



(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)



1-0035996

(51)⁸ D04H 1/4209; G01N 25/72; D04H
3/002; C03B 37/07; D04H 1/4218

(13) B

(21) 1-2018-05494

(22) 09/06/2017

(86) PCT/FR2017/051469 09/06/2017

(87) WO 2017/216453 21/12/2017

(30) 1655654 17/06/2016 FR

(45) 26/06/2023 423

(43) 25/03/2019 372A

(73) SAINT-GOBAIN ISOVER (FR)

18 avenue d'Alsace, 92400 COURBEVOIE, France

(72) ROUCHON, Jean-Maurice (FR).

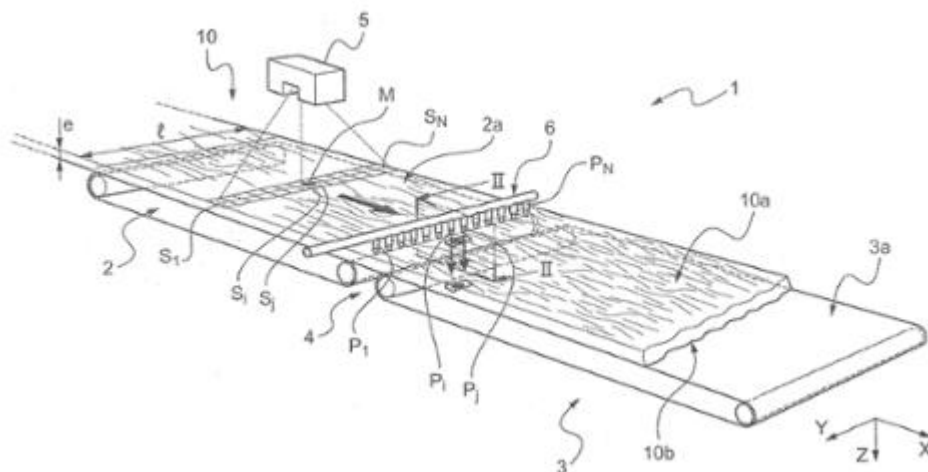
(74) Công ty TNHH Quốc tế D & N (D&N INTERNATIONAL CO.,LTD.)

(54) THIẾT BỊ VÀ QUY TRÌNH XỬ LÝ LỚP MÀNG CỐT SỢI KHOÁNG, DÂY CHUYỀN VÀ QUY TRÌNH SẢN XUẤT SẢN PHẨM CÓ THÀNH PHẦN CHÍNH LÀ SỢI KHOÁNG

(57) Thiết bị (1) xử lý lớp thảm sợi khoáng (10) dịch chuyển dọc theo hướng mặt phẳng và hướng chạy (X), bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ (M) bao gồm:

- bộ phận vận chuyển thứ nhất (2),
- bộ phận vận chuyển thứ hai (3), được đặt sau bộ phận vận chuyển thứ nhất theo hướng chạy (X) của lớp thảm và cách bộ phận vận chuyển thứ nhất theo hướng này bởi vùng xử lý (4),
- thiết bị (5) phát hiện khiếm khuyết cục bộ trong lớp thảm sợi khoáng, ở trước vùng xử lý theo hướng chạy (X), và
- trong vùng xử lý (4), thiết bị (6) để loại bỏ các khiếm khuyết thích hợp loại bỏ trên dây chuyền khiếm khuyết (M) được phát hiện bởi thiết bị phát hiện (5) bằng cách loại bỏ phần thảm có khiếm khuyết đó.

Ngoài ra, sáng chế còn đề cập đến quy trình xử lý lớp thảm sợi khoáng và dây chuyền, quy trình sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến việc sản xuất sản phẩm làm từ bông sợi khoáng, cụ thể là có thành phần chính là len đá hoặc bông thủy tinh. Cụ thể hơn, sáng chế đề cập đến việc xử lý các khiếm khuyết cục bộ mà có thể có trong lớp thảm sợi hình thành trong hoặc ở cuối quy trình sản xuất sản phẩm được tạo ra, ví dụ để cách âm và/hoặc cách nhiệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các sản phẩm cách nhiệt có thành phần chính là bông khoáng hiện nay có bán trên thị trường bao gồm bảng, tấm, cuộn hoặc các sản phẩm hình ống hoặc dạng khác được hình thành từ lớp thảm hoặc nỉ gồm các sợi khoáng như sợi thủy tinh hoặc sợi bông đá, được cố kết bằng chất kết dính hữu cơ hoặc vô cơ hoặc bằng kỹ thuật cơ học như kỹ thuật kim đột. Các sản phẩm này cũng có thể có dạng bông thủy tinh, hình thành từ lớp thảm hoặc lớp cốt sợi khoáng dồn lại mà không cần chất kết dính, sau đó được ép thành các đám sợi kích thước nhỏ bằng kỹ thuật đã biết là vẩy viên.

Quy trình sản xuất các lớp thảm sợi này đã được biết đến và thường bao gồm một loạt các bước sau:

- làm nóng chảy vật liệu khoáng,
- biến đổi thành sợi, bằng kỹ thuật được gọi là kéo sợi quay sử dụng các bộ phận kéo sợi quay, hoặc kỹ thuật làm mảnh sợi bằng các tia khí tốc độ cao,
- tùy ý phun lên các sợi của chất lỏng được tạo ra để liên kết hoặc dính các sợi,
- tích tụ các sợi trên bề mặt chứa thành một lớp dày hoặc mỏng hơn được gọi là lớp lót hoặc lớp thảm,
- xử lý bằng nhiệt, cơ học hoặc cơ nhiệt hoặc đúc lớp lót hoặc lớp thảm này để làm dính kết hoặc ngược lại để thu gọn nó thành các mảnh,
- xử lý cuối sản phẩm tạo ra.

Do vậy, ví dụ, trong trường hợp sợi khoáng, quy trình sản xuất thường gồm một loạt các bước sau:

- làm nóng chảy sợi này thường trong lò hoặc lò đứng ở nhiệt độ khoảng 1500°C,
- kéo sợi, tức là, tạo ra các sợi khoáng bằng cách đổ vật liệu đã nóng chảy vào thiết bị ly tâm bên ngoài đã biết dùng cho mục đích này, có một loạt rôto trục nằm ngang,
- phun chất kết dính thường bao gồm chất kết dính nhiệt rắn trong dung dịch nước lên các sợi mới tạo ra,
- để các sợi đã thấm chất kết dính có dạng lớp gồm các sợi dính, lên băng chứa,
- tùy ý gấp chéo để chồng vài lớp gồm các lớp có các sợi,
- đốt trong lò sấy hoặc lò nung ở nhiệt độ và trong một khoảng thời gian vừa đủ để có thể hóa rắn và tạo liên kết chéo chất kết dính và loại bỏ nước dư,
- cắt lớp thấm sợi, theo hướng dọc (để, ví dụ, tránh tạo các mép không đều), hướng nằm ngang và tùy ý theo chiều độ dày (chia), thường sử dụng cưa hoặc máy cắt, để tạo ra các khối mà sau đó có thể được bố trí làm các tấm hoặc trong một cuộn,
- tùy ý đóng gói các tấm hoặc cuộn, do đó có được, ví dụ, bọc chúng bằng màng dẻo, sau đó
- cắt trừ các tấm này.

Quy trình sản xuất sợi thủy tinh được phân ra theo cách tương tự ngoại trừ việc hỗn hợp gồm các vật liệu mẻ thủy tinh được làm nóng chảy trong lò và thiết bị ly tâm bên trong được sử dụng để kéo sợi, thiết bị này bao gồm một hoặc nhiều bộ phận kéo sợi được gọi là tay quay hoặc đĩa kéo sợi, quay quanh trục thẳng đứng và bao gồm vách dạng vòng ngoại vi được khoét các lỗ mà vật liệu nóng chảy đi qua đó có dạng sợi mà sau đó sợi này được làm mảnh sợi bằng các tia khí tốc độ cao.

