



(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)



1-0032637

(51)⁷ B01D 46/00; B01D 46/44

(13) B

(21) 1-2017-05035

(22) 13/05/2016

(86) PCT/IB2016/000640 13/05/2016

(87) WO2016/181210 17/11/2016

(30) MI2015A000681 14/05/2015 IT

(45) 25/07/2022 412

(43) 26/02/2018 359A

(73) SAATI S.P.A. (IT)

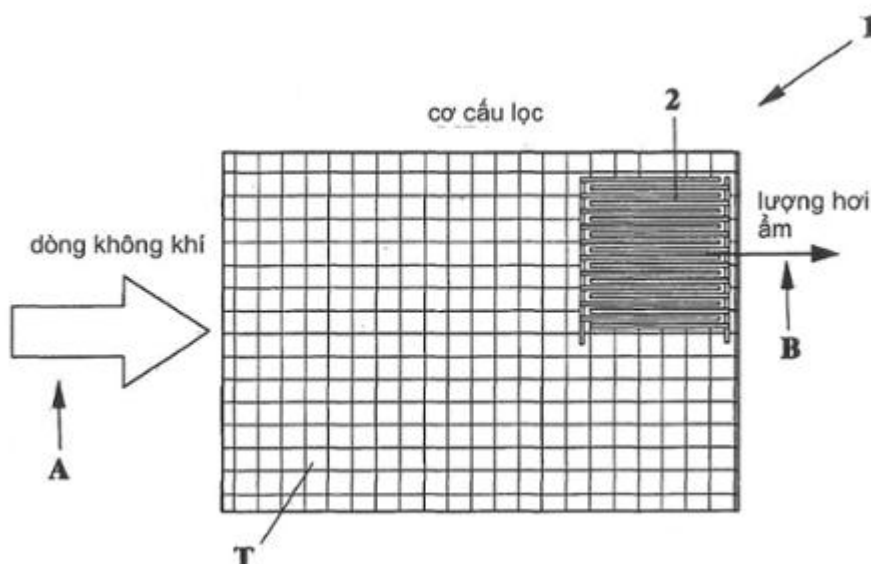
Via Milano, 14, 22070 Appiano Gentile (CO), Italy

(72) CANONICO, Paolo (IT); DEBANDI, Paolo (IT); LUCIGNANO, Carmine (IT);
MUZYCZUK, Anna Maria (PL).

(74) Công ty TNHH Sở hữu trí tuệ Thảo Thọ Quyền (INVENCO.,LTD)

(54) CƠ CẤU LỌC DỪNG CHO THIẾT BỊ ĐIỆN GIA DỤNG, PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT CƠ CẤU LỌC, PHƯƠNG PHÁP PHÁT HIỆN THEO THỜI GIAN THỰC SỰ TẮC MỘT PHẦN HOẶC TẮC HOÀN TOÀN CỦA CƠ CẤU LỌC, MÁY SẤY VÀ MÁY GIẶT-SẤY CÓ CƠ CẤU LỌC NÀY

(57) Sáng chế đề cập đến cơ cấu lọc thông minh dùng cho thiết bị điện gia dụng, cụ thể là dùng cho máy sấy/giặt-sấy, để tách các hạt rắn ra khỏi chất lưu dạng lỏng hoặc dạng khí, bao gồm vật liệu vải dệt chính xác tơ đơn tổng hợp, loại sợi ngang và sợi dọc, được tích hợp cảm biến điện dung được làm thích ứng để đo theo thời gian thực các trị số của độ ẩm trong dòng không khí đi qua vật liệu vải, nhờ đó tối ưu hóa chu kỳ hoạt động của thiết bị điện gia dụng. Sáng chế cũng đề cập đến phương pháp sản xuất cơ cấu lọc thông minh, phương pháp phát hiện theo thời gian thực sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc thông minh, và máy sấy, máy giặt-sấy có cơ cấu lọc thông minh này.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đề cập đến cơ cấu lọc thông minh dùng cho thiết bị điện gia dụng, cụ thể là dùng cho máy sấy và máy giặt-sấy.

Theo khía cạnh thứ hai, sáng chế đề xuất phương pháp sản xuất cơ cấu lọc thông minh.

Theo khía cạnh thứ ba, sáng chế đề xuất phương pháp phát hiện theo thời gian thực sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế.

Theo khía cạnh thứ tư, sáng chế đề xuất phương pháp phát hiện trị số hơi ẩm còn lại trong môi trường hoạt động để tối ưu hóa chu kỳ hoạt động hoặc chu kỳ làm việc của thiết bị điện gia dụng.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Như đã biết, bộ phận lọc dùng cho máy sấy và máy giặt-sấy thường bao gồm một hoặc nhiều phương tiện lọc, được làm thích ứng để tách/giữ các hạt rắn có cỡ hạt khác nhau.

Phương tiện lọc nêu trên thường được tạo ra bởi các quy trình chế tạo và vật liệu khác nhau, có các khả năng lọc/giữ/thoát mồ hôi/làm sạch khác nhau.

Trong phạm vi rất rộng của phương tiện lọc đã biết nêu trên, có thể kể đến vải không dệt, bọt xốp, màng, vật liệu giấy, vải nhiều sợi, vải dệt chính xác tơ đơn kim loại hoặc tơ đơn tổng hợp.

Phương tiện lọc như vật liệu giấy và vật liệu màng có hiệu suất lọc rất cao, cho dù với hạt kích cỡ dưới micromét; tuy nhiên, chúng có khả năng giữ gần như bằng không và tính chất thoát mồ hôi rất thấp, do đó tác động lớn đến mức tiêu thụ năng lượng nếu phương tiện lọc nêu trên được sử dụng trong các thiết bị điện gia dụng hoặc thiết bị điện nêu trên.

Trên thực tế, phương tiện như vật liệu vải nhiều sợi là không thích hợp để tạo ra hiệu suất lọc nhất định theo cách không đổi vì sự thiếu độ chính xác thực chất của bản thân chúng.

Mặt khác, vật liệu không dệt/bột xốp, cho dù chúng có khả năng giữ hạt cao, cũng không thích hợp để đem lại hiệu suất lọc cao và ổn định đối với các hạt trong một khoảng cỡ hạt nhất định, vì sự phân bố lỗ của các vật liệu này không thể được kiểm soát một cách thích hợp và vì chúng thường có mức phân tán rất cao. Hơn nữa, khả năng giữ hạt của phương tiện lọc dạng bột xốp có được là nhờ cấu trúc ba chiều cho phép các hạt có kích cỡ lớn hơn so với kích cỡ lỗ được bẫy trong đó.

Hơn nữa cần thấy rằng, và điều này đúng cho tất cả các bộ phận lọc nêu trên, khả năng khôi phục phương tiện lọc trở lại trạng thái ban đầu của chúng, sau khi sử dụng, đòi hỏi phải loại bỏ các hạt bất kỳ, điều này là rất khó thực hiện.

Ngoài ra, cần thấy thêm rằng, trong thiết bị điện hoặc thiết bị điện gia dụng đã biết, sự kết thúc chu kỳ hoạt động thường được xác định bởi bộ định thời riêng hoặc, theo cách khác, bằng cách kiểm tra độ ẩm còn lại, mà hiện tại cách kiểm tra là cách kiểm tra gần đúng, vì dựa trên cơ sở việc đo độ ẩm còn lại của sản phẩm vải lạnh tiếp xúc với cảm biến độ ẩm được bố trí trong giỏ hoặc thùng của thiết bị điện gia dụng.

Bởi vậy, việc theo dõi độ ẩm còn lại đã biết nêu trên chỉ đưa ra các kết quả hoặc số đo chỉ báo vì, ở đầu ra của thiết bị điện gia dụng, sản phẩm vải lạnh đã sấy theo cách khác sẽ có mặt, và do vậy với các lượng ẩm còn lại khác nhau, tùy thuộc vào các tính chất vật lý-hình học của sản phẩm vải lạnh nêu trên và sự phân bố của tất cả các sản phẩm khác trong thùng của thiết bị điện gia dụng.

Hơn nữa, đối với máy sấy và máy giặt-sấy đã biết, thường đề xuất làm sạch một cách thích hợp bộ phận lọc ở cuối mỗi chu kỳ hoạt động của thiết bị.

