



(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)



1-0032470

(51)⁸

D04H 3/02

(13) B

(21) 1-2018-00839

(22) 28/02/2018

(30) 17164368.7 31/03/2017 EP

(45) 25/07/2022 412

(43) 25/10/2018 367A

(73) Reifenhäuser GmbH & Co. KG Maschinenfabrik (DE)

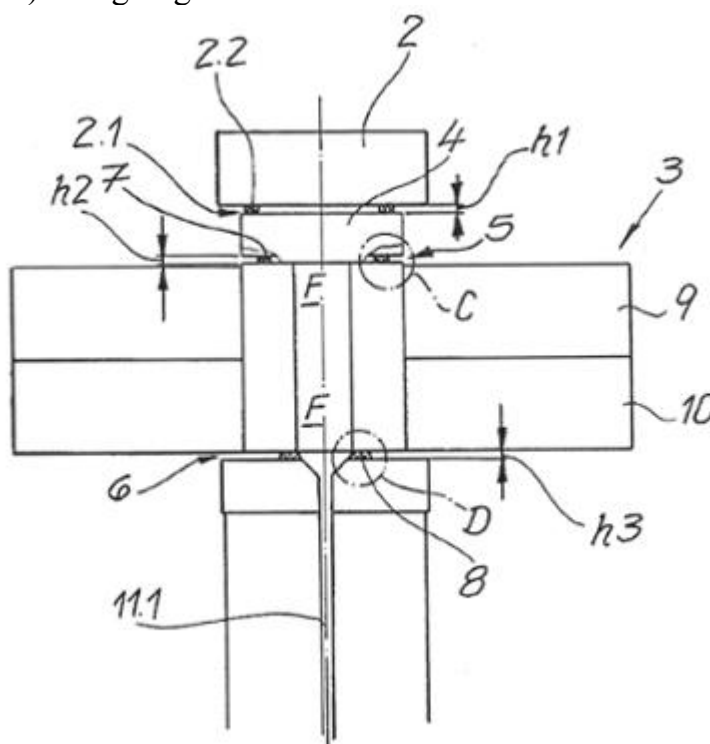
Spicher Strasse 46 53844 Troisdorf, Germany

(72) Detlef Frey (DE); Martin Neuenhofer (DE); Sebastian Sommer (DE).

(74) Công ty TNHH một thành viên Sở hữu trí tuệ VCCI (VCCI-IP CO.,LTD)

(54) THIẾT BỊ SẢN XUẤT VẢI KHÔNG DỆT TỪ CÁC SỢI LIÊN TỤC

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất vải không dệt từ các sợi liên tục (1) bao gồm ít nhất một thiết bị xe sợi (2), ít nhất một thiết bị hút monome (4), ít nhất một thiết bị làm mát (3), ít nhất một thiết bị kéo căng (11) và bao gồm ít nhất một thiết bị rải. Ít nhất một vòng đệm biến dạng được thứ nhất (2.2) để bịt kín khe (2.1) được tạo thành giữa thiết bị xe sợi (2) và thiết bị hút monome (4) được bố trí giữa thiết bị xe sợi (2) và thiết bị hút monome (4). Theo cách thay thế hoặc bổ sung ít nhất một vòng đệm biến dạng được (7) để bịt kín khe (5) được tạo thành giữa thiết bị hút monome (4) và thiết bị làm mát (3) được bố trí giữa thiết bị hút monome (4) và thiết bị làm mát (3) và/hoặc ít nhất một vòng đệm biến dạng được (8) để bịt kín khe (6) được tạo thành giữa thiết bị làm mát (3) và thiết bị kéo căng (11) được bố trí giữa thiết bị làm mát (3) và thiết bị kéo căng (11). Các đặc tính lắp đặt của các vòng đệm (2.2, 7, 8) là có thể thay đổi hoặc có thể điều chỉnh so với các bề mặt bên của khe (2.1, 5, 6) tương ứng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị sản xuất vải không dệt (spunbonds) từ các sợi liên tục, cụ thể là các sợi liên tục làm từ vật liệu nhiệt dẻo, bao gồm ít nhất một thiết bị xe sợi để xe các sợi liên tục, ít nhất một thiết bị hút monome, ít nhất một thiết bị làm mát để làm mát các sợi, ít nhất một thiết bị kéo căng để kéo căng các sợi và bao gồm ít nhất một thiết bị rải, cụ thể dưới dạng băng rải sợi có lỗ, để rải các sợi để tạo ra vải không dệt. Trong phạm vi của sáng chế, các sợi liên tục có nghĩa là các sợi có độ dài gần như không giới hạn. Các sợi liên tục như vậy khác so với các xơ sợi ngắn mà có độ dài ngắn hơn rất nhiều ví dụ như từ 10 đến 60mm. Với thiết bị hút monome, khí được hút từ khoảng tạo sợi bên dưới thiết bị xe sợi. Kết quả là, các khí ví dụ như các monome, các oligome, các sản phẩm phân hủy và tương tự mà xuất hiện cùng với các sợi liên tục có thể được rút khỏi thiết bị theo sáng chế.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Các thiết bị thuộc nêu trên về cơ bản đã được biết đến từ thực tiễn trong các phương án khác nhau. Các thiết bị này cũng được gọi là các thiết bị sản xuất vải không dệt. Các thiết bị loại này được biết đến từ thực tiễn rằng có nhược điểm là tốc độ sợi cao và thông lượng cao hoặc tốc độ sản xuất, chất lượng của sợi rải vẫn còn có thể cải thiện thêm. Việc này cụ thể liên quan đến độ đồng nhất của độ bền rải sợi của các vải không dệt được sản xuất. Thông thường, chỉ có thể đạt được tốc độ sợi cao và chuẩn độ thấp của sản phẩm sợi liên tục khi giảm đáng kể chất lượng của vải không dệt được sản xuất. Các thiết bị đã biết do đó có thể cải thiện thêm nữa.

Từ vấn đề kỹ thuật nêu trên sáng chế đề cập đến thiết bị thuộc loại nêu trên trong đó tốc độ sợi cao và độ chuẩn thấp cũng như tốc độ sản xuất cao có thể đạt được và trong khi chất lượng rải sợi hoặc vải không dệt được sản xuất vẫn đáp ứng được tất cả yêu cầu.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Nhằm giải quyết vấn đề kỹ thuật này, sáng chế đề xuất thiết bị sản xuất vải không dệt từ các sợi liên tục, cụ thể là từ vật liệu nhiệt dẻo, bao gồm ít nhất một thiết bị xe sợi để xe các sợi liên tục, ít nhất một thiết bị hút monome, ít nhất một thiết bị làm mát để làm mát các sợi, ít nhất một thiết bị kéo căng để kéo căng các sợi và bao gồm ít nhất một thiết bị rải, cụ thể dưới dạng băng rải sợi có lỗ, để rải các sợi để tạo ra vải không dệt,

trong đó ít nhất vòng đệm biến dạng được thứ nhất để bịt kín khe thứ nhất được tạo thành giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome được bố trí giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome,

và/hoặc trong đó ít nhất vòng đệm biến dạng được thứ hai để bịt kín khe thứ hai được tạo thành giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát được bố trí giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát,

và/hoặc trong đó ít nhất vòng đệm biến dạng được thứ ba để bịt kín khe thứ ba được tạo thành giữa thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng hoặc rãnh trung gian được bố trí giữa thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng hoặc rãnh trung gian,

và trong đó các đặc tính lắp đặt, cụ thể là lực nén và/hoặc áp suất nén và/hoặc bề mặt tiếp xúc của vòng đệm thứ nhất và/hoặc vòng đệm thứ hai và/hoặc vòng đệm thứ ba là có thể thay đổi hoặc có thể điều chỉnh so với các bề mặt biên của khe tương ứng.

Sáng chế theo khía cạnh này dựa trên của phát hiện rằng kết quả của việc bịt theo sáng chế của khe thứ nhất và/hoặc thứ hai và/hoặc thứ ba - tốt hơn là kết quả của việc bịt của tất cả các khe - có ảnh hưởng tốt lên các điều kiện khí động học bên trong các sản phẩm thiết bị. Kết quả là, khi thực hiện các phép đo theo sáng chế, các vải không dệt hoặc vải không dệt có chất lượng tối ưu có thể được sản xuất và đặc biệt cụ thể là các vải không dệt/vải không dệt rất đồng nhất có thể đạt được và việc này căn bản ở tốc độ sản xuất cao hoặc tốc độ sợi. Trong mỗi liên hệ này, sáng chế ngoài ra còn dựa trên phát hiện rằng các bề mặt phân định khe được lộ ra cho biến dạng nhiệt trong quá trình thao tác của thiết bị. Để thực hiện việc này, sáng chế đã xác định rằng vòng đệm hoặc các vòng đệm là thích hợp để bịt

kín đảm bảo ngay cả với các độ rộng khe hoặc các độ cao khe khác nhau - cụ thể là theo phương ngang so với hướng máy (MD) hoặc theo hướng CD - ngay cả với áp suất bên trong cao ví dụ như trên 2500 Pa. Các áp suất bên trong cao hoặc các áp suất cabin ví dụ như trên 2500 Pa chủ yếu điển hình là tốc độ sợi hoặc tốc độ sản xuất cao. Các độ rộng khe hoặc các độ cao khe khác nhau - cụ thể là theo phương ngang so với hướng máy (MD) hoặc theo hướng CD - cũng được thu là kết quả của hiện tượng lún của các bộ phận thiết bị là kết quả của độ cao của chúng hoặc do sự biến dạng hoặc uốn của các bộ phận thiết bị là kết quả của áp suất bên trong hoặc áp suất cabin cao. Sáng chế dựa trên phát hiện rằng đối với các nguyên nhân này vòng đệm hoặc các vòng đệm là thích hợp các đặc tính lắp đặt của nó có thể thay đổi hoặc có thể điều chỉnh lại đối với các vùng biên hoặc các bề mặt biên của khe tương ứng. Với vòng đệm theo sáng chế như vậy, các độ rộng khe hoặc các độ cao khe khác nhau quá độ dài hoặc độ rộng của khe được tạo thành giữa các bộ phận thiết bị đã nêu có thể được bù và do đó khe có thể được bịt kín một cách hiệu quả.

