ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية
المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication :
MA 45970 B1

(43) Date de publication :
26.02.2021

(51) Cl. internationale :
D01D 5/088; D01D 5/092; D01D 5/098; D04H 3/16; D04H 3/11; D04H 3/16

(21) N° Dépôt :
45970

(22) Date de Dépôt :
28.05.2019

(30) Données de Priorité :
28.05.2018 EP 18174523.3

(71) Demandeur(s) :
REIFENHÄUSER GMBH & CO.KG MASCHINENFABRIK, Spicher StraBe 46, 53844 Troisdorf (DD)

(72) Inventeur(s) :
MARTIN NEUENHOFER ; HANS-GEORG GEUS ; DETLEF FREY ; MICHAEL NITSCHKE ; TRISTAN TIEDT

(74) Mandataire :
SABA & CO, TMP

(54) Titre : **APPAREIL POUR LA FABRICATION DES NON-TISSES DE TYPE FILE-LIE PAR DES FILAMENTS CONTINUS**

(57) Abrégé : Appareil pour la production de non-tissés filés-liés à partir de filaments continus, une filière étant prévue pour filer les filaments continus et une chambre de refroidissement étant prévue pour refroidir les filaments avec de l'air de refroidissement. Une cabine d'alimentation en air est agencée sur les côtés opposés de la chambre de refroidissement et de l'air de refroidissement peut être introduit dans la chambre de refroidissement depuis la cabine d'alimentation en air opposée. Dans chacune des deux cabines d'alimentation en air, au moins un redresseur de flux est prévu pour redresser le flux d'air de refroidissement frappant les filaments. Un redresseur d'écoulement a une pluralité de canaux d'écoulement orientés transversalement à la direction de déplacement des filaments. La surface ouverte d'un redresseur d'écoulement est supérieure à 85% et le rapport de la longueur L des canaux d'écoulement au diamètre D. je des canaux d'écoulement L / D

عرضياً، يفضل أكثر أن تكون متعامدة على الامتداد الطولي لممرات التدفق (19).

5. الجهاز طبقاً لعنصر الحماية 4، حيث يكون لمصفاة التدفق (21) مقاس فتحة من 0.1 إلى 0.4 مم، يفضل من 0.15 إلى 0.34 مم، وحيث يفضل أن يكون لمصفاة التدفق (21) سماكة سلك من 0.05 إلى 0.32 مم، يفضل من 0.07 إلى 0.28 مم.

6. الجهاز طبقاً لأي من عنصري الحماية 4 أو 5، حيث يكون قطاع التدفق العرضي لمصفاة التدفق (21) بنسبة 20 إلى 50٪، يفضل 25 إلى 45٪.

7. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 6، حيث يكون قطاع التدفق العرضي لمقوم تدفق (18) بنسبة تزيد عن 91٪، يفضل أن تزيد عن 92٪.

8. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 7، حيث تكون النسبة Di /L بمقدار 2 إلى 8، يفضل 2.5 إلى 7.5، يفضل أكثر 2.5 إلى 7، ويفضل للغاية 3 إلى 6.5.

9. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 8، حيث تكون ممرات التدفق (19) لمقوم تدفق (18) بشكل قطاع عرضي متعدد الأضلاع، يفضل قطاع عرضي به 4 إلى 8 أركان، ويفضل بصفة خاصة قطاع عرضي سداسي الأضلاع.

10. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 9، حيث تكون ممرات التدفق (19) لمقوم تدفق (18) بشكل قطاع عرضي مستدير، يفضل أن يكون دائري أو بيضاوي.

11. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 8، حيث تكون جدران التدفق (20) لممرات التدفق (19) على شكل جناح أو جنيح، ويفضل أن تكون المسافة بين اثنين من جدران الممر على شكل جناح (20) بمقدار 3 إلى 12 مم، الأكثر تفضيلاً 5 إلى 10 مم.

12. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 11، حيث يشكل السطح الداخلي لمقوم تدفق (18) يتدفق من خلاله هواء التبريد 5 إلى 50 م^2، يفضل 7.5 إلى 45 م^2، ويفضل أكثر 10

إلى 40 م^2 لكل متر مربع من قطاع تدفق عرضي من مقوم التدفق (18).

13. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 12، حيث يكون الطول L لممرات التدفق (19) من مقوم تدفق (18) بمقدار 15 إلى 65 مم، يفضل 20 إلى 60 مم، يفضل أكثر 20 إلى 55 مم، ويفضل للغاية 25 إلى 50 مم.

14. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 13، حيث يكون القطر الداخلي Di أو القطر الداخلي الأصغر Di لممرات التدفق (19) بمقدار 2 إلى 15 مم، يفضل 3 إلى 12 مم، يفضل أكثر 4 إلى 11 مم، ويفضل للغاية 5 إلى 10 مم.

15. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 14، حيث يتم تصميم الجهاز مع فهم أن الخيوط (1) تتدفق عبر الجهاز عند سرعة خيط غزل أكبر من 2000 متر/ الدقيقة، يفضل أكبر من 2200 متر/ الدقيقة أو تتدفق خلال الجهاز عند سرعة خيط غزل تزيد عن 4000 متر/ الدقيقة، تزيد تحديداً عن 5000 متر/ الدقيقة.

الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بجهاز لصنع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل من خيوط متصلة، يشمل مغزل لغزل الخيوط المتصلة وحجرة تبريد لتبريد الخيوط المغزولة بهواء تبريد، ومشعب خاص لإدخال الهواء على كل جانب من الجانبين المقابلين لحجرة التبريد أو تغذية هواء التبريد في حجرة التبريد. يحمل كل مشعب مقوم تدفق واحد على الأقل لمعادلة تدفق هواء التبريد على الخيوط. يشكل كل مقوم تدفق مجموعة من ممرات التدفق الممتدة بشكل مستعرض باتجاه حركة الخيوط. يكون قطاع التدفق العرضي لمقوم التدفق أكبر من 85٪، يفضل أكبر من 90٪، وتكون نسبة الطول L لممرات التدفق إلى القطر الداخلي Di لممرات التدفق L/ Di بمقدار 1 إلى 15.

الوصف الكامل

يتعلق الاختراع بجهاز لصنع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل من خيوط متصلة، تحديداً من خيوط متلدنة بالحرارة متصلة، يشمل مغزل لغزل الخيوط المتصلة، حجرة تبريد لتبريد الخيوط المغزولة مع وجود هواء تبريد، ويتم توفير مشعب خاص لإدخال الهواء على كل جانب مقابل من حجرة التبريد لتغذية هواء التبريد في حجرة التبريد من مشعبات إدخال الهواء الموضوعة بشكل معاكس، ومقومات للتدفق في مشعبات إدخال الهواء لمعادلة هواء التبريد الذي تمت تغذيته من مشعبات إدخال الهواء. في سياق الاختراع، فإن "غير منسوج مربوط بالغزل" يشير تحديداً إلى قماش مربوط بالغزل مصنوع بواسطة عملية ربط بالغزل. تختلف الخيوط المتصلة عن الألياف المتقطعة القصيرة حيث أن طولها قد يكون شبه لانهائي، بينما الألياف المتقطعة القصيرة تكون ذات أطوال أقصر بمقدار 10 مم إلى 60 مم، على سبيل المثال.

