مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

[19] المملكة العربية السعودية SA
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٢٩٣٧
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٣/٠٨/٢٠ هـ
الموافـــق: ٢٠١٢/٠٧/١٠ م

[12] براءة اختراع

[72] اسم المخترع: كيم دونج ووك، بارك سونج جو، هوه سونج سو

[73] مالك البراءة : ال اس كيبل ليمتد
عنوانه: ٥٥٥، هوجيو - دونج، دونجان- جو، انيانج- سي، كيونجكي- دو ٤٣١- ٠٨٠، جمهورية كوريا
جنسيته: كورية

[74] الوكيل: سليمان ابراهيم العمار

[21] رقم الطلب: ٠٧٢٨٠٤٨٦

[22] تاريخ الإيداع : ١٤٢٨/٠٨/٢٨ هـ
الموافق : ٢٠٠٧/٠٩/١٠ م

[30] بيانات الأسبقية:
KR ١٠- ٢٠٠٦- ٠٠٨٧٤٧٤ ٢٠٠٦/٠٩/١١ م

[51] التصنيف الدولي (IPC[8]) : H02G 3/06

المراجع:
[56] KR ٢٠ -٠٤٢١٥٨٣ ٢٠٠٦/٠٧/١٣ م

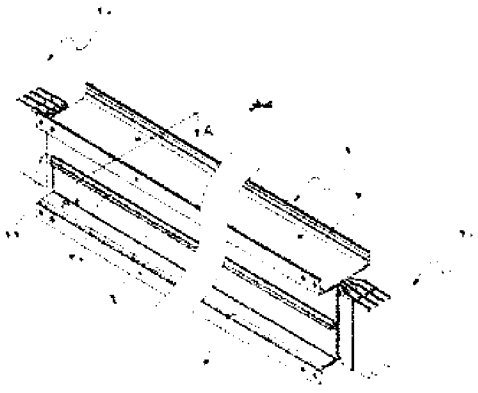
اسم الفاحص: حواس عبدالله محمد

[54] اسم الاختراع: قناة موصل بها حامل لوسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة

Bus duct provided with a temperature monitoring sensor holder

[57] الملخص: تعلق الاختراع الحالي بقناة موصل تشتمل على حامل أنبوب توجيه واحد على الأقل، حيث يسمح بتركيب أنبوب توجيه الغرض منه تركيب وسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة، بسهولة في حامل أنبوب التوجيه، ويعمل حامل أنبوب التوجيه كزعنفة إشعاع لبث الحرارة المتولدة فيه للخارج. وتتميز قنوات الموصل صفر، ٢٠٠، ٣٠٠ بأن حوامل الأنبوب ١١، ٢١١ تبرز بحيث يمكن تركيب أنابيب توجيه الليفة الضوئية ٣٠، ٢٣٠، بحيث يمكن نزعها، على السطح الخارجي عند أحد الأجناب ٥، ٦، ٢٠٥ لأجزاء القناة ١، ٢٠١ بطريقة الإطباق، وتشتمل على حامل أنبوب ٣١١ له مقطع على شكل حرف U يبرز على السطح الخارجي عند أحد الأجناب ٣٠٥ لجزء من قناة ٣٠١ من أجل إدخال أنبوب توجيه ليفة ضوئية ٣٣٠ فيه، وغطاء ٣١٥ مثبت بحيث يمكن فكه على قمة حامل الأنبوب ٣١١ بطريقة الإطباق. وطبقاً لهذا، يمكن تثبيت أنبوب التوجيه بحامل الأنبوب بطريقة تتمثل في ضغطة واحدة، ويتم توفير حوامل الأنبوب بأعداد وأطوال مختلفة من أجل ضبط موضع التركيب بسهولة وعدد أنابيب التوجيه وللحصول على تأثير الإشعاع بواسطة حامل الأنبوب.

عدد عناصر الحماية (١٢)، عدد الأشكال (١٥)



الشكل (٩)

قناة مُوصِّل بها حامل لوسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة

Bus duct provided with a temperature monitoring sensor holder

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي، بصفة عامة، بقناة موصل بها وسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة، وبشكل أكثر تحديداً، يتعلق بقناة موصل بها حامل أنبوب توجيه واحد على الأقل، حيث يسمح بوجود أنبوب توجيه من أجل تركيب وسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة بسهولة في حامل أنبوب التوجيه، ويعمل حامل أنبوب التوجيه كزعنفة إشعاع بغرض بث الحرارة المتولدة فيه إلى الخارج. وعموماً ما يستخدم توزيع القدرة الكهربائية توزيعاً يقوم على أساس كبل كهربي، بيد أنه يقوم على أساس قناة موصل بها قضيب موصل في المباني متعددة الطوابق أو المصانع الكبيرة. وتشترك قناة الموصل والكبل سوياً في موصل وعازل. وبالمقارنة مع الكبل، يمكن أن تقوم قناة الموصل بتوصيل قدر كبير من التيار الكهربي أو القدرة الكهربية خلال الموصِّل، وحماية الموصل والعازل باستخدام قناة معدنية، وتوفير التمدد والنزع عند الحاجة، والتمكين من الاستجابة بسهولة للحوادث عند وقوعها، وتوفير إدارة منهجية سهلة.

الوصف العام للاختراع

وطبقاً لما سبق، فإن الاختراع الحالي قد بذل مجهوداً من أجل حل المشكلات التي تحدث في الفن ذي الصلة، ويتمثل أحد أهداف الاختراع الحالي في توفير قناة موصِّل تشتمل على حامل أنبوب توجيه واحد على الأقل، حيث يبرد على السطح الخارجي، بحيث يسمح بتركيب أنبوب توجيه بسهولة في حامل أنبوب التوجيه بطريقة الإطباق.

وهناك سمة أخرى للاختراع الحالي تتمثل في توفير قناة موصل تشتمل على حوامل (جمع حامل) أنبوب يتم ترتيبها على السطح الخارجي في صفين على الأقل من أجل السماح بتركيب مجموعة أنابيب توجيه على السطح الخارجي لقناة الموصل بغض النظر عن مكان التركيب كما تعمل أيضاً كزعنفة إشعاع.

شرح مختصر للرسومات

شكل رقم ١: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قناة مُوصِّل تقليدية بها موصلات غير متجانسة؛

شكل رقم ٢: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قناة مُوصِّل تقليدية بها موصلات متجانسة؛

شكل رقم ٣: عبارة عن شكل منظوري جزئي يوضح وسيلة توصيل لقناة موصل تقليدية بها موصلات متجانسة؛

شكل رقم ٤: عبارة عن شكل منظوري جزئي يوضح نظام قناة موصل تقليدي حيث تشتمل فيه قنوات الموصل على موصلات غير متجانسة يتصل كل منها بالآخر؛

شكل رقم ٥: عبارة عن شكل منظوري جزئي يوضح حالة التوصيل لقنوات موصل تقليدية بها موصلات غير متجانسة؛

شكل رقم ٦: عبارة عن شكل منظوري جزئي يوضح حالة التوصيل لقنوات موصل تقليدية بها موصلات متجانسة؛

شكل رقم ٧: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قنوات موصل تقليدية بها موصلات غير متجانسة حيث يتم تركيب أنبوب لتوجيه ليفة ضوئية، فيها؛

شكل رقم ٨: عبارة عن منظر لمقطع مأخوذ بطول الخط A-A المبين في شكل ٧؛

شكل رقم ٩: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قناة موصّل طبقاً للنموذج الأول من الاختراع الحالي؛

شكل رقم ١٠أ: عبارة عن منظر لمقطع مأخوذ بطول الخط A-A المبين في شكل ٩؛

شكل رقم ١٠ب: عبارة عن منظر تفصيلي يوضح جزءاً A من شكل ١٠أ؛

شكل رقم ١١: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح تعديلاً لقناة الموصل طبقاً للنموذج الأول للاختراع الحالي؛

شكل رقم ١٢: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح تعديلاً آخر لقناة الموصل طبقاً للنموذج الأول للاختراع الحالي؛

شكل رقم ١٣: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح تعديلاً آخر لقناة الموصل طبقاً للنموذج الأول للاختراع الحالي؛

شكل رقم ١٤أ: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قناة موصل طبقاً للنموذج الثاني المفضل للاختراع الحالي؛

شكل رقم ١٤ب: عبارة عن منظر تفصيلي يوضح جزءاً B المبين في شكل ١٤أ؛ و

شكل رقم ١٥: عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح تعديلاً لقناة الموصل طبقاً للنموذج الثاني للاختراع الحالي.

