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 39508 B1**

(43) Date de publication :
**28.09.2018**

(51) Cl. internationale :
**H01M 10/06; H01M 2/38; H01M 10/42**

(21) N° Dépôt :
**39508**

(22) Date de Dépôt :
**27.05.2015**

(30) Données de Priorité :
**27.05.2014 DE 10 2014 007 933.3**

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
**PCT/DE2015/000265 27.05.2015**

(71) Demandeur(s) :
- **IQ POWER LICENSING AG, Metallstrasse 6 CH-6304 Zug (CH)**
- **SULLIVAN, Charles, Robert, Im Hohl 21 58638 Iserlohn (DE)**

(72) Inventeur(s) :
**SULLIVAN, Charles, Robert ; TSCHIRCH, Steffen**

(74) Mandataire :
**ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)**

(54) Titre : **DISPOSITIF DE MÉLANGE DE L'ÉLECTROLYTE D'UNE BATTERIE À ÉLECTROLYTE LIQUIDE ET BATTERIE À ÉLECTROLYTE LIQUIDE**

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de mélange de l'électrolyte d'une batterie à électrolyte liquide et une batterie à électrolyte liquide comprenant un dispositif de ce type. Le dispositif de mélange (1) comprend les caractéristiques suivantes : une plaque creuse à canal d'écoulement (2) et un bac de mélange (3), au moins un premier orifice (8a) étant ménagé dans un fond (7a) du bac de mélange ou dans une première paroi transversale (6) du bac de mélange et la plaque à canal d'écoulement (2) étant fixée à angle droit sur le bac de mélange (3). Un prolongement (11) réalisé sous la forme d'un élément de liaison, dont la première extrémité est reliée au bac de mélange (3) et dont la deuxième extrémité comprend un dispositif de blocage (12) élastique, est disposé sur le bac de mélange (3).

# (وسيلة لخلط ناتج تحلل بالكهرباء من بطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء وبطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء)

## الملخص

يتعلق الاختراع الحالي بوسيلة خلط لخلط ناتج تحلل بالكهرباء من بطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء وبطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء باستخدام هذه الوسيلة. وسيلة الخلط (1) لها السمات التالية: لوح به قناة تدفق مجوفة (2) وحوض مسطح مستخدم للخلط (3)، حيث يتم توفير فتحة أولى واحدة على الأقل (8أ) في جزء سفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط (7أ) أو في جدار مستعرض أول للحوض المسطح المستخدم للخلط (6) وحيث يكون لوح قناة التدفق (2) متصلاً بالحوض المسطح المستخدم للخلط (3) عند الزاوية اليمنى. يتم توفير استطالة على شكل شبكة (11) على الحوض المسطح المستخدم للخلط (3)، بحيث يكون طرف أول من الاستطالة (11) متصلاً بالحوض المسطح المستخدم للخلط (3) ويكون بطرف ثاني وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض (12).

**(وسيلة لخلط ناتج تحلل بالكهرباء من بطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء، وبطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء)**

**(الوصف الكامل)**

**المجال التقني:**

يتعلق الاختراع الحالي بالاختراع يتعلق بوسيلة لخلط ناتج تحلل بالكهرباء من البطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء والبطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء باستخدام هذه الوسيلة.

**الخلفية التقنية:**

تكون البطاريات التي تستخدم هذه الوسائل معروفة في الفن ويمكن استخدامها في تحريك المركبات، على سبيل المثال في سيارات تحمل ركاب، المراكب أو الطائرات، للأسباب التالية:

تتعلق الجهود المبذولة في صناعة السيارات لتحقيق هيكل خفيف الوزن أيضًا بخفض وزن البطارية. في نفس الوقت، على الرغم من ذلك، هناك مطلب يتمثل في توفير بطارية أعلى قدرة، لأنه بالإضافة إلى الطاقة اللازمة تقليديًا لبدء تشغيل، على سبيل المثال، سيارة تحمل ركاب، تكون الطاقة لازمة أيضًا للمعدات الأخرى مثل روافع النوافذ الكهربية، محركات تحكم لضبط المقاعد أو لتسخين المقاعد. من المطلوب، إن أمكن، إبقاء قدرة البطارية عند مستوى عالٍ وثابت طوال فترة حياة البطارية، لأنه على نحو متزايد يتم أيضًا التحكم كهربيًا بالوحدات التشغيلية المتعلقة بالأمان، مثل معدات التوجيه والتوقف وتشغيلها. سوف يشير المصطلح قدرة البطارية فيما يلي إلى سعة البطارية وقدرة البطارية على إمداد واستقبال التيار الكهربي. تتأثر قدرة البطارية بعوامل مختلفة معروفة للشخص الماهر في الفن.

تكون الإجراءات المتخذة لزيادة قدرة البطارية التي بها ناتج التحلل بالكهرباء السائل، مثل على سبيل المثال البطارية المكون من رصاص وحمض، معروفة في الفن. من المشكلات المحددة التي تواجه البطاريات التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء ما يعرف باسم تراص طبقات الحمض، مما يعني أن تركيز الناتج السائل للتحلل بالكهرباء غير متساوي نسبة إلى سطح الإلكترود. يسبب ذلك على سبيل المثال تآكل الإلكترودات عند أماكن حيث تركيز مرتفع للغاية للناتج السائل للتحلل بالكهرباء، بموجب ذلك تقليل عمر البطارية، بينما نتيجة لمواضع الإلكترود حيث يكون تركيز الناتج السائل للتحلل بالكهرباء منخفض للغاية، لا تستطيع البطارية توصيل قدرتها المعينة.

يكون الاختراع قابلاً للتطبيق على أي بطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء، يكون لناتج تحللها بالكهرباء ميل لتكوين طبقات متراصة.

تم تطوير وسائل وطرق مختلفة لخلط الناتج السائل للتحلل بالكهرباء لموازنة بقدر الإمكان تركيز الناتج السائل للتحلل بالكهرباء في جميع أقسام حجم البطارية. على سبيل المثال، يتم حقن الهواء في ناتج التحلل بالكهرباء في البطاريات الثابتة.

تكون وسائل خلط الناتج السائل للتحلل بالكهرباء حيث القصور الذاتي لكتلة الناتج السائل للتحلل بالكهرباء أثناء استخدام عمليات الإسراع والتباطؤ معروفة بالنسبة إلى بطاريات المركبات. تكون تقنية خلط نواتج التحلل بالكهرباء هذه معروفة في الفن، لذلك تتم الإشارة فقط إلى وثائق البراءة الأمريكية رقم 4،963،444 A والبراءة الدنماركية رقم 297 18 004 U1 على سبيل المثال.

تكون بطاريات بدء الحركة ذات السمات العالية على وجه التحديد معروفة. عندما يتم استخدام وسيلة خلط الناتج السائل للتحلل بالكهرباء وفقًا للوثيقة الدنماركية رقم 297 18 004 U1 في هذه البطارية، يجب دفع الناتج السائل للتحلل بالكهرباء في القناة الصاعدة بزيادة سرعة البطارية عبر

مسافة أكبر من الأسفل فصاعدًا. تتطلب البطاريات ذات السمات العالية أيضًا المزيد من الطاقة من البطاريات ذات السمات المنخفضة. يكون حجم الطاقة محدودًا، حيث يتم إنتاج هذه الطاقة لتحريك ناتج التحلل بالكهرباء في القناة الصاعدة فقط أثناء عمليات إسراع وتباطؤ المركبة. بعبارات أخرى، لا يمكن زيادة الطاقة مع الكبح الأقوى أو زيادة السرعة الكبيرة. ينطبق ذلك على وجه الخصوص على سيارات الأوتوبيس أو الشاحنات، والتي نتيجة لارتفاع إجمالي كتلتها يمكن فقط إسراعها بدرجة أقل.

## الكشف عن الاختراع:

يهدف الاختراع بالتالي إلى تحسين خلط ناتج التحلل بالكهرباء في بطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء، على وجه الخصوص في البطارية ذات السمات العالية. ولهذا الغرض، سوف يتم توفير وسيلة خلط مناسبة وبطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء مع وسيلة الخلط هذه.