Phương pháp như vậy không chỉ là phương pháp bất tiện cho người sử dụng mà còn là phương pháp bảo toàn vì cơ cấu lọc có thể tiếp tục hoạt động theo cách hiệu quả trong một số chu kỳ nữa mà không làm ảnh hưởng xấu đến hoạt động bình thường của thiết bị điện gia dụng.

Bởi vậy, các giải pháp kỹ thuật đã biết nêu trên không đề cập hoặc đề xuất quy trình hoặc phương pháp phát hiện theo thời gian thực mức tắc, một phần hoặc hoàn toàn, của cơ cấu lọc của thiết bị điện gia dụng, để thông báo cho người sử dụng biết

cần làm sạch cơ cấu lọc theo cách thích hợp.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do vậy, để giải quyết các vấn đề nêu trên, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu lọc thông minh dùng cho thiết bị điện gia dụng hoặc thiết bị điện, cụ thể là máy sấy và máy giặt-sấy, được làm thích ứng để luôn đem lại hiệu suất lọc tốt đối với một khoảng cỡ hạt nhất định, nhờ đó ngăn không cho các hạt đi qua cơ cấu lọc, các hạt này sẽ ngăn không cho thiết bị điện gia dụng phía sau hoạt động một cách thích hợp.

Trong phạm vi của mục đích nêu trên, mục đích chính của sáng chế là đề xuất cơ cấu lọc thông minh mà có thể được khôi phục dễ dàng trở lại trạng thái hoạt động ban đầu của nó, tức là có thể được làm sạch một cách thích hợp các chất gây ô nhiễm tích tụ ở đó, và nhờ thao tác thủ công đơn giản bởi người sử dụng thiết bị điện gia dụng, hoặc cũng nhờ thao tác làm sạch tự động, được thực hiện duy nhất ở thời điểm thích hợp và cần thiết.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất cơ cấu lọc thông minh trong đó các tính chất hình học của bộ phận lọc có thể được định trước theo cách được làm thích ứng để đảm bảo không chỉ hiệu suất lọc nhất định mà còn cả trị số dòng không khí định trước cần thiết cho hoạt động thích hợp của thiết bị điện gia dụng, và để luôn duy trì hiệu suất sử dụng năng lượng ban đầu của thiết bị điện này.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp sản xuất cơ cấu lọc, phương pháp này rất đơn giản, rẻ tiền và đáng tin cậy, cụ thể là phương pháp dệt kiểu sợi dọc và sợi ngang tơ đơn, và ngoài ra, có thể tích hợp dễ dàng trong bộ phận cảm biến kết cấu dệt thu được để phát hiện theo thời gian thực độ ẩm đi qua cơ cấu lọc, để tối ưu hóa hoạt động của thiết bị điện gia dụng.

Mục đích khác của sáng chế là đề xuất phương pháp kiểm tra để kiểm tra, theo thời gian thực, mức tắc của cơ cấu lọc, cho phép người sử dụng làm sạch một cách thích hợp cơ cấu lọc chỉ khi sự tắc của nó đạt đến trị số mà ngăn không cho thiết bị điện gia dụng hoạt động một cách thích hợp.

Theo sáng chế, các mục đích nêu trên cũng như các mục đích khác, mà sẽ trở nên rõ hơn dưới đây, đạt được nhờ cơ cấu lọc thông minh dùng cho các thiết bị điện gia dụng hoặc thiết bị điện loại nêu trên, nhờ phương pháp sản xuất cơ cấu lọc cũng

như phương pháp phát hiện theo thời gian thực sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc nêu trên, như nêu trong yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Các đặc điểm và ưu điểm của sáng chế sẽ trở nên rõ hơn dưới đây dựa vào phần mô tả chi tiết các phương án ưu tiên của sáng chế, các phương án này được thể hiện, chỉ để minh họa mà không nhằm giới hạn phạm vi của sáng chế, trên các hình vẽ, trong đó:

Fig.1 là hình vẽ thể hiện cơ cấu lọc thông minh theo một phương án ưu tiên được tạo ra bởi vật liệu vải dệt chính xác tơ đơn tổng hợp, được tạo bởi cấu trúc sợi ngang và sợi dọc, có bộ phận cảm biến điện dung độ ẩm được bố trí ở và chỉ che một góc (góc trên bên phải trên hình vẽ) của miếng vải dệt chính xác.

Fig.2 là hình vẽ chi tiết một phần, ở quy mô phóng to, của cơ cấu lọc thể hiện trên Fig.1 thể hiện cảm biến điện dung độ ẩm theo một phương án được ưu tiên thể hiện trên Fig.1, mà theo sáng chế, được “tích hợp” hoặc “gắn sẵn” trong vật liệu vải dệt chính xác.

Fig.3 là hình vẽ dạng sơ đồ thể hiện cơ cấu lọc theo một phương án ưu tiên khác bao gồm bộ phận cảm biến điện dung.

Fig.4A và Fig.4B thể hiện đầu ra của cơ cấu lọc thông minh trong điều kiện nhiệt độ định trước ở 20°C và 70°C, với sự thay đổi độ ẩm tương đối định trước nằm trong khoảng từ 10 đến 95%; Fig.4A thể hiện đầu ra của cảm biến điện dung, mà là sự thay đổi điện dung của nó khi độ ẩm thay đổi theo thời gian thực; và Fig.4B thể hiện sự thay đổi điện dung tương đối đối với sự thay đổi độ ẩm tương đối, các biểu đồ hoặc đồ thị trên Fig.4A và Fig.4B thu được từ các lần đo được thực hiện trên bộ phận lọc có bộ phận cảm biến điện dung có kích cỡ 25mm x 25mm “gắn sẵn” trong vật liệu vải dệt chính xác.

Fig.5 thể hiện các đồ thị đầu ra khác của cơ cấu lọc thông minh trong các điều kiện nhiệt độ thay đổi, đối với ba kích thước hoặc kích cỡ khác nhau của bộ phận lọc, tức là 25x25; 50x50; và 100x100mm², và đối với lượng ẩm định trước. Đầu ra, như được thể hiện rõ trên đồ thị, là không đổi và do vậy độc lập với trị số nhiệt độ.

Các hình vẽ từ Fig.6A đến Fig.6D thể hiện thêm các đồ thị hoặc biểu đồ đầu ra

của cơ cấu lọc thông minh ở trạng thái bị tắc, đối với hai kích cỡ khác nhau của bộ phận lọc, tức là 25x25 và 50x50mm², ở nhiệt độ 70°C và ở điều kiện độ ẩm thay đổi.

Từ các biểu đồ này có thể thấy rằng, trong trường hợp cơ cấu lọc bị tắc, sự thay đổi điện dung (đường cong đậm) và do vậy độ ẩm đọc được khác nhiều so với các đường cong thể hiện cơ cấu lọc không bị tắc.

Fig.7 thể hiện sơ đồ khối/biểu đồ hoạt động hữu dụng để hiểu một phương án có thể có về phương pháp xác định theo thời gian thực sự tắc một phần và/hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế, theo một khía cạnh chính khác của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Trên các hình vẽ nêu trên và cụ thể hơn trên Fig.1, cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế được biểu thị bằng số chỉ dẫn 1.

Mũi tên A trên Fig.1 thể hiện hướng của dòng không khí đi qua cơ cấu lọc 1, trong khi mũi tên B thể hiện đầu ra của cảm biến điện dung gắn sẵn 2 mà được tích hợp, theo sáng chế, trong vật liệu vải lọc T và được thiết kế cụ thể để phát hiện lượng ẩm của dòng không khí qua cơ cấu lọc, và tạo ra lỗi theo sáng chế.

Theo phương án ưu tiên này, vật liệu vải lọc T là vật liệu vải dệt chính xác loại sợi ngang-sợi dọc, được tạo ra bởi tơ đơn tổng hợp mà, như nêu trên, được phủ một phần bằng mẫu dẫn điện để tạo ra bộ phận cảm biến điện dung 2.

Trên Fig.1, mẫu dẫn điện hoặc bộ phận cảm biến 2 che hoặc phủ chỉ một phần vải lọc, cụ thể là phần hoặc vùng góc của vật liệu vải lọc T.

