



(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)



1-0024428

(51)⁷ F28D 15/02; G06F 1/20; H01L 23/427; (13) B
F28D 15/04

(21) 1-2017-01754

(22) 12/06/2014

(86) PCT/CN2014/079725 12/06/2014

(87) WO2015/188343 17/12/2015

(45) 27/07/2020 388

(43) 25/08/2017 353A

(73) Huawei Technologies Co., Ltd. (CN)

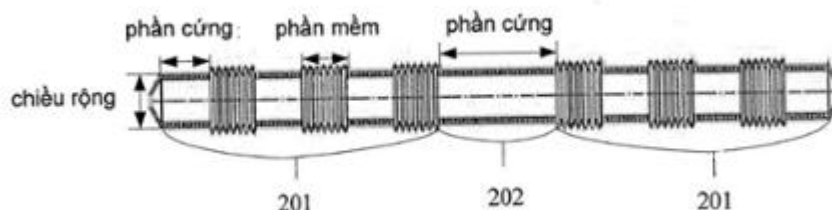
Huawei Administration Building, Bantian, Longgang Shenzhen, Guangdong 518129
- China

(72) JIN, Linfang (CN); KANG, Nanbo (CN); ZOU, Jie (CN); HUI, Xiaowei (CN).

(74) Công ty TNHH T&T INVENMARK Sở hữu trí tuệ Quốc tế (T&T INVENMARK
CO., LTD.)

(54) BỘ PHẬN TẢN NHIỆT THIẾT BỊ ĐẦU CUỐI THÔNG MINH VÀ THIẾT BỊ
ĐẦU CUỐI THÔNG MINH

(57) Sáng chế đề cập đến bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh và thiết bị đầu cuối thông minh. Bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, trong đó hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm là các đầu ngưng tụ (201), giữa ống dẫn nhiệt mềm là đầu bay hơi (202), đầu ngưng tụ bao gồm một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt, một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt của đầu ngưng tụ được bố trí đan xen, đầu bay hơi bao gồm ít nhất một phần cứng ống dẫn nhiệt, và thân thiết bị đầu cuối thông minh (53) được lắp trên đầu bay hơi. Bằng cách sử dụng bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh, sự tản nhiệt linh hoạt được thực hiện đối với bộ phận có thể uốn được, nhờ đó giải quyết vấn đề tác dụng tản nhiệt kém khi tản nhiệt đối với bộ phận có thể uốn được có nhiều vùng uốn.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến công nghệ tản nhiệt, và cụ thể là đề cập đến bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh có thể uốn được và thiết bị đầu cuối thông minh.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Thiết bị đầu cuối có thể đeo là sản phẩm thiết bị đầu cuối thông minh xuất hiện sau máy tính bảng và điện thoại thông minh. Các thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo xuất hiện trong vài năm gần đây bao gồm kính Google, dải buộc đầu thông minh, giày thông minh, đồng hồ thông minh sử dụng phổ biến và thiết bị tương tự. Sự xuất hiện thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo chỉ báo sự xuất hiện của thời kỳ thiết bị có thể đeo. Tuy nhiên, với sự bổ sung các chức năng như Bluetooth, hệ thống định vị toàn cầu (Global Positioning System, viết tắt là GPS), công nghệ tin cậy không dây (Wireless Fidelity, viết tắt là Wi-Fi), và truyền thông thế hệ thứ 3 (Third Generation, viết tắt là 3G), nhiệt tạo ra của thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo tăng từ 0 W đến hơn 3 W. Ngoài ra, nhiệt tạo ra của thiết bị thông minh có thể đeo bị tập trung, dễ tạo ra vùng nóng riêng phần. Khi thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo tiếp xúc với da người trong thời gian dài, thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo này có thể làm bỏng da người. Do đó, cần kiểm soát vấn đề tạo ra nhiệt của thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo, để giảm nhanh nhiệt độ của thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo, và tránh làm bỏng da người.

Hiện nay, ống dẫn nhiệt mềm được dùng để thực hiện sự tản nhiệt cho thiết bị đầu cuối có thể đeo có nguồn nhiệt tập trung. Ống dẫn nhiệt có

khả năng thay đổi nguồn nhiệt dạng điểm thành nguồn nhiệt dạng đường, để làm giảm nguy cơ gây bỏng cơ thể người bởi nguồn nhiệt tập trung. Ống dẫn nhiệt mềm có thể uốn được và có khả năng thực hiện việc tản nhiệt trong bộ phận có thể uốn được. Cấu trúc của ống dẫn nhiệt mềm được thể hiện trên FIG.1, bao gồm phần bay hơi L1, phần thân mềm L2, và phần ngưng tụ L3. Φ_r là đường kính của ống dẫn nhiệt mềm, và phần bay hơi L1 và phần ngưng tụ L3 là các phần cứng của ống dẫn nhiệt mềm. Nhiệt từ phần bay hơi L1 của ống dẫn nhiệt mềm được làm mát trên phần ngưng tụ L3 của ống dẫn nhiệt mềm. Phần thân mềm L2 là phần mềm của ống dẫn nhiệt mềm. Khi người sử dụng lắp đặt ống dẫn nhiệt mềm, người sử dụng có thể điều chỉnh mức uốn của ống dẫn nhiệt mềm trong một khoảng góc cụ thể.

