



- (12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẰNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ
(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN) (11) 
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ
1-0053503
(51)^{2006.01} D04H 3/16; D01D 5/098; D01D 5/088; (13) B
D01D 5/092
-

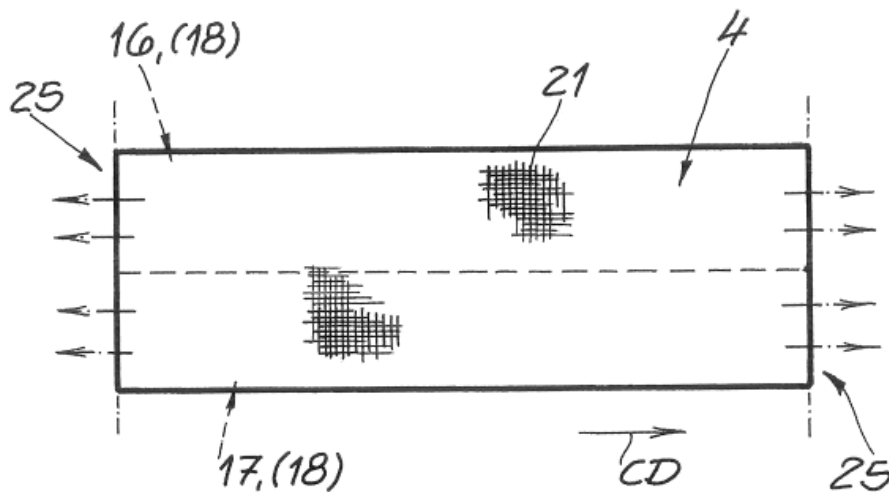
- (21) 1-2019-02723 (22) 24/05/2019
(30) 18174513.4 28/05/2018 EP
(45) 25/11/2025 452 (43) 25/12/2019 381A
(73) Reifenhauser GmbH & Co. KG Maschinenfabrik (DE)
Spicher Strasse 46 53844 Troisdorf Germany
(72) Michael Nitschke (DE); Martin NEUENHOFER (DE); Dipl.-Ing. Detlef Frey (DE);
Christine Noack (DE).
(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)
-

- (54) THIẾT BỊ VÀ PHƯƠNG PHÁP SẢN XUẤT VẢI KHÔNG DỆT LIÊN KẾT KÉO
TỜ TỪ TỜ ĐƠN LIÊN TỤC

(21) 1-2019-02723

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục bao gồm bộ ép phun tơ để kéo tơ các tơ đơn liên tục và buồng làm mát để làm mát các tơ đơn liên tục đã kéo tơ bằng không khí làm mát. Thiết bị này còn có cơ cấu kéo căng để kéo giãn tơ đơn và cơ cấu để tích tụ tơ đơn và vận chuyển chúng ra xa theo hướng gia công. Buồng làm mát có ống góp cung cấp không khí tương ứng để cấp không khí làm mát trên mỗi thành bên trong số các thành bên đối diện của nó kéo dài ngang với hướng gia công. Không khí làm mát có thể được thu hồi ra khỏi buồng làm mát qua ít nhất một trong số các thành bên của buồng làm mát kéo dài song song với hướng gia công. Sáng chế còn đề cập đến phương pháp sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục.

Fig. 2



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục, cụ thể là từ tơ đơn nhựa dẻo nóng liên tục, có bộ ép phun tơ tạo ra tơ đơn liên tục, buồng làm mát để làm mát tơ đơn liên tục đã kéo tơ bằng không khí làm mát, cơ cấu kéo căng để kéo giãn tơ đơn, và cơ cấu để tích tụ tơ đơn và vận chuyển chúng ra xa theo hướng gia công (MD: machine direction). Sáng chế còn đề cập đến phương pháp để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục. Trong bối cảnh của sáng chế, “vải không dệt liên kết kéo tơ” cụ thể là dùng để chỉ vải liên kết kéo tơ được sản xuất bằng quá trình liên kết kéo tơ. Thiết bị để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ là đã biết đến bởi người có kỹ năng trong lĩnh vực này. Tơ đơn liên tục khác với xơ cắt ngắn do chiều dài gần như là vô tận của chúng, trong khi đó xơ cắt ngắn có chiều dài thực chất là ngắn hơn, ví dụ, nằm trong khoảng từ 10mm đến 60mm.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Ở đây và trong phần dưới đây, “hướng gia công” (MD) nghĩa là hướng theo đó các tơ đơn được tích tụ để tạo ra vải không dệt bởi cơ cấu phân phối, cụ thể là bằng chuyển dạng lưới. Ở cơ cấu phân phối liên kết kéo tơ đã biết, buồng làm mát và cơ cấu kéo căng thường kéo dài ngang với hướng gia công (MD) và do đó theo hướng được gọi là hướng CD). Thành của buồng làm mát và cơ cấu kéo căng đối diện dòng tơ đơn thường gần như dài hơn theo hướng CD so với tại các thành đầu hồi của chúng hoặc các thành đầu hồi theo hướng MD. Việc cung cấp không khí làm mát trong buồng làm mát thường xảy ra qua các thành dài theo hướng CD (thành CD) ở mặt bên dòng tơ đơn.

Nhiều phương án về cơ cấu phân phối và phương pháp của hệ thống được mô tả ở trên vốn đã được biết đến từ thực tế. Các cơ cấu phân phối và phương pháp đã biết này có nhược điểm là vải không dệt liên kết kéo tơ được tạo ra từ đó không phải lúc nào cũng đủ đồng nhất hoặc đồng đều trên khắp bề mặt của chúng. Thường xuyên là vải không dệt liên kết kéo tơ được tạo ra có sự không đồng nhất không mong muốn ở dạng các sai hỏng hoặc khuyết tật. Các vùng không đồng nhất này có thể được quan sát trên hết là ở các biên của dải tích tụ của tơ đơn. Các khuyết tật này rõ ràng là do tính không ổn định trong quá trình

dẫn hướng tơ đơn ở các biên này. Điều này gây ra một khối tơ đơn tích tụ mỏng và rất không đều ở vùng biên này. Do sự di chuyển tơ đơn thoáng qua ở biên, nên sự tiếp xúc lẫn nhau của các tơ đơn cũng có thể xảy ra, có thể dẫn đến sự đứt gãy tơ. Trong trường hợp đứt gãy tơ như vậy, phần đầu của tơ đơn mới tiếp theo trong dải tơ đơn tích tụ là có thể nhận thấy được do phần tơ không có cùng tốc độ và do đó gần như dày hơn các tơ đơn xung quanh ở dải tơ đơn tích tụ. Thông thường, phần tơ này không được làm mát đủ và do đó có thể dính vào máng hoặc vào băng chuyền dạng lưới. Sự tiếp xúc lẫn nhau giữa các tơ đơn cũng tạo ra cái gọi là “các giọt” ở các biên của dải vải không dệt tích tụ, gây ra sự rối loạn nghiêm trọng. Các giọt này được tạo ra do sự tiếp xúc của nhiều tơ đơn trở nên nhìn thấy được dưới dạng một khối tích tụ trên dải tơ đơn tích tụ hoặc trên băng chuyền dạng lưới. Điều này gây ra sự bám dính trong dải vải không dệt tích tụ mà có thể bám dính vào máng hoặc ngay cả vào các trục lần tiếp xúc với dải vải không dệt tích tụ. Các sai hỏng này bị xé ra trong quá trình chuyển vải không dệt đến máy cán ép, do đó tạo ra các lỗ không mong muốn ở vải không dệt liên kết kéo tơ. Vì các lý do này, dải vải không dệt tích tụ cần phải được cải thiện ở vùng biên của nó và/hoặc ở gần các thành bên MD.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Do đó, mục đích của sáng chế là đề xuất cơ cấu phân phối có dạng đã mô tả ở trên nhờ đó có thể ngăn chặn hoặc ít nhất là phần lớn được giảm đến mức tối thiểu các vùng không đồng nhất hoặc các khuyết tật của dải tơ đơn tích tụ ở các biên và/hoặc ở trong vùng MD. Sáng chế còn dựa trên vấn đề kỹ thuật này để xác định phương pháp tương ứng để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ.

Để đạt được mục đích này, sáng chế đề xuất cơ cấu phân phối để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục, cụ thể là từ tơ đơn nhựa dẻo nóng liên tục, có bộ ép phun tơ để kéo tơ đơn liên tục, buồng làm mát để làm mát tơ đơn liên tục đã kéo tơ bằng không khí làm mát, cơ cấu kéo căng để kéo giãn tơ đơn liên tục, và cơ cấu để tích tụ tơ đơn liên tục và vận chuyển chúng ra xa theo hướng gia công (MD), trong đó:

buồng làm mát có ống góp cung cấp không khí để cấp không khí làm mát ít nhất ở một trong số các thành bên kéo dài ngang với hướng gia công (theo hướng CD) nên không khí làm mát có thể được hút ra khỏi buồng làm mát trên thành bên (thành bên MD) của buồng làm mát kéo dài song song với hướng gia công (theo hướng MD).