تعرف من خلال الممارسة إصدارات متنوعة للجهاز من النوع الموصوف أعلاه. يكون للعديد من هذه الأجهزة المعروفة العيوب المتمثلة في أن المواد المنسوجة المربوطة بالغزل المصنوعة بواسطتهم ليست متجانسة بما يكفي دائماً على مستوى سطحها بالكامل. يكون للعديد من المواد المنسوجة المربوطة بالغزل انعدام تجانس غير مرغوب على شكل عيوب أو نقائض. يزداد عدد حالات انعدام التجانس عامة بزيادة إنتاجية و/أو سرعة خيط الغزل. إحدى النقائض النموذجية في هذه المواد غير المغزولة المربوطة بالغزل تكون بسبب ما يسمى "قطرات" وتنشأ كنتيجة لتمزق واحد أو أكثر من الخيوط الرقيقة أو المنصهرة، مما يؤدي إلى تراكم مصهور مما ينتج عيب في المادة غير المنسوجة المربوطة بالغزل. يكون لتلك النقائض مقاس أكبر من 2 مم × 2

مم. أيضاً قد تنتج النقائض في المواد غير المنسوجة المربوطة بالغزل كنتيجة لما يسمى "القطع الصلبة وتنشأ كما يلي: كنتيجة لفقد الشد، قد يرتخي الخيط، يرتد للخلف، ويشكل كرة تمثل العيب في سطح المادة غير المنسوجة المربوطة بالغزل. تكون هذه النقائض عادة أصغر من 2 مم × 2 مم. يظهر العديد من المواد غير المنسوجة المربوطة بالغزل أو الأصواف المربوطة بالغزل المصنوعة بواسطة عمليات معروفة حالات عدم التجانس هذه، خاصة إذا تم استخدام إنتاجيات عالية عند انتاجهم.

على النقيض، يكون غرض الاختراع هو توفير جهاز لصنع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل من خيوط متصلة التي بها يمكن صنع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل عالية التجانس والتي تكون خالية إلى حد كبير على الأقل من النقائض أو العيوب، خاصة عند إنتاجيات عالية أكبر من 200 كجم/ ساعة/ متر و/أو عند سرعات خيط غزل كبيرة.

لتحقيق هذا الغرض، يُعلم الاختراع جهاز لصنع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل من خيوط متصلة، تحديداً من خيوط متصلة متلدنة بالحرارة، يشمل مغزل لغزل الخيوط المتصلة، حجرة تبريد لتبريد الخيوط المغزولة مع هواء التبريد، واثنين من المشعبات لإدخال الهواء على الجانبين المتقابلين لحجرة التبريد لتغذية هواء التبريد في حجرة التبريد من مشعبات إدخال الهواء الموضوعة بشكل معاكس، حيث:

يتم توفير مقوم تدفق واحد على الأقل لمعادلة تدفق هواء التبريد الساقط على الخيط وذلك في واحد على الأقل من مشعبي إدخال الهواء، يفضل في كل من مشعبي إدخال الهواء، مع مقوم تدفق يشمل مجموعة من ممرات التدفق الممتدة بشكل مستعرض باتجاه مرور الخيوط أو تدفق الخيط، وبتحديد ممرات التدفق هذه بجدران الممر، يكون قطاع التدفق العرضي الخاص بمقوم التدفق أكبير من 85٪، يفضل أن يكون أكبر من 90٪، وتكون نسبة الطول L لممرات التدفق

إلى القطر الداخلي Di لممرات التدفق L/ Di 1 إلى 15، يفضل 1 إلى 10، والأكثر تفضيلاً 1.5 إلى 9.

يوصى بأن يكون قطاع التدفق العرضي لمقوم التدفق أكبير من 91٪، يفضل أكبر من 92٪، ويفضل خاصة أن يكون أكبر من 92.5٪. يشير قطاع التدفق العرضي لمقوم التدفق تحديداً إلى قطاع التدفق العرضي غير المعاق لمقوم التدفق وبالتالي يكون غير معاق بجدران الممر أو سماكة جدران الممر و/أو أي فواصل قد يتم توفيرها بين ممرات التدفق أو جدران الممر. لا تؤخذ في حساب قطاع التدفق العرضي أي مرشحات للتدفق بجوار مقوم التدفق و، لا سيما، مصافي تدفق تقع فتحاتها أعلى وأسفل مقوم التدفق. على نحو مفيد، يتم تجاهل مصافي التدفق أو مكونات مشابهة عند حساب قطاع التدفق العرضي. من الموصي به أن يتم حساب قطاع التدفق العرضي لمقوم تدفق فقط بإضافة المساحات الفرعية المفتوحة لكل ممرات التدفق بالنسبة لمساحة السطح الإجمالية لمقوم التدفق. يمتد قطاع التدفق العرضي هذا بالإضافة إلى مساحة السطح الإجمالية لمقوم التدفق عرضياً، تحديداً بصورة متعامدة أو بصورة متعامدة إلى حد كبير مع ممرات التدفق وبالتالي يكون مساحة قطاعية عرضية لمقوم التدفق.

يشير Di إلى القطر الداخلي لممرات التدفق. وبالتالي يتم قياسه لممر تدفق من جدار ممر إلى جدار ممر مقابل. إذا كان لممر تدفق أقطار مختلفة بالنسبة لقطاعه العرضي، يشير Di تحديداً إلى القطر الداخلي الأصغر لممر التدفق. بالتالي يشير "قطر داخلي أصغر Di" هنا وفيما يلي إلى القطر الداخلي الأصغر الذي تم قياسه في ممر تدفق إذا كان لممر التدفق هذا أقطار داخلية مختلفة بالنسبة لقطاعه العرضي. هكذا، في الحالة التي يكون فيها القطاع العرضي في شكل سداسي منتظم، يتم قياس القطر الداخلي الأصغر بين جانبين متقابلين وليس بين ركنين متقابلين. يوصي بأن تكون نسبة الطول L لممرات التدفق إلى القطر الداخلي Di لممرات التدفق

L/ Di بين 2 و8، يفضل 2.5 إلى 7.5، يفضل أكثر 2.5 إلى 7، ويفضل جداً 3 إلى 6.5. طبقاً لنموذج موصي به خاصة، يكون نسبة L/ Di هي 4 إلى 6، تحديداً 4.5 إلى 5.5. إذا وجدت أطوال مختلفة L لممرات التدفق و/أو أقطار داخلية مختلفة Di أو أقطار داخلية أصغر Di لممرات التدفق بين مجموعة من ممرات التدفق، يشير L إلى متوسط الطور و/أو يشير Di إلى متوسط القطر الداخلي أو القطر الداخلي الأصغر.

هنا وأدناه، يشير "اتجاه الآلة" (MD) إلى الاتجاه الذي تنقل إليه الخيوط الموضوعة على أداة توصيل أو على حزام ذو فتحات أو راسب المادة غير المنسوجة. ويقع هذا المصطلح في نطاق الاختراع لاثنين من مشعبات إدخال الهواء و/أو مقومات التدفق الممتدة عرضياً باتجاه الآلة (اتجاه CD) ولهواء التبريد الذي يتم إدخاله بدرجة كبيرة في اتجاه الآلة (MD) أو بصورة معاكسة لاتجاه الآلة.

إن مقومات التدفق طبقاً للاختراع تجعل من الممكن، تحديداً، تحقيق وجود موحد ومتجانس لهواء التبريد بعرض النظام و/أو في اتجاه CD. يعتمد الاختراع على اكتشاف أن، بتفعيل التبريد، تحديداً تدفق هواء التبريد في حجرة التبريد، وتحديداً من خلال الهيئة الخاصة لمقوم التدفق، يتحقق تعادل فعال للغاية لراسب خيط أو راسب صوف. نتيجة للتبريد طبقاً الاختراع، وتحديداً بموجب تصميم مقوم التدفق، يكون من الممكن على نحو مثير للدهشة إنتاج مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل متجانسة تكون خالية بدرجة كبيرة من النقائض أو العيوب. قبل كل شيء، ينطبق هذا أيضاً على الإنتاجيات الأعلى وسرعات الخيط الأعلى كما هو محدد بمزيد من التفصيل أدناه.