Trong ngữ cảnh của quy trình sản xuất như đã được mô tả, một số khiếm khuyết có thể hiện, liên quan đến sự biến đổi một số thông quy trình hoặc liên quan đến sự trục trặc của một số thiết bị.

Hai loại khiếm khuyết cục bộ, tức là các khiếm khuyết chỉ có ở một vài điểm rất cục bộ của nỉ, được mô tả dưới đây bằng ví dụ:

1) khiếm khuyết dạng “điểm nóng”, tương ứng với các vùng có mật độ khoáng hoặc thủy tinh cao. Các khiếm khuyết như vậy xuất hiện từ quy trình kéo sợi. Chúng có thể là kết quả của sự mất ổn định hoặc tích tụ vật liệu không kéo sợi. Chúng cũng có thể có dạng vật lẫn rần như các mảnh thủy tinh tràn ra từ máy quay trong trường hợp len thủy tinh, hoặc thậm chí các mảnh kim loại do sự hao mòn của bộ phận kéo sợi hoặc đá khối hoặc mảnh than cốc có nguồn gốc từ lò đứng trong trường hợp len đá. Chúng được đặc trưng bởi các cụm rất cục bộ bên trong lớp thảm sợi. Các cụm này có thể nguội nhanh trong nỉ và do đó tạo ra các vùng cực đặc và cứng mà thiết bị cắt (máy cưa, máy xẻ) sau đó có thể vỡ hoặc nứt hoặc làm nguội chậm hơn do tính trơ nhiệt của khối nóng có trong lớp thảm cách nhiệt, có thể trong trường hợp xấu nhất dẫn đến toàn bộ sản phẩm bắt lửa, ví dụ, trong khu vực kho hoặc khi được vận chuyển bằng xe tải;

2) khiếm khuyết dạng “điểm ướt”, xuất hiện ở các vị trí mà, trong bước kéo sợi, một đám gồm nước và/hoặc keo (chất kết dính) có mật độ cao hơn được tạo ra. Trong bước sấy, không khí nóng đi qua lớp thảm sau đó có xu hướng đi men quanh điểm có mật độ cao này, do vậy độ ẩm cao vẫn còn ở đó. Các điểm ướt này sau đó có thể tạo ra các khiếm khuyết về mặt thẩm mỹ trong quá trình sử dụng. Việc cách nhiệt của vách với bên ngoài gồm tấm cách nhiệt được phủ lớp lót có thể có các vết màu nâu không mong muốn, sau khi lắp đặt, tại các điểm ướt của tấm.

Đơn sáng chế số WO 2007/128942 mô tả phương pháp phát hiện các khiếm khuyết cục bộ thuộc loại nêu trên trong lớp thảm sợi khoáng được gắn kết bằng chất kết dính, ở đầu ra của quy trình sản xuất, nói cách khác tại cửa ra của lò sấy khô tạo liên kết chéo. Theo phương pháp này, thiết bị phát hiện có thể được ghép nối với phương tiện điều chỉnh ít nhất một thông số được chọn từ nhóm gồm thành phần của chất kết dính, lực hút, nhiệt độ tạo liên kết chéo của sợi, thời gian ổn định trong phương tiện tạo liên kết chéo. Theo một phương án, thiết bị phát hiện cũng có thể được ghép nối với phương tiện điều chỉnh bộ phận được đặt sau thiết bị phân tích, bộ phận này được tạo kết cấu để tách và/hoặc thu nhỏ diện tích của lớp thảm có khiếm khuyết hoặc đánh dấu rất chính xác khu vực này, ví dụ, nhằm phân loại hoặc cắt bỏ sau đây.

Tuy nhiên, phương pháp này không thể loại bỏ các khiếm khuyết và tất nhiên đủ ngược với quy trình sản xuất. Do vậy, lượng vật liệu cần loại bỏ trong trường hợp phát hiện khiếm khuyết vẫn cao.

Mục đích của sáng chế là giải quyết vấn đề nêu trên.

Dĩ nhiên, các điểm nóng và các điểm ướt nêu trên chỉ là một vài ví dụ về các khiếm khuyết cục bộ trong sáng chế. Thông thường, mọi khiếm khuyết và cụ thể là mọi biến đổi cục bộ của kết cấu lớp thấm hoặc biến đổi cục bộ về màu sắc hoặc biến đổi cục bộ về mật độ sợi và/hoặc nước và/hoặc chất kết dính trong lớp thấm nên được xem là nằm trong sáng chế.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo sáng chế, mục đích nêu trên đạt được nhờ thiết bị xử lý lớp thấm sợi khoáng, cụ thể là các sợi thủy tinh hoặc các sợi khoáng, dịch chuyển dọc theo mặt phẳng và hướng chạy, bằng cách dò và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ, cụ thể là các điểm nóng hoặc các điểm ướt, thiết bị này bao gồm:

- bộ phận thứ nhất để vận chuyển lớp thấm sợi khoáng,
- bộ phận thứ hai để vận chuyển lớp thấm sợi khoáng, bộ phận vận chuyển thứ hai này được đặt sau bộ phận vận chuyển thứ nhất theo hướng chạy và tách biệt bởi vùng xử lý theo hướng đã nêu,
- thiết bị phát hiện khiếm khuyết cục bộ trong lớp thấm sợi khoáng, được đặt trước vùng xử lý theo hướng chạy, và
- trong vùng xử lý, thiết bị loại bỏ khiếm khuyết thích hợp để loại bỏ, trên dây chuyền, khiếm khuyết được phát hiện bởi thiết bị phát hiện bằng cách loại bỏ phần thấm có khiếm khuyết đó.

Việc loại bỏ các khiếm khuyết được thực hiện trên dây chuyền, nói cách khác trong quá trình vận chuyển lớp thấm sợi và không làm gián đoạn việc vận chuyển này.

Do vậy, thiết bị có thể được tích hợp vào dây chuyền sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng, mà không đòi hỏi các trạm khác của cơ sở sản xuất phải có sự thích ứng cụ thể nào.

Trong toàn bộ bản mô tả, bộ phận vận chuyển được hiểu một cách tổng quát là bộ phận bất kỳ thích hợp để thu nhận lớp thấm sợi và có thể dịch chuyển lớp thấm này. Bộ phận vận chuyển có thể, ví dụ, là băng chuyền, trống, băng tải chứa hoặc thiết bị thích hợp khác bất kỳ.

Lớp thảm được xử lý bằng thiết bị xử lý có lợi là lớp cốt sợi khoáng được dính nhờ chất kết dính chưa hóa rắn, và lớp này được dùng cho quá trình sản xuất tấm hoặc cuộn bông cách nhiệt.

Tuy nhiên, theo cách khác, lớp thảm đã xử lý cũng có thể là lớp thảm sợi khoáng không có chất kết dính. Trong trường hợp này, lớp thảm, ví dụ, được hình thành từ lớp lót sợi mà tùy ý không được chải trước đó, và tạo thành đám sợi không có sự kết dính. Sản phẩm như vậy có thể là loại bông bất kỳ được đóng gói lỏng lẻo và có thể, ví dụ, được dùng sau đó như bông phun hoặc bông thổi (cụ thể là loại được bán ra có tên Insulsafe®).

Mặc dù lớp thảm được sản xuất từ vật liệu sợi, nhưng nói chung là có thể xác định hai mặt chính của lớp thảm. Khoảng cách giữa hai mặt chính này xác định độ dày của lớp thảm.

Từ các mặt chính này, có thể xác định cục bộ mặt phẳng chạy của lớp thảm. Tại điểm bất kỳ của lớp thảm, mặt phẳng chạy này tương ứng với mặt phẳng tiếp xúc với một trong số các mặt chính của lớp thảm.

Hướng chạy của lớp thảm, chính nó cũng, được xác định cục bộ.

Tốt hơn là, thiết bị loại bỏ được tạo kết cấu sao cho phần thảm có khiếm khuyết được loại bỏ theo chiều loại bỏ tối, tức là qua chiều dày của lớp thảm, có lợi là chiều loại bỏ về cơ bản song song với pháp tuyến của mặt phẳng chạy của lớp thảm. Thuật ngữ “về cơ bản song song” được hiểu trong bản mô tả này có nghĩa là tạo ra với hướng của pháp tuyến này một góc nằm trong khoảng từ 0 đến 45°. Cần hiểu rằng việc loại bỏ khiếm khuyết tạo thành một lỗ xuyên qua lớp thảm, qua toàn bộ chiều dày của lớp thảm.