الوصف التفصيلي

"وصف الأرقام المرجعية للأجزاء الرئيسية في الأشكال والرسومات"

صفر، ٢٠٠، ٣٠٠ قناة موصل	١، ٢٠١، ٣٠١: قناة
٥: قناة أنثى	٦: قناة ذكر
١٠، ٢١٠، ٣١٠: موصل	١١، ٢١١، ٣١١: وسيلة تركيب
(حامل الأنبوب)	
٢١٣: زعنفة إشعاع	٢٠٥، ٣٠٥: قناة عرضية
٣١٥: غطاء	

شكل رقم ١ عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قناة موصل تقليدية ٦٠٠ بها موصلات غير متجانسة.

وشكل رقم ٢ عبارة عن شكل منظوري مقطوع جزئياً يوضح قناة موصل تقليدية ٧٠٠ بها موصلات متجانسة ٧١٠.

وشكل رقم ٣ عبارة عن شكل منظوري جزئي يوضح وسيلة توصيل ٥٥٠ تقوم بتوصيل قنوات الموصل ٧٠٠ التي بها موصلات متجانسة ببعضها البعض.

وكما هو موضح في شكل ١، يوجد بقناة الموصل ٦٠٠ موصلات غير متجانسة تشمل القنوات ٦٠١، وموصل أنثى ٦١٠، وموصل ذكر ٦٢٠، حيث يتم تصميم الموصل الأنثى ٦١٠ والموصل الذكر ٦٢٠ عند الأطراف المتقابلة للقناة ٦٠١. ويتم توصيل القنوات ٦٠١ ببعضها البعض بواسطة مسمار اقتران ملولب ٥٠٠، ويتم تقوية التوصيل باستخدام مسامير التقوية الملولبة ٦٠٩ التي يتم تركيبها عرضياً على مسافات محددة سلفاً.

ويوجد بقنوات الموصل ٧٠٠ موصلات متجانسة، كما هو موضح في شكل ٢، تشمل القنوات ٧٠١، والموصلات ٧١٠ التي لها نفس الأشكال ويتم تصميمها عند الأطراف المتقابلة للقنوات ٧٠١.

وفي شكل ١ وشكل ٢، ومن بين الأرقام المرجعية التي لم يتم وصفها، يشير الرقمان ٦٠٢ و ٧٠٢ إلى القنوات العليا، ويشير الرقمان ٦٠٣ و ٧٠٣ إلى القنوات السفلى، ويشير الرقمان ٦٠٥ و ٧٠٥ إلى القنوات العرضية، ويشير الرقم ٦٠٨ إلى برغي تجميع يستخدم لتجميع القنوات. وبرغم عدم توضيح ذلك، فإن كل قناة من قنوات الموصل ٦٠٠ و ٧٠٠ تشتمل على قضيب موصّل يقوم بتوصيل القدرة الكهربية إلى داخل القنوات ٦٠١ و ٧٠١.

ويوضح شكل ٣ وسيلة توصيل ٥٥٠ تقوم بتوصيل قنوات الموصل ٧٠٠ التي بها موصلات متجانسة ببعضها البعض.

والشكلان ٤ و ٥ عبارة عن شكلين منظوريين جزئيين يوضحان نظام قناة موصل تقليدية حيث تشتمل فيه قنوات الموصل ٦٠٠ على موصلات غير متجانسة ويتم توصيلها ببعضها البعض، وذلك في حالة التوصيل لقنوات الموصل. وكما هو موضح في شكلي ٤ و ٥، يتم توصيل الموصل الأنثى ٦١٠ لإحدى قنوات الموصل ٦٠٠ بالموصل الذكر ٦٢٠ لقناة موصل ٦٠٠ أخرى، ويتم تجميع وسيلة حجب ٦٥٠ في الموصلات من حجبها عن الخارج في حالة التوصيل.

وشكل رقم ٦ عبارة عن شكل منظوري جزئي يوضح حالة التوصيل لقنوات الموصل ٧٠٠ التي بها موصلات متجانسة. وكما هو موضح في شكل ٦، تتواجد وسيلة التوصيل ٥٥٠ بين قنوات الموصل ٧٠٠ من أجل توصيل قنوات الموصل ٧٠٠ كهربياً ببعضها البعض.

وعندما يتم الإمداد بالقدرة الكهربية بحيث يتم توصيل قنوات الموصيل ٦٠٠ و ٧٠٠، فإن المقاومة الكهربية تزداد في الموصلات. ونتيجة لذلك، ترتفع درجة الحرارة بسبب الحرارة التي تتولد عند الوصلات التي يتم عندها توصيل قنوات الموصل ٦٠٠ أو ٧٠٠ ببعضها البعض. وهذا يستتبعه إمكانية حدوث حريق بسبب الزيادة المفرطة في درجة الحرارة. ولهذا يصبح من الضروري تركيبة وسيلة مراقبة ورصد تقوم بمراقبة درجة الحرارة ورصدها عند الوصلات من أجل منع إمكانية اندلاع حريق. وبصفة عامة يتم استخدام ليفة ضوئية كوسيلة مراقبة ورصد.

ومع ذلك، تحدث مشكلات عندما يكون من الصعب تركيبة الليفة الضوئية في قنوات الموصل ٦٠٠ و ٧٠٠، ويستلزم الأمر استخدام وسيلة منفصلة لتركيب الليفة الضوئية.

ولحل هذه المشكلات، فإن مقدم هذا الطلب قد اقترح، من خلال طلب براءة الاختراع الكورية رقم ١٠-٢٠٠٦-١٧٨٥٨، قناة موصل ١٠٠ بها أنبوب لتوجيه ليفة ضوئية ١٣٠ على السطح الخارجي لقناة موصل ١٠١ من أجل مراقبة ورصد درجة الحرارة كما هو موضح في شكل ٧ وشكل ٨.

ويوجد بقناة الموصل ١٠٠ موصلات غير متجانسة كما هو موضح. وتشتمل قناة الموصل ١٠٠ على جزء من قناة ١٠١ مكون من قناة عليا ١٠٢، وقناة سفلى ١٠٣، وقنوات عرضية ١٠٥، وقضيب موصل ١٠٧ يقوم بتوصيل القدرة الكهربية؛ وموصلات غير متجانسة ١١٠ عند الأطراف المتقابلة لجزء القناة ١٠١؛ وأنبوب توجيه ليفة ضوئية ١٣٠؛ ووسيلة تركيب ١٢٠ تقوم بتثبيت أنبوب التوجيه ١٣٠ بالقناة العرضية ١٠٥.

وفي هذه الحالة، وبرغم أن ذلك غير موضح، يتم تزويد أنبوب توجيه الليفة الضوئية ١٣٠ بحزمة من الألياف الضوئية داخله.

وكذلك، تشتمل وسيلة التركيب ١٢٠ المستخدمة في تثبيت أنبوب توجيه الليفة الضوئية ١٣٠ بالقناة العرضية ١٥٠ على جسم رئيسي ١٢١ به ثقب تعليق في المنتصف، ومقبضي أنبوب ١٢٣ يتواجدان عند الأطراف المتقابلة للجسم الرئيسي ١٢١. ولهذا، طبقاً لوسيلة التثبيت ١٢٠، يتم إدخال أنبوب التوجيه ١٣٠ في مقابض الأنبوب ١٢٣ ثم يتم تثبيت الجسم الرئيسي ١٢١ بجزء ممتد لبرغي تقوية ١٠٩ يمر خلال القناة العرضية ومثبت بواسطة صامولة ١٠٨، وبالتالي يمكن تركيب أنبوب التوجيه ١٣٠ عند الجانب العرضي لقناة الموصل ١٠٠.

وبعد ذلك، يمكن ببساطة تركيب الليفة الضوئية في أنبوب التوجيه ١٣٠ لقناة الموصل ١٠٠ في فترة زمنية وجيزة باستخدام نظام يمكنه تركيب الليفة الضوئية في أنبوب التوجيه ١٣٠، على سبيل المثال، نظام يقوم بسرعة بإدخال الليفة الضوئية داخل الأنبوب باستخدام ضغط الهواء.

وبهذه الطريقة، وحيث أن درجة حرارة سطح قناة الموصل ١٠٠ ووسيلة توصيل قناة الموصل ٥٥٠، ودرجة حرارة قضيب الموصل ١٠٧، ودرجة الحرارة المحيطية، يمكن مراقبتها ورصدها في الزمن الفعلي بواسطة وسيلة الاستشعار المتمثلة في الليفة الضوئية، فإنه إذا تم التأكد من وجود حيز للأنبوب حتى ولو كان الحيز الموجود في أحد خطوط قناة الموصل ١٠٠ الذي سبق تركيبه وكان ضيقاً، فإنه يمكن تركيب الليفة الضوئية في الحيز الخاص بالأنبوب من أجل مراقبة ورصد درجة الحرارة على نحو موزع.

ومع ذلك، فإن قناة الموصل التقليدية ١٠٠ السابق ذكرها تعاني من مشكلة تتمثل في أنه إذا تم تركيب قناة الموصل ١٠٠ في مبنى، إلخ، فإنه يجب توفير وسيلة التركيب ١٢٠ بحيث يمكن

نزعها، ويكون الشغل الإضافي المبذول لتركيب أنبوب توجيه الليفة الضوئية ١٣٠ معقداً وغير مقبول.