Có lợi nếu, theo một phương án ưu tiên, vải T là vải dệt chính xác tơ đơn tổng hợp được làm bằng vật liệu PET, có lỗ lưới bằng 53µm, bề mặt tự do bằng 40%, và độ dày bằng 48µm, tốt hơn nếu bộ phận cảm biến điện dung dệt được tạo ra bởi quy trình in lụa bằng cách sử dụng mực dẫn trên cơ sở bạc, với tổng kích cỡ của bộ phận cảm biến điện dung bằng 100mm x 100mm, và với 25 ngón dẫn điện đan vào nhau, và với độ dày đường dẫn điện 2mm và khoảng cách ngón 2mm.

Mẫu dẫn điện hoặc bộ phận cảm biến 2 được thể hiện ở quy mô phóng to trên Fig.2 và bao gồm mẫu dẫn điện/điện dung gần như hình chữ nhật được xác định, theo phương án mô tả, bởi các chi tiết dẫn điện (hoặc các đường) bên ngoài đầu bên dạng

thăng thứ nhất 3 và thứ hai 4.

Như được thể hiện, các chi tiết dạng thăng hoặc tuyến tính 3 và 4 xác định các tấm của tụ điện, kéo dài từ mỗi tấm này lần lượt là chi tiết ngón dẫn điện dạng thăng hoặc tuyến tính thứ nhất 5 và chi tiết ngón dẫn điện dạng thăng hoặc tuyến tính thứ hai 6 nằm cách nhau, các chi tiết ngón thứ nhất 5 được đan xen giữa các chi tiết ngón thứ hai 6 tương ứng.

Ngoài ra, có lợi nếu mỗi chi tiết đầu bên 3 và 4 bao gồm phần tự do bên dưới đầu cuối hoặc đầu tận cùng 3' và 4', để tạo ra đầu nối điện với bộ phận xử lý để xử lý và so sánh các trị số độ ẩm mà sẽ được mô tả chi tiết hơn dưới đây.

Bởi vậy, do việc bố trí cảm biến điện dung “gắn sẵn” 2 trong cơ cấu lọc 1, cơ cấu lọc này sẽ được làm thích ứng để phát hiện, theo thời gian thực, trị số độ ẩm của không khí đi qua đó, và do vậy phát hiện sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn có thể có của chính cơ cấu lọc.

Ngoài ra, cơ cấu lọc có thể được sử dụng để xác định trị số độ ẩm còn lại trong môi trường hoạt động, và do vậy khôi phục trị số hữu dụng để tối ưu hóa chu kỳ hoạt động của thiết bị điện gia dụng hoặc thiết bị điện.

Theo sáng chế, và như nêu trên, vật liệu vải lọc T là vật liệu vải dệt chính xác được thiết kế để thực hiện việc lọc chọn lọc mức độ cao các hạt rắn (được gọi là “thớ” trong trường hợp các sản phẩm vải lanh) có cỡ hạt lớn hơn so với lỗ lưới của vật liệu vải.

Theo một khía cạnh khác, vải lọc hoặc vật liệu vải lọc T có thể bao gồm ít nhất một lớp vải thứ nhất, được cùng ép khuôn hoặc không, với chi tiết đỡ bằng kim loại và/hoặc chất dẻo (không được thể hiện).

Từ phần mô tả nêu trên cần nhận thấy rằng cơ cấu lọc thông minh 1 theo sáng chế có thể được sử dụng không chỉ trong thiết bị điện gia dụng hoặc thiết bị điện nêu trên mà còn trong tất cả các ứng dụng trong đó, ngoài việc lọc chất rắn, chất lỏng hoặc chất khí, cũng cần phát hiện mức độ ẩm của môi trường lọc, cũng như mức tắc cơ cấu lọc, để chỉ báo yêu cầu thực nhằm khôi phục cơ cấu lọc trở lại trạng thái ban đầu của nó, và chỉ khi điều này là cần thiết, tức là với cơ cấu lọc bị tắc quá mức, nhờ đó giải phóng người sử dụng khỏi công việc làm sạch cơ cấu lọc buồn tẻ sau mỗi chu kỳ hoạt động của thiết bị điện gia dụng, như diễn ra với các cơ cấu lọc theo giải pháp

kỹ thuật đã biết.

Theo một khía cạnh khác, vật liệu vải dệt chính xác tơ đơn tổng hợp T, được cùng ép khuôn hoặc không, với chi tiết đỡ bằng chất dẻo và/hoặc kim loại, cũng có thể được phủ một phần bằng mẫu dẫn điện 2 nêu trên, để được thực hiện theo kiểu tích hợp, ở vị trí mong muốn bất kỳ và với kích cỡ thích hợp bất kỳ trên vật liệu vải dệt chính xác T, nhờ đó tạo ra, như đã nêu, bộ phận cảm biến điện dung phẳng hoặc dệt thích ứng để phát hiện theo thời gian thực trị số độ ẩm môi trường làm việc hoặc môi trường hoạt động cũng như sự tắc một phần/hoàn toàn của cơ cấu lọc.

Vật liệu vải dệt chính xác T có thể được tạo ra, mặc dù tốt hơn nếu không phải là duy nhất, bắt đầu từ tơ đơn PET, PA, PP, PPS, PEEK, PLA, PTFE, PVDF, PE, PVDC, PEN, có đường kính sợi hoặc tơ nằm trong khoảng từ 15 đến 500 micron, mật độ tơ đơn cho một cm nằm trong khoảng từ 4 đến 260, và độ dày tơ đơn nằm trong khoảng từ 35 micron đến 1 mm.

Hơn nữa, tốt hơn nếu vật liệu vải T có thể có lỗ lưới nằm trong khoảng từ 5 μ m đến 1mm, tốt hơn nữa nếu nằm trong khoảng từ 35 μ m đến 200 μ m, với bề mặt tự do phía trên là hơn 30%.

Hơn nữa, vật liệu vải T cũng có thể được phủ, nếu cần, bằng các quy trình phủ mong muốn bất kỳ (như phủ nhúng, phủ plasma, phủ phun, phủ bột, phủ bằng dao, phủ sol-gel, phủ in phun) được làm thích ứng để tạo ra các tính chất bề mặt cụ thể như tính chất kỵ nước, tính chất khử tĩnh điện, tính chất ưa nước, cũng như tính chất chống bám bụi và kháng vi sinh vật.

Vật liệu vải T cũng có thể được phủ bằng các quy trình lắng phủ vật lý hoặc hóa học, với một lớp vật liệu dẫn điện mỏng, như lớp bạc, đồng, nhôm, thép, titan và v.v..

Hơn nữa, bộ phận cảm biến điện dung 2, được thiết kế thích hợp cho ứng dụng dự định, có thể được gắn trên vật liệu vải nền T bằng các phương pháp gắn khác nhau.

Cụ thể, sau khi tạo ra lớp vật liệu kim loại thích hợp trên bề mặt vải, để loại bỏ vật liệu kim loại theo cách chọn lọc và tạo ra mẫu mong muốn, có thể sử dụng nguồn năng lượng hoặc điện cường độ cao.

Theo cách khác, vật liệu vải T có thể được phủ một phần bằng màn phủ trước

khi thực hiện quy trình lắng phủ vật liệu dẫn điện.

Sau khi đã phủ mẫu dẫn điện 2, màn phủ có thể được loại bỏ nhờ đó tạo ra cảm biến dẫn điện mong muốn.

Theo phương pháp sản xuất bộ phận cảm biến điện dung 2 khác, vật liệu vải có thể được phủ/dát toàn bộ bằng một lớp vật liệu dẫn điện mỏng, và tiếp đó phần không mong muốn có thể được loại bỏ bằng quy trình khắc mòn hóa học.

Theo cách khác, vật liệu vải T cũng có thể được phủ một phần bằng vật liệu dẫn điện bằng phương pháp in phun, bằng cách sử dụng vật liệu mực dẫn điện.

Theo phương án ưu tiên này của sáng chế, mẫu dẫn điện, tức là cảm biến điện dung 2, được lắng phủ bởi quy trình in lụa, bằng cách sử dụng khuôn thích ứng với loại vải nền và còn bằng cách sử dụng vật liệu mực in lụa dẫn điện.

Khuôn sử dụng cần tạo ra độ chính xác in lụa cần thiết, nhờ đó tạo ra hình dạng định trước của cảm biến điện dung 2 và do vậy tạo ra khả năng thay đổi độ ẩm nhất định và khả năng đáp ứng.

