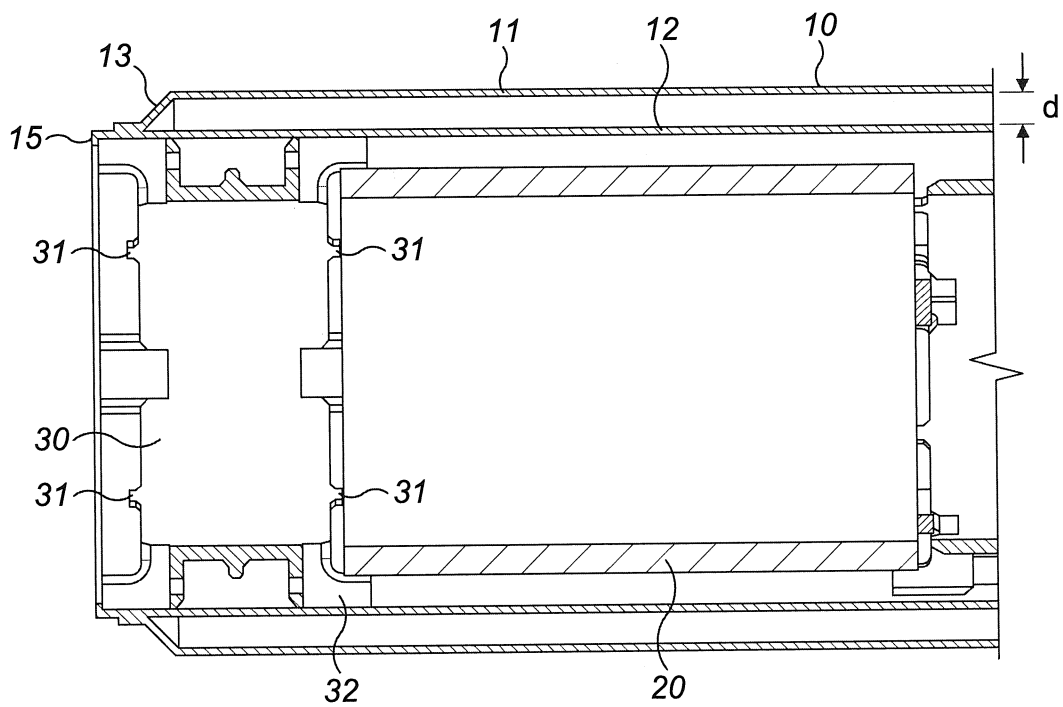
4. Dụng cụ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ít nhất một đoạn gia nhiệt đã nêu có nhiệt dung thấp hơn so với ít nhất một đoạn gia nhiệt khác đã nói.

