



(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) 
1-0022995

(51)⁷ **D06B 1/04**

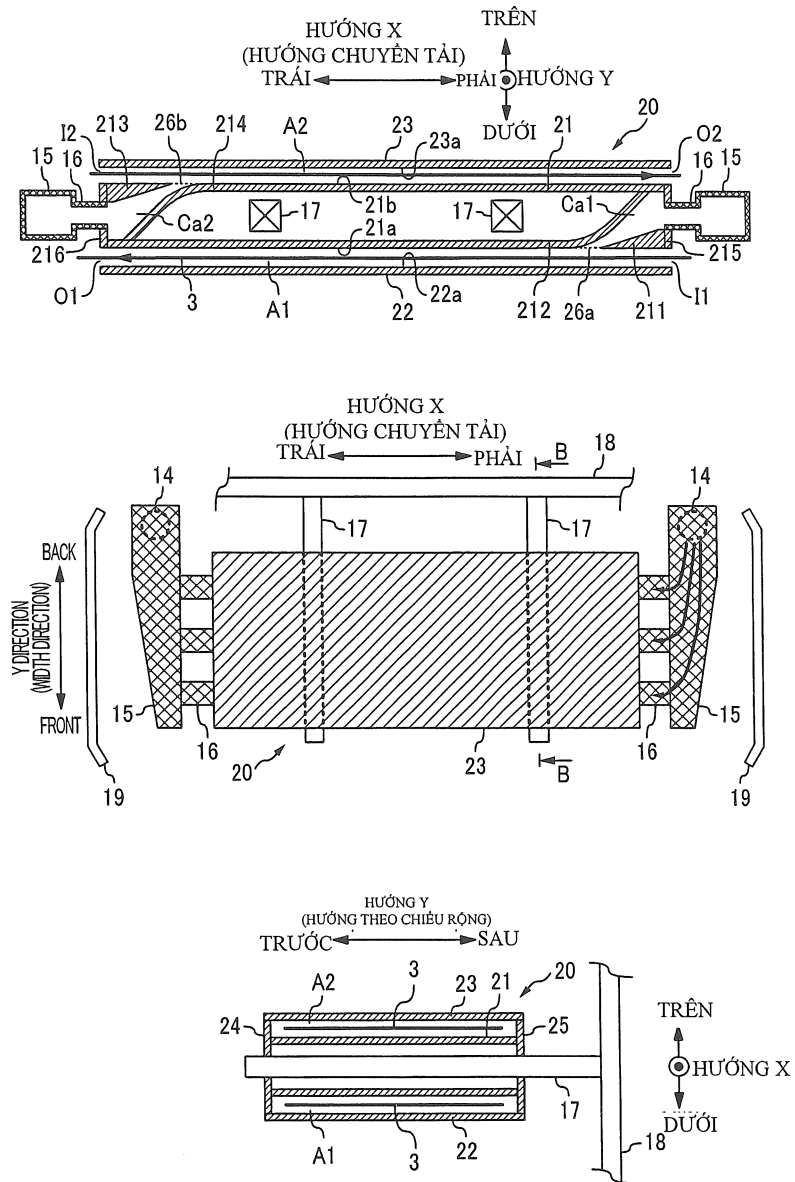
(13) **B**

(21)	1-2016-01268	(22)	25.09.2014		
(86)	PCT/JP2014/075487	25.09.2014	(87)	WO2015/056544A1	23.04.2015
(30)	2013-217209	18.10.2013	JP		
(45)	25.02.2020	383	(43)	25.07.2016	340
(73)	UNICHARM CORPORATION (JP) 182 Kinseichoshimobun, Shikokuchuo-shi, Ehime 799-0111, Japan				
(72)	OKUDA, Jun (JP), MITSUNO, Satoshi (JP)				
(74)	Công ty Cổ phần Sở hữu công nghiệp INVESTIP (INVESTIP)				

(54) **THIẾT BỊ PHỤC HỒI ĐỘ XỐP CHO VẢI KHÔNG DỆT**

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt, thiết bị này bao gồm: nguồn không khí nóng; và bộ phận vỏ bao gồm thành phần đáy, thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai. Thành phần thứ nhất đối mặt với bề mặt thứ nhất của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ nhất đối với vải không dệt. Thành phần thứ hai đối mặt với bề mặt thứ hai của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ hai đối với vải không dệt. Thành phần đáy có buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được tạo ra bên trong thành phần đáy. Bề mặt thứ nhất có cửa vào phun tia thứ nhất. Bề mặt thứ hai được đặt ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất, và có cửa vào phun tia thứ hai. Buồng không khí nóng thứ nhất được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ nhất. Buồng không khí nóng thứ hai được cung cấp không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ hai. Buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được bố trí sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất. Hướng vận chuyển trong đó vải không dệt được vận chuyển trong khoảng không của băng tải thứ nhất khác với hướng vận chuyển trong khoảng không của băng tải thứ hai. Không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía này sang phía bên kia theo hướng vận chuyển và không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất trong khoảng không của băng

tải thứ nhất. Không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía khác hướng đến một phía theo hướng vận chuyển và không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai trong khoảng không của băng tải thứ hai.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Nhìn chung, vải không dệt, sau khi sản xuất, được quấn vào các trục quay để được bảo quản ở dạng trục cuộn của vải không dệt. Sau đó, trong quy trình khác, vải không dệt được nạp từ trục cuộn và được sử dụng. Ở thời điểm quấn vải không dệt, vải không dệt được tạo độ căng. Do đó, vải không dệt mà đã được quấn bị ép theo hướng độ dày và độ xốp của nó giảm. Vì lý do này, phương pháp để phục hồi độ xốp cho vải không dệt được đề xuất, trong đó không khí nóng thổi đến bề mặt của vải không dệt theo hướng vuông góc (pháp tuyến) đến bề mặt để làm nóng cho vải không dệt (tham khảo, ví dụ, Tài liệu sáng chế 1).

Tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố đơn Nhật Bản số 2004-137655

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Vấn đề kỹ thuật cần được giải quyết

Tuy nhiên, trong phương pháp của Tài liệu sáng chế 1, không khí nóng thổi theo hướng đối diện với hướng mà độ xốp của vải không dệt phục hồi lại. Điều này có thể làm giảm hiệu quả phục hồi độ xốp bởi việc làm nóng vải không dệt. Như được mô tả trong Tài liệu sáng chế 1, không khí nóng thổi đến vải không dệt mà được vận chuyển bởi băng tải dây curoa kéo dài theo hướng mà vải không dệt tiếp tục chuyển dịch, hoặc không khí nóng thổi đến vải không dệt mà được vận chuyển trong khi quấn vải không dệt trên mặt phẳng chu vi của trống. Trong trường hợp này, để đảm bảo thời gian làm nóng cần thiết nhằm phục hồi độ xốp cho vải không dệt, thì phát sinh vấn đề là thiết bị cần phải có kích cỡ lớn.

Sáng chế được thực hiện để giải quyết các vấn đề nêu trên đây, và ưu điểm của sáng chế là đề xuất thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt có khả năng giảm

được kích cỡ và ngăn ngừa việc làm giảm hiệu quả phục hồi độ xốp, mà thu được bằng cách làm nóng vải không dệt.

Cách thức giải quyết vấn đề

Theo một khía cạnh, để đạt được ưu điểm nêu trên đây, sáng chế đề xuất thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt để phục hồi độ xốp cho vải không dệt bằng cách thổi không khí nóng để làm nóng cho vải không dệt, thiết bị này bao gồm: nguồn không khí nóng; và

bộ phận vỏ bao gồm thành phần đáy, thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai,

thành phần thứ nhất được bố trí đối diện với bề mặt thứ nhất của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ nhất đối với vải không dệt,

thành phần thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt thứ hai của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ hai đối với vải không dệt,

thành phần đáy có buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được tạo ra bên trong thành phần đáy,

bề mặt thứ nhất có cửa vào phun tia thứ nhất,

bề mặt thứ hai được đặt ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất,

bề mặt thứ hai có cửa vào phun tia thứ hai,

buồng không khí nóng thứ nhất được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ nhất,

buồng không khí nóng thứ hai được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ hai,

buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được bố trí sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất,

hướng vận chuyển trong đó vải không dệt được vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ nhất là khác với hướng vận chuyển trong khoảng không của băng tải thứ hai,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất trong khoảng không của băng tải thứ nhất,

không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía này sang phía bên kia theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ nhất,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai trong khoảng không của băng tải thứ hai,

không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía khác hướng đến một phía theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ hai.

Các dấu hiệu khác của sáng chế sẽ trở nên rõ ràng thông qua phần mô tả trong bản mô tả này và các hình vẽ kèm theo.

Hiệu quả của sáng chế

Theo sáng chế, có thể đề xuất thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt có khả năng giảm được kích cỡ và ngăn ngừa việc làm giảm hiệu quả phục hồi độ xốp, mà thu được bằng cách làm nóng vải không dệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

FIG.1A là hình phối cảnh của đệm lót dùng cho thú nuôi, và Fig.1B là hình vẽ mặt cắt ngang của đệm lót dùng cho thú nuôi dọc theo đường B-B trên Fig.1A.

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo phương án thứ nhất (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt là hướng vuông góc).

FIG.3A là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ thứ nhất (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt là hướng vuông góc), Fig.3B là hình chiếu bằng của bộ phận vỏ thứ nhất và vùng lân cận của nó khi được nhìn từ phía trên, và Fig.3C là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ thứ nhất và vùng lân cận của nó được lấy dọc theo đường B-B trên Fig.3B.

FIG.4 là sơ đồ minh họa một ví dụ so sánh về thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt.

FIG.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo phương án thứ hai (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt là hướng vuông góc).

FIG.6A là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ thứ nhất (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt là hướng vuông góc), và Fig.6B là hình chiếu bằng của bộ phận vỏ thứ nhất và vùng lân cận của nó khi được nhìn từ phía trên, khi thành phần che phủ thứ hai của bộ phận vỏ thứ nhất được loại.

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ theo phương án thứ ba (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt là hướng vuông góc).

Mô tả chi tiết sáng chế

Ít nhất các vấn đề sau đây sẽ trở nên rõ ràng thông qua phần mô tả trong bản mô tả này và các hình vẽ kèm theo.

Sáng chế đề cập đến thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt để phục hồi độ xốp cho vải không dệt bằng cách thổi không khí nóng để làm nóng cho vải không dệt, thiết bị này bao gồm: nguồn không khí nóng; và

bộ phận vỏ bao gồm thành phần đáy, thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai,

thành phần thứ nhất được bố trí đối diện với bề mặt thứ nhất của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ nhất đối với vải không dệt,

thành phần thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt thứ hai của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ hai đối với vải không dệt,

thành phần đáy có buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được tạo ra bên trong thành phần đáy,

bề mặt thứ nhất có cửa vào phun tia thứ nhất,

bề mặt thứ hai được đặt ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất,

bề mặt thứ hai có cửa vào phun tia thứ hai,

buồng không khí nóng thứ nhất được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ nhất,

buồng không khí nóng thứ hai được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ hai,

buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được bố trí sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất,

hướng vận chuyển trong đó vải không dệt được vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ nhất là khác với hướng vận chuyển trong khoảng không của băng tải thứ hai,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất trong khoảng không của băng tải thứ nhất,

không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía này sang phía bên kia theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ nhất,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai trong khoảng không của băng tải thứ hai,

không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía khác hướng đến một phía theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ hai.

Với thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, do không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển của vải không dệt, có thể tránh được việc làm giảm hiệu quả phục hồi độ xốp của vải không dệt (nếu không khí nóng thổi đến bề mặt của vải không dệt theo hướng vuông góc đến bề mặt, hiệu quả sẽ giảm). Hơn nữa, ví dụ, so với trường hợp trong đó buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được bố trí theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất, do đó không chồng lên nhau, mà có thể giảm độ dài của thành phần đáy (khoảng cách giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai) theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất. Kết quả là, có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xốp theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, phần trụ mà đỡ bộ phận vỏ được đặt bên trong thành phần đáy.

Với thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, phần trụ có thể được đặt bên trong khoảng không cần thiết hình thành lên các buồng không khí nóng. Điều

này giúp cho có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xốp theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất, so với trường hợp, ví dụ, trong đó trụ được đặt phía ngoài thành phần đáy.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, cửa tháo thứ nhất được tạo ra ở bề mặt thứ nhất, không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất, thổi dọc theo hướng vận chuyển, và được tháo thông qua cửa tháo thứ nhất từ khoảng không của băng tải thứ nhất, cửa tháo thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ hai, không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai, thổi dọc theo hướng vận chuyển, và được tháo thông qua cửa tháo thứ hai từ khoảng không của băng tải thứ hai, buồng tháo thứ nhất và buồng tháo thứ hai được tạo ra bên trong thành phần đáy, buồng tháo thứ nhất nối thông lưu với cửa tháo thứ nhất, buồng tháo thứ hai nối thông lưu với cửa tháo thứ hai, buồng tháo thứ nhất, buồng tháo thứ hai, buồng không khí nóng thứ nhất, và buồng không khí nóng thứ hai được đặt sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất.

Với thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, có thể giảm độ dài của thành phần đáy (khoảng cách giữa bề mặt thứ nhất và bề mặt thứ hai) theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất, so với trường hợp, ví dụ, trong đó buồng tháo thứ nhất và buồng tháo thứ hai được đặt theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất do vậy mà không chồng lên nhau, hoặc trong đó buồng tháo và buồng không khí nóng được đặt sao cho không chồng lên nhau. Kết quả là, có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xốp theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, ở một phía bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển, buồng tháo thứ hai được đặt phía ngoài ở một phía so với buồng không khí nóng thứ nhất, và ở phía khác bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển, buồng tháo thứ nhất được đặt phía ngoài ở phía khác so với buồng không khí nóng thứ hai.