يوجد ضمن نطاق الاختراع لإدخال هواء التبريد لحجرة التبريد ليتم التبريد من خلال امتصاص هواء التبريد نتيجة لتحرك الخيط و/أو تدفق الخيط إلى أسفل و/أو بالحقن الفعال أو إدخال هواء

تبريد، على سبيل المثال بواسطة منفاخ واحد على الأقل. المقصود من مقومات التدفق طبقاً للاختراع أن تقوم بنفخ الخيوط بصورة اتجاهية، على نحو مفيد النفخ بشكل مستعرض، يفضل بصورة متعامدة مع محور الخيط أو لاتجاه حركة الخيوط. أيضاً يوجد ضمن نطاق الاختراع مقومات التدفق لضمان الوجود الموحد والمتجانس لهواء التبريد على الخيوط. هنا، "وجود هواء تبريد على الخيوط" يعني بصورة مفضلة تدفق متجانس أو موحد بعرض الجهاز بشكل مستعرض لاتجاه الآلة، أي في اتجاه الـ CD. مبدئياً، قد يكون التدفق بارتفاع حجرة هواء التبريد أو مقومات التدفق مختلفاً. من الموصي به أن يتم توفير مقومات التدفق طبقاً للاختراع تحديداً من أجل المحاذاة الموحدة لمتجهات تدفق الهواء، مع بقاء مستوى سرعة الهواء على نحو مفيد ثابتاً بدرجة كبيرة. بصورة محددة، تفي هيئة الاختراع لمقوم التدفق بالتأثير الموصوف أعلاه لوجود هواء التبريد الموحد أو الموجه على الخيوط في حجرة التبريد. طبقاً لنموذج مفضل، يتم إدخال تدفقات متساوية الحجم أو متساوية الحجم بدرجة كبيرة إلى حجرة التبريد من كل مشعب من مشعبي إدخال الهواء الموضوعين بشكل معاكس. مبدئياً، مع هذا، توجد أيضاً ضمن نطاق الاختراع تدفقات مختلفة الحجم لهواء التبريد ليتم إدخالها في حجرة التبريد من كل مشعب من مشعبي إدخال الهواء.

يتميز أحد النماذج المفيدة للاختراع بالتقسيم الفرعي لكل مشعب إدخال هواء إلى قطاعين على الأقل يمكن من خلال كل واحد منهما تغذية هواء تبريد بدرجة حرارة مختلفة. من الموصي به أن يكون لكل مشعب إدخال هواء قطاعين متوافرين واحد أعلى الآخر أو بصورة عمودية واحد على الآخر ومنهما يتم إدخال هواء التبريد الذي له درجة حرارة مختلفة. على نحو مفيد، يتم إدخال هواء تبريد له نفس درجة الحرارة في حجرة التبريد من قطاعين متقابلين من مشعبي إدخال الهواء. طبقاً لنموذج مفضل من الاختراع، يتم تقسيم كل مشعب إدخال هواء فرعياً إلى قطاعين

فقط من كل منهما قد ينبعث هواء تبريد له درجة حرارة مختلفة. طبقاً لنموذج آخر، يكون لمشعب إدخال هواء ثلاثة قطاعات أو أكثر منها يمكن إدخال هواء تبريد ذو درجة حرارة مختلفة في حجرة التبريد. بصورة مفضلة، يتوافر مقوم تدفق في كل قطاع من مشعبات إدخال الهواء. على نحو مفيد، يمتد مقوم تدفق على كل القطاعات من مشعب إدخال هواء. طبقاً لنموذج مفضل، يمتد مقوم تدفق بالارتفاع الإجمالي و/أو العرض الإجمالي لمشعب إدخال الهواء المصاحب أو بدرجة كبيرة بالارتفاع الإجمالي و/أو العرض الإجمالي لمشعب إدخال الهواء.

يتميز واحد من النماذج الموصي بها بصفة خاصة للاختراع بأن يكون لمقوم تدفق واحد على الأقل مصفاة تدفق واحدة على الأقل على جانب امتصاص هواء التبريد الخاص به و/أو على جاني إخراج هواء التبريد الخاص به. يقع ضمن نطاق الاختراع مصفاة تدفق، بتحديد أكثر سطح مصفاة التدفق، تمتد متعامدة أو متعامدة بدرجة كبيرة على الاتجاه الطولي لممرات التدفق من مقوم التدفق. من الموصي به أن يكون لمقوم تدفق مصفاة التدفق هذه على جانبي امتصاص هواء التبريد أو إخراج هواء التبريد الخاصان به. على نحو مفيد، يتم تثبيت مصفاة تدفق أو حملها أو ربطها تحت إجهاد مسبق على جانب امتصاص هواء التبريد و/أو على جانب إخراج هواء التبريد لمقوم تدفق. في نطاق الاختراع يتم توفير مصفاة التدفق على أو يتم وضعها مباشرة مقابل مقوم التدفق على جانب امتصاص هواء التبريد و/أو جانب إخراج هواء التبريد من مقوم التدفق. بواسطة مصافي التدفق المتوافرة على نحو مفضل، يكون القصد من هذا ضمان الوجود المتجانس لتدفق هواء التبريد على الخيوط. توجد في نطاق الاختراع مصافي تدفق أعلى وأسفل مقوم التدفق لا يتم أخذها في الاعتبار عند تحديد القطاع العرضي للتدفق الخاص بمقوم التدفق الذي تمت مناقشته أعلى والمحدد في عنصر الحماية 1.

من الموصي به أن يكون لمصفاة التدفق مقاس فتحات او متوسط مقاس فتحات من 0.1 إلى

0.5 مم، على نحو مفيد من 0.1 إلى 0.4 مم، ويفضل من 0.15 إلى 0.34 مم. هنا، يشير "مقاس الفتحة" تحديداً إلى المسافة بين سلكين متقابلين من مصفاة التدفق أو قماش المصفاة الخاص بمصفاة التدفق. يشير "مقاس الفتحة" بتحديد أكثر إلى المسافة الأقصر بين سلكين موضوعين بشكل معاكس للفتحة. إذا كان لمصفاة تدفق فتحات مستطيلة مع جوانب مستطيل بأطوال مختلفة، يكون "مقاس الفتحة" هو المسافة بين الجانبين الأطول للمستطيل. من الموصي به أن يكون لمصفاة تدفق سماكة سلك او متوسط سماكة سلك من 0.05 إلى 0.35 مم، يفضل من 0.05 إلى 0.32 مم، يفضل أكثر من 0.06 إلى 0.3 مم، ويفضل للغاية من 0.07 إلى 0.28 مم. في نطاق الاختراع يكون لمصفاة تدفق فتحات متماثلة أو فتحات لها نفس المقاس أو متماثلة إلى حد كبير أو فتحات متساوية المقاس على سطحها. يكون من المميز إذا تم التوزيع المتجانس للفتحات التي لها نفس الشكل الهندسي أو التي لها نفس الشكل الهندسي بدرجة كبيرة الموجود على سطح المصفاة.

طبقاً للنموذج الموصي به من الاختراع، يكون قطاع التدفق العرضي من مصفاة التدفق بمقدار 15 إلى 55٪، يفضل 20 إلى 50٪، ويفضل أكثر 25 إلى 45٪. يشير قطاع التدفق العرضي لمصفاة التدفق تحديداً إلى المساحة المفتوحة من مصفاة التدفق التي تم سدها بأسلاك المصفاة وبالتالي مساحة مصفاة التدفق التي يمكن لهواء التبريد التدفق بحرية خلالها.

يتميز نموذج مفضل من الاختراع باستقبال مقوم تدفق ومصفاة تدفق تكون على جانب امتصاص هواء التبريد و/أو على جانب إخراج هواء التبريد منه بواسطة إطار مشترك. هذا يخلق، كما كان، ترابط وثيق ومستقر بين مقوم التدفق ومصافي التدفق المثبتة في مكانها إجمالاً في مشعب إدخال الهواء. بصورة مفضلة، يتم توفير هذا الإطار الواحد على الأقل مع مقوم تدفق ومصفاة تدفق واحدة على الأقل على الجانبين المتقابلين من حجرة التبريد أو على مشعبي إدخال

الهواء.