Tuy nhiên, ống dẫn nhiệt mềm hiện có có thể được uốn gần như chỉ trong phần thân mềm L2, và các phần khác (phần bay hơi L1 và phần ngưng tụ L3) dễ dàng bị vô hiệu sau khi uốn và không thể thực hiện sự tản nhiệt cho thiết bị. Thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo và điện thoại thông minh có thể uốn được có nhiều vùng có thể uốn được, và do đó, tác dụng tản nhiệt là tương đối kém khi ống dẫn nhiệt mềm hiện có được dùng để tản nhiệt cho thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo và điện thoại thông minh có thể uốn được tương lai.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, để giải quyết vấn đề tác dụng tản nhiệt tương đối kém khi bộ phận tản nhiệt hiện có tản nhiệt đối với bộ phận có thể uốn được có nhiều vùng uốn, sáng chế đề xuất bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh và thiết bị đầu cuối thông minh.

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề xuất bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh, bao gồm:

ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, trong đó hai đầu của ống dẫn nhiệt

mềm là các đầu ngưng tụ, giữa ống dẫn nhiệt mềm là đầu bay hơi, đầu ngưng tụ bao gồm một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt, một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt của đầu ngưng tụ được bố trí đan xen, đầu bay hơi bao gồm ít nhất một phần cứng ống dẫn nhiệt, và thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi.

Theo phương án thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ nhất, bộ phận tản nhiệt có hai ống dẫn nhiệt mềm: ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai, ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối song song, và thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và/hoặc đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai.

Theo phương án thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, bộ phận tản nhiệt có hai ống dẫn nhiệt mềm: ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai, đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối nối tiếp, và thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và/hoặc đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai.

Theo phương án thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo phương án thực hiện có thể thứ ba của khía cạnh thứ nhất, khi đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối nối tiếp, kết cấu mao dẫn thứ nhất trong ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và kết cấu mao dẫn thứ hai trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối liền giữa đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai bằng cách sử dụng kết cấu mao dẫn thứ ba.

Theo phương án thực hiện có thể thứ hai của khía cạnh thứ nhất, theo phương án thực hiện có thể thứ tư của khía cạnh thứ nhất, khi đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối nối tiếp, kết cấu mao dẫn thứ nhất trong ống dẫn nhiệt mềm

thứ nhất và kết cấu mao dẫn thứ hai trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối song song, nhiều kết cấu mao dẫn thứ tư được bố trí giữa đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai, và kết cấu mao dẫn thứ tư được bố trí theo phương thẳng đứng.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể nêu trên của khía cạnh thứ nhất, hoặc theo các phương án thực hiện có thể thứ nhất đến thứ tư của khía cạnh thứ nhất, theo phương án thực hiện có thể thứ năm của khía cạnh thứ nhất, đầu bay hơi còn bao gồm phần mềm ống dẫn nhiệt, trong đó thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên phần mềm ống dẫn nhiệt và/hoặc phần cứng ống dẫn nhiệt của đầu bay hơi.

Theo phương án bất kỳ trong số các phương án thực hiện có thể nêu trên của khía cạnh thứ nhất, hoặc theo các phương án thực hiện có thể thứ nhất đến thứ năm của khía cạnh thứ nhất, theo phương án thực hiện có thể thứ sáu của khía cạnh thứ nhất, phần mềm ống dẫn nhiệt bao gồm nhiều đoạn ống mềm.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất thiết bị đầu cuối thông minh, trong đó thiết bị đầu cuối thông minh này bao gồm:

thân thiết bị đầu cuối thông minh và bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án bất kỳ của trong số các phương án thực hiện có thể của khía cạnh thứ nhất, trong đó thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh.

Theo phương án thực hiện có thể thứ nhất của khía cạnh thứ hai, thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo cách có thể tháo được từ trên xuống; hoặc

thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo cách có thể tháo được trái-phải; hoặc

thân thiết bị đầu cuối thông minh được giữ chặt trên đầu bay hơi của

bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh.

Theo bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh và thiết bị đầu cuối thông minh nêu trong các phương án của sáng chế, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh có các đầu ngưng tụ bố trí trên hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm và đầu bay hơi được bố trí ở giữa ống dẫn nhiệt mềm. Ngoài ra, đầu ngưng tụ bao gồm nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt mà được bố trí đan xen. Đầu bay hơi bao gồm ít nhất một phần cứng ống dẫn nhiệt. Do đó, sự tản nhiệt linh hoạt được thực hiện đối với bộ phận có thể uốn được có nhiều vùng uốn, nhờ đó giải quyết vấn đề kỹ thuật là tác dụng tản nhiệt là tương đối kém khi bộ phận tản nhiệt hiện có tản nhiệt đối với bộ phận có thể uốn được có nhiều vùng uốn.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Để hiểu rõ hơn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án của sáng chế hoặc theo giải pháp kỹ thuật đã biết, dưới đây sẽ mô tả có dựa vào các hình vẽ kèm theo. Các hình vẽ kèm theo này thể hiện một số phương án của sáng chế, và người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể vẫn tạo ra các hình vẽ khác từ các hình vẽ kèm theo này mà không có các nỗ lực sáng tạo.