وكذلك، وحيث أنه من المطلوب وجود جزء منفصل مثل وسيلة التركيب ١٢٠ من أجل تركيب أنبوب توجيه الليفة الضوئية ١٣٠، فإن تكلفة تصنيع واستخدام وسيلة التركيب ١٢٠ تؤدي إلى زيادة تكلفة قناة الموصل ١٠٠.

ومع ذلك، فإنه لا يوجد فراغ يساعد على تعديل مكان تركيب أنبوب التوجيه ١٣٠ وعدد أنابيب التوجيه ١٣٠ طالما لم يتم توفير وسيلة التركيب ١٢٠ بأحجام مختلفة ولا المقابض بأعداد مختلفة.

نماذج الاختراع :

ولتحقيق الأهداف السابقة، طبقاً لإحدى سمات الاختراع الحالي، تم توفير قناة موصّل تشتمل على حامل أنبوب حيث يحمل أنبوب توجيه ليفة ضوئية على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء من قناة.

ويتم ترتيب حامل الأنبوب طولياً على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة في صورة جسم واحد.

ويتم تشكيل حامل الأنبوب بطريقة تمكن من ترتيب عدة حوامل أنبوب على مسافات من بعضها البعض طولياً على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة. وتبرز زعنفة إشعاع بين حامل الأنبوب وحامل الأنبوب المجاور له طولياً من أجل إدخال أنبوب التوجيه.

ويتم تشكيل حامل الأنبوب بطريقة تمكن من ترتيب عدة حوامل أنبوب على مسافات من بعضها رأسياً في خط على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة.

ويتم تزويد حامل الأنبوب بشق طولي يتم تركيب أنبوب التوجيه فيه، ويتم تزويده ببروزات كل منها يواجه الآخر للداخل.

وطبقاً لسمة أخرى للاختراع الحالي، تم توفير قناة موصل تشتمل على حامل أنبوب على شكل حرف U يبرز على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء من قناة من أجل إدخال أنبوب توجيه ليفة ضوئية فيه، وغطاء يتم تثبيته بحيث يمكن نزعه على قمة حامل الأنبوب بطريقة الإطباق.

ويتم ترتيب حامل الأنبوب طوليا على السطح الخارجي عند حد أجناب جزء القناة في صورة جسم واحد.

ويتم تشكيل حامل الأنبوب بطريقة تمكن من ترتيب عدة حوامل أنبوب على مسافات من بعضها طولياً على السطح الخارجي عند حد أجناب جزء القناة. ويتم تشكيل حامل الأنبوب بطريقة تمكن من ترتيب عدة حوامل أنبوب على مسافات من بعضها رأسياً على السطح الخارجي عند حد أجناب جزء القناة. ويتم تزويد حامل الأنبوب الذي على شكل حرف U والذي يبرز على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ببروزات تتشكل بحيث تتواجد مع بعضها عند المؤخرة.

ويتم تشكيل قناة الموصل بطريقة بحيث يتم ربط قناة أنثى ذات مقطع على شكل حرف I بقناة ذكر ذات مقطع على شكل حرف "⊏" يتم إدخالها فيما بين الشفتين العليا والسفلى للقناة الأنثى.

وفيما يلي في هذا الطلب، سوف يتم وصف قناة موصل تشتمل على وسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة طبقاً للنماذج المفضلة للاختراع الحالي، بالاستعانة بالأشكال والرسومات المرفقة.

تشمل قناة موصل (صفر) على وسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة طبقاً للنموذج الأول للاختراع الحالي، كما هو موضح في الأشكال من ٩ إلى ١٠ب، على جزء قناة ١، والموصلات

١٠ عند الطرفين المتقابلين لجزء القناة ١، وأنابيب توجيه ليفة ضوئية ٣٠ عند أحد أجناب جزء القناة ١ بنفس الطريقة مثل قناة موصل تقليدية.

وكما هو موضح في شكل ١٠أ، يشتمل جزء القناة ١ على زوج من القنوات الذكر والأنثى ٥ و ٦ وقضيب موصل ٧ الغرض منه توصيل القدرة الكهربية، حيث يكون للقناة الأنثى ٥ عند الجانب الأيمن مقطع على شكل حرف I، ويكون للقناة الذكر ٦ عند الجانب الأيسر مقطع على شكل "⊏". وفي القناة الأنثى ٥ عند الجانب الأيمن، يتم ثني طرف أيمن ٣ للشفتين العليا والسفلى ٢ لأعلى بزاوية ٩٠° م، ويمتد طرف أيسر أفقياً. وفي القناة الذكر ٦ عند الجانب الأيسر، يتم ثني طرف أيسر ٣َ للشفتين العليا والسفلى ٢َ لأعلى بزاوية ٩٠ °. وقد يتم ثنى الطرف الأيمن ٣ والطرف الأيسر ٣َ لأسفل. ويتم ربط القناتين الذكر والأنثى ٥ و ٦ ببعضهما البعض بصورة تراكبية بطريقة تمكن من إدخال الجانب الأيمن للقناة الذكر ٦ بين الشفتين العليا والسفلى ٢ عند الجانب الأيسر للقناة الأنثى ٥.

وبرغم أنه تم توضيح الموصلات المتجانسة في صورة الموصلات ١٠ في هذا النموذج، إلاَّ أنه يمكن تصميم الموصلات ١٠ في صورة موصلات غير متجانسة. ويتم تزويد جزء القناة ١ بوسيلة تركيب ١١ من أجل تركيب أنابيب توجيه الليفة الضوئية ٣٠. وتشتمل كل من أنابيب التوجيه ٣٠ بداخلها على ليفة ضوئية F، حيث تستخدم الليفة الضوئية F لمراقبة ورصد درجة حرارة قناة الموصل (صفر). ووسائل التركيب ١١، كما هو موضح في الأشكال ٩ إلى ١٠ب، عبارة عن حوامل تبرز من كلا جانبي القناة ١ من أجل السماح لأنابيب توجيه الليفة الضوئية التي تأخذ شكل كبل بأن تُثبت بحيث يمكن نزعها في الحوامل. وقد يتم تشكيل وسائل التركيب ١١ في صورة جسم واحد له جدار خارجي أثناء بثق القناتين الذكر والأنثى ٥ و ٦. وبدلاً من ذلك، قد يتم تشكيل وسائل التركيب ١١ على نحو منفصل من الجدار الخارجي. وتمتد وسائل التركيب ١١ طولياً عند

كلا جانبي جزء القناة ١. وكذلك، كما هو موضح في شكل ١٠ب، يتم عمل تجويف في كل من وسائل التركيب عند المركز لكي يكون لها مقطع على شكل حرف U، وبالتالي تكوّن شقاً طولياً ١٧ يتم تركيب أنبوب التوجيه ٣٠ فيه. وفي نفس الوقت، يتم تشكيل البروزات ١٩ للداخل عند القمة لتواجه بعضها البعض بحيث تقبض بمرونة على أنبوب التوجيه ٣٠ الذي يتم تركيبة في التجويف ١٧ بحيث يمكن نزعه. وكذلك، قد يتم تشكيل وسيلة التركيب، أي، حامل الأنبوب ١١ في قطعة خلال كامل طول القناة ٥ أو ٦ كما هو موضح في شكل ٩. وبدلاً من ذلك، قد يتم ترتيب مجموعة من حوامل الأنبوب ١١ على مسافات من بعضها في اتجاه طولي للقناة ٥ أو ٦ كما هو موضح في شكل ١١.

وعلاوة على هذا، كما هو موضح في شكل ١٣، قد يتم تشكيل مجموعة من حوامل الأنبوب ٢١١ على هيئة صفوف على مسافات فيما بينها في اتجاه رأسي لقناة عرضية ٢٠٥. وفي هذه الحالة، قد يتم تشكيل حوامل الأنبوب ٢١١ بأعداد مختلفة. ونتيجة لذلك، قد يتم ترتيب مجموعة من حوامل الأنبوب ٢١١ على أحد جدران القناة العرضية ٢٠٥ في الاتجاهين الطولي والرأسي. وكذلك، قد يتم تزويد قناة موصل ٢٠٠، كما هو موضح في شكل ١٢، بزعنفة إشعاع ٢١٣ بين وسيلة التركيب ٢١١ ووسيلة التركيب المجاورة لها ٢١١. وعلاوة على إشعاع الحرارة من قضيب الموصل، تستخدم زعنفة الإشعاع ٢١٣ أيضاً في تدعيم أنبوب توجيه ٢٣٠ ممسوك بواسطة حوامل الأنبوب ٢١١. وطبقاً لهذا، تستخدم زعنفة الإشعاع ٢١٣ لمنع الجزء المركزي الطولي لأنبوب التوجيه ٢٣٠ بين حاملي أنبوب، غير ممسوكان بواسطة حوامل الأنبوب ٢١١، من التدلي لأسفل وتقوم بتدعيم أنبوب التوجيه ٢٣٠ بين حوامل الأنبوب ٢١١ للسماح لأنبوب التوجيه ٢٣٠ بأداء مهمته عندما يتم إدخال أنبوب التوجيه ٢٣٠ بين حوامل الأنبوب ٢١١ المناظرة.