Với thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, khoảng cách mà một bề mặt của vải không dệt sẽ di chuyển được để lộ ra không khí nóng bên trong khoảng không của băng tải của bộ phận vỏ không dài quá mức. Trong trường hợp này, có thể ngăn ngừa làm nóng quá mức vải không dệt. Điều này giúp cho có thể ngăn ngừa vải không dệt khỏi có xu hướng bị uốn cong khi vải không dệt được quấn quanh con lăn

vận chuyển phía ngoài bộ phận vỏ, chẳng hạn. Ngoài ra, điều này giúp cho có thể ngăn ngừa sự biến thiên về độ rộng của vải không dệt do việc làm mềm và giảm hiệu quả phục hồi độ xóp.

Trong thiết bị phục hồi độ xóp cho vải không dệt này, ở một phía bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển, buồng không khí nóng thứ nhất được đặt phía ngoài ở một phía so với buồng tháo thứ hai, và ở phía khác bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển, buồng không khí nóng thứ hai được đặt phía ngoài ở phía khác so với buồng tháo thứ nhất.

Với thiết bị phục hồi độ xóp cho vải không dệt này, khoảng cách mà một bề mặt của vải không dệt sẽ di chuyển được để lộ ra không khí nóng bên trong khoảng không của băng tải của bộ phận vỏ trở thành dài hơn. Điều này giúp cho có thể làm nóng ổn định hơn vải không dệt để phục hồi độ xóp của nó. Nói cách khác, có thể giảm độ dài của bộ phận vỏ theo hướng vận chuyển trong khi đảm bảo khoảng cách để làm nóng và chuyển tải vải không dệt. Kết quả là, có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xóp theo hướng vận chuyển.

Trong thiết bị phục hồi độ xóp cho vải không dệt này, đường ống mà tháo không khí nóng từ bộ phận vỏ được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng tháo thứ nhất, bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng của vải không dệt và giao cắt với hướng vận chuyển, và đường ống còn được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng tháo thứ hai, bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng.

Với thiết bị phục hồi độ xóp cho vải không dệt này, có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xóp theo hướng vận chuyển, so với trường hợp, ví dụ, trong đó đường ống được nối vào một bề mặt của bề mặt ngăn vách buồng tháo, bề mặt này là bề mặt cuối ở đầu ngoài theo hướng vận chuyển.

Trong thiết bị phục hồi độ xóp cho vải không dệt này, đường ống mà cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng không khí nóng thứ nhất, bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng của vải không dệt và giao cắt với hướng vận chuyển, và đường

ống còn được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng không khí nóng thứ hai, bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng.

Với thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xốp theo hướng vận chuyển, so với trường hợp, ví dụ, trong đó đường ống được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng tháo, bề mặt này là bề mặt cuối ở đầu ngoài theo hướng vận chuyển.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, nhiều bộ phận vỏ được bố trí thẳng hàng theo hướng giao cắt với bề mặt thứ nhất.

Với thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt này, nhiều bộ phận vỏ được sử dụng mà từng bộ bao gồm thành phần đáy có độ dài ngắn hơn theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất. Điều này giúp cho có thể giảm hơn nữa kích cỡ của thiết bị phục hồi độ xốp theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất.

Đệm lót dùng cho thú nuôi 1

FIG.1A là hình phối cảnh của đệm lót dùng cho thú nuôi 1, và Fig.1B là hình vẽ mặt cắt ngang của đệm lót dùng cho thú nuôi 1 được lấy dọc theo đường B-B trên Fig.1A. Vải không dệt mà khối của nó đã được phục hồi bởi thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo sáng chế (được mô tả dưới đây) được sử dụng làm tấm mặt 3 của đệm lót dùng cho thú nuôi 1 và tương tự. Đệm lót dùng cho thú nuôi 1 được đặt trên nền hoặc tương tự được sử dụng cho việc xử lý phân động vật, và đệm lót này bao gồm: tấm mặt thấm được chất lỏng 3 có dạng hình chữ nhật khi được nhìn từ phía trên; tấm dưới 5 không thấm được chất lỏng có hình dạng cơ bản là tương tự như tấm mặt 3; và thân thấm hút chất lỏng 4 được đặt giữa các tấm 3 và 5, chẳng hạn. Tấm mặt 3, thân thấm hút 4 và tấm dưới 5 được nối vào với nhau bằng chất bảm dính làm nóng chảy, v.v.. Ở mép 1e của đệm lót dùng cho thú nuôi 1 trong đó không có thân thấm hút 4, tấm mặt 3 và tấm dưới 5 được nối bằng chất bảm dính làm nóng chảy, v.v..

Thân thấm hút 4 là, ví dụ, loại được tạo bằng cách bao bọc lõi thấm hút 4c với tấm che phủ 4t thấm được chất lỏng (ví dụ, giấy lụa), lõi thấm hút 4c được tạo bằng cách áp dụng polyme thấm hút cao (được gọi là SAP) vào sợi thấm hút chất lỏng (ví

dụ, bột sợi). Và tấm dưới 5 là, ví dụ, màng được tạo thành từ vật liệu như là polyetylen (PE), polypropylen (PP), polyetylen terephtalat (PET), hoặc tương tự.

Như được thể hiện trên Fig.1B làm ví dụ về tấm mặt 3, vải không dệt 3 được sử dụng, trong đó một bề mặt 3a của nó (sau đây được gọi là mặt đỉnh) có các rãnh thẳng 3t và các phần nhô lên 3p theo cách khác được bố trí theo hướng chiều rộng trên đó và bề mặt khác của nó 3b (sau đây được gọi là mặt sau) cơ bản là phẳng. Vải không dệt 3 này có thể được tạo bằng quy trình đã được biết rõ về thổi không khí (tham khảo Công bố đơn Nhật Bản số 2009-11179, v.v.); sợi mà tồn tại ở các vị trí tương ứng với các rãnh 3t được thổi và được chuyển vị để được mang đến các phần tương ứng với các phần nhô lên 3p. Để làm tăng khả năng thấm chất lỏng của tấm mặt 3, nhiều lỗ thông qua 3h thâm nhập theo hướng độ dày có thể được bố trí trong từng của các rãnh 3t.

Phục hồi độ xốp cho vải không dệt 3

Nhìn chung, vải không dệt 3, mà được sử dụng làm vật liệu của tấm mặt 3 của đệm lót dùng cho thú nuôi 1, v.v., sau khi sản xuất, được quấn vào các trục quay để được bảo quản ở dạng trục cuộn của vải không dệt. Và trong sản xuất các sản phẩm, vải không dệt 3 được nạp từ trục cuộn của vải không dệt và được sử dụng. Ở thời điểm quấn vải không dệt 3, vải không dệt 3 được đưa vào tạo độ căng để ngăn ngừa sự uốn khúc ngoằn ngoèo của vải không dệt 3 và để lấy ra từ bên cạnh trục cuộn của vải không dệt. Do đó, vải không dệt 3 được quấn vào trục bị ép theo hướng độ dày, và độ xốp của vải không dệt 3 giảm. Điều này dẫn đến giảm khả năng rút tiêu chất lỏng, khả năng quay trở về của chất lỏng, và tính linh hoạt của vải không dệt 3. Trong sáng chế, độ xốp của vải không dệt 3 được phục hồi bằng cách thổi không khí nóng để làm nóng cho vải không dệt 3. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt 3 sẽ được mô tả chi tiết dưới đây.

Vải không dệt 3 mà mặt đỉnh 3a của nó có hình dạng không bằng phẳng như được thể hiện trên Fig.1B được mô tả làm ví dụ về vải không dệt 3 theo sáng chế. Trọng lượng dựa trên trọng lượng trung bình của vải không dệt 3 được thể hiện trên Fig.1B là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 10 đến 200 (g/m^2). Trọng lượng dựa trên trọng lượng trung bình ở tâm của các phần nhô lên 3p là, ví dụ, nằm trong khoảng từ 15 đến 250 (g/m^2), và trọng lượng dựa trên trọng lượng trung bình ở đáy của các rãnh 3t

là nằm trong khoảng từ 3 đến 150 (g/m²). Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở các dạng này. Ví dụ, vải không dệt có thể có cả hai bề mặt mà cơ bản là phẳng, và cả trường hợp mà vải không dệt có thể có cả hai bề mặt đều có hình dạng không bằng phẳng.

Sợi cấu tạo nên vải không dệt 3 theo sáng chế là sợi nhựa dẻo nhiệt. Và, sợi composit có cấu trúc lõi-vỏ của lõi PET và vỏ PE, sợi composit có cấu trúc lõi-vỏ của vỏ PP và vỏ PE, sợi có cấu trúc bên sang bên, hoặc sợi đơn được tạo thành từ một nhựa dẻo nhiệt có thể được sử dụng, chẳng hạn. Ngoài ra, vải không dệt 3 có thể có sợi gấp nếp, mà là sợi có dạng lượn sóng như là dạng chữ chi, hình dạng Ω , dạng lò xo hoặc tương tự. làm vải không dệt 3, vải không dệt có độ dài sợi nằm trong khoảng, ví dụ, từ 20 đến 100mm có thể được sử dụng, và cả vải không dệt có kích cỡ, ví dụ, nằm trong khoảng từ 1,1 đến 8,8 dtex.

Phương án thứ nhất

FIG.2 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phục hồi độ xấp 10 của vải không dệt 3 theo phương án thứ nhất (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt 3 là hướng vuông góc). Fig.3A là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ thứ nhất 20 (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt 3 là hướng vuông góc). Fig.3B là hình chiếu bằng của bộ phận vỏ thứ nhất 20 và vùng lân cận của nó khi được nhìn từ phía trên. Fig.3C là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ thứ nhất 20 và vùng lân cận của nó được lấy dọc theo đường B-B trên Fig.3B. Fig.4 là sơ đồ minh họa một ví dụ so sánh về thiết bị phục hồi độ xấp 10' của vải không dệt 3. Việc phục hồi độ xấp cho vải không dệt 3 sẽ được mô tả dưới đây làm ví dụ: vải không dệt 3 được sử dụng làm tấm mặt 3 của đệm lót dùng cho thú nuôi 1 (FIG.1B) và là vải được nạp liên tục, đi ra từ trục cuộn của vải không dệt (không được thể hiện trên hình vẽ) được quấn vào trục. Hướng mà các rãnh 3t và các phần nhô lên 3p được tạo ra trên mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3 kéo dài là hướng mà vải không dệt 3 tiếp tục chuyển dịch. Hướng X được thể hiện trên các hình vẽ tương ứng với hướng vận chuyển của vải không dệt 3 trong bộ phận vỏ thứ nhất 20 và bộ phận vỏ thứ hai và thứ ba 30 và 40. Hướng Y được thể hiện trên các hình vẽ tương ứng với hướng theo chiều rộng của vải không dệt 3. Hướng trục giao

với hướng X và hướng Y (hướng vuông góc với bề mặt của vải không dệt 3) là theo hướng trên - dưới.

Thiết bị phục hồi độ xốp 10 của vải không dệt 3 theo phương án thứ nhất bao gồm bộ phận làm nóng 11; và các con lăn vận chuyển từ 12a đến 12e mà chuyển tải vải không dệt 3, như được thể hiện trên Fig.2. Cụ thể là, theo trật tự từ phần ngược dòng sang phía xuôi dòng của đường chuyển tải của vải không dệt 3, các con lăn vận chuyển được gọi là con lăn vận chuyển thứ nhất 12a, con lăn vận chuyển thứ hai 12b, con lăn vận chuyển thứ ba 12c, con lăn vận chuyển thứ tư 12d, và con lăn vận chuyển thứ năm 12e. Bộ phận làm nóng 11 bao gồm: nguồn không khí nóng 13; đường ống không khí nóng 14; các buồng làm thẳng 15; các đường ống làm thẳng 16; bộ phận vỏ thứ nhất 20; bộ phận vỏ thứ hai 30; và bộ phận vỏ thứ ba 40. Bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40 được bố trí theo hướng trên - dưới, và bộ phận vỏ thứ nhất 20 được đặt ở tâm theo hướng trên - dưới.

Nguồn không khí nóng 13 bao gồm quạt 131 và phần làm nóng 132. Quạt 131 lấy không khí và lực từ phía ngoài vào đường ống không khí nóng 14 không khí ở đó đã được làm nóng bởi phần làm nóng 132. Tốt hơn là số lượng vòng quay của quạt 131 thay đổi được sao cho thể tích của không khí nóng là điều chỉnh được, và nhiệt độ của phần làm nóng 132 thay đổi được sao cho nhiệt độ của không khí nóng là điều chỉnh được. Trong phương án này, đối với từng bộ phận trong số các bộ phận vỏ từ 20 đến 40, một nguồn không khí nóng 13 được bố trí. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở cấu hình này. Ví dụ, một nguồn không khí nóng 13 duy nhất được bố trí trong bộ phận làm nóng 11 cũng được xem là đủ hiệu quả theo sáng chế. Trên Fig.2, nguồn không khí nóng 13 và tương tự đối với bộ phận vỏ thứ nhất và thứ ba 20 và 40 được bỏ qua.