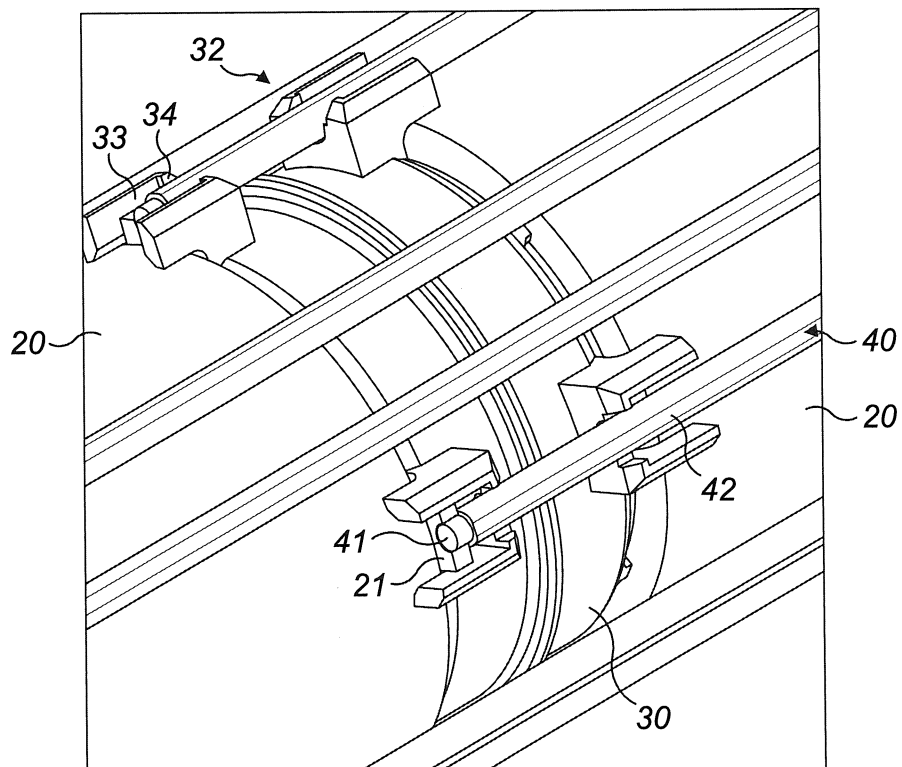
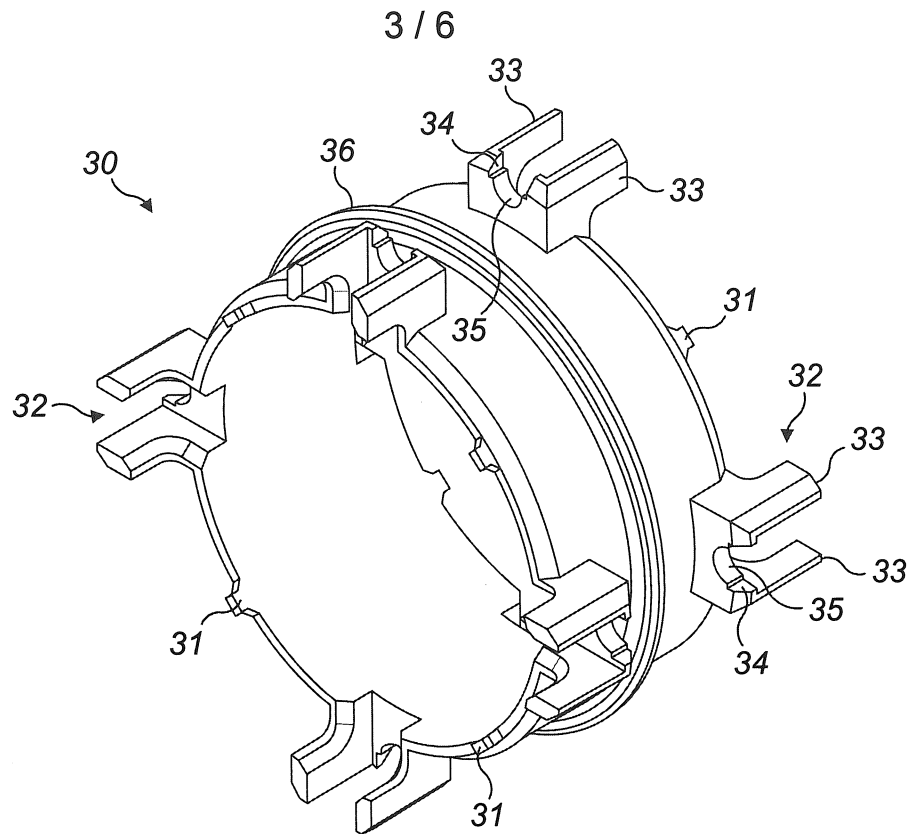
5. Dụng cụ theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, gồm có mạch năng lượng được cấu tạo và được bố trí sao cho các đoạn gia nhiệt có thể được cấp năng lượng có lựa chọn một cách độc lập với nhau.