Bộ phận cảm biến điện dung 2, phủ trên vật liệu vải, sẽ bịt kín, chỉ một phần, như nêu trên, lỗ lưới của vải và có thể còn được bảo vệ, bằng cách phủ điện môi, khỏi hiện tượng oxy hóa và mài mòn cơ học có thể có bất kỳ.

Trong trường hợp này, cần nhận thấy rằng dòng không khí đi qua vật liệu vải lọc T trong đó bộ phận cảm biến điện dung gắn sẵn 2 sẽ có trị số độ ẩm còn lại định trước, xác định hằng số điện môi của nó và do vậy xác định trị số điện dung đọc được bởi bộ phận cảm biến điện dung 2.

Bởi vậy, khi độ ẩm thay đổi, các tính chất vật lý nêu trên cũng sẽ thay đổi, và cảm biến 2 sẽ đo theo thời gian thực trị số độ ẩm còn lại thực trong dòng không khí.

Theo sáng chế, trị số độ ẩm còn lại từ đầu ra của cơ cấu lọc thông minh có thể được xử lý thêm để tối ưu hóa chu kỳ hoạt động của thiết bị điện gia dụng.

Đương nhiên là trị số điện dung tuyệt đối đọc được như vậy sẽ là hàm của kích cỡ mẫu 2, trong khi độ nhạy của cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế sẽ tăng cùng với mật độ lỗ của bộ phận cảm biến điện dung 2; nói cách khác, khi điều chỉnh kích cỡ bộ phận cảm biến 2, độ nhạy của nó sẽ tăng bằng cách giảm khoảng cách giữa các chi tiết ngón và kích cỡ của chi tiết ngón.

Cụ thể hơn, trị số độ ẩm đọc được bởi bộ phận cảm biến 2 do đó sẽ không phụ

thuộc vào sự thay đổi nhiệt độ, do đó cảm biến này sẽ đặc biệt thích hợp để được sử dụng trong thiết bị điện gia dụng đề cập ở đây vì, trong quá trình hoạt động bình thường của thiết bị điện gia dụng, sự thay đổi nhiệt độ sẽ diễn ra mà mặt khác có thể khiến cho phương pháp phát hiện theo thời gian thực tình trạng tắc cơ cấu lọc trở nên không hiệu quả.

Bởi vậy, cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế sẽ thực hiện hoạt động lọc của nó bằng cách giữ các hạt rắn mà, theo thời gian, sẽ được lắng phủ trên bề mặt của vật liệu vải lọc T.

Với lớp lắng phủ xuất hiện trong vùng cảm biến của cơ cấu lọc, tức là trên chính bộ phận cảm biến 2, trị số độ ẩm tương đối đo được bởi cảm biến sẽ thay đổi khi so sánh với trị số đo được khác trong dòng không khí trong các điều kiện chuẩn.

Nói cách khác, lớp lắng phủ tích tụ trên vùng cảm biến của cơ cấu lọc, tức là trên bộ phận cảm biến 2, sẽ hoạt động dưới dạng lớp đệm (hấp thụ một lượng ẩm nhất định), nhờ đó tạo ra trị số độ ẩm đọc được cao hơn.

Theo một khía cạnh chính của sáng chế, và dựa vào các hình vẽ Fig.6A và Fig.6C, phương pháp để phát hiện theo thời gian thực trị số độ ẩm của không khí đi qua cơ cấu lọc và do vậy phát hiện sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc bao gồm việc tạo ra ban đầu đường cong hiệu chỉnh trung bình của thiết bị điện gia dụng (tức là đường cong của độ ẩm không khí so với thời gian chu kỳ hoạt động) đối với tải hoạt động hoặc tải làm việc nhất định, và so sánh liên tục đường cong hiệu chỉnh với các trị số đọc được bởi bộ phận cảm biến 2.

Nếu đọc được các trị số điện dung/độ ẩm bất thường, khi đó tín hiệu tương ứng sẽ được xử lý để đưa ra cảnh báo để báo cho người sử dụng biết thực tế là cơ cấu lọc bị tắc, nhờ đó người sử dụng sẽ có thể thực hiện hoạt động làm sạch cần thiết, theo cách thủ công hoặc tự động, ở thời điểm thích hợp.

Nói cách khác, phương pháp phát hiện theo thời gian thực sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc theo sáng chế bao gồm bước thứ nhất là tạo ra đường cong hiệu chỉnh thiết bị điện gia dụng, bằng cách điều chỉnh các điều kiện tải ban đầu hoặc tải bắt đầu (mà là trị số khối lượng và độ ẩm) để tương quan với trị số đặc trưng của độ ẩm còn lại của dòng không khí với một khoảng thời gian nhất định.

Phương pháp hoặc quy trình phát hiện theo thời gian thực sự tắc một phần

hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc thông minh nêu trên được thể hiện tốt hơn trên biểu đồ hoạt động trên Fig.7, trong đó đầu ra của cơ cấu lọc thông minh 1 được nối với đầu vào của khối so sánh xử lý P, một đầu vào khác của khối này được nối với khối tạo ra đường cong hiệu chỉnh trung bình của thiết bị điện gia dụng C.

Đầu ra của khối so sánh xử lý P được nối hoạt động với khối cảnh báo A và do vậy khi khối so sánh xử lý P phát hiện rằng độ ẩm dòng không khí (từ đầu ra cơ cấu lọc 1) vượt quá một trị số định trước (so với đường cong hiệu chỉnh trung bình của thiết bị điện gia dụng) khối cảnh báo A sẽ được kích hoạt để gửi tín hiệu cho người sử dụng để làm sạch một cách thích hợp cơ cấu lọc bị tắc theo cách thủ công hoặc tự động.

Cần nhận thấy rằng sự tắc một phần hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc sẽ tương ứng với sự thay đổi có thể nhận thấy của trị số độ ẩm/điện dung được bởi bộ phận cảm biến 2; nói cách khác, cho dù trị số độ ẩm trung bình trong vùng hoạt động luôn giống nhau, tuy nhiên sự tích tụ các hạt sẽ làm thay đổi cục bộ dòng không khí, cho đến khi tắc hoàn toàn cảm biến, do đó cảm biến này sẽ có độ nhạy giảm liên tục với trị số độ ẩm dòng không khí, vì nó sẽ bị cách biệt bởi các hạt tích tụ, và sẽ có độ nhạy gia tăng với một trị số độ ẩm cụ thể có trong các hạt tích tụ, với kết quả là các trị số độ ẩm đo được bởi cơ cấu lọc sẽ rất khác thường.

Trong trường hợp này cần thấy rằng sẽ có thể, ví dụ, thiết lập các trị số ngưỡng của sự thay đổi điện dung tương đối theo hàm của thời gian (trong các điều kiện tải định trước), nhờ đó ở thời điểm tại đó sự thay đổi tương đối đọc bởi bộ phận cảm biến 2 vượt quá trị số ngưỡng đã nêu, cơ cấu lọc sẽ đưa ra đầu ra mà đang được xử lý như chỉ báo trong khối so sánh xử lý P, sẽ kích hoạt cảnh báo để gửi tín hiệu cho người sử dụng biết cần làm sạch cơ cấu lọc, nhưng chỉ trong trường hợp cảnh báo, và không phải sau mỗi lần sử dụng thiết bị điện gia dụng.

Từ phần nêu trên có thể thấy rằng sáng chế đạt được toàn bộ mục đích và khía cạnh dự tính.

Trên thực tế, theo khía cạnh thứ nhất, sáng chế đã đề xuất cơ cấu lọc thông minh, cụ thể là để sử dụng trong lĩnh vực thiết bị điện gia dụng, cho phép đo theo thời gian thực độ ẩm của dòng không khí đi qua đó, có khả năng tối ưu hóa chu kỳ hoạt động của thiết bị điện gia dụng.

Hơn nữa, cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế cho phép người sử dụng bỏ qua các thao tác làm sạch liên tục tẻ nhạt và cho phép người sử dụng làm sạch cơ cấu lọc chỉ khi cần, phụ thuộc vào sự tắc cơ cấu lọc thực mà được xác định theo thời gian thực bằng phương pháp xác định tắc theo một khía cạnh quan trọng khác của sáng chế.