وعلى عكس قناة الموصل طبقاً للنموذج الأول، تشتمل قناة موصل ٣٠٠ بها وسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة طبقاً للنموذج الثاني للاختراع الحالي، كما هو موضح في الأشكال ١٤أ إلى ١٥، على جزء من قناة يشتمل على قناة علوية ٣٠٢، وقناة سفلى ٣٠٣، وقنوات عرضية ٣٠٥، وجزء من قناة ٣٠١، وقضيب موصل ٣٠٧؛ وموصلات ٣١٠، وأنابيب توجيه ليفة ضوئية ٣٣٠. وبصفة خاصة، تشتمل القناة العرضية ٣٠٥ على وسائل التركيب ٣١١ التي تبرز على جدار خارجي، وغطاء ٣١٥ متصل على قمة وسائل التركيب ٣١١. وكذلك، في هذا النموذج، برغم أن الموصلات ٣١٠ تشبه تماماً الموصلات غير المتجانسة ٦١٠ الموضحة في شكل ١، إلاَّ أنه يمكن استخدام الموصلات المتجانسة ٧١٠ الموضحة في شكل ٢.

وكما هو الحال بالنسبة لوسائل التركيب ٢١١ الخاصة بالنموذج الأول، فإن وسائل التركيب ٣١١، كما هو موضح في شكل ١٤ب، عبارة عن حوامل تبرز من السطح الخارجي للقناة العرضية ٣٠٥ لجزء القناة ٣٠١ من أجل السماح بتثبيت أنابيب توجيه الليفة الضوئية ٣٣٠ التي تأخذ شكل كبل، في الحوامل بحيث يمكن نزعها. وقد يتم تشكيل وسائل التركيب ٣١١ على هيئة جسم واحد مع جدار خارجي أثناء تصنيع القناة العرضية ٣٠٥. وبدلاً من ذلك، قد يتم تشكيل وسائل التركيب ٣١١ بشكل مستقل عن الجدار الخارجي، ثم يتم تمييعها في القناة العرضية ٣٠٥. وكذلك، وكما هو موضح في شكل ١٤ب، يتم عمل تجويف في كل من وسائل التركيب عند المركز لكي تكون لها مقطع على شكل حرف U، مما يؤدي إلى تكوين شق طولي ٣١٧ يتم تركيب أنبوب التوجيه ٣٣٠ عليه. وفي نفس الوقت تتشكل البروزات ٣١٩ للخارج عند القمة لكي تتواجد مع بعضها عند المؤخرة بحيث يتم تثبيت أنبوب التوجيه ٣٣٠ الذي يتم إدخاله في الشق الطولي ٣١٧ بواسطة الغطاء ٣١٥. وعند هذا التوقيت، يمكن تشكيل الغطاء ٣١٥ من مادة عالية المرونة مثل راتنج تخليقي أو مادة معدنية بحيث يمكن إدخاله بحيث يمكن نزعه في البروزات ٣١٩ بطريقة الإطباق.

وعلاوة على هذا، قد يتم تشكيل وسيلة التركيب، أي، حامل الأنبوب ٣١١ طولياً عند كلا جانبي جزء القناة ٣٠١ بنفس الطريقة كما في النموذج الأول الموضح في شكل ٩. وبدلاً من ذلك، قد يتم ترتيب عدة حوامل أنبوب ٣١١ في الاتجاهين الطولي والرأسي. وعلاوة على هذا قد تمتد حوامل الأنبوب ٣١١ على مسافات فيما بينها في الاتجاه الطولي للقناة العرضية ٣٠٥ كما هو موضح في شكل ١٥ من أجل تعظيم تأثير الإشعاع. وفي هذه الحالة، تزداد شدة الإشعاع لقناة الموصل ٣٠٠ ويمكن تثبيت أنبوب التوجيه ٣٣٠ بسهولة بطريقة بحيث يمكن إدخال أنبوب التوجيه في حامل الأنبوب ٣١١ فيه عند موضع مرغوب وإدخال عدد مرغوب فيه من الأغطية ٣١٥ عند أي مكان من حامل الأنبوب ٣١١ المناظر.

سوف يتم الآن وصف تشغيل قناة الموصل طبقاً لنماذج الاختراع الحالي.

قناة الموصل (صفر) طبقاً للنموذج الأول، كما هو موضح في الأشكال ٩ إلى ١٠ب، وحامل الأنبوب ١١ الذي يتشكل على هيئة جسم واحد مع القناة العرضية ٥ يتمتعان بمرونة بحيث يمكن تركيب أنبوب التوجيه ٣٠ بحيث يمكن نزعه، بطريقة الإطباق. ولهذا، عندما يتم إدخال أنبوب التوجيه ٣٠ من أجل تثبيته بقناة الموصل (صفر)، فإنه يتم ضغط الأنبوب ٣٠ على الحامل ١١ كما هو موضح في شكل ١٠ب. وحيث أنه يتم إمساك الأنبوب ٣٠ الذي يتم إدخاله في الحامل ١١ بواسطة البروز ١٩، فإنه لا يمكن نزعه من القناة العرضية ٥ حتى يتم تسليط قوة على الأنبوب ٣٠.

وعند هذا التوقيت، وبرغم أن أي حامل أنبوب ١١ واحد يتم توفيره عند جانب القناة ٥ قد يقوم بتدعيم أنبوب التوجيه ٣٠، فإنه قد يتم توفير عدة حوامل أنبوب ١١ على مسافات ثابتة طولياً كما هو موضح في شكل ١١ من أجل تدعيم أنبوب التوجيه ٣٠ بشكل أكثر ثباتاً. وبدلاً من ذلك، قدي

تم توفير عدة حوامل أنبوب ١١ على مسافات ثابتة في اتجاه رأسي كما هو موضح في شكل ١٣. وإذا زاد عدد حوامل الأنبوب ٢١١، فإن كفاءة الإشعاع لقناة الموصل ٢٠٠ تتحسن تبعاً لذلك.

وعلاوة على هذا، كما هو موضح في شكل ١٢، إذا تم تشكيل زوج من زعانف الإشعاع العليا والسفلى ٢١٣ فيما بين مجموعة حوامل الأنبوب ٢١١ المرتبة طولياً في خط، فإن كمية الإشعاع تزداد أكثر مقارنة بتلك التي يتم الحصول عليها عند تمديد حوامل الأنبوب ٢١١ فقط. وكذلك، عندما يتم تثبيت أنبوب التوجيه ٢٣٠ في حامل الأنبوب ٢١١، فإنه يتم إدخاله فيما بين زعانف الإشعاع ٢١٣ من أجل السماح بتثبيت أنبوب التوجيه ٢٣٠ بشكل أكثر سهولة في حامل الأنبوب ٢١١. وبعد تثبيت أنبوب التوجيه ٢٣٠ في حامل الأنبوب ٢١١، وحيث أن حمل أنبوب التوجيه ٢٣٠ لا يتركز على حامل الأنبوب ٢١١ والجزء المركزي الطولي للأنبوب ٢٣٠ بين حوامل الأنبوب لا يتدلى لأسفل، فإنه يمكن تدعيم أنبوب التوجيه ٢٣٠ ليصبح أكثر ثباتاً بواسطة زعانف الإشعاع.

وفي حالة قناة الموصل ٣٠٠ طبقاً للنموذج الثاني الموضح في الأشكال ١٤أ إلى ١٥، يتم تشكيل مجموعة من حوامل الأنبوب ٣١١ في الاتجاهين الطولي والرأسي للقناة العرضية ٣٠٥ بحيث يتم إدخال أنبوب التوجيه ٣٣٠ في الحامل ٣١١ عند موضع مرغوب فيه، وبالتالي يمكن تدعيم أنبوب التوجيه ٣٣٠ بواسطة الغطاء ٣١٥ ويمكن زيادة كمية الإشعاع بواسطة حوامل الأنبوب ٣١١.