Trong phạm vi của sáng chế, hướng máy (MD) có nghĩa là hướng vận chuyển để rải các sợi hoặc vải không dệt trên thiết bị rải hoặc trên băng rải sợi có lỗ. Hướng CD cụ thể có nghĩa là hướng ngang với hướng máy (MD).

Một phương án khá được ưu tiên của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ cả khe thứ nhất giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome và khe thứ hai giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát và khe thứ ba giữa thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng hoặc rãnh trung gian được bịt kín bởi ít nhất một vòng đệm biến dạng được các đặc tính lắp đặt của nó là có thể thay đổi hoặc có thể điều chỉnh lại trong mỗi trường hợp liên quan với ít nhất một bề mặt biên của khe tương ứng.

Trong phạm vi của sáng chế, độ rộng của khe thứ nhất giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome và/hoặc độ rộng của khe thứ hai giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát và/hoặc độ rộng của khe thứ ba giữa thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng hoặc rãnh trung gian trong trạng thái thao tác của thiết bị là từ 3 đến 35mm, và tốt hơn là từ 5 đến 30mm. Ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba tương ứng sau đó bịt kín tương ứng theo độ rộng tương ứng của khe tương ứng. Độ không đồng nhất

liên quan đến độ rộng của khe thứ nhất và/hoặc liên quan đến độ rộng của khe thứ hai và/hoặc liên quan đến độ rộng của khe thứ ba mỗi trong số chúng có thể được bù bằng việc thay đổi/điều chỉnh lại các đặc tính lắp đặt - cụ thể là lực nén và/hoặc áp suất nén và/hoặc bề mặt tiếp xúc - vòng đệm tương ứng theo hướng độ rộng. Độ rộng của khe trong phạm vi của sáng chế có nghĩa theo phương án ưu tiên, độ cao hoặc độ cao theo chiều thẳng đứng của khe tương ứng. Theo phương án ưu tiên khác tuy nhiên, điều này cũng có thể là - cụ thể là với kết cấu tương ứng của các bộ phận thiết bị - độ rộng ngang của khe tương ứng hoặc độ rộng của khe tương ứng được bố trí khác nhau về hình học.

Như được đề nghị ít nhất một vòng đệm - tốt hơn là ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba - là có thể điều chỉnh được hoặc biến dạng được theo hướng độ rộng của khe liên quan bởi đường biến dạng từ 3 đến 20mm, tốt hơn là từ 4 đến 18mm và đặc biệt tốt hơn là từ 5 đến 15mm. Điều này cụ thể có nghĩa là ít nhất một vòng đệm có thể được biến dạng từ trạng thái thứ nhất bởi đường biến dạng thứ nhất theo hướng của độ rộng của khe liên quan thành trạng thái thứ hai hoặc có thể được mở rộng so với đường biến dạng và ngược lại. Trong trường hợp này, sự biến dạng hoặc điều chỉnh lại có thể tốt hơn là được thực hiện một cách thụ động hoặc tự động - cụ thể là do áp suất của dung dịch ưu thế bên trong vòng đệm - hoặc sự biến dạng hoặc điều chỉnh lại có thể được thực hiện rải rác, cụ thể là do việc tăng hoặc giảm về áp suất của dung dịch ưu thế bên trong vòng đệm.

Một phương án rất được ưu tiên của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một vòng đệm thứ nhất bao xung quanh toàn bộ chu vi hoặc gần như quanh toàn bộ chu vi của rãnh dòng sợi F bao giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai bao xung quanh toàn bộ chu vi hoặc gần như quanh toàn bộ chu vi của rãnh dòng sợi F bao giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba bao xung quanh toàn bộ chu vi hoặc gần như quanh toàn bộ chu vi của rãnh dòng sợi F bao giữa thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng hoặc rãnh trung gian. Trong các trường hợp ưu tiên này, ít nhất

một vòng đệm tương ứng do đó bao xung quanh rãnh dòng sợi F tương ứng cả theo hướng CD và theo hướng MD.

Theo một phương án khác của sáng chế, trong khe thứ nhất và/hoặc trong khe thứ hai và/hoặc trong khe thứ ba, trong mỗi trường hợp nhiều vòng đệm được bố trí liền kề với nhau và các vòng đệm này phân định rãnh dòng sợi F đối với khe tương ứng. Do đó cũng có thể rằng trong ít nhất một khe theo hướng CD và/hoặc theo hướng MD, các vòng đệm được bố trí liền kề với nhau hoặc cách nhau và do đó tạo các vòng đệm thứ nhất trong khe giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome và/hoặc các vòng đệm thứ hai trong khe giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát và/hoặc các vòng đệm thứ ba trong khe giữa thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng.

Phương án được đề nghị cụ thể của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba là đáng kể hoặc chủ yếu biến dạng được theo hướng biến dạng cơ bản. Theo một phương án, hướng biến dạng cơ bản được căn song song với hướng dòng sợi hoặc gần như song song với hướng dòng sợi và/hoặc tốt hơn là thẳng đứng hoặc gần như thẳng đứng. Theo một phương án khác, hướng biến dạng cơ bản của ít nhất một vòng đệm hoặc các vòng đệm được căn vuông góc với hướng dòng sợi hoặc gần như vuông góc với hướng dòng sợi và/hoặc tốt hơn là được căn ngang hoặc gần như ngang. Theo một phương án, sự biến dạng của ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba được giới hạn hoặc được hạn chế ngang so với hướng chính tương ứng của biến dạng bởi các bề mặt dẫn hướng vòng đệm được bố trí liền kề với hoặc tại các vòng đệm tương ứng.

Theo phương án ưu tiên, ít nhất một vòng đệm thứ nhất được cố định giữa thiết bị xe sợi và thiết bị hút monome trên thiết bị hút monome và hướng biến dạng cơ bản được bố trí từ thiết bị hút monome theo hướng của thiết bị xe sợi, trong đó ít nhất bề mặt biên cho ít nhất một vòng đệm thứ nhất được bố trí trên thiết bị xe sợi trên đó ít nhất một vòng đệm thứ nhất được nghỉ. Về nguyên lý, ít nhất một vòng đệm thứ nhất cũng có thể được cố định trên thiết bị xe sợi và hướng biến

dạng cơ bản sau đó được bố trí từ thiết bị xe sợi theo hướng của thiết bị hút monome, trong đó ít nhất một bề mặt biên cho ít nhất một vòng đệm thứ nhất sau đó được bố trí trên thiết bị hút monome. Một phương án của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một vòng đệm thứ hai giữa thiết bị hút monome và thiết bị làm mát được cố định trên thiết bị hút monome và hướng biến dạng cơ bản được bố trí từ thiết bị hút monome theo hướng của thiết bị làm mát, trong đó ít nhất một bề mặt biên cho ít nhất một vòng đệm thứ hai được bố trí trên thiết bị làm mát trên đó ít nhất một vòng đệm thứ hai được nghỉ. Về nguyên lý, ít nhất một vòng đệm thứ hai cũng có thể được cố định trên thiết bị làm mát và hướng biến dạng cơ bản sau đó được bố trí từ thiết bị làm mát theo hướng của thiết bị hút monome trong đó ít nhất một bề mặt biên cho ít nhất một vòng đệm thứ hai sau đó được bố trí trên thiết bị hút monome. Phương án được ưu tiên được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một vòng đệm thứ ba giữ thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng hoặc rãnh trung gian được cố định trên thiết bị kéo căng hoặc trên rãnh trung gian và hướng biến dạng cơ bản sau đó được bố trí từ thiết bị kéo căng hoặc từ rãnh trung gian theo hướng của thiết bị làm mát, trong đó tốt hơn là ít nhất một bề mặt biên cho ít nhất một vòng đệm thứ ba được bố trí trên thiết bị làm mát. Về nguyên lý, ít nhất một vòng đệm thứ ba cũng có thể được cố định trên thiết bị làm mát và hướng biến dạng cơ bản sau đó được căn thiết bị làm mát với thiết bị kéo căng hoặc với rãnh trung gian trong đó sau đó ít nhất một bề mặt biên cho ít nhất một vòng đệm thứ ba được bố trí trên thiết bị kéo căng hoặc trên rãnh trung gian. Kết quả của việc bố trí vòng đệm hoặc (các) vòng đệm theo sáng chế, sự bù một cách hiệu quả cho các sự biến dạng hoặc lún của các bộ phận thiết bị có thể được tiến hành bằng sự biến dạng của (các) vòng đệm. Kết quả của việc điều chỉnh lại các vòng đệm theo sáng chế, việc tựa một cách hiệu quả các vòng đệm lên các bề mặt tiếp xúc được ấn định có thể được tiến hành mặc cho các sự không đều đặn.

Tốt hơn là vòng đệm thứ nhất và/hoặc vòng đệm thứ hai và/hoặc vòng đệm thứ ba được thích ứng với điều kiện là vòng đệm được thực hiện ở áp suất trong rãnh dòng sợi F lớn hơn 2000 Pa, cụ thể là lớn hơn 2500 Pa. Các áp suất cao như vậy được tạo ra ở tốc độ sợi cao. Với vòng đệm theo sáng chế, có thể đạt được việc

tại áp suất cao hoặc tốc độ sợi cao như vậy và độ chuẩn thấp tương ứng của các sợi liên tục được tạo ra, đạt được việc rải sợi chất lượng cao, cụ thể là việc rải sợi đồng nhất theo tất cả các hướng.