FIG.1 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của ống dẫn nhiệt mềm hiện có;

FIG.2 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ của kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh thể hiện trên FIG.2;

FIG.4 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ hai của sáng chế;

FIG.5 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ ba của sáng chế;

FIG.6 là hình vẽ dạng sơ đồ A của kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản

nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh thể hiện trên FIG.5;

FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ B của kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh thể hiện trên FIG.5;

FIG.8 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ nhất của sáng chế;

FIG.9 là hình vẽ lắp ráp dạng sơ đồ A của thiết bị đầu cuối thông minh theo sáng chế; và

FIG.10 là hình vẽ lắp ráp dạng sơ đồ B của thiết bị đầu cuối thông minh theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để thấy rõ hơn các mục đích, giải pháp kỹ thuật, và ưu điểm của các phương án theo sáng chế, dưới đây mô tả rõ ràng và hoàn toàn các giải pháp kỹ thuật theo các phương án sáng chế dựa vào các hình vẽ kèm theo. Ngoài ra, các phương án mô tả này chỉ là một số phương án chứ không phải là tất cả các phương án của sáng chế. Tất cả các phương án khác thu được bởi người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này dựa trên các phương án của sáng chế mà không có các nỗ lực sáng tạo sẽ đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

FIG.2 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.3 là hình vẽ dạng sơ đồ của kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh thể hiện trên FIG.2. Theo phương án này, các kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản nhiệt thường là nhiều bó dây kim loại có thể uốn được mà được cuộn bởi nhiều đường và ngang với phần cứng và phần mềm để tạo ra các kết cấu mao dẫn liên tục, vì vậy chất lỏng đã làm nguội chảy ngược bởi lực mao dẫn đến đầu bay hơi để lại bay hơi. Theo phương án này, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh có thể được áp dụng với thiết bị đầu cuối thông minh để tản nhiệt và có thể còn được áp dụng với thiết bị đầu

cuối thông minh có thể đeo và có thể uốn được và cả điện thoại thông minh có thể uốn được để tản nhiệt.

Bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm: ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, tức là, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh có thể bao gồm một ống dẫn nhiệt mềm hoặc nhiều ống dẫn nhiệt mềm. Khi thân thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm nhiều bộ phận gia nhiệt, nhiều ống dẫn nhiệt mềm có thể được sử dụng, và nhiều ống dẫn nhiệt mềm có thể được nối song song hoặc nối nối tiếp. Cần lưu ý rằng ống dẫn nhiệt mềm theo phương án này có thể được thay thế bằng vật liệu có tính dẫn nhiệt cao, như lá đồng được gắn, ống graphit, hoặc vải bện có tính dẫn nhiệt cao, nhưng ống dẫn nhiệt là được ưu tiên. Theo phương án này, khi bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm một ống dẫn nhiệt mềm, như được thể hiện trên FIG.2, hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm là các đầu ngưng tụ 201, và giữa ống dẫn nhiệt mềm là đầu bay hơi 202. Các đầu ngưng tụ 201 trên hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm có thể bao gồm một phần cứng ống dẫn nhiệt và nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt mà được bố trí đan xen, hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt mà được bố trí đan xen, hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một phần mềm ống dẫn nhiệt mà được bố trí đan xen, hoặc một phần cứng ống dẫn nhiệt và một phần mềm ống dẫn nhiệt mà được bố trí đan xen. Cụ thể, đầu ngưng tụ có thể được thiết lập theo kết cấu của thiết bị đầu cuối thông minh có liên quan trong ứng dụng thực tế, và không chỉ giới hạn ở phương án này. Đầu bay hơi 202 ở giữa ống dẫn nhiệt mềm có thể bao gồm chỉ một phần cứng ống dẫn nhiệt hoặc có thể bao gồm phần cứng ống dẫn nhiệt và phần mềm ống dẫn nhiệt, và FIG.2 chỉ thể hiện phần cứng của đầu bay hơi 202. Theo phương án này, tất cả các phần mềm được tạo ra bởi nhiều đoạn ống mềm. Theo phương án này, như được thể hiện trên FIG.3, kết cấu mao dẫn 30 được bố trí trong ống dẫn nhiệt mềm. Kết cấu mao dẫn 30 là cơ cấu bịt kín mềm bằng cách sử dụng thiết kế chân không. Kết cấu mao dẫn 30 được

nap chất lỏng bay hơi có điểm sôi thấp. Khi thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi 202 của ống dẫn nhiệt mềm và bắt đầu hoạt động, đầu bay hơi 202 của ống dẫn nhiệt mềm được gia nhiệt, và chất lỏng trên đầu bay hơi 202 có thể bay hơi một cách nhanh chóng. Dưới chênh lệch áp suất nhỏ, hơi đi đến hai đầu ngưng tụ 201 của ống dẫn nhiệt mềm, và giải phóng nhiệt và ngưng tụ lại thành chất lỏng. Chất lỏng này chảy ngược trở lại đầu bay hơi 202 bởi lực mao dẫn của vật liệu mao dẫn nhiều lỗ, và sự luân chuyển diễn ra tương tự, để tản nhiệt đối với nguồn nhiệt của thân thiết bị đầu cuối thông minh bằng cách dẫn nhiệt. Theo phương án này, vì đầu ngưng tụ bao gồm một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt, nên sự tản nhiệt linh hoạt có thể được thực hiện đối với bộ phận có thể uốn được.