طبقاً للاختراع، تمتد ممرات التدفق لمقوم التدفق أو مقومات التدفق بشكل مستعرض لاتجاه حركة الخيوط وعلى نحو مفيد بشكل مستعرض للمحور المركزي الطولي M للجهاز. طبقاً لنموذج مفضل من الاختراع، يتم توجيه ممرات التدفق بصورة متعامدة أو متعامدة بدرجة كبيرة على اتجاه حركة الخيوط أو المحور المركزي الطولي M للجهاز. في نطاق الاختراع تتم محاذاة ممرات التدفق متعامدة أو متعامدة بدرجة كبيرة على المستوى الموجه متعامداً على اتجاه الآلة (MD) أو للمستوى العمودي الممتد خلال المحور المركزي الطولي M للجهاز. مبدئياً، يكون من الممكن أيضاً أن تمتد ممرات التدفق بزاوية حادة إلى المستويات الموصوفة أعلاه. قد تكون الاتجاهات حادة الزوايا لممرات التدفق الخاصة بمقوم تدفق موحدة أو مختلفة أيضاً. هنا عند ذكر اتجاه أو ترتيب ممرات التدفق، فهذا يشير تحديداً إلى اتجاه أو ترتيب المحاور الطولية لممرات التدفق. في نطاق الاختراع تكون ممرات التدفق لمقوم تدفق مستقيمة أو مستقيمة بدرجة كبيرة.

يتميز نموذج مفضل للغاية للاختراع بأن تكون ممرات التدفق لمقوم تدفق بشكل قطاع عرضي متعدد الأضلاع، تحديداً قطاع عرضي مربع إلى شكل ثماني الأضلاع. يتميز نموذج موصي به بدرجة كبيرة من الاختراع تزويد ممرات التدفق لمقوم التدفق بقطاع عرضي سداسي الأضلاع. لهذه الحالة المفضلة، يتم تكوين ممرات التدفق في شكل قرص عسل.

طبقاً لنموذج مفضل آخر من الاختراع، تكون ممرات التدفق لمقوم تدفق في شكل قطاع عرضي مستدير، في هذه الحالة يفضل أن تكون ممرات التدفق في شكل قطاع عرضي دائري أو بيضاوي. مع هذا يفضل القطاع العرضي الدائري.

يتميز نموذج إضافي من الاختراع بأن يكون لجدران الممر الخاصة بممرات التدفق شكل جناح

أو جنيح. بصورة محددة، تؤدي جدران الممر التي لها شكل جناح بوظيفة موجهة بالنسبة لتدفق هواء التبريد خلالها. تتشكل على نحو مفيد ممرات تدفق مستطيلة أو مستطيلة بدرجة كبيرة بين جدران الممر على شكل جناح أو على شكل جنيح. في نطاق الاختراع تكون المسافة الأصغر بين جداري ممر على شكل جناح أو على شكل جنيح متجاورين بمقدار 2 إلى 15 مم، يفضل 3 إلى 12 مم، ويفضل أكثر 5 إلى 10 مم.

يتميز واحد من النماذج الموصي بها بدرجة كبيرة للاختراع بأن يشكل السطح الداخلي لمقوم تدفق يتدفق من خلاله هواء التبريد 5 إلى 50 م^2، يفضل 7.5 إلى 45 م^2، يفضل أكثر 10 إلى 40 م^2 لكل متر مربع من قطاع التدفق العرضي من مقوم التدفق. يتم حساب السطح الداخلي الذي يتدفق من خلاله هواء التبريد من مجموع مساحات جدران الممر الخاصة بممرات التدفق التي يحدث التدفق خلالها و/أو مقابلها لكل متر مربع من قطاع التدفق العرضي. في نطاق الاختراع يتم إهمال مصافي التدفق الخاصة بمقوم التدفق عند حساب قطاع التدفق العرضي.

طبقاً لنموذج مفضل للغاية من الاختراع، يكون الطول L لممرات التدفق الخاصة بمقوم تدفق بمقدار 15 إلى 65 مم، يفضل 20 إلى 60 مم، يفضل أكثر 20 إلى 55 مم، ويفضل للغاية 25 إلى 50 مم. على نحو موصي به، يكون القطر الداخلي أو القطر الداخلي الأصغر Di لممرات التدفق بمقدار 2 إلى 15 مم، يفضل 3 إلى 12 مم، يفضل أكثر 4 إلى 11 مم، ويفضل للغاية 5 إلى 10 مم. في نطاق الاختراع الحالي يجب أن تكون ممرات التدفق متراصة ومجاورة لبعضها البعض بشكل وثيق في مقوم تدفق. بصورة مفضلة، يكون ممر تدفق مجاوراً للممر التدفق في مقوم تدفق، وطبقاً لأحد النماذج، يكون من الممكن وجود فواصل فقط بين ممرات التدفق. من الموصي به أن تكون المسافة المشتركة بين ممرات التدفق أو على الأقل معظم ممرات التدفق أقل من أو بدرجة أكبر أقل من القطر الداخلي الأصغر Di لممر تدفق. على نحو

مفيد، يتم جمع ممرات التدفق في مقوم تدفق طبقاً لمبدأ التعبئة الأكثر اقتراباً.

في نطاق الاختراع يتم توصيل مجرى واحد على الأقل لإدخال هواء التبريد له مساحة قطاعية عرضية QZ مع كل مشعب لإدخال هواء، تتضخم هذه المساحة القطاعية العرضية QZ للمجري بمرور هواء التبريد في مشعب إدخال الهواء إلى مساحة قطاعية عرضية QL من مشعب إدخال الهواء، وتكون المساحة القطاعية العرضية QL كبيرة بمقدار على الأقل ضعفي، يفضل على الأقل ثلاثة أضعاف ويفضل أكثر أربعة أضعاف المساحة القطاعية العرضية QZ للمجرى. يكون من المفيد زيادة المساحة القطاعية العرضية QZ للمجرى بمقدار 3 إلى 15 ضعف المساحة القطاعية العرضية QL لمشعب إدخال الهواء. طبقاً لأحد نماذج الاختراع، يتم تقسيم تيار التبري لمشعب إدخال هواء إلى مجموعة من التيارات الفرعية التي تدخل إلى مجاري فرعية منفصلة و/أو من خلال تفرعات لمجرى متشعب. تحديداً، يمكن تقسيم حجم هواء التبريد المتدفق إلى 2 إلى 5، يفضل 2 إلى 3 تيارات فرعية. إذا دخل كل تيار فرعي من خلال فرع مجرى منفصل، تتضخم المساحة القطاعية العرضية QZ لفرع المجرى إلى المساحة القطاعية العرضية QL للقطاع ذي الصلة لمشعب إدخال الهواء. من المفضل أن تكون المساحة القطاعية العرضية QL كبيرة بمقدار على الأقل ضعفي ويفضل أكثر على الأقل ثلاثة أضعاف المساحة القطاعية العرضية QZ لفرع المجرى. من الموصي به أن تزداد بالتدريج المساحة القطاعية العرضية QZ للمجرة أو لفرع المجرى، تحديداً في مجموعة من المراحل، أو بشكل مستمر إلى المساحة القطاعية العرضية QL لمشعب إدخال الهواء أو للمساحة القطاعية العرضية لقطاع من مشعب إدخال الهواء.

طبقاً لنموذج موصي به خاصة من الاختراع، يتوافر في مشعب إدخال الهواء عنصر مجانسة مستوي واحد على الأقل لمجانسة تدفق هواء التبريد الداخل إلى مشعب إدخال الهواء في اتجاه

حركة الخيوط لهواء التبريد أعلى مقوم التدفق وعند مسافة من مقوم التدفق. في نطاق الاختراع يكون لعنصر مجانسة مستوي مجموعة من الفتحات ويشكل قطاع عرضي للتدفق الحر من عنصر المجانسة المستوي 1 إلى 20٪، يفضل 2 إلى 18٪، ويفضل أكثر 2 إلى 15٪ من مساحة السطح الإجمالية من عنصر المجانسة المستوي. طبقاً لشكل تصميم متباين، يكون عنصر مجانسة واحدة على الأقل مثقوباً، تحديداً يكون عبارة عن لوح مثقوب، مع مجموعة من الفجوات، ومن المفضل أن يكون لكل فجوة قطر فتحة من 1 إلى 10 مم، يفضل أكثر من 1.5 إلى 9 مم، ويفضل للغاية من 1.5 إلى 8 مم. طبقاً لنموذج مفضل آخر من الاختراع، يتم دمج عنصر مجانسة كمصفاة مجانسة مع مجموعة أو مع العديد من الفتحات، ومن المفضل أن يكون للمصفاة المجانسة مقاسات فتحات بمقدار 0.1 إلى 0.5 مم، يفضل أكثر من 0.12 إلى 0.4 مم، ويفضل للغاية من 0.15 إلى 0.35 مم. من الموصي به أن يتم توفير عنصر المجانسة المستوي عند مسافة (أ1) بمقدار 50 مم على الأقل، يفضل 80 مم على الأقل، ويفضل أكثر 100 مم على الأقل أعلى مقوم التدفق من مشعب إدخال الهواء المقابل أو أعلى مصفاة التدفق من مقوم التدفق هذا في اتجاه تدفق هواء التبريد. على نحو مفيد، يتم توفير مجموعة من العناصر المجانسة بشكل متتابع على مسافة من مقوم التدفق في اتجاه تدفق هواء التبريد بحيث تتباعد عن بعضها البعض في مشعب إدخال هواء. تكون المسافة بين اثنين من عناصر المجانسة المتوافرة بالتتابع مباشرة في مشعب إدخال هواء في اتجاه التدفق بمقدار 50 مم على الأقل، يفضل 80 مم على الأقل، ويفضل أكثر 100 مم على الأقل.