يتحقق هذا الغرض بوسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 1 وبالبطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء بها وسيلة الخلط هذه وفقًا لعنصر الحماية 8.

وسيلة خلط لخلط ناتج تحلل بالكهرباء من البطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء لها السمات التالية:

اللوح مزدوج الجدران الذي به قناة تدفق مجوفة والحوض المسطح المستطيل المستخدم للخلط، حيث الحوض المسطح المستخدم للخلط له الجدار الطولي الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط، الجدار الطولي الثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط الموضوع موازيًا له ومتباعدًا عنه، الجدار المستعرض الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط واللوح السفلي الذي يقوم بإغلاق الحوض المسطح المستخدم للخلط باتجاه الأسفل.

يتم توفير الفتحة، التي عبرها يمكن أن يتدفق الناتج السائل للتحلل بالكهرباء، في اللوح السفلي أو في الجدار المستعرض الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط. يتم تركيب لوح قناة التدفق على الحوض المسطح المستخدم للخلط عند الزاوية اليمنى نسبة إلى اللوح السفلي وبالتالي يتشكل الجدار المستعرض الثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط الذي يقوم بإغلاق الحوض المسطح المستخدم للخلط.

اللوح الذي به قناة تدفق مجوفة به فتحة خروج ناتج التحلل بالكهرباء الموجه ناحية الحوض المسطح المستخدم للخلط والموضوع فوق الجزء السفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط بمقدار 2 مم على الأقل. يتم وضع الاستطالة التي على شكل شبكة على الجدار المستعرض الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط، بحيث يكون طرفه الأول متصلاً بالحوض المسطح المستخدم للخلط وطرفه الثاني الذي به وسيلة التثبيت المرن بعضو نابض.

سوف يتم الآن وصف كيف يتم إدخال وسيلة الخلط الموصوفة سابقًا في البطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء، وكيف تخلط وسيلة الخلط ناتج التحلل بالكهرباء:

يتم إدخال وسيلة الخلط في البطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء بحيث يتم تحريك لوح قناة التدفق إلى الفجوة بين الإلكترودات وجدار علبة البطارية. عندما يتم إدخال لوح قناة التدفق بالكامل وبالتالي يوجد قسم الطرف السفلي الخاص به بالقرب من أسفل علبة البطارية. يتم دفع وسيلة الخلط بواسطة وسيلة وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض قبالة الجدار الداخلي لعلبة البطارية، الموصوف بمزيد من التفصيل في النموذج المستخدم كمثال.

تكون وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض مهمة: لتحريك لوح قناة التدفق مع تثبيت الحوض المسطح المتصل المستخدم به بموضع معين، ولتثبيت لوح قناة التدفق في هذا الموضع. يجب الإبقاء على الموضع المعين أيضًا بدرجات حرارة متغايرة وتمددات حرارية ذات صلة لمواد البطاريات المختلفة.

9

تضمن وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض التي تكون على اتصال مع العناصر البنائية الأخرى لوسيلة الخلط بالتالي فاعلية مثلى مستمرة لخلط ناتج التحلل بالكهرباء.

وفقًا لعنصر الحماية 2، تكون وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض عبارة عن نابض على شكل صفيحة معدنية به قسم طرف أول وقسم طرف ثاني، حيث يكون قسم الطرف الأول متصلاً بالاستطالة ويكون جانب قسم الطرف الثاني إلى الخارج على الجانب. يمكن بسهولة إنتاج هذا النابض الذي على شكل صفيحة معدنية وبالتالي فهو غير مكلف، لكنه في نفس الوقت أيضًا قوي نسبة إلى وظيفته.

وفقًا لعنصر الحماية 3، يتم وضع مسمار تركيب أول واحد على الأقل عند الطرف الثاني لقسم النابض الذي على شكل صفيحة معدنية. يتعشق المسمار المخلبي للتركيب الذي ينتج عن فرجة في العضو النابض الصفائحي فوق حافة علبة البطارية. ينتج عن هذه التجهيزة تثبيت أفضل لوسيلة الخلط بعلبة البطارية في موضعها.

وفقًا لعنصر الحماية 4، يتم وضع مسمار مخلبي للتركيب ثاني واحد على الأقل عند الحافة العلوية من لوح قناة التدفق. يحسّن هذا أيضًا من تثبيت وسيلة الخلط في موضعها داخل علبة البطارية لتحقيق خصائص التدفق المثلى لناتج التحلل بالكهرباء.

وفقًا لعنصر الحماية 5، لوح قناة التدفق به شبكة التدعيم الداخلية التي تمتد طوليًا ومركزيًا بامتداد لوح قناة التدفق. يضمن هذا أن يبقى المقطع العرضي لقناة التدفق الضيقة كما هو حتى من التقلبات في درجات الحرارة أو تعتق المادة. يساعد هذا الإجراء أيضًا في الحفاظ على شكل هندسي محسّن ثابت لوسيلة الخلط إلى حد كبير حتى مع التقلبات في درجة الحرارة.

وفقًا لعنصر الحماية 6، تكون اثنتين على الأقل من وسائل الخلط متصلتين بينيًا عند الجدران الطولية للحوض المسطح المستخدم للخلط بواسطة المفصلات الغشائية. مع إتمام هذا الإجراء، يصبح تركيب

البطارية أقل تكلفة، لأنه يمكن للعامل أو الروبوت إدخال اثنتين على الأقل من وسائل الخلط هذه في نفس الوقت بعلبة البطارية. للمفصلات الغشائية وظيفتين: من جانب، تتصل بينيًا مع وسائل الخلط بوحدة التثبيت و، من الجانب الآخر، تكون مرنة، كي يمكن بسهولة إدخال وسائل الخلط في علب البطاريات حتى عندما يكون بعلب البطاريات تغيرات هندسية بسيطة.

وفقًا لعنصر الحماية 7، يكون الحوض المسطح المستخدم للخلط مدرجًا وله الجزء السفلي الأول والجزء السفلي الثاني من الحوض المسطح المستخدم للخلط. يُظهر هذا النموذج وفقًا للاختراع كفاءة خلط عالية على وجه التحديد. في هذه الحالة، لكل جزء سفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط فتحته الخاصة.

وفقًا لعنصر الحماية 8، تتم المطالبة بحماية البطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء بها خليتي بطارية على الأقل، حيث بكل خلية بطارية وسيلة خلط وفقًا لأي من عناصر الحماية السابقة.

## وصف مختصر لأشكال الاختراع:

سوف يتم الآن وصف وسيلة الخلط بالإشارة إلى النموذج المستخدم كمثال جنبًا إلى جنب مع الرسومات التخطيطية:

شكل 1 يوضح مسقط منظوري لثلاث من وسائل الخلط المتصلة بينيًا.

شكل 2 يوضح في مسقط منظوري ثلاث من وسائل الخلط وفقًا لشكل 1 عند إدخالها في علبة البطارية.

شكل 3 يوضح في مسقط منظوري آخر ثلاث من وسائل الخلط بالتفصيل.

شكل 4 يوضح في مسقط منظوري آخر ثلاث من وسائل الخلط بالتفصيل.

شكل 5 يوضح في مسقط منظوري ثلاثة من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط.

شكل 6 يوضح في مسقط منظوري آخر لثلاثة من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط.

شكل 7 يوضح في مسقط منظوري آخر لثلاثة من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط.

شكل 8أ يوضح في مسقط منظوري أول لثلاثة من ألواح قناة التدفق.

شكل 8ب يوضح في مسقط منظوري ثاني لثلاثة من ألواح قناة التدفق.

شكل 8ج يوضح في مسقط منظوري ثالث لثلاثة من ألواح قناة التدفق.

شكل 9 يوضح في مسقط منظوري آخر لثلاثة من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط.