Theo sáng chế, không khí làm mát hoặc không khí của quá trình được hút ra khỏi buồng làm mát ở các thành bên (thành bên MD) và/hoặc các thành đầu hồi ngắn của buồng làm mát. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, không khí làm mát sẽ được loại ra khỏi buồng làm mát ở hai thành bên (thành bên MD) của buồng làm mát kéo dài song song với hướng gia công (theo hướng MD). Có lợi là sự xả không khí xảy ra suốt theo chiều cao hoặc phạm vi thẳng đứng của thành bên MD của buồng làm mát và tốt hơn là trên khắp toàn bộ chiều cao hoặc trên khắp toàn bộ phạm vi thẳng đứng của thành bên MD của buồng làm mát hoặc ở nhiều điểm hoặc các điểm xả được phân bố trên khắp chiều cao hoặc phạm vi thẳng đứng của thành bên MD của buồng làm mát.

Về mặt này, sáng chế ban đầu dựa trên phát hiện rằng để cải thiện tính đồng nhất của dải vải không dệt tích tụ ở các biên hoặc ở gần các thành bên MD của cơ cấu phân phối, sự ảnh hưởng của dòng không khí làm mát ở các vùng biên này là có lợi. Có thể tác động lên sự di chuyển của tơ đơn để đạt được độ đồng đều của dải tơ đơn tích tụ. Cũng giả định rằng có thể ngăn chặn một cách hữu hiệu sự tách dòng không khí trong trường hợp mở rộng mặt cắt ngang theo hướng CD nhờ việc xả không khí theo sáng chế trên các thành bên MD, nên có thể duy trì được sự dẫn hướng tơ đơn đồng đều. Sáng chế còn dựa trên phát hiện rằng việc thu hồi không khí làm mát ở các thành đầu hồi hoặc các thành bên MD là phương pháp tương đối đơn giản, dù sao nhờ đó có thể đạt được mục đích theo cách có hiệu quả và đáng tin cậy về mặt chức năng. Ngoài ra, sáng chế dựa trên phát hiện rằng sự đi vào thành đầu hồi bất kỳ của không khí gần thiết bị thu hồi monome giữa bộ ép phun tơ và buồng làm mát hoặc gần cơ cấu kéo căng và/hoặc gần bộ khuếch tán là không có lợi, nhưng đúng hơn là nó thực sự ảnh hưởng đến buồng làm mát trong vùng lân cận, cụ thể hơn là ở mức thẳng của buồng làm mát. Đặc biệt quan trọng là các phương pháp theo sáng chế về việc thu hồi không khí làm mát ở thành đầu hồi đã chứng tỏ là có lợi ngay cả ở năng suất cao lớn hơn 150kg/giờ/m, lớn hơn 200kg/giờ/m, và ngay cả lớn hơn 250kg/giờ/m. Trong quá trình sản xuất tơ đơn từ polyolefin, cụ thể là từ polypropylen, các phương pháp theo sáng chế đã được phát hiện là thuận lợi ở tốc độ sợi lớn hơn 2000/phút. Trong quá trình sản xuất tơ đơn từ polyeste, cụ thể là từ polyetylen terephtalat (PET), các phương pháp theo sáng chế được phát hiện là thuận lợi ở tốc độ sợi cao nằm trong khoảng từ 4000 đến 5000m/phút hoặc ngay cả lớn hơn 5000/phút.

Một phương án được ưu tiên rất đặc biệt của sáng chế được đặc trưng ở chỗ cơ cấu phân phối theo sáng chế được lắp ráp với hiểu biết rằng trên ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là trên cả hai thành bên MD, sự thu hồi liên tục hoặc sự thu hồi gần như liên tục không khí làm mát sẽ xảy ra.

Đề xuất rằng ít nhất một, tốt hơn là cả hai thành bên MD của buồng làm mát kéo dài song song với hướng gia công, được phân định tương ứng bằng ít nhất một thành bên và/hoặc bởi ít nhất một cửa thành bên. Việc thu hồi không khí làm mát sau đó xảy ra gần thành bên và/hoặc cửa thành bên hoặc qua thành bên và/hoặc qua cửa thành bên. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, thành bên hoặc cửa thành bên sẽ có các vùng trong suốt qua đó sự di chuyển của sợi hoặc tơ đơn có thể được kiểm tra từ thành bên ngoài.

Theo phương án được đề xuất của sáng chế, ít nhất một khe hở hoặc nhiều khe hở được cung cấp ở ít nhất một thành bên và/hoặc ở ít nhất một cửa thành bên của các thành bên MD, với không khí làm mát được thu hồi ra khỏi buồng làm mát qua các thành bên MD qua ít nhất một khe hở hoặc qua các khe hở này. Một phương án được ưu tiên của sáng chế được đặc trưng ở chỗ ít nhất một vùng thấm hoặc bán thấm hoặc nhiều vùng thấm hoặc bán thấm được cung cấp ở ít nhất một thành bên và/hoặc ở ít nhất một cửa thành bên của các thành bên MD, với không khí làm mát được thu hồi ra khỏi buồng làm mát qua các thành bên MD qua các vùng thấm hoặc bán thấm này. Một phương án của sáng chế đã được phát hiện là đặc biệt có lợi được đặc trưng ở chỗ các khe hở và/hoặc các vùng thấm hoặc bán thấm được phân bố trên khắp chiều cao của ít nhất một thành bên và/hoặc trên khắp chiều cao của ít nhất một cửa của thành bên và tốt hơn là trên khắp chiều cao của cả hai thành của thành bên hoặc cả hai cửa của thành bên. Nếu các khe hở được cung cấp ở thành bên và/hoặc cửa của thành bên, có lợi là chúng có mặt với số lượng ít nhất bằng 5, tốt hơn là ít nhất bằng 10, và đặc biệt tốt hơn là ít nhất bằng 15. Các khe hở này có thể được cụ thể hóa ở dạng các lỗ, trụ, và dạng tương tự. Theo phương án thực sự được ưu tiên của sáng chế, các phương án được mô tả ở trên được thực hiện với các khe hở và/hoặc với các vùng thấm hoặc bán thấm trên cả hai thành bên MD hoặc trên cả hai thành của thành bên hoặc các cửa thành bên của buồng làm mát.

Theo phương án rất được khuyến khích của sáng chế, các vùng thấm hoặc bán thấm được tạo ra ở các mặt cắt của phần biên của ít nhất một cửa thành bên, tốt hơn là của cả hai cửa thành bên và/hoặc các khe hở được tạo ra.

Một phương án của sáng chế mà đã chứng tỏ là rất có lợi được đặc trưng ở chỗ ít nhất một thành bên MD, và tốt hơn là cả hai thành bên MD, có ít nhất một bộ phận dẫn không khí, tốt hơn là nhiều bộ phận dẫn không khí để dẫn hướng không khí làm mát sẽ được hút ra. Phương án được đề xuất của sáng chế được đặc trưng ở chỗ các mặt cắt của phần biên của ít nhất một cửa thành bên, tốt hơn là của cả hai cửa thành bên, được cụ thể hóa là các bộ phận dẫn không khí.

Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, có gradien áp suất hoặc gradien áp xuất đủ ở gần các thành bên MD để không khí làm mát có thể chảy ra khỏi các thành bên MD này. Một phương án được ưu tiên của sáng chế được đặc trưng ở chỗ việc thu hồi không khí làm mát ra khỏi buồng làm mát qua các thành bên MD của buồng làm mát xảy ra một cách thụ động. Trong trường hợp này, cơ cấu phân phối được lắp đặt với hiểu biết rằng do áp suất dư trong buồng làm mát, không khí làm mát có thể được thu hồi qua ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là qua cả hai thành bên MD, của buồng làm mát. Hơn nữa, phương án được ưu tiên của sáng chế được đặc trưng ở chỗ việc thu hồi chủ động không khí làm mát ra khỏi buồng làm mát xảy ra qua ít nhất một thành bên MD. Theo phương án được ưu tiên này, ít nhất một máy quạt gió được lắp đặt có thể hút không khí làm mát ra khỏi buồng làm mát qua ít nhất là thành bên MD của buồng làm mát.

Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, cơ cấu phân phối theo sáng chế sẽ được thiết kế với hiểu biết rằng lượng không khí làm mát nằm trong khoảng từ 1 đến 400m/giờ, tốt hơn là từ 2 đến 350m/giờ và cụ thể là từ 5 đến 350m/giờ có thể được thu hồi từ một thành bên MD của buồng làm mát, tốt hơn là trên mỗi thành bên trong số hai thành bên MD của buồng làm mát. Đặc biệt tốt hơn là, lượng không khí làm mát nằm trong khoảng từ 10 đến 300m/giờ, cụ thể là từ 25 đến 250m/giờ và thực sự tốt hơn là từ 30 đến 200m/giờ có thể được thu hồi từ một thành bên MD hoặc trên mỗi thành bên trong số hai thành bên MD của buồng làm mát.

Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, sự điều chỉnh hoặc tiết lưu dòng không khí làm mát thu hồi được sẽ xảy ra dưới dạng hàm của lượng sợi và/hoặc của vị trí tơ đơn và/hoặc của sự di chuyển tơ đơn gần các thành bên MD. Do đó, lượng sợi và/hoặc sự di chuyển tơ đơn gần các thành bên MD có thể được quan sát và sự điều chỉnh hoặc tiết lưu dòng không khí làm mát thu hồi được được điều chỉnh cho tới khi bó tơ đơn không thể hiện bất kỳ sự di chuyển không mong muốn nào nữa. Việc quan sát có thể được thực hiện

cụ thể là qua các vùng trong suốt ở các cửa thành bên của cơ cấu phân phối. Có lợi là các dòng không khí làm mát thu hồi được trên hai thành bên MD được kiểm soát hoặc tiết lưu một cách riêng rẽ.

Theo phương án được ưu tiên đặc biệt của sáng chế, sự điều chỉnh hoặc tiết lưu bán tự động hoặc tự động của dòng không khí làm mát đã thu hồi từ các thành bên MD xảy ra. Về vấn đề này, nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, dòng không khí làm mát được thu hồi từ ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là trên cả hai thành bên MD, sẽ được điều chỉnh hoặc tiết lưu dưới dạng hàm của ít nhất một thông số đo. Theo một phương án thiết kế, áp suất trong buồng làm mát có thể được điều chỉnh hoặc tiết lưu dưới dạng hàm của ít nhất một thông số đo, và sau đó sự thu hồi gần như thụ động của dòng không khí làm mát xảy ra, theo cách có lợi dựa vào sự tiết lưu đã được thiết lập lâu dài, nhờ áp suất, cụ thể hơn là áp suất dư trong buồng làm mát. Một phương án thiết kế được đặc trưng ở chỗ ít nhất một quạt thu hồi để thu hồi dòng không khí làm mát được kiểm soát khi có và không có phản hồi trên ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là trên cả hai thành bên MD, dưới dạng hàm của ít nhất một thông số đo (thu hồi chủ động không khí làm mát). Cụ thể là, ít nhất một thông số đo là năng suất của cơ cấu phân phối và/hoặc chất dẻo được chọn làm tơ đơn s và/hoặc nhiệt độ nóng chảy và/hoặc nhiệt độ không khí và/hoặc dòng trong buồng làm mát và/hoặc áp suất trong buồng làm mát. Sự điều chỉnh hoặc tiết lưu nêu trên của dòng không khí làm mát mà đã được thu hồi qua thành bên MD hoặc các thành bên MD của buồng làm mát, sau đó xảy ra dưới dạng hàm của thông số đo đã đo được.

Sự điều chỉnh hoặc tiết lưu được đề xuất của dòng không khí làm mát đã thu hồi được đặc trưng ở chỗ tơ đơn hoặc sự di chuyển tơ đơn ở các biên ở các thành bên MD được phát hiện bằng camera hoặc thiết bị tương tự. Dòng không khí làm mát cần thiết sẽ được thu hồi có thể được tính, thiết lập và điều chỉnh hoặc dưới dạng hàm của sự di chuyển tơ đơn hoặc, nếu sự chiếu sáng thích hợp tồn tại, dưới dạng hàm của sự phân bố độ sáng. Các hình ảnh của camera tương ứng hoặc các đánh giá của camera tương ứng cũng có thể được hiển thị trên bảng điều khiển, làm cho có thể kiểm soát hoặc điều chỉnh dòng không khí làm mát đã thu hồi từ đó. Một phương án khác của sáng chế được đặc trưng ở chỗ dải vải không dệt tích tụ được quan sát hoặc đo và đánh giá ở các biên của nó trên các thành bên MD, và ở chỗ dòng không khí làm mát cần thiết sẽ được thu hồi được thiết lập và/hoặc điều chỉnh dưới dạng hàm của các kết quả đánh giá. Nằm trong phạm vi

bảo hộ của sáng chế, cơ cấu phân phối theo sáng chế sẽ có ít nhất một bộ điều khiển hoạt động khi có hoặc không có phản hồi và cùng với nó dòng không khí làm mát thu hồi được qua ít nhất một thành bên MD hoặc qua các thành bên MD có thể được kiểm soát khi có và không có phản hồi và hoặc được tiết lưu.

Theo một phương án của sáng chế, các dòng không khí làm mát thu hồi được qua hai thành bên MD có thể như nhau hoặc gần như như nhau. Tuy nhiên, nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, các dòng không khí làm mát có độ lớn khác nhau sẽ được thu hồi từ hai thành bên MD. Một phương án khác của sáng chế được đặc trưng ở chỗ sự xả không khí làm mát khác xảy ra và/hoặc các dòng không khí làm mát khác được thu hồi trên khắp chiều cao hoặc trên khắp phạm vi thẳng đứng của buồng làm mát. Do đó, các mặt cắt xả khác nhau xuất hiện theo phương án này trên khắp chiều cao hoặc trên khắp phạm vi thẳng đứng của buồng làm mát.

Dưới đây, phương án được ưu tiên về thiết bị liên kết kéo tơ được sử dụng theo sáng chế sẽ được mô tả. Theo sáng chế, các tơ đơn liên tục được kéo tơ bằng bộ ép phun tơ và cấp vào buồng làm mát để làm mát các tơ đơn bằng không khí làm mát. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, ít nhất một trục kéo tơ để kéo tơ các tơ đơn kéo dài ngang với hướng gia công (hướng MD). Theo phương án thực sự được ưu tiên của sáng chế, trục kéo tơ kéo dài vuông góc hoặc gần như vuông góc với hướng gia công. Tuy nhiên, cũng có thể và nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, trục kéo tơ sẽ được kéo dài ở một góc nhọn với hướng gia công. Phương án được ưu tiên của sáng chế được đặc trưng ở chỗ ít nhất một thiết bị thu hồi monome được cung cấp giữa bộ ép phun tơ và buồng làm mát. Với thiết bị thu hồi monome này, không khí được hút ra khỏi vùng tạo tơ đơn phía dưới bộ ép phun tơ. Theo cách này, các khí sinh ra từ tơ đơn liên tục, như các monome, các oligome, các sản phẩm phân hủy và chất tương tự, có thể được loại bỏ ra khỏi thiết bị. Thiết bị thu hồi monome tốt hơn là có ít nhất một ngăn thu hồi được nối với ít nhất một máy quạt gió thu hồi. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, buồng làm mát sẽ được nối với các ống góp cung cấp không khí đã được lắp đặt tại đó để cung cấp không khí làm mát theo hướng của dòng chảy của tơ đơn đến thiết bị thu hồi monome. Không khí làm mát được cấp vào trong buồng làm mát từ các ống góp cung cấp không khí kéo dài theo hướng CD (ngang với hướng gia công). Việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế ra khỏi buồng làm mát xảy ra qua các thành bên MD của buồng làm mát song song với và do

đó theo hướng MD. Có lợi nếu các thành bên MD của buồng làm mát ngắn hơn hoặc gần như ngắn hơn các thành bên CD của buồng làm mát dọc theo đó hai ống góp cung cấp không khí ở vị trí đối diện của buồng làm mát kéo dài.

Theo phương án được ưu tiên của sáng chế, mỗi ống góp trong số các ống góp cung cấp không khí có thể được chia nhỏ thêm thành hai hoặc nhiều khoang được lắp đặt cái nọ trên cái kia từ đó không khí làm mát có nhiệt độ khác nhau có thể tốt hơn là được cung cấp. Đề xuất rằng không khí làm mát được cấp vào trong buồng làm mát qua hai khoang đối diện của các ống góp cung cấp không khí ở nhiệt độ T_1 và không khí làm mát được cấp vào trong buồng làm mát qua hai khoang đối diện của hai ống góp cung cấp không khí được lắp đặt phía dưới chúng ở nhiệt độ T_2 khác nhiệt độ T_1 . Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế sẽ xảy ra ở các thành bên MD gần mỗi khoang của các ống góp cung cấp.

Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, các tơ đơn sẽ được cấp từ buồng làm mát vào trong cơ cấu kéo căng để kéo giãn các tơ đơn. Có lợi nếu đường dẫn trung gian ở kề bên buồng làm mát và nối buồng làm mát với đường ống của cơ cấu kéo căng. Một phương án được ưu tiên thực sự đặc biệt của sáng chế được đặc trưng ở chỗ cụm lắp ráp gồm buồng làm mát và cơ cấu kéo căng hoặc cụm lắp ráp gồm buồng làm mát, đường dẫn trung gian, và đường ống được cụ thể hóa là một hệ khép kín. Cụ thể là, “hệ khép kín” nghĩa là ngoài việc bổ sung không khí làm mát vào trong buồng làm mát, không có không khí nào khác được đưa vào trong cụm lắp ráp này. Để đạt được mục đích của sáng chế, việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế qua các thành bên MD của buồng làm mát đã được phát hiện là đặc biệt có lợi khi phối hợp với cụm lắp ráp khép kín được ưu tiên này. Thu được các biên vải không dệt đặc biệt đồng nhất và không có khuyết tật ở dải tơ đơn bằng cách sử dụng sự phối hợp cụ thể này. Điều này đặc biệt đúng nếu việc thu hồi không khí làm mát được thực hiện qua các thành bên MD của buồng làm mát ở các vị trí ở trên chiều cao của các thành bên MD, và trên hết là có sự thu hồi không khí làm mát cả hai ở nửa bên trên của các thành bên MD và nửa bên dưới của các thành bên MD của buồng làm mát.