Như được thể hiện trên Fig.3A, bộ phận vỏ thứ nhất 20 bao gồm: thành phần đáy 21; thành phần che phủ thứ nhất 22 (thành phần thứ nhất) được bố trí với khoảng không đối mặt với bề mặt dưới 21a của thành phần đáy 21 (bề mặt thứ nhất); thành phần che phủ thứ hai 23 (thành phần thứ hai) được bố trí với khoảng không đối mặt với bề mặt trên đối diện 21b (bề mặt thứ hai) vào bề mặt dưới 21a của thành phần đáy 21; và cặp tấm bên 24 và 25 đối mặt với nhau theo hướng chiều rộng của vải không dệt 3 (tham khảo Fig.3C). Khoảng không được ngăn vách bởi bề mặt dưới 21a

của thành phần đáy 21, bề mặt trên 22a của thành phần che phủ thứ nhất 22, và cặp tấm bên 24 và 25 dùng làm khoảng không của băng tải thứ nhất A1 của vải không dệt 3. Khoảng không được ngăn vách bởi bề mặt trên 21b của thành phần đáy 21, bề mặt dưới 23a của thành phần che phủ thứ hai 23, và cặp tấm bên 24 và 25 dùng làm khoảng không của băng tải thứ hai A2 của vải không dệt 3. Hướng vận chuyển của vải không dệt 3 là khác giữa khoảng không của băng tải thứ nhất A1 và khoảng không của băng tải thứ hai A2. Trong khoảng không của băng tải thứ nhất A1, vải không dệt 3 được vận chuyển theo hướng X (hướng vận chuyển) từ bên phải (một phía) sang bên trái (phía khác). Trong khoảng không của băng tải thứ hai A2, vải không dệt 3 được vận chuyển theo hướng X từ bên trái (phía khác) sang bên phải (một phía). Do đó, ở bề mặt bên phải của bộ phận vỏ thứ nhất 20 theo hướng X, có cửa vào được tạo ra I1 của vải không dệt 3 đến khoảng không của băng tải thứ nhất A1 và cửa ra O2 từ khoảng không của băng tải thứ hai A2. Ở bề mặt phía bên trái của bộ phận vỏ thứ nhất 20 theo hướng X, có cửa ra O1 của vải không dệt 3 đến khoảng không của băng tải thứ nhất A1 và cửa vào I2 được tạo ra đến khoảng không của băng tải thứ hai A2.

Cửa vào phun tia thứ nhất 26a thổi không khí nóng cho khoảng không của băng tải thứ nhất A1 được tạo ra ở phần bên phải (phần ở phía cửa vào I1) của bề mặt dưới 21a của thành phần đáy 21 theo hướng X. Và, cửa vào phun tia thứ hai 26b thổi không khí nóng cho khoảng không của băng tải thứ hai A2 được tạo ra ở phần bên trái (phần ở phía cửa vào I2) của bề mặt trên 21b của thành phần đáy 21 theo hướng X. Tốt hơn là cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 26a và 26b được kéo dài theo hướng Y là bằng với hoặc dài hơn so với độ dài theo chiều rộng của vải không dệt 3 sao cho toàn bộ phần vải không dệt 3 theo hướng chiều rộng được làm nóng. Buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 được tạo ra bên trong thành phần đáy 21 ở phía bên phải (ở phía cửa vào I1) theo hướng X, và buồng Ca1 nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ nhất 26a và khoảng không của băng tải thứ nhất A1. Ngoài ra, bên trong thành phần đáy 21, buồng không khí nóng thứ hai Ca2 được tạo ra ở phía bên trái (ở phía cửa vào I2) theo hướng X, và buồng Ca2 nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ hai 26b và khoảng không của băng tải thứ hai A2. Từng buồng trong số các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 có hình dạng vò trong đó đường thổi

của không khí nóng dần dần hẹp lại hướng đến cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 26a và 26b, tương ứng.

Cụ thể là, như được thể hiện trên Fig.3A, thành phần đáy 21 bao gồm: thành phần bề mặt dưới thứ nhất 211 và thành phần bề mặt dưới thứ hai 212 mà cấu tạo nên bề mặt dưới 21a của thành phần đáy 21; thành phần bề mặt trên thứ nhất 213 và thành phần bề mặt trên thứ hai 214 mà cấu tạo nên bề mặt trên 21b của thành phần đáy 21; thành phần phía bên phải 215 mà nối thành phần bề mặt dưới thứ nhất 211 và thành phần bề mặt trên thứ hai 214; và thành phần phía bên trái 216 mà nối thành phần bề mặt dưới thứ hai 212 và thành phần bề mặt trên thứ nhất 213. Phần đầu bên phải của thành phần bề mặt dưới thứ hai 212 theo hướng X được uốn cong hướng vào trong thành phần đáy 21, và khoảng không giữa thành phần bề mặt dưới thứ nhất 211 và phần bắt đầu uốn của thành phần bề mặt dưới thứ hai 212 dùng làm cửa vào phun tia thứ nhất 26a. Buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 là khoảng không được ngăn vách bởi phần uốn của thành phần bề mặt dưới thứ hai 212, thành phần bề mặt dưới thứ nhất 211, thành phần bề mặt trên thứ hai 214, thành phần phía bên phải 215 và cặp tấm bên 24 và 25 (tham khảo Fig.3C). Buồng không khí nóng thứ hai Ca2 có hình dạng thu được bằng cách đảo ngược buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 theo hướng X và hướng trên - dưới.

Không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 26a và 26b sao cho trong khoảng không thứ nhất và thứ hai của băng tải A1 và A2, không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3 từ phần ngược dòng sang phía xuôi dòng theo hướng vận chuyển trong khi không khí nóng tiếp xúc với một bề mặt của vải không dệt 3 (mặt đỉnh 3a trong ví dụ này). Đối với mục đích này, từng buồng trong số các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 có tiết diện ngang hẹp lại (tham khảo Fig.3A), trong đó đường kính cơ bản là giảm hướng về xuôi dòng theo hướng vận chuyển, và ở cuối của đỉnh có hình dạng thon lại dùng làm từng cửa trong số các cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 26a và 26b. Và, không khí nóng thổi hướng về xuôi dòng theo hướng vận chuyển ở góc nhọn θ đến bề mặt của vải không dệt 3. Tốt hơn là góc θ giữa bề mặt của vải không dệt 3 (hướng vận chuyển) và hướng mà không khí nóng thổi ở các vị trí của các cửa vào phun tia 26a và 26b có độ lớn nằm trong khoảng từ 0 đến 30°. Tốt hơn nữa là, góc θ có độ lớn

nằm trong khoảng từ 0 đến 10°. Điều này cho phép không khí nóng thổi ổn định hơn dọc theo bề mặt của vải không dệt 3. Sáng chế không chỉ giới hạn ở việc thổi không khí nóng đến mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3 (bề mặt không bằng phẳng). Không khí nóng có thể được thổi đến mặt sau 3b (bề mặt phẳng).

Các đường ống làm thẳng 16 được nối vào thành phần phía bên phải 215 và thành phần phía bên trái 216; thành phần phía bên phải 215 là một trong các thành phần ngăn vách buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 và được bố trí ở phía ngoài theo hướng X, và thành phần phía bên trái 216 là một trong các thành phần ngăn vách buồng không khí nóng thứ hai Ca2 và được bố trí ở phía ngoài theo hướng X. Từng đường ống trong các đường ống làm thẳng 16 được nối vào buồng làm thẳng 15. Mặt khác, như được thể hiện trên Fig.3B, đường ống không khí nóng 14 được nối vào một phần của buồng làm thẳng 15 ở phía sau theo hướng Y. Do đó, không khí nóng từ nguồn không khí nóng 13 được cung cấp thông qua đường ống không khí nóng 14 đến các buồng làm thẳng 15, và sau đó không khí nóng được cung cấp thông qua các đường ống làm thẳng 16 đến các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2. Sau đó, không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 26a và 26b đến khoảng không thứ nhất và thứ hai của băng tải A1 và A2.

Như đã đề cập trên đây, trong phương án thứ nhất, đường ống không khí nóng 14 được nối không trực tiếp vào bề mặt cuối của các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 (tấm bên 25) ở phía sau theo hướng Y, nhưng nhờ các buồng làm thẳng 15 và các đường ống làm thẳng 16. Các đường ống làm thẳng 16 được nối vào bề mặt cuối của các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 (thành phần phía bên phải 215 và thành phần phía bên trái 216) ở phía ngoài theo hướng X. Do đó, không khí nóng có thể được cung cấp đến các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 trong khi thổi không khí nóng theo hướng X (hướng vận chuyển) thông qua các đường ống làm thẳng 16. Điều này giúp cho không khí nóng có thể thổi một cách tin cậy hơn dọc theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không thứ nhất và thứ hai của băng tải A1 và A2. Như được thể hiện trên Fig.3B, độ rộng của từng buồng làm thẳng 15 theo hướng X là nhỏ hơn khi nó đi hướng đến phía trước theo hướng Y (ra xa phía mà đường ống không khí nóng 14 được nối). Điều này cho phép không khí nóng từ từng đường ống không khí nóng 14

được cung cấp tron tru hơn đến đường ống làm thẳng 16 ở phía trước theo hướng Y, và do đó có thể giảm diện tích mà không khí nóng ở lại trong buồng làm thẳng 15.

Bên trong thành phần đáy 21, có đặt các phần trụ 17 kéo dài theo hướng Y, và từng trụ 17 đỡ bộ phận vỏ thứ nhất 20. Như được thể hiện trên Fig.3B, một đầu cuối của từng trụ 17 được nối vào thành phần dạng tấm 18 (kính tấm) thẳng đứng được lắp đặt trên nền nhà xưởng của dây chuyền sản xuất, và bộ phận vỏ thứ nhất 20 được đỡ theo cách mút chia đỡ bao lon. Số lượng trụ 17 được đặt bên trong thành phần đáy 21 không chỉ giới hạn ở hai.

Bộ phận vỏ thứ hai 30 và bộ phận vỏ thứ ba 40 cơ bản là có cùng cấu hình như bộ phận vỏ thứ nhất 20. Tuy nhiên, trong khi hai khoảng không của băng tải A1 và A2 được tạo ra trong bộ phận vỏ thứ nhất 20 và hai buồng không khí nóng Ca1 và Ca2 được tạo ra bên trong thành phần đáy 21, bộ phận vỏ thứ hai 30 có một khoảng không của băng tải A3, một cửa vào phun tia 32 và buồng không khí nóng Ca. Ngoài ra, bộ phận vỏ thứ ba 40 có một khoảng không của băng tải A4, một cửa vào phun tia 42 và một buồng không khí nóng Ca.

Không khí nóng mà đã được thổi từ các cửa vào phun tia 26a, 26b, 32, 42 trong bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40 thổi dọc theo hướng vận chuyển trong khi tiếp xúc với mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3. Và không khí nóng sau đó được tháo từ các cửa ra thông qua đó vải không dệt 3 được tháo ra từ bộ phận vỏ từ 20 đến 40. Cụ thể hơn, các phần của từng cửa ra trong số các cửa ra đối với vải không dệt 3, mà ở phía của các cửa vào phun tia 26a, 26b, 32, và 42 theo hướng trên - dưới so với vải không dệt 3, dùng làm các cửa tháo đối với không khí nóng. Do đó, trong phương án thứ nhất, không khí nóng được tháo ra phía ngoài của bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40. Do đó tốt hơn là, như được thể hiện trên Fig.3B, tấm ngăn vách 19 được bố trí phía ngoài bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40 (các con lăn vận chuyển từ 12a đến 12e không được thể hiện trên Fig.3B) theo hướng X, và tấm ngăn vách 19 đối mặt với các cửa tháo của không khí nóng mà được tháo từ bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40. Do đó, không khí nóng được tháo từ bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40 có thể được ngăn ngừa khỏi thổi đến các vùng của các quy trình khác, và kết quả là có thể ngăn ngừa tác dụng ngược đến các quy trình khác.

Trong trường hợp mà thiết bị phục hồi độ xốp 10 có cấu hình trên đây phục hồi độ xốp cho vải không dệt 3, vải không dệt 3 trước tiên được cung cấp đến khoảng không của băng tải A3 từ bề mặt phía bên trái của bộ phận vỏ thứ hai 30 theo hướng X, và vải không dệt 3 được vận chuyển từ bên trái sang bên phải theo hướng vận chuyển (hướng X). Bên trong khoảng không của băng tải A3, mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3 đối mặt với cửa vào phun tia 32, và không khí nóng (mà đã được thổi từ cửa vào phun tia 32) thổi hướng sang bên phải (xuôi dòng) dọc theo hướng vận chuyển trong khi tiếp xúc với mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3. Kết quả là, vải không dệt 3 được làm nóng và độ xốp của nó phục hồi lại. Ngoài ra, nhờ không khí nóng được thổi từ cửa vào phun tia 32, nhiệt độ trong khoảng không của băng tải A3 là cao hơn so với nhiệt độ phía ngoài bộ phận vỏ thứ hai 30. Ngoài ra, vì lý do này, vải không dệt 3 được làm nóng và độ xốp của nó phục hồi lại. Vải không dệt 3 được tháo ra từ bộ phận vỏ thứ hai 30, và hướng chuyển dịch của nó được đảo ngược bởi con lăn vận chuyển thứ hai 12b. Và vải không dệt 3 được cung cấp vào trong khoảng không của băng tải thứ nhất A1 của bộ phận vỏ thứ nhất 20.

Tương tự, trong khoảng không của băng tải thứ nhất A1, không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất 26a, và vải không dệt 3 được vận chuyển từ bên phải sang bên trái theo hướng vận chuyển. Vải không dệt 3 mà đã được tháo ra từ khoảng không của băng tải thứ nhất A1 được đảo ngược bởi con lăn vận chuyển thứ ba 12c, và sau đó được cung cấp đến khoảng không của băng tải thứ hai A2 của bộ phận vỏ thứ nhất 20. Trong khoảng không của băng tải thứ hai A2, không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai 26b, và vải không dệt 3 được vận chuyển từ bên trái sang bên phải theo hướng vận chuyển. Vải không dệt 3 mà đã được tháo ra từ khoảng không của băng tải thứ hai A2 được đảo ngược bởi con lăn vận chuyển thứ tư 12d, và sau đó được cung cấp đến khoảng không của băng tải A4 của bộ phận vỏ thứ ba 40. Trong khoảng không của băng tải A4, không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia 42, và vải không dệt 3 được vận chuyển từ bên phải sang bên trái theo hướng vận chuyển. Kết quả là, bên trong các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4 được tạo ra trong bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40, vải không dệt 3 được làm nóng, và độ xốp của vải không dệt 3 được phục hồi.