Phương án được đề nghị khá cụ thể của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba là có thể nạp hoặc có thể điền bằng dung dịch. Phương án được ưu tiên của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba được điều chỉnh lại hoặc được biến dạng tự động do áp suất của dung dịch đang chiếm ưu thế trong vòng đệm trong trường hợp các thay đổi hoặc các biến dạng của khe liên quan. Một cách thích hợp là áp suất của dung dịch trong vòng đệm tương ứng được điều chỉnh với điều kiện là việc biến dạng vòng đệm hoặc việc điều chỉnh vòng đệm tiến hành tự động trong trường hợp độ rộng khe thay đổi - ví dụ như, do hiện tượng lún các bộ phận thiết bị - và tốt hơn là trong lộ trình biến dạng được cụ thể hóa ở trên. Theo cách thay thế hoặc bổ sung theo một phương án, việc điều chỉnh lại hoặc điều chỉnh vòng đệm tương ứng được thực hiện bằng cách thêm dung dịch vào trong vòng đệm hoặc bằng cách lấy dung dịch ra khỏi vòng đệm. Trong phạm vi của sáng chế, ở đây là bằng cách thêm dung dịch vào trong vòng đệm áp suất của dung dịch trong vòng đệm được tăng và ở chỗ bằng cách lấy dung dịch ra khỏi vòng đệm áp suất của dung dịch trong vòng đệm được giảm. Hơn thế nữa, trong phạm vi của sáng chế, áp suất của dung dịch trong một trong số các vòng đệm là không đổi hoặc hầu như không đổi trong tất cả các vùng vòng đệm và lực nén ưu tiên của vòng đệm là khác nhau ở các vùng biên khác nhau hoặc các bề mặt biên của khe tương ứng.

Theo một phương án rất được ưu tiên của sáng chế, dung dịch mà có thể được thêm vào các vòng đệm hoặc được chứa trong các vòng đệm là môi trường khí và cụ thể là khí. Một cách thích hợp là ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba có thể được tạo phòng với dung dịch trong dạng môi trường khí hoặc trong dạng khí. Nhằm giảm áp suất hoặc áp suất khí trong vòng đệm tương ứng, dung dịch hoặc môi trường

khí, cụ thể là khí có thể được thoát ra từ vòng đệm một lần nữa. Một cách thích hợp là thành hoặc ít nhất các phần của thành của ít nhất một vòng đệm thứ nhất và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ hai và/hoặc ít nhất một vòng đệm thứ ba làm từ ít nhất một chất đàn hồi. Theo một phương án của sáng chế, vòng đệm thứ nhất và/hoặc vòng đệm thứ hai và/hoặc vòng đệm thứ ba có thể là vòng đệm hình khuyên bao xung quanh vùng tạo sợi.

Các vòng đệm được thích ứng theo sáng chế là rất hữu ích trong quá trình duy trì của thiết bị theo sáng chế và đặc biệt cụ thể là nếu thiết bị cần được chuyển từ trạng thái thao tác của nó vào trạng thái duy trì. Trong phạm vi của sáng chế, để chuyển thiết bị vào trạng thái duy trì, các đặc tính lắp đặt, ít nhất của một vòng đệm, cụ thể là các vòng đệm là có thể thay đổi sao cho các bộ phận thiết bị phân định khe cần được bịt kín trong mỗi trường hợp là có thể thay đổi vị trí hoặc có thể di chuyển tương quan với nhau trong trạng thái duy trì này, cụ thể là có thể thay đổi vị trí hoặc có thể di chuyển theo hướng ngang hoặc xấp xỉ theo hướng ngang.

Phương án ưu tiên của thiết bị theo sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ để chuyển thiết bị vào trạng thái duy trì, thể tích hoặc các thể tích vòng đệm của ít nhất một vòng đệm, cụ thể là các vòng đệm hoặc tất cả các vòng đệm là có thể thay đổi hoặc có thể giảm sao cho độ rộng tối thiểu hoặc độ cao tối thiểu không có vòng đệm của ít nhất một khe, cụ thể là của khe hoặc tất cả các khe giữ nguyên. Trong trạng thái duy trì này, các bộ phận lắp đặt tốt hơn là có thể được thay đổi vị trí hoặc được di chuyển tương quan với nhau, và đặc biệt cụ thể là có thể được thay đổi vị trí hoặc được di chuyển theo hướng ngang. Ví dụ như, thể tích của vòng đệm hoặc các vòng đệm có thể được giảm bớt ở thiết bị làm mát sao cho độ rộng tối thiểu hoặc độ cao tối thiểu không có vòng đệm của khe giữ thiết bị làm mát và thiết bị hút monome và/hoặc của khe giữ thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng được thu. Thiết bị làm mát sau đó có thể được thay đổi vị trí theo hướng dọc để nhằm mục đích làm mát hoặc được loại khỏi thiết bị.

Phương án thay thế của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ một hoặc ít nhất một vòng đệm biến dạng được bao gồm ít nhất một lớp làm kín được nén bởi ít nhất một bộ phận lò xo lên bề mặt biên của khe cần được bịt kín. Một cách thích

hợp là các kích thước và/hoặc độ lệch lò xo và/hoặc độ cứng lò xo của chi tiết lò xo được đo với điều kiện là tiếp xúc bịt hoặc tiếp xúc vòng đệm của lớp làm kín với bề mặt biên liên quan của khe cần được bịt được đảm bảo. Lớp làm kín có thể ví dụ là mép bịt kín mà tốt hơn là được liên kết với chi tiết lò xo. Như được đưa ra, các đặc tính lắp đặt của ít nhất một vòng đệm hoặc ít nhất một lớp làm kín tại lò xo là có thể điều chỉnh bằng ít nhất một bộ phận thao tác mà ảnh hưởng hoặc tác động đến chi tiết lò xo. Tốt hơn là thiết bị có thể được chuyển vào trạng thái duy trì bằng điều chỉnh này của các đặc tính lắp đặt của ít nhất một lớp làm kín tại lò xo.

Trong thiết bị theo sáng chế, thiết bị hút monome được bố trí phía sau thiết bị làm mát để làm mát các sợi theo hướng dòng sợi. Theo một phương án được ưu tiên của sáng chế, thiết bị làm mát chỉ có một bộ phận khoang mát trong đó các sợi liên tục với dòng dẫn được tiến hành làm mát bằng khí. Theo một phương án được đề nghị khác của sáng chế, thiết bị làm mát có ít nhất hai bộ phận khoang mát được bố trí nối tiếp hoặc dưới nhau theo hướng dòng sợi trong đó các sợi liên tục với dòng dẫn có thể mỗi trong số chúng được tiến hành làm mát bằng khí ở nhiệt độ khác nhau. Thiết bị có thể được thích ứng với điều kiện là tốc độ ra của khí xử lý từ khoang làm mát phía trên để làm mát các sợi và tốc độ ra từ khoang làm mát phía dưới là khác nhau.

Như được đề nghị bộ phận được tạo thành từ thiết bị làm mát và thiết bị kéo căng liên kế theo hướng dòng sợi là tổ hợp khép kín, và ngoại trừ việc cấp khí làm mát trong thiết bị làm mát, không diễn ra quá trình cấp dung dịch hoặc khí nào khác vào tổ hợp khép kín này. Việc thực hiện tổ hợp khép kín như vậy đã cho thấy đặc biệt hữu hiệu khi xem xét đến việc giải quyết vấn đề kỹ thuật của sáng chế.

Trong phạm vi của sáng chế, ít nhất một ống khuếch tán được bố trí giữa thiết bị kéo căng và thiết bị rải hoặc băng rải sợi có lỗ để các sợi và khí sơ cấp đi từ thiết bị kéo căng vào trong ống khuếch tán. Theo phương án rất ưu tiên mà có tầm quan trọng khá cụ thể trong phạm vi của sáng chế, trong khu vực của ít nhất một ống khuếch tán ít nhất hai khe nạp khí thứ cấp nằm trên các phía đối diện của ống khuếch tán được bố trí, mà qua đó khí thứ cấp đi vào trong ống khuếch tán. Phương án được đề nghị cụ thể của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ ít nhất một

khe nạp khí thứ cấp, tốt hơn là ít nhất hai khe nạp khí thứ cấp được tạo thành với điều kiện là khí thứ cấp đi vào ở góc dòng vào α so với hướng dòng sợi FS hoặc so với mặt phẳng tâm theo chiều dọc M của thiết bị hoặc ống khuếch tán. Theo một phương án, góc dòng vào α có thể là nằm trong khoảng từ 75° đến 115° , một cách thích hợp là nằm trong khoảng từ 80° đến 110° . Theo một phương án, góc dòng vào α là bằng 90° hoặc nhỏ hơn 90° , tốt hơn là nhỏ hơn 80° , tốt hơn nữa là nhỏ hơn 70° và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 65° . Trong trường hợp này, đã cho thấy đặc biệt hữu hiệu rằng góc dòng vào α nhỏ hơn 60° , tốt hơn là nhỏ hơn 55° và tốt hơn nữa là nhỏ hơn 50° . Theo một phương án rất đáng được đưa ra, góc dòng vào α là nằm trong khoảng từ 0 đến 60° , một cách thích hợp là nằm trong khoảng từ 1 đến 55° , tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 50° , đặc biệt tốt hơn là nằm trong khoảng từ 2 đến 45° và đặc biệt tốt hơn nữa là nằm trong khoảng từ 2 đến 40° . Được đặc biệt đưa ra là dòng vào của khí thứ cấp diễn ra với điều kiện là sau khi nó đi vào khí thứ cấp đi song song hoặc gần như song song với hướng dòng sợi FS. Một cách thích hợp là các khe nạp khí thứ cấp được thích ứng theo đó để đạt được góc dòng vào α , cụ thể là được thích ứng với sự hỗ trợ của các đường dốc dòng vào và/hoặc các rãnh dòng vào và tương tự. Việc thực hiện góc dòng vào α theo sáng chế cho khí thứ cấp đã cho thấy đặc biệt hữu hiệu trong phạm vi của sáng chế và góp phần hiệu quả vào giải pháp cho vấn đề kỹ thuật theo sáng chế.