Theo phương án được đề xuất của sáng chế, ít nhất một bộ khuếch tán qua đó các tơ đơn được dẫn hướng được nối với đầu ở phía dưới của cơ cấu kéo căng theo hướng di chuyển của tơ đơn. Có lợi nếu bộ khuếch tán này có mặt cắt ngang bộ khuếch tán trở nên

lớn hơn theo hướng của vùng phân bố tơ đơn hoặc mặt cắt bộ khuếch tán phân kỳ. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, các tơ đơn được tích tụ trên cơ cấu để tích tụ các tơ đơn hoặc để tích tụ vải không dệt. Thuận lợi là, cơ cấu phân phối là băng chuyển dạng lưới hoặc băng chuyển dạng lưới thấm không khí. Tấm vải không dệt được tạo ra từ các tơ đơn được vận chuyển ra xa theo hướng gia công (MD) bằng cơ cấu phân phối hoặc băng băng chuyển dạng lưới này. Đề xuất rằng không khí của quá trình được hút qua cơ cấu phân phối hoặc qua băng chuyển dạng lưới, cụ thể hơn là được hút từ phía dưới qua băng chuyển dạng lưới trong vùng trong đó các tơ đơn được tích tụ. Kết quả là có thể đạt được sự tích tụ ổn định đặc biệt của tơ đơn hoặc vải không dệt. Việc thu hồi này cũng là đặc biệt quan trọng phối hợp với việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế trên các thành bên MD của buồng làm mát. Sau khi tích tụ trên cơ cấu phân phối, dải tơ đơn tích tụ hoặc tấm vải không dệt được vận chuyển một cách thuận lợi để xử lý thêm, cụ thể là cán láng.

Một phương án rất được khuyến khích của sáng chế được đặc trưng ở chỗ bộ phận nắn dòng được lắp đặt trên thành bên buồng làm mát trong ít nhất một ống góp cung cấp không khí, tốt hơn là trong cả hai ống góp cung cấp không khí của buồng làm mát qua đó không khí làm mát chảy trước khi đi vào buồng làm mát. Các bộ phận nắn dòng này dùng để đồng nhất hóa dòng không khí làm mát tới trên các tơ đơn. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, bộ phận nắn dòng sẽ có nhiều đường dẫn dòng định hướng vuông góc với dòng tơ đơn. Có lợi nếu mỗi đường trong số các đường dẫn dòng này được phân định bởi các vách dẫn và tốt hơn là thẳng. Đã được chứng minh là có lợi nếu diện tích bề mặt mở có thể chảy tự do của mỗi bộ phận nắn dòng tạo nên lớn hơn 90% tổng diện tích của bộ phận nắn dòng. “Diện tích bề mặt mở có thể chảy tự do của mỗi bộ phận nắn dòng” dùng để chỉ bề mặt qua đó không khí làm mát có thể chảy tự do và không bị cản trở bởi các vách dẫn hoặc bởi các tấm ngăn bất kỳ mà có thể được lắp đặt giữa các đường dẫn dòng. Tốt hơn là, tỷ lệ của chiều dài L của các đường dẫn dòng với đường kính bên trong nhỏ nhất D_i của các đường dẫn dòng nằm trong khoảng từ 1 đến 10, thuận lợi hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 9. Ví dụ, các đường dẫn dòng có thể có mặt cắt ngang hình đa giác, cụ thể là mặt cắt ngang hình lục giác. Tuy nhiên, chúng cũng có thể là mặt cắt ngang hình tròn, ví dụ theo vòng tròn. Ở đây và dưới đây, thuật ngữ “đường kính bên trong nhỏ nhất D_i ” dùng để chỉ đường kính bên trong nhỏ nhất được đo trong đường dẫn dòng của bộ phận nắn dòng nếu đường dẫn dòng này có nhiều đường kính bên trong khác nhau đối với

mặt cắt ngang của nó. Do đó, trong trường hợp của mặt cắt ngang ở dạng hình lục giác thường, đường kính bên trong nhỏ nhất D_i được đo giữa hai cạnh đối diện và không phải là giữa hai góc đối diện. Nếu đường kính bên trong nhỏ nhất thay đổi trong các đường dẫn dòng khác nhau, đường kính bên trong nhỏ nhất D_i cụ thể là dùng để chỉ đường kính bên trong nhỏ nhất hoặc đường kính bên trong nhỏ nhất trung bình, được tính trung bình đối với nhiều đường dẫn dòng.

Theo một phương án của sáng chế, không khí làm mát thu hồi được từ ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là từ cả hai thành bên MD, của buồng làm mát có thể được đưa vào trong thiết bị thu hồi monome. Ít nhất một quạt thu hồi nối với thiết bị thu hồi monome có thể được sử dụng cho mục đích này. Theo phương án này, không khí làm mát đã thu hồi tốt hơn là được cho đi qua hệ lọc được lắp đặt trong thiết bị thu hồi monome. Theo cách khác hoặc ngoài ra, không khí làm mát thu hồi từ thành bên MD hoặc từ các thành bên MD của buồng làm mát có thể được cấp vào đường dẫn trung gian và/hoặc vào bộ khuếch tán và/hoặc vào bộ thu hồi ở phía dưới cơ cấu phân phối. Sự xả này có thể tạo ra gradien áp suất đủ để thu hồi không khí làm mát ra khỏi buồng làm mát.

Để đạt được mục đích của sáng chế, sáng chế còn đề xuất phương pháp để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ các tơ đơn liên tục, cụ thể là từ tơ đơn nhựa dẻo nóng liên tục, trong đó tơ đơn liên tục được kéo tơ và sau đó làm mát trong buồng làm mát, và không khí để làm mát các tơ đơn được cấp vào trong buồng làm mát qua hai thành bên đối diện kéo dài ngang với hướng gia công (theo hướng CD), và không khí làm mát được hút ra khỏi buồng làm mát từ ít nhất một trong số các thành bên (thành bên MD) được kiểm soát khi có hoặc không có phản hồi tới hướng gia công, tốt hơn là trên cả hai thành bên MD.

Đã được chỉ ra rằng, theo phương án được đề xuất, dòng không khí làm mát thu hồi qua ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là dòng không khí làm mát thu hồi qua cả hai thành bên MD, được kiểm soát khi có hoặc không có phản hồi và/hoặc được tiết lưu. Luồng không khí làm mát thu hồi qua ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là qua cả hai thành bên MD, được điều chỉnh hoặc tiết lưu một cách có lợi dưới dạng hàm của trạng thái của tơ đơn, cụ thể hơn là của trạng thái của bó tơ đơn, gần thành bên MD và/hoặc gần các thành bên MD. Ngoài ra, nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế mỗi dòng trong số các dòng không khí làm mát có thể được thu hồi một cách riêng rẽ qua hai thành bên MD theo cách

có kiểm soát và/hoặc được tiết lưu. Trong bối cảnh của phương pháp theo sáng chế, không khí làm mát thu hồi qua ít nhất một thành bên MD, tốt hơn là qua cả hai thành bên MD, của buồng làm mát, có thể được cấp vào thiết bị thu hồi monome được lắp đặt giữa bộ ép phun tơ và buồng làm mát và/hoặc vào trong dòng của quá trình phía dưới buồng làm mát và/hoặc vào trong cơ cấu kéo căng và/hoặc vào trong bộ khuếch tán được lắp đặt giữa cơ cấu kéo căng và cơ cấu phân phối và/hoặc vào trong thiết bị thu hồi ở phía dưới cơ cấu phân phối.

Phương án được đề xuất của sáng chế được đặc trưng bởi sự vận hành ở năng suất trên 150, tốt hơn là trên 200kg/giờ/m và ngay cả trên 250kg/giờ/m. Trong bối cảnh của phương pháp theo sáng chế, thuận lợi là, năng suất nằm trong khoảng từ 150 đến 300kg/giờ/m. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, tốc độ sợi và/hoặc tốc độ tơ đơn lớn hơn 2000m/phút sẽ được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế trong quá trình sản xuất tơ đơn hoặc vải không dệt liên kết kéo tơ từ polyolefin, cụ thể là từ polypropylen. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, tốc độ sợi và/hoặc tốc độ tơ đơn lớn hơn 4000m/phút, cụ thể là lớn hơn 5000m/phút, sẽ được sử dụng trong phương pháp theo sáng chế trong quá trình sản xuất tơ đơn hoặc vải không dệt liên kết kéo tơ từ polyester, cụ thể là từ polyetylen terephthalat (PET). Các phương pháp theo sáng chế được phát hiện là thuận lợi ngay cả và trên hết là ở năng suất cao và tốc độ sợi cao nêu trên. Ở đây, cũng thu được phần tích tụ ở biên rất ổn định, có độ chặt cao và đồng nhất của vải không dệt.