Theo bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh nêu trong phương án này của sáng chế, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh có các đầu ngưng tụ được bố trí trên hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm và đầu bay hơi được bố trí ở giữa ống dẫn nhiệt mềm. Ngoài ra, đầu ngưng tụ bao gồm một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt mà được bố trí đan xen. Đầu bay hơi bao gồm ít nhất một phần cứng ống dẫn nhiệt. Do đó, sự tản nhiệt linh hoạt được thực hiện đối với bộ phận có thể uốn được có nhiều vùng uốn, do đó giải quyết vấn đề kỹ thuật là tác dụng tản nhiệt tương đối kém khi bộ phận tản nhiệt hiện có tản nhiệt đối với bộ phận có thể uốn được có nhiều vùng uốn.

FIG.4 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ hai của sáng chế. Trên cơ sở phương án nêu trên, theo phương án này, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm nhiều ống dẫn nhiệt mềm. Để mô tả quan hệ giữa nhiều ống dẫn nhiệt mềm, một ví dụ trong đó bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm hai ống dẫn nhiệt mềm được sử dụng để mô tả trong phương án này. Như được thể hiện trên FIG.4, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối

thông minh bao gồm: ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 41 và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 42. Ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 41 và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 42 được bố trí song song. Thân thiết bị đầu cuối thông minh 43 có thể được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 41, hoặc trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 42, hoặc trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 41 và trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 42. Cụ thể, vị trí lắp có thể được chọn theo kích cỡ của thân thiết bị đầu cuối thông minh 43. Khi thân thiết bị đầu cuối thông minh 43 được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 41 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 42, đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 41 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 42 có thể thực hiện sự tản nhiệt đối với các nguồn nhiệt khác nhau của cùng một thân thiết bị đầu cuối thông minh 43. Đối với các kết cấu mao dẫn trong hai ống dẫn nhiệt mềm theo phương án này, có thể tham khảo sự phân bố kết cấu mao dẫn 30 thể hiện trên FIG.3.

FIG.5 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ ba của sáng chế. FIG.6 là hình vẽ dạng sơ đồ A của kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh thể hiện trên FIG.5. FIG.7 là hình vẽ dạng sơ đồ B của kết cấu mao dẫn trong bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh thể hiện trên FIG.5. Trên cơ sở phương án nêu trên, theo phương án này, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm nhiều ống dẫn nhiệt mềm. Để mô tả quan hệ giữa các ống dẫn nhiệt mềm, một ví dụ trong đó bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm hai ống dẫn nhiệt mềm được dùng để mô tả. Theo phương án này, như được thể hiện trên FIG.5, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52. Đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 được nối nối tiếp, tức là, đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và đầu bay hơi

của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 được nối thông. Thân thiết bị đầu cuối thông minh 53 có thể được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và/hoặc đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52. Theo phương án này, kết cấu mao dẫn thứ nhất 54 trong ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và kết cấu mao dẫn thứ hai 55 trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 được thể hiện trên FIG.6. Kết cấu mao dẫn thứ nhất 54 và kết cấu mao dẫn thứ hai 55 được nối liền bằng cách sử dụng kết cấu mao dẫn thứ ba 56a ở điểm nối nối tiếp giữa đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52. Để tản nhiệt nhiều hơn đối với các bộ phận trong thân thiết bị đầu cuối thông minh 53, kết cấu mao dẫn thứ ba 56a có cấu trúc lưới. Theo phương án này, đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 được nối liền nối tiếp, và kết cấu mao dẫn thứ nhất 54 trong ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và kết cấu mao dẫn thứ hai 55 trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 cũng được nối liền nối tiếp. Do đó, có nhiều kết cấu mao dẫn hơn để tản nhiệt đối với các nguồn nhiệt khác nhau của cùng một thân thiết bị đầu cuối thông minh 53, và tác dụng tản nhiệt được cải thiện.