Khi vải không dệt 3 được vận chuyển bên trong các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4, vải không dệt 3 không được đỡ bởi thành phần bất kỳ. Nhưng, để ngăn ngừa vải không dệt 3 khỏi bị nói lỏng và đi vào tiếp xúc với bộ phận vỏ 30 đến 40, việc tạo độ căng được áp dụng trên vải không dệt 3. Tốt hơn là nhiệt độ của không khí nóng ở các cửa vào phun tia 26a, 26b, 32 và 42 được cài đặt đến nhiệt độ thấp hơn so với nhiệt độ nóng chảy của sợi nhựa dẻo nhiệt có mặt trong vải không dệt 3 và là bằng với hoặc cao hơn 50°C so với nhiệt độ nóng chảy của sợi nhựa dẻo nhiệt. Điều này giúp cho có thể phục hồi độ xấp cho vải không dệt 3 một cách tin cậy cũng như để ngăn ngừa việc làm nóng chảy sợi nhựa dẻo nhiệt.

Tốt hơn là tốc độ của không khí nóng lớn hơn so với tốc độ mà vải không dệt 3 được vận chuyển bên trong các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4. Trong trường hợp này, khi mà việc thổi không khí nóng trên mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3 trở thành thổi rồi, hiệu quả chuyển nhiệt cải thiện và vải không dệt 3 có thể được làm nóng một cách hiệu quả. Ngoài ra, không khí nóng thổi rồi nói lỏng sợi của vải không dệt 3 tạo thuận tiện cho việc phục hồi độ xấp. Ví dụ, tốt hơn là tốc độ của không khí nóng được cài đặt đến trị số nằm trong khoảng từ 1000 đến 3000 (m/phút), và tốc độ mà vải không dệt 3 được vận chuyển được cài đặt đến trị số nằm trong khoảng từ 100 đến 500 (m/phút). Tốc độ của không khí nóng (m/phút) là trị số thu được bằng cách chia thể tích (m³/phút) được cung cấp đến các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4 cho tiết diện ngang (m²) của các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4 được lấy dọc theo hướng trên - dưới. Tốt hơn là mối quan hệ giữa tốc độ của không khí thổi và tốc độ chuyển tải được thiết lập thông qua toàn bộ độ dài của các khoảng không ở băng tải từ A1 đến A4. Nhưng, thậm chí nếu mối quan hệ nêu trên đây được thiết lập ở các phần của các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4, hiệu quả của không khí nóng thổi rồi có thể đạt được.

Như đã đề cập trên đây, trong thiết bị phục hồi độ xấp 10 theo phương án thứ nhất, bên trong các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4 của bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40, không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3 từ phần ngược dòng sang phía xuôi dòng theo hướng vận chuyển. Kết quả là, vải không dệt 3 được làm nóng, và độ xấp của vải không dệt 3, mà bị giảm bởi việc quấn vải vào các trục quay, được phục hồi. Giả sử rằng vải không dệt

3 được làm nóng bằng cách thổi không khí nóng đến bề mặt của vải không dệt 3 theo hướng vuông góc đến bề mặt. Trong trường hợp này, hiệu quả phục hồi độ xốp của vải không dệt 3, mà đạt được bằng cách làm nóng vải 3, có thể giảm bởi vì không khí nóng thổi đến vải không dệt 3 theo hướng đối diện với hướng mà độ xốp của vải không dệt 3 phục hồi (hướng mà khối bị ép). Hơn nữa, vải không dệt 3 có thể được làm nóng không đủ. Có điều này là bởi vì, không khí bao quanh vải không dệt 3 thổi khi vải không dệt 3 được vận chuyển và không khí bao quanh làm gián đoạn việc nung nóng không khí nóng mà nên được thổi đến bề mặt của vải không dệt 3 với hướng vuông góc với bề mặt. Mặt khác, trong phương án thứ nhất, không khí nóng không thổi theo hướng mà độ xốp của vải không dệt 3 giảm, mà không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3. Điều này giúp cho có thể ngăn ngừa việc làm giảm hiệu quả phục hồi độ xốp của vải không dệt 3. Ngoài ra, có thể ngăn ngừa gián đoạn trong việc làm nóng vải không dệt 3 bị gây ra bởi không khí mà đang được thổi cùng với vải không dệt 3 được vận chuyển.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất, các bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40 được bố trí thẳng hàng theo hướng trên - dưới, và đường đi trong đó vải không dệt được vận chuyển với được làm nóng được chia ra. Do đó, trong thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất, có thể giảm độ dài của bộ phận vỏ từ 20 đến 40 theo hướng X trong khi đảm bảo thời gian làm nóng (độ dài của đường chuyển tải trong đó quy trình làm nóng được tiến hành) đủ để phục hồi độ xốp, so với thiết bị phục hồi độ xốp, ví dụ, bộ phận vỏ của nó được kéo dài, theo hướng mà vải không dệt 3 tiếp tục, bởi độ dài tương ứng với thời gian làm nóng cần thiết để phục hồi độ xốp cho vải không dệt 3. Kết quả là, có thể giảm kích cỡ thiết bị theo hướng X.

Thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.4 sẽ được mô tả dưới đây. Trong thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ so sánh, số lượng bộ phận vỏ 35 lớn hơn so với trong phương án thứ nhất, và 4 bộ phận vỏ 35 được bố trí thẳng hàng theo hướng trên - dưới. Nhưng, thời gian làm nóng vải không dệt 3 (độ dài của đường chuyển tải trong đó quy trình làm nóng được tiến hành) là bằng nhau giữa thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ so sánh và thiết bị phục hồi độ xốp 10 của phương án thứ nhất. Vì lý do là, trong thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ

so sánh, từng bộ phận vỏ 35 có một khoảng không của băng tải A của vải không dệt 3 và một buồng không khí nóng Ca được tạo ra bên trong bộ phận vỏ 35 (bên trong thành phần đáy 36).

Mặt khác, trong bộ phận vỏ thứ nhất 20 của thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất, hai khoảng không của băng tải A1 và A2 của vải không dệt 3 được tạo ra. Bên trong thành phần đáy chung 21, buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 và buồng không khí nóng thứ hai Ca2 được tạo ra mà nối thông lưu tương ứng với hai khoảng không của băng tải A1 và A2. Theo hướng trên - dưới (theo hướng vuông góc đến bề mặt dưới 21a và bề mặt trên 21b của thành phần đáy 21), buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 và buồng không khí nóng thứ hai Ca2 được bố trí sao cho chồng lên nhau. Nói cách khác, bên trong thành phần đáy 21, hai buồng không khí nóng Ca1 và Ca2 nằm ở trạng thái tương tự theo hướng trên - dưới, và khoảng không giữa bề mặt dưới 21a và bề mặt trên 21b của thành phần đáy 21 là hẹp ở mức có thể. Do đó, so với trường hợp trong đó tất cả các buồng không khí nóng Ca được đặt do vậy mà không chồng lên nhau theo hướng trên - dưới như được thể hiện trong ví dụ so sánh (FIG.4A), thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới. Khi mà thời gian làm nóng vải không dệt 3 trong ví dụ so sánh là bằng với thời gian làm nóng trong phương án thứ nhất như đã đề cập trên đây, có thể nói rằng thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới trong khi đảm bảo thời gian làm nóng vải không dệt 3.

So với ví dụ so sánh, thiết bị phục hồi độ xốp có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới không chỉ nếu các trạng thái của hai buồng không khí nóng Ca1 và Ca2 theo hướng trên - dưới hoàn toàn đồng dạng bên trong thành phần đáy 21, và cả nếu các trạng thái của hai buồng không khí nóng Ca1 và Ca2 theo hướng trên - dưới chồng lên nhau một phần.

Bên trong thành phần đáy 21, 31 và 41 của bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40, có đặt các phần trụ 17 mà đỡ các bộ phận vỏ từ 20 đến 40. Cụ thể hơn, bên trong thành phần đáy 21, 31 và 41, các buồng không khí nóng Ca và các phần trụ 17 được đặt sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần. Do đó, việc đặt các phần trụ 17 bên trong khoảng không cần thiết hình thành lên các buồng không khí nóng Ca làm

cho có thể giảm kích cỡ thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo hướng trên - dưới, so với trường hợp, ví dụ, trong đó các trụ 17 được đặt phía ngoài thành phần đáy 36 giống như thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.4. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở cấu hình này. Các trụ 17 có thể được bố trí phía ngoài thành phần đáy 21, 31 và 41.

Khoảng cách giữa bề mặt dưới và bề mặt trên của từng của thành phần đáy 21, 31 và 41 không thể hẹp đi so với khoảng cách cần thiết để đặt các buồng không khí nóng Ca và các phần trụ 17. Nhưng, thành phần bất kỳ được bố trí giữa các bộ phận vỏ từ 20 đến 40. Do đó, trong thiết bị phục hồi độ xốp 10 được thể hiện trên Fig.2, đường kính của các con lăn vận chuyển từ thứ nhất đến thứ năm từ 12a đến 12e là đồng dạng, và do đó giữ cho các khoảng không tương đối rộng giữa các bộ phận vỏ từ 20 đến 40. Nhưng, khoảng cách giữa các bộ phận vỏ từ 20 đến 40 có thể được thu hẹp bằng cách, ví dụ, giảm đường kính của các con lăn vận chuyển thứ hai và thứ tư 12b và 12d, so với đường kính của các con lăn vận chuyển khác 12a, 12c và 12e. Điều này cho phép thiết bị phục hồi độ xốp 10 giảm hơn nữa kích cỡ theo hướng trên - dưới.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ so sánh được thể hiện trên Fig.4, hộp hút 6 được bố trí phía ngoài bộ phận vỏ 35 (con lăn vận chuyển 12) theo hướng X. Hộp hút 6 bao gồm: buồng áp lực âm 6a đối mặt với các cửa tháo của không khí nóng từ bộ phận vỏ 35; và quạt 6b được bố trí ở đáy của buồng áp lực âm 6a. Việc dẫn động quạt 6b tạo khả năng cho không khí nóng (mà đã được tháo ra khỏi bộ phận vỏ 35) được hút vào trong buồng áp lực âm 6a. Việc đề xuất hộp hút 6 theo cách nêu trên đây có thể ngăn ngừa không khí nóng khỏi thổi đến các vùng của các quy trình khác, và kết quả là có thể ngăn ngừa tác dụng ngược đến các quy trình khác. Mặt khác trong thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất, như được thể hiện trên Fig.3B, các tấm ngăn vách 19 được bố trí riêng phía ngoài bộ phận vỏ 20 theo hướng X. Việc đề xuất tấm ngăn vách 19 này là đủ để ngăn ngừa không khí nóng khỏi thổi đến các vùng của các quy trình khác, và kết quả là có thể ngăn ngừa tác dụng ngược đến các quy trình khác. Ngoài ra, thiết bị phục hồi độ xốp 10 có thể được giảm kích cỡ theo hướng X so với trường hợp trong đó hộp hút 6 được bố trí.

Trong thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất, các con lăn vận chuyển từ 12a đến 12e được đặt phía ngoài bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40, và vải không dệt 3 mà đã được làm nóng được quấn quanh các con lăn vận chuyển từ thứ hai đến thứ năm từ 12b đến 12e trong khi đồng thời được làm mát. Điều này cho phép vải không dệt 3 ít khả năng có xu hướng bị uốn cong dọc theo các mặt chu vi ngoài của các con lăn vận chuyển từ thứ hai đến thứ năm từ 12b đến 12d, so với trường hợp, ví dụ, trong đó vải không dệt 3 được quấn quanh các con lăn vận chuyển trong khoảng không trong đó không khí nóng thổi. Cụ thể, để giảm kích cỡ theo hướng X thiết bị phục hồi độ xốp 10 theo phương án thứ nhất, bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40 (các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4) được bố trí theo hướng trên - dưới. Do đó, vải không dệt 3 được tháo ra từ khoảng không của băng tải nào đó và hướng chuyển dịch của nó được đảo ngược bởi các con lăn vận chuyển từ thứ hai đến thứ tư 12b đến 12d. Và vải không dệt 3 được cung cấp đến khoảng không của băng tải tiếp theo. Nếu vải không dệt 3 được đảo ngược, diện tích góc quấn của vải không dệt 3 lớn hơn so với trường hợp, ví dụ, trong đó hướng chuyển dịch của vải không dệt 3 được xoay 90 độ. Do đó, mức độ uốn cong của vải không dệt 3 tăng và nhiều khả năng có xu hướng bị uốn cong hơn. Do đó tốt hơn là, các con lăn vận chuyển từ 12a đến 12e được bố trí phía ngoài bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40.

Khi mà vải không dệt 3 được làm mềm bằng cách làm nóng, vải không dệt 3 sau khi được làm nóng có nhiều khả năng căng ra hơn theo hướng vận chuyển do độ căng được áp dụng trên vải không dệt 3 đối với mục đích chuyển tải. Nếu vải không dệt 3 căng ra theo hướng vận chuyển, độ rộng của vải không dệt 3 sẽ biến thiên và hiệu quả phục hồi độ xốp sẽ giảm. Trong phương án này, bên trong các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4 của bộ phận vỏ từ 20 đến 40, không khí nóng thổi từ ngược dòng hướng về xuôi dòng theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3, và hướng mà không khí nóng thổi là theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3. Điều này giúp cho có thể ngăn chặn việc kéo căng được áp dụng trên vải không dệt 3 đối với mục đích chuyển tải, so với trường hợp trong đó hướng mà không khí nóng thổi đối diện với hướng vận chuyển của vải không dệt 3. Điều này giúp cho có thể ngăn ngừa sự biến thiên về độ rộng của vải không dệt 3 và ngăn ngừa giảm hiệu quả phục

hồi độ xốp. Ngoài ra, vải không dệt 3 có thể được vận chuyển một cách hiệu quả. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở cấu hình này. Bên trong các khoảng không của băng tải từ A1 đến A4, không khí nóng có thể thổi từ xuôi dòng hướng về phía ngược dòng theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3.