Ngoài ra, cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế cho phép tạo ra thiết bị điện gia dụng có bộ phận xử lý rất đơn giản, được dẫn động bởi bộ phận cảm biến điện dung để xử lý theo thời gian thực dữ liệu tắc của cơ cấu lọc và dẫn động hệ thống cảnh báo để làm sạch cơ cấu lọc theo cách thủ công hoặc tự động, chỉ nếu/khi điều này là cần thiết.

Mặc dù cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế đã được mô tả ở trên theo một phương án ưu tiên, nhưng phương án ưu tiên này có thể được cải biến và biến đổi và tất cả các cải biến và biến đổi như vậy đều nằm trong phạm vi của sáng chế.

Ví dụ, vật liệu của vải dệt chính xác mô tả, cũng như vật liệu của cảm biến điện dung, trị số kích cỡ của điện dung cảm biến và thông số kích cỡ khác bất kỳ của cơ cấu lọc thông minh theo sáng chế có thể được lựa chọn phụ thuộc vào yêu cầu ngẫu nhiên và việc sử dụng cụ thể cơ cấu lọc thông minh, ngoài các việc sử dụng trong máy giặt-sấy nêu trên.

Do vậy, phạm vi bảo hộ của sáng chế sẽ được xác định bởi yêu cầu bảo hộ dưới đây.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Cơ cấu lọc thông minh dùng cho thiết bị điện gia dụng, cụ thể là máy sấy/máy giặt-sấy, để tách các hạt rắn ra khỏi chất lưu hoặc chất khí, khác biệt ở chỗ, cơ cấu lọc được tạo ra bởi vật liệu vải dệt chính xác tơ đơn tổng hợp loại sợi ngang và sợi dọc, và trong vật liệu vải này có gắn sẵn bộ phận cảm biến tạo ra hệ thống điện dung được làm thích ứng để đo theo thời gian thực các trị số độ ẩm chứa trong dòng không khí đi qua vật liệu vải, nhờ đó tối ưu hóa chu kỳ hoạt động của thiết bị điện gia dụng, mẫu dẫn điện được tạo ra theo dạng dệt và bao gồm các chi tiết đường dẫn thẳng đầu thứ nhất và thứ hai, về cơ bản xác định hai tấm của tụ điện và từ mỗi tấm lần lượt kéo dài các chi tiết ngón dẫn điện cách nhau dạng thẳng và song song thứ nhất và thứ hai, các chi tiết ngón thứ nhất được đan xen hoạt động với các chi tiết ngón thứ hai tương ứng.

2. Cơ cấu lọc theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, bộ phận cảm biến được tích hợp với vải dệt chính xác và tạo ra cảm biến điện dung dệt để đo theo thời gian thực trị số độ ẩm của dòng không khí đi qua vật liệu vải và để xác định theo thời gian thực mức tắc của vật liệu vải, để xác định yêu cầu thực của việc làm sạch vật liệu vải.

3. Cơ cấu lọc theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, tơ đơn của vật liệu vải được tạo ra bởi vật liệu polyme được chọn từ nhóm bao gồm PET, PA, PP, PPS, PEEK, PTFE, PVDF, PE, PVDC, PEN.

4. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, vật liệu vải có đường kính sợi nằm trong khoảng từ 15 μm đến 500 μm .

5. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, vật liệu vải tơ đơn tổng hợp có mật độ sợi cho một cm nằm trong khoảng từ 4 đến 260.

6. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, cơ cấu lọc thông minh được cùng ép khuôn hoặc không cùng ép khuôn và được lắp ráp với chi tiết đỡ bằng chất dẻo hoặc kim loại.

7. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, cơ

cấu lọc thông minh được kết hợp với một lớp khác của vật liệu lọc.

8. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, bộ phận cảm biến bao gồm mẫu dẫn điện tạo ra hệ thống điện dung dẹt.

9. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, mẫu dẫn điện che hoặc phủ chỉ một phần vật liệu vải dẹt chính xác.

10. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, mẫu dẫn điện được tạo ra bởi vật liệu mực polyme, được nạp bởi các hạt dẫn điện được chọn từ nhóm bao gồm đồng, bạc, nhôm, niken, kẽm và vàng.

11. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, mẫu dẫn điện được tạo ra bởi vật liệu kim loại được chọn từ nhóm bao gồm đồng, nhôm, thép, bạc, vàng, kẽm, titan và niken.

12. Cơ cấu lọc theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, mẫu dẫn điện được phủ bằng lớp phủ vật liệu điện được làm thích ứng để bảo vệ mẫu dẫn điện này khỏi sự oxy hóa và các ứng suất cơ học/mài mòn.

13. Phương pháp sản xuất cơ cấu lọc thông minh theo điểm bất kỳ trong số các điểm nêu trên, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm ít nhất một bước dẹt vật liệu vải theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5 và gắn hoặc tích hợp trên vật liệu vải này một mẫu dẫn điện theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 8 đến 12.

14. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phương pháp bao gồm bước tạo ra mẫu dẫn điện bằng quy trình in lụa.

15. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước tạo ra mẫu dẫn điện bằng quy trình in phun.

16. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước tạo mẫu dẫn điện bằng cách lắng phủ hóa học hoặc vật lý.

17. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm bước tạo ra mẫu dẫn điện bằng thao tác dát và thao tác loại bỏ chọn lọc tiếp theo.

18. Phương pháp theo điểm 17, khác biệt ở chỗ, thao tác dát và thao tác loại bỏ chọn lọc tiếp theo được thực hiện bởi nguồn điện hoặc nguồn năng lượng cao.

19. Phương pháp theo điểm 17, khác biệt ở chỗ, thao tác dát và thao tác loại bỏ chọn lọc tiếp theo được thực hiện bởi thao tác khắc mòn hóa học.

20. Phương pháp theo điểm 13, khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn bao gồm bước tạo ra mẫu dẫn điện bằng cách che một phần vật liệu vải, tiếp theo là bước lắng phủ hóa học/vật lý để lắng phủ vật liệu dẫn điện và bước loại bỏ lớp che một phần của vật liệu vải.

21. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 20, khác biệt ở chỗ, phương pháp này còn bao gồm bước phủ vật liệu vải để tạo ra vật liệu vải có các tính chất bề mặt đích bằng phương pháp phủ được chọn từ nhóm bao gồm phủ nhúng, phủ plasma, phủ phun, phủ bột, phủ bằng dao, phủ sol gel và phủ in phun.

22. Phương pháp phát hiện theo thời gian thực sự tắc một phần và/hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc thông minh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, khác biệt ở chỗ, phương pháp này bao gồm ít nhất là các bước: tạo ra đường cong hiệu chỉnh trung bình của thiết bị điện gia dụng; phát hiện và đo theo thời gian thực trị số thực của độ ẩm còn lại trong dòng không khí đi qua cơ cấu lọc ở cảm biến, so sánh theo thời gian thực trị số độ ẩm còn lại biểu thị sự tắc một phần và/hoặc tắc hoàn toàn của cơ cấu lọc với đường cong hiệu chỉnh trung bình, và tạo ra tín hiệu cảnh báo nếu trị số độ ẩm còn lại vượt quá trị số ngưỡng định trước; và chỉ khi vượt quá trị số ngưỡng định trước, loại bỏ sự tắc khỏi cơ cấu lọc.