Sáng chế dựa trên phát hiện rằng với thiết bị theo sáng chế và với phương pháp theo sáng chế, có thể thu được vải không dệt liên kết kéo tơ có chất lượng tốt nhất và có đặc tính rất đồng nhất. Ngược lại với nhiều phương pháp đã được biết đến từ thực tế và từ giải pháp kỹ thuật đã biết, vải không dệt đồng nhất có thể thu được gần như không có khuyết tật, trên hết là ở các biên (trên các thành bên MD) của dải tơ đơn tích tụ. Các dải vải không dệt tích tụ được tạo ra theo sáng chế có trọng lượng đồng đều hoặc gần như đồng đều trên mỗi đơn vị diện tích trên khắp chiều rộng của chúng và cụ thể là cũng ở các vùng biên của chúng. Nhờ sự thật là hướng dòng chảy được ưu tiên gần như lợi dụng không khí, cụ thể hơn là không khí làm mát, ở các vùng MD, có thể thu được vùng biên rất ổn định, có độ chặt cao và đồng nhất. Thiết bị theo sáng chế và phương pháp theo sáng chế cũng thích hợp đối với tốc độ tơ đơn cao và năng suất cao. Ở đây, các tính chất đồng nhất đáng chú ý của tấm vải không dệt có thể đạt được trên khắp toàn bộ chiều rộng của tấm

vải không dệt và do đó cũng ở các biên. Việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế gần các thành bên MD của buồng làm mát có sự ảnh hưởng rất tích cực đến dòng tơ đơn, và các điều chỉnh bất kỳ của dòng không khí làm mát sẽ được thu hồi có thể được thực hiện theo cách đơn giản và dễ dàng. Trên hết là, cần nhấn mạnh rằng có thể ngăn chặn được hoặc ít nhất phần lớn được giảm đến mức thấp nhất các giọt có thể được quan sát thấy ở các biên của tấm vải không dệt bằng nhiều phương pháp đã biết. Ngoài ra, cần nhấn mạnh rằng cách lợi ích đã nêu có thể đạt được nhờ các phương pháp tương đối đơn giản và bằng cách sử dụng thiết bị có cấu trúc không đắt tiền. So sánh với các thiết bị đã biết cho đến nay, ít hoặc không đòi hỏi phần cứng khác để thực hiện phương pháp theo sáng chế. Điều này áp dụng trên hết cho việc thu hồi thụ động không khí làm mát nhờ áp suất dư trong buồng làm mát. Cần nhấn mạnh rằng sáng chế có thể được điều chỉnh theo cách đơn giản và dễ dàng tới các chiều rộng gia công khác nhau của phần tích tụ tấm vải không dệt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được giải thích chi tiết hơn dưới đây có tham khảo các hình vẽ sơ lược thể hiện chỉ một phương án.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt thẳng đứng qua thiết bị theo sáng chế.

Fig.2 là mặt cắt A-A qua đối tượng trên Fig.1.

Fig.3 là hình chiếu bằng của mặt cắt ngang B-B qua đối tượng trên Fig.1.

Fig.4 là hình vẽ phối cảnh các bộ phận dẫn không khí trên thành bên MD của thiết bị theo sáng chế.

Fig.5 là hình vẽ phối cảnh của cụm lắp ráp của bộ phận nắn dòng có các lưới chắn dòng ở phía trước và phía sau.

Fig.6 là mặt cắt ngang qua một phần của bộ phận nắn dòng.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ này thể hiện thiết bị theo sáng chế để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục 1, cụ thể là từ tơ đơn nhựa dẻo nóng liên tục 1. Thiết bị này có bộ ép phun tơ 2 để kéo tơ đơn liên tục 1. Các tơ đơn liên tục 1 đã kéo tơ này được cấp vào trong thiết bị làm mát 3 có buồng làm mát 4 và các ống góp cung cấp không khí 5, 6 được lắp đặt trên hai thành bên đối diện của buồng làm mát 4. Buồng làm mát 4 và các ống góp cung cấp không khí 5, 6 kéo dài ngang với hướng gia công MD và do đó theo hướng CD

của thiết bị. Không khí làm mát được cấp vào từ các ống góp cung cấp không khí ở vị trí đối diện 5, 6 vào trong buồng làm mát 4. Theo cách có lợi và ở đây, bộ phận nắn dòng 18 được lắp đặt trong mỗi ống góp trong số hai ống góp cung cấp không khí 5, 6 trên thành bên của buồng làm mát qua đó không khí làm mát chảy trước khi đi vào buồng làm mát 4.

Theo cách tốt hơn và ở đây thiết bị thu hồi monome 7 được lắp đặt giữa bộ ép phun 2 và thiết bị làm mát 3. Thiết bị thu hồi monome 7 này kéo các khí xuất hiện trong quá trình kéo tơ ra khỏi thiết bị này. Các khí này có thể là các monome, các oligome hoặc các sản phẩm phân hủy và các chất tương tự, chẳng hạn. Theo cách có lợi và ở đây, thiết bị thu hồi monome 7 có quạt 22 để thu hồi các khí không mong muốn.

Các ống góp cung cấp không khí 5, 6 cùng với các bộ phận nắn dòng 18 kéo dài ngang với hướng gia công MD suốt theo các thành bên CD 24 của buồng làm mát 4. Không khí làm mát được cung cấp cho buồng làm mát 4 từ các ống góp cung cấp không khí 5, 6 qua các thành bên CD. Theo sáng chế, không khí làm mát được thu hồi ở các thành đầu hồi hoặc trên các thành bên MD 25 của buồng làm mát. Các dòng không khí làm mát này được miêu tả cụ thể trên Fig.3 bởi các mũi tên. Sự xả không khí làm mát qua các thành bên MD sẽ được giải thích chi tiết hơn dưới đây. Theo cách có lợi và ở đây, các thành đầu hồi hoặc các thành bên MD 25 của buồng làm mát 4 là các thành bên gần của buồng làm mát 4, cụ thể là gần như gần hơn các thành bên CD 24. Theo phương án thiết kế và ở đây, các cửa thành bên 23 được cung cấp trên các thành bên MD 25 của buồng làm mát 4.

Theo hướng dòng chảy tơ đơn FS, sau thiết bị làm mát 3 là cơ cấu kéo căng 8 trong đó tơ đơn 1 được kéo giãn. Theo cách tốt hơn và ở đây, cơ cấu kéo căng 8 có đường dẫn trung gian 9 nối thiết bị làm mát 3 với đường ống 10 của cơ cấu kéo căng 8. Theo phương án được ưu tiên đặc biệt và ở đây, cụm lắp ráp gồm thiết bị làm mát 3 và cơ cấu kéo căng 8 và/hoặc cụm lắp ráp gồm thiết bị làm mát 3, đường dẫn trung gian 9, và đường ống 10 được cụ thể hóa là hệ khép kín. Cụ thể là, “hệ khép kín” nghĩa là ngoài việc bổ sung không khí làm mát vào trong buồng làm mát 3, không có không khí nào khác được cấp vào trong cụm lắp ráp này. Hệ khép kín này đã chứng minh là đặc biệt có lợi khi phối hợp với việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế qua các thành bên MD 25 của thiết bị.

Theo cách tốt hơn và ở đây, bộ khuếch tán 11 qua đó tơ đơn 1 được dẫn hướng nằm ở phía dưới của cơ cấu kéo căng 8 theo hướng của dòng tơ đơn FS. Theo phương án được

đề xuất và ở đây, khe hở nạp không khí thứ cấp 12 được cung cấp giữa cơ cấu kéo căng 8 và/hoặc giữa đường ống 10 và bộ khuếch tán 11 để đưa không khí thứ cấp vào trong bộ khuếch tán 11. Theo cách tốt hơn và ở đây, sau khi đi qua bộ khuếch tán 11, các tơ đơn được tích tụ trên cơ cấu phân phối là băng chuyền dạng lưới 13. Dải tơ đơn tích tụ hoặc tấm vải không dệt 14 sau đó được vận chuyển ra xa hoặc chuyên chở ra xa bằng băng chuyền dạng lưới 13 theo hướng gia công MD. Theo cách có lợi và ở đây, thiết bị thu hồi để hút không khí hoặc khí của quá trình qua băng chuyền dạng lưới 13 được lắp đặt phía dưới cơ cấu phân phối hoặc phía dưới băng chuyền dạng lưới 13. Đối với mục đích này, vùng thu hồi 15 tốt hơn là được lắp đặt phía dưới băng chuyền dạng lưới 13 và ở đây là phía dưới đầu ra của bộ khuếch tán. Tốt hơn là, vùng thu hồi 15 mở rộng ít nhất trên khắp chiều rộng B của đầu ra của bộ khuếch tán. Theo cách được đề xuất và theo phương án này, chiều rộng b của vùng thu hồi 15 lớn hơn chiều rộng B của đầu ra của bộ khuếch tán.