## الوصف التفصيلي للاختراع:

شكل 1 يوضح مسقط منظوري لثلاث من وسائل الخلط المتصلة بينيًا 1، مكون كل منها من اثنين من الأجزاء، الحوض المسطح المستخدم للخلط 3 ولوح قناة التدفق 2. يتم توفير الاستطالة التي على شكل شبكة 11 على الحوض المسطح المستخدم للخلط 3. في المثال الحالي، يكون هذا عبارة عن جزء مقولب بالحقن، كي يتم تكوين الحوض المسطح المستخدم للخلط 3 والاستطالة 11 في خطوة إنتاج واحدة ويتم تشكيل وحدة في ضوء المادة المستخدمة. يتم وصف المزيد من التفاصيل بواسطة الرسومات التالية.

شكل 2 يوضح كيف يتم إدخال الوحدة المكونة من ثلاث من وسائل الخلط المتصلة بينيًا 1 في علبة البطارية 17. ينبغي التأكيد على أنه لا يتم توضيح الإلكترودات المصنعة من الرصاص الموجودة في كل من الخلايا الست بعلبة البطارية للتوضيح، حيث أنها غير لازمة لتوضيح تأثير وسائل الخلط.

حيث أن البطارية التقليدية المستخدمة لبدء تشغيل سيارة تحمل ركاب بها ست من خلايا البطارية، تكون اثنتين من هذه الوحدات ذات الثلاث من وسائل الخلط المتصلة بينيًا لازمة بالتالي. من المفهوم أنه يمكن بشكل منفصل تزويد كل من الخلايا الست بعلبة البطارية بوسيلة الخلط. طول الحوض المسطح المستخدم للخلط 3 وطول الاستطالة التي على شكل شبكة 11 متطابقين تقريبًا في هذا النموذج المستخدم كمثال، لكن يمكن أن يختلفا أيضًا بناءً على شكل البطارية.

شكل 3 يوضح التفاصيل اللازمة للتشغيل الأمثل لوسيلة الخلط 1. يتم إدخال وسيلة الخلط 1، كما هو موضح في شكل 2، في علبة البطارية 17 كي يتم تحريك لوح قناة التدفق 2 إلى الفجوة بين الإلكترودات والجدار الداخلي لعلبة البطارية. على الرغم من ذلك، قبل إدخال لوح قناة التدفق بالكامل، يتم دفع لوح قناة التدفق بواسطة وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12 قبالة الجدار الداخلي لعلبة البطارية، بحيث يتم الوصول إلى أعلى ضغط تلامس عندما يتم إدخال لوح قناة التدفق 2 بالكامل. يتم تحريك لوح قناة التدفق 2 مع الحوض المسطح المتصل المستخدم للخلط 3 بموجب ذلك إلى موضع معين واحتجازه في هذا الموضع بواسطة حركة وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12. يضمن هذا الموضع المعين خصائص التدفق المثلى المطلوبة وبالتالي الخلط الأمثل.

يمكن تصميم وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12 بأشكال مختلفة، طالما تقوم بالوظيفة الموصوفة أعلاه. في الشكل 3، يتم تصميم وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12 كنابض صفائحي. يمكن إنتاج النابض الصفائحي بسهولة، ويكون موفرًا ويمكن تركيبه ببساطة، أي عندما يتم إدخال وسيلة الخلط في علبة البطارية. في النموذج الحالي المستخدم كمثال، يتم تشكيل وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12، التي يتم تصميمها كنابض صفائحي، الاستطالة التي على شكل شبكة 11 والحوض المسطح المستخدم للخلط 3 بواسطة عملية القولبة بالحقن.

شكل 4 يوضح الجانب السفلي من وسيلة الخلط 1. هذا المخطط يبين أن الجزء السفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط يكون مدرجًا. تضمن الفتحات 8أ و8ب تدفق كمية ناتج التحلل بالكهرباء التي تم دفعها أثناء تباطؤ أو تسارع المركبة من لوح قناة التدفق مزدوج الجدران وتدفقت إلى الحوض المسطح المستخدم للخلط 3، رجوعًا إلى علبة البطارية. يمكن أيضًا ملاحظة أن وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12 التي تم تصميمها كنابض صفائحي لها قسم الطرف الأول 12أ وقسم الطرف الثاني 12ب، حيث قسم الطرف الثاني 12ب للنابض الذي على شكل صفيحة معدنية 12 له شكل كُلّاب سوف يشار إليه على أنه المسمار المخلبي الأول للتركيب 13. بالمثل، يتم وضع المسامير المخلبية الثانية للتركيب 14 على الحافة العلوية من لوح قناة التدفق 2، كما هو موضح في أشكال 4، 4، 8أ و8ب. تتعشق هذه المسامير المخلبية الثانية للتركيب 13، 14 فوق حافة علبة البطارية 17، عندما يتم إدخال وسيلة الخلط 1 وفقًا لشكل 2، وتثبت وسيلة الخلط 1 في موضع معين.

أشكال 5 و6 توضح ثلاثة من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 دون الألواح القابلة للاتصال ذات قناة التدفق 2. يتصل كل من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 بينيًا ببعضها البعض بواسطة اثنتين من المفصلات الغشائية المناظرة 16، حيث شكل 6 يبين بشكل أكثر وضوحًا أن الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 متباعدة عن بعضها البعض، مما يترك الفجوات 18 التي تدخل بها جدران فصل الخلايا بعلبة البطارية 17 التي تم تصويرها في الشكل 2. شكل 6 يبين أيضًا أن لكل من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 الجدار المستعرض الأول المناظر للحوض المسطح المستخدم للخلط 6.

شكل 7 يوضح نفس المسقط كشكل 4، على الرغم من ذلك دون ألواح قناة التدفق المثبتة 2. كما يتضح في شكل 7، لكل من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 الجزء السفلي الأول من الحوض المسطح المستخدم للخلط 7أ والجزء السفلي الثاني من الحوض المسطح المستخدم للخلط

9

7، حيث يتم وضع الجزء السفلي لحوض الخلط 7أ في مكان مرتفع نسبة إلى مستوى ناتج التحلل بالكهرباء عن الجزء السفلي لحوض الخلط 7ب. علاوة على ذلك، شكل 7 يبين أن الطرف الأول 11أ للاستطالة التي على شكل شبكة 11 يكون متصلاً بالحوض المسطح المستخدم للخلط 3 ويتضمن الطرف الثاني 11ب للاستطالة التي على شكل شبكة 11 وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض 12.

توضح كل من الأشكال 8أ إلى 8ج ثلاثة من الألواح مزدوجة الجدران التي بها قناة تدفق مجوفة 2 المفردة، حيث شكل 8ج يوضح أنه تتم مباعدة اثنين من جدران ألواح قناة التدفق عن بعضهما البعض بواسطة شبكة التدعيم 15. أشكال 8أ و8ج توضح أيضًا أن كل من ألواح قناة التدفق 2 تعمل كجدار مستعرض ثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط 9 للحوض المسطح المناظر المستخدم للخلط 3 أو تشّكل هذا الجدار المستعرض الثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط 9. علاوة على ذلك، شكل 8أ أيضًا يوضح أن لكل من ألواح قناة التدفق 2 فتحة لخروج ناتج التحلل بالكهرباء 10 الموجه ناحية الحوض المسطح المستخدم للخلط 3.

شكل 9 يوضح جنبًا إلى جنب مع شكل 8ب وسائل التوصيل بمقبس 19أ، 19ب، التي تسهل توصيل الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 بمقبس مع ألواح قناة التدفق 2. كما يتضح أيضًا من شكل 9، لكل من الأحواض المسطحة المستخدمة للخلط 3 جدار طولي أول للحوض المسطح المستخدم للخلط 4 وجدار طولي ثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط 5 والتي توضع موازية ومتباعدة عن الجدار الطولي الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط 4.