Hơn nữa, theo phương án này, quan hệ nối giữa kết cấu mao dẫn thứ nhất 54 trong ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và kết cấu mao dẫn thứ hai 55 trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 được thể hiện trên FIG.7. Kết cấu mao dẫn thứ nhất 54 và kết cấu mao dẫn thứ hai 55 được nối song song, và nhiều kết cấu mao dẫn thứ tư 56b được bố trí giữa đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52. Kết cấu mao dẫn thứ tư 56b được bố trí theo phương thẳng đứng. Tức là, khi thân thiết bị đầu cuối thông minh 53 được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất 51 và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai 52 và bắt đầu hoạt động, chất lỏng đã gia nhiệt mà ở trên đỉnh của kết cấu mao dẫn thứ tư 56b và gần với nguồn nhiệt của thân thiết bị đầu cuối thông minh 53 bay hơi, và hơi di chuyển theo phương thẳng đứng đến đáy của kết cấu mao

dẫn thứ tư 56b và giải phóng nhiệt và ngưng tụ lại thành chất lỏng. Chất lỏng chảy ngược lại đỉnh của kết cấu mao dẫn thứ tư 56b bởi lực mao dẫn của vật liệu mao dẫn có nhiều lỗ, và sự luân chuyển diễn ra tương tự, để tản nhiệt đối với nguồn nhiệt của thân thiết bị đầu cuối thông minh 53. Đối với cách tản nhiệt của kết cấu mao dẫn thứ tư 56b, có thể tham khảo công nghệ tản nhiệt tấm nguội hiện có.

FIG.8 là hình vẽ kết cấu dạng sơ đồ của thiết bị đầu cuối thông minh theo phương án thứ nhất của sáng chế. FIG.9 là hình vẽ lắp ráp dạng sơ đồ A của thiết bị đầu cuối thông minh theo sáng chế. FIG.10 là hình vẽ lắp ráp dạng sơ đồ B của thiết bị đầu cuối thông minh theo sáng chế. Như được thể hiện trên FIG.8, thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm thân thiết bị đầu cuối thông minh 81 và bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối di động 80 nêu trong phương án bất kỳ trong số các phương án nêu trên. Hai đầu của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối di động 80 là các đầu ngưng tụ 801 và giữa bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối di động 80 là đầu bay hơi 802. Thân thiết bị đầu cuối thông minh 81 được lắp trên đầu bay hơi 802 của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối di động 80. Theo phương án này, thân thiết bị đầu cuối thông minh 81 có thể được lắp trên đầu bay hơi 802 theo cách có thể tháo từ trên xuống của phương pháp thể hiện trên FIG.9; hoặc có thể được lắp trên đầu bay hơi 802 theo cách có thể tháo được trái-phải của phương pháp thể hiện trên FIG.10; hoặc thân thiết bị đầu cuối thông minh 81 có thể được giữ chặt trực tiếp trên đầu bay hơi 802. Cần lưu ý rằng theo phương án này, bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối di động 80 có thể có tác dụng như dải đeo cổ tay, dây đồng hồ, hoặc dây bảo hiểm của thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo, tức là, người sử dụng có thể sử dụng thân của thiết bị đầu cuối thông minh có thể đeo khi nó được lắp trên bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối di động 80.

Người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này có thể hiểu rằng tất cả hoặc một số bước của các phương án về phương pháp có thể được thực

hiện bởi chương trình ra lệnh cho phần cứng liên quan. Chương trình này có thể được lưu trữ trong phương tiện lưu trữ đọc được bằng máy tính. Khi chạy chương trình, các bước của các phương án về phương pháp được thực hiện. Phương tiện lưu trữ nêu trên bao gồm: phương tiện bất kỳ mà có thể lưu trữ mã chương trình, như ROM, RAM, đĩa từ, hoặc đĩa quang.

Cuối cùng, cần lưu ý rằng các phương án nêu trên chỉ để mô tả các giải pháp kỹ thuật của sáng chế chứ không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế. Mặc dù sáng chế được mô tả chi tiết dựa vào các phương án nêu trên, nhưng người có kiến thức trung bình trong lĩnh vực này cần hiểu rằng họ vẫn có thể cải biến các giải pháp kỹ thuật được mô tả trong các phương án nêu trên hoặc tiến hành thay thế tương đương với một số dấu hiệu kỹ thuật của nó mà không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

Yêu cầu bảo hộ

1. Bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh bao gồm:

ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, trong đó hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm là các đầu ngưng tụ, giữa ống dẫn nhiệt mềm là đầu bay hơi, đầu ngưng tụ bao gồm một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt, một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt của đầu ngưng tụ được bố trí đan xen, đầu bay hơi bao gồm ít nhất một phần cứng ống dẫn nhiệt, và thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi, và

kết cấu mao dẫn được bố trí liên tục xuyên qua ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, trong đó kết cấu mao dẫn này là bộ phận mềm được làm kín sử dụng thiết kế chân không được nạp đầy chất lỏng có thể bay hơi có nhiệt độ sôi thấp.

2. Bộ phận tản nhiệt theo điểm 1, trong đó bộ phận tản nhiệt này có hai ống dẫn nhiệt mềm: ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai, ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối song song, và thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và/hoặc đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai.

3. Bộ phận tản nhiệt theo điểm 1, trong đó bộ phận tản nhiệt này có hai ống dẫn nhiệt mềm: ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và ống dẫn nhiệt mềm thứ hai, đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối nối tiếp, và thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và/hoặc đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai.