1 / 6

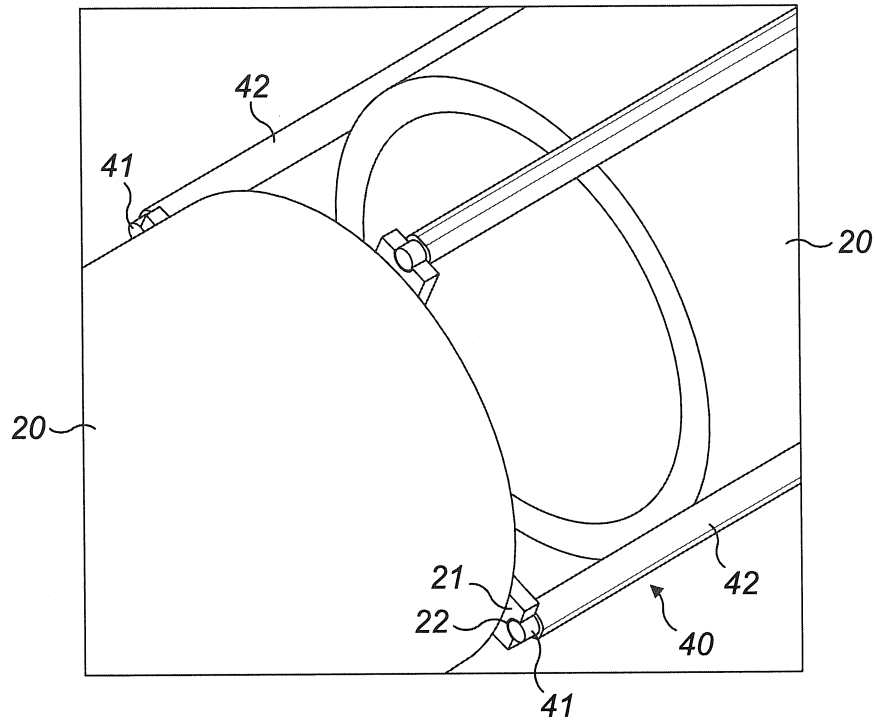