في الجهاز طبقاً للاختراع، تنبثق الخيوط المتصلة بواسطة مغزل ويتم إدخالها إلى حجرة التبريد مع مشعبات إدخال الهواء ومقومات التدفق. في نطاق الاختراع يتم تمديد حزمة غزل واحدة على الأقل لغزل الخيوط في اتجاه الآلة (اتجاه MD). طبقاً لنموذج مفضل للغاية من الاختراع، يتم

توجيه حزمة الغزل متعامدة أو متعامدة بدرجة كبيرة على اتجاه الآلة. مع هذا، يكون من الممكن أيضاً ويقع ضمن نطاق الاختراع تمديد حزمة الغزل بزاوية حادة بالنسبة لاتجاه الآلة. طبقاً لنموذج مفضل للغاية من الاختراع، يتم توفير أداة استخراج مونومر واحدة على الأقل بين المغزل أو حزمة الغزل وحجرة التبريد. عن طريق أداة استخراج المونومر، يتم امتصاص الهواء من منطقة تكوين الخيط أدنى المغزل. هذا يُتيح إزالة الغازات المنبعثة من الخيوط المتصلة، مثل المونومرات، الأوليجومرات، منتجات الانحلال، وما يشبهها، من الجهاز طبقاً للاختراع. على نحو مفيد يكون لأداة استخراج مونومر حجرة استخراج واحدة على الأقل معها يتصل مدخل منفاخ الاستخراج المفضل الواحد على الأقل. من الموصي به تُحاذي حجرة التبريد طبقاً للاختراع مع مشعبات إدخال الهواء ومقومات التدفق أداة استخراج المونومر في اتجاه تدفق الخيوط.

في نطاق الاختراع يجب تغذية الخيوط من حجرة التبريد إلى مشد لإطالة الخيوط. على نحو مفيد، يكون ممر وسطي مجاوراً لحجرة التبريد ويصل حجرة التبريد مع نفق من المشد.

طبقاً لنموذج مفضل خاصة من الاختراع، يتم تجسيد المجمع الفرعي لحجرة التبريد والمشد أو المجمع الفرعي لحجرة التبريد، الممر الوسطي، والنفق كنظام مغلق. "النظام المغلق" يعني تحديداً أنه، بغض النظر عن إدخال هواء التبريد في حجرة التبريد، لا يتم إدخال المزيد من الهواء في هذه الوحدة. تكون مقومات التدفق المستخدمة طبقاً للاختراع مميزة، لا سيما، بمميزات خاصة في هذا النظام المغلق. هنا يكون من الممكن أيضاً تحقيق تعادل بسيط وفعال بصفة خاصة لتدفق الهواء، بتحديد أكثر تدفق هواء التبريد.

بصورة مفضلة، فإن ناشر واحد على الأقل يتبع المشد في اتجاه تدفق الخيوط، حيث يتم توجيه الخيوط من خلال هذا الناشر. من الموصي به أن يشتمل الناشر على قطاع ناشر عرضي يتسع في اتجاه وضع الخيوط أو قطاع ناشر متسع تدريجياً. في نطاق الاختراع توضع الخيوط على

أداة توصيل لوضع الخيوط أو لوضع المواد غير المنسوجة. على نحو مفيد تكون أداة التوصيل عبارة عن حزام به فتحات، بتحديد أكثر حزام ثقبي به فتحات. يتم نقل الشبكة غير المنسوجة المتشكلة من الخيوط بعيداً في اتجاه الآلة (MD) مع أداة التوصيل أو مع الحزام ذي الفتحات.

طبقاً لنموذج مفضل من الاختراع، يتم امتصاص هواء معالجة، بتحديد أكثر يتم امتصاصه من أسفل، من خلال أداة التوصيل أو من خلال الحزام ذي الفتحات على الأقل في المساحة التي توضع فيها الخيوط. بهذه الطريقة يتحقق الوضع المستقر للخيط أو المادة غير المنسوجة على نحو خاص. يكون لهذا الاستخلاص أهمية مميزة في سياق الاختراع في توليفة مع مقومات التدفق طبقاً للاختراع. بعد الوضع على أداة التوصيل، يتم نقل الشبكة غير المغزولة على نحو مفيد من أجل إجراءات معالجة إضافية، تحديداً الصقل.

في نطاق الاختراع تتم تهيئة أو ضبط الجهاز طبقاً للاختراع مع فهم أنه من الممكن العمل عند سرعات خيط غزل أو سرعات خيط تتخطى 2000 م/ الدقيقة، تحديداً عند سرعات خيط غزل تزيد عن 2200 متر/ الدقيقة أو تزيد عن 2500 متر/ الدقيقة، على سبيل المثال، عن سرعة خيط غزل في حدود 3000 متر/ الدقيقة. يمكن استخدام سرعات الخيط هذه في تصنيع خيوط أو مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل مصنوعة من بولي أوليفينات، تحديدا بولي بروبيلين. في سياق تصنيع الخيوط أو المواد غير المنسوجة المربوطة بالغزل من البوليسترات، تحديداً من بولي إثيلين تريفثالات (PET)، يمكن اعتماد سرعات خيط غزل أو سرعات خيط بمقدار يزيد عن 4000 متر/ الدقيقة وأيضاً يزيد عن 5000 متر/ الدقيقة مع الجهاز طبقاً للاختراع. لسرعات خيط الغزل العالية المذكورة أعلاه، تم إثبات أن هيئة الاختراع لمشعبات إدخال الهواء مع مقومات التدفق مميزة بصفة خاصة لكل من البولي أوليفينات والبوليستر.

يعتمد الاختراع على اكتشاف أنه، مع الجهاز طبقاً للاختراع، يمكن الحصول على مواد غير

منسوجة مربوطة بالغزل ذات جودة مثالية ولاسيما لها خواص متجانسة بامتداد سطحها. يمكن بالكامل منع نقائض أو عيوب المواد غير المنسوجة، بتحديد أكثر في الأسطح غير المنسوجة، أو تقليلها بدرجة كبيرة على الأقل. بصورة محددة، يمكن تحقيق هذه المميزات أيضاً عند إنتاجيات عالية للجهاز تزيد عن 150 كجم/ ساعة/ متر أو تزيد عند 200 كجم/ ساعة/ متر. بموجب هيئة الاختراع لمشعبات إدخال الهواء ومقومات التدفق، يتم ضمان إدخال هواء التبريد بصورة مثالية في حجرة التبريد، مما يُنتج في النهاية الخواص المميزة للشبكة غير المنسوجة المربوطة بالغزل. قد يتحقق إدخال موحد أو متجانس للغاية لهواء التبريد في سياق الاختراع، و، نتيجة لهذا الإدخال المميز لهواء التبريد، تتأثر الخيوط بشكل إيجابي حيث قد يتم منع هذه النقائض غير المطلوبة في الشبكة غير المنسوجة أو تقليلها بدرجة كبيرة. على الرغم من هذا، قد يتم الحصول على الجهاز طبقاً للاختراع بإجراءات بسيطة وغير مكلفة. وبالتالي يتميز أيضاً بفاعليته من ناحية التكلفة.