Theo phương án được ưu tiên và ở đây, mỗi ống góp cung cấp không khí 5, 6 được chia thành hai khoang 16, 17, từ mỗi khoang này không khí làm mát có nhiệt độ khác nhau có thể được cấp vào trong buồng làm mát 4. Theo phương án này, không khí làm mát có thể được cung cấp từ mỗi khoang trong số các khoang phía trên 16 ở nhiệt độ T_1 , trong khi đó không khí làm mát có thể được cung cấp từ mỗi khoang trong số hai khoang phía dưới 17 ở nhiệt độ T_2 khác nhiệt độ T_1 . Các ống góp cung cấp không khí 5, 6 cũng có thể được chia nhỏ thêm thành nhiều hơn hai phần ống góp 16, 17 được lắp đặt cái nọ trên cái kia và từ đó không khí làm mát có nhiệt độ khác nhau được cung cấp một cách thuận lợi. Việc chia nhỏ thêm này của các ống góp cung cấp không khí 5, 6 và dòng vào của không khí làm mát có các nhiệt độ khác nhau cũng đặc biệt quan trọng phối hợp với việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế qua các thành bên MD 25. Theo phương án này, thu được các phần biên rất đồng nhất của dải vải không dệt tích tụ, và thu được biên rất ổn định và có độ chặt cao của vải không dệt 14.

Các hình vẽ Fig.2, Fig.3 và Fig.4 minh họa cụ thể việc thu hồi không khí làm mát theo sáng chế qua các thành bên MD 25 của buồng làm mát 4. Các dòng không khí làm mát được thu hồi ở đây ngang với hướng gia công MD và do đó theo hướng CD hoặc gần như theo hướng CD. Các hướng của các vector dòng chảy tương ứng với các mũi tên thể hiện các dòng không khí làm mát trong các hình vẽ. Nhờ các phương pháp theo sáng chế,

không khí làm mát được tạo hướng dòng chảy ưu tiên (theo hướng CD) ở đây ở các biên, mang lại các lợi thế của sáng chế.

Theo một phương án của sáng chế, các dòng không khí làm mát thu hồi được qua hai thành bên MD 25 của buồng làm mát 4 có thể được thiết lập theo cách khác nhau. Do đó, sự sản xuất hồng và các dung sai lắp ráp và/hoặc các dòng không khí quá trình khác nhau hoặc của các dòng monome có thể được bù lại để thu được dải vải không dệt tích tụ đồng nhất. Ngoài ra, các khác biệt giữa hai biên của dải vải không dệt tích tụ do sự không đồng đều do nhiệt lượng vào khác nhau thông qua sự nóng chảy chất dẻo hoặc do năng suất mỗi lỗ khác nhau trên bộ ép phun tơ hoặc do các tỷ lệ trộn khác nhau có thể được bù.

Fig.4 thể hiện một ví dụ được ưu tiên về phương án của thành bên MD 25 của buồng làm mát 4 dùng để thu hồi không khí làm mát theo sáng chế. Hai mươi lăm bộ phận dẫn không khí đặt ở góc 26 kéo dài trên khắp chiều cao của buồng làm mát 4 được cung cấp ở đây trên các thành bên MD. Các bộ phận dẫn không khí 26 này tạo ra các mặt cắt biên của các cửa thành bên 23 theo phương án này. Các bộ phận dẫn không khí 26 có các lỗ 27 được phân bố trên khắp chiều cao của buồng làm mát 4. Việc thu hồi không khí làm mát trên các thành bên MD xảy ra qua các lỗ 27 này của bộ phận dẫn không khí 26. Việc thu hồi này có thể xảy ra một cách thụ động do áp suất dư trong buồng làm mát 4 và/hoặc chủ động nhờ việc thu hồi chủ động không khí làm mát, ví dụ bằng máy quạt gió không được minh họa. Theo cách tốt hơn và ở đây, việc thu hồi không khí làm mát xảy ra trên khắp chiều cao của buồng làm mát 4. Nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế, dòng không khí làm mát được chảy ra qua các lỗ 27 được gộp lại với nhau trong ống dẫn và/hoặc trong buồng và được điều chỉnh, ví dụ, bằng van cổng. Một phương án được đặc trưng ở chỗ các dòng riêng rẽ của không khí làm mát được hút ra khỏi cả hai thành bên MD 25 của buồng làm mát 4 được gộp lại với nhau, ví dụ được kết hợp trong buồng và/hoặc ống dẫn, và thiết lập và/hoặc điều chỉnh với nhau cụ thể là bằng cách sử dụng cơ cấu dẫn động và/hoặc bộ điều chỉnh.

Ý nghĩa sáng tạo đặc biệt được dành cho sự phối hợp của việc xả không khí làm mát trên các thành bên MD 25 của buồng làm mát 4 với các bộ phận nắn dòng 18 được lắp đặt trong các ống góp cung cấp không khí 5,6 của buồng làm mát 4. Theo cách tốt hơn và ở đây, các bộ phận nắn dòng 18 kéo dài trên khắp cả hai khoang 16, 17 của mỗi ống góp cung cấp không khí 5, 6. Các bộ phận nắn dòng 18 này dùng để đồng nhất hóa dòng

không khí làm mát tới trên các tơ đơn. Fig.5 thể hiện hình vẽ phối cảnh của bộ phận nắn dòng 18, tốt hơn nữa là được sử dụng trong bối cảnh của sáng chế. Theo cách được đề xuất và ở đây, bộ phận nắn dòng 18 này có nhiều đường dẫn dòng 19 được định hướng vuông góc với hướng của dòng tơ đơn FS. Có lợi nếu mỗi đường trong số các đường dẫn dòng 19 này được phân định bởi các vách dẫn 20 và tốt hơn là thẳng.

Theo phương án được ưu tiên và ở đây, diện tích bề mặt mở có thể chảy tự do của mỗi bộ phận nắn dòng 18 tạo nên lớn hơn 90% tổng diện tích của bộ phận nắn dòng 18. Theo cách có lợi và ở đây, tỷ lệ của chiều dài L của các đường dẫn dòng 19 với đường kính bên trong nhỏ nhất D_i của các đường dẫn dòng 19 nằm trong khoảng từ 1 đến 10, thuận lợi hơn là nằm trong khoảng từ 1 đến 9. Để làm ví dụ và ở đây theo Fig.6, các đường dẫn dòng 19 của bộ phận nắn dòng 18 có thể có mặt cắt ngang hình lục giác hoặc dạng tổ ong. Đường kính bên trong nhỏ nhất D_i được đo ở đây giữa các cạnh đối diện của hình lục giác.

Theo cách được đề xuất và ở đây, mỗi bộ phận nắn dòng 18 có lưới chắn dòng 21 trên cả phía nạp không khí làm mát ES của nó và trên phía xả không khí làm mát AS của nó. Theo cách tốt hơn và ở đây, hai lưới chắn dòng 21 của mỗi bộ phận nắn dòng 18 được lắp đặt trực tiếp phía trước hoặc phía sau của bộ phận nắn dòng 18. Theo cách được đề xuất và ở đây, hai lưới chắn dòng 21 của bộ phận nắn dòng 18, cụ thể hơn nữa là các bề mặt của các lưới chắn dòng 21 này được chỉnh thẳng vuông góc với hướng dọc của các đường dẫn dòng 19 của bộ phận nắn dòng 18. Đã được chứng minh là có lợi nếu lưới chắn dòng 21 có kích thước mắt lưới nằm trong khoảng từ 0,1 đến 0,5mm và tốt hơn là từ 0,1 đến 0,4mm, cũng như kích thước dây nằm trong khoảng từ 0,05 đến 0,35 và tốt hơn là từ 0,05 đến 0,32. Đã được chứng minh ở trên rằng, theo phương án được ưu tiên, diện tích bề mặt mở có thể chảy tự do của mỗi bộ phận nắn dòng 18 tạo nên lớn hơn 90% tổng diện tích của bộ phận nắn dòng 18. Các lưới chắn dòng này không được tính đến trong quá trình tính toán diện tích bề mặt mở có thể chảy tự do của bộ phận nắn dòng 18.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị để sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục (1), cụ thể là từ tơ đơn nhựa dẻo nóng liên tục (1), bao gồm bộ ép phun tơ (2) để kéo tơ đơn liên tục (1), buồng làm mát (4) để làm mát tơ đơn liên tục đã kéo tơ bằng không khí làm mát, cơ cấu kéo căng (8) để kéo giãn tơ đơn liên tục (1) đã được làm mát, và cơ cấu để tích tụ tơ đơn liên tục (1) đã được kéo căng và vận chuyển tơ đơn liên tục này theo hướng gia công (MD: machine direction), trong đó:

buồng làm mát (4) có ống góp cung cấp không khí tương ứng (5, 6) để cấp không khí làm mát trên mỗi thành bên trong số các thành bên đối diện của nó kéo dài ngang với hướng gia công (hướng CD), và

không khí làm mát có thể được thu hồi ra khỏi buồng làm mát (4) qua ít nhất một trong số các thành bên (thành bên MD) của buồng làm mát (4) kéo dài theo hướng gia công (theo hướng MD).

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó không khí làm mát có thể hoặc được thu hồi ra khỏi buồng làm mát (4) trên cả hai thành bên MD (25) của buồng làm mát (4) kéo dài song song với hướng gia công (hướng MD).