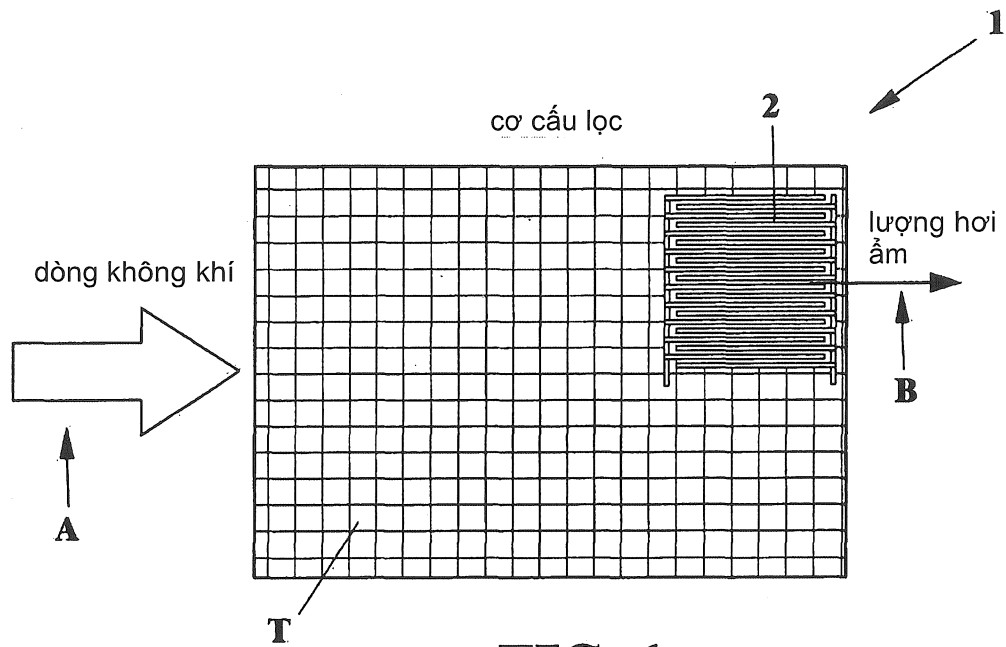
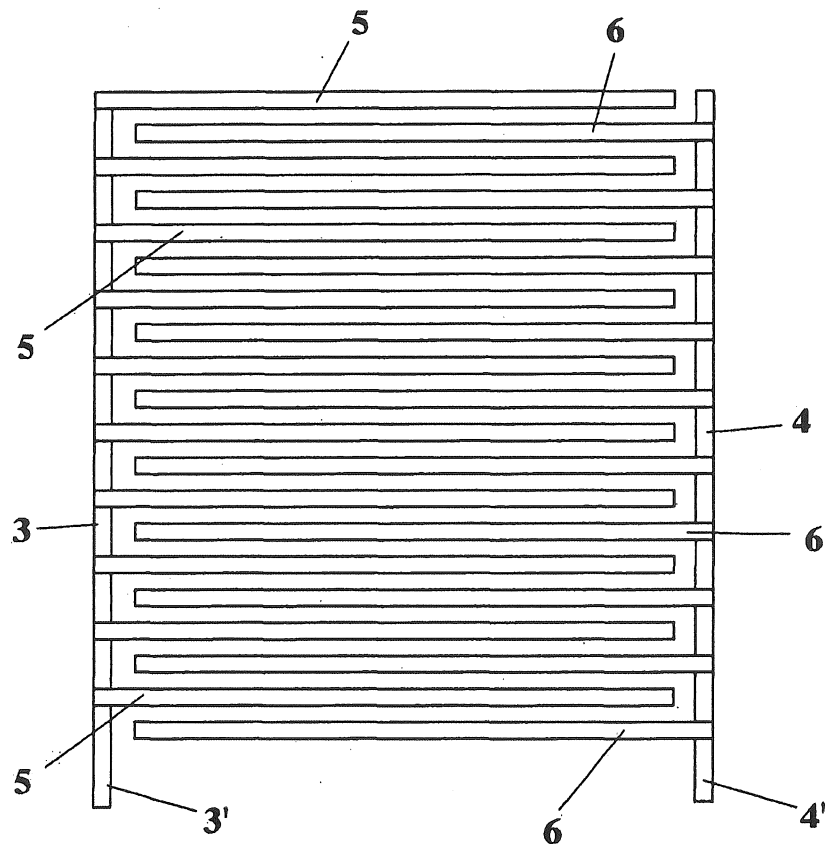
23. Phương pháp theo điểm 22, khác biệt ở chỗ, đường cong hiệu chỉnh trung bình của thiết bị điện gia dụng là đường cong độ ẩm không khí đối với thời gian chu kỳ của thiết bị điện gia dụng đối với tải hoạt động hoặc tải làm việc định trước của thiết bị điện gia dụng.

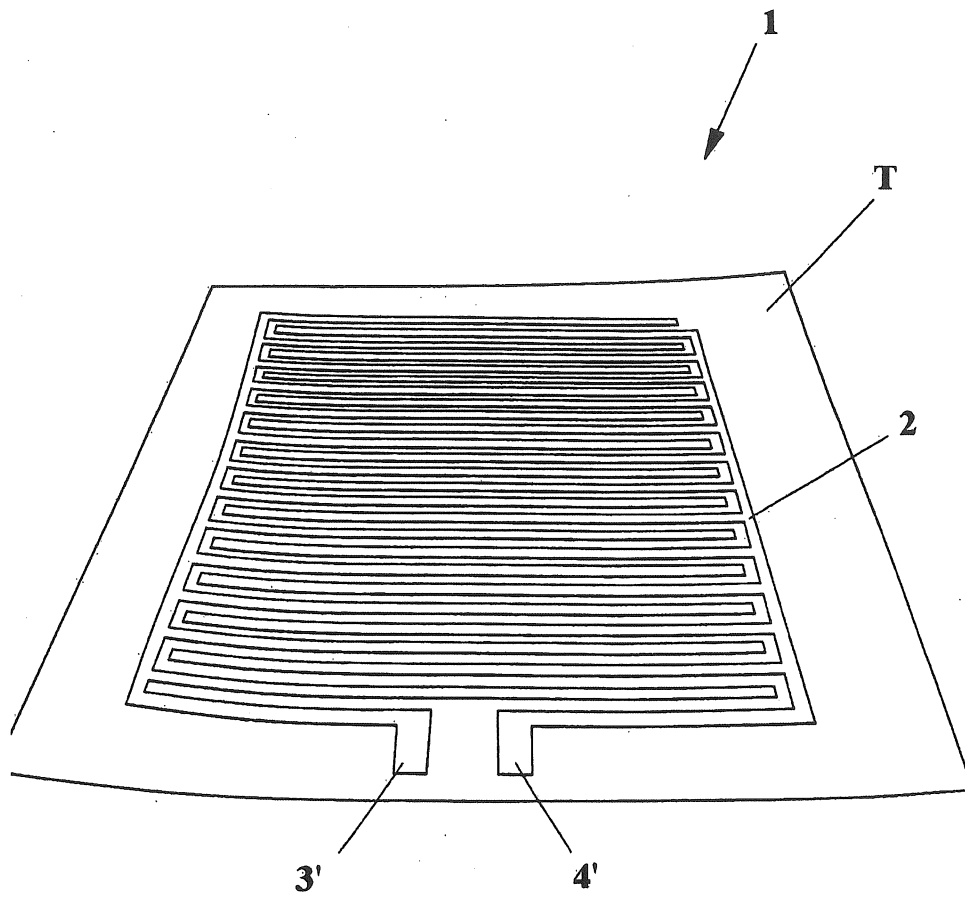
24. Phương pháp theo điểm 23, khác biệt ở chỗ, tải hoạt động hoặc tải làm việc được thiết lập trước trên cơ sở các thông số về khối lượng và độ ẩm.