Như được đề nghị trong khu vực các khe nạp khí thứ cấp, tỷ lệ của lưu lượng của khí sơ cấp và khí thứ cấp V_P/V_S nhỏ hơn 5 và tốt hơn là nhỏ hơn 4,5. Một cách thích hợp là theo hướng dòng sợi FS khu vực thu hẹp của ống khuếch tán tiếp theo sau hoặc bên dưới các khe nạp khí thứ cấp. Tốt hơn là theo hướng dòng sợi FS khu vực thu hẹp này của ống khuếch tán được tiếp theo sau bởi phần thắt của ống khuếch tán và phần thắt này tốt hơn là tiếp theo sau bởi ít nhất một phần mở rộng của ống khuếch tán. Như được đưa ra, góc đầu ra ống khuếch tán β của phần mở rộng ống khuếch tán này so với trục dọc chính giữa M của ống khuếch tán tối đa là 30° , tốt hơn là tối đa là 25° .

Trong phạm vi của sáng chế, đoạn cuối ống khuếch tán theo hướng dòng sợi FS có các vách ống khuếch tán mà mở rộng về phía thiết bị rải hoặc về phía băng

rải sợi có lỗ và các vách ống khuếch tán này tạo thành đầu ra ống khuếch tán có độ rộng B theo hướng máy (MD). Tốt hơn là ít nhất một thiết bị hút để hút khí hoặc khí xử lý qua thiết bị rải hoặc qua băng rải sợi có lỗ được bố trí. Theo một phương án rất được ưu tiên của sáng chế, vùng hút được bố trí bên dưới đầu ra ống khuếch tán có độ rộng b theo hướng máy được bố trí, trong đó độ rộng b này của vùng hút là lớn hơn so với độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán. Như được đưa ra, độ rộng b của vùng hút bằng ít nhất 1,2 lần, tốt hơn là bằng ít nhất 1,3 lần và đặc biệt tốt hơn là ít nhất 1,4 lần độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán. Trong trường hợp này trong phạm vi của sáng chế, so với hướng máy (MD) phía sau vùng rải sợi vùng hút nhờ bởi vùng hút (thứ nhất) vượt quá đầu ra ống khuếch tán và/hoặc so với hướng máy (MD) phía trước vùng rải sợi, vùng hút nhờ bởi vùng hút (thứ hai) vượt quá đầu ra ống khuếch tán. Tốt hơn là vùng hút hoặc vùng hút chính nhờ ra trên cả hai phía so với độ rộng b của nó vượt quá độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán và cụ thể là trên một phía một đoạn hút thứ nhất và trên phía còn lại một đoạn hút thứ hai.

Một phương án cụ thể được đưa ra của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ việc hút nhờ bởi thiết bị hút diễn ra với điều kiện là ít nhất trong khu vực đầu ra ống khuếch tán, các dòng khí cấp ba đi dọc theo bề mặt phía ngoài của các vách ống khuếch tán theo hướng của thiết bị rải hoặc băng rải sợi có lỗ. Các dòng khí cấp ba tốt hơn là được căn song song hoặc gần như song song với dòng hỗn hợp gồm khí sơ cấp và khí thứ cấp đi theo hướng của đầu ra ống khuếch tán bên trong ống khuếch tán. Trong phạm vi của sáng chế, khí cấp ba cũng được hút qua thiết bị rải hoặc qua băng rải sợi có lỗ. Một cách thích hợp là lưu lượng của khí cấp ba V_T được hút với thiết bị hút bằng ít nhất 25%, tốt hơn là bằng ít nhất 40% và đặc biệt tốt hơn là bằng ít nhất 50% lưu lượng của các dòng khí sơ cấp và thứ cấp được hút. Phương án được đề nghị của sáng chế được tạo khác biệt ở chỗ khoảng cách giữa ống khuếch tán hoặc giữa biên phía dưới/mép dưới nhất của ống khuếch tán và băng rải sợi có lỗ là từ nằm trong khoảng từ 20 đến 300mm, cụ thể là nằm trong khoảng từ 30 đến 150mm và tốt hơn là nằm trong khoảng từ 30 đến 120mm. Phương án này đã cho thấy đặc biệt hữu hiệu trong phạm vi của sáng chế để giải quyết vấn đề kỹ thuật theo sáng chế.

Sáng chế dựa trên phát hiện rằng với thiết bị theo sáng chế, các vải không dệt hoặc vải không dệt với chất lượng vượt trội và cụ thể là với các đặc tính rất đồng nhất có thể được tạo ra theo cách đơn giản và hiệu quả. Điều này áp dụng cụ thể là tốc độ sản xuất cao hoặc tốc độ sợi cao và theo đó độ chuẩn thấp của các sợi liên tục. Ở các áp suất bên trong cao của thiết bị theo sáng chế theo phát hiện của sáng chế, vòng đệm được bố trí theo sáng chế có thể đảm bảo tỷ lệ tối ưu hoặc các tỷ lệ khí động học trong thiết bị. Với các tính toán theo sáng chế, dòng khí rất đồng nhất hoặc dòng khí sợi đồng nhất bên trong thiết bị là có thể đạt được và các vải không dệt có các đặc tính đồng nhất theo tất cả các chiều được thu. Cần hiểu rằng thiết bị theo sáng chế là tương đối đơn giản và không quá đắt để thực hiện và cụ thể là có thể được thao tác.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Sáng chế được giải thích chi tiết sau đây dựa vào các hình vẽ thể hiện chỉ một phương án ví dụ. Các hình vẽ sau ở dạng phác thảo, trong đó:

Fig.1 minh họa mặt cắt thẳng đứng của thiết bị theo sáng chế,

Fig.2 minh họa phần phóng to A trên vùng phía trên của thiết bị theo sáng chế,

Fig.3 minh họa phần phóng to B trên vùng phía dưới của thiết bị theo sáng chế,

Fig.4 minh họa phần phóng to C trên Fig.2,

Fig.5 minh họa phần phóng to D trên Fig.2 và

Fig.6 minh họa phần phóng to trên Fig.2 với vòng đệm thay thế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Các hình vẽ minh họa thiết bị theo sáng chế để sản xuất vải không dệt của các sợi liên tục 1, cụ thể là được làm bằng các sợi liên tục 1 làm từ vật liệu nhiệt dẻo. Thiết bị bao gồm thiết bị xe sợi 2 để xe các sợi liên tục 1 cũng như thiết bị hút monome 4 được bố trí trong hướng dòng sợi FS bên dưới thiết bị xe sợi 2. Với thiết bị hút monome 4, các hơi nhiễu loạn được tạo ra trong quy trình xe sợi - ví dụ cụ thể là các monome hoặc các oligome - có thể được rút khỏi thiết bị. Thiết bị làm mát 3 để làm mát các sợi 1 được bố trí phía sau thiết bị hút monome 4 theo hướng

dòng sợi FS. Một cách phù hợp và trong phương án ví dụ, thiết bị làm mát 3 được chia thành hai khoang làm mát 9, 10 được bố trí nối tiếp hoặc dưới nhau theo hướng dòng sợi FS, trong đó các khoang làm mát 9, 10 được ưu tiên và trong phương án ví dụ có thể được cung cấp khí làm mát ở nhiệt độ khác nhau. Thiết bị làm mát 3 tuy nhiên cũng có thể chỉ có một khoang làm mát. Thiết bị kéo căng 11 để kéo căng các sợi 1 được bố trí phía sau thiết bị làm mát 3 của thiết bị theo sáng chế. Thiết bị kéo căng 11 có rãnh trung gian 11.1 liền kề thiết bị làm mát 3 hoặc khoang làm mát bên dưới 10 cũng như trục kéo căng 11.2 liền kề rãnh trung gian 11.1. Rãnh trung gian 11.1 của thiết bị kéo căng 11 là được ưu tiên và trong phương án ví dụ được tạo kết cấu để thu hẹp theo hướng dòng sợi FS.

Được nằm giữa thiết bị xe sợi 2 và thiết bị hút monome 4 là khe thứ nhất 2.1 mà thông thường và trong phương án ví dụ bao xung quanh toàn bộ khu vực dòng sợi F. Ngoài ra, khe thứ hai 5 được bố trí giữa thiết bị hút monome 4 và thiết bị làm mát 3 mà thông thường và trong phương án ví dụ cũng bao xung quanh toàn bộ khu vực dòng sợi F. Hơn thế nữa, khe thứ ba 6 được tạo thành giữa thiết bị làm mát 3 hoặc khoang làm mát bên dưới 10 và thiết bị kéo căng 11 hoặc rãnh trung gian 11.1 của thiết bị kéo căng 11 mà thông thường và trong phương án ví dụ cũng bao xung quanh toàn bộ khu vực dòng sợi F. Theo phương án được đặc biệt ưu tiên và trong phương án ví dụ, vòng đệm thứ nhất 2.2 được bố trí trong khe thứ nhất 2.1 để bịt kín khe thứ nhất 2.1 và vòng đệm thứ hai 7 được bố trí trong khe thứ hai 5 để bịt kín khe thứ hai 5. Ngoài ra được đề nghị và trong phương án ví dụ trong đó vòng đệm thứ ba 8 được bố trí trong khe thứ ba 6, để bịt kín khe thứ ba 6. Bịt kín ở đây cụ thể có nghĩa là khoảng tạo sợi hoặc khu vực dòng sợi F được bịt kín ở phía ngoài bởi các vòng đệm 2.2, 7, 8 và sự rò rỉ được giảm thiểu nhiều nhất có thể. Được ưu tiên và trong phương án ví dụ, vòng đệm thứ nhất 2.2, vòng đệm thứ hai 7 và vòng đệm thứ ba 8 mỗi trong số chúng bao gồm vòng đệm 2.2, 7, 8 hoặc vòng đệm hình khuyên bao xung quanh khu vực dòng sợi F. Ba vòng đệm 2.2, 7, 8 cụ thể là được tạo kết cấu là các vòng đệm biến dạng được 2.2, 7, 8 và cụ thể là có thể thay đổi hoặc có thể điều chỉnh các đặc tính lắp đặt của chúng - cụ thể là đối với lực nén của chúng - so với các bề mặt biên phân định các khe tương ứng 2.1, 5, 6.