4. Bộ phận tản nhiệt theo điểm 3, trong đó khi đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối nối tiếp, kết cấu mao dẫn thứ nhất trong ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và kết cấu mao dẫn thứ hai trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối liền giữa đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai bằng cách sử dụng kết cấu mao dẫn thứ ba.

5. Bộ phận tản nhiệt theo điểm 3, trong đó khi đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối nối tiếp, kết cấu mao dẫn thứ nhất trong ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và kết cấu mao dẫn thứ hai trong ống dẫn nhiệt mềm thứ hai được nối song song, nhiều kết cấu mao dẫn thứ tư được bố trí giữa đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ nhất và đầu bay hơi của ống dẫn nhiệt mềm thứ hai, và kết cấu mao dẫn thứ tư được bố trí theo phương thẳng đứng.

6. Bộ phận tản nhiệt theo điểm 1, trong đó đầu bay hơi còn bao gồm:

phần mềm ống dẫn nhiệt, trong đó thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên phần mềm ống dẫn nhiệt và/hoặc phần cứng ống dẫn nhiệt của đầu bay hơi.

7. Bộ phận tản nhiệt theo điểm 1, trong đó phần mềm ống dẫn nhiệt bao gồm nhiều đoạn ống mềm.

8. Thiết bị đầu cuối thông minh, trong đó thiết bị đầu cuối thông minh này bao gồm:

thân thiết bị đầu cuối thông minh và bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh, trong đó bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh này bao gồm:

ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, trong đó hai đầu của ống dẫn nhiệt mềm là các đầu ngưng tụ, giữa ống dẫn nhiệt mềm là đầu bay hơi, đầu ngưng tụ bao gồm một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt, một hoặc nhiều phần cứng ống dẫn nhiệt và một hoặc nhiều phần mềm ống dẫn nhiệt của đầu ngưng tụ được bố trí đan xen, đầu bay hơi bao gồm ít nhất một phần cứng ống dẫn nhiệt, và

kết cấu mao dẫn được bố trí liên tục xuyên qua ít nhất một ống dẫn nhiệt mềm, trong đó kết cấu mao dẫn này là bộ phận mềm được làm kín sử dụng thiết kế chân không được nạp đầy chất lỏng có thể bay hơi có nhiệt độ sôi thấp,

trong đó thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh.

9. Thiết bị đầu cuối thông minh theo điểm 8, trong đó thân thiết bị đầu cuối thông minh được lắp trên đầu bay hơi của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh theo cách có thể tháo được.

10. Thiết bị đầu cuối thông minh theo điểm 8, trong đó thân thiết bị đầu cuối thông minh được giữ chặt trên đầu bay hơi của bộ phận tản nhiệt thiết bị đầu cuối thông minh.