3. Thiết bị theo điểm 1 hoặc 2, trong đó ít nhất một, tốt hơn là cả hai, trong số các thành bên MD (25) của buồng làm mát (4) kéo dài song song với hướng gia công (hướng MD), được phân định bằng ít nhất một thành bên và/hoặc bằng ít nhất một cửa thành bên (23).

4. Thiết bị theo điểm 3, trong đó ít nhất một khe hở và/hoặc ít nhất một vùng thấm hoặc bán thấm được cung cấp trên thành bên và/hoặc trên cửa thành bên (23), với không khí làm mát có thể được xả và/hoặc được thu hồi ra khỏi buồng làm mát (4) qua ít nhất một khe hở này và/hoặc qua ít nhất một vùng thấm hoặc bán thấm này.

5. Thiết bị theo điểm 4, trong đó nhiều khe hở, tốt hơn là ít nhất năm, tốt hơn nữa là ít nhất mười, và đặc biệt tốt hơn là ít nhất mười lăm khe hở được cung cấp ở thành bên và/hoặc ở cửa thành bên (23) và/hoặc nhiều vùng thấm hoặc bán thấm được cung cấp ở thành bên và/hoặc ở cửa thành bên.

6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 5, trong đó thiết bị này được lắp đặt với hiểu biết rằng nhờ áp suất dư trong buồng làm mát (4), không khí làm mát có thể hoặc được thu hồi qua ít nhất một thành bên MD (25) của buồng làm mát (4).
7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó ít nhất một máy quạt gió được lắp đặt nhờ đó không khí làm mát có thể hoặc được thu hồi ra khỏi buồng làm mát (4) qua ít nhất một thành bên MD (25) của buồng làm mát (4).
8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó thiết bị này được thiết kế với hiểu biết rằng lượng không khí làm mát nằm trong khoảng từ 1 đến 400m/giờ, tốt hơn là từ 2 đến 300m/giờ, đặc biệt tốt hơn là từ 10 đến 300m/giờ, và thực sự tốt hơn là từ 30 đến 200m/giờ có thể được thu hồi ra khỏi một thành bên MD (25) của buồng làm mát (4), tốt hơn là trên mỗi trong số hai thành bên MD của buồng làm mát (4).
9. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 8, trong đó ít nhất một thành bên MD (25), và tốt hơn là cả hai thành bên MD (25), có ít nhất một bộ phận dẫn không khí (26), tốt hơn là nhiều bộ phận dẫn không khí (26) để dẫn hướng không khí làm mát sẽ được hút ra.
10. Thiết bị theo điểm 9, trong đó ít nhất một cửa thành bên (23) phân định thành bên MD (25) có ít nhất một bộ phận dẫn không khí (26), tốt hơn là nhiều bộ phận dẫn không khí (26), với các mặt cắt biên của cửa thành bên (23) tốt hơn là được cụ thể hóa là các bộ phận dẫn không khí (26).
11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó ít nhất một bộ điều khiển được lắp đặt nhờ đó dòng không khí làm mát của không khí làm mát được thu hồi qua ít nhất một thành bên MD (25) hoặc qua các thành bên MD (25) có thể được kiểm soát khi có hoặc không có phản hồi và/hoặc được tiết lưu.
12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 11, trong đó thiết bị thu hồi monome (7) được lắp đặt giữa bộ ép phun tơ (2) và buồng làm mát (4) và không khí làm mát được thu hồi ra khỏi ít nhất một thành bên MD (25) của buồng làm mát (4) có thể được cấp vào trong thiết bị thu hồi monome (7), tốt hơn là không khí làm mát đã thu hồi có thể được dẫn qua hệ thống lọc được lắp đặt trong thiết bị thu hồi monome (7).

13. Phương pháp sản xuất vải không dệt liên kết kéo tơ từ tơ đơn liên tục (1), cụ thể là từ tơ đơn nhựa nhiệt dẻo liên tục (1), cụ thể là bằng thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 12, trong đó tơ đơn liên tục (1) được kéo tơ và sau đó làm mát trong buồng làm mát (4), trong đó không khí làm mát để làm mát tơ đơn liên tục (1) đã kéo tơ được cấp vào trong buồng làm mát (4) qua hai thành bên đối diện kéo dài ngang với hướng gia công và không khí làm mát được thu hồi ra khỏi buồng làm mát trên ít nhất một trong số các thành bên (các thành bên MD) kéo dài song song với hướng gia công, tốt hơn là trên cả hai thành bên MD (25).

14. Phương pháp theo điểm 13, trong đó không khí làm mát được thu hồi ra khỏi cả hai thành bên kéo dài song song với hướng gia công hoặc trên cả hai thành bên MD (25).

15. Phương pháp theo điểm 13 hoặc 14, trong đó dòng không khí làm mát được thu hồi qua ít nhất một thành bên MD (25), tốt hơn là qua cả hai thành bên MD (25) được kiểm soát khi có hoặc không có phản hồi và/hoặc được tiết lưu.

16. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 15, trong đó dòng không khí làm mát được thu hồi qua ít nhất một thành bên MD (25), tốt hơn là qua cả hai thành bên MD (25), được điều chỉnh hoặc tiết lưu dưới dạng hàm của trạng thái của tơ đơn hoặc bó tơ đơn gần thành bên MD (25) hoặc các thành bên MD (25).

17. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 16, trong đó các dòng không khí làm mát được thu hồi qua hai thành bên MD (25) được kiểm soát một cách riêng rẽ khi có hoặc không có phản hồi và/hoặc được tiết lưu.

18. Phương pháp theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 13 đến 17, trong đó không khí làm mát được thu hồi qua ít nhất một thành bên MD (25), tốt hơn là qua cả hai thành bên MD (25), được cấp vào trong thiết bị thu hồi monome (7) được lắp đặt giữa bộ ép phun tơ (2) và buồng làm mát (4) và/hoặc vào trong cơ cấu kéo căng (8) và/hoặc vào trong bộ khuếch tán (11) được lắp đặt giữa cơ cấu kéo căng (8) và cơ cấu phân phối.