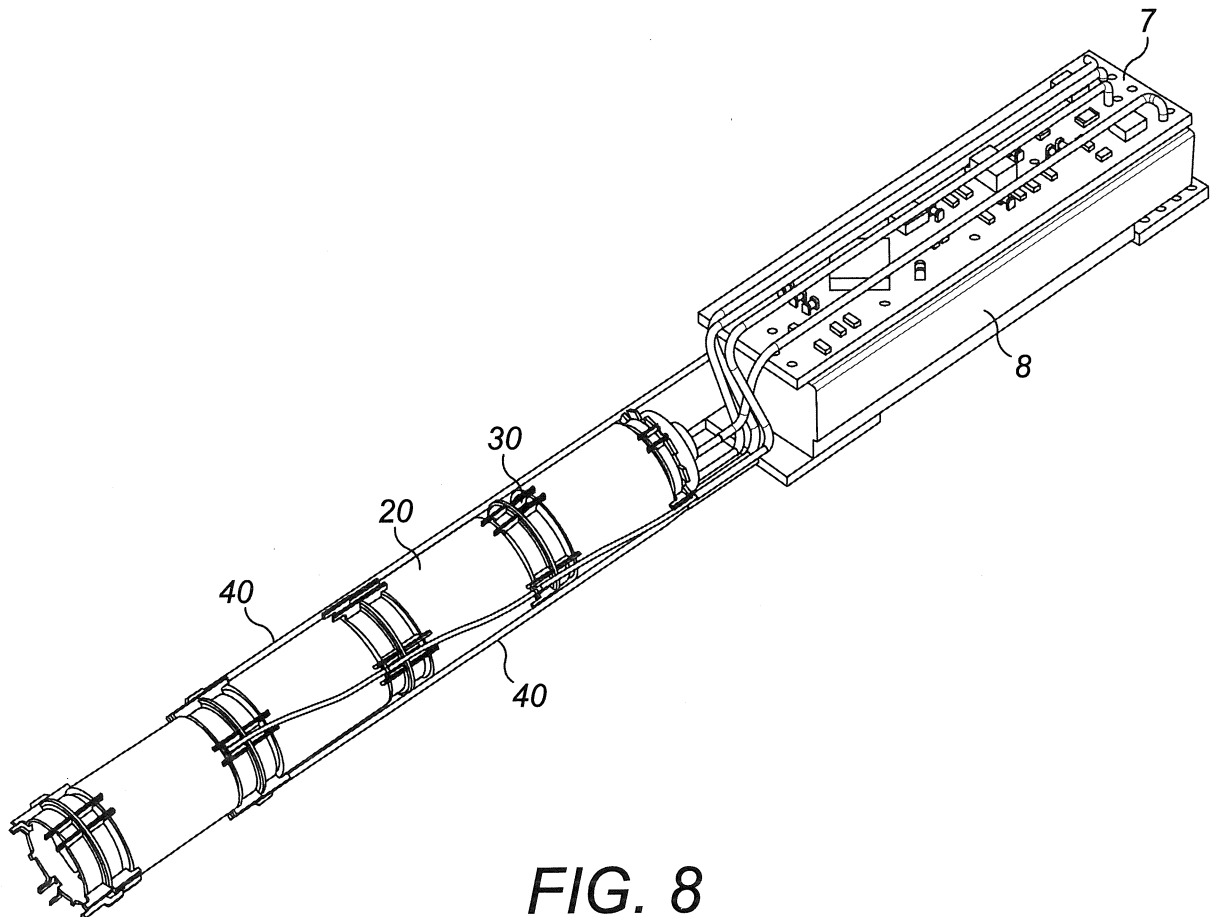
**FIG. 1****FIG. 2**