9

## قائمة الأرقام المرجعية

| | |
|---|---|
| 1 | وسيلة الخلط |
| 2 | اللوح مزدوج الجدران الذي به قناة تدفق مجوفة |
| 3 | الحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 4 | الجدار الطولي الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 5 | الجدار الطولي الثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 6 | الجدار المستعرض الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 7أ | الجزء السفلي الأول من الحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 7ب | الجزء السفلي الثاني من الحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 8أ | الفتحة الأولى |
| 8ب | الفتحة الثانية |
| 9 | الجدار المستعرض الثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط |
| 10 | فتحة خروج ناتج التحلل بالكهرباء |
| 11 | الاستطالة التي على شكل شبكة |
| 11أ | الطرف الأول للاستطالة التي على شكل شبكة |
| 11ب | الطرف الثاني للاستطالة التي على شكل شبكة |

٩

| | |
|---|---|
| 12 | وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض |
| 12أ | الطرف الأول لقسم وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض |
| 12ب | الطرف الثاني لقسم وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض |
| 13 | المسمار المخلبي الأول لتركيب علبة البطارية |
| 14 | المسمار المخلبي الثاني لتركيب علبة البطارية |
| 15 | شبكة التدعيم |
| 16 | المفصلات الغشائية |
| 17 | علبة البطارية |
| 18 | فجوة بجدار فصل الخلايا |
| 19أ، 19ب | وسيلة التوصيل بمقبس |

## عناصر الحماية

1- وسيلة خلط (1) لخلط ناتج تحلل بالكهرباء من بطارية تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء لها السمات التالية:

- لوح مزدوج الجدران به قناة تدفق مجوفة (2)،
- حوض مسطح مستطيل مستخدم للخلط (3) له
- جدار طولي أول للحوض المسطح المستخدم للخلط (4)،
- جدار طولي ثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط (5) موازي له ومتباعد عنه،
- جدار مستعرض أول للحوض المسطح المستخدم للخلط (6) و
- لوح سفلي، يقوم بإغلاق الحوض المسطح المستخدم للخلط (3) إلى الأسفل كالجزء السفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط (7أ)، حيث

- يتم توفير فتحة أولى واحدة على الأقل (8أ) في الجزء السفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط (7أ) أو في الجدار المستعرض الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط (6)،
- يتم تركيب لوح قناة التدفق المجوف (2) على الحوض المسطح المستخدم للخلط (3) عند الزاوية اليمنى نسبة إلى اللوح السفلي ويقوم بإغلاق الحوض المسطح المستخدم للخلط (3) كالجدار المستعرض الثاني للحوض المسطح المستخدم للخلط (9)،
- يشتمل لوح قناة التدفق (2) على فتحة لخروج ناتج التحلل بالكهرباء (10) الموجه ناحية الحوض المسطح المستخدم للخلط (3) والموجود فوق الجزء السفلي من الحوض المسطح المستخدم للخلط بمقدار 2 مم على الأقل (7أ)، و
- يتم توفير استطالة على شكل شبكة (11) على الجدار المستعرض الأول للحوض المسطح المستخدم للخلط (6)، الذي يكون طرفه الأول (11أ) متصلاً بالحوض

المسطح المستخدم للخلط (3) والذي يشتمل طرفه الثاني (11ب) على وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض (12).

2- وسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث تكون وسيلة التثبيت المرن بالعضو النابض (12) عبارة عن نابض على شكل صفيحة معدنية منحنية بها قسم الطرف الأول (12أ) وقسم الطرف الثاني (12ب)، حيث يكون قسم الطرف الأول (12أ) متصلاً بالاستطالة (11) ويكون قسم الطرف الثاني (12ب) موزعًا جانبيًا إلى الخارج.

3- وسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 2، حيث يتم وضع مسمار مخلبي أول للتركيب واحد على الأقل (13) على قسم الطرف الثاني (12ب) للنابض الذي على شكل صفيحة معدنية (12).

4- وسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 3، حيث يتم وضع مسمار مخلبي ثاني للتركيب واحد على الأقل (14) على الحافة العلوية من لوح قناة التدفق (2).

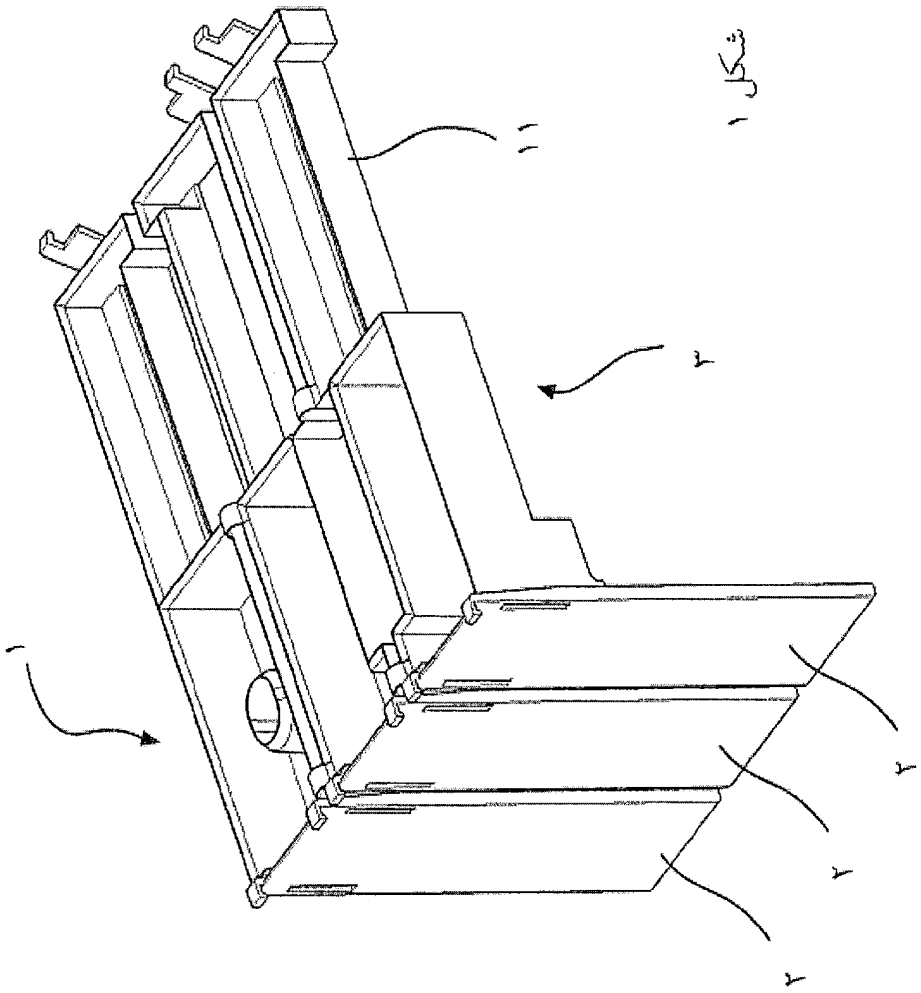
5- وسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يشتمل لوح قناة التدفق (2) على شبكة تدعيم داخلية (15) تمتد طوليًا ومركزيًا بامتداد لوح قناة التدفق (2).

6- وسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون اثنتين على الأقل من وسائل الخلط هذه (1) متصلتين بينيًا ببعضهما البعض على الجدران الطولية للحوض المسطح المستخدم للخلط (4، 5) بواسطة مفصلات غشائية (16).

7- وسيلة الخلط وفقًا لعنصر الحماية 1، حيث يكون الحوض المسطح المستخدم للخلط (3) مدرجًا ويشتمل على الجزء السفلي الثاني من الحوض المسطح المستخدم للخلط (7ب) الموضوع قبل الجزء السفلي الأول من الحوض المسطح المستخدم للخلط (7أ) والذي به الفتحة الثانية (8ب).