Vải không dệt 3 có thể được làm mát trước khi chuyển tải vải không dệt 3 sang quy trình tiếp theo. Ví dụ, cấu hình sau đây có thể được dùng: thiết bị có cấu hình hầu như là tương tự như thiết bị phục hồi độ xốp 10 được thể hiện trên Fig.2 ngoại trừ đối với phần làm nóng 132 được bố trí xuôi dòng so với con lăn vận chuyển thứ năm 12e, và không khí lạnh mà nhiệt độ của nó là thấp hơn so với nhiệt độ của vải không dệt 3, thay cho không khí nóng, được thổi đến vải không dệt 3 mà được vận chuyển bên trong bộ phận vỏ từ thứ nhất đến thứ ba từ 20 đến 40. Điều này giúp cho có thể ngăn ngừa các hiện tượng sau đây, là các hiện tượng bị gây ra bởi nhiệt độ cao của vải không dệt 3: sự biến thiên về độ rộng của vải không dệt 3 do việc làm mềm; và giảm hiệu quả phục hồi độ xốp.

Phương án thứ hai

Fig.5 là hình vẽ mặt cắt ngang của thiết bị phục hồi độ xốp 50 của vải không dệt 3 theo phương án thứ hai (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt 3 là hướng vuông góc). Fig.6A là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1) (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt 3 là hướng vuông góc) Fig.6B là hình chiếu bằng của bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1) và vùng lân cận của nó khi được nhìn từ phía trên, thành phần che phủ thứ hai 63 của bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1) được loại. Thiết bị phục hồi độ xốp 50 của vải không dệt 3 theo phương án thứ hai bao gồm bộ phận làm nóng 11 và các con lăn vận chuyển 12. Bộ phận làm nóng 11 bao gồm: nguồn không khí nóng 13; đường ống không khí nóng 14; các đường ống tuần hoàn 51; bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1); và bộ phận vỏ thứ hai 60 (2). Bộ phận vỏ thứ nhất và thứ hai 60 (1) và 60 (2) được bố trí theo hướng trên - dưới, và bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1) là nằm ở dưới đây bộ phận vỏ thứ hai 60 (2).

Như được thể hiện trên Fig.6A, bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1) bao gồm: thành phần đáy 61; thành phần che phủ thứ nhất 62 (thành phần thứ nhất); thành phần che phủ thứ hai 63 (thành phần thứ hai); và cặp tấm bên 64 và 65 đối mặt với nhau theo

hướng chiều rộng của vải không dệt 3 (tham khảo Fig.6B). Bên trong bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1), khoảng không của băng tải thứ nhất A1 và khoảng không của băng tải thứ hai A2 được tạo ra; trong khoảng không của băng tải thứ nhất A1, vải không dệt 3 được vận chuyển từ bên trái sang bên phải theo hướng X, và trong khoảng không của băng tải thứ hai A2, vải không dệt 3 được vận chuyển từ bên phải sang bên trái theo hướng X. Cửa vào phun tia thứ nhất 66a thổi không khí nóng được tạo ra ở phần bên trái của bề mặt dưới 61a của thành phần đáy 61 (bề mặt thứ nhất) theo hướng X, và cửa vào phun tia thứ hai 66b thổi không khí nóng được tạo ra ở phần bên phải của bề mặt trên 61b của thành phần đáy 61 (bề mặt thứ hai) theo hướng X. Và, vải không dệt 3 được làm nóng trong khoảng không thứ nhất và thứ hai của băng tải A1 và A2 và độ xốp của nó phục hồi lại.

Như trong phương án thứ nhất, buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 và buồng không khí nóng thứ hai Ca2 được tạo ra bên trong thành phần đáy 61, và các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 này được đặt sao cho chồng lên nhau theo hướng trên - dưới. Ngoài ra, khoảng không giữa bề mặt dưới 61a và bề mặt trên 61b của thành phần đáy 61 là nhỏ ở mức có thể. Do đó, thiết bị phục hồi độ xốp 50 theo phương án thứ hai có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới, so với thiết bị phục hồi độ xốp 10' của ví dụ so sánh (FIG.4).

Trong phương án thứ hai, bộ phận vỏ thứ hai 60 (2) có cùng cấu hình như bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1). Do đó, trong khi 3 bộ phận vỏ từ 20 đến 40 được bố trí thẳng hàng theo hướng trên - dưới trong phương án thứ nhất, hai bộ phận vỏ 60 (1) và 60 (2) được bố trí thẳng hàng theo hướng trên - dưới trong phương án thứ hai. Nhưng, thời gian làm nóng vải không dệt 3 (độ dài của đường chuyển tải trong đó quy trình làm nóng được tiến hành) có thể là tương tự như trong phương án thứ nhất. Trong trường hợp này, hai buồng không khí nóng Ca1 và Ca2 mà nằm ở trạng thái tương tự theo hướng trên - dưới bên trong thành phần đáy 61 được tạo ra trong từng bộ phận trong số nhiều bộ phận vỏ 60 (1) và 60 (2), và nhiều bộ phận vỏ 60 (1) và 60 (2) được bố trí thẳng hàng theo hướng trên - dưới (theo hướng vuông góc đến bề mặt dưới 61a và bề mặt trên 61b của thành phần đáy 61). Điều này giúp cho có thể giảm hơn nữa kích cỡ của thiết bị phục hồi độ xốp 50 theo hướng trên - dưới. Bộ phận vỏ

thứ nhất và thứ hai 60 (1) và 60 (2) có thể được bố trí thẳng hàng theo hướng nghiêng xuống trên - dưới.

Trong phương án thứ hai, như được thể hiện trên Fig.6B, đường ống không khí nóng 14 mà cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng 13 được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2, bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng của vải không dệt 3 (trong ví dụ này, tấm bên 65 ở phía sau theo hướng Y). Do đó, thiết bị phục hồi độ xốp 50 theo phương án thứ hai có thể được giảm kích cỡ theo hướng vận chuyển (hướng X) bởi các thể tích tương ứng với buồng làm thẳng 15 và đường ống làm thẳng 16, so với trường hợp trong đó các đường ống làm thẳng 16 được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2, bề mặt này là bề mặt cuối ở đầu ngoài theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3 như trong phương án thứ nhất (FIG.3A).

Trong phương án thứ hai, buồng không khí nóng Ca1 được ngăn vách bởi thành phần được uốn cong 611 được bố trí dọc theo đầu mở của đường ống không khí nóng 14. Điều này cho phép không khí nóng từ đường ống không khí nóng 14 thổi trơn tru đến cửa vào phun tia 66a, và do đó có thể giảm diện tích mà không khí nóng ở lại trong buồng không khí nóng Ca1. Trong phương án thứ hai, trong số các thành phần bề mặt dưới thứ nhất và thứ hai 612 và 613 mà cấu tạo nên bề mặt dưới 61a của thành phần đáy 61, thành phần bề mặt dưới thứ nhất 612 nằm ở ngược dòng theo hướng vận chuyển được bố trí gần hơn với khoảng không của băng tải A1 theo hướng trên - dưới so với thành phần bề mặt dưới thứ hai 613 nằm ở xuôi dòng theo hướng vận chuyển. Điều này cho phép không khí nóng thổi ổn định hơn dọc theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3.

Trong phương án thứ hai, không khí nóng mà đã được thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 66a và 66b được tái sinh và được tuần hoàn. Do đó, cửa tháo thứ nhất 67a được tạo ra ở phía bên phải (phía của cửa ra đối với vải không dệt 3) của bề mặt dưới 61a của thành phần đáy 61 theo hướng X, và không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất 66a, thổi dọc theo hướng vận chuyển, và được tháo bởi cửa tháo thứ nhất 67a từ khoảng không của băng tải thứ nhất A1. Tương tự, cửa tháo thứ hai 67b được tạo ra ở phía bên trái (phía của cửa ra đối với vải không dệt 3) của bề

mặt trên 61b của thành phần đáy 61 theo hướng X, và không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai 66b, thổi dọc theo hướng vận chuyển, và được tháo bởi cửa tháo thứ hai 67b từ khoảng không của băng tải thứ hai A2.

Bên trong thành phần đáy 61, buồng tháo thứ nhất Cb1 được tạo ra ở phía bên phải theo hướng X, và buồng Cb1 nối thông lưu với cửa tháo thứ nhất 67a và khoảng không của băng tải thứ nhất A1. Ngoài ra, buồng tháo thứ hai Cb2 được tạo ra ở phía bên trái theo hướng X, và buồng Cb2 nối thông lưu với cửa tháo thứ hai 67b và khoảng không của băng tải thứ hai A2. Cụ thể là, ví dụ, buồng tháo thứ hai Cb2 được ngăn vách bởi thành phần bề mặt dưới thứ nhất 612, thành phần phía bên trái 614 của thành phần đáy 61 theo hướng X, thành phần 615 đối mặt với thành phần 614, và các tấm bên 64 và 65. Ngoài ra, buồng tháo thứ nhất Cb1 và buồng tháo thứ hai Cb2 được bố trí bên trong thành phần đáy 61 sao cho chồng lên nhau theo hướng trên - dưới. Và, các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 được bố trí sao cho chồng lên nhau, theo hướng trên - dưới, trên các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2. Nói cách khác, liên quan đến buồng tháo thứ nhất Cb1, buồng tháo thứ hai Cb2, buồng không khí nóng thứ nhất Ca1, và buồng không khí nóng thứ hai Ca2, các trạng thái của chúng theo hướng trên - dưới là đồng dạng. Do đó, thiết bị phục hồi độ xốp 50 có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới, so với trường hợp, ví dụ, trong đó các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 được bố trí sao cho không chồng lên nhau theo hướng trên - dưới, hoặc trong đó các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 được bố trí sao cho không chồng lên nhau, theo hướng trên - dưới, trên các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2.

Đủ là các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 chồng lên nhau một phần theo hướng trên - dưới. Và đủ là các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 và các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 chồng lên nhau một phần theo hướng trên - dưới. Trong trường hợp này, thiết bị phục hồi độ xốp 50 có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới. Khi mà bộ phận vỏ thứ hai 60 (2) có cùng cấu hình như bộ phận vỏ thứ nhất 60 (1), thiết bị phục hồi độ xốp 50 có thể là được giảm kích cỡ hơn nữa theo hướng trên - dưới.

Như được thể hiện trên Fig.6B, các đường ống tuần hoàn 51 được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và

Cb2, bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng của vải không dệt 3 (trong ví dụ này, tấm bên 65 ở phía sau theo hướng Y). Do đó, thiết bị phục hồi độ xấp 50 có thể được giảm kích cỡ theo hướng X, so với trường hợp, ví dụ, trong đó các đường ống tuần hoàn 51 được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2, bề mặt này là bề mặt cuối ở đầu ngoài theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3.

Như được thể hiện trên Fig.5, các đường ống tuần hoàn 51, mà được nối vào các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2, được nối vào đường ống lấy vào 52 của máy tạo không khí nóng 13. Do đó, không khí nóng mà đã được thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất và thứ hai 66a và 66b thổi dọc theo hướng vận chuyển của vải không dệt 3, và không khí được tái sinh từ các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 vào các đường ống tuần hoàn 51, và tiếp theo là được làm nóng lại bởi phần làm nóng 132 của máy tạo không khí nóng 13. Sau đó, không khí nóng được ép từ đường ống không khí nóng 14 đến các khoảng không của băng tải A1 và A2.

Do đó, việc tuần hoàn không khí nóng mà làm nóng cho vải không dệt 3 có thể làm tăng hiệu quả làm nóng không khí nóng nhờ phần làm nóng 132. Thể tích của không khí nóng mà được tháo ra phía ngoài bộ phận vỏ 60 (1) và 60 (2) giảm. Điều này có thể ngăn ngừa không khí nóng khỏi thổi đến các vùng của các quy trình khác, và kết quả là có thể ngăn ngừa tác dụng ngược đến các quy trình khác. Ngoài ra, nhiệt độ phía ngoài bộ phận vỏ 60 (1) và 60 (2) có thể được làm giảm, và điều này làm cho vải không dệt 3 có thể quay quanh con lăn vận chuyển 12 mà đồng thời được làm mát hơn nữa. Điều này cho phép vải không dệt 3 ít khả năng có xu hướng bị uốn cong. Việc đề xuất buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 bên trong thành phần đáy 61 như trong phương án thứ hai cho phép thiết bị phục hồi độ xấp 50 được giảm kích cỡ theo hướng X, so với trường hợp trong đó hộp hút 6 được bố trí phía ngoài bộ phận vỏ 35 giống như ví dụ so sánh (FIG.4) để ngăn ngừa không khí nóng khỏi thổi đến các vùng của các quy trình khác.