Theo một ví dụ, thiết bị phát hiện là tĩnh, và có lợi nếu thiết bị này có thể phân tích toàn bộ chiều rộng của lớp thảm, ví dụ với độ phân giải ngang khoảng 10 mm.

Theo một ví dụ, cụ thể trong trường hợp có điểm nóng, thiết bị phát hiện thích hợp để quét bề mặt của lớp thảm và đo hoặc suy ra nhiệt độ bề mặt của lớp thảm.

Ví dụ, thiết bị phát hiện gồm ít nhất một bộ phận phát hiện bằng bức xạ hồng ngoại, cụ thể là máy quét hồng ngoại.

Việc sử dụng bức xạ hồng ngoại giúp có thể thiết lập lại đặc tính thông tin hoặc dạng biểu diễn nhiệt độ của lớp thảm mà không cần tiếp xúc. Một ưu điểm khác là phương pháp này có thể phát hiện các điểm nóng có kích thước nhỏ (có độ rộng khoảng 10mm).

Cụ thể, trong một số trường hợp và để phát hiện các điểm ướt, thiết bị phát hiện có thể, theo cách khác, gồm ít nhất một thiết bị phát hiện bằng vi sóng.

Theo phương án làm ví dụ khác, cụ thể là để phát hiện sự không đồng nhất về màu sắc của lớp thảm, thiết bị phát hiện có thể gồm máy quay video.

Tuy nhiên, các ví dụ nêu trên không bị giới hạn, và các kiểu phát hiện khác có thể được dự tính làm các phương án thay thế khác.

Theo một ví dụ, thiết bị loại bỏ bao gồm phương tiện ép hoặc kéo, cụ thể là phương tiện cơ học hoặc phương tiện khí nén, ép một phần của lớp thảm theo chiều loại bỏ.

Phương tiện ép theo sáng chế nên được hiểu là có thể gồm mọi chi tiết lỏng hoặc rắn thích hợp để tác dụng lực ép lên lớp thảm sợi khoáng

Do đó, phương tiện ép có thể không giới hạn ở dụng cụ ép bằng ngón tay hoặc có dạng tia chất lỏng, cụ thể không khí hoặc nước hoặc dầu, có áp.

Phương tiện kéo theo sáng chế nên được hiểu là có thể gồm mọi chi tiết lỏng hoặc rắn thích hợp để tác dụng lực kéo lên lớp thảm sợi khoáng

Cụ thể thiết bị này bao gồm phương tiện trích cơ học như móc được cài vào lớp thảm sau đó được lấy ra khi tác dụng lực kéo lên khiếm khuyết hoặc phương tiện hút khác.

Có lợi nếu, hướng tác dụng của lực gây ra bởi phương tiện ép hoặc kéo (tương ứng với chiều loại bỏ nêu trên) tạo thành một góc nằm trong khoảng từ 3° đến 20° , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 3° đến 10° , tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 4° đến 6° , so với pháp tuyến của mặt phẳng chạy. Quan sát thấy rằng các trị số góc này là có lợi vì chúng có thể cắt chính xác lớp lót mà không làm hỏng lớp này.

Có lợi nếu thiết bị loại bỏ thích hợp để loại bỏ cục bộ một phần thảm có khiếm khuyết. Nói cách khác, thiết bị này có thể thích hợp để loại bỏ một phần thảm có chiều rộng nhỏ hơn chiều rộng của lớp thảm.

Theo một ví dụ, thiết bị loại bỏ này gồm các bộ phận ép hoặc kéo, hướng về vùng xử lý, và được bố trí theo hướng ngang của thiết bị.

Có thể xác định một cách cục bộ hướng ngang của thiết bị là hướng trục giao với hướng chạy của lớp thảm và song song với mặt phẳng chạy ở cùng một điểm.

Hướng ngang này thường song song với các mặt chính của bộ phận vận chuyển, trong đó lớp thảm tiếp xúc với các mặt này.

Cần hiểu rằng các bộ phận ép hoặc kéo được bố trí, tốt hơn là cách đều nhau, trên toàn bộ chiều rộng của lớp thảm sợi trong vùng xử lý.

Có lợi nếu các bộ phận này sau đó thích hợp được điều khiển độc lập với nhau (tức là, có lựa chọn).

Có lợi nếu thiết bị bao gồm phương tiện truyền để truyền cho thiết bị loại bỏ thông tin về vị trí của khiếm khuyết theo hướng ngang và phương tiện điều khiển có lựa chọn mỗi bộ phận nén hoặc kéo theo hàm thông tin đã nêu. Do vậy, có thể chỉ khởi động (các) bộ phận nén hoặc kéo đặt trực tiếp đối diện với phần thảm có khiếm khuyết phát hiện được, khi lớp thảm này đi qua vùng xử lý. Nhờ có sự bố trí này, và bằng cách tăng các bộ phận ép hoặc kéo, có thể giảm diện tích thảm bị loại bỏ đến mức tối thiểu cần thiết.

Theo một ví dụ, khoảng cách giữa bộ phận vận chuyển thứ nhất và bộ phận vận chuyển thứ hai nằm trong khoảng từ 50 đến 150mm, tốt hơn là từ 80 đến 120 mm. Khoảng cách này là đủ để loại bỏ các điểm nóng có kích thước đáng kể (đường kính tối đa lớn hơn 80mm), nhưng vẫn có thể duy trì tính liên tục chạy của lớp thảm (lớp thảm không bị sụp ở giữa hai bộ phận vận chuyển).

Khoảng cách giữa bộ phận vận chuyển thứ nhất và bộ phận vận chuyển thứ hai được xem là khoảng cách tách điểm xa nhất của mặt chính của bộ phận vận chuyển thứ nhất (điểm mà quá điểm này lớp thảm không còn tiếp xúc với băng tải thứ nhất, theo hướng chạy) và điểm xa nhất của mặt chính của bộ phận vận chuyển thứ hai (điểm mà

trước điểm này lớp thảm không còn tiếp xúc với băng tải thứ hai, theo hướng chạy), theo hướng chạy.

Theo một ví dụ, thiết bị còn bao gồm, trong vùng xử lý, ít nhất một cửa sập thích hợp để mở và đóng một cách có kiểm soát dưới lớp thảm sợi khoáng. Có lợi nếu, cửa sập này tạo thành bề mặt vận chuyển cho lớp thảm sợi khoáng, giữa bộ phận vận chuyển thứ nhất và thứ hai và theo sự liên tục trực tiếp của hai bộ phận vận chuyển này.

Sự bố trí này có thể được dự tính trong trường hợp khi lớp thảm sợi khoáng là lớp thảm sợi không được gắn kết bằng chất kết dính. Trong trường hợp này, lớp thảm bao gồm đám sợi mà không có sự gắn kết giữa chúng, đòi hỏi phải được dịch chuyển trên giá đỡ liên tục. Cửa sập tạo ra cả giá đỡ và thiết bị loại bỏ: khi cửa sập mở, các sợi nằm trên cửa sập rơi xuống nhờ trọng lực và do đó được loại bỏ.

Sáng chế cũng đề cập đến dây chuyền sản xuất để sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng, cụ thể là sợi thủy tinh hoặc sợi khoáng, bao gồm ít nhất một:

- thiết bị kéo sợi để tạo ra sợi khoáng,

- thiết bị phun chất kết dính lên sợi khoáng này, để tạo ra lớp thảm sợi khoáng được gắn kết bằng chất kết dính, và

- thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính,

trong đó dây chuyền sản xuất còn bao gồm, giữa thiết bị phun và thiết bị tạo liên kết chéo cho chất kết dính, thiết bị xử lý được mô tả ở trên.