يتم شرح الاختراع بمزيد من التفصيل أدناه بالإشارة إلى الرسم التخطيطي، الذي يوضح نموذج تمثيلي واحد على الأقل. وصف الأشكال التخطيطية:

شكل 1 يوضح قطاع عمودي عبر الجهاز طبقاً للاختراع،

شكل 2 يوضح قطاع مكبر لشكل 1 مع أداة التبريد حجرة التبريد ومشعبات إدخال الهواء،

شكل 3 يوضح رسم منظوري لمجمع فرعي لمقوم تدفق مع مصفاة تدفق علوية وسفلية،

شكل 4 يوضح قطاع عرضي خلال قطاع مقوم تدفق ذو ممرات تدفق على شكل سداسي أضلاع أو قرص عسل في قطاع عرضي،

شكل 5 يوضح الهدف طبقاً لشكل 4 مع ممرات تدفق دائرية، و

شكل 6 يوضح الهدف طبقاً للشكل 4 مع جدران ممر على شكل جنيح لممرات تدفق مقوم

التدفق.

توضح الأشكال أداة طبقاً للاختراع لتصنيع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل من خيوط متصلة 1، تحديداً من خيوط متصلة 1 مصنوعة من لدائن حرارية. يشتمل الجهاز على مغزل 2 لغزل الخيوط المتصلة 1. يتم إدخال هذه الخيوط المتصلة المغزولة 1 في أداة تبريد 3 بها حجرة تبريد 4 ومشعبات إدخال هواء 5، 6 يتم توفيرها على جانبين متقابلين من حجرة التبريد 4. تتباعد حجرة التبريد 4 ومشعبات إدخال الهواء 5، 6 بشكل مستعرض لاتجاه الآلة MD وبالتالي في الاتجاه CD للجهاز. يتم إدخال هواء التبريد من مشعبات إدخال الهواء 5، 6 الموضوعة بشكل معاكس في حجرة التبريد 4. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلي، يتم توفير أداة استخراج مونومر 7 بين المغزل 2 وأداة التبريد 3. مع أداة استخراج المونومر 7 هذه، يمكن إزالة الغازات غير المرغوبة الناتجة خلال عملية الغزل من الجهاز. قد تكون هذه الغازات عبارة عن مونومرات، أوليجومرات، أو منتجات تحلل ومواد مشابهة، على سبيل المثال.

في اتجاه تدفق الخيط FS، فإن أداة التبريد 3 يليها مشد 8 فيه يتم سحب الخيوط 1. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلي، يكون للمشد 8 ممر وسطي 9 يصل أداة التبريد 3 مع نفق 10 من المشد 8. طبقاً لنموذج مفضل خاصة، وفي النموذج التمثيلي، يتم تجسيد المجمع الفرعي لأداة التبريد 3 والمشد 8 و/أو المجمع الفرعي لأداة التبريد 3، الممر الوسطي 9، والنفق 10 كنظام مغلق. "النظام المغلق" يعني تحديداً أنه، بغض النظر عن إدخال هواء التبريد في أداة التبريد 3، لا يتم إدخال المزيد من الهواء في هذا المجمع الفرعي.

على نحو مفيد، وفي النموذج التمثيلي، فإن ناشر 11 من خلاله يتم توجيه الخيوط 1 يجاور المشد 8 في اتجاه تدفق الخيط FS. طبقاً لأحد النماذج، في النموذج التمثيلي، يتم توفير فجوات لإدخال هواء ثانوي 12 بين المشد 8 و/أو بين النفق 10 والناشر 11 لإدخال هواء ثانوي في

الناشر 11. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلي، بعد الغزل خلال الناشر 11، يتم وضع الخيوط 1 على أداة توصيل مجسدة كحزام به فتحات 13. على نحو مفيد، وفي النموذج التمثيلي، يتم بعدئذ نقل راسب الخيط أو الشبكة غير المنسوجة 14 بعيداً مع الحزام ذي الفتحات 13 في اتجاه الآلة MD. على نحو موصي به، وفي النموذج التمثيلي، يتم توفير أداة استخراج لامتصاص الهواء، بصورة أكثر تحديداً هواء المعالجة، من خلال أداة التوصيل أو من خلال الحزام ذي الفتحات 13 أسفل أداة التوصيل أو أدنى الحزام ذي الفتحات 13. لهذا الغرض، من المفضل توفير منطقة سفط 15 أسفل الحزام ذي الفتحات 13 و، في النموذج التمثيلي، أسفل مخرج الناشر. على نحو مفيد، وفي النموذج التمثيلي، تمتد منطقة السفط 15 على الأقل بعرض B مخرج الناشر. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلية، يكون العرض b الخاص بمنطقة السفط 15 أكبر من العرض B الخاص بمخرج الناشر.

طبقاً لنموذج مفضل، وفي النموذج التمثيلي، يتم تقسيم كل مشعب إدخال هواء 5، 6 إلى قطاعين 16، 17، من خلال كل منهما يمكن إدخال هواء تبريد ذو درجة حرارة مختلفة. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلية، يمكن إدخال هواء تبريد هكذا من كل قطاع من القطاعات العلوية 16 عند درجة حرارة T1، بينما يمكن إدخال هواء التبريد من كل قطاع من القطاعين السفليين 17 عند درجة حرارة T2 تختلف عن درجة الحرارة T1. طبقاً لأحد النماذج، وفي النموذج التمثيلي، يتم توفير مقوم تدفق 18 في كل مشعب إدخال هواء 5، 6 على جانب حجرة التبريد الذي، على نحو مفضل، وفي النموذج التمثيلي، يمتد على القطاعين 16، 17 لكل مشعب إدخال هواء 5، 6.

يعمل مقومي التدفق 18 على ضبط تدفق هواء التبريد المسلط على الخيوط 1. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلي، يكون لكل مقوم تدفق 18 مجموعة من ممرات التدفق 19 لهذا الغرض

وتكون موجه بصورة متعامدة مع اتجاه تدفق الخيط FS. يتم تحديد كل ممر من ممرات التدفق 19 هذه بجدران ممر 20 وتكون مستقيمة على نحو مفضل.

طبقاً لنموذج مفضل، وفي النموذج التمثيلي، يُشكل قطاع التدفق العرضي لكل مقوم تدفق 18 أكثر من 90٪ من المساحة الإجمالي لمقوم التدفق 18. على نحو موصي به، وفي النموذج التمثيلي، تتراوح نسبة الطول L لممرات التدفق 19 إلى القطر الداخلي الأصغر Di لممرات التدفق 19 من 1 إلى 10، وتتراوح على نحو مفضل من 1 إلى 9.

طبقاً لنموذج مميز للغاية، وفي النموذج التمثيلي، يكون لكل مقوم تدفق 18 مصفاة تدفق 21 كل منهما على جانب امتصاص هواء التبريد الخاص به ES وعلى جانب إخراج هواء التبريد الخاص به AS. بصورة مفضلة، وفي النموذج التمثيلي، يتم توفير مصفاتي التدفق 21 لكل مقوم تدفق 18 مباشرة أمام أو خلف مقوم التدفق 18.

على نحو موصي به، وفي النموذج التمثيلي، تكون مصفاتي التدفق 21 من مقوم التدفق 18، بتحديد أكثر أسطح مصافي التدفق 21 هذه محاذية بصورة عمودية للاتجاه الطولي لممرات التدفق 19 من مقوم التدفق 18. لقد تم إثبات أنه من المميز أن يكون لمصفاة التدفق 21 مقاس فتحات w من 0.1 إلى 0.5 مم، يفضل من 0.1 إلى 0.4 مم، ويفضل أكثر من 0.15 إلى 0.34 مم. علاوة على هذا، يكون من المميز إذا كان لمصفاة التدفق سماكة سلك من 0.05 إلى 0.35 مم، يفضل من 0.05 إلى 0.32 مم، ويفضل أكثر من 0.07 إلى 0.28 مم. في نطاق الاختراع يكون مقاس الفتحات w لمصافي التدفق 21 أصغر بدرجة كبيرة عن القطر الداخلي الأصغر Di لممرات التدفق 19 من مقوم التدفق 18. من المفضل أن يكون مقاس الفتحات w لمصفاة تدفق 21 أقل من 6/1، من المفضل للغاية أقل من 8/1، ويفضل خاصة أقل من 10/1 من القطر الداخلي الأصغر Di لممرات التدفق 19. من الموصي به ألا يشغل قطاع

التدفق العرضي لمصفاة تدفق 21 سلك يشكل ما يصل إلى 50٪ وبصورة مفضلة 25 إلى 45٪ من مساحة السطح الإجمالية لمصفاة تدفق 21.

