



(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)



1-0028250

(51)<sup>7</sup> B29C 65/14; B29C 65/48; B68G 7/05; (13) B  
B29D 99/00; B29L 31/58; B29C 33/38;  
B29C 65/50

(21) 1-2016-04980

(22) 19/05/2015

(86) PCT/FR2015/051310 19/05/2015

(87) WO/2015/177456 26/11/2015

(30) 14.54619 22/05/2014 FR

(45) 25/05/2021 398

(43) 27/02/2017 347A

(73) C-GEX SYSTEM'S (FR)

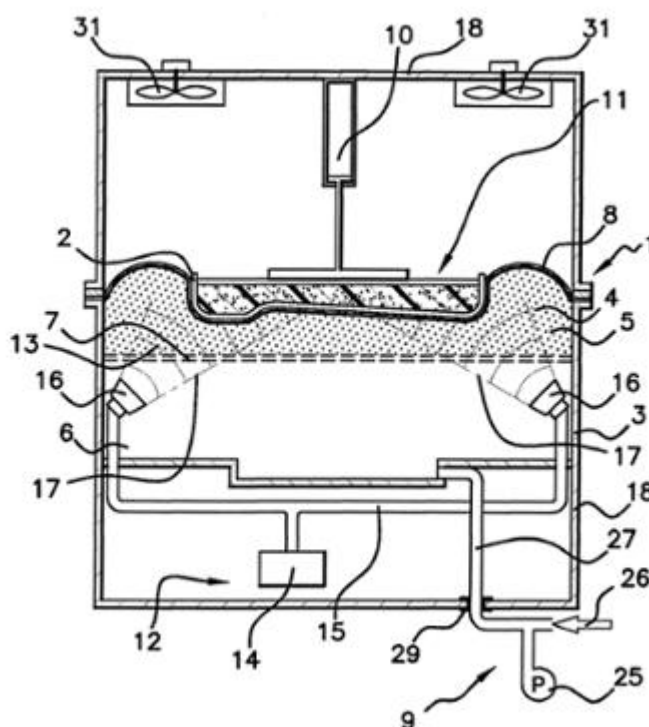
621 route Départementale 820 BP 11 82350 Albias, France

(72) GUILHEM, Christian (FR); GUILHEM, Marc (FR); GUILHEM, Jacques (FR).

(74) Công ty TNHH Đại Tín và Liên Danh (DAITIN AND ASSOCIATES CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP DÁN NHIỆT LỚP PHỦ MỀM TRÊN NỀN BẰNG SÓNG ĐIỆN TỪ

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị (1) và phương pháp dán lớp phủ mềm lên trên nền (11) nhờ dùng sóng điện từ (13), cụ thể là vi sóng, để hoạt hóa ít nhất một lớp keo dán được bố trí giữa lớp phủ mềm và nền qua lớp hạt (4) đã được chuyển thành dạng bùn (fluidised) bởi khí ẩm. Sáng chế cũng có thể được ứng dụng để dán nhiệt nhiều lớp chi tiết trang trí bao gồm ít nhất một lớp không thấm và được thực hiện với một công đoạn xử lý.



### **Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập**

Sáng chế đề cập đến thiết bị và phương pháp dán nhiệt lớp phủ mềm lên trên nền, cụ thể hơn là thiết bị và phương pháp này ứng dụng sóng điện từ để làm thay đổi trạng thái của lớp keo dán đặt giữa hai bề mặt cần dán. Thiết bị và phương pháp theo sáng chế được dùng để dán lớp phủ bằng vải hoặc da lên trên nền có cấu tạo chỉ gồm khung và xóp nhằm trang trí ghế ngồi. Sáng chế cũng đề cập đến vật dụng thu được từ phương pháp nêu trên.

### **Tình trạng kỹ thuật của sáng chế**

Đã biết, tài liệu sáng chế số EP 0350979 đề cập tới phương pháp và thiết bị bọc vật thể bằng cách dùng lớp hạt đã được làm mềm bằng dòng khí nóng, trên đó được đặt lớp vải phủ đã được phủ lớp keo dán nhạy nhiệt, trên lớp phủ này đã được đặt nền cần phủ. Việc dùng khí nóng để kích hoạt lớp keo dán đã biết là không hiệu quả về mặt kinh tế cũng như về điều kiện lao động do khí nóng làm tăng nhiệt độ tại vị trí xử lý và gây lãng phí năng lượng.

Bên cạnh đó, việc sử dụng sóng điện từ ngày càng được phổ biến một cách rộng rãi, do đó một số cách tiếp cận khác cũng được bộc lộ. US 5,254,197 đề cập tới phương pháp và thiết bị dán lớp phủ mềm lên trên nền xóp bằng cách dùng vi sóng để làm nóng các giọt nước cấu thành keo dán hoặc các thành phần khác phân tán bên trên hoặc bên dưới lớp keo dán. Theo giải pháp này, lớp phủ và lớp mỏng chứa keo dán được đặt trên khuôn mà trượt với vi sóng và được giữ chặt trên khuôn bằng lực hút. Theo phương án thứ nhất của phương pháp, thiết bị phát vi sóng được đặt tạm thời giữa nền xóp và lớp phủ trong một khoảng thời gian xác định giúp làm nóng lớp mỏng chứa keo dán, sau đó, thiết bị phát được tách ra và nền được ép lên trên lớp mỏng này. Phương án này có nhược điểm là quá trình làm nóng lớp keo dán dừng lại trước khi đặt nền vào, điều này khiến cho nhiệt độ của lớp keo dán không được kiểm soát trong thời gian ép. Theo phương án thứ hai, giải pháp này bộc lộ việc ép nền lên lớp phủ và khuôn tạo hình, trong lò vi sóng công nghiệp, sau đó cho thiết bị phát vi sóng hoạt

động. Trong trường hợp này, việc giữ chặt lớp phủ và lớp mỏng chứa keo dán trên khuôn bởi lực hút có nhược điểm là hút cả hơi nước trong khuôn tạo hình và không thể kiểm soát chính xác nhiệt độ, do đó hiệu quả của việc dán bị ảnh hưởng. Ngoài ra, việc sử dụng một lượng nước vừa đủ để thực hiện việc hút này hoặc sử dụng lớp keo dán chứa lượng lớn nước, có thể phá hủy các thành phần cấu thành lớp phủ cần được dán (chẳng hạn như da). Các giải pháp nêu trên cùng có nhược điểm là dùng khuôn tạo hình được đục lỗ cho mỗi hình dạng sản phẩm, việc này khiến chi phí sản xuất rất lớn.