Thành phần lọc 68 mà cho phép không khí nóng cho đi qua nhưng dừng (chặn) vật thể lạ lại có thể được bố trí trong cửa tháo thứ nhất và thứ hai 67a và 67b. Điều này giúp cho có thể ngăn ngừa vật thể lạ (sợi phế thải của vải không dệt 3, v.v..) khỏi tuần hoàn cùng với không khí nóng. Tốt hơn là thành phần lọc 68 được bố

trí bên trong thành phần đáy 61 thay vì được bố trí trong bề mặt dưới 61a của thành phần đáy 61 hoặc trong bề mặt trên 61b của tương tự. Điều này giúp cho có thể giảm độ dài của bộ phận vỏ 60 (1) và 60 (2) theo hướng trên - dưới, so với trường hợp, ví dụ, trong đó thành phần lọc 68 được bố trí nhô ra hướng đến các khoảng không của băng tải A1 và A2 ở bên kia bề mặt dưới 61a hoặc bề mặt trên 61b của thành phần đáy 61. Kết quả là, thiết bị phục hồi độ xấp 50 có thể được giảm kích cỡ theo hướng trên - dưới.

Ở phía bên trái bên trong thành phần đáy 61 theo hướng X (hướng vận chuyển), buồng tháo thứ hai Cb2 được đặt bên trái so với buồng không khí nóng thứ nhất Ca1. Ở phía bên phải bên trong thành phần đáy 61 theo hướng X, buồng tháo thứ nhất Cb1 được đặt bên phải so với buồng không khí nóng thứ hai Ca2. Nói cách khác, các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2 được đặt gần hơn với đầu cuối của thành phần đáy 61 theo hướng X so với các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2. Do đó, khoảng cách không khí nóng thổi theo hướng vận chuyển bên trong các khoảng không của băng tải A1 và A2 không quá dài, và trong trường hợp này, khoảng cách mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3 sẽ di chuyển được để lộ ra không khí nóng không dài quá mức. Kết quả là, có thể ngăn ngừa làm nóng quá mức vải không dệt 3. Điều này làm cho vải không dệt 3 có thể quay quanh con lăn vận chuyển 12 mà đồng thời được làm mát hơn nữa. Điều này cho phép vải không dệt 3 ít khả năng có xu hướng bị uốn cong. Điều này giúp cho có thể ngăn ngừa các hiện tượng sau đây, là các hiện tượng bị gây ra bởi nhiệt độ cao của vải không dệt 3: sự biến thiên về độ rộng của vải không dệt 3 do việc làm mềm; và giảm hiệu quả phục hồi độ xấp.

Phương án thứ ba

FIG.7 là hình vẽ mặt cắt ngang của bộ phận vỏ 60' theo phương án thứ ba (hình vẽ mặt cắt ngang trong đó hướng theo chiều rộng của vải không dệt 3 là hướng vuông góc). Mặc dù bộ phận vỏ 60' theo phương án thứ ba có cơ bản là cùng cấu hình như bộ phận vỏ 60 (1) của phương án thứ hai được thể hiện trên Fig.6A, việc bố trí các buồng không khí nóng Ca1 và Ca2 và các buồng tháo Cb1 và Cb2 được đảo ngược. Cụ thể, trong phương án thứ ba, ở phía bên trái bên trong thành phần đáy 61 theo hướng X (hướng vận chuyển), buồng không khí nóng thứ nhất Ca1 được đặt

bên trái so với buồng tháo thứ hai Cb2. Ở phía bên phải bên trong thành phần đáy 61 theo hướng X, buồng không khí nóng thứ hai Ca2 được đặt bên phải so với buồng tháo thứ nhất Cb1. Nói cách khác, các buồng không khí nóng thứ nhất và thứ hai Ca1 và Ca2 được đặt gần hơn với đầu cuối của thành phần đáy 61 theo hướng X so với các buồng tháo thứ nhất và thứ hai Cb1 và Cb2. Do đó, khoảng cách không khí nóng thổi theo hướng vận chuyển bên trong các khoảng không của băng tải A1 và A2 trở thành dài hơn, và trong trường hợp này, khoảng cách mặt đỉnh 3a của vải không dệt 3 sẽ di chuyển được để lộ ra không khí nóng trở thành dài hơn. Điều này giúp cho có thể làm nóng ổn định hơn vải không dệt 3 để phục hồi độ xốp của nó. Nói cách khác, có thể giảm độ dài của bộ phận vỏ 60' theo hướng X trong khi đảm bảo thời gian làm nóng vải không dệt 3 (độ dài của đường chuyển tải trong đó quy trình làm nóng được tiến hành) cần thiết để phục hồi độ xốp. Kết quả là, thiết bị phục hồi độ xốp có thể được giảm kích cỡ theo hướng X.

Các phương án khác

Mặc dù các phương án của sáng chế được mô tả trên đây, các phương án này chỉ nhằm mục đích để dễ dàng hiểu sáng chế và không được hiểu là giới hạn sáng chế. Tất nhiên, sáng chế có thể được biến thiên và được cải thiện mà không ra khỏi bản chất của nó, và các dạng tương đương hàm ý được bao gồm trong đó.

Trong các phương án nêu trên đây, thiết bị được lắp đặt theo phương nằm ngang được mô tả làm ví dụ, trong đó hướng vận chuyển của vải không dệt 3 trong bộ phận vỏ là dọc theo hướng X (phương nằm ngang). Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở dạng này. Ví dụ, thiết bị được lắp đặt theo phương thẳng đứng có thể được dùng trong đó hướng vận chuyển của vải không dệt trong bộ phận vỏ là dọc theo hướng trên - dưới. Trong các phương án nêu trên đây, thiết bị phục hồi độ xốp bao gồm hai hoặc ba bộ phận vỏ. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở dạng này. Thiết bị phục hồi độ xốp có thể bao gồm một bộ phận vỏ hoặc có thể bao gồm bốn hoặc nhiều hơn bộ phận vỏ.

Trong các phương án nêu trên đây, độ xốp của vải không dệt 3 mà được sử dụng làm tấm mặt 3 của đệm lót dùng cho thú nuôi 1 (FIG.1B) được phục hồi làm ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở dạng này. Ví dụ, sáng chế có hiệu quả trong việc phục hồi độ xốp cho vải không dệt mà được sử dụng đối với vật phẩm

thấm hút như là khăn ăn vệ sinh hoặc băng vệ sinh dùng một lần hoặc được sử dụng làm tấm làm sạch, v.v.. được gắn vào cây lau nhà. Hơn nữa, trong các phương án nêu trên đây, khối vải không dệt liên tục 3 được quấn vào trục được phục hồi làm ví dụ. Tuy nhiên, sáng chế không chỉ giới hạn ở dạng này. Ví dụ, sáng chế còn có hiệu quả trong việc phục hồi độ xốp cho vải không dệt mà được cắt đến độ dài nào đó. Có điều này là bởi vì, có khả năng rằng, độ xốp của vải không dệt mà được cắt đến độ dài nào đó là giảm nếu vải không dệt được bảo quản theo cách xếp chồng.

Trong phương án nêu trên đây, mặc dù không khí nóng (không khí thổi được làm nóng) được thổi đến vải không dệt để làm nóng cho vải không dệt, không khí thổi này bao gồm trong dòng khí với phạm vi rộng hơn như là khí nitơ và khí trơ. Do đó, vải không dệt 3 có thể được làm nóng bằng cách thổi, ví dụ, khí nitơ vào vải không dệt 3.

Chú giải các số chỉ dẫn

1 đệm lót dùng cho thú nuôi, 3 tấm mặt (vải không dệt), 3t rãnh, 3p phần nhô lên,

3h lỗ thông qua, 4 thân thấm hút, 4c lõi thấm hút, 4t tấm che phủ, 5 tấm dưới, 10 thiết bị phục hồi độ xốp, 11 bộ phận làm nóng, 12a đến 12e con lăn vận chuyển,

13 nguồn không khí nóng, 131 quạt, 132 phần làm nóng, 14 đường ống không khí nóng (đường ống),

15 buồng làm thẳng, 16 đường ống làm thẳng, 17 trụ, 18 thành phần dạng tấm,

19 tấm vách ngăn, 20 bộ phận vỏ thứ nhất, 21 thành phần đáy,

22 thành phần che phủ thứ nhất (thành phần thứ nhất), 23 thành phần che phủ thứ hai (thành phần thứ hai),

24 tấm bên, 25 tấm bên, 26a cửa vào phun tia thứ nhất,

26b cửa vào phun tia thứ hai, 30 bộ phận vỏ thứ hai, 40 bộ phận vỏ thứ ba,

A1 khoảng không của băng tải thứ nhất, A2 khoảng không của băng tải thứ hai,

Ca1 buồng không khí nóng thứ nhất, Ca2 buồng không khí nóng thứ hai,

50 thiết bị phục hồi độ xốp, 51 đường ống tuần hoàn (đường ống), 60 (1) bộ phận vỏ thứ nhất,

60 (2) bộ phận vỏ thứ hai, 61 thành phần đáy, 62 thành phần che phủ thứ nhất (thành phần thứ nhất),

63 thành phần che phủ thứ hai (thành phần thứ hai), 64 tấm bên, 65 tấm bên, 66a cửa vào phun tia thứ nhất,

66b cửa vào phun tia thứ hai, 67a cửa tháo thứ nhất, 67b cửa tháo thứ hai,

68 thành phần lọc, Cb1 buồng tháo thứ nhất, Cb2 buồng tháo thứ hai.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt để phục hồi độ xốp cho vải không dệt bằng cách thổi không khí nóng để làm nóng cho vải không dệt, thiết bị này bao gồm:

nguồn không khí nóng; và

bộ phận vỏ bao gồm thành phần đáy, thành phần thứ nhất và thành phần thứ hai,

thành phần thứ nhất được bố trí đối diện với bề mặt thứ nhất của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ nhất đối với vải không dệt,

thành phần thứ hai được bố trí đối diện với bề mặt thứ hai của thành phần đáy và ngăn vách khoảng không của băng tải thứ hai đối với vải không dệt,

thành phần đáy có buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được tạo ra bên trong thành phần đáy,

bề mặt thứ nhất có cửa vào phun tia thứ nhất,

bề mặt thứ hai được đặt ở phía đối diện với bề mặt thứ nhất,

bề mặt thứ hai có cửa vào phun tia thứ hai,

buồng không khí nóng thứ nhất được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ nhất,

buồng không khí nóng thứ hai được cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng và nối thông lưu với cửa vào phun tia thứ hai,

buồng không khí nóng thứ nhất và buồng không khí nóng thứ hai được bố trí sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất,

hướng vận chuyển trong đó vải không dệt được vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ nhất là khác với hướng vận chuyển trong khoảng không của băng tải thứ hai,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất trong khoảng không của băng tải thứ nhất,

không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía này sang phía bên kia theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ nhất,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai trong khoảng không của băng tải thứ hai,

không khí nóng thổi dọc theo hướng vận chuyển từ phía khác hướng đến một phía theo hướng vận chuyển bên trong khoảng không của băng tải thứ hai.

2. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 1, trong đó:

phần trụ mà đỡ bộ phận vỏ được đặt bên trong thành phần đáy.

3. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 1, trong đó:

cửa tháo thứ nhất được tạo ra ở bề mặt thứ nhất,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ nhất, thổi dọc theo hướng vận chuyển, và được tháo thông qua cửa tháo thứ nhất từ khoảng không của băng tải thứ nhất,

cửa tháo thứ hai được tạo ra ở bề mặt thứ hai,

không khí nóng thổi từ cửa vào phun tia thứ hai, thổi dọc theo hướng vận chuyển, và được tháo thông qua cửa tháo thứ hai từ khoảng không của băng tải thứ hai,

buồng tháo thứ nhất và buồng tháo thứ hai được tạo ra bên trong thành phần đáy,

buồng tháo thứ nhất nối thông lưu với cửa tháo thứ nhất,

buồng tháo thứ hai nối thông lưu với cửa tháo thứ hai,

buồng tháo thứ nhất, buồng tháo thứ hai, buồng không khí nóng thứ nhất, và buồng không khí nóng thứ hai được đặt sao cho ít nhất chồng lên nhau một phần theo hướng vuông góc đến bề mặt thứ nhất.

4. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 3, trong đó:

ở một phía bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển,

buồng tháo thứ hai được đặt phía ngoài ở một phía so với buồng không khí nóng thứ nhất, và

ở phía khác bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển,

buồng tháo thứ nhất được đặt phía ngoài ở phía khác so với buồng không khí nóng thứ hai.

5. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 3, trong đó:

ở một phía bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển,

buồng không khí nóng thứ nhất được đặt phía ngoài ở một phía so với buồng tháo thứ hai, và

ở phía khác bên trong thành phần đáy theo hướng vận chuyển,

buồng không khí nóng thứ hai được đặt phía ngoài ở phía khác so với buồng tháo thứ nhất.

6. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 3, trong đó:

đường ống mà tháo không khí nóng từ bộ phận vỏ

được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng tháo thứ nhất,

bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng của vải không dệt và giao cắt với hướng vận chuyển, và

đường ống còn được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng tháo thứ hai,

bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng.

7. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 1, trong đó:

đường ống mà cung cấp không khí nóng từ nguồn không khí nóng

được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng không khí nóng thứ nhất,

bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng của vải không dệt và giao cắt với hướng vận chuyển, và

đường ống còn được nối vào một bề mặt trong số các bề mặt ngăn vách buồng không khí nóng thứ hai,

bề mặt này là bề mặt bên theo hướng chiều rộng.

8. Thiết bị phục hồi độ xốp cho vải không dệt theo điểm 1, trong đó:

nhiều bộ phận vỏ được bố trí thẳng hàng theo hướng giao cắt với bề mặt thứ nhất.