الأشكال 4 إلى 6 توضح قطاعات عرضية نموذجية لممرات التدفق 19 من مقوم تدفق 18 مستخدم طبقاً للاختراع. طبقاً لنموذج موصي به، وفي النموذج التمثيلي طبقاً لشكل 4، يكون لممرات التدفق 19 لمقوم تدفق 18 قطاع عرضي سداسي الأضلاع أو على شكل قرص عسل. هنا، يتم قياس القطر الداخلي الأصغر Di بين الجوانب المتقابلة للشكل سداسي الأضلاع (انظر شكل 4). في النموذج التمثيلي طبقاً لشكل 5، يكون لممرات التدفق 19 من مقوم التدفق 18 قطاع عرضي دائري. شكل 6 يوضح نموذج لمقوم تدفق 18 طبقاً للاختراع مع جدران ممر على شكل جنيح 20. يتم على نحو مفيد فصل جدران الممر على شكل جنيح هذه 20 عن بعضها البعض في النموذج التمثيلية بواسطة فواصل 22، تشكل هذه الفواصل 22 بالمثل جدران ممر لممرات التدفق هذه. يتم حني جدران الممر على شكل الجنيح 20 بشكل مقوس في قطاع عرضي (انظر الجانب الأيمن من الشكل 6). مبدئياً، قد تكون جدران الممر على شكل الجنيح 20 أيضاً مستقيمة الخطوط، في هذه الحالة يتم تجسيد مقوم التدفق 18 على هيئة شبكة.

عناصر الحماية

1. جهاز لصنع مواد غير منسوجة مربوطة بالغزل من خيوط متصلة (1)، تحديداً من خيوط ملدنة بالحرارة متصلة (1)، يشمل مغزل (2) لإخراج الخيوط المتصلة (1)، حجرة تبريد (4) لتبريد الخيوط المغزولة (1) مع هواء تبريد، ومشعب إدخال هواء خاص (5، 6) على جانبين متقابلين من حجرة التبريد (4) لتغذية هواء التبريد في حجرة التبريد (4)، حيث:

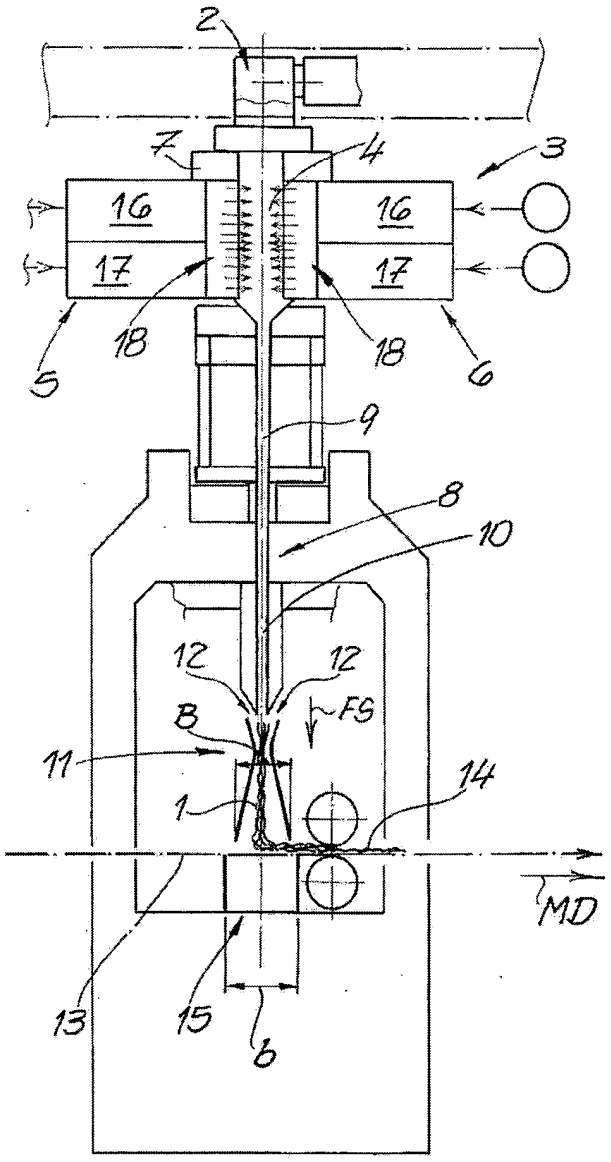
يتم توفير مقوم تدفق (18) واحد على الأقل لمعادلة تدفق هواء التبريد على الخيوط (1) في واحد على الأقل من مشعبي إدخال الهواء (5، 6)، ويشكل كل مقوم تدفق (18) مجموعة من ممرات التدفق (19) الممتدة بشكل مستعرض باتجاه حركة الخيوط (1) أو لتدفق الخيوط، يتم تحديد ممرات التدفق (19) هذه بواسطة جدران الممر (20)،

يكون قطاع التدفق العرضي لمقوم التدفق (18) أكبر من 85٪، يفضل أكبر من 90٪، و تكون نسبة الطول L لممرات التدفق (19) إلى القطر الداخلي Di لممرات التدفق (19) Di /L بمقدار 1 إلى 15، يفضل 1 إلى 10، والأكثر تفضيلاً من 1.5 إلى 9.

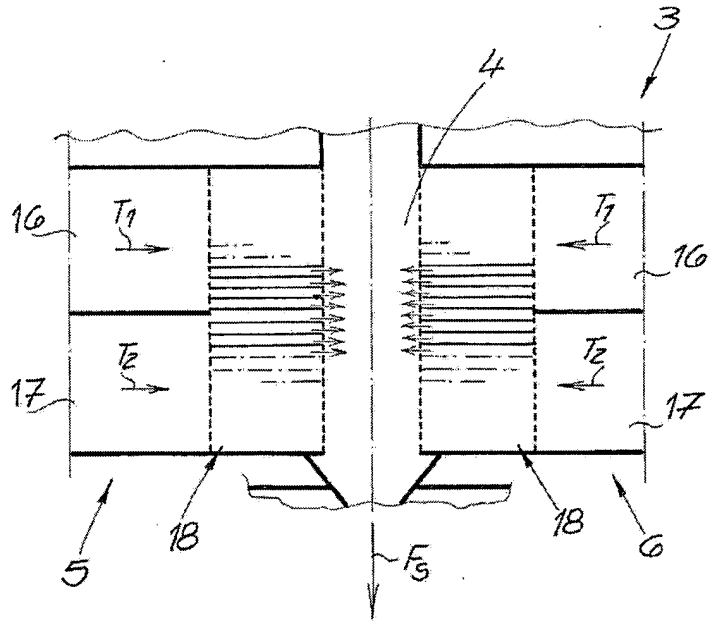
2. الجهاز طبقاً لعنصر الحماية 1، حيث يتم توفير أداة استخراج مونومر (7) بين المغزل (2) وحجرة التبريد (4).

3. الجهاز طبقاً لأي من عنصري الحماية 1 أو 2، حيث يتم تقسيم كل مشعب إدخال الهواء (5، 6) فرعياً إلى قطاعين على الأقل، يفضل إلى قطاعين (16، 17) ويمكن من خلالهما إدخال هواء تبريد ذو درجات حرارة مختلفة.