### **Bản chất kỹ thuật của sáng chế**

Mục đích của sáng chế là đề xuất phương pháp và thiết bị dán lớp phủ lên nền cho phép khắc phục những vấn đề kỹ thuật còn tồn tại của các giải pháp đã biết.

Sáng chế cũng đề xuất thiết bị cho phép nâng cao chất lượng công việc bằng phương pháp dán theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề xuất thiết bị và phương pháp cho phép cải thiện năng suất công việc khi sử dụng thiết bị và phương pháp theo sáng chế.

Sáng chế cũng đề xuất thiết bị cho phép tiết kiệm đáng kể năng lượng tiêu thụ so với các thiết bị dùng khí nóng đã biết.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị dán nhiệt lớp phủ mềm lên nền, thiết bị này bao gồm:

khung chứa lớp hạt đã được chuyển thành dạng bùn (fluidised) bằng dòng khí gồm vùng phân tán khí, lưới khuếch tán, lớp hạt và lớp phủ bọc ngoài;

cơ cấu cấp khí;

bộ phận nén ép có khả năng nén nền trên lớp hạt;

khác biệt ở chỗ:

cơ cấu cấp khí bao gồm bộ phận cấp dòng khí có độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 70% đến 100%, và

khung bao gồm ít nhất một thiết bị phát sóng điện từ được bố trí sao cho sóng phát ra hướng trực tiếp đến bộ phận nén ép.

Nhờ khung gồm lớp keo dán dạng lỏng bằng khí ẩm cho phép khuếch tán các phân tử nước trong các lớp dán khác nhau cũng như trong lớp keo dán dạng lỏng, và thiết bị phát sóng điện từ, nhằm kích hoạt các phân tử nước, và nhờ đó làm tăng nhiệt độ, tác giả sáng chế đã nhận thấy rằng sự tăng nhiệt độ nhanh ở các lớp keo dán, chỉ từ vài giây đến vài chục giây, nếu so với thời gian cần thiết từ một đến nhiều phút trong phương pháp làm nóng bằng khí nóng. Với thời gian làm nóng rất ngắn như vậy, lớp keo dán được làm nóng giữ ở nhiệt độ phòng hoặc được làm ẩm, nhưng không gây phân tán nhiệt làm hao phí trong lớp keo được làm nóng bằng khí nóng. Nhiệt độ xung quanh của nơi làm việc được cải thiện và làm giảm thiểu hao phí năng lượng.

Theo sáng chế, tốt nhất là, thiết bị phát sóng điện từ bao gồm bộ phát sóng điện từ, bộ định hướng sóng và anten, anten này được đặt dưới lớp hạt và cho phép khuếch tán sóng điện từ qua góc khối tới vùng trung tâm của anten và ở góc thích hợp để bị chặn bởi nền theo phương ngang. Như vậy, với chức năng công suất cần thiết, có thể có nhiều sự bố trí từ bộ phát sóng điện từ hoặc ống magnetron đặt trực tiếp dưới lớp hạt, ví dụ trong bộ phận phân phối khí nóng, và phát trực tiếp theo trục đứng theo hướng bộ phận nén ép cho đến đại đa số bộ phát đã được nối với bộ định hướng sóng đến anten, được chia ra bên dưới lớp hạt và định hướng để bao phủ theo góc định hướng, góc này được thiết lập phù hợp với diện tích lớp hạt tương ứng diện tích nền. Tốt nhất là, thiết bị phát sóng có thể gồm ống magnetron nối với bốn bộ định hướng với bốn anten hình ống đặt ở bốn góc của lớp hạt và anten chắn ngang bề mặt diện tích tương ứng với nền ngay cả khi nền được đặt trên lớp hạt ở góc khác.

Theo sáng chế, tốt nhất là, khung được bao phủ bởi vỏ bọc kim loại để khóa sóng điện từ ở bên trong vỏ bọc. Nhằm đảm bảo an toàn cho người sử dụng khi làm việc với thiết bị hoặc vùng phụ cận, khung được đặt trong vỏ bọc dẫn điện dạng lồng Faraday để ngăn ngừa sóng điện từ bị rò rỉ. Vỏ bọc có thể bao gồm ít nhất một phần là bản kim loại dẫn điện (kim loại hoặc hợp kim) hoặc cửa song hoặc lưới dẫn điện. Tất cả các thành phần tạo thành vỏ bọc được nối điện với mặt đất.

Theo sáng chế, tốt nhất là, vỏ bọc bao gồm cánh cửa thích hợp cho phép đưa lớp phủ mềm và đưa nền vào bên trong khung. Vỏ bọc có thể gồm cửa đẩy như thiết bị cắt, cũng bằng chất dẫn điện, cho phép tiếp cận bề mặt lớp hạt và bộ phận nén ép, nhằm xếp đặt lớp phủ cần dán trên lớp hạt và nền trên bộ phận nén ép. Cánh cửa này bao gồm thiết bị an toàn giúp ngắt toàn bộ sóng cung cấp từ một hoặc nhiều bộ phát sóng điện từ kể cả khi đã đóng cửa.