Fig. 2

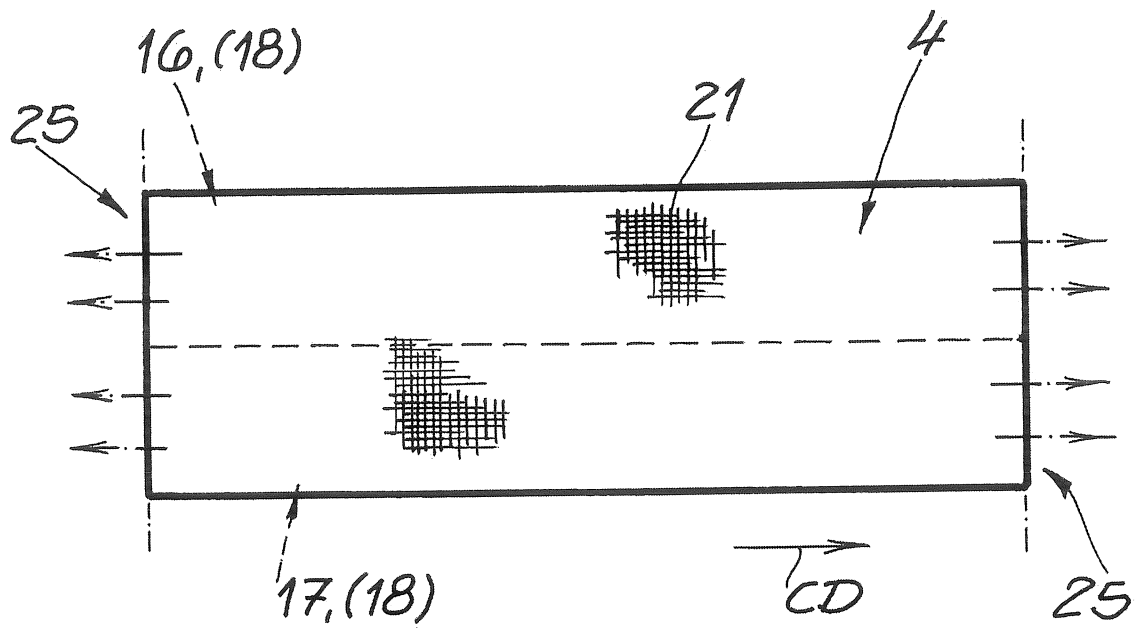


Fig. 3

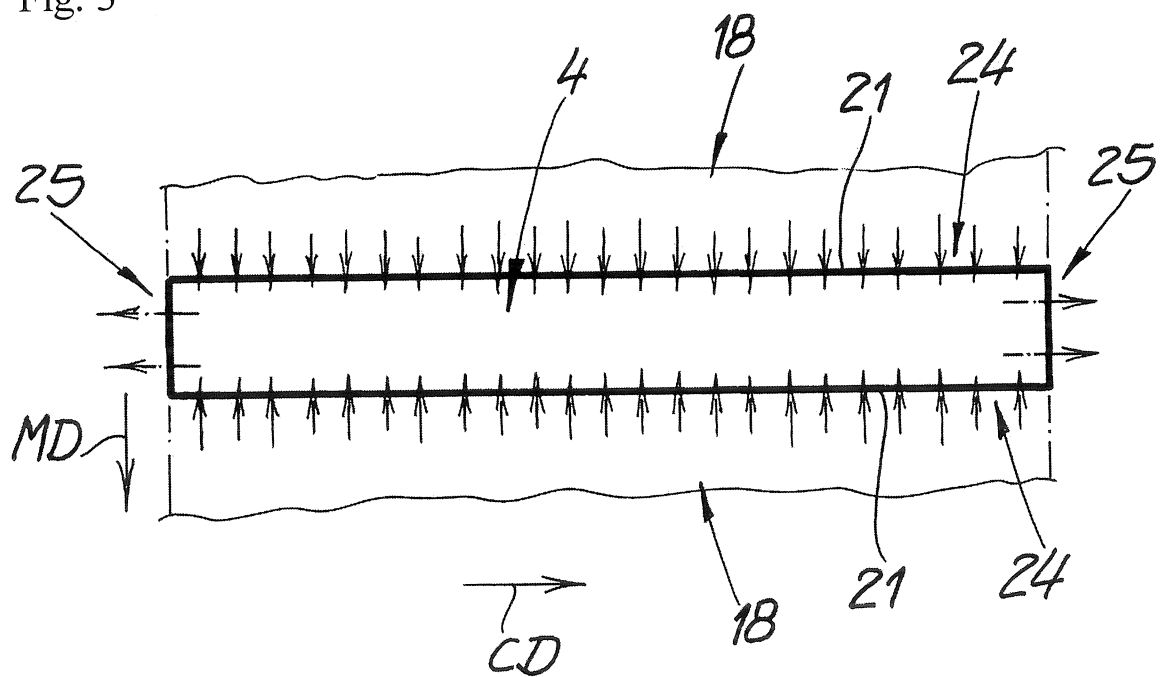


Fig. 4

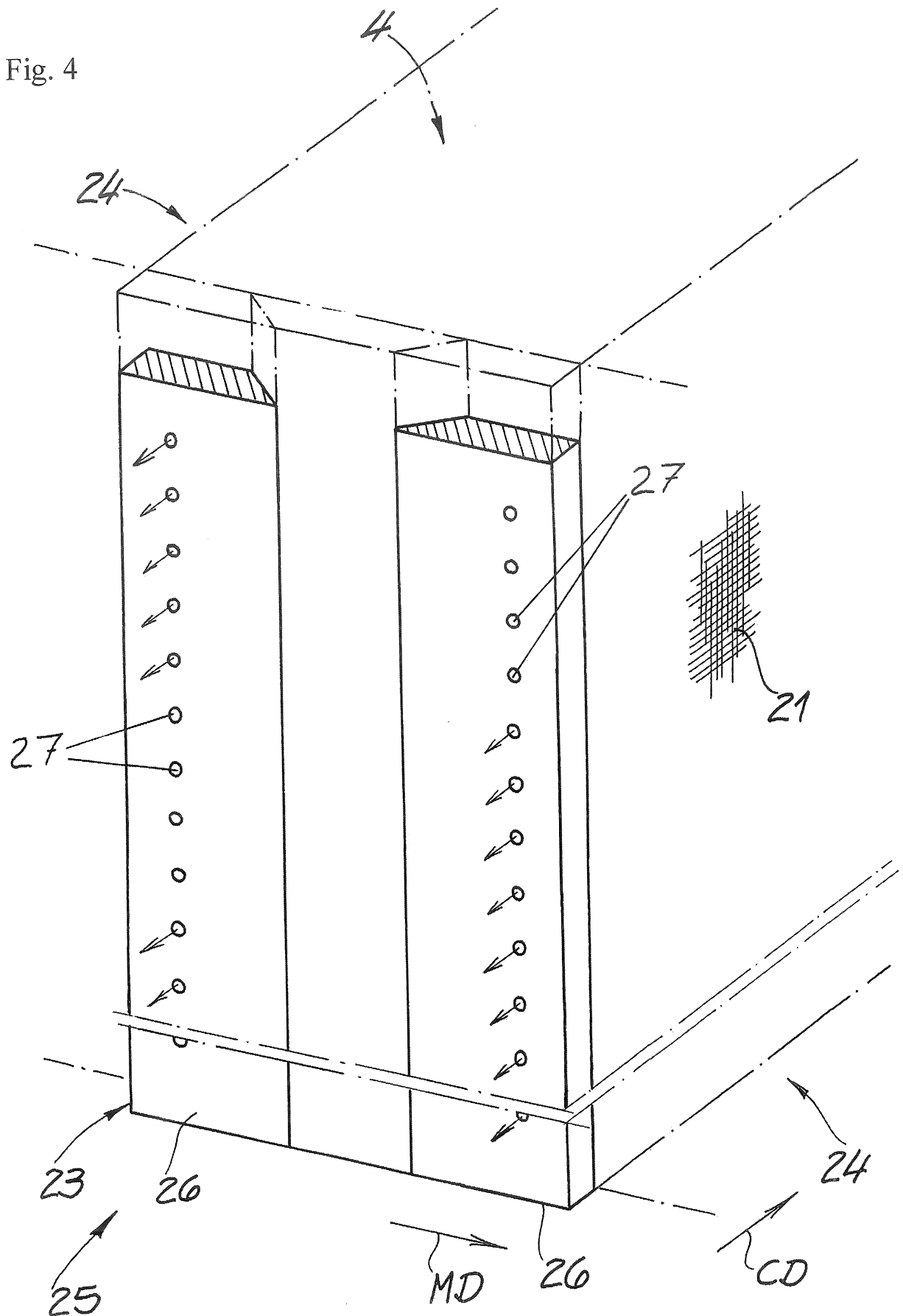


Fig. 5

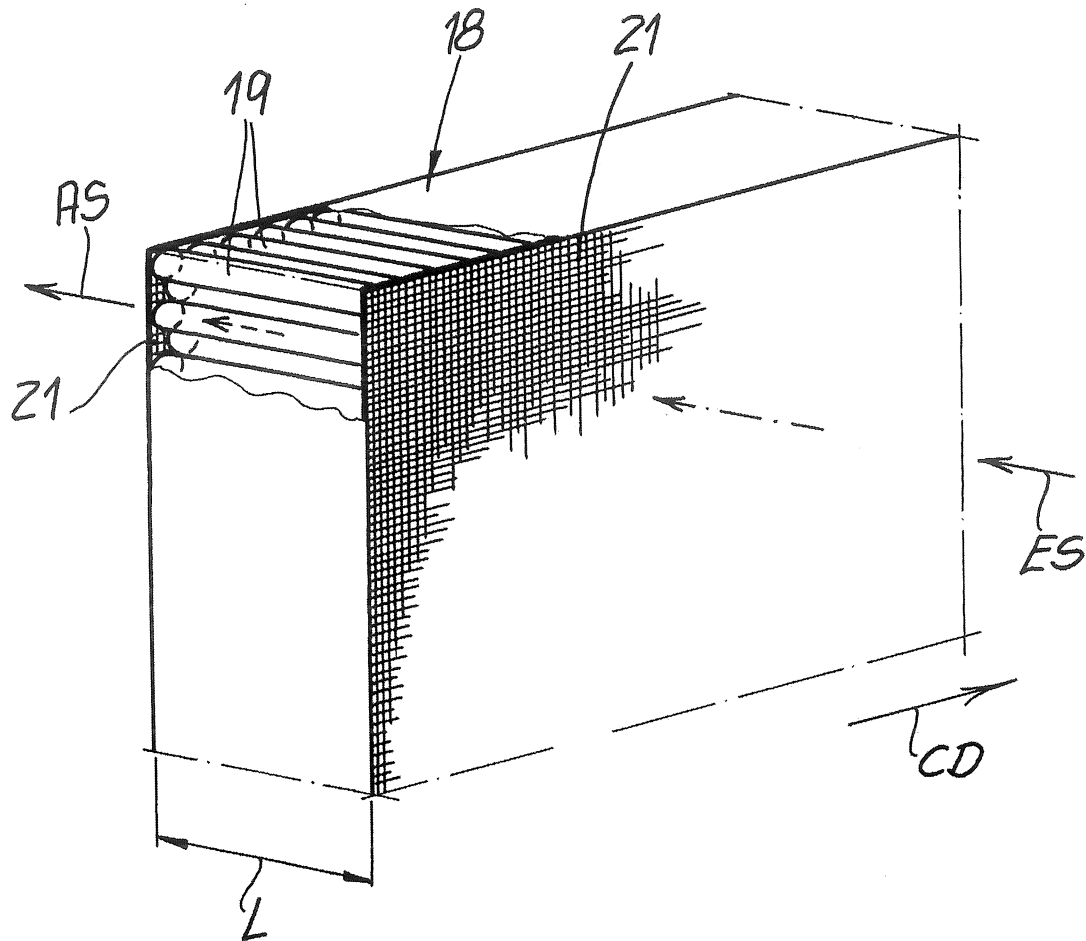


Fig. 6