وعلاوة على هذا، وكما هو موضح في شكل ١٥، يمكن مد حوامل الأنبوب ٣١١ على مسافات ثابتة في الاتجاه الطولي فوق الجدار الخارجي بالكامل للقناة العرضية ٣٠٥. وبهذه الطريقة، إذا تم تشكيل حوامل الأنبوب ٣١١ فوق القناة العرضية ٣٠٥ بالكامل سوياً مع زعانف الإشعاع، فإنه يمكن تعظيم كمية الإشعاع بواسطة حوامل الأنبوب ٣١١ ويمكن ترتيب أنبوب توجيه واحد على الأقل ٣٣٠ في صف بارتفاع مرغوب فيه. ويمكن تثبيت أنبوب التوجيه ٣٣٠ ليصبح أكثر ثباتاً

عن طريق إدخال أي عدد مناسب من الأغطية ٣١٥ في حامل الأنبوب ٣١١ المناظر بغض النظر عن مكان إدخال أنبوب التوجيه ٣٣٠.

وبرغم أنه تم وصف قناة الموصل التي تشتمل على زوج من القنوات الذكر والأنثى عند الجانبين الأيسر والأيمن، وقناة الموصل التي تشتمل على قناة عرضية، وقناة عليا، وقناة سفلى، منا سبق عاليه، فإنه قد يتم تشكيل القناة العرضية، والقناة العليا، والقناة السفلى في جسم واحد ولا يقتصر شكلها على مقطع ذي شكل مربع. وكذلك، برغم أنه قد تم وصف أن حامل الأنبوب يتشكل في القناة العرضية، إلاَّ أن ذلك قد ذكر بغرض تسهيل الوصف، ويمكن تشكيل حامل الأنبوب عند أي جانب على السطح الخارجي لقناة الموصل أو عند عدة أجناب.

مميزات الاختراع :

طبقاً لما سبق وصفه، ووفقاً لقناة الموصل التي تشتمل على حامل لوسيلة استشعار لمراقبة ورصد درجة الحرارة، الخاصة بالاختراع الحالي، فإنه لتثبيت أنبوب التوجيه الذي يشتمل على ليفة ضوئية لمراقبة ورصد درجة حرارة قناة الموصل بالقناة العرضية لقناة الموصل، فإنه يتم تشكيل حامل الأنبوب الذي يشتمل على غطاء حامل أنبوب يعمل بطريقة الإطباق، على السطح الخارجي للقناة العرضية من أجل السماح بتركيب أنبوب التوجيه، بحيث يمكن نزعه، في قناة الموصل بطريقة تحتاج إلى ضغطة واحدة. ولهذا، يمكن أداء الشغل المطلوب لتركيب أنبوب التوجيه بسهولة، وسرعة، وبثبات، بدون زيادة التكلفة.

وعلاوة على هذا، وحيث أنه يمكن تثبيت أنبوب توجيه واحد أو أكثر بموضع مرغوب فيه من القناة العرضية عن طريق زيادة عدد أو طول حوامل الأنبوب، فإنه يمكن تحسين المرونة في أداء شغل تركيب أنابيب التوجيه ويمكن زيادة كمية الإشعاع بواسطة حامل الأنبوب من أجل تحسين كفاءة إشعاع قناة الموصل.

عناصر الحماية

١ ١- قناة موصل تشتمل على حامل أنبوب ١١ تبرز على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء
٢ من القناة ١، ويتم تزويده بشق طولي ١٧ يتم تركيب أنبوب توجيه ليفة ضوئية ٣٠ عليه.

١ ٢- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ١، حيث يتم ترتيب حامل الأنبوب ١١ طولياً على
٢ السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ١ في صورة جسم واحد.

١ ٣- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ١، حيث يتم تشكيل حامل الأنبوب ١١ بطريقة
٢ بحيث يمكن ترتيب مجموعة من حوامل الأنبوب ١١ طولياً على مسافات فيما بينها في خط على
٣ السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ١.

١ ٤- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ٣، حيث تبرز زعنفة إشعاع ٢١٣ فيما بين حامل
٢ الأنبوب ٢١١ وحامل الأنبوب ٢١١ المجاور له طولياً من أجل إدخال أنبوب التوجيه ٢٣٠ بين
٣ حوامل الأنبوب.

١ ٥- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ١، حيث يتم تشكيل حامل الأنبوب ٢١١ بطريقة
٢ بحيث يمكن ترتيب مجموعة من حوامل الأنبوب ٢١١ رأسياً على مسافات فيما بينها في خط
٣ على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ٢٠١.

١ ٦- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ١، حيث يتم تزويد حامل الأنبوب ١١ ببروزات ١٩
٢ تواجه بعضها للداخل.

٧- قناة موصل تشتمل على:

حامل أنبوب على شكل حرف U ٣١١ يبرز على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء من قناة ٣٠١ من أجل إدخال أنبوب توجيه ليفة ضوئية ٣٣٠ فيه؛ و

غطاء ٣١٥ يتم تثبيته بحيث يمكن نزعه على قمة حامل الأنبوب ٣١١ بطريقة الإطباق.

٨- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ٧، حيث يتم ترتيب حامل الأنبوب ٣١١ طولياً على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ٣٠١ في صورة جسم واحد.

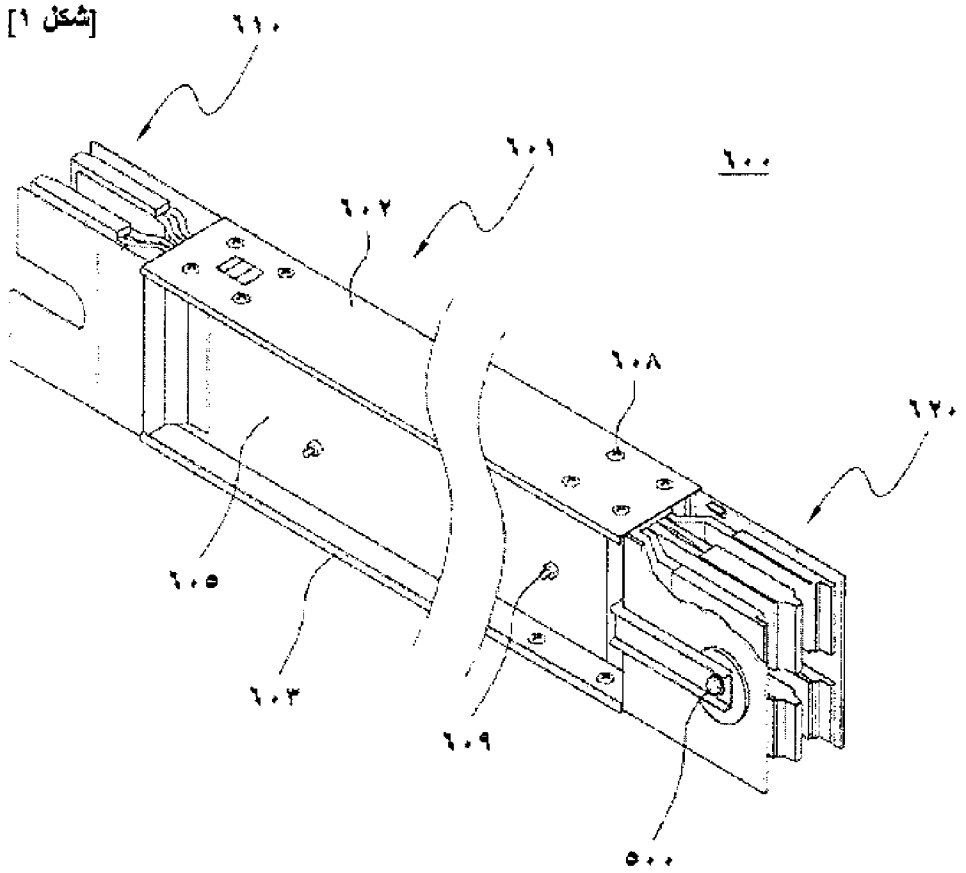
٩- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ٧، حيث يتم تشكيل حامل الأنبوب ٣١١ بطريقة بحيث يمكن ترتيب مجموعة من حوامل الأنبوب ٣١١ طولياً على مسافات فيما بينها في خط على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ٣٠١.

١٠- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ٧، حيث يتم تشكيل حامل الأنبوب ٣١١ بطريقة بحيث يمكن ترتيب مجموعة من حوامل الأنبوب ٣١١ رأسياً على مسافات فيما بينها في خط على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ٣٠١.

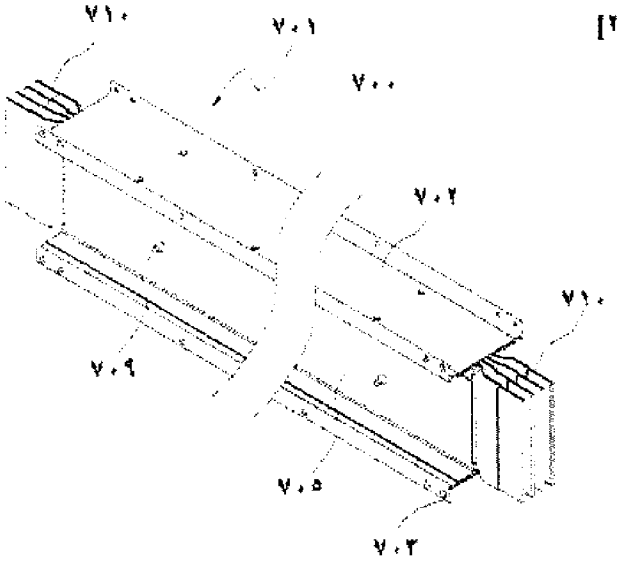
١١- قناة الموصل طبقاً لعنصر الحماية رقم ٧، حيث يتم تزويد حامل الأنبوب ٣١١ الذي على شكل حرف U الذي يبرز على السطح الخارجي عند أحد أجناب جزء القناة ٣٠١ ببروزات تتشكل بحيث تتواجد مع بعضها عند المؤخرة.