Theo sáng chế, tốt nhất là, thiết bị bao gồm ít nhất một bộ phận phân tán sóng được bố trí bên trong vỏ bọc để phân tán sóng điện từ. Việc dùng một hay nhiều bộ phận phân tán sóng bên trong vỏ bọc, tốt nhất là được lắp đặt bên trên của vỏ bọc, cho phép phản hồi lại sóng điện từ theo hướng lớp hạt để hạn chế các “vùng tối” ngẫu nhiên, khi các vùng này có thể tác động xấu đến lớp keo của lớp phủ trên nền.

Sáng chế cũng đề xuất phương pháp dán nhiệt lớp phủ mềm lên trên nền nhờ sử dụng thiết bị theo sáng chế, trong đó bộ phận nén ép được dùng để nén nền lên trên lớp hạt đã được chuyển thành dạng bùn (fluidised) bởi dòng khí, dòng khí này được sinh ra bởi cơ cấu cấp khí được cấp vào trong khung bao gồm vùng phân tán khí, lưới khuếch tán, lớp hạt và lớp vỏ bọc ngoài bằng vải mềm. Phương pháp này bao gồm các bước sau:

xếp chồng theo thứ tự ít nhất lớp phủ mềm, lớp keo dán và nền lên lớp vải mềm bọc ngoài;

thổi dòng khí ẩm để chuyển lớp hạt thành dạng bùn;

nén ép lên nền để nén nền lên lớp phủ mềm;

điều chỉnh lượng khí cung cấp để hóa rắn lớp hạt đang ở dạng bùn;

bật bộ phận phát sóng điện từ để phát sóng điện từ làm nóng ít nhất lớp keo dán;

duy trì phát sóng điện từ trong khoảng thời gian định trước để hoạt hóa lớp keo dán; và

dùng phát sóng điện từ, nâng bộ phận nén ép lên và tháo nền đã được phủ ra khỏi thiết bị.

Nhờ dùng khí ẩm để chuyển lớp hạt thành dạng bùn, lớp hạt này độ nhớt thấp hơn (so với độ nhớt thu được khi dùng khí khô) làm cho nó có thể, trong giai đoạn đầu khi bộ phận nén ép lên lớp hạt đã được chuyển thành dạng bùn, đạt được sự kết dính

tốt nhất giữa lớp phủ và lớp keo dán trên nền. Hơn nữa, cần giảm lưu lượng khí ẩm, ví dụ, từ  $10 \text{ m}^3/\text{phút}$  xuống  $2 \text{ m}^3/\text{phút}$  để hóa rắn lớp hạt đã được chuyển thành dạng bùn và cho phép thực hiện lực nén mạnh lên các lớp đã xếp chồng lên nhau. Mặt khác, tác giả sáng chế cũng ghi nhận lực nén thực hiện lên vật liệu xếp chồng cho phép tăng nhiệt độ của lớp keo dán trong lúc dùng sóng điện từ, dẫn đến việc lớp phủ dán vào nền. Trong khi đó, sau khi kết thúc phát sóng điện từ, lớp keo dán nguội rất nhanh do khuếch tán khí nóng ở nhiệt độ phòng, dẫn đến quá trình hóa rắn nhanh lớp keo dán và thời gian thực hiện được rút ngắn so với phương pháp của kỹ thuật trước đây khi dùng khí nóng. Trong khi phát sóng điện từ, lớp keo dán được kích hoạt chỉ trong khoảng thời gian từ vài giây đến vài chục giây, với công suất đã sử dụng. Có thể xác định thông số tối ưu chính xác để thực hiện tốt nhất công đoạn dán keo là 10 giây với công suất là 800W đến 1kW. Theo đó, tiết kiệm đáng kể năng lượng tiêu hao so với 6kW tiêu thụ khi dùng thiết bị dán bằng khí nóng, và thời gian thực hiện chỉ mất từ một đến hai phút cho mỗi chu trình để hoàn thành một sản phẩm bao gồm cả thời gian cần thiết để làm nguội sản phẩm.

Theo sáng chế, tốt nhất là, độ ẩm của khí được sử dụng để làm ẩm lớp keo dán nhằm đem đến đáp ứng với sóng điện từ. Sự lưu chuyển khí ẩm, vectơ phân tử nước, trước và trong giai đoạn một, cho phép tăng trị số độ ẩm của lớp keo dán, từ đó tăng đáp ứng với sóng điện từ mà không cần phải tiến hành bổ sung thêm nước từ mặt dưới và mặt trên lớp keo dán, cũng như trong toàn bộ quá trình.

Theo sáng chế, tốt nhất là, nền được sử dụng bao gồm lớp xốp, lớp keo dán và khuôn tạo hình, và sự kết hợp nền được thực hiện đồng thời với việc dán lớp phủ lên nền. Nhờ việc sử dụng sóng điện từ cho phép xử lý vật liệu xếp chồng mà không gặp bất kỳ khó khăn nào trong việc làm nóng trực tiếp một hoặc nhiều lớp keo, qua đó cho phép dán nhiều lớp cùng lúc, ngược lại với những phương pháp dùng chất dẫn nhiệt từ tầng bên ngoài của lớp phủ. Như vậy có thể thực hiện nền bằng cách dán lớp xốp trên một bản khuôn cứng (ví dụ, khung lưng ghế hoặc khung phần bàn tọa của ghế), bằng ván ép hoặc chất tổng hợp, cùng lúc dán lớp phủ lên mặt khác của lớp xốp.

Theo sáng chế, tốt nhất là, nỉ chống cháy và lớp keo dán được bổ sung giữa lớp phủ và nền. Tương tự, nhờ vào khả năng xuyên thấu của sóng điện từ, có thể thêm vào

nhiều lớp khác nhau, cho phép cải thiện chức năng trang trí, ví dụ, bằng cách thêm một lớp ni chống cháy, mà không làm tăng quá cao giá thành cho việc trang trí, các thao tác dán bổ sung có thể thực hiện trong thời gian ngắn.