8- البطارية التي تعمل بناتج سائل للتحلل بالكهرباء مع خليتي بطارية على الأقل،

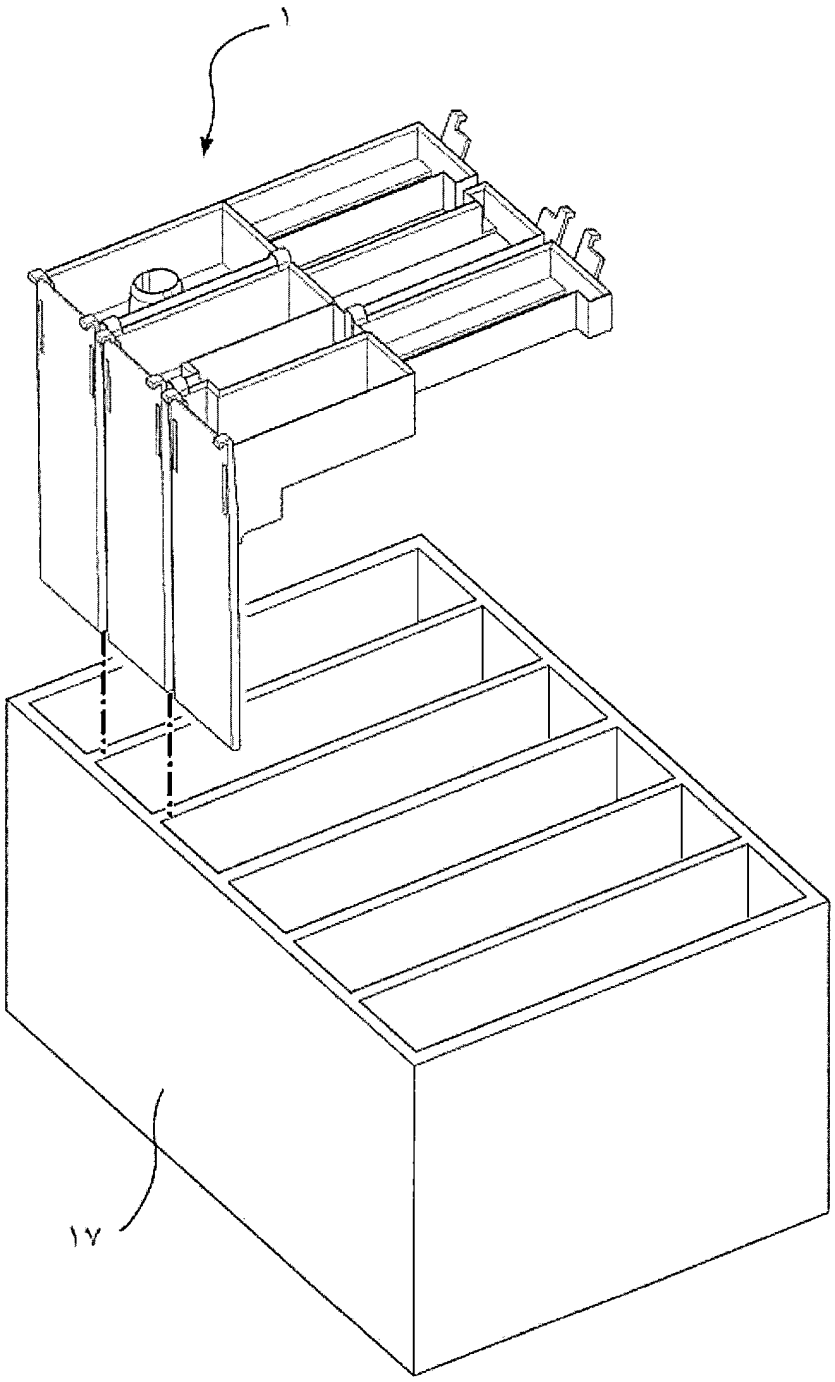
حيث بكل خلية بطارية وسيلة خلط وفقًا لواحد من عناصر الحماية السابقة.



شكل ١

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | اصل | | | |
| اسم الطالب | | | | |
| عدد اللوحات | 11 | رقم اللوحة | 1 | |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | | |

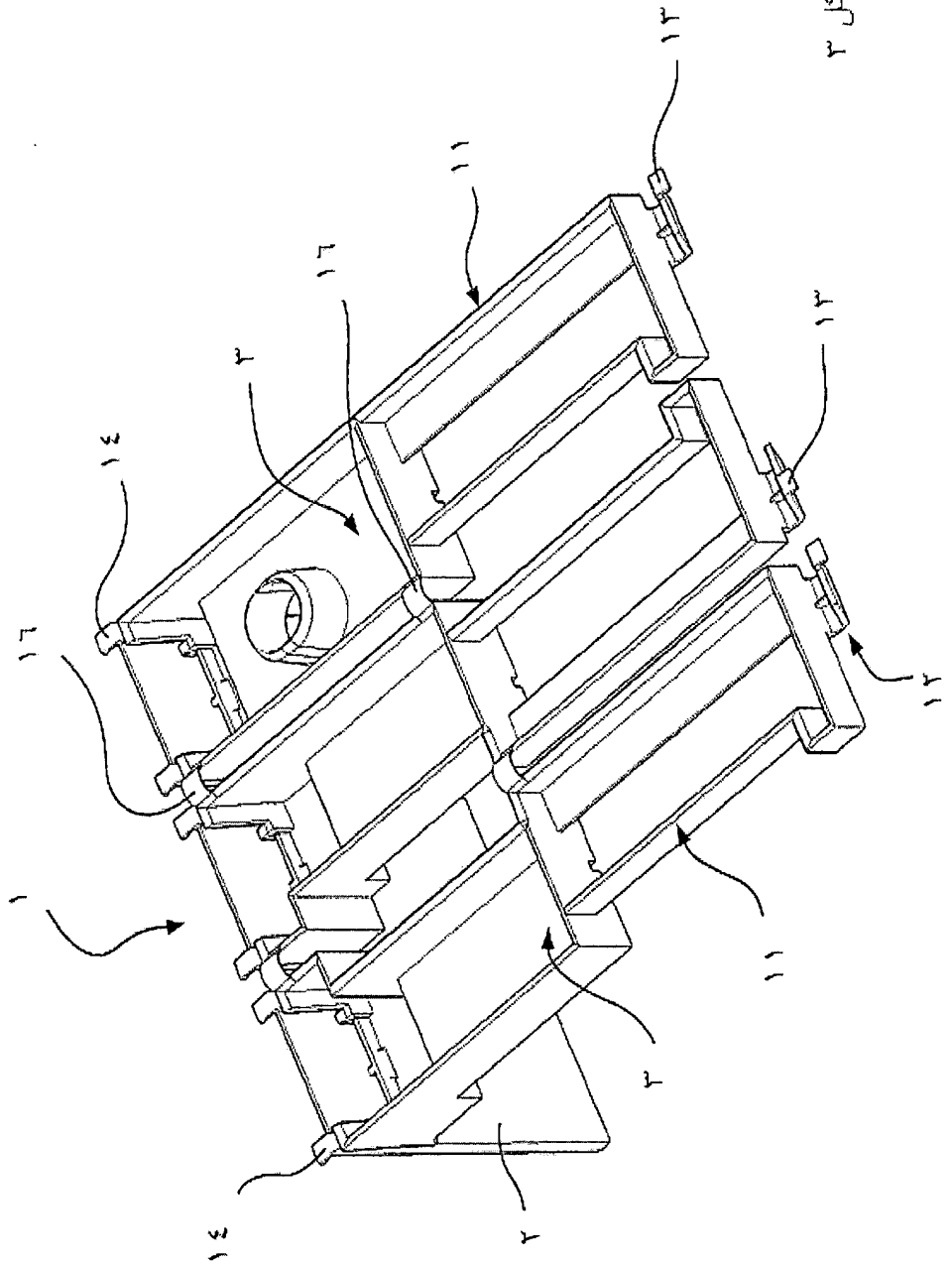
MA 39508B1



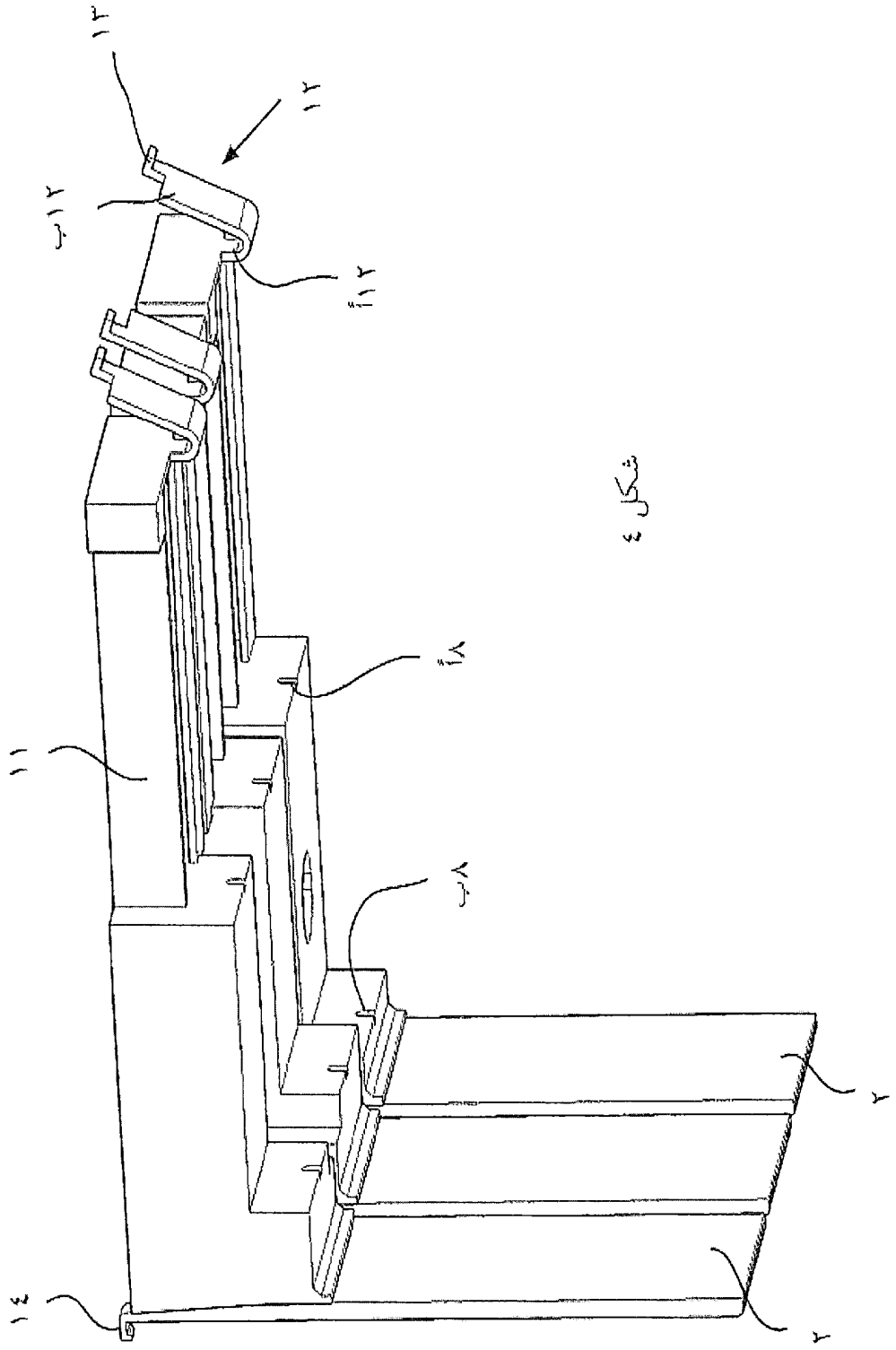

شكل ٢

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | اصل | | | |
| | | | | اسم الطالب |
| | 11 | رقم اللوحة | 2 | عدد اللوحات |
| | | | | رقم الطلب/التاريخ/الساعة |
| | | | | توقيع الوكيل / الطالب |

شكل ٣

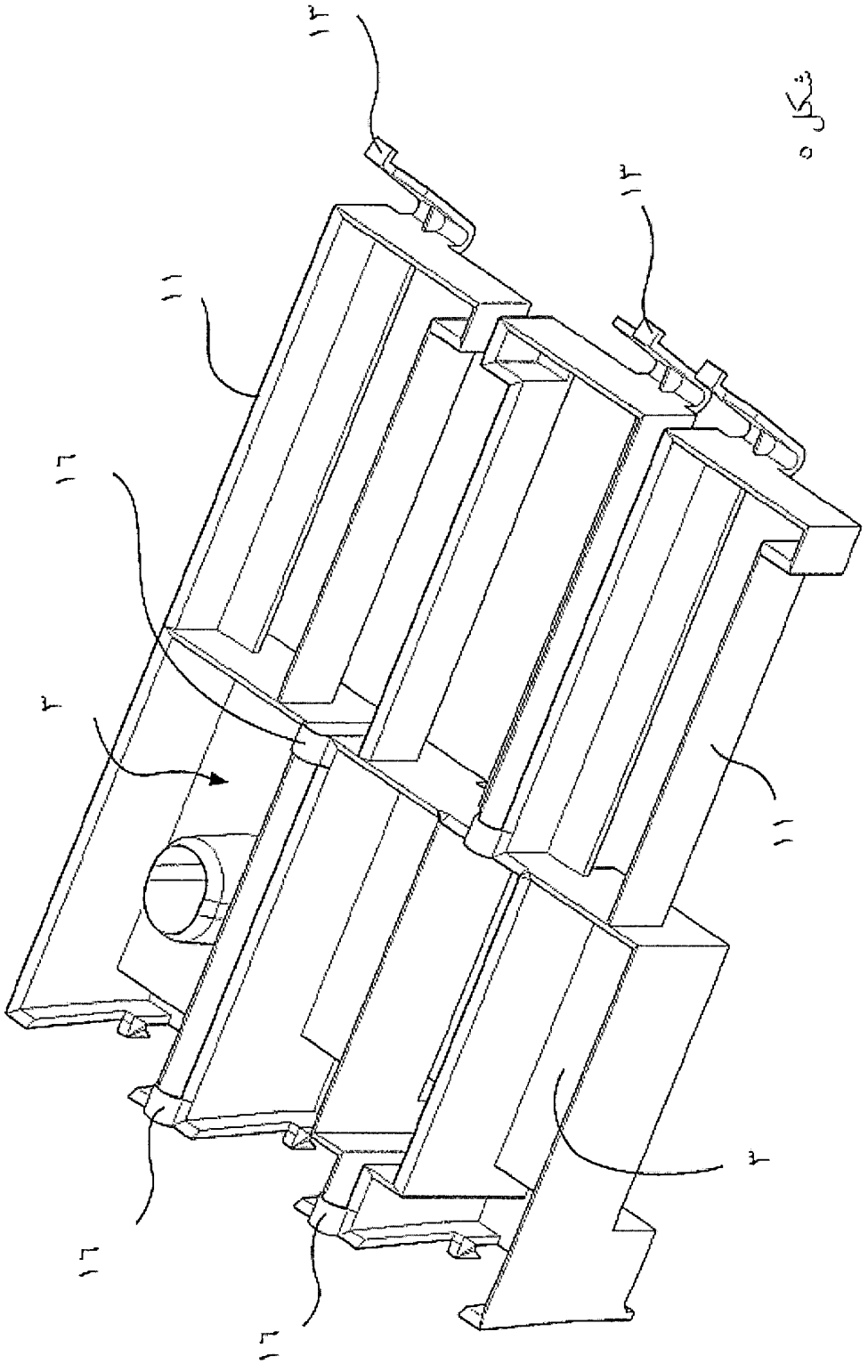



| | | | |
|---|---|---|---|
| | أصل | | |
| | | | اسم الطالب |
| | 11 | رقم اللوحة | عدد اللوحات |
| | 3 | | |
| | | | رقم الطلب/التاريخ/الساعة |
| | | | توقيع الوكيل / الطالب |