١٢- قناة الموصل طبقاً لأي من عناصر الحماية ١ إلى ١٠، حيث يتشكل جزء القناة ١ بطريقة تمكن من ربط قناة أنثى ٥ ذات مقطع على شكل حرف I بقناة ذكر ٦ ذات مقطع على شكل حرف "⊏" يتم إدخالها فيما بين الشفتين العليا والسفلى ٢ للقناة الأنثى ٥.

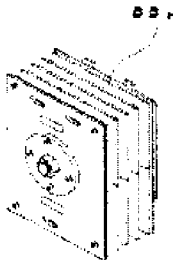
[شكل ١]



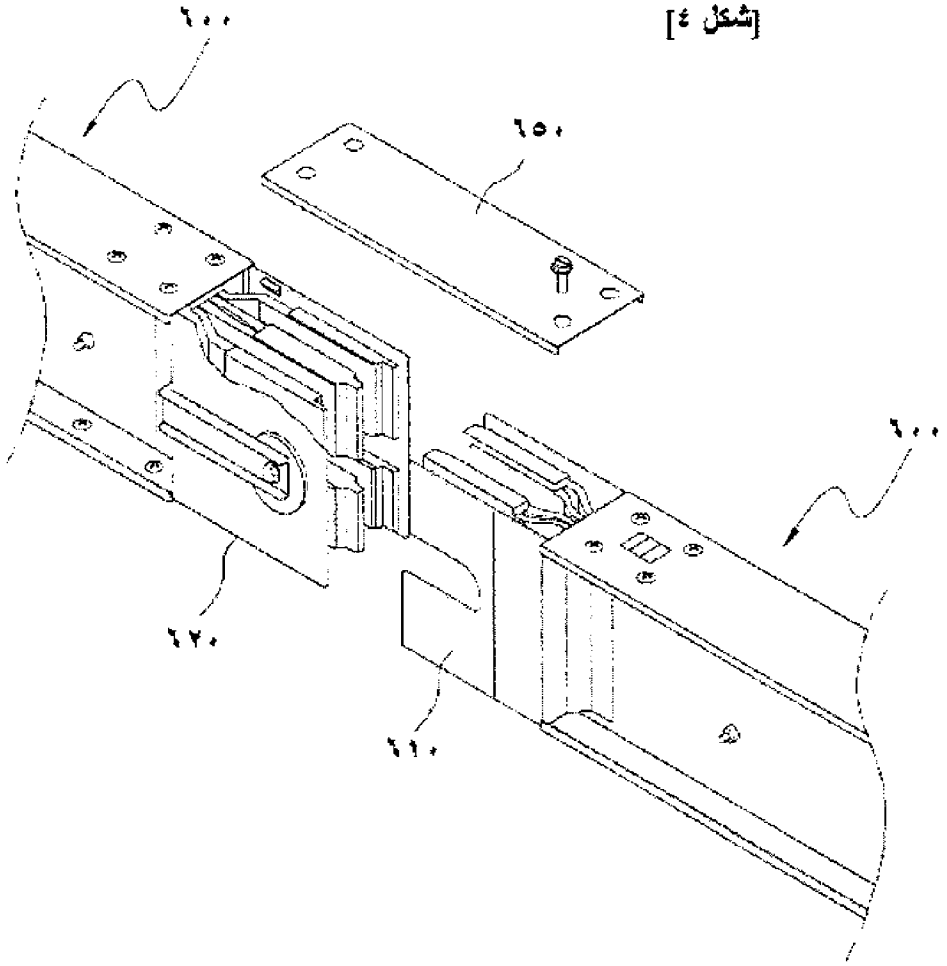
[شكل ٢]



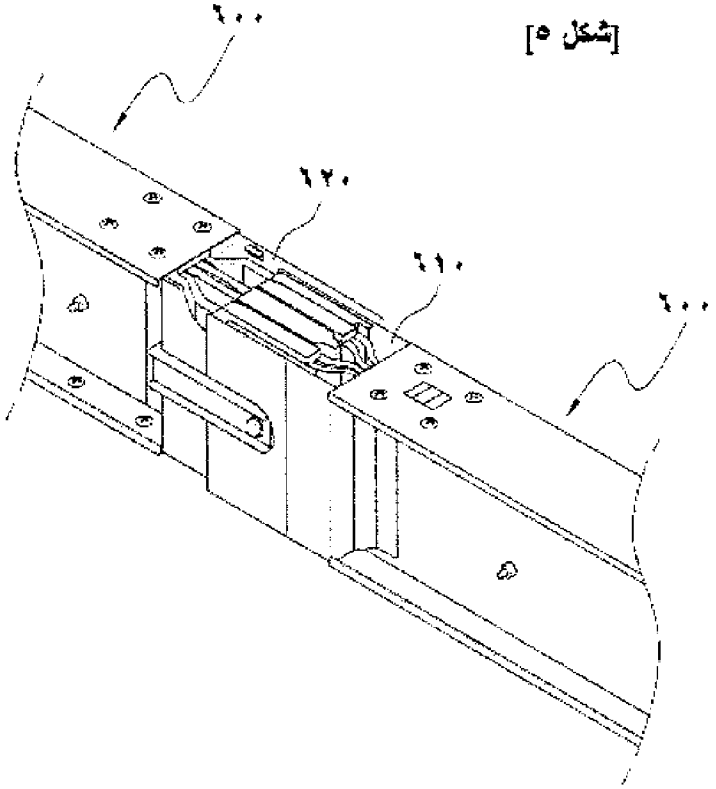
[شكل ٣]



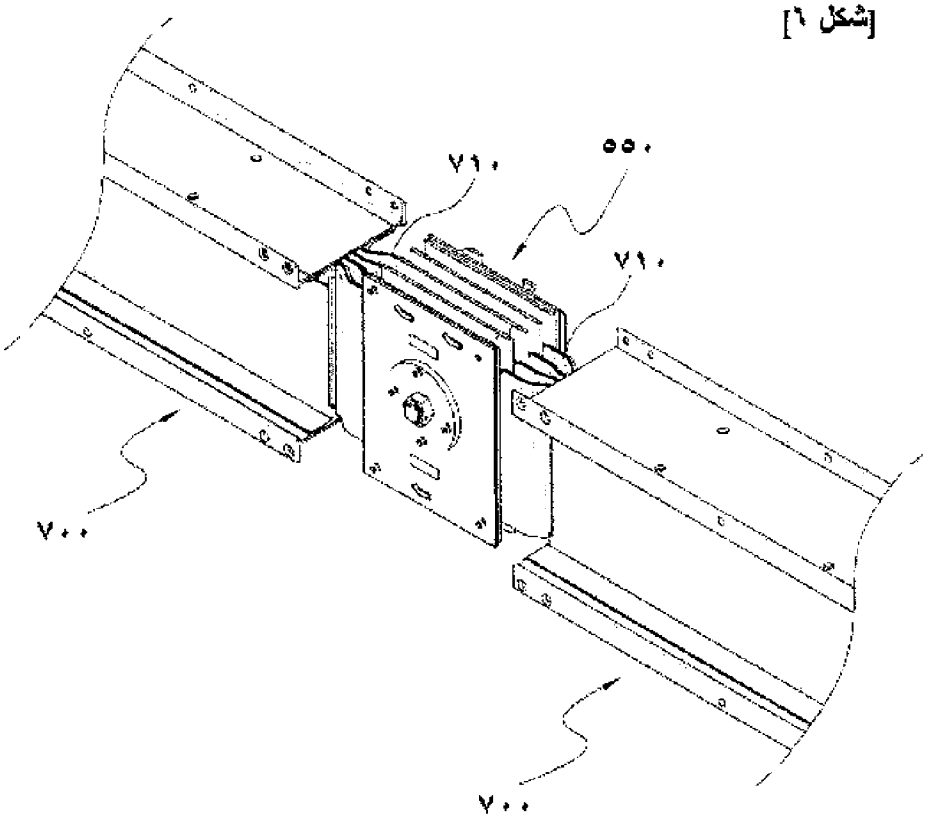
[شكل ٤]