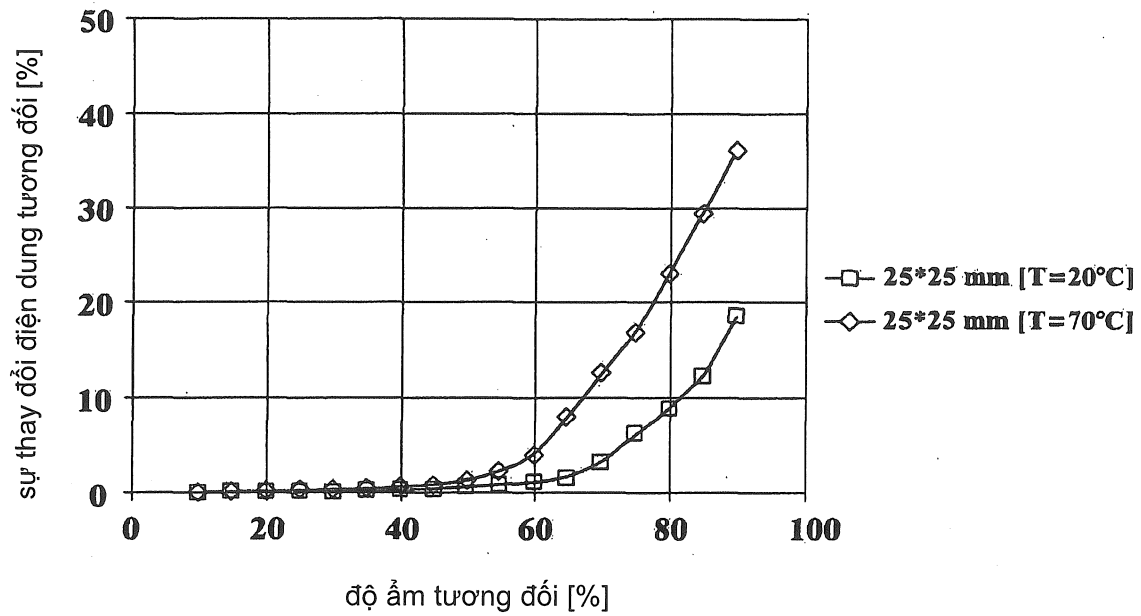
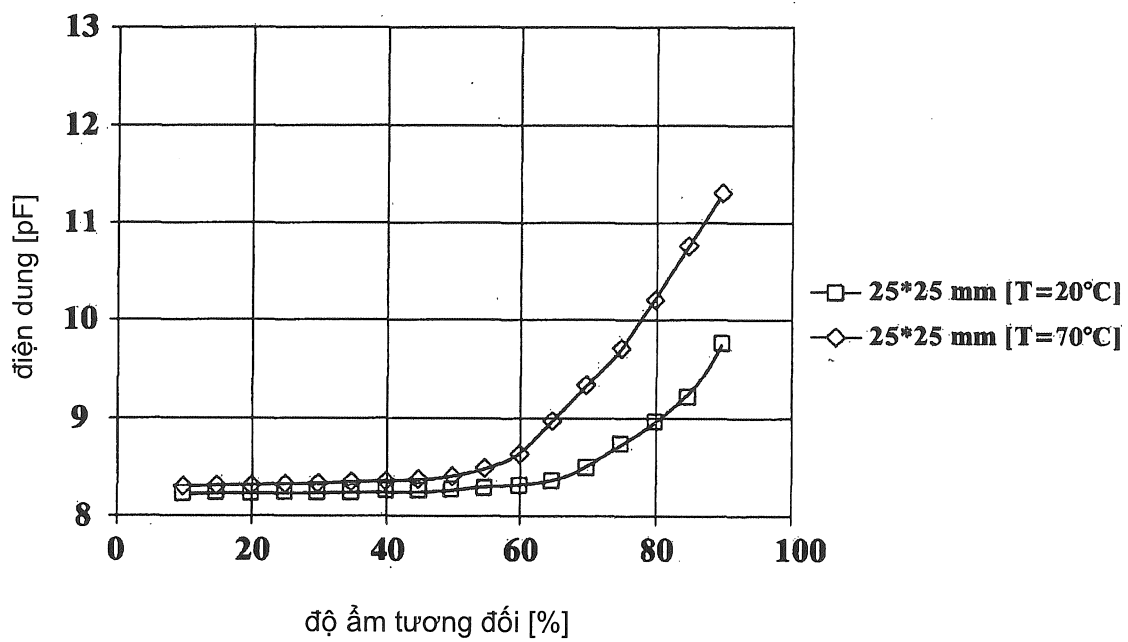
25. Phương pháp theo điểm 22, khác biệt ở chỗ, phương pháp phát hiện hoặc cảm biến này bao gồm các bước: bố trí bộ phận xử lý và so sánh có ít nhất một đầu vào thứ nhất, đầu vào thứ hai và đầu ra; bố trí bộ phận cảnh báo được nối hoạt động với đầu ra của bộ phận xử lý, bố trí bộ phận được làm thích ứng để tạo ra đường cong hiệu chỉnh trung bình của thiết bị điện gia dụng; đặt vào đầu vào thứ nhất của bộ phận xử lý thứ nhất một tín hiệu đầu ra của bộ phận cảm biến của cơ cấu lọc chỉ báo độ ẩm không khí cảnh báo nếu trị số độ ẩm được phát hiện, trị số này được phát hiện theo thời gian thực bởi bộ phận cảm biến của cơ cấu lọc, khác với đường cong hiệu chỉnh bởi lớn hơn một ngưỡng định trước, ngưỡng cảnh báo kích hoạt bộ phận cảnh báo để báo hiệu cho người sử dụng tình trạng tắc của cơ cấu lọc.

26. Máy sấy bao gồm cơ cấu lọc thông minh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, và bộ phận xử lý và cảnh báo thực hiện phương pháp theo điểm 22.

27. Máy giặt-sấy bao gồm cơ cấu lọc thông minh theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, và bộ phận xử lý và cảnh báo thực hiện phương pháp theo điểm 22.