Theo một ví dụ, dây chuyền sản xuất còn bao gồm thiết bị xếp chồng các lớp thảm sợi, giữa thiết bị xử lý và thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính.

Quy trình phát hiện các khiếm khuyết trước khi xếp chồng có một số ưu điểm: việc phát hiện được thực hiện trên lớp thảm có trọng lượng cơ sở thấp, và do vậy tin cậy hơn, và mặt khác việc loại bỏ khiếm khuyết không ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm cuối cùng, vì lỗi tạo ra từ quy trình loại bỏ một phần thảm được che bởi độ dày của các sợi xếp chồng.

Theo một ví dụ, dây chuyền sản xuất còn bao gồm thiết bị cuộn mép, giữa thiết bị xử lý và thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính. Kỹ thuật cuộn mép, như đã biết, bao gồm bước giảm tốc độ trong suốt quá trình dịch chuyển của cửa lớp thảm trên dây chuyền, để

tạo ra sự tích tụ sợi để làm đặc cấu trúc của lớp thảm này. Thao tác cuộn mép cũng có thể bù cho sự thiếu hụt cục bộ các sợi bằng với phần thảm bị loại bỏ, nhờ việc sắp xếp lại các sợi. Về mặt này, theo sáng chế, bước cuộn mép có thể được khởi động chỉ khi đáp lại việc loại bỏ khiếm khuyết.

Sáng chế cũng đề cập đến quy trình xử lý lớp thảm sợi khoáng, cụ thể là sợi thủy tinh hoặc sợi đá, dịch chuyển dọc theo mặt phẳng và hướng chạy, bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ, cụ thể là các điểm nóng hoặc các điểm ướt, quy trình này bao gồm các bước:

- vận chuyển lớp thảm sợi khoáng trên bộ phận vận chuyển thứ nhất, sau đó trên bộ phận vận chuyển thứ hai đặt sau bộ phận vận chuyển thứ nhất và cách bộ phận này bởi vùng xử lý theo hướng chạy,

- phát hiện các khiếm khuyết cục bộ trong lớp thảm sợi khoáng, trước vùng xử lý theo hướng chạy, và

- trong vùng xử lý, loại bỏ trên dây chuyền khiếm khuyết phát hiện được bằng cách loại bỏ phần thảm có khiếm khuyết.

Tốt hơn là, phần thảm có khiếm khuyết được loại bỏ theo chiều loại bỏ gần như là song song với pháp tuyến của mặt phẳng chạy của lớp thảm.

Theo một ví dụ, việc loại bỏ phần thảm có khiếm khuyết được thực hiện bằng cách ép phần đã nêu theo chiều loại bỏ bằng phương tiện ép hoặc kéo.

Theo một ví dụ, lớp thảm sợi khoáng là lớp lót sợi khoáng được dính bằng chất kết dính.

Theo một ví dụ, lớp thảm sợi khoáng là lớp thảm sợi khoáng không được dính bằng chất kết dính.

Theo một ví dụ, bước phát hiện các khiếm khuyết cục bộ bao gồm bước sử dụng bức xạ hồng ngoại.

Sáng chế cũng đề cập đến quy trình sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng được dính bằng chất kết dính, cụ thể là các sợi thủy tinh hoặc các sợi khoáng, quy trình này bao gồm ít nhất các bước:

- tạo ra các sợi khoáng,

- phun chất kết dính lên sợi khoáng, để tạo ra lớp thảm sợi khoáng được dính bởi chất kết dính, và

- tạo liên kết chéo chất kết dính,

quy trình này còn bao gồm, ở giữa bước phun và bước tạo liên kết chéo chất kết dính, bước xử lý lớp thảm sợi khoáng bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ, cụ thể các điểm nóng hoặc các điểm ướt, theo quy trình xử lý nêu trên.

Theo một phương án làm ví dụ, quy trình sản xuất còn bao gồm bước xếp chồng lớp thảm sợi khoáng, giữa bước xử lý và bước tạo liên kết chéo chất kết dính.

Theo một phương án ví dụ, quy trình sản xuất còn bao gồm bước cuộn mép lớp thảm sợi khoáng, giữa bước xử lý và bước tạo liên kết chéo chất kết dính.

Chi tiết của sáng chế sẽ được hiểu rõ hơn khi đọc phần mô tả dưới đây về phương án về thiết bị xử lý trên dây chuyền sản xuất để sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng. Trong ngữ cảnh của sáng chế, các phương án khác dĩ nhiên cũng có thể có, phần mô tả dưới đây được đưa ra chỉ để minh họa và không được xem là giới hạn khía cạnh bất kỳ trong số các khía cạnh của sáng chế.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 minh họa thiết bị phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết theo một phương án của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt ngang dọc theo mặt phẳng II từ Fig.1.

Fig.3 minh họa việc loại bỏ phần thảm có khiếm khuyết M, bằng thiết bị xử lý trên Fig.1 và Fig.2.

Fig.4 là sự thể hiện bằng sơ đồ về dây chuyền sản xuất để sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi đá, tích hợp thiết bị xử lý theo sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Được thể hiện trên Fig.1 là thiết bị 1 để xử lý lớp thảm sợi khoáng 10, ví dụ các sợi đá, dịch chuyển dọc theo hướng chạy X, bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ M, cụ thể là các điểm nóng.

Thiết bị xử lý 1 bao gồm:

- bộ phận vận chuyển thứ nhất 2

- bộ phận vận chuyển thứ hai 3, được đặt sau bộ phận vận chuyển thứ nhất 2 theo hướng chạy X của lớp thảm và cách bộ phận vận chuyển thứ nhất bởi vùng xử lý 4 theo hướng X,

- thiết bị 5 để phát hiện các khiếm khuyết cục bộ trong lớp thảm sợi khoáng, được đặt trước vùng xử lý 4 theo hướng chạy X, và

- trong vùng xử lý 4, thiết bị 6 loại bỏ khiếm khuyết M thích hợp để loại bỏ, trên dây chuyền, khiếm khuyết M được phát hiện bởi thiết bị phát hiện 5 bằng cách loại bỏ các phần của lớp thảm 10 có khiếm khuyết đó.

Các bộ phận vận chuyển thứ nhất 2 và thứ hai 3 là băng tải liên tục được lắp quanh các trục song song, và được dẫn động bằng mô tơ. Mỗi băng tải này bao gồm mặt chính 2a, 3a tương ứng trong bản mô tả này là mặt trên dự tính tiếp xúc với lớp thảm sợi khoáng 10 và cụ thể hơn, để đỡ lớp thảm sợi khoáng 10 này. Các băng này, một cách tương đương, có thể là các băng tải xích hoặc các băng tải bàn quay.

Các mặt chính 2a, 3a của băng tải thứ nhất và thứ hai là phẳng (mặc dù điều này không bị hạn chế). Các mặt này có thể được đặt trên một và cùng một mặt phẳng như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3 hoặc có thể tùy ý nghiêng so với nhau.

Băng tải thứ nhất 2 và thứ hai 3 được đặt cách nhau, và được tách, theo hướng chạy X của lớp thảm, bởi vùng xử lý 4.

Khoảng cách giữa bộ phận vận chuyển thứ nhất và bộ phận vận chuyển thứ hai, được thể hiện trên Fig.2, tương ứng với khoảng cách tách mặt chính 2a của băng tải thứ nhất 2 và mặt chính 3a của băng tải thứ hai 3 theo hướng chạy X. Khoảng cách d này có lợi nếu nằm trong khoảng từ 50 đến 150mm, tốt hơn là từ 80 đến 120mm.

Lớp thảm sợi 10 là lớp lót sợi khoáng được dính bằng chất kết dính chưa hóa rắn, và lớp lót này được dùng để sản xuất tấm hoặc cuộn len cách nhiệt (dưới đây gọi là lớp).

Sau đó lớp thảm 10 thường có dạng dải liên tục có hai mặt chính song song 10a, 10b, một trong hai mặt này (10b) tiếp xúc với băng tải 2, 3. Lớp thảm có chiều rộng l và chiều dày e, như được minh họa trên Fig.1.