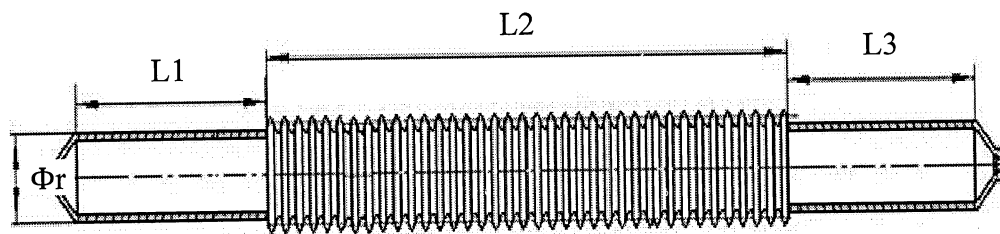


FIG. 1

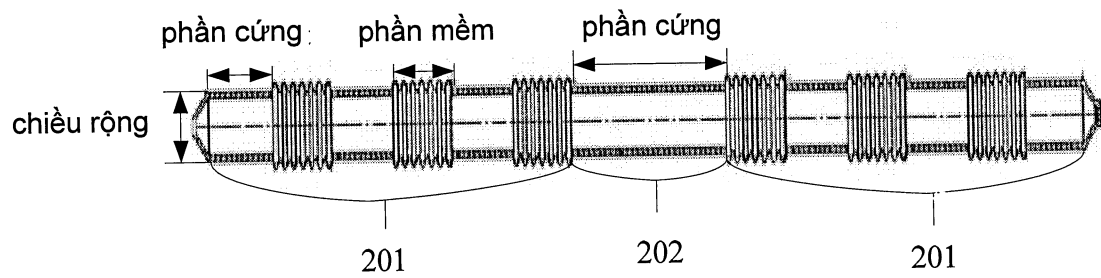


FIG. 2

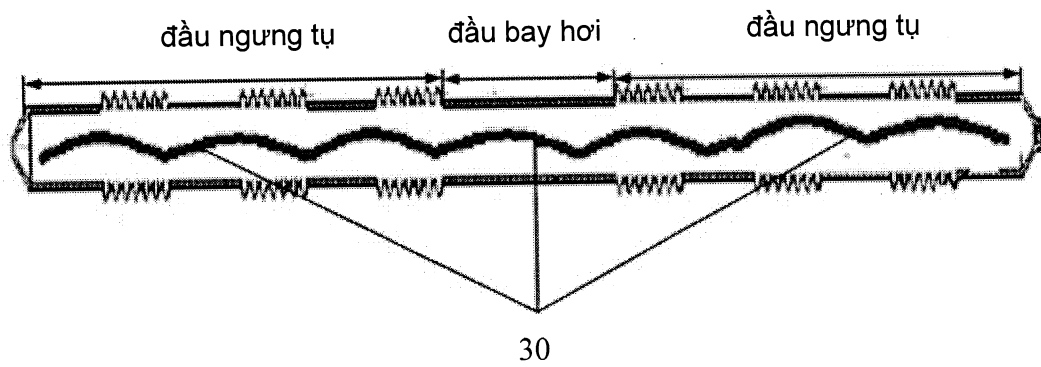


FIG. 3

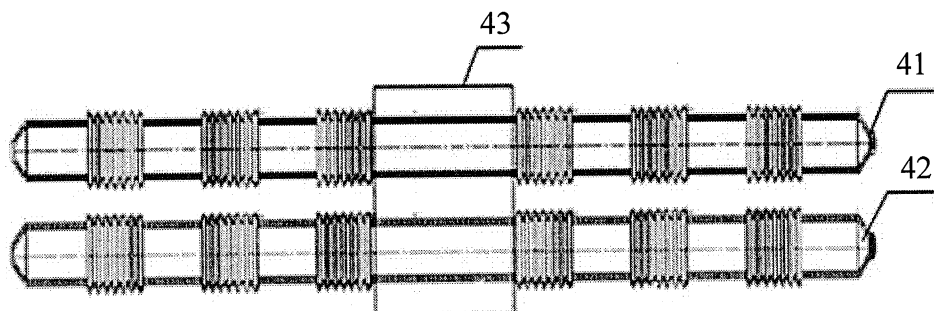


FIG. 4

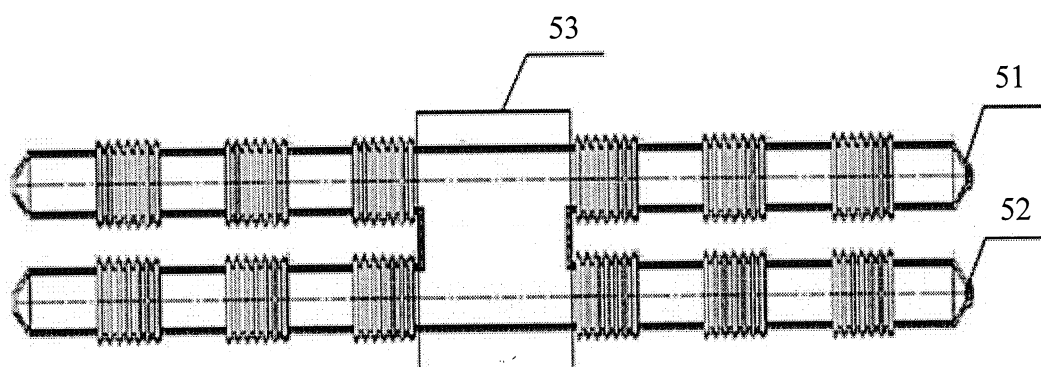


FIG. 5