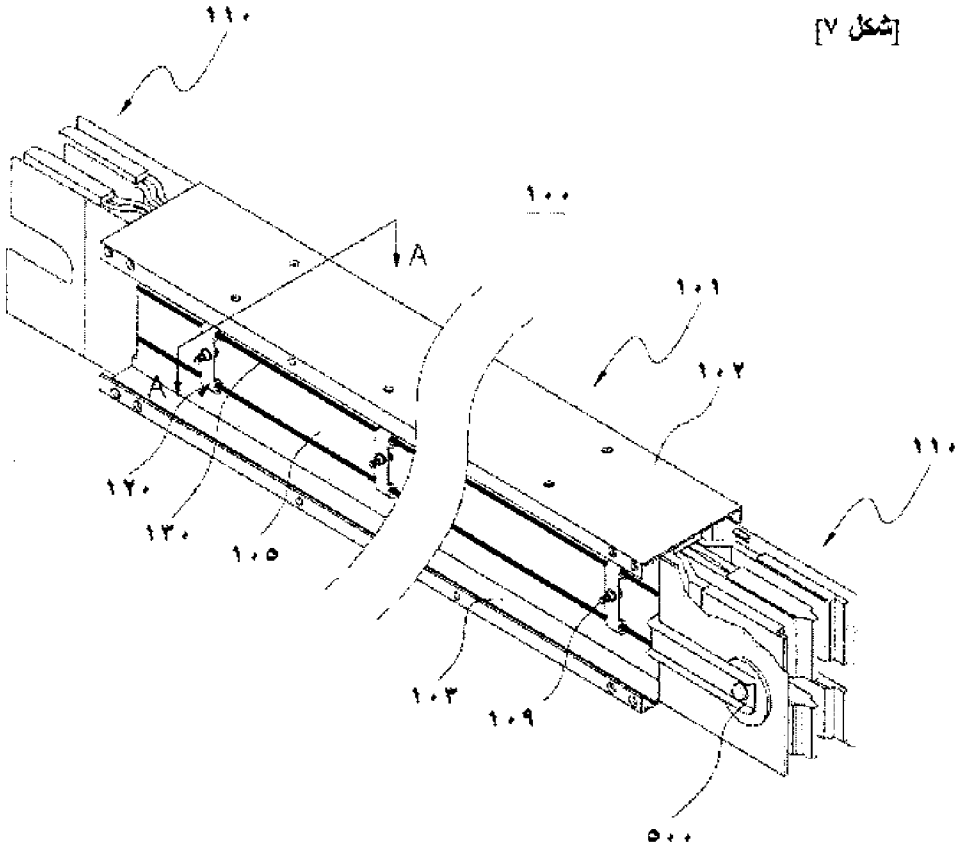
[شكل ٥]



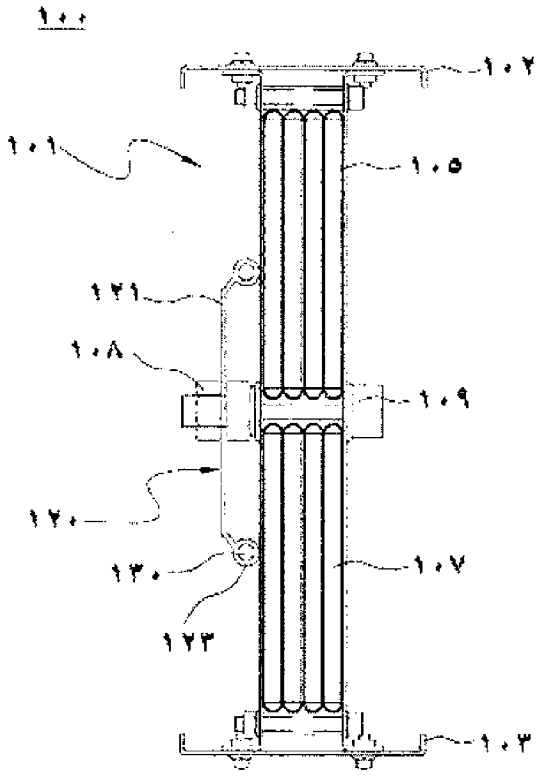
[شكل ٦]



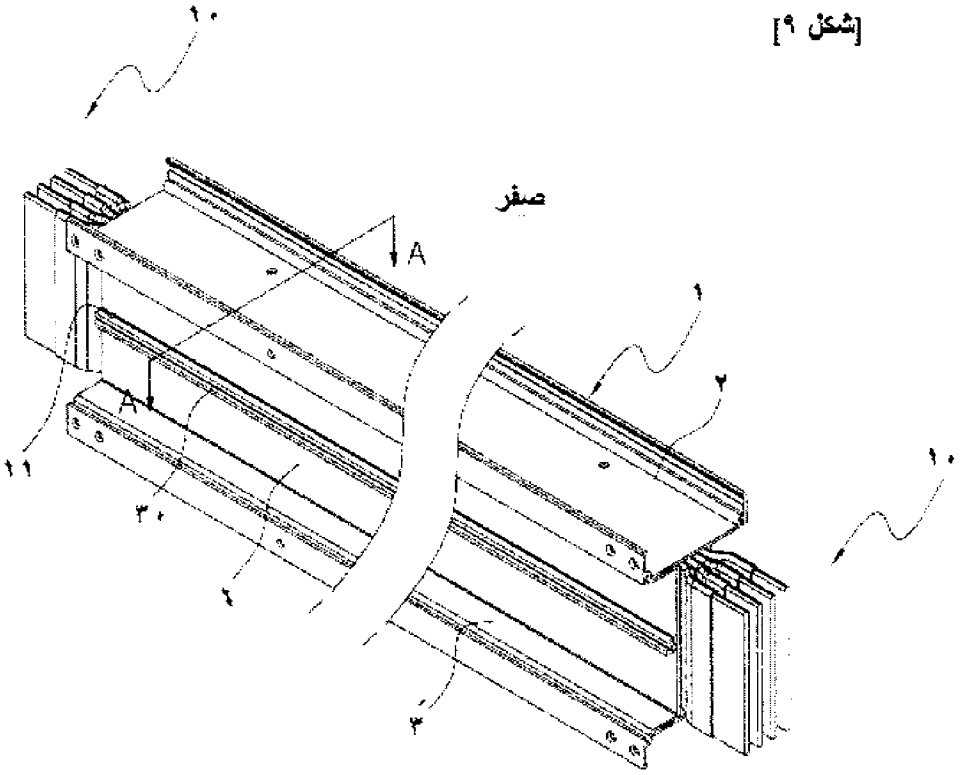
[شكل ٧]



[شكل ٨]

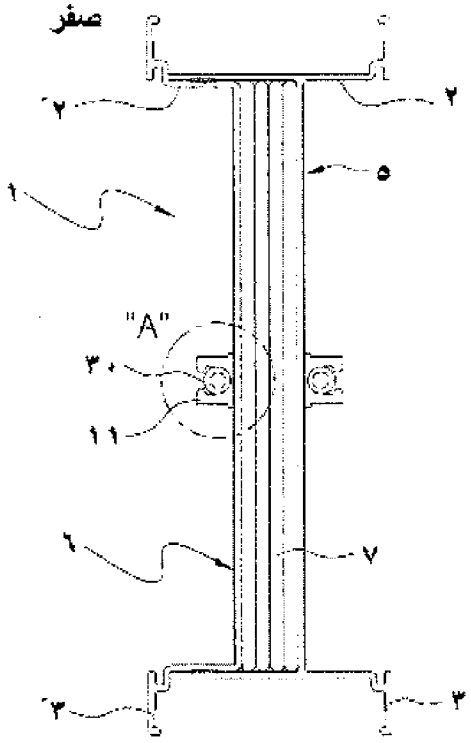


[شكل ٩]

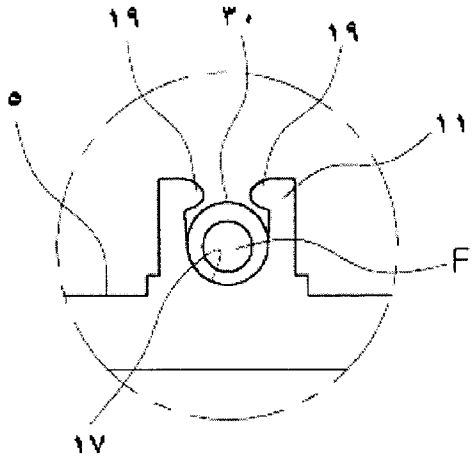


[شكل ١٠أ]