Chiều rộng l của lớp thảm 10, ví dụ, từ 1000 đến 4000 mm. Chiều dày e của lớp thảm thường từ 10 đến 30 mm. Trọng lượng cơ sở của lớp thảm, ví dụ, từ 300 đến 500 g/m².

Như nêu trên, tại điểm bất kỳ của lớp thảm, mặt phẳng chạy được xác định tiếp tuyến với một trong số các mặt chính 10a, 10b.

Hơn nữa, hướng nằm ngang Y được xác định cục bộ là hướng trực giao với hướng chạy X của lớp thảm và song song với mặt phẳng chạy ở cùng một điểm.

Thiết bị phát hiện khiếm khuyết 5, ví dụ, là máy quét hồng ngoại được đặt ở trên băng tải thứ nhất 2, nói cách khác, đứng trước vùng xử lý 4.

Máy quét 5 ở đây là tĩnh và có trường nhìn để quét ít nhất toàn bộ chiều rộng l của lớp lót theo hướng ngang.

Trường nhìn của nó được chia, theo hướng ngang, thành N đoạn $S_1, \dots, S_n, \dots, S_N$, tốt hơn có chiều rộng không đổi (nhỏ hơn hoặc bằng l/N).

Máy quét 5 thích hợp để thiết lập lại ở thông tin tức thời bất kỳ đặc trưng hoặc dạng biểu diễn của nhiệt độ bề mặt của lớp thảm trong N đoạn đã nêu của trường nhìn của nó. Nếu nhiệt độ đo được trong một hoặc nhiều trong số các đoạn này tại thời điểm t được xem là cao hơn ngưỡng định trước (ví dụ, 250°C hoặc 300°C hoặc 350°C), thì thông tin tương ứng, gồm các tọa độ X và Y của (các) đoạn đã biết (lần lượt theo hướng chạy và hướng ngang), được truyền cho thiết bị loại bỏ 6.

Thiết bị loại bỏ 6 được đặt phía sau thiết bị phát hiện 5, theo hướng chạy X .

Cụ thể hơn, thiết bị loại bỏ 6 được đặt ở giữa bộ phận vận chuyển thứ nhất 2 và thứ hai 3.

Ví dụ, thiết bị này bao gồm N bộ phận ép $P_1, \dots, P_n, \dots, P_N$, hướng về phía vùng xử lý 4, nói cách khác hướng về phần lớp lót 10 được đặt trong không gian phân tách các bộ phận vận chuyển thứ nhất 2 và thứ hai 3.

Theo một ví dụ cụ thể, N bộ phận ép P là các vòi phun tia không khí nén, được điều khiển bởi các van kiểu cuộn hút, theo hàm cụ thể của thông tin được truyền bởi thiết bị phát hiện 5.

Theo một phương án bố trí có lợi, mỗi vòi được gọi là vòi khuếch đại, tức là, cuộn không khí xung quanh hút vào theo hoạt động của nó. Do đó, việc tiêu thụ không khí đối với một lực thổi cho trước được giảm. Do vậy, loại vòi này có thể được sử dụng ở áp suất chuẩn của mạng khí nén, thường từ 5 đến 6 baro, và không cần thêm bơm tăng áp.

Ví dụ, quan sát thấy rằng vòi, trong đó lực thổi (= lực tối đa tác dụng lên cân đặt cách vòi 150mm, trong khi thổi) lớn hơn hoặc bằng 22 N, đặc biệt thích hợp đối với lớp lót sợi có trọng lượng cơ sở từ 300 đến 500 g/m², đặt cách vòi một khoảng từ 50 đến 200 mm, tốt hơn là từ 80 đến 100 mm.

Các bộ phận ép P có thể được điều khiển có chọn lọc, theo hàm định vị chính xác khiếm khuyết M, theo hướng ngang Y và theo hướng chạy X. Ví dụ, một vòi có thể được khởi động để loại bỏ khiếm khuyết có kích thước nhỏ. Trong các trường hợp khác, một số vòi liền kề nhau có thể được khởi động đồng thời để mở rộng chiều rộng của vật liệu loại bỏ. Được thể hiện trên Fig.1 là khiếm khuyết M kéo dài trên hai đoạn Si và Sj được xử lý bởi máy quét 5.

Thời gian t giữa bước phát hiện và hoạt động của van kiểu cuộn hút được thiết lập trước, theo hàm của tốc độ chạy của lớp thảm 10, để tia không khí xuất phát từ các vòi P chạm vào các phần thảm có khiếm khuyết M tại thời điểm các phần này đi qua vùng xử lý 4 và để các phần này được loại bỏ dưới tác dụng của áp suất không khí.

Chính thời gian khởi động của các vòi P phụ thuộc vào các tọa độ X của khiếm khuyết phát hiện được. Nếu khiếm khuyết này kéo dài trên chiều dài xác định của lớp thảm theo hướng chạy, thì thời gian mở của (các) van kiểu cuộn hút được điều chỉnh.

Tốt hơn là, như được minh họa chi tiết hơn trên Fig.2, các vòi Pi được bố trí để hướng tác dụng của hơi thổi F hơi nghiêng so với pháp tuyến Z của mặt phẳng chạy.

Theo một phương án bố trí có lợi, hướng thổi (hướng của áp lực tác dụng bởi mỗi vòi theo hướng của lớp thảm) tạo thành một góc beta (β) từ 3 đến 20°, tốt hơn là từ 3 đến 10°, tốt hơn nữa là từ 4 đến 6° (ví dụ 5°) với pháp tuyến (Z) so với mặt phẳng chạy của lớp thảm. Quan sát thấy rằng các trị số góc này là có lợi vì chúng làm cho nó có thể cắt chính xác lớp mà không làm hỏng lớp.

Được thể hiện trên Fig.3 là bước loại bỏ phần thảm 10 có khiếm khuyết M, bằng các vòi Pi, Pj. Phần thảm chịu áp lực của hai vòi, tách khỏi lớp thảm và tạo ra lỗ cục bộ

tại đó, đi qua toàn bộ chiều dày của lớp thảm mà không làm hỏng các phần bên cạnh. Phần thảm bị lỗi đi qua giữa các băng tải và được thu hồi dưới lớp thảm, chẳng hạn trong thùng tái chế để có thể được xử lý (ví dụ, tái chế sau khi được làm nguội, trong trường hợp có các điểm nóng).

Thiết bị xử lý 1 mô tả ở trên chỉ được đưa ra làm ví dụ và hiển nhiên là không giới hạn sáng chế.

Do vậy, ví dụ, phương tiện ép có thể là phương tiện ép cơ học, thường có dạng phương tiện ép bằng ngón tay N, có thể được khởi động có chọn lọc.

Hơn nữa, thiết bị loại bỏ có thể gồm các bộ phận kéo, ví dụ các bộ phận cơ học thuộc loại móc rút hoặc thiết bị hút, thay cho bộ phận ép nêu trên hoặc theo cách khác là tổ hợp các hai loại bộ phận này.

Tương tự, vị trí tương đối của các bộ phận vận chuyển thứ nhất và thứ hai có thể khác với vị trí tương đối được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3. Mặc dù trong hầu hết các trường hợp, các bộ phận vận chuyển thứ nhất và thứ hai được bố trí liền nhau, nhưng ở dạng khác, chúng có thể được xếp chồng lên nhau hoặc theo cách khác tạo thành một góc giữa chúng, ví dụ, góc 90° .

Cuối cùng, lớp thảm được xử lý có thể là lớp thảm sợi khoáng không có chất kết dính. Trong trường hợp này, ví dụ, lớp thảm được hình thành từ lớp lót sợi mà tùy ý không được chải trước đó, và tạo thành đám sợi không có sự kết dính. Sản phẩm như vậy có thể được dùng sau đó làm len thối hoặc để sản xuất len phun.