Các phương tiện điều chỉnh lại ở đây cụ thể là các vòng đệm 2.2, 7, 8 biến dạng được theo hướng của các bề mặt biên của các khe 2.1, 5, 6 sao cho các vòng đệm 2.2, 7, 8 tựa bịt kín chắc chắn hoặc chặt lên các bề mặt biên của các khe 2.1, 5, 6. Khe thứ nhất 2.1, khe thứ hai 5 và khe thứ ba 6 có thể có độ cao h_1 , độ cao h_2 và độ cao h_3 trong phương án ví dụ mà nằm giữa 5 và 30mm. Các vòng đệm tương ứng 2.2, 7, 8 bịt kín các khe 2.1, 5, 6 trong mỗi trường hợp trên toàn bộ độ cao h_1 hoặc h_2 hoặc h_3 này. Sự không đồng nhất của các độ cao h_1 , h_2 hoặc h_3 tương ứng của các khe 2.1, 5, 6 mỗi trong số chúng có thể được bù bằng sự thay đổi/điều chỉnh lại các đặc tính lắp đặt theo sáng chế - cụ thể là lực nén - của các vòng đệm 2.2, 7, 8.

Theo một phương án cụ thể được đưa ra của sáng chế và trong phương án ví dụ, cả ba vòng đệm 2.2, 7, 8 mà mỗi trong số chúng về cơ bản hoặc chủ yếu được biến dạng theo hướng biến dạng cơ bản. Hướng biến dạng cơ bản được ưu tiên và trong phương án ví dụ là song song với hướng dòng sợi FS và được căn theo chiều dọc. Một cách phù hợp và trong phương án ví dụ, hướng biến dạng cơ bản của các vòng đệm 2.2, 7, 8 là trong mỗi trường hợp được căn theo hướng của bề mặt biên đối diện của các khe tương ứng 2.1, 5, 6. Trong phương án ví dụ (xem Fig.4 và Fig.5), chỉ các bề mặt biên 5.1 và 6.1 của hai khe 5 và 6 được thể hiện. Theo phương án được ưu tiên và trong phương án ví dụ sự biến dạng của các vòng đệm 2.2, 7, 8 được giới hạn hoặc hạn chế bởi các bề mặt dẫn hướng vòng đệm được bố trí bên cạnh các vòng đệm tương ứng 2.2, 7, 8. Trong phương án ví dụ (xem các Fig.4 và Fig.5) chỉ các bề mặt dẫn hướng vòng đệm 7.1 và 8.1 được thể hiện bên cạnh các vòng đệm 7 và 8.

So với các phần giải thích sau đây, tham chiếu được thực hiện cụ thể là cho phương án ví dụ theo các Fig.4 và Fig.5. Được đề nghị và trong phương án ví dụ theo các Fig.4 và Fig.5 là vòng đệm thứ hai 7 được cố định giữa thiết bị hút monome 4 và thiết bị làm mát 3 bên dưới trên thiết bị hút monome 4 và hướng biến dạng cơ bản của vòng đệm thứ hai này 7 được bố trí từ thiết bị hút monome 4 theo hướng của thiết bị làm mát 3. Vòng đệm thứ hai 7 sau đó được nghỉ trên bề mặt biên 5.1 của khe thứ hai 5 được bố trí trên phía trên của thiết bị làm mát 3.

Theo phương án ưu tiên và trong phương án ví dụ, vòng đệm thứ ba được cố định giữa thiết bị làm mát 3 và thiết bị kéo căng 11 hoặc rãnh trung gian 11.1 trên thiết bị kéo căng 11 hoặc trên phía trên của rãnh trung gian 11.1 và hướng biến dạng cơ bản của vòng đệm thứ ba 8 này được căn hướng lên từ rãnh trung gian 11.1 đến thiết bị làm mát 3. Vòng đệm thứ ba 8 này sau đó được nghỉ trên bề mặt biên 6.1 của khe thứ ba 6 được bố trí trên phía dưới của thiết bị làm mát 3. Do sự bố trí ưu tiên đã được mô tả các vòng đệm 7, 8 và các chiều cơ bản biến dạng được bố trí của chúng, cụ thể là các biến dạng hoặc sự lún của thiết bị làm mát 3 mà xảy ra - cụ thể là theo hướng CD - được bù và các khe 5, 6 mở rộng ở đây có thể được bịt kín một cách hiệu quả với các vòng đệm 7, 8 theo sáng chế.

Theo phương án ưu tiên và trong phương án ví dụ theo các Fig.1 đến Fig.5 tất cả các vòng đệm 2.2, 7, 8 có thể được nạp khí. Môi trường khí một cách thích hợp là khí. Việc điều chỉnh lại hoặc điều chỉnh các đặc tính lắp đặt của các vòng đệm 2.2, 7, 8 được hoàn thành cụ thể là bằng cách thêm môi trường khí hoặc khí vào vòng đệm 2.2, 7, 8 hoặc bằng cách rút môi trường khí hoặc khí từ vòng đệm 2.2, 7, 8. Trong phạm vi của sáng chế, các vòng đệm 2.2, 7, 8 là các vòng đệm có thể bơm phồng 2.2, 7, 8 hoặc các vòng đệm hình khuyên có thể bơm phồng 2.2, 7, 8. Bằng cách bơm phồng lực nén của các vòng đệm 2.2, 7, 8 trên các bề mặt biên của các khe 2.1, 5, 6 có thể được thay đổi và các vòng đệm 2.2, 7, 8 theo cách này có thể bù đắp cho độ không đồng nhất về độ cao khe h. Các thành của các vòng đệm 2.2, 7, 8 trong phương án ví dụ có thể chứa chất đàn hồi. Tốt hơn là các vòng đệm 2.2, 7, 8 là các vòng đệm hình khuyên hoặc các vòng đệm hình ống 2.2, 7, 8. Một cách thích hợp là các vòng đệm 2.2, 7, 8 được thích ứng với điều kiện là việc bịt kín tiến hành ở áp suất khu vực dòng sợi F lớn hơn 2000 Pa, cụ thể là lớn hơn 2500 Pa.

Được đề nghị và trong phương án ví dụ rằng bộ phận được tạo thành từ thiết bị làm mát 3 và thiết bị kéo căng 11 là tổ hợp khép kín, trong đó ngoại trừ việc cấp khí làm mát trong thiết bị làm mát 3, không diễn ra quá trình cấp dung dịch hoặc khí nào khác vào tổ hợp khép kín này.

Các sợi được kéo căng 1 được rải trên thiết bị rải dưới dạng băng rải sợi có lỗ 12 để tạo ra vải không dệt 13. Một cách phù hợp và trong phương án ví dụ ống khuếch tán 14 được bố trí giữa thiết bị kéo căng 11 và thiết bị rải 12 để các sợi 1 và khí sơ cấp P đi từ thiết bị kéo căng 11 vào trong ống khuếch tán 14. Được ưu tiên và trong phương án ví dụ, hai khe nạp khí thứ cấp đối diện 16, 17 để nạp khí thứ cấp S được bố trí giữa thiết bị kéo căng 11 hoặc giữa trục kéo căng 11.2 của thiết bị kéo căng 11 và ống khuếch tán 14. Một cách thích hợp là các khe nạp khí thứ cấp 16, 17 mở rộng trên toàn bộ độ rộng hoặc chiều rộng CD của thiết bị theo sáng chế. Theo phương án rất ưu tiên, khí thứ cấp được cấp qua các khe nạp khí thứ cấp 16, 17 ở góc dòng vào α mà tốt hơn là nhỏ hơn 60° và nằm đặc biệt tốt hơn là giữa 2 và 50° . Nhằm đạt được góc dòng vào α , trong phương án ví dụ các bộ phận dẫn hướng dòng vào được thích ứng 18 được bố trí mà trong phương án ví dụ được tạo kết cấu là các rãnh dòng vào 19 được nối xiên với các khe nạp khí thứ cấp 16, 17. Trong trường hợp này, các rãnh dòng vào 19 tạo góc với hướng dòng sợi FS hoặc với trục dọc chính giữa M với điều kiện là khí thứ cấp S có thể đi vào ở góc dòng vào α đã cho. Theo phương án được đặc biệt ưu tiên, dòng vào gần như song song của khí thứ cấp S tiến hành so với hướng dòng sợi FS. Một cách thích hợp là lưu lượng của khí thứ cấp S được cấp qua các khe nạp khí thứ cấp 16, 17 có thể được điều chỉnh. Do dòng vào của khí thứ cấp S qua các khe nạp khí thứ cấp 16, 17, khí sơ cấp P được trộn lẫn với khí thứ cấp S trong ống khuếch tán 14. Theo phương án ưu tiên, trong khu vực các khe nạp khí thứ cấp 16, 17 tỷ lệ của lưu lượng của khí sơ cấp và khí thứ cấp V_P/V_S nhỏ hơn 5 và tốt hơn là nhỏ hơn 4,5.

Trong phương án ví dụ ống khuếch tán 14 có phần thu hẹp ống khuếch tán 20 phía sau hoặc bên dưới các khe nạp khí thứ cấp 16, 17. Được ưu tiên và trong phương án ví dụ, phần thu hẹp ống khuếch tán 20 này được tiếp theo sau bởi phần thắt 21 của ống khuếch tán 14. Theo hướng dòng sợi FS phía sau hoặc bên dưới phần thắt 21 ống khuếch tán 14 là được ưu tiên và trong phương án ví dụ được bố trí với phần mở rộng ống khuếch tán 22. Một cách phù hợp và trong phương án ví dụ, góc đầu ra ống khuếch tán β giữa vách ống khuếch tán 23 của phần mở rộng ống khuếch tán 22 và trục dọc chính giữa M của ống khuếch tán 14 tối đa là 25° .