Sáng chế cũng đề xuất vật dụng trang trí nhiều lớp thu được từ phương pháp nêu trên, đặc trưng là gồm ít nhất một lớp phủ không thấm. Thực tế, ngược với việc dán sử dụng khí nóng phải đi qua những lớp khác nhau để lớp keo đạt đến nhiệt độ để có thể dán được, khả năng xuyên thấu của sóng điện từ cho phép áp dụng với nhiều lớp phủ không thấm nước như da tự nhiên hay tổng hợp, các lớp phủ như vải không thấm, và cho phép thực hiện việc trang trí những lớp phủ nêu trên.

### **Mô tả vắn tắt các hình vẽ**

Sáng chế đề cập tới thiết bị và phương pháp dùng trong trang trí có đặc điểm tổng hợp bởi tất cả hoặc một phần những đặc tính đã được đề cập nêu trên hoặc dưới đây.

Các mục đích, đặc điểm và ích lợi khác nữa của sáng chế sẽ được bộc lộ qua phần mô tả chi tiết sáng chế dưới đây cùng với việc tham khảo các hình vẽ kèm theo, trong đó:

Fig.1A và Fig.1B là giản đồ hình chiếu mặt trước thiết bị theo sáng chế ở trạng thái nạp và trạng thái làm việc,

Fig.2 là giản đồ hình chiếu mặt bên của thiết bị theo sáng chế có thể hiện vỏ bọc bảo vệ và cửa vỏ bọc,

Fig.3 là mặt cắt một phần của phần họa tiết trang trí được thực hiện theo sáng chế.

### **Mô tả chi tiết sáng chế**

Thiết bị 1 được minh họa trên Fig.1A bao gồm khung 3 bằng kim loại, trong đó được bố trí, từ trên xuống, gồm lớp vải mềm 8 bọc ngoài xác định ranh giới với phần trên của lớp hạt 4, hình thành từ các hạt nhỏ thủy tinh 5. Lớp hạt 4 đặt trên lưới khuếch tán 7 cho phép khí đi qua từ vùng phân tán 6 đặt dưới lưới 7 đến lớp hạt 4 để chuyển

lớp hạt này thành dạng bùn. Vùng phân tán 6 được cung cấp khí, tốt hơn là khí được tạo áp, bởi cơ cấu cấp khí bao gồm bơm 25 được nối với ống dẫn 27 đi vào vùng phân tán 6.

Theo một phương án thực hiện sáng chế, cơ cấu cấp khí bao gồm ống phun 26 dưới áp suất cao cho phép tạo lớp sương mỏng các giọt nước trong ống dẫn 27. Những giọt nước nhỏ này lập tức phun ra và tạo độ ẩm cho khí được thổi ra từ bơm 25. Bằng cách đó, vùng phân tán 6 và lớp hạt 4 được duy trì ở trạng thái ẩm. Tùy theo lưu lượng khí cấp bởi bơm 25 và lượng nước phun ra bởi ống phun 26, độ ẩm tương đối của không khí được cấp vào vùng phân tán có thể được điều chỉnh, cụ thể hơn là, độ ẩm được điều chỉnh nằm trong khoảng từ 70% tới 100%.

Lưu lượng khí của bơm 25 cũng có thể được điều chỉnh, cụ thể là lưu lượng khí có thể nằm trong khoảng từ 10 m<sup>3</sup>/phút (lưu lượng đầy đủ) tới 2 m<sup>3</sup>/phút (lưu lượng giảm thiểu), cho tới lưu lượng bằng 0. Khi lớp hạt 4 được duy trì bởi lưu lượng đầy đủ, lớp hạt có trạng thái lỏng, giống như chất lỏng “dạng bùn” có độ nhớt nằm trong khoảng từ 2 đến 10 Pa.s. Khi lớp hạt được duy trì với dòng khí có lưu lượng giảm hoặc bằng không, lớp hạt sẽ hóa rắn và giữ hình dạng đã được tạo ra khi ở dạng bùn, như được minh họa trên Fig.1B.

Phía trên lớp vỏ bọc ngoài bằng lớp vải mềm 8 bọc ngoài lớp hạt 4, khung gồm bộ phận nén ép 10, gắn ngược lại là bộ phận ép dạng kích phù hợp để ép nền 11 trên lớp hạt. Nền 11 hình thành, cụ thể hơn là, ứng dụng cho vị trí ngồi của ghế hoặc lưng ghế được phủ bởi lớp phủ mềm, bằng vải, da hoặc giả da, v.v..

Khung kim loại 3 của thiết bị 1 theo sáng chế còn bao gồm ít nhất một bộ phận phát sóng điện từ 12 phát ra sóng điện từ 13.

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1A và Fig.1B, thiết bị phát sóng điện từ 12 bao gồm bộ phát sóng, cụ thể là ống magnetron 14, nối với một hoặc nhiều ống dẫn sóng 15 dẫn truyền sóng điện từ đến một hoặc nhiều anten 16, cụ thể hơn là anten dạng hình loa. Anten 16 được đặt trong vùng phân tán 6 và hướng sao cho sóng điện từ hướng trực tiếp vào bộ phận nén ép 10, và tốt hơn nữa là sao cho sóng điện từ 13 được khuếch tán qua góc khối 17 đến tâm điểm của mỗi anten, và tạo thành góc phù hợp để



bị chặn bởi nền 11. Sóng điện từ 13 được phát với tần số sóng nằm trong khoảng 1GHz tới 300GHz, trong quang phổ thông thường được gọi là vi sóng, tốt nhất là sóng điện từ có độ dài sóng nằm trong khoảng từ 2GHz đến 10GHz, thích hợp để đốt nóng các phân tử nước và ở công suất nằm trong khoảng 800W tới 4kW tùy theo yêu cầu cụ thể trong quá trình áp dụng chính xác (chất liệu cần dán, kích thước của nền, v.v.).