شكل ٤

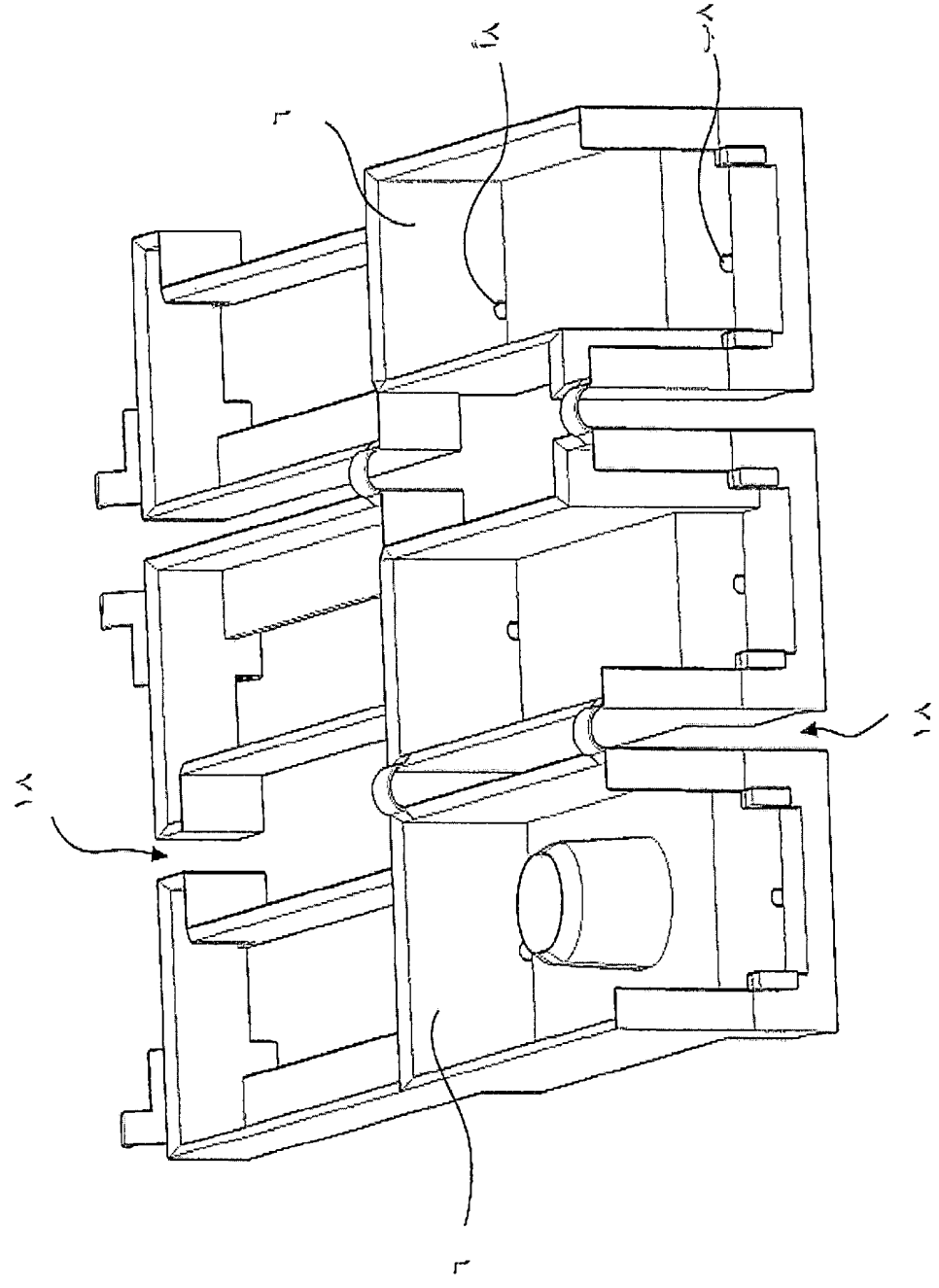
| | | | |
|---|---|---|---|
| | اصل | | |
| | | | اسم الطالب |
| | 11 | رقم اللوحة | عدد اللوحات |
| | 4 | | |
| | | | رقم الطلب/التاريخ/الساعة |
| | | | توقيع الوكيل / الطالب |



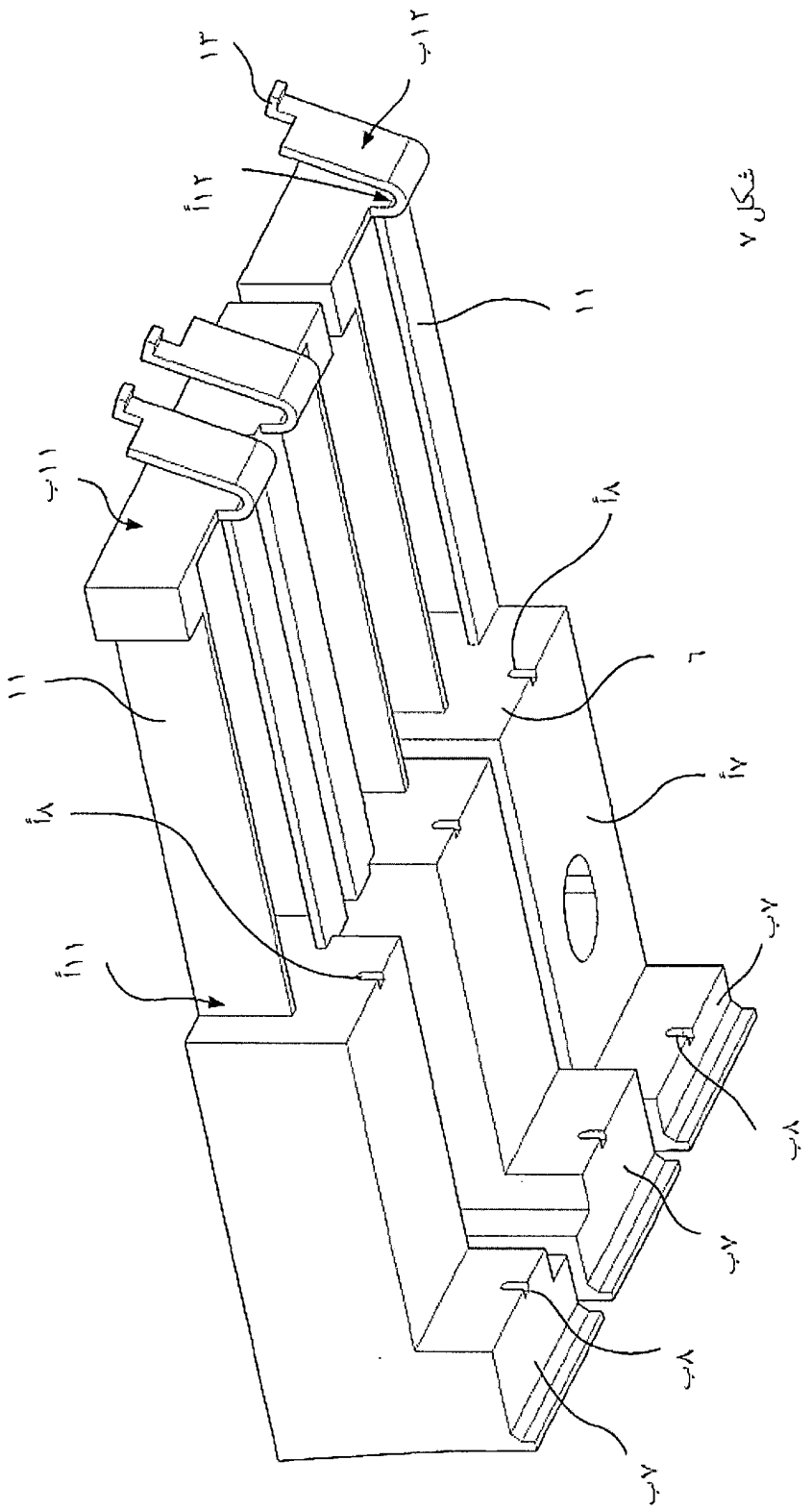
شكل ٥

| | | | |
|---|---|---|---|
| | اصل | | |
| | | | اسم الطالب |
| | 11 | رقم اللوحة 5 | عدد اللوحات |
| | | | رقم الطلب/التاريخ/الساعة |
| | | | توقيع الوكيل / الطالب |