Các sợi liên tục 1 bắt đầu từ ống khuếch tán 14 hoặc từ phần mở rộng ống khuếch tán 22 được rải trên thiết bị rải được tạo kết cấu là băng rải sợi có lỗ 12 để rải các sợi hoặc để tạo ra vải không dệt 13. Vải không dệt 13 được vận chuyển hoặc di chuyển ra xa bởi băng rải sợi có lỗ 12 theo hướng máy MD. Trong phạm vi của sáng chế, thiết bị hút để hút khí hoặc khí xử lý qua thiết bị rải hoặc qua băng rải sợi có lỗ 12 được bố trí. Để thực hiện việc này, vùng hút 25 được bố trí bên dưới đầu ra ống khuếch tán 24 mà tốt hơn là có độ rộng b theo hướng máy MD. Độ rộng b của vùng hút 25 là được ưu tiên và trong phương án ví dụ lớn hơn so với độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán 24. Theo phương án ưu tiên, độ rộng b của vùng hút 25 bằng ít nhất 1,2 lần, tốt hơn là bằng ít nhất 1,3 lần độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán 24. Trong phương án ví dụ độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán 24 được đo là khoảng cách ngang của các đầu bên dưới của các vách ống khuếch tán 23. Nếu các đầu của các vách ống khuếch tán 23 của phần mở rộng ống khuếch tán 22 không kết thúc trên cùng mặt phẳng ngang hoặc không kết thúc ở cùng độ cao theo chiều thẳng đứng, khoảng cách của đầu của vách ống khuếch tán dài hơn 23 từ đầu của vách ống khuếch tán ngắn hơn 23 mà được tưởng tượng là được kéo dài ở cùng độ cao theo chiều thẳng đứng được đo. Vùng hút 25 được đặt bên dưới băng rải sợi có lỗ 12 được phân định bởi hai vách ngăn 26, 27 được bố trí nối tiếp theo hướng máy MD. Độ rộng b của vùng hút 25 được đo là khoảng cách giữa hai vách ngăn 26, 27 và cụ thể là khoảng cách các đầu phía trên của hai vách ngăn 26, 27. Cụ thể trên Fig.3 có thể xác định rằng so với hướng máy MD sau vùng rải sợi 1 vùng hút 25 nhô một đoạn hút thứ nhất 28 vượt quá đầu ra ống khuếch tán 24 hoặc quá độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán 24. Hơn thế nữa được ưu tiên và trong phương án ví dụ, so với hướng máy MD phía trước của vùng rải sợi 1, vùng hút 25 nhô một đoạn hút thứ hai 29 vượt quá đầu ra ống khuếch tán 24 hoặc vượt quá độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán 24. Có thể thấy từ Fig.3 rằng đoạn hút thứ nhất 28 có độ rộng b_1 và đoạn hút thứ hai 29 có độ rộng b_2 . Về nguyên lý, nó trong phạm vi của sáng chế, vùng hút 25 với các phần của nó được phân chia bởi ít nhất một vách ngăn hoặc bởi các vách ngăn. Tuy nhiên có thể ưu tiên áp dụng rằng trong vùng hút này 25 hoặc trong vùng hút này 25 được phân chia bởi các vách

ngăn, tốc độ hoặc tốc độ trung bình của khí được hút là không đổi hoặc hầu như không đổi trên toàn bộ độ rộng của vùng hút 25.

Theo một phương án được đề nghị của sáng chế, việc hút bởi băng rải sợi có lỗ 12 diễn ra với điều kiện là trong khu vực đầu ra ống khuếch tán 24, khí cấp ba T đi dọc theo các bề mặt phía ngoài 30 của thành của ống khuếch tán 14 hoặc phần mở rộng ống khuếch tán 22 theo hướng của băng rải sợi có lỗ 12. Theo phương án được đặc biệt ưu tiên, các dòng khí cấp ba T được căn song song hoặc gần như song song với dòng hỗn hợp gồm khí sơ cấp P và khí thứ cấp S đi theo hướng của đầu ra ống khuếch tán 24 của ống khuếch tán 14. Tốt hơn là các dòng khí sơ cấp P, khí thứ cấp S và khí cấp ba T đi song song hoặc gần như song song qua băng rải sợi có lỗ 12.

Fig.6 thể hiện phương án thay thế của vòng đệm 2.2 theo sáng chế mà trong phương án ví dụ bịt kín khe thứ nhất 2.1 giữa thiết bị xe sợi 2 và thiết bị hút monome 4. Vòng đệm thay thế 2.2 này bao gồm lớp làm kín 32 được ép bởi chi tiết lò xo 31 lên bề mặt biên của khe 2.1 cần được bịt kín, trong đó lớp làm kín ví dụ được thiết kế là mép bịt kín.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị sản xuất vải không dệt từ các sợi liên tục (1), cụ thể là từ vật liệu nhiệt dẻo, bao gồm ít nhất một thiết bị xe sợi (2) để xe các sợi liên tục (1), ít nhất một thiết bị hút monome (4), ít nhất một thiết bị làm mát (3) để làm mát các sợi (1), ít nhất một thiết bị kéo căng (11) để kéo căng các sợi (1) và bao gồm ít nhất một thiết bị rải, cụ thể dưới dạng băng rải sợi có lỗ (12), để rải các sợi (1) để tạo ra vải không dệt (13),

trong đó ít nhất một vòng đệm biến dạng được (2.2) để bịt kín ít nhất một khe được tạo thành giữa thiết bị xe sợi (2) và thiết bị hút monome (4) được bố trí giữa thiết bị xe sợi (2) và thiết bị hút monome (4),

và/hoặc trong đó ít nhất một vòng đệm biến dạng được (7) để bịt kín ít nhất một khe (5) được tạo thành giữa thiết bị hút monome (4) và thiết bị làm mát (3) được bố trí giữa thiết bị hút monome (4) và thiết bị làm mát (3),

và/hoặc trong đó ít nhất một vòng đệm biến dạng được (8) để bịt kín ít nhất một khe (6) được tạo thành giữa thiết bị làm mát (3) và thiết bị kéo căng (11) hoặc rãnh trung gian (11.1) được bố trí giữa thiết bị làm mát (3) và thiết bị kéo căng (11) hoặc rãnh trung gian (11.1) của thiết bị kéo căng (11).

và trong đó các đặc tính lắp đặt, cụ thể là lực nén và/hoặc áp suất nén và/hoặc bề mặt tiếp xúc của ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8) là có thể thay đổi hoặc có thể điều chỉnh so với các bề mặt biên của khe tương ứng (2.1, 5, 6).

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó độ rộng của khe (2.1) giữa thiết bị xe sợi (2) và thiết bị hút monome (4) và/hoặc độ rộng của khe (5) giữa thiết bị hút monome (4) và thiết bị làm mát (3) và/hoặc độ rộng của khe (6) giữa thiết bị làm mát (3) và thiết bị kéo căng (11) hoặc rãnh trung gian (11.1) trong trạng thái thao tác của thiết bị là từ 3 đến 35mm, cụ thể là từ 5 đến 30mm và trong đó ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8) tương ứng bịt kín độ rộng này của khe tương ứng (2.1, 5, 6).

3. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm 1 hoặc 2, trong đó độ không đồng nhất liên quan đến độ rộng của khe (2.1, 5, 6) mỗi trong số chúng có thể được bù bằng việc thay đổi/điều chỉnh lại các đặc tính lắp đặt của vòng đệm (2.2, 7, 8) theo hướng độ rộng tương ứng.

4. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8), tốt hơn là tất cả các vòng đệm (2.2, 7, 8) là có thể điều chỉnh được hoặc biến dạng được theo hướng độ rộng của khe liên quan (2.1, 5, 6) bởi đường biến dạng từ 3 đến 20mm, tốt hơn là từ 5 đến 15mm.
5. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8), tốt hơn là tất cả các vòng đệm (2.2, 7, 8) bao xung quanh toàn bộ chu vi hoặc hầu như quanh toàn bộ chu vi của rãnh dòng sợi F.
6. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 4, trong đó trong ít nhất một khe (2.1, 5, 6) được tạo thành giữa các bộ phận thiết bị (2, 4, 3, 11 hoặc 11.1), nhiều vòng đệm (2.2, 7, 8) được bố trí liên kế với nhau và phân định rãnh dòng sợi F.
7. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 6, trong đó ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8), tốt hơn là các vòng đệm (2.2, 7, 8) được thích ứng với điều kiện là vòng đệm được thực hiện ở áp suất trong khu vực dòng sợi F lớn hơn 2000 Pa, cụ thể là lớn hơn 2500 Pa.
8. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7, trong đó ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8), tốt hơn là tất cả các vòng đệm (2.2, 7, 8) là có thể nạp hoặc được điền với dung dịch và trong đó việc điều chỉnh lại hoặc điều chỉnh vòng đệm tương ứng (2.2, 7, 8) được thực hiện bằng cách thêm dung dịch vào trong vòng đệm (2.2, 7, 8) hoặc bằng cách lấy dung dịch ra khỏi vòng đệm (2.2, 7, 8).
9. Thiết bị theo điểm 8, trong đó ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8), tốt hơn là các vòng đệm (2.2, 7, 8) là vòng đệm có thể bơm phòng (2.2, 7, 8) hoặc là các vòng đệm có thể bơm phòng (2.2, 7, 8).
10. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 9, trong đó để chuyển thiết bị vào trạng thái duy trì, các đặc tính lắp đặt, ít nhất của một vòng đệm (2.2, 7, 8), cụ thể là các vòng đệm (2.2, 7, 8) là có thể thay đổi sao cho các bộ phận thiết bị (2, 4, 3, 11 hoặc 11.1) phân định khe (2.1, 5, 6) cần được bịt kín trong mỗi trường hợp có thể thay đổi vị trí hoặc có thể di chuyển tương quan với nhau trong trạng thái duy trì này, cụ thể là có thể thay đổi vị trí hoặc có thể di chuyển theo hướng ngang.
11. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 10, trong đó để chuyển

thiết bị vào trạng thái duy trì, thể tích hoặc các thể tích vòng đệm của ít nhất một vòng đệm (2.2, 7, 8), cụ thể là các vòng đệm (2.2, 7, 8) là có thể thay đổi hoặc có thể giảm sao cho độ rộng tối thiểu hoặc độ cao tối thiểu không có vòng đệm của ít nhất một khe (2.1, 5, 6), cụ thể là của khe (2.1, 5, 6) giữ nguyên và các bộ phận thiết bị (2, 4, 3, 11 hoặc 11.1) trong trạng thái duy trì này là có thể thay đổi vị trí hoặc có thể di chuyển tương quan với nhau, cụ thể là có thể thay đổi vị trí hoặc có thể di chuyển theo hướng ngang.

12. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 7 hoặc 10, trong đó một hoặc ít nhất một vòng đệm biến dạng được bao gồm ít nhất một lớp làm kín (32) được ép bởi ít nhất một bộ phận lò xo (31) lên bề mặt biên của khe (2.1, 5, 6) cần được bịt kín.

13. Thiết bị theo điểm 12, trong đó các kích thước và/hoặc độ lệch lò xo và/hoặc độ cứng lò xo của chi tiết lò xo (31) được đo với điều kiện là tiếp xúc bịt hoặc tiếp xúc vòng đệm của lớp làm kín (32) với bề mặt biên liên quan của khe (2.1, 5, 6) cần được bịt được đảm bảo.

14. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 12 hoặc 13, trong đó các đặc tính lắp đặt của ít nhất một vòng đệm hoặc ít nhất một lớp làm kín tại lò xo (32) là có thể điều chỉnh bằng ít nhất một bộ phận thao tác mà ảnh hưởng hoặc tác động đến chi tiết lò xo (31) và trong đó tốt hơn là thiết bị có thể được chuyển vào trạng thái duy trì bằng điều chỉnh này của các đặc tính lắp đặt của ít nhất một lớp làm kín tại lò xo (32).

15. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 14, trong đó bộ phận được tạo thành từ thiết bị làm mát (3) và thiết bị kéo căng (11) là tổ hợp khép kín, trong đó ngoại trừ việc cấp khí làm mát trong thiết bị làm mát (3) không diễn ra quá trình cấp dung dịch hoặc khí nào khác vào tổ hợp khép kín này.

16. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 15, trong đó ít nhất một ống khuếch tán (11) được bố trí giữa thiết bị kéo căng (11) và thiết bị rải hoặc băng rải sợi có lỗ (12) để các sợi (1) và khí sơ cấp P đi từ thiết bị kéo căng (11) vào trong ống khuếch tán (14) và trong đó tốt hơn là trong khu vực của ít nhất một ống

khuếch tán (14) ít nhất hai khe nạp khí thứ cấp đối diện (16, 17) được bố trí so với hướng máy (MD), mà qua đó khí thứ cấp S đi vào trong ống khuếch tán (14).

17. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 16, trong đó ít nhất một thiết bị hút để hút khí hoặc khí xử lý qua thiết bị rải hoặc qua băng rải sợi có lỗ (12) được bố trí, trong đó việc hút diễn ra với điều kiện là ít nhất trong khu vực đầu ra ống khuếch tán (24) của ống khuếch tán (14) được bố trí phía trên thiết bị rải, khí cấp ba T đi dọc theo các bề mặt phía ngoài (30) của các vách ống khuếch tán (23) theo hướng của thiết bị rải hoặc băng rải sợi có lỗ (12), trong đó các dòng khí cấp ba tốt hơn là được căn song song hoặc gần như song song với dòng hỗn hợp gồm khí sơ cấp P và khí thứ cấp S đi theo hướng của đầu ra ống khuếch tán (24) bên trong ống khuếch tán (14).

18. Thiết bị theo điểm 17, trong đó ít nhất một khe nạp khí thứ cấp (16, 17), tốt hơn là cả hai khe nạp khí thứ cấp (16, 17) được tạo thành với điều kiện là khí thứ cấp S đi vào ở một góc α với hướng dòng sợi FS hoặc với trục dọc chính giữa M của thiết bị hoặc ống khuếch tán (14), trong đó góc α nhỏ hơn 100° , một cách thích hợp là nhỏ hơn hoặc bằng 90° , tốt hơn là nhỏ hơn 80° , tốt hơn nữa là nhỏ hơn 70° và đặc biệt tốt hơn là nhỏ hơn 65° .

19. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 hoặc 18, trong đó trong khu vực các khe nạp khí thứ cấp (16, 17) tỷ lệ của các lưu lượng của khí sơ cấp và thứ cấp V_P/V_S nhỏ hơn 5 và tốt hơn là nhỏ hơn 4,5.

20. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 19, trong đó phần thu hẹp ống khuếch tán (20) tiếp theo sau theo hướng dòng sợi FS phía sau hoặc bên dưới các khe nạp khí thứ cấp (16, 17).

21. Thiết bị theo điểm 20, trong đó theo hướng dòng sợi FS phần thu hẹp ống khuếch tán (20) được tiếp theo sau bởi phần thắt (21) của ống khuếch tán (14) và trong đó phần thắt (21) được tiếp theo sau bởi ít nhất một phần mở rộng (22) của ống khuếch tán (14).

22. Thiết bị theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 17 đến 21, trong đó việc hút các dòng khí bên dưới thiết bị rải hoặc bên dưới băng rải sợi có lỗ (12) tiến hành trong vùng hút mà độ dài của nó theo hướng máy (MD) bằng ít nhất 1,2 lần, tốt hơn là

bằng ít nhất 1,5 lần và đặc biệt tốt hơn là ít nhất bằng hai lần độ rộng B của đầu ra ống khuếch tán (24).