Thiết bị 1 còn bao gồm vỏ bọc 18 bằng chất dẫn điện và đóng kín không gian bên trong thiết bị sao cho ngăn giữ sóng điện từ ở bên trong thiết bị và giúp bảo vệ người sử dụng trong quá trình vận hành hoặc ở gần thiết bị. Vỏ bọc 18 có thể gồm cửa dạng nắp đậy bằng kim loại có thể đóng lại trên khung 3 cũng được làm bằng kim loại. Tất cả được đặt trên mặt đất để tạo thành lồng Faraday, hoặc như được minh họa trên Fig.2, vỏ bọc 18 tạo thành từ lưới nhỏ dẫn điện 28 với mắt lưới thích hợp khóa sóng điện từ, cụ thể hơn là mắt lưới có kích thước được tính theo mm trên mỗi gam, ở tần số từ 2 GHz đến 10 GHz. Cửa 19 cũng được đặt lưới sắt và có thể thiết kế dạng cửa trượt theo rãnh (ví dụ, cửa cuốn “thiết bị cắt”) cho phép không ảnh hưởng tới hoạt động bên trong thiết bị đồng thời bố trí các chi tiết khác để dán lên lớp vải mềm 8 bọc ngoài lớp hạt 4 và/hoặc trên bộ phận nén ép 10. Các rãnh trượt của cửa 19 được thiết kế một cách thích ứng, cụ thể hơn là bằng cách dùng hệ thống dạng chữ chi, cụ thể hơn là  $\frac{1}{4}$  bước sóng, nhằm tránh sự rò rỉ sóng điện từ ngay khi cửa đóng. Nhiều chốt và cầu chì an toàn cũng được bố trí trên cửa 19 và/hoặc trên vỏ bọc 18 sao cho sóng điện từ sẽ không được phát ra nếu cửa không được đóng kín. Khi dây hoặc các ống dẫn như ống dẫn 27 phải đi qua lồng 3 hoặc vỏ bọc 18, bộ phận chuyển hướng 29 được sử dụng để ngăn ngừa sự rò rỉ sóng điện từ.

Một hoặc nhiều bộ phận phân tán sóng 31 có thể được lắp đặt ở bên trong vỏ bọc 18 nhằm cải thiện sự phân tán sóng điện từ 13 ở bên trong vỏ bọc 18.

Như được thể hiện trên Fig.2, thiết bị phát sóng điện từ được thực hiện bởi duy nhất một magnetron 14 đặt giữa lồng và bao gồm anten 16 hướng về nền đặt trên bộ phận nén ép. Những biến thể khác của việc bố trí và sử dụng một hay nhiều thiết bị phát sóng điện từ có thể được thực hiện tùy theo các đặc tính của thiết bị, cụ thể hơn là khi sử dụng nhiều magnetron với công suất trung bình (500W-1kW) hoặc magnetron

với công suất lớn (1kW-4kW) ghép đôi với nhiều anten, ví dụ bốn anten đặt ở bốn góc của vùng phân tán 6, v.v..

Như được thể hiện trên các hình vẽ Fig.1A, Fig.1B và Fig.3, phương pháp dán họa tiết trang trí đơn giản (không được minh họa trên hình) hoặc họa tiết trang trí 30 phức tạp (Fig.3). Trong phương pháp này, người sử dụng mở cửa 19 của thiết bị 1, đặt lớp phủ 2 lên trên lớp vải mềm 8 bọc ngoài lớp hạt 4, ví dụ, miếng vải, cụ thể hơn là vải tổng hợp hoặc da (Fig.1A). Ở bước này, cơ cấu cấp khí ẩm của thiết bị hoạt động với lưu lượng nhỏ, không khí ẩm đi qua lớp hạt, chạy vòng quanh lớp phủ 2 và làm ẩm mặt trên của lớp phủ. Lớp phủ 2 có thể được bọc trước bằng lớp keo dán 20 trong công đoạn chuẩn bị hoặc lớp keo dán được đặt vào khi đưa nguyên liệu lên thiết bị, ví dụ, dưới dạng tấm phim khô cắt theo kích thước của tấm phủ 2. Dòng khí ẩm tồn tại trong vùng không gian bên trong thiết bị đủ làm ẩm lớp keo dán 20.

Phương pháp theo sáng chế thực hiện dán đơn giản với một lớp phủ, nền 11 được bố trí trên khuôn định hình 22, trên đó đã dán trước một lớp xốp 21 trên lớp phủ 2 và lớp keo dán 20. Bằng cách thực hiện liên tục, người sử dụng đặt nền 11 ngay đầu bộ phận nén ép 10. Chế độ đẩy khí ẩm được kích hoạt nhờ bảng điều khiển (không được minh họa trên hình) và bộ phận nén ép được điều khiển đi xuống sao cho nền 11 lên lớp phủ 2 đã được bọc lớp keo dán 20. Khi bộ phận nén ép di chuyển xuống, lớp xốp 21 cũng được làm ẩm mặt ngoài. Nền 11, lớp phủ 2 và lớp keo dán 20 đặt giữa được nén xuống lớp hạt 4 (đang ở dạng bùn) sao cho lớp phủ 2 vừa khít với hình dạng nền 11 (như được minh họa trên Fig.1B). Khí nóng cấp vào được điều chỉnh với lưu lượng giảm dần hoặc dòng khí được ngắt định kỳ sao cho lớp hạt được cô đặc lại. Tốt hơn là, sức nén của bộ phận nén ép 10 được tăng dần lên sao cho lớp xốp ép lên lớp phủ 2 và lớp keo dán 20.