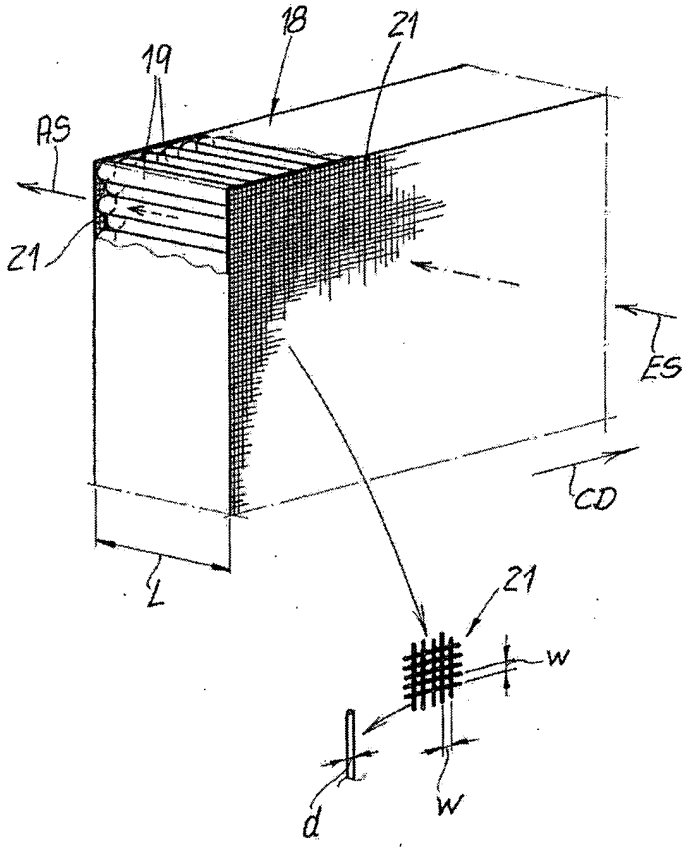
4. الجهاز طبقاً لأي من عناصر الحماية 1 إلى 3، حيث يكون لمقوم تدفق (18) واحد على الأقل مصفاة تدفق (21) على الأقل على جانب امتصاص هواء التبريد ES الخاص به و/أو على جانب إخراج هواء التبريد AS الخاص به، وبصورة مفضلة تمتد مصفاة التدفق (21)



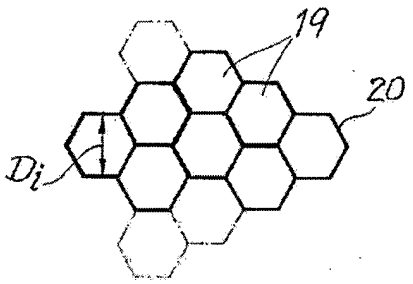
شكل 1



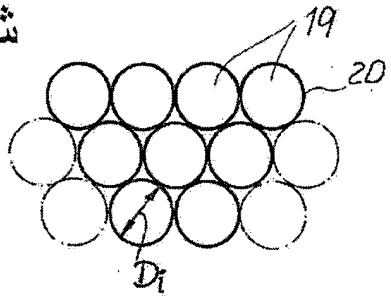
شكل 2



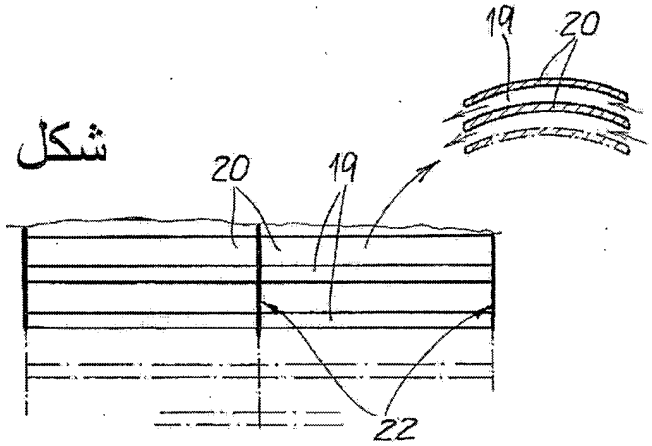
شكل 3



شكل 4



شكل 5



شكل 6

MA 45970B1

ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE

OMPIC

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية

RAPPORT DE RECHERCHE AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE

(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 45970	Date de dépôt : 28/05/2019 Date de priorité: 28/05/2018
Déposant : REIFENHÄUSER GMBH & CO.KG MASCHINENFABRIK	
Intitulé de l'invention : APPAREIL POUR LA FABRICATION DES NON-TISSES DE TYPE FILE-LIE PAR DES FILAMENTS CONTINUS	

Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com, et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.

Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :

Partie 1 : Considérations générales
- ☒ Cadre 1 : Base du présent rapport
- ☐ Cadre 2 : Priorité
- ☐ Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés

Partie 2 : Rapport de recherche

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité
- ☐ Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté
- ☐ Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité
- ☒ Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Examinateur: Abdelfettah EL KADIRI

Téléphone: **212 5 22 58 64 14/00**

Date d'établissement du rapport : 06/10/2020

ROYAUME DU MAROC OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE CASABLANCA

Partie 1 : Considérations générales

Cadre 1 : base du présent rapport

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
  18 Pages
- Revendications
  15
- Planches de dessin
  4 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : D04H3/16, D01D5/088, D01D5/092, D01D5/098

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
A	**EP1710329 (SAURER GMBH & CO KG [DE]) (2006-10-11)** paragraph [0002] - paragraph [0005] * * paragraph [0017] * * paragraph [0032] - paragraph [0033]; figures 1, 3 *;	1-15
A	**DE4014413 (REIFENHAEUSER MASCH [DE]) (1991-11-07)** colonne 1, ligne 3 - ligne 39; figure 1 *;	1-15
A	**US3320343 (EMIL BUSCHMANN GERHARD, et al) (1967-05-16)** colonne 1, ligne 11 - ligne 31 * * colonne 2, ligne 21 - ligne 28 * * colonne 4, ligne 1 - ligne 5; figures 1-3 *;	1-15
A	**DE1281629 (TROX GMBH GEB) (1968-10-31)** colonne 1, ligne 1 - ligne 22 * * colonne 3, ligne 7 - ligne 32; figures 1-4 *;	1-15
A	**EP2738297 (REIFENHÄUSER GMBH & CO KG MASCHINENFABRIK [DE]) (2014-06-04)** paragraph [0029] - paragraph [0031]; figures 1,2 *	1-15

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« **X** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
-« **Y** » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
-« **A** » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
-« **P** » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs
-« **E** » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité

Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle

Nouveauté	Revendications 1-15 Revendications aucune	Oui Non
Activité inventive	Revendications 1-15 Revendications aucune	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-15 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : EP1710329
D2 : DE4014413
D3 : US3320343
D4 : DE1281629
D5 : EP2738297

1. Nouveauté

Aucun document de l'état de l'art cité ne divulgue les mêmes caractéristiques techniques contenues dans les revendications 1-15. Par conséquent, l'objet des revendications 1-15 est nouveau conformément à l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1, considéré comme l'état de l'art le plus proche de l'objet de la revendication 1, divulgue un dispositif pour la mise en œuvre d'un procédé de filage à l'état fondu et de refroidissement d'une multiplicité de filaments, dans lequel après l'extrusion les filaments sont guidés en un agencement en forme de ligne comme un rideau de filaments à travers une zone de refroidissement et sont refroidis par un flux d'air de refroidissement qui est soufflé transversalement par rapport au rideau de filaments, caractérisé en ce qu' à l'intérieur de la zone de refroidissement un flux de soufflage supplémentaire agit sur les filaments guidés dans une zone de bord latérale du rideau de filaments.

L'objet de la revendication 1 diffère de D1 en ce que le dispositif selon D1 ne reproduit pas les différents éléments du dispositif selon l'invention ainsi que leur agencement.

Le problème à résoudre par la présente demande est la fourniture d'un dispositif amélioré de fabrication d'un tissu non-tissé à partir de filaments continus

L'homme du métier partant de D1 ne trouve aucune incitation dans ce document lui permettant d'arriver au dispositif objet de la demande sans faire preuve d'esprit inventif. aussi l'homme du métier ne trouve aucune incitation dans les documents D2 à D5 lui permettant d'arriver à l'objet de l'invention sans l'exercice d'une activité inventive.

Ainsi, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'objet des revendications 2-15 implique lui aussi une activité inventive conformément à l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.