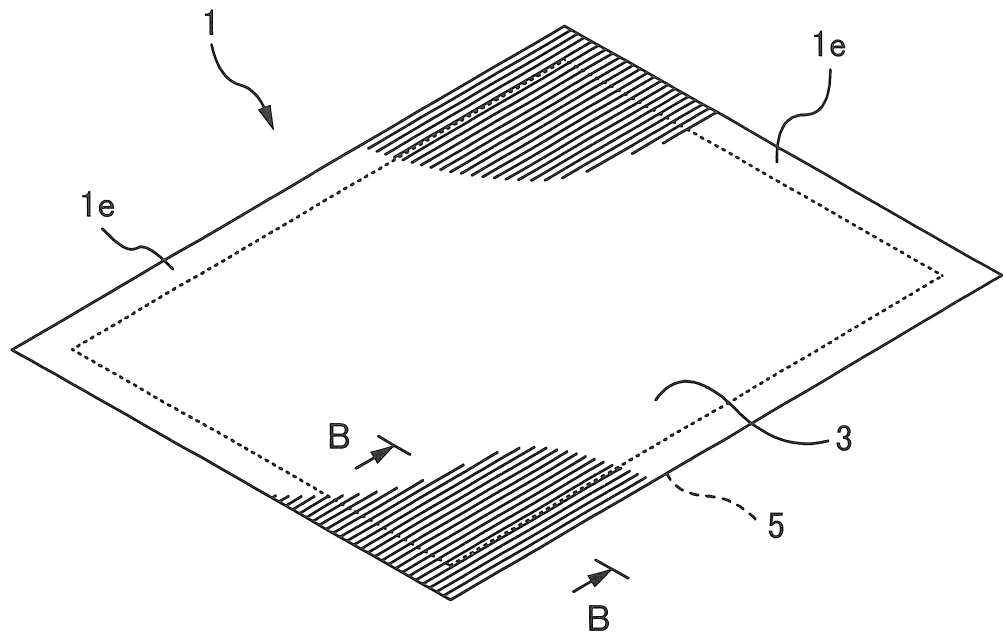


FIG. 1A

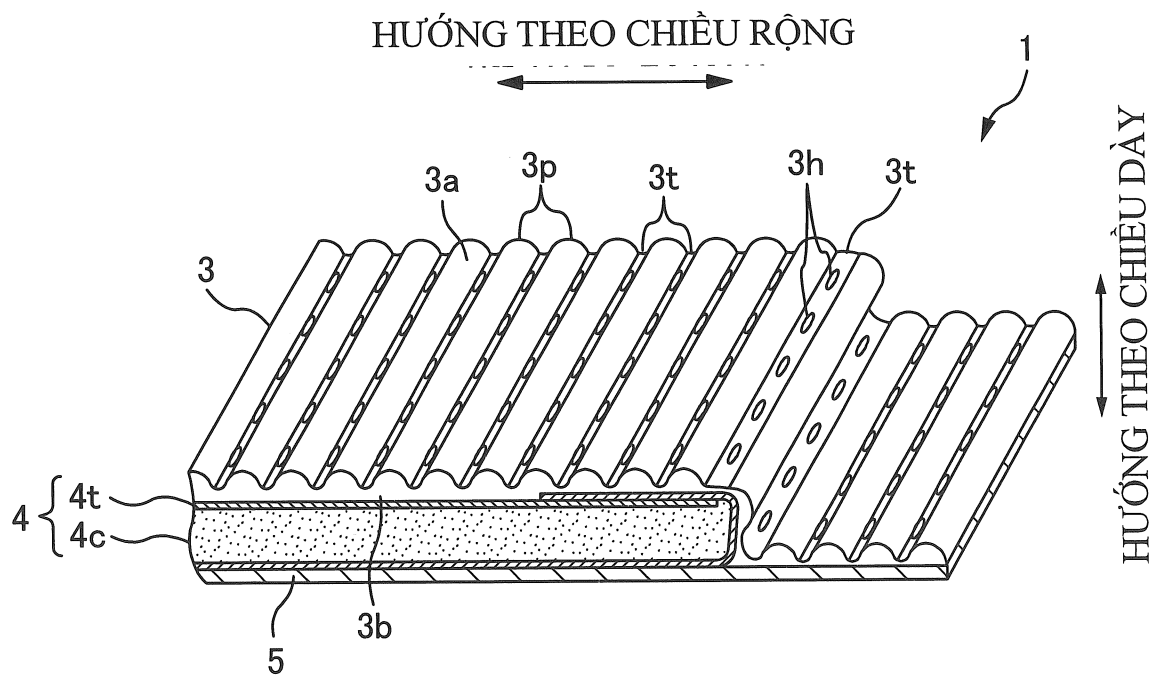


FIG. 1B

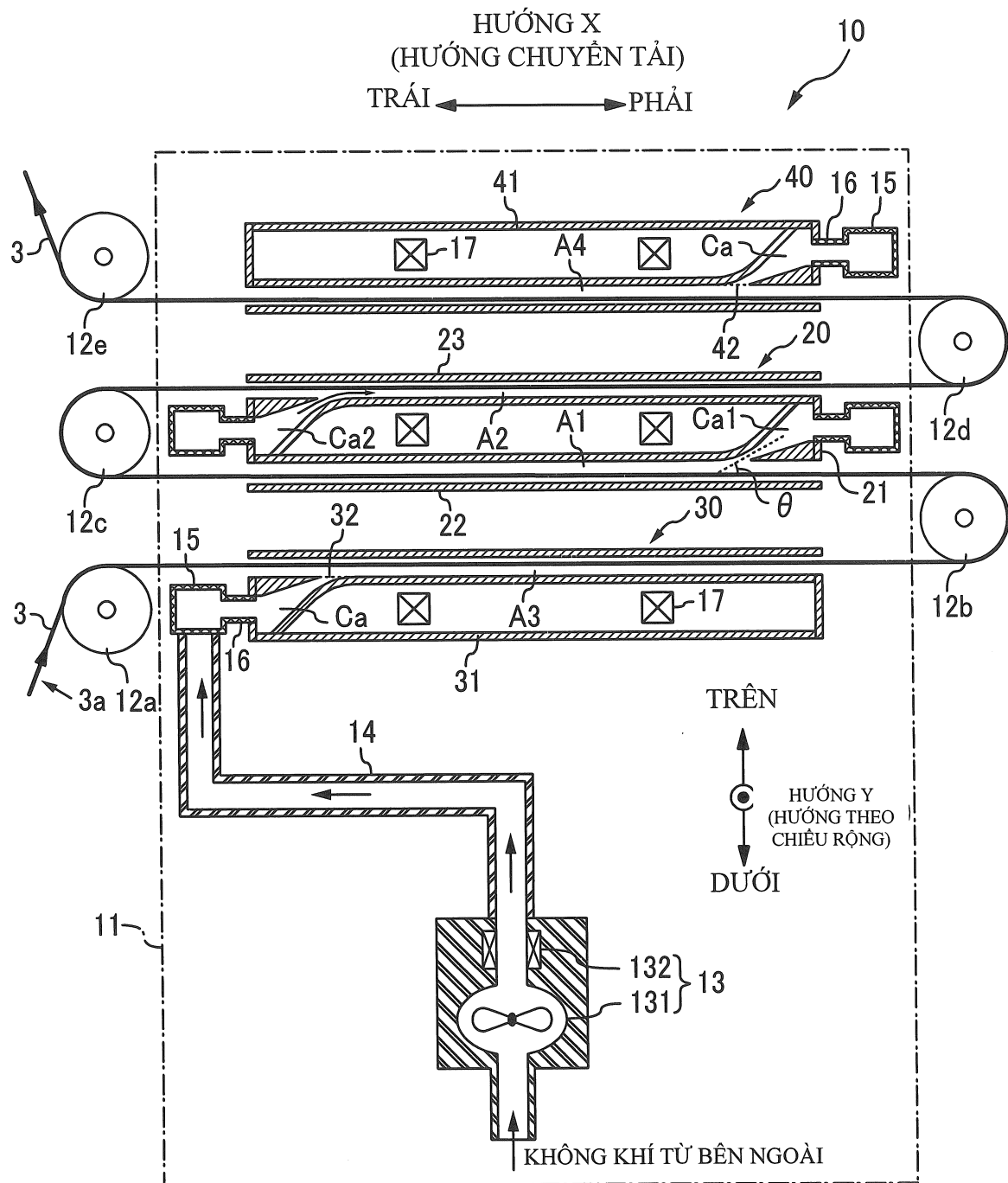


FIG. 2

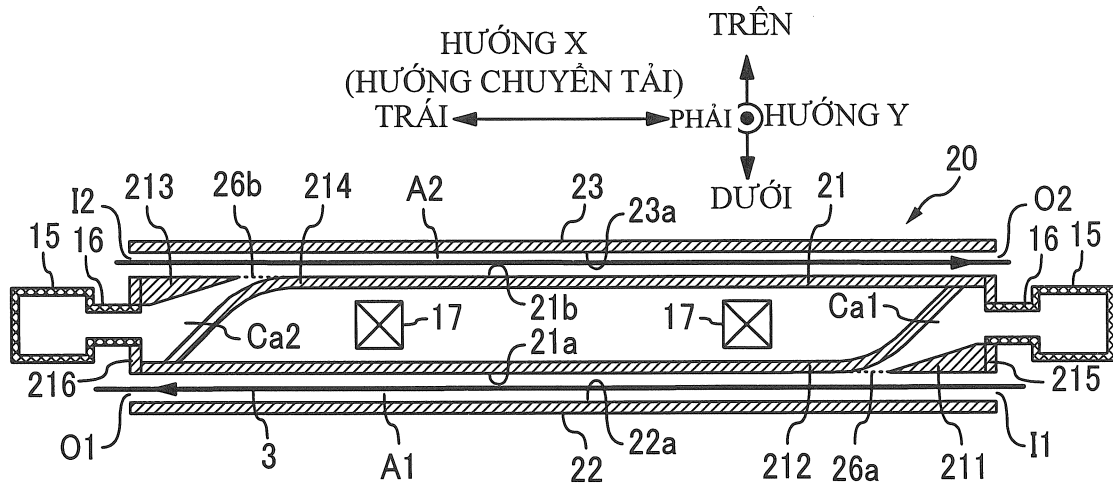


FIG. 3A

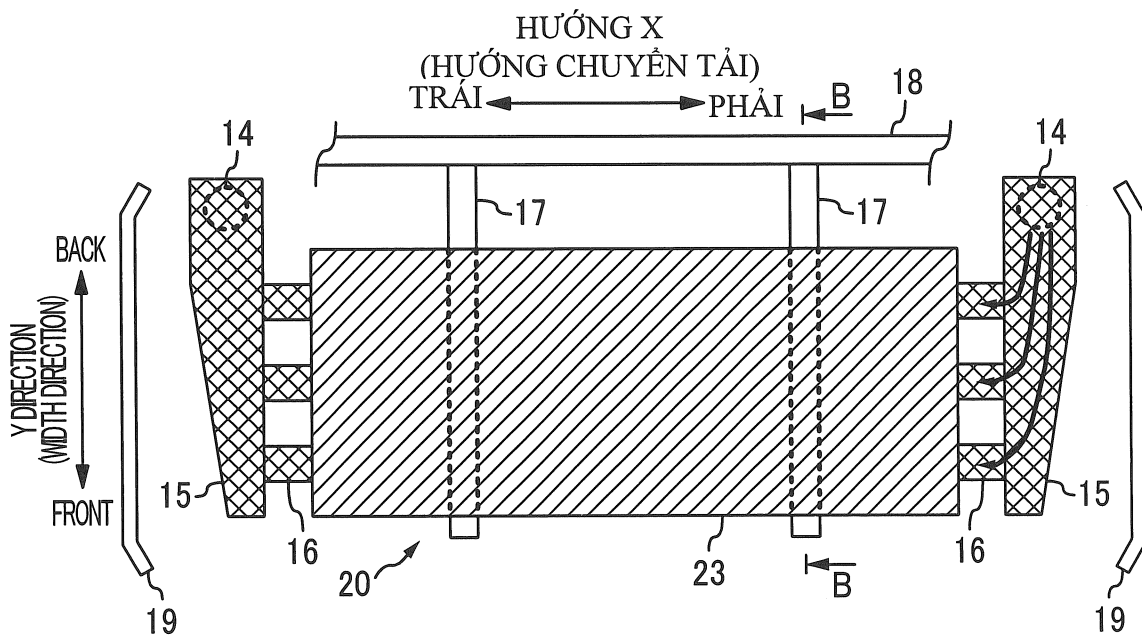


FIG. 3B

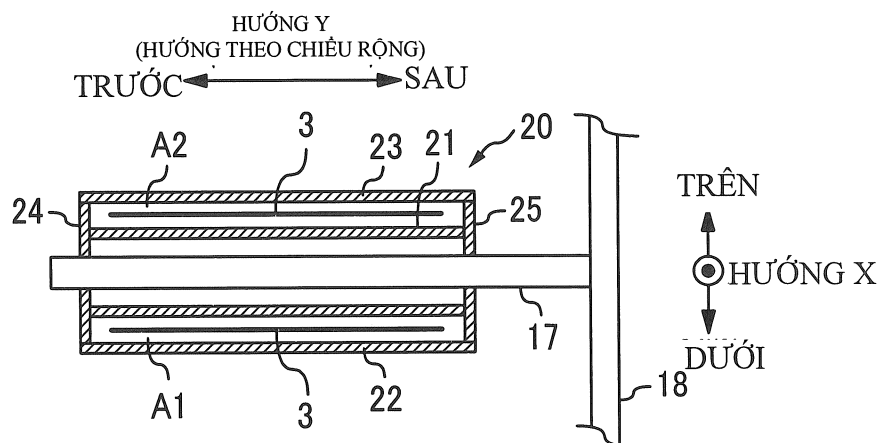