Trong trường hợp này, lớp thảm không thể dịch chuyển giữa các bộ phận vận chuyển thứ nhất và thứ hai mà không cần chi tiết đỡ. Có lợi nếu chi tiết đỡ này sau đó được tạo ra bởi ít nhất một cửa sập thích hợp để mở và đóng một cách có kiểm soát dưới lớp thảm sợi khoáng. Cần hiểu rằng cửa sập tạo thành bề mặt vận chuyển cho lớp thảm sợi khoáng, giữa bộ phận vận chuyển thứ nhất và thứ hai và theo sự liên tục của hai bộ phận vận chuyển này. Khi cửa sập mở, các sợi nằm trên cửa sập rơi xuống, chỉ dưới tác dụng của trọng lực (không có phương tiện ép hoặc kéo) hoặc dưới tác dụng kết hợp của trọng lực hoặc phương tiện ép hoặc kéo thuộc loại nêu trên và do đó được loại bỏ.

Đương nhiên là, để hạn chế lượng thảm bị loại bỏ, có lợi nếu thiết bị bao gồm nhiều cửa sập được bố trí theo hướng chiều rộng của thiết bị và các cửa sập này có thể

được khởi động có chọn lọc (độc lập với nhau), tùy thuộc vào vị trí chính xác của khiếm khuyết phát hiện được.

Fig.4 thể hiện dưới dạng sơ đồ dây chuyền sản xuất 20 để sản xuất sản phẩm len khoáng, gồm thiết bị xử lý theo sáng chế, cụ thể là loại được mô tả ở trên liên quan đến các hình vẽ trên Fig.1 và Fig.2.

Dây chuyền sản xuất 20 bao gồm, từ trước đến sau, các bộ phận sau:

- thiết bị kéo sợi 22 để tạo ra các sợi khoáng,
- thiết bị 24 (tích hợp vào thiết bị kéo sợi) để phun chất kết dính lên các sợi khoáng được tạo ra,
- thiết bị 1 để xử lý lớp thảm sợi tạo ra từ thiết bị kéo sợi và phun bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ thuộc loại nêu trên liên quan đến các hình vẽ trên Fig.1 và Fig.2,
- thiết bị xếp chồng 28, và
- lò sấy tạo liên kết chéo chất kết dính 30.

Như đã biết, thiết bị kéo sợi 22 gồm một loạt bốn bánh quay 23a, 23b, 23c, 23d được bố trí từng lớp, có khả năng quay quanh các trục gần như ngang, trong đó bánh thứ nhất 23a là nhỏ nhất, bánh thứ hai 23b to hơn một chút, bánh thứ ba 23c và thứ tư 23d to hơn chút nữa và gần như là có đường kính bằng nhau.

Bánh thứ nhất 23a được nạp vật liệu nóng chảy qua máng (không được thể hiện trên hình vẽ) và chủ yếu được dùng để tăng tốc vật liệu được chuyển đến bánh thứ hai 23b, dòng vật liệu giảm ở mỗi bánh tỷ lệ với lượng sợi được tạo ra.

Thiết bị kéo sợi 22 như vậy thường bao gồm, ngoài phương tiện tạo ra, ở phía ngoài cùng của các bánh quay, dòng không khí gần như là song song với các trục quay của các bánh, để hỗ trợ sự hình thành của các sợi bằng cách kéo và cuốn các sợi theo hướng vuông góc với hướng tạo ra chúng.

Chất kết dính được phun lên các sợi bằng thiết bị phun 24 được nạp dung dịch dính bằng các phương tiện chuyên dụng. Lớp thảm sợi 10 sau đó được tạo ra nhờ sự tích tụ sợi trên mặt chứa và được vận chuyển trên dây chuyền bằng bộ phận vận chuyển đến

thiết bị xử lý 1, theo sáng chế, để phát hiện và loại bỏ tùy ý các khiếm khuyết cục bộ, thuộc dạng điểm nóng.

Sau đó lớp thảm sợi này được vận chuyển đến thiết bị xếp chồng 28.

Thiết bị xếp chồng 28 thích hợp để đặt các sợi khoáng lên băng tải 32, dưới dạng một số lớp chồng lên nhau. Do đó trọng lượng cơ sở của lớp thảm sợi tăng lên làm cho nó có thể tạo ra sản phẩm cách nhiệt có đặc tính nhiệt và/hoặc âm được cải thiện. Để đơn giản, băng tải 32 được thể hiện trên Fig.4 thẳng hàng với hướng vận chuyển X, trong khi nó được định hướng thực tế vuông góc theo hướng Y.

Thiết bị xếp chồng 28 thường theo hướng thẳng đứng. Thiết bị này gồm hai băng tải 33, 34 có các mặt chính 33a, 34a, được dự tính tiếp xúc với các sợi khoáng, song song và đối diện nhau. Hai băng tải 33, 34 dịch chuyển cùng một tốc độ và kéo các sợi vào giữa chúng, ngược với các mặt chính của chúng. Hai băng tải 33, 34 này cùng dao động quanh trục ngang song song với các mặt chính của chúng, như được thể hiện bằng mũi tên f trên Fig.1.

Tốt hơn là, thiết bị này còn bao gồm thiết bị cuộn mép 26 cũng được gọi là máy cuộn mép, được đặt sau thiết bị xếp chồng 28, và có thể làm tăng mật độ và định hướng các sợi khoáng. Máy cuộn mép 26 thường gồm sáu băng tải 36, 37, 38, 39, 40, 41 được bố trí làm ba cặp băng tải liên tiếp đặt ngược nhau. Mỗi băng tải gồm mặt chính, lần lượt là 36a, 37a, 38a, 39a, 40a, 41a, sẽ tiếp xúc với các sợi khoáng.

Các băng tải 36 và 37 của cặp thứ nhất dịch chuyển cùng tốc độ. Các băng tải 38 và 39 của cặp thứ hai dịch chuyển cùng tốc độ (khác cặp băng tải thứ nhất). Các băng tải 40 và 41 của cặp thứ ba dịch chuyển cùng tốc độ (khác cặp băng tải thứ nhất và thứ hai).

Cả thao tác cuộn mép lẫn xếp chồng đều giúp sửa chữa lỗ hình thành trên lớp thảm do loại bỏ một phần khiếm khuyết. Do vậy, chất lượng hoặc thẩm mỹ của sản phẩm cuối không bị ảnh hưởng bởi thao tác xử lý.

Sau đó lớp thảm sợi được định cỡ và vận chuyển đến lò sấy 30, nhiệt độ của lò, ví dụ, gần 220°C. Sự gia tăng nhiệt độ và khoảng thời gian ổn định của lớp thảm sợi trong lò sấy 30 được điều chỉnh để có thể hóa rắn chất kết dính và loại bỏ nước. Khi ra khỏi lò sấy 30, lớp thảm sợi thường trải qua, nhờ thiết bị cắt, quá trình cắt theo chiều dọc các mép không phẳng của nó, và tùy ý ở giữa, cắt theo hướng nằm ngang và tùy ý theo hướng

chiều dày (tách), để tạo ra các khối mà sau đó có thể được cắt trữ dưới dạng tấm hoặc cuộn.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị (1) xử lý lớp thảm sợi khoáng (10), cụ thể là sợi thủy tinh hoặc sợi bông đá, dịch chuyển dọc theo mặt phẳng (X, Y) và hướng chạy (X), bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ (M), cụ thể là các điểm nóng hoặc các điểm ướt, thiết bị này bao gồm:

- bộ phận thứ nhất (2) để vận chuyển lớp thảm sợi khoáng (10),
- bộ phận thứ hai (3) để vận chuyển lớp thảm sợi khoáng (10), bộ phận vận chuyển thứ hai (3) này được đặt sau bộ phận vận chuyển thứ nhất (2) theo hướng chạy (X) và cách với bộ phận thứ nhất bởi vùng xử lý (4) theo hướng đã nói,
- thiết bị (5) phát hiện các khiếm khuyết cục bộ (M) trong lớp thảm sợi khoáng, được đặt trước vùng xử lý (4) theo hướng chạy (X), và
- trong vùng xử lý (4), thiết bị loại bỏ các khiếm khuyết (6) thích hợp để loại bỏ trên dây truyền, nói cách khác trong suốt quá trình vận chuyển lớp thảm sợi và không có gián đoạn quá trình vận chuyển này, khiếm khuyết (M) được phát hiện bởi thiết bị phát hiện (5) bằng cách loại bỏ phần thảm chứa khiếm khuyết đó.