2 / 6

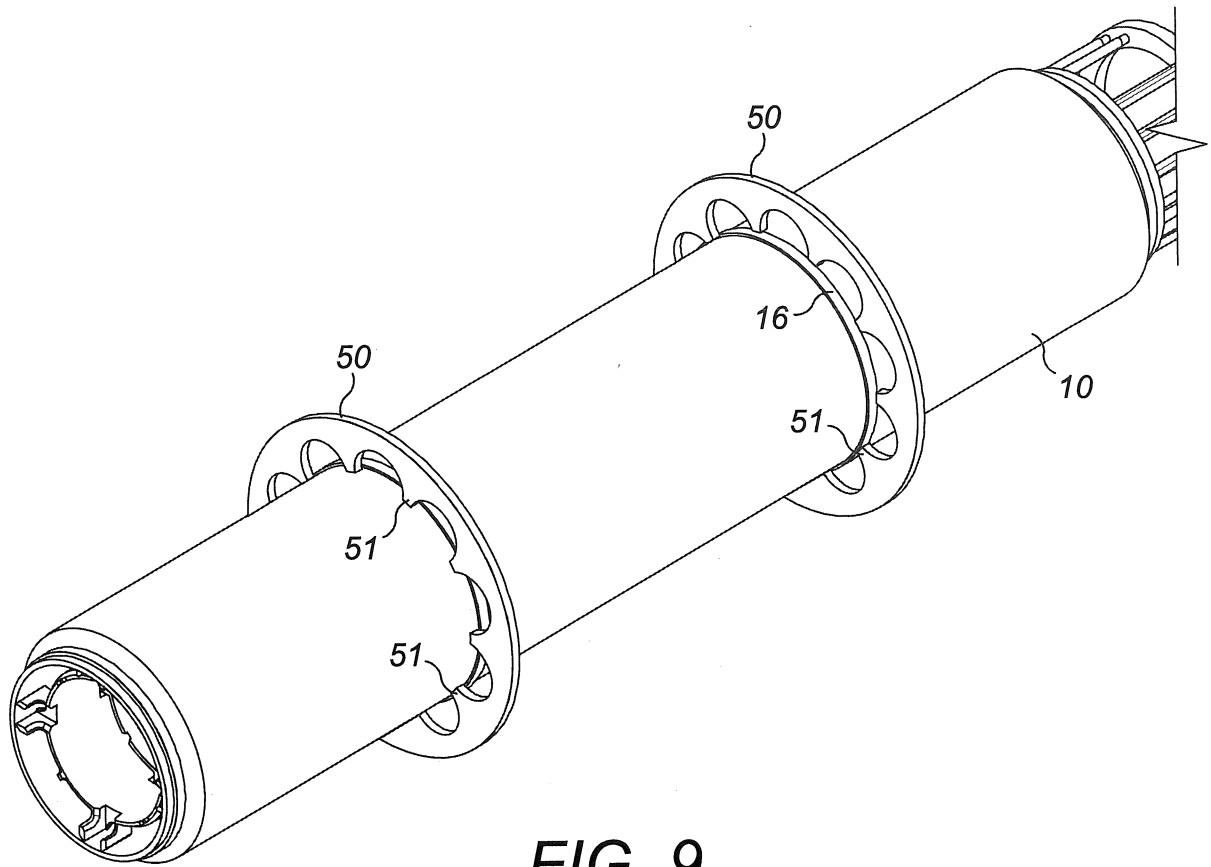
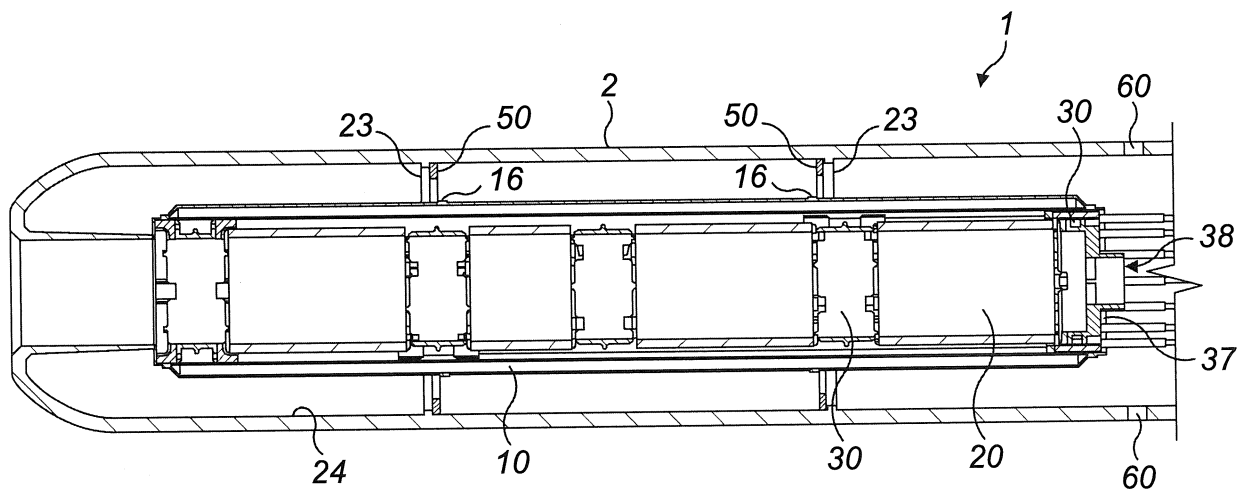
**FIG. 3****FIG. 4**