Toàn bộ các phần trên được giữ cố định, cửa 19 thiết bị được đóng lại, kích hoạt bộ phát sóng điện từ. Sóng điện từ 13 đi qua lớp hạt 4, lớp phủ 2 và lớp keo dán 20, làm nóng nhờ dao động của các phân tử nước có trong hoặc trên lớp keo dán. Sau khoảng thời gian vài chục giây phát sóng để lớp keo dán đạt được độ kết dính và dán lớp phủ 2 vào lớp xốp 21. Khoảng thời gian phát sóng được theo dõi bằng đồng hồ, sau đó việc phát sóng điện từ dừng lại để lớp keo nguội đi. Trên thực tế, mặc dù lớp

hạt được làm ẩm, thì quá trình nóng lên của lớp hạt này phụ thuộc vào khối lượng của lớp hạt. Theo đó, lớp keo dán sẽ được làm nguội nhanh ngay sau khi ngừng làm nóng bằng sóng điện từ. Hiện tượng này cho phép rút ngắn thời gian của toàn bộ quá trình dán so với phương pháp làm mềm bằng khí nóng cần thời gian chờ làm nóng và thời gian nguội khá lâu trước khi lớp keo chuyển về trạng thái có thể thao tác được.

Ngay sau khi lớp keo đủ nguội để có thể thao tác, cửa 19 được mở, bộ phận nén ép được nâng lên và nền đã được phủ sẽ được đưa ra ngoài một cách nhanh chóng. Tốt hơn là, bộ phận nén ép 10 có thể được giữ ở vị trí thấp, người vận hành có thể thực hiện thêm một số các thao tác phụ trợ khác, cụ thể như kéo dài họa tiết trang trí hoặc dây bao vải chạy quanh đường viền đã đặt trước đó trên chu vi của lớp phủ bằng cách rập mép của lớp phủ vào giữa nền và cố định lại, bằng việc dán hoặc đóng hai đầu sợi dây. Mỗi lần thực hiện thêm các thao tác phụ trợ, bộ phận nén ép 10 có thể được nâng lên và nền phủ có thể được tháo ra.

Tác giả sáng chế nhận thấy rằng so với thiết bị sử dụng khí nóng, sự lưu chuyển khí trong những lớp khác nhau và nhiệt độ chính là yếu tố kích hoạt lớp keo trong giải pháp theo sáng chế. Với thiết bị theo sáng chế, sóng điện từ không bị cản trở bởi lớp phủ không thấm nước và có khả năng đi xuyên qua toàn bộ độ dày của vật liệu. Theo đó, phương pháp theo sáng chế cho phép thực hiện việc dán nhiều lớp chỉ trong một quy trình, đồng thời hoàn toàn khắc phục được tình trạng không khí lọt vào giữa các lớp vật liệu dán.

Phương pháp theo sáng chế cũng có thể áp dụng trong việc xử lý các chi tiết trang trí 3D phức tạp hơn (Fig.3). Trong trường hợp này, ở bước nạp vật liệu, lớp phủ 2 được đặt trên lớp hạt, lớp phủ ở bên ngoài đồ trang trí, lớp keo dán 20, lớp lót 23 chống cháy (hoặc loại chất liệu mềm khác có chức năng kỹ thuật, ví dụ màng mỏng ngăn rò rỉ), lớp keo dán thứ hai 20', lớp xốp 21, lớp keo dán thứ ba 20'', khuôn tạo hình 22 tạo thành khung trang trí. Nhiều lớp khác nhau được xếp chồng, bộ phận nén ép di chuyển xuống tạo lực nén lên khuôn 22. Hoàn toàn tương tự phương án thực hiện đã mô tả, dòng khí ẩm được giảm xuống hoặc ngừng phát để hóa rắn lớp hạt, cửa 19 đóng lại và sóng điện từ được phát ra. Sóng điện từ 13 không bị ngăn cản bởi các lớp khác nhau của đồ trang trí, tất cả các lớp keo dán 20, 20' và 20'' được kích hoạt cùng

lúc. Tương tự với quy trình dán đơn giản đã được mô tả nêu trên, việc ngừng phát sóng làm cho toàn bộ các lớp vật liệu nguội đi nhanh chóng và lớp trang trí 30 được dán và gần như ngay lập tức có thể cầm hoặc được thao tác ở bước tiếp theo. Cửa 19 được mở, nâng bộ phận nén ép lên và tháo dỡ đồ trang trí đã được thực hiện chỉ trong một thao tác.

Phần mô tả nêu trên được đưa ra dưới dạng các ví dụ minh họa và người có hiểu biết trung bình trong lĩnh vực kỹ thuật này có thể thực hiện nhiều thay đổi, cải biến khác, ví dụ như thay đổi cách đặt thiết bị 1 để đặt một số chi tiết bên ngoài vỏ bọc 18, bộ phận chuyển hướng chống rò rỉ sóng điện từ đặt xung quanh chi tiết, các thay đổi hoặc cải biến này hoàn toàn không nằm ngoài phạm vi của sáng chế.

## YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị (1) dùng cho việc dán nhiệt lớp phủ mềm (2) lên nền (11), thiết bị này bao gồm:

khung (3) chứa lớp hạt (4) đã được chuyển thành dạng bùn (fluidised) nhờ dòng khí, khung này bao gồm vùng phân tán khí (6), lưới khuếch tán (7), lớp hạt (4) và lớp vải mềm (8) bọc ngoài;

cơ cấu cấp khí (25, 27);

bộ phận nén ép (10) để ép nền (11) lên lớp hạt (4);

khác biệt ở chỗ:

cơ cấu cấp khí bao gồm các bộ phận (26) để cấp dòng khí có độ ẩm tương đối nằm trong khoảng từ 70% đến 100%,

khung (3) bao gồm ít nhất một bộ phận phát sóng điện từ (12) được đặt sao cho các sóng được hướng trực tiếp đến bộ phận nén ép (10).