شكل ٦

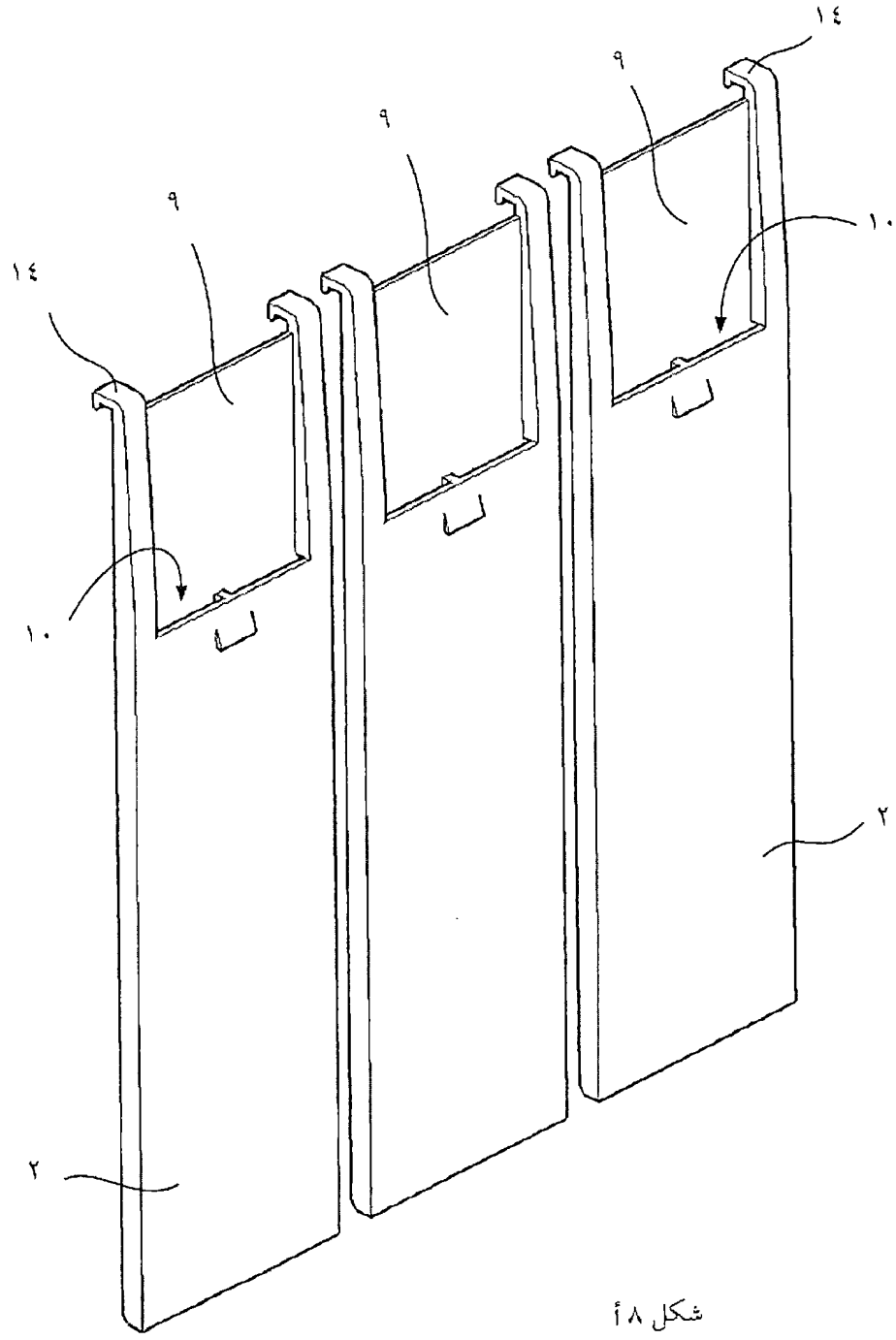



| | | |
|---|---|---|
| | أصل | |
| اسم الطالب | | |
| عدد اللوحات | 11 رقم اللوحة 6 | |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | |



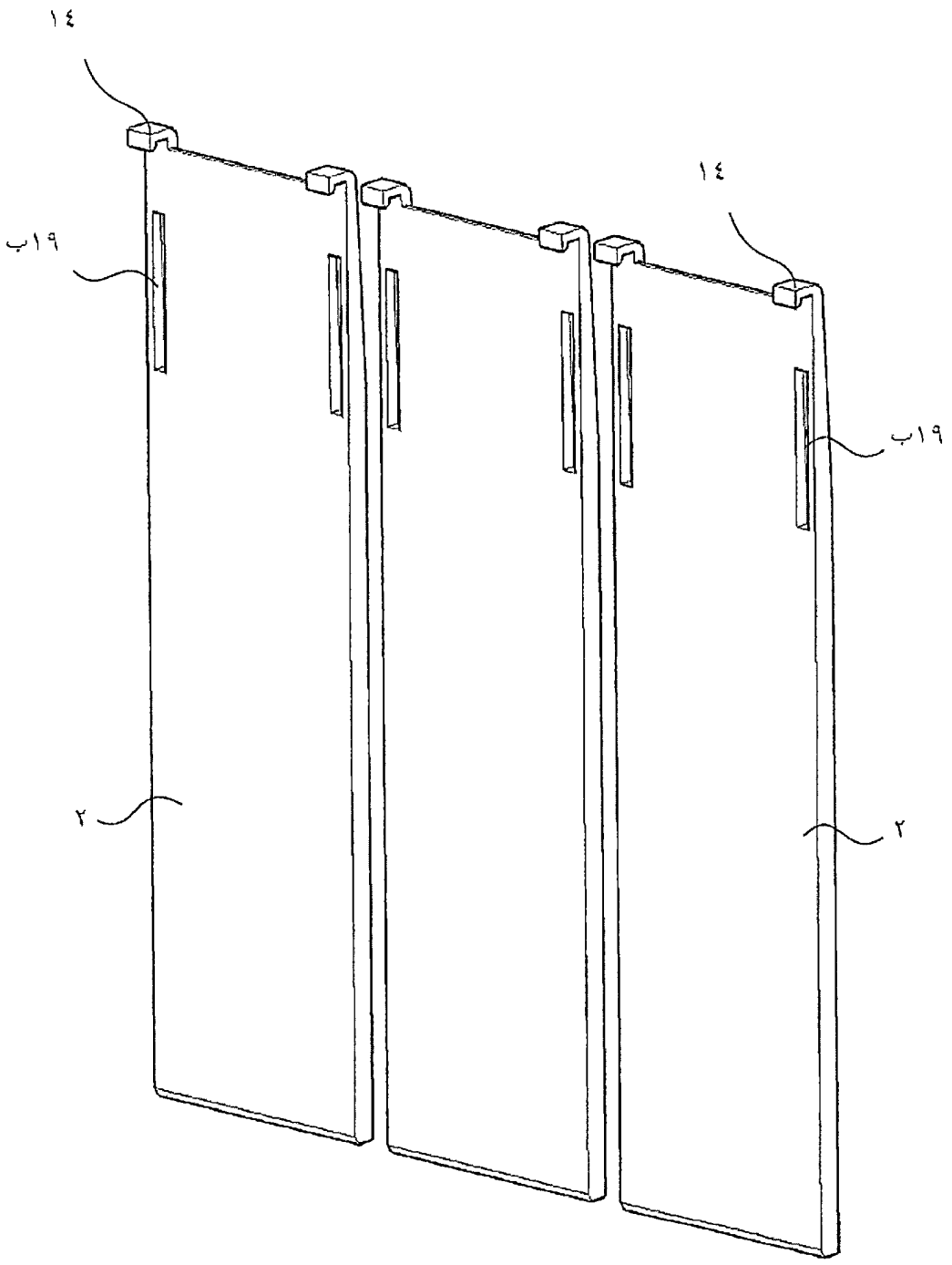

شكل ٧

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | أصل | | | |
| اسم الطالب | | | | |
| عدد اللوحات | 11 | رقم اللوحة | 7 | |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | | |