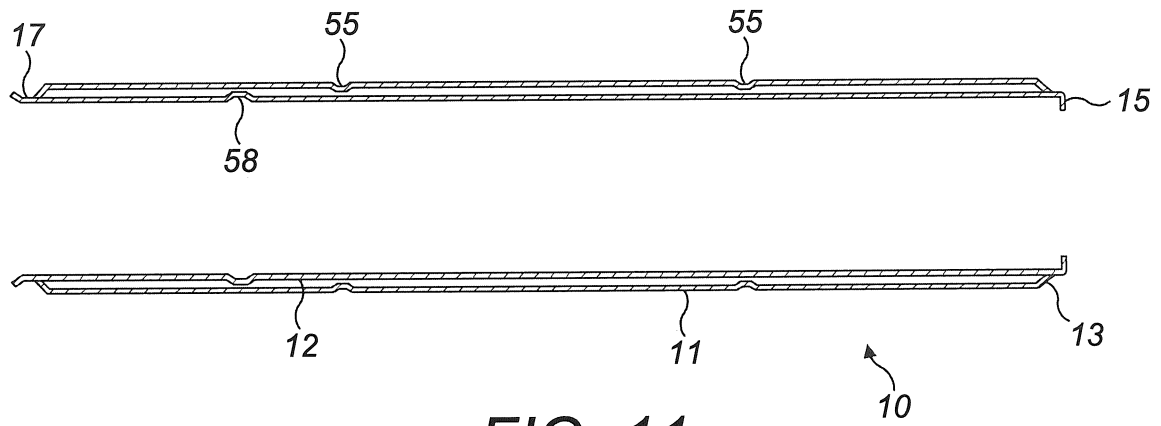
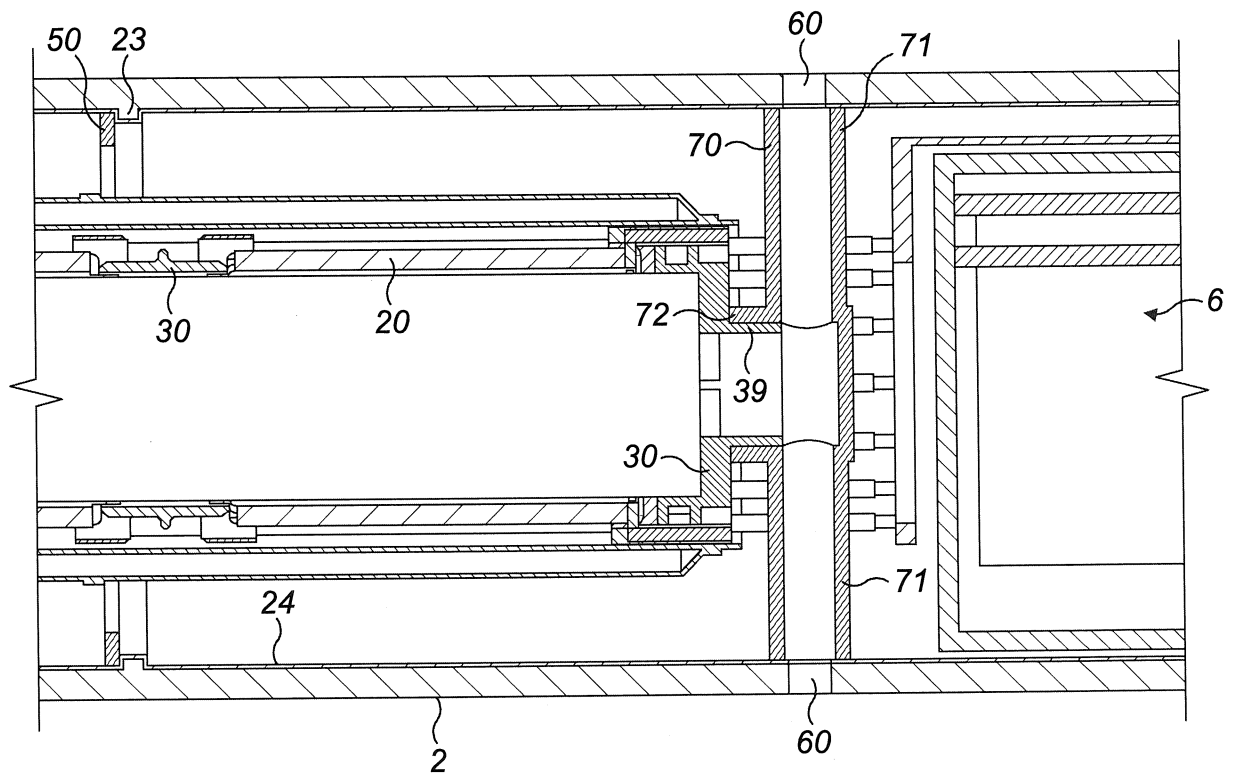
4 / 6

**FIG. 7****FIG. 8**

5 / 6

**FIG. 9****FIG. 10**

6 / 6

**FIG. 11****FIG. 12**