2. Thiết bị theo điểm 1, khác biệt ở chỗ, mỗi bộ phận phát sóng điện từ (12) bao gồm bộ phát sóng điện từ (14), bộ định hướng sóng (15) và anten (16), anten được đặt dưới lớp hạt (4) và được định vị để khuếch tán sóng điện từ (13) qua góc khối (17) đến vùng trung tâm từ anten và ở góc thích hợp để bị chặn bởi nền (11).

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc 2, khác biệt ở chỗ, khung (3) được bao bọc bởi vỏ bọc (18) bằng kim loại để giữ sóng điện từ bên trong vỏ bọc này.

4. Thiết bị theo điểm 3, khác biệt ở chỗ, vỏ bọc (18) bao gồm cửa (19) cho phép đưa lớp phủ mềm (2) và nền (11) vào bên trong khung (3).

5. Thiết bị theo điểm 3 hoặc 4, khác biệt ở chỗ, thiết bị này bao gồm ít nhất một bộ phận phân tán sóng (31) được bố trí bên trong vỏ bọc (18) để phân tán sóng điện từ (13).

6. Phương pháp dán nhiệt lớp phủ mềm (2) lên nền (11) bằng cách dùng thiết bị (1) theo điểm bất kỳ nêu trên, trong đó bộ phận nén ép (10) nén nền lên lớp hạt (4) đã được đã được chuyển thành dạng bùn (fluidised) nhờ dòng khí từ cơ cấu (25, 27) để cấp khí vào trong khung (3), trong đó khung này bao gồm vùng phân tán khí (6), lưới khuếch tán (7), lớp hạt (4) và lớp vải mềm (8) bọc ngoài, phương pháp này bao gồm các bước:

xếp chồng theo thứ tự ít nhất lớp phủ mềm (2), lớp keo dán (20) và nền (11) lên lớp vải mềm (8) bọc ngoài;

thổi dòng khí ẩm để chuyển lớp hạt (4) thành dạng bùn;

nén ép lên nền để nén nền lên lớp phủ mềm (2);

điều chỉnh lượng khí cung cấp để hóa rắn lớp hạt đang ở dạng bùn;

bật bộ phận phát sóng điện từ (12) để phát sóng điện từ (13) làm nóng ít nhất lớp keo dán;

duy trì phát sóng điện từ (13) trong khoảng thời gian định trước để hoạt hóa lớp keo dán; và

dùng phát sóng điện từ, nâng bộ phận nén ép (10) lên và tháo nền đã được phủ ra khỏi thiết bị.

7. Phương pháp theo điểm 6, khác biệt ở chỗ, độ ẩm của khí được sử dụng để làm ẩm lớp keo dán (20) để làm cho lớp này được hoạt hóa bởi sóng điện từ (13).

8. Phương pháp theo điểm 6 hoặc 7, khác biệt ở chỗ, nền (11) được sử dụng gồm lớp xốp (21), lớp keo (20'') và khuôn tạo hình (21) không ghép vào nhau, và khác biệt ở chỗ, việc ghép các thành phần của nền (11) được thực hiện đồng thời với việc dán lớp phủ mềm (2) lên nền.

9. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 6 tới 8, khác biệt ở chỗ, lớp lót chống cháy (23) và lớp keo thứ hai (20') được bố trí xen giữa lớp phủ mềm (2) và nền (11).

Fig 1B

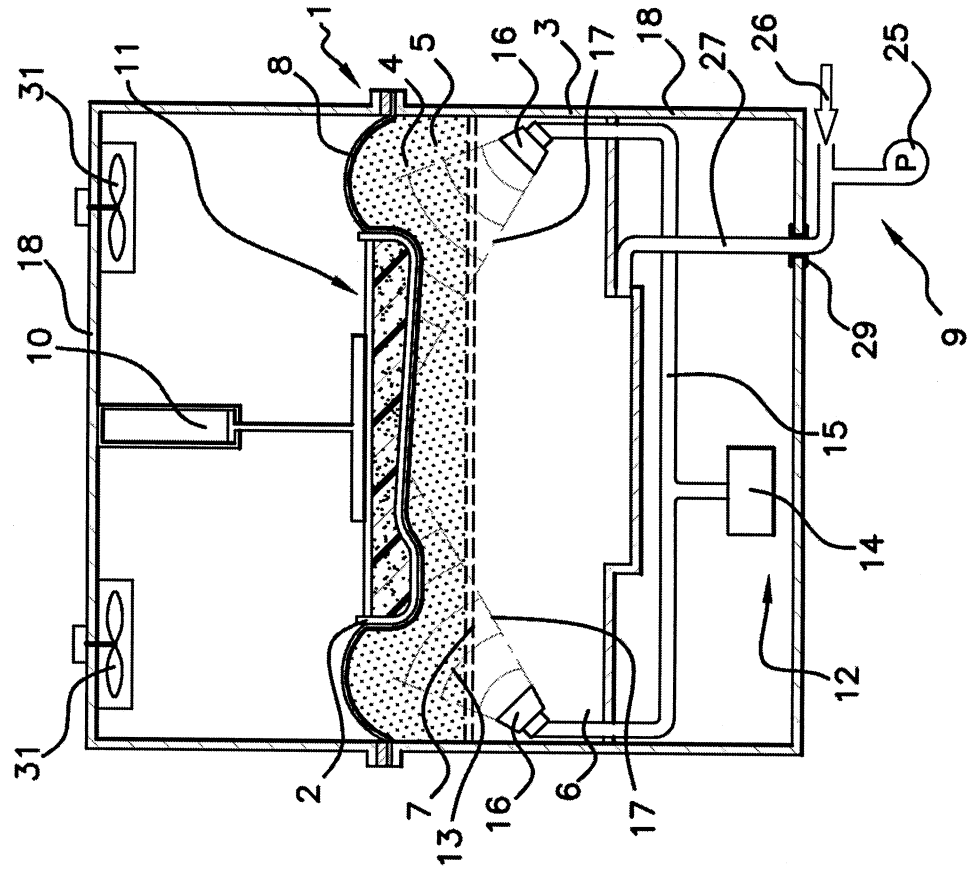


Fig 1A

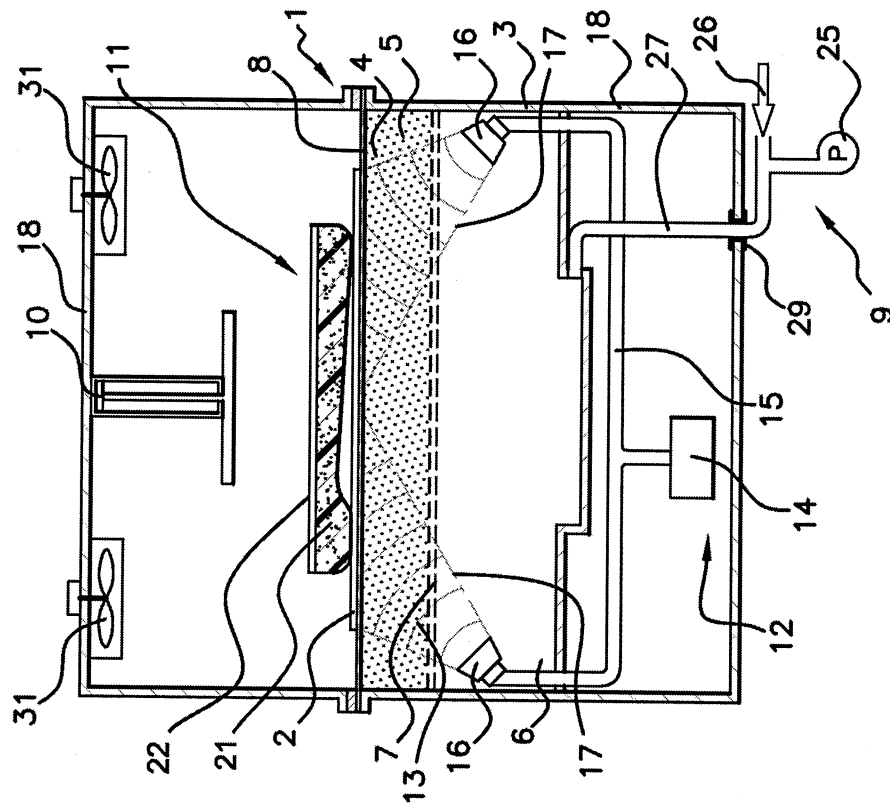


Fig 2

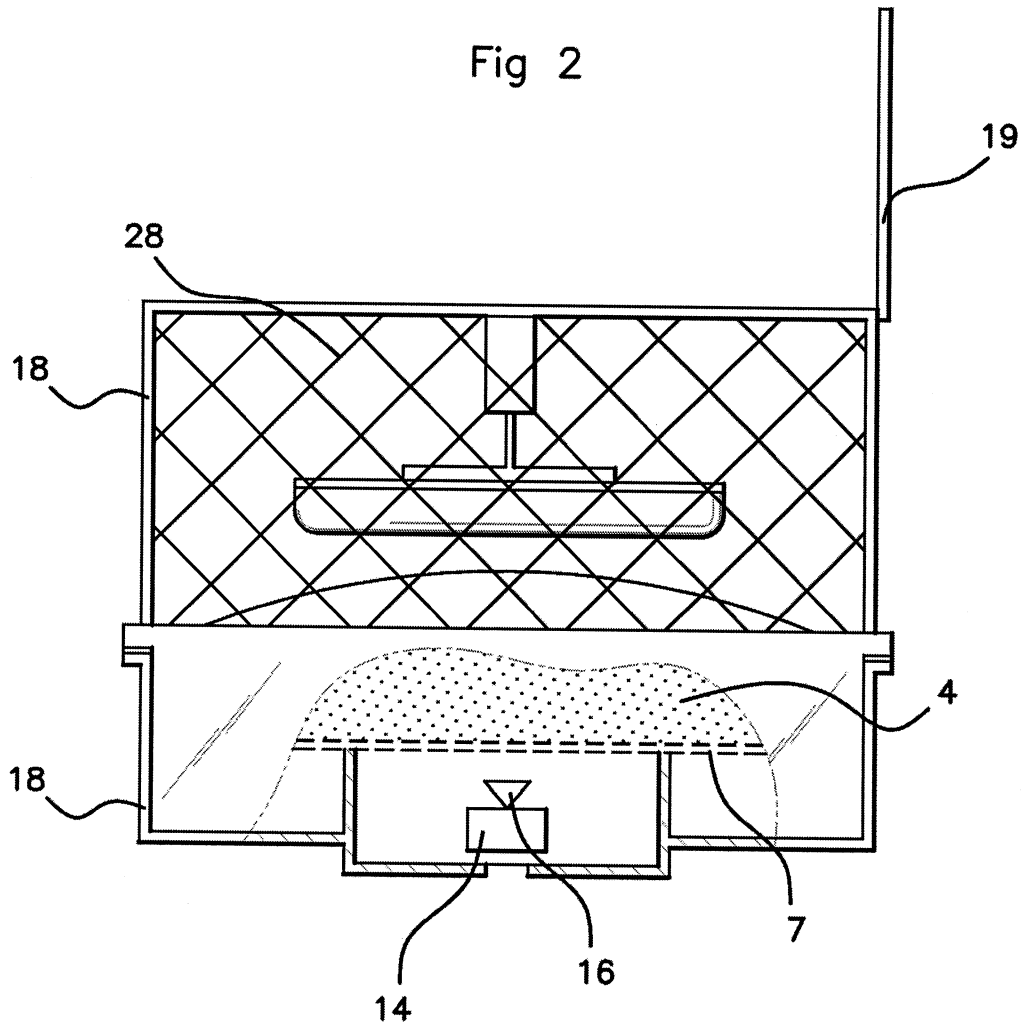


Fig 3