Fig. 1

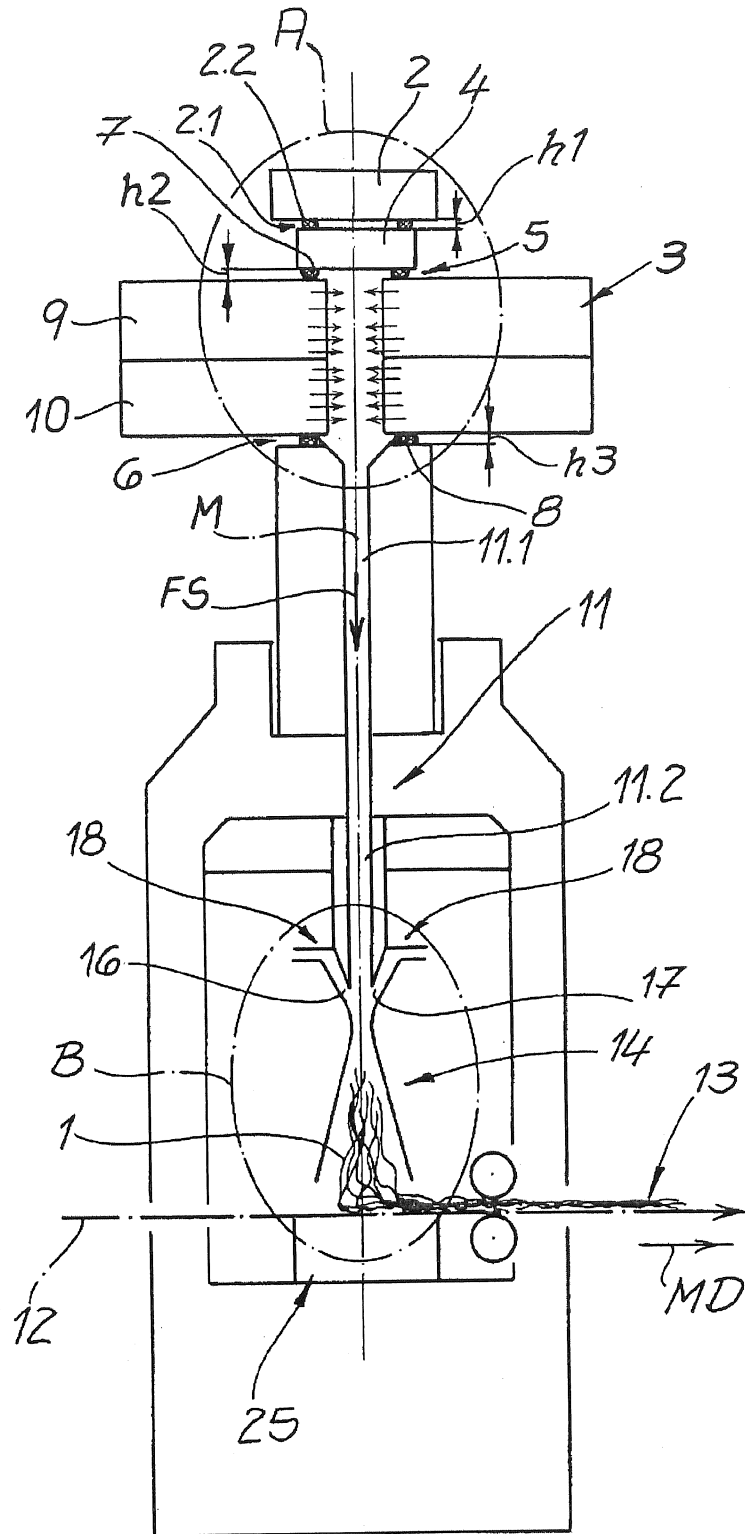


Fig. 2

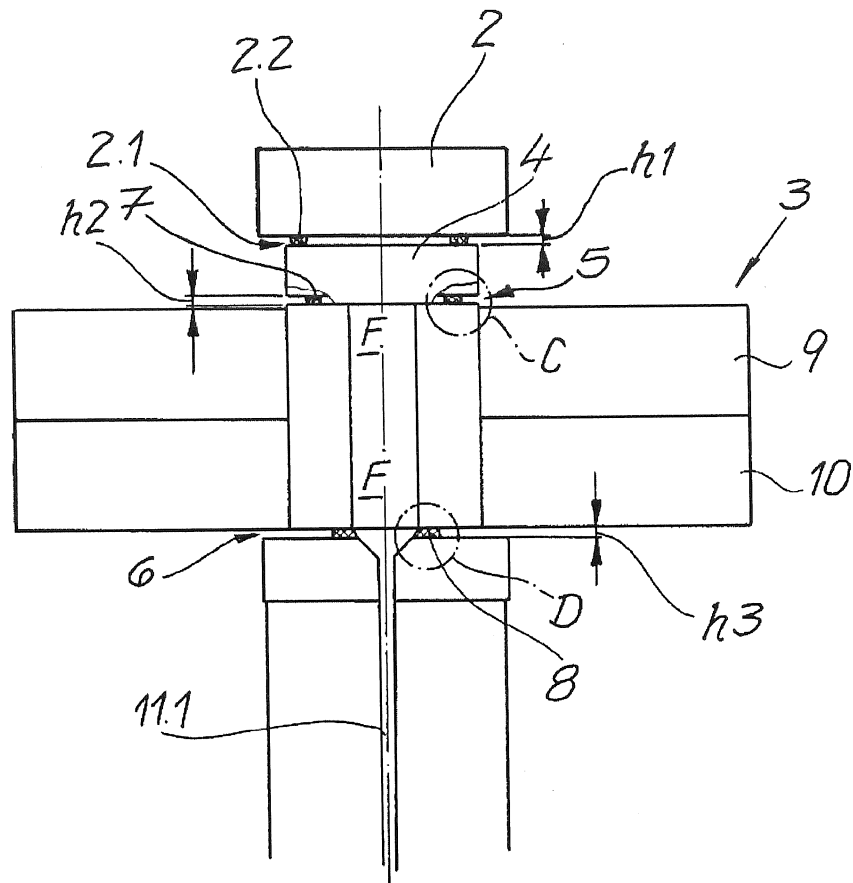


Fig. 3

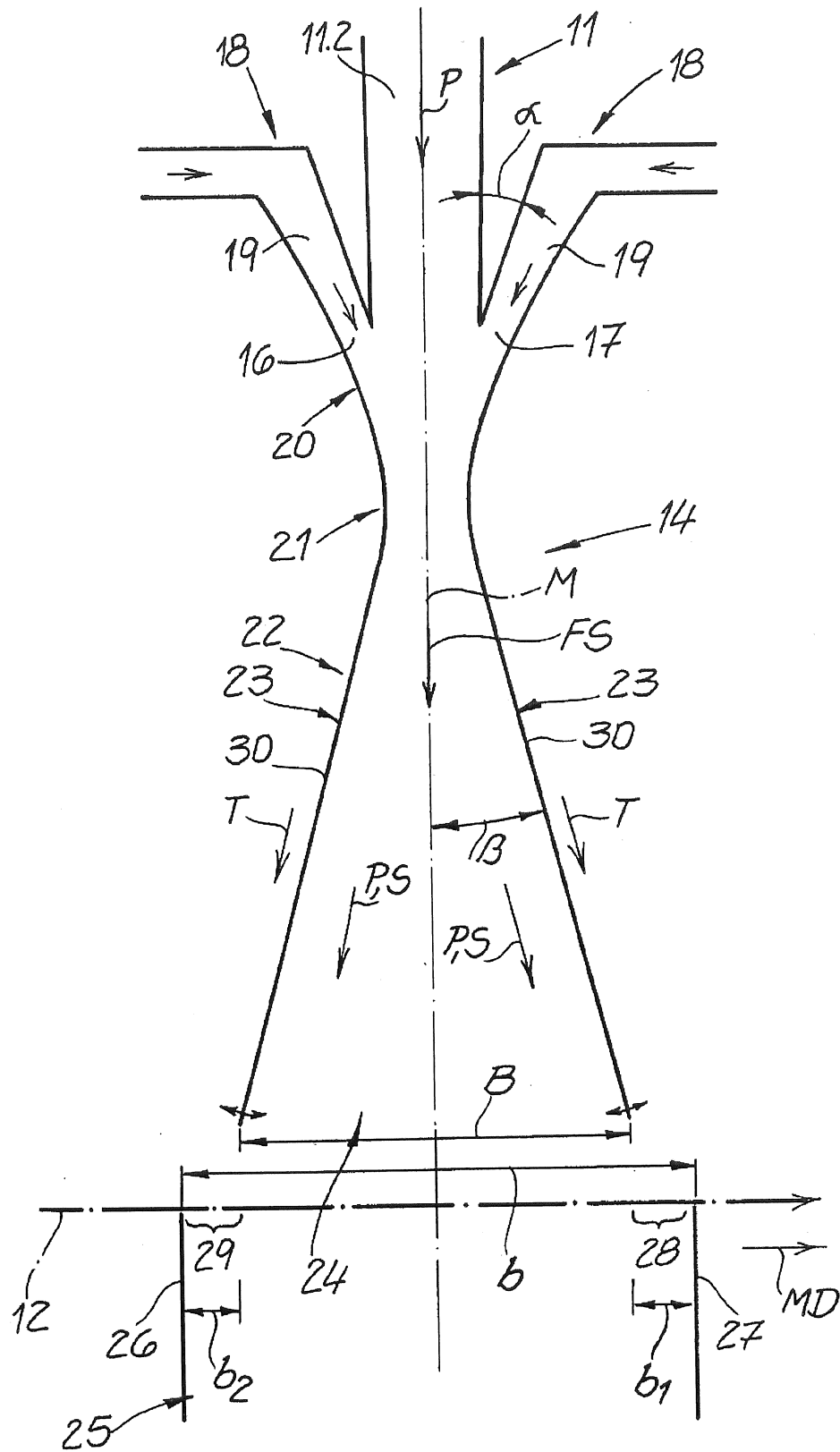


Fig. 4

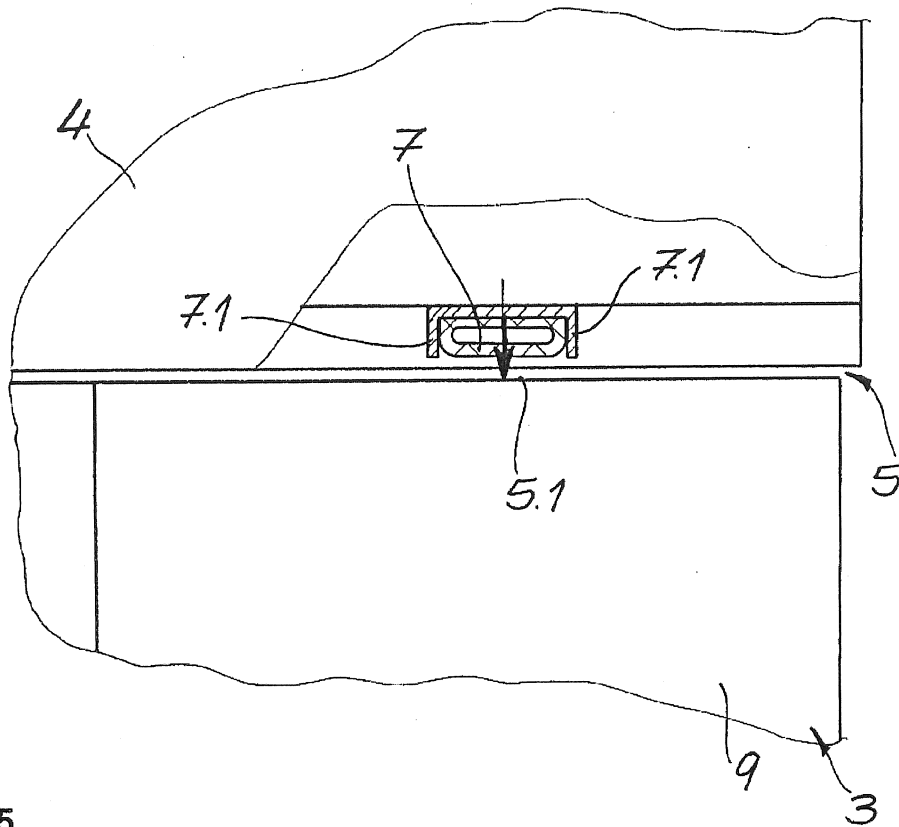


Fig. 5

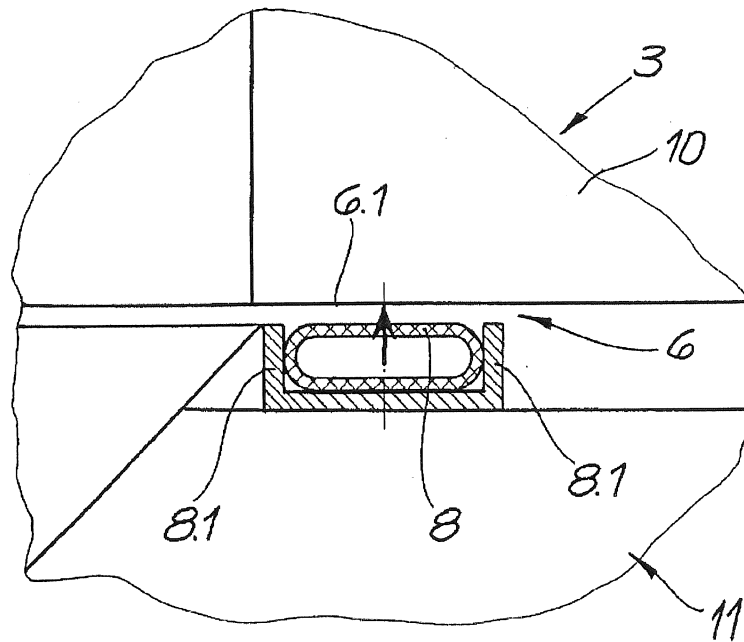


Fig. 6