FIG. 3C

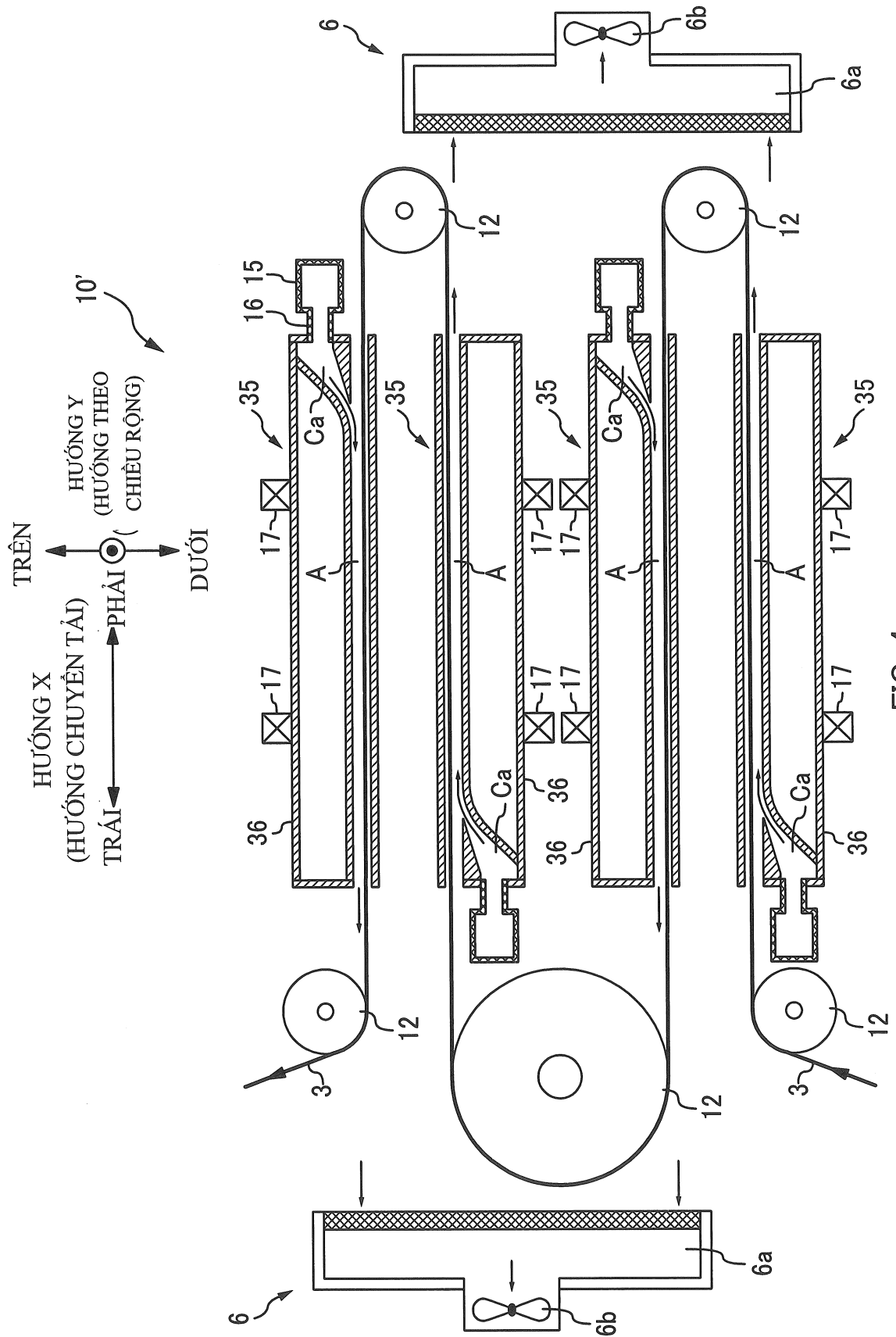


FIG. 4

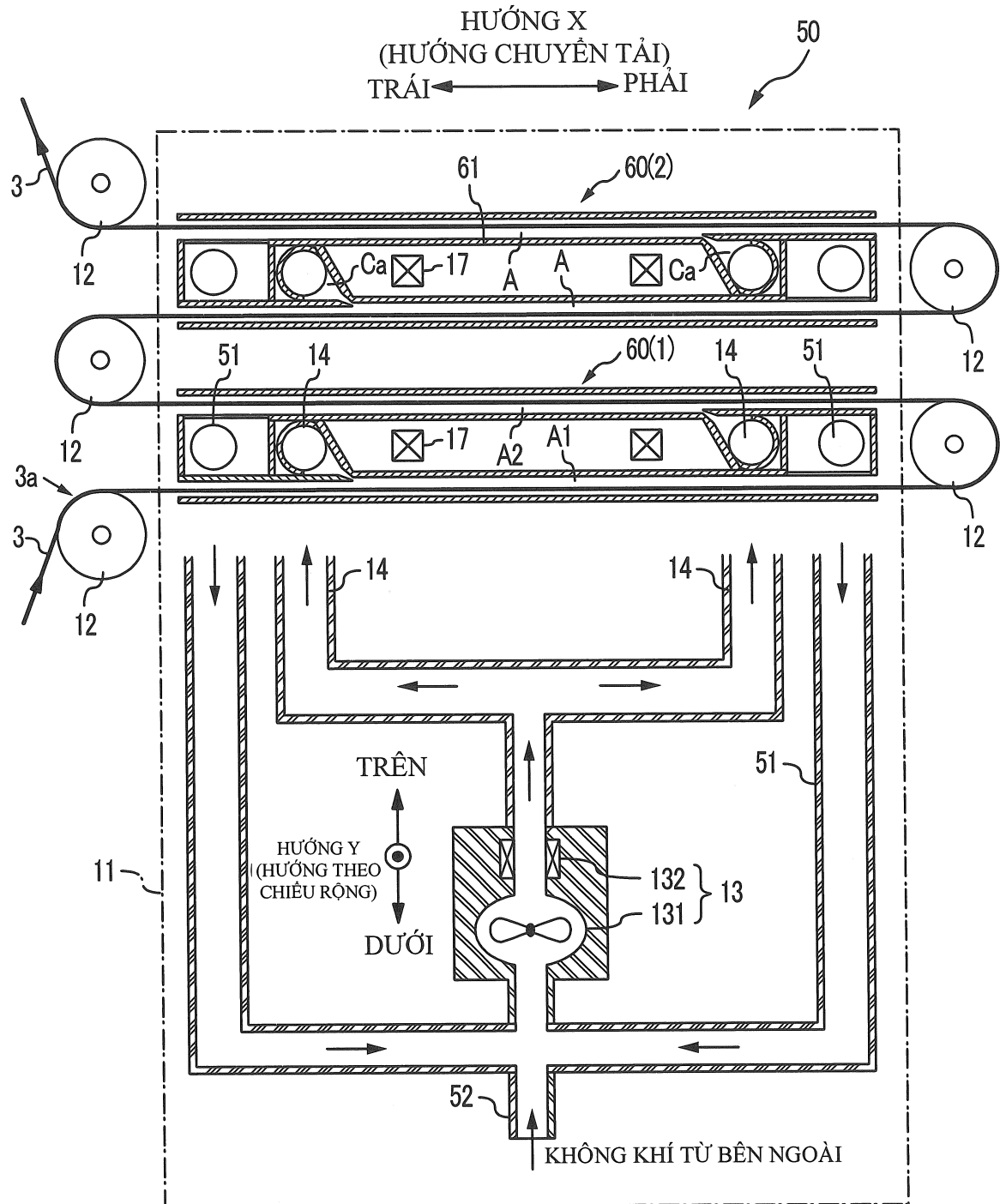


FIG. 5

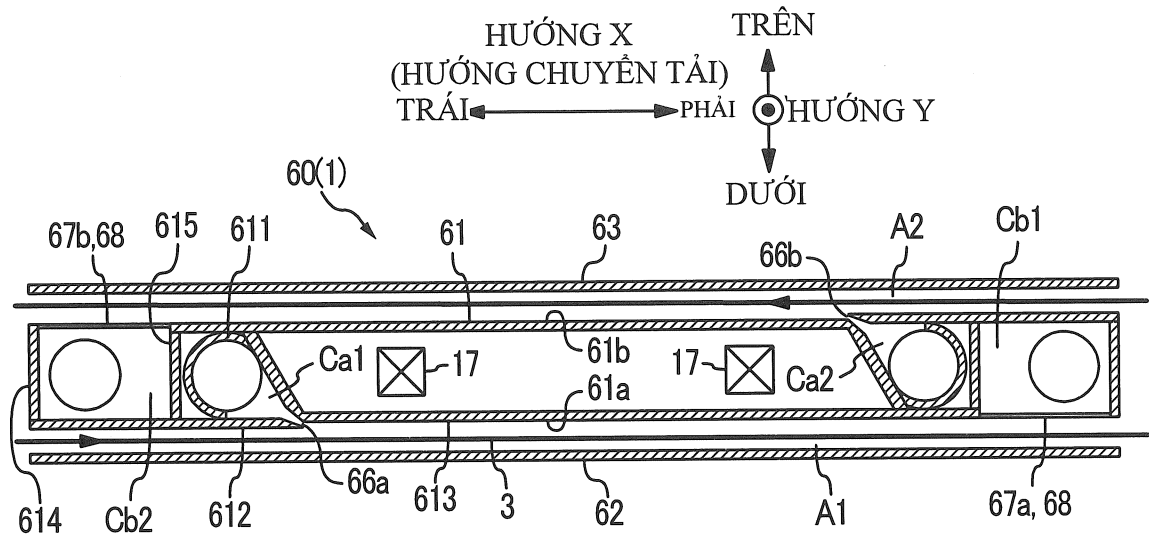


FIG. 6A

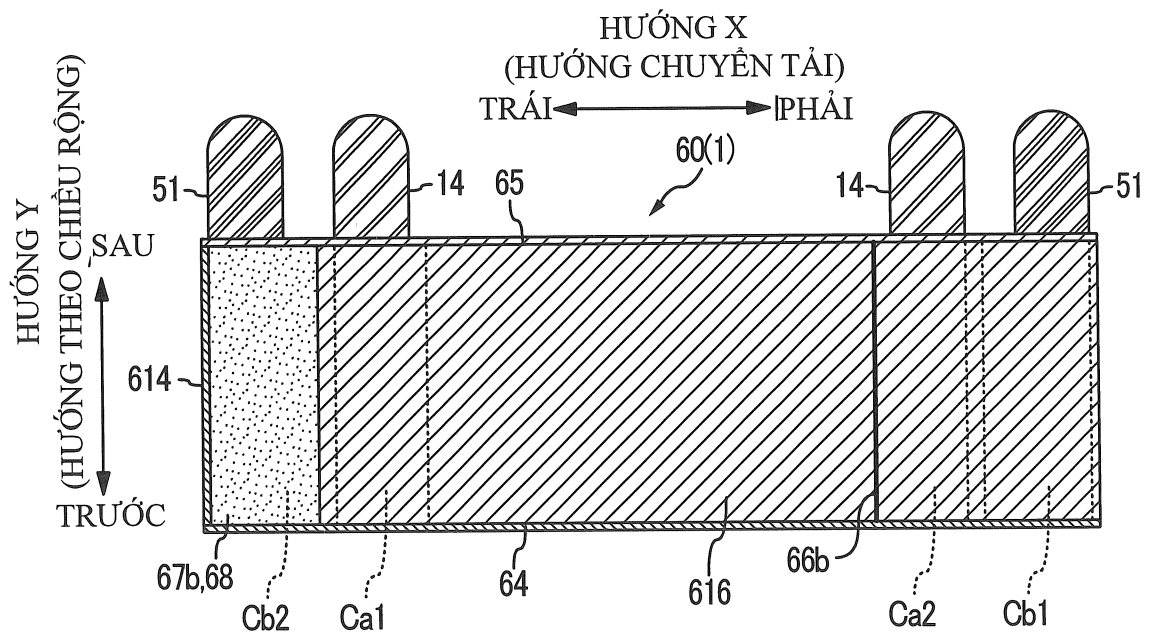


FIG. 6B

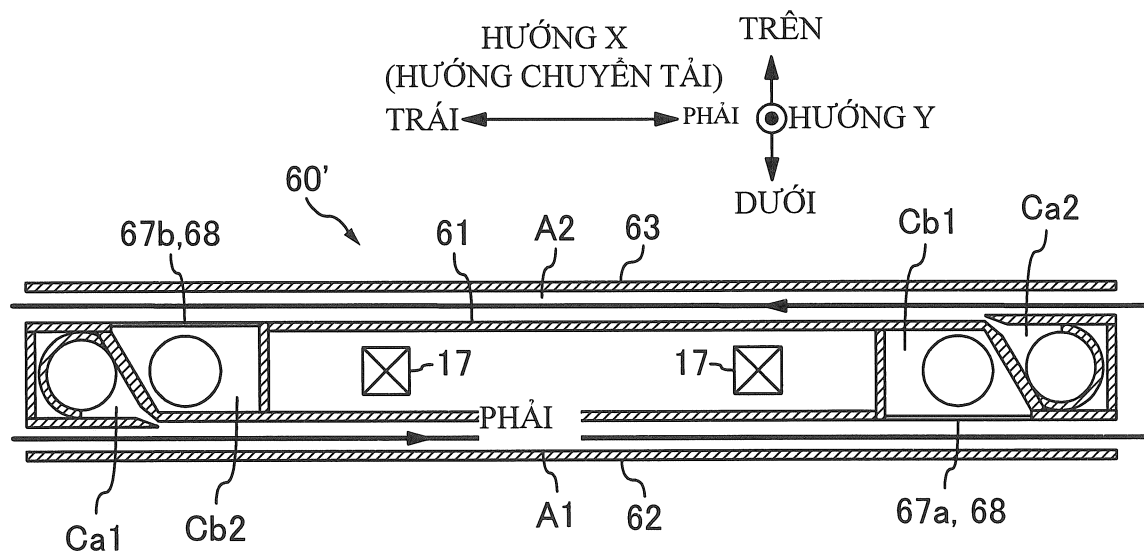


FIG. 7