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

**FIG. 3**

**FIG. 4A****FIG. 4B**

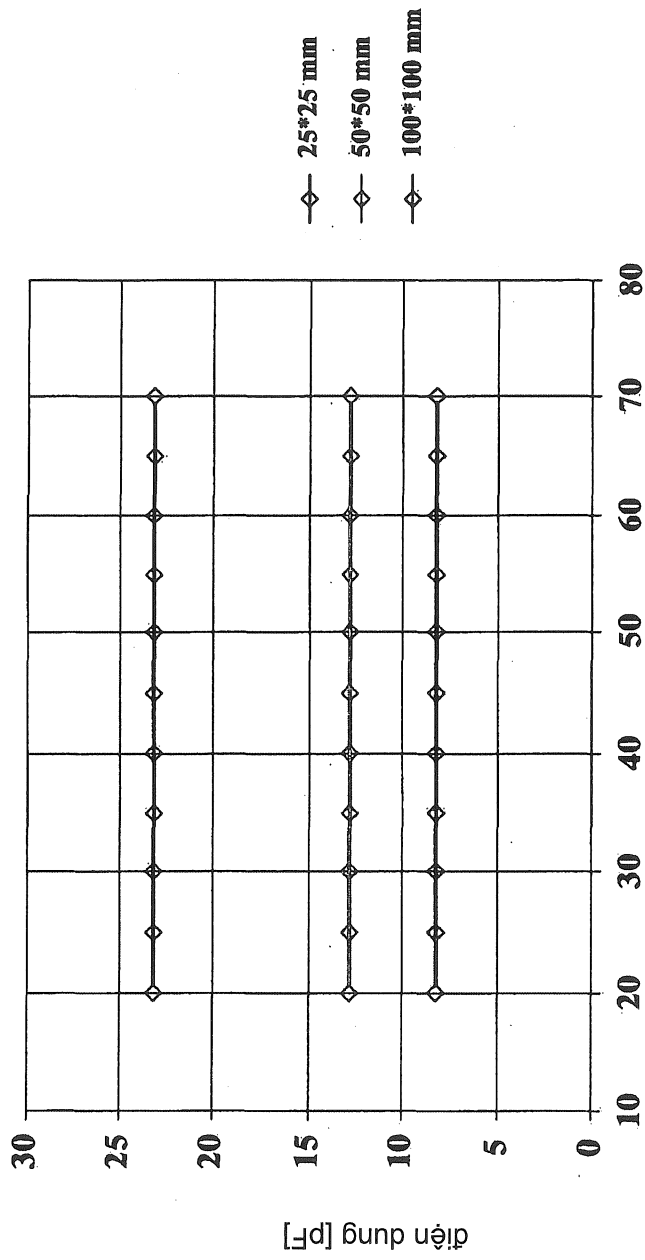


FIG. 5

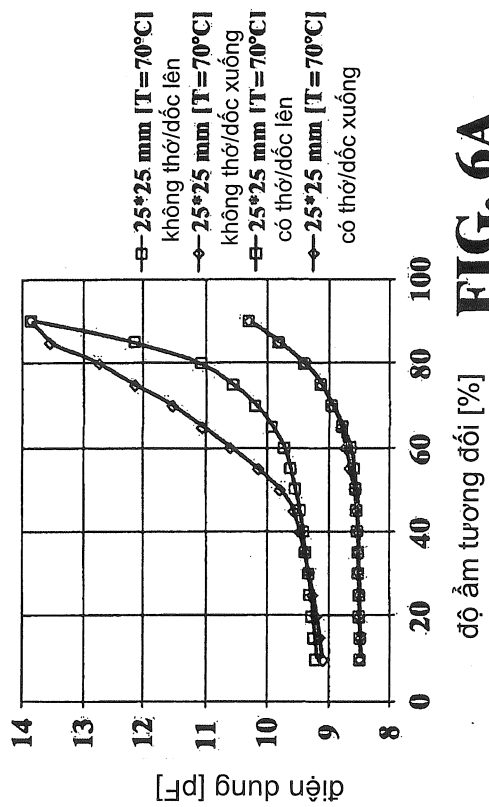


FIG. 6A

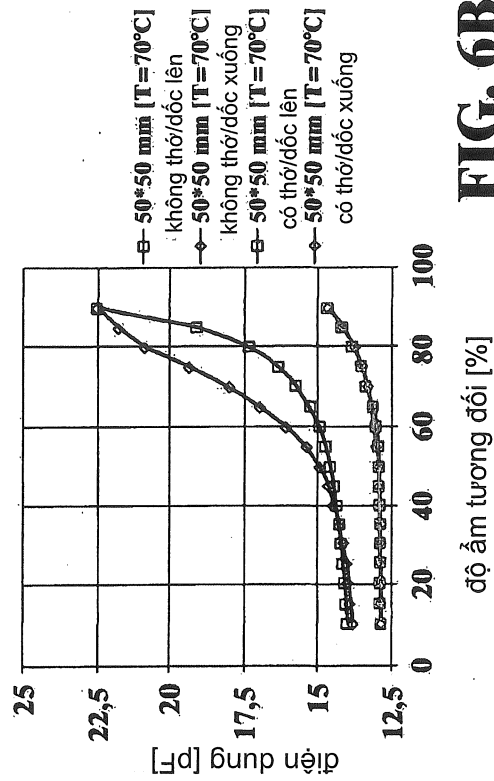


FIG. 6B

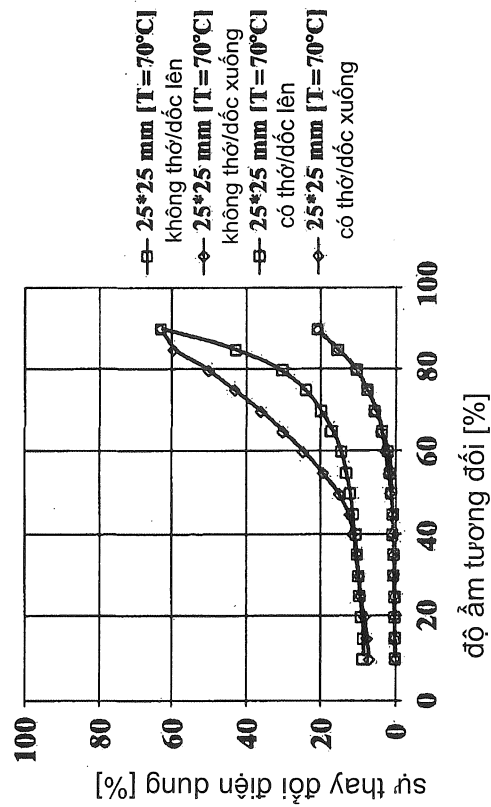


FIG. 6C

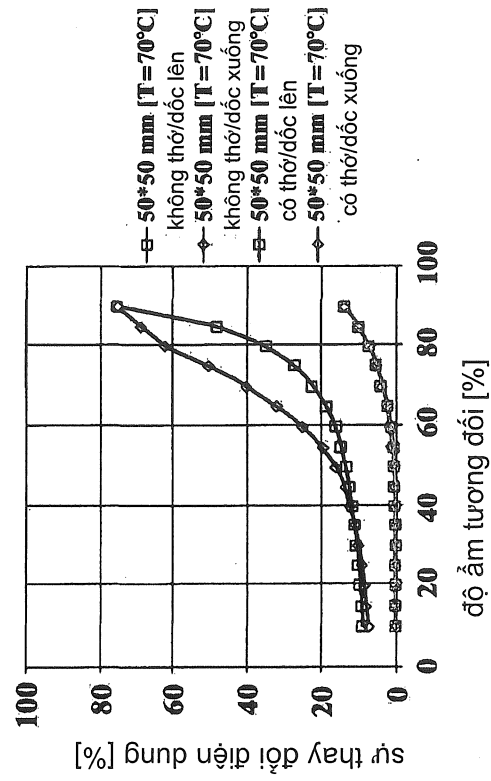
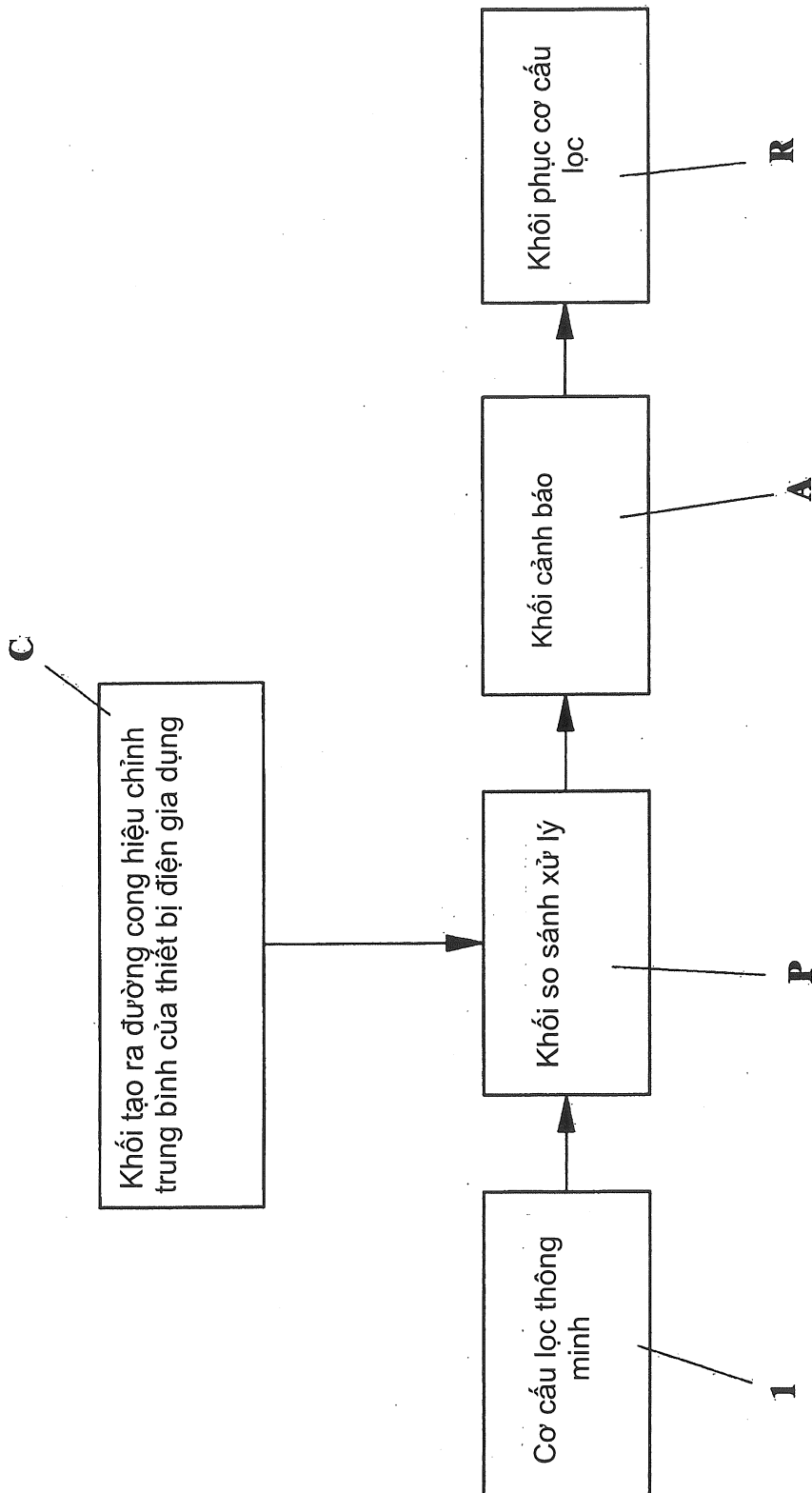


FIG. 6D

**FIG. 7**