2. Thiết bị xử lý (1) theo điểm 1, trong đó thiết bị phát hiện (5) bao gồm ít nhất một bộ phận phát hiện bằng bức xạ hồng ngoại.

3. Thiết bị xử lý (1) theo điểm 1 hoặc 2, trong đó thiết bị loại bỏ được tạo kết cấu sao cho phần thảm chứa khiếm khuyết được loại bỏ theo chiều loại bỏ đi xuyên qua chiều dày của lớp thảm.

4. Thiết bị xử lý (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó thiết bị loại bỏ (6) được tạo kết cấu sao cho phần thảm có khiếm khuyết được loại bỏ theo chiều loại bỏ (F) về cơ bản song song với pháp tuyến (Z) của mặt phẳng chạy (X, Y) của lớp thảm.

5. Thiết bị xử lý (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó thiết bị loại bỏ (6) bao gồm phương tiện ép hoặc kéo (P) ép một phần lớp thảm theo chiều loại bỏ (F).

6. Thiết bị xử lý (1) theo điểm 5, trong đó hướng tác dụng của lực do phương tiện ép hoặc kéo gây ra tạo thành một góc từ 3° đến 20° , tốt hơn là từ 3° đến 10° , tốt hơn nữa là từ 4° đến 6° , so với pháp tuyến hướng (Z) của mặt phẳng chạy (X, Y).

7. Thiết bị xử lý (1) theo điểm 5 hoặc 6, trong đó thiết bị loại bỏ (6) bao gồm các bộ phận ép hoặc kéo (P), định hướng về phía vùng xử lý (4) và được phân bố theo hướng ngang (Y) của thiết bị.

8. Thiết bị xử lý (1) theo điểm 7, trong đó thiết bị này còn bao gồm phương tiện truyền để truyền cho thiết bị loại bỏ (6) thông tin về vị trí của khiếm khuyết (M) theo hướng ngang (Y) và phương tiện điều khiển có chọn lọc mỗi bộ phận nén hoặc kéo (P) theo hàm của của thông tin này.

9. Thiết bị xử lý (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó khoảng cách (d) giữa bề mặt vận chuyển thứ nhất của bộ phận vận chuyển thứ nhất và bề mặt vận chuyển thứ hai của bộ phận vận chuyển thứ hai nằm trong khoảng từ 50 đến 150 mm, tốt hơn là từ 80 đến 120 mm.

10. Thiết bị xử lý (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó thiết bị này còn bao gồm, trong vùng xử lý, ít nhất một cửa sập thích hợp để mở và đóng theo cách được điều khiển dưới lớp thảm sợi khoáng (10).

11. Dây chuyền sản xuất (20) để sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng, cụ thể là sợi thủy tinh hoặc sợi bông đá, dây chuyền này bao gồm ít nhất một:

- thiết bị kéo sợi (22) để thu nhận các sợi khoáng,

- thiết bị (24) phun chất kết dính lên các sợi khoáng này, để tạo ra lớp thảm sợi khoáng được kết dính bởi chất kết dính (10), và

- thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính (30),

trong đó dây chuyền sản xuất (20) còn bao gồm, giữa thiết bị phun (24) và thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính (30), thiết bị xử lý (1) theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10.

12. Dây chuyền sản xuất (20) theo điểm 11, trong đó dây chuyền này còn bao gồm thiết bị (28) xếp chồng lớp thảm sợi (10), giữa thiết bị xử lý (1) và thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính (30).

13. Dây chuyền sản xuất (20) theo điểm 11 hoặc 12, trong đó dây chuyền này còn bao gồm thiết bị cuộn mép (26) giữa thiết bị xử lý (1) và thiết bị tạo liên kết chéo chất kết dính (30).

14. Quy trình xử lý lớp thảm sợi khoáng (10), cụ thể là sợi thủy tinh hoặc sợi bông đá, dịch chuyển dọc theo mặt phẳng (X, Y) và hướng chạy (X), bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ (M), cụ thể là các điểm nóng hoặc các điểm ướt, bằng thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, quy trình này bao gồm các bước:

- vận chuyển lớp thảm sợi khoáng (M) trên bộ phận vận chuyển thứ nhất (2), sau đó trên bộ phận vận chuyển thứ hai (3) đặt sau bộ phận vận chuyển thứ nhất (2) và cách bộ phận này một vùng xử lý (4) theo hướng chạy (X),

- phát hiện các khiếm khuyết cục bộ (M) trong lớp thảm sợi khoáng (10), trước vùng xử lý (4) theo hướng chạy (X), và

- trong vùng xử lý (4), loại bỏ, trên dây truyền, nói cách khác trong suốt thời gian vận chuyển lớp thảm sợi khoáng và không có gián đoạn quá trình vận chuyển, khiếm khuyết (M) được phát hiện bằng cách loại bỏ phần thảm có khiếm khuyết.

15. Quy trình xử lý theo điểm 14, trong đó phần thảm có khiếm khuyết được loại bỏ theo chiều loại bỏ đi xuyên qua chiều dày của lớp thảm.

16. Quy trình xử lý theo điểm 14 hoặc 15, trong đó lớp thảm sợi khoáng là lớp cốt sợi được kết dính bằng chất kết dính chưa hóa rắn.

17. Quy trình xử lý theo điểm 14 hoặc 15, trong đó lớp thảm sợi khoáng là lớp thảm sợi khoáng không được kết dính bằng chất kết dính.

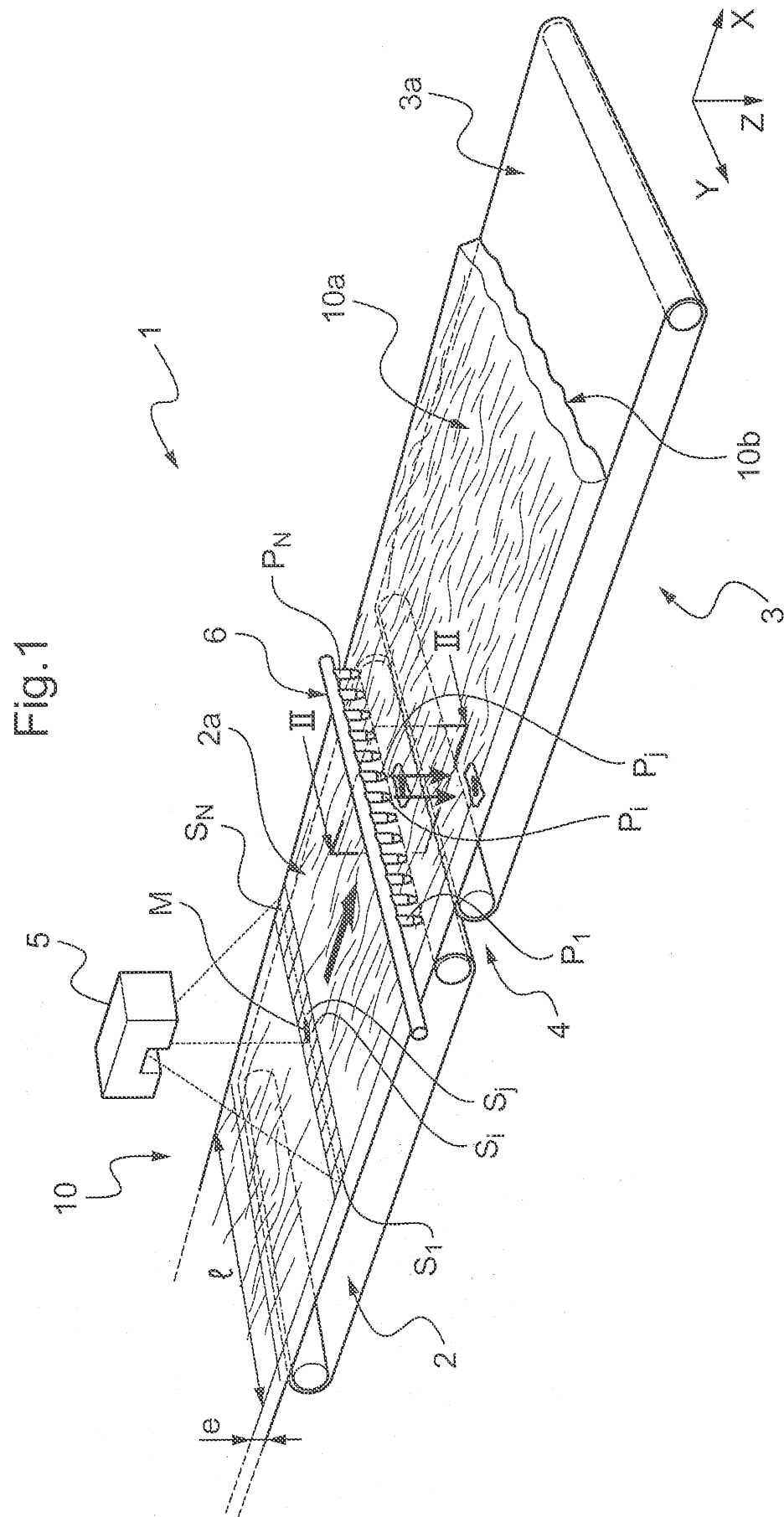
18. Quy trình sản xuất sản phẩm có thành phần chính là sợi khoáng được kết dính bằng chất kết dính, cụ thể sợi thủy tinh hoặc sợi bông đá, quy trình này bao gồm ít nhất các bước:

- tạo ra các sợi khoáng,

- phun chất kết dính lên các sợi khoáng này, để tạo ra lớp thảm sợi khoáng được kết dính bởi chất kết dính (10), và

- tạo liên kết chéo chất kết dính,

quy trình này còn bao gồm, giữa bước phun và bước tạo liên kết chéo chất kết dính, bước xử lý lớp thảm sợi khoáng (10) bằng cách phát hiện và loại bỏ các khiếm khuyết cục bộ, cụ thể là các điểm nóng hoặc các điểm ướt, theo quy trình xử lý theo điểm 14.



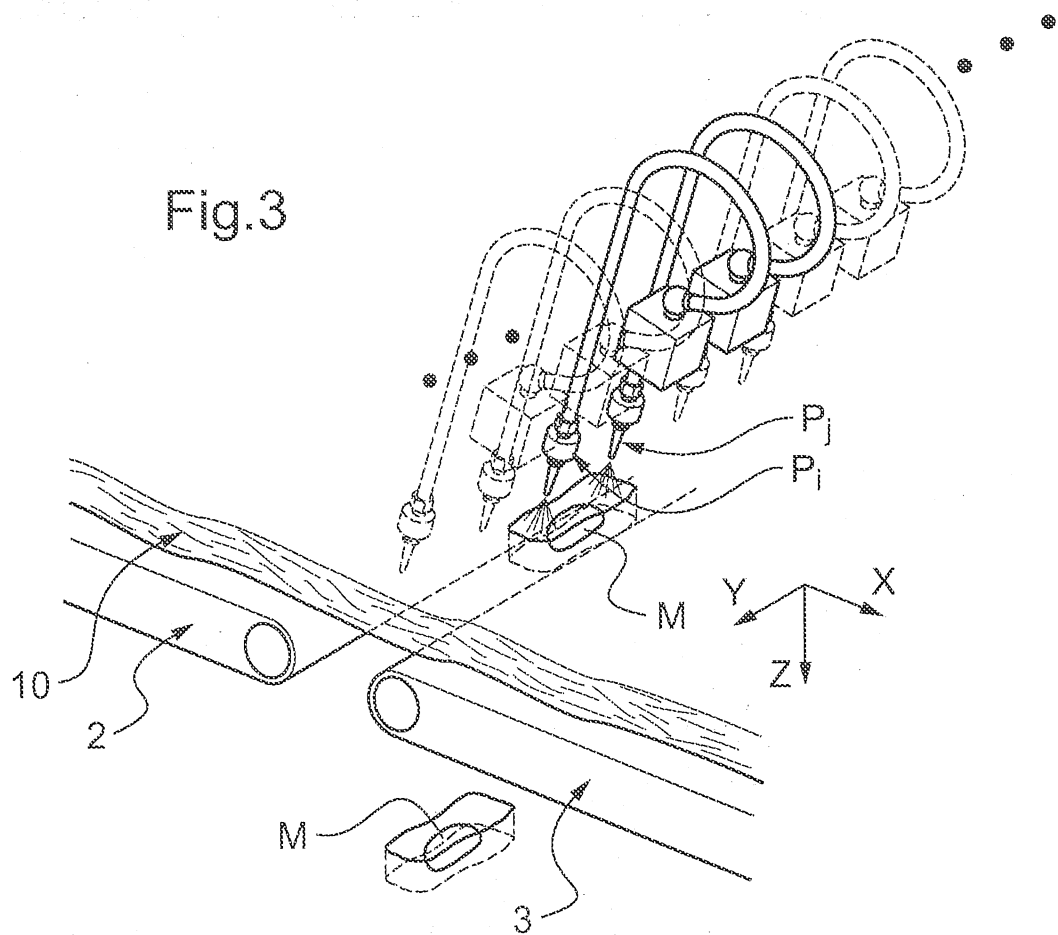
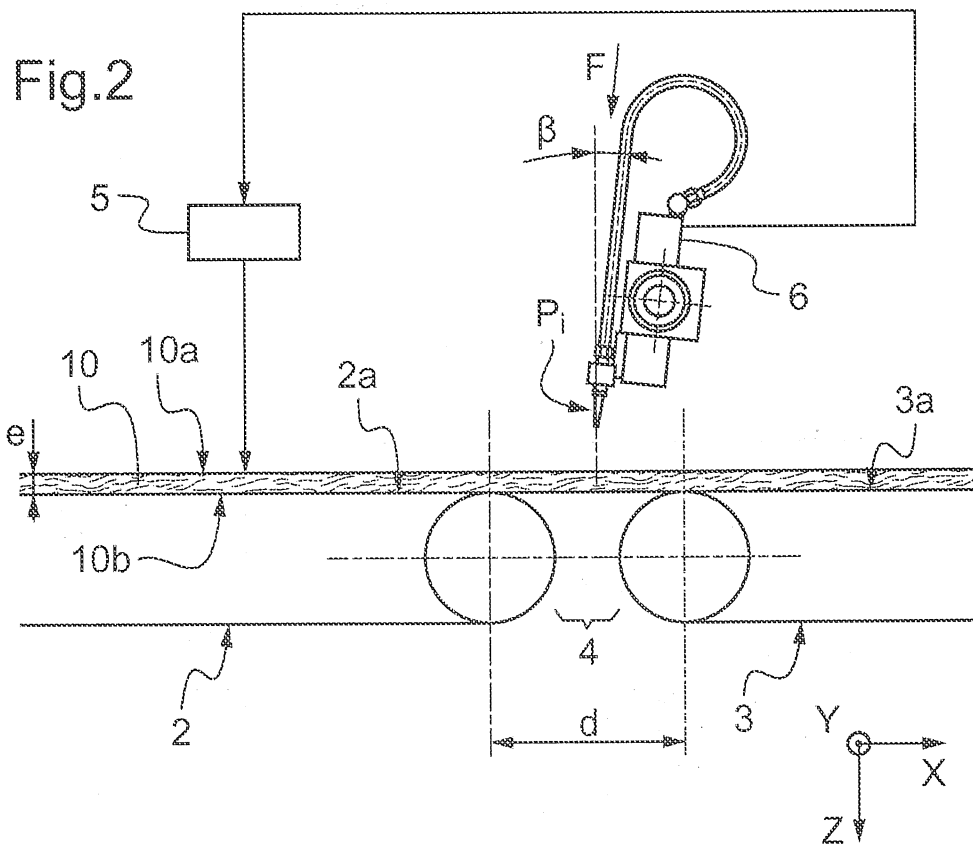


Fig.4