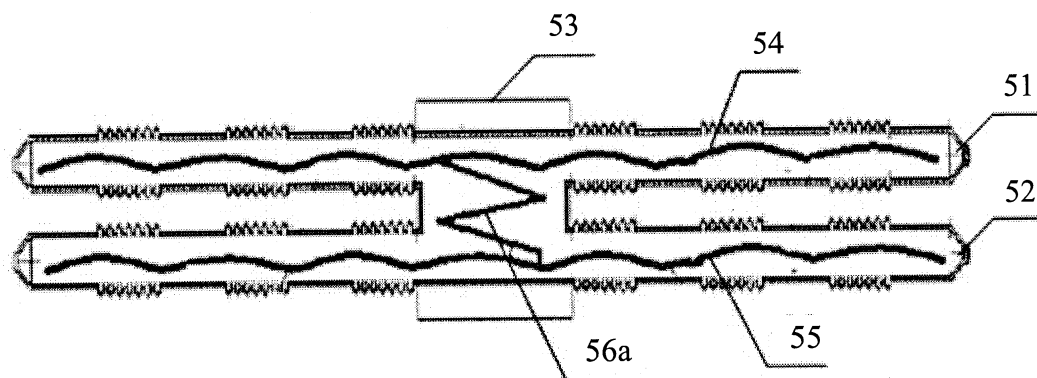


FIG. 6

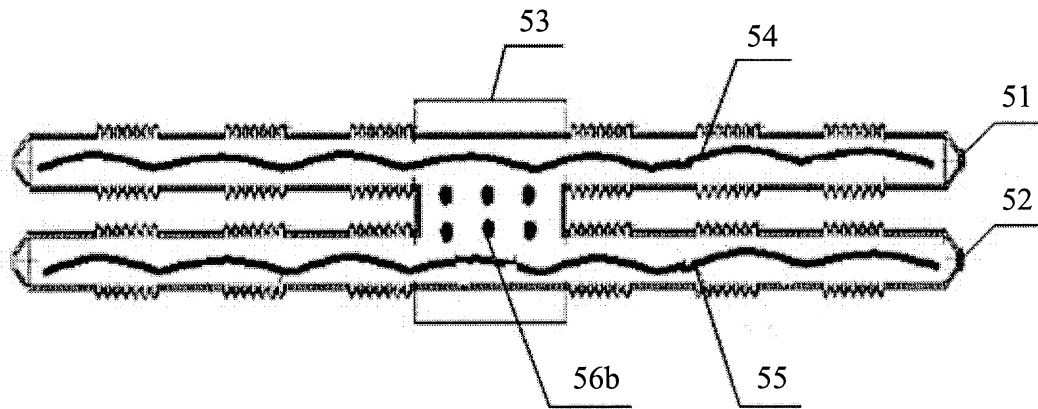


FIG. 7

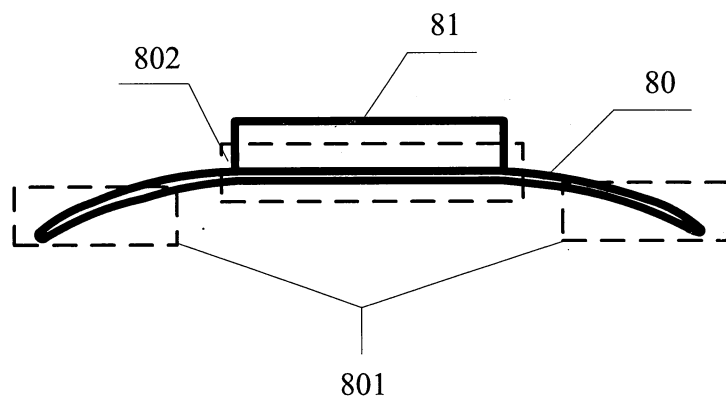


FIG. 8

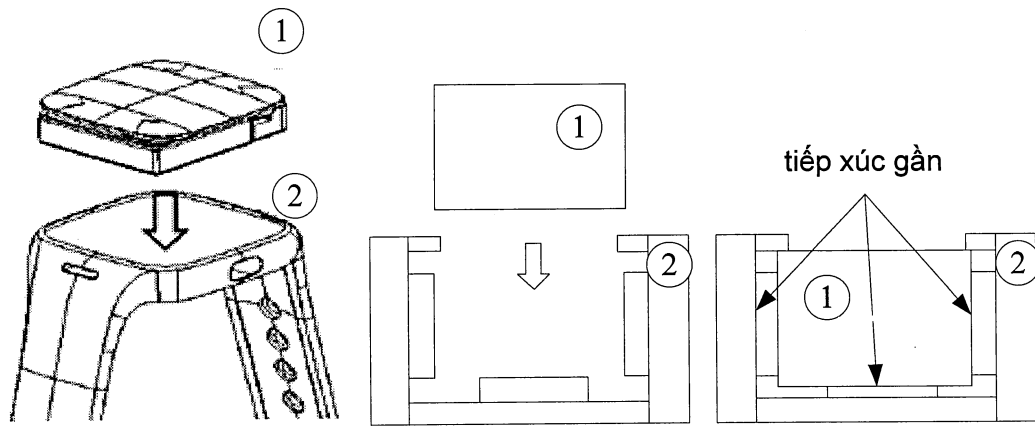


FIG. 9

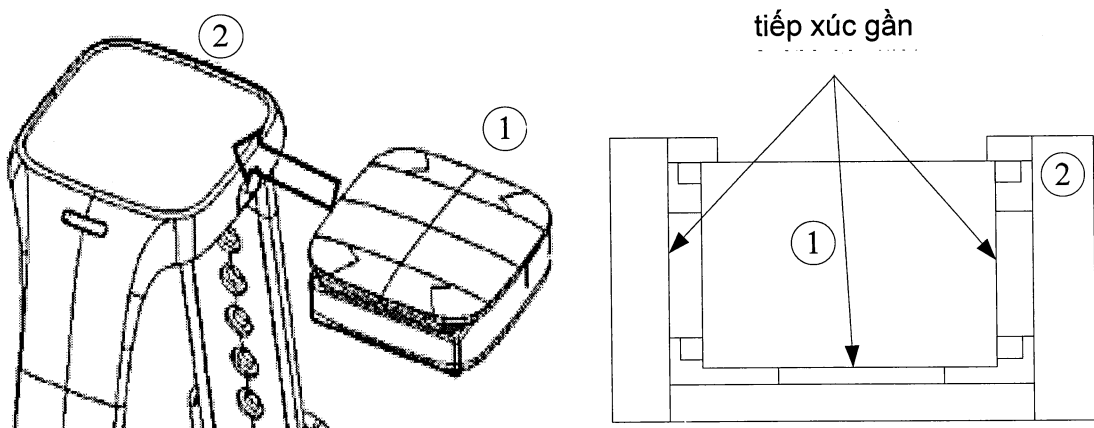


FIG. 10