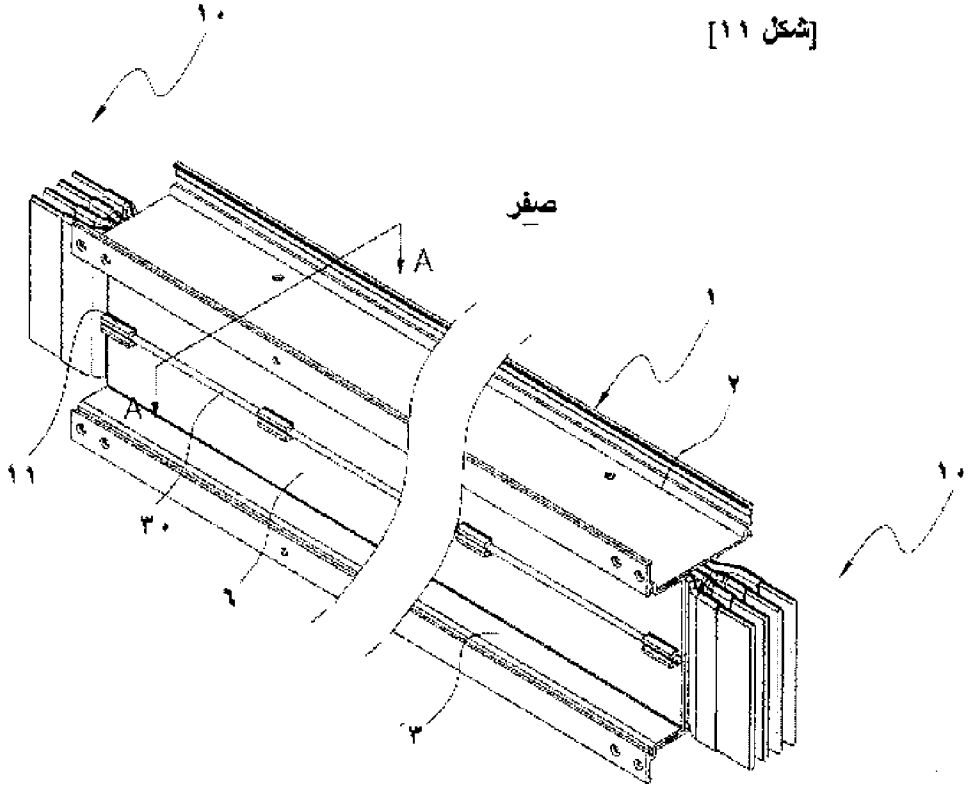
صفر



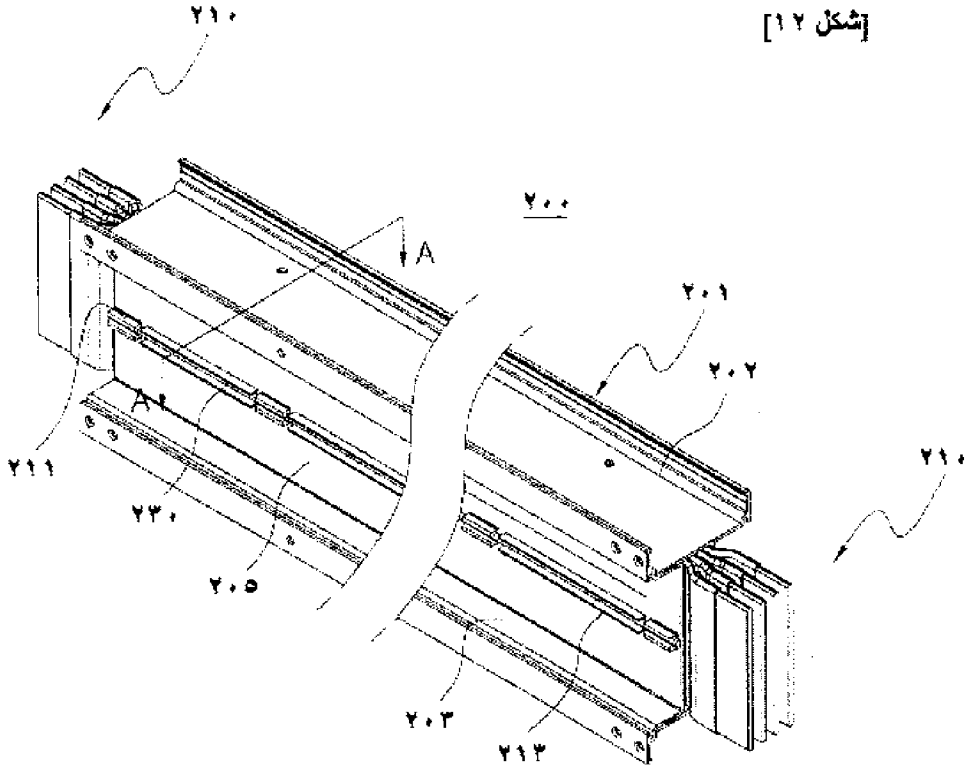
[شكل ١٠ب]



[شكل ١١]



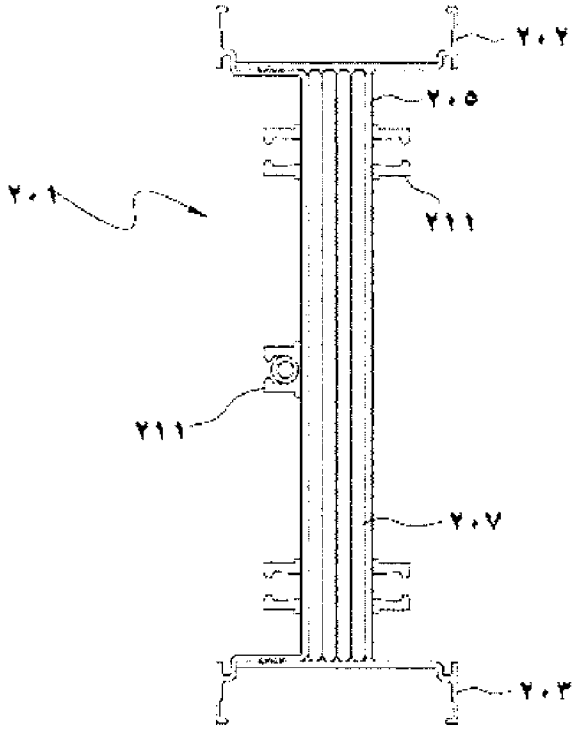
[شكل ١٢]



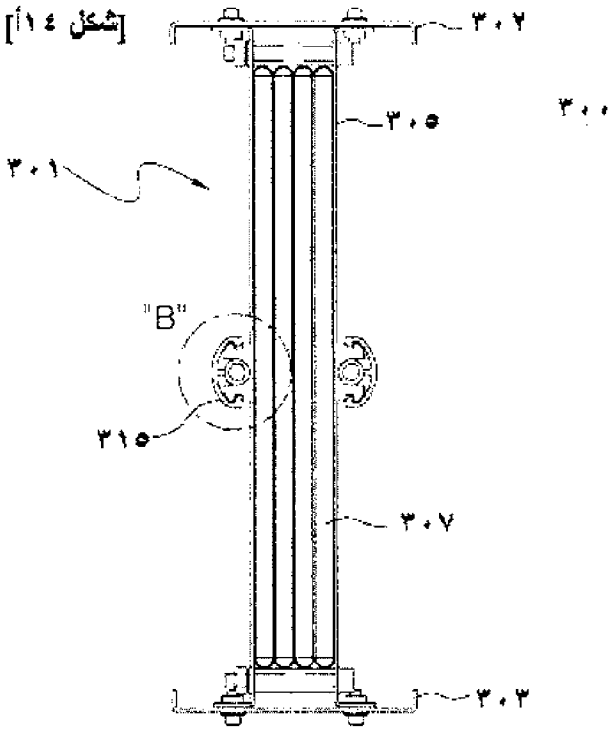
=

[شكل ١٣]

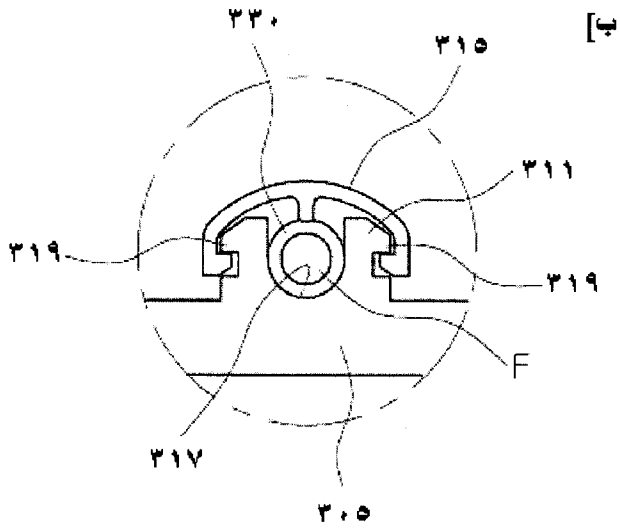
٢٠٠



[شكل ١٤أ]



[شكل ١٤ب]



[شكل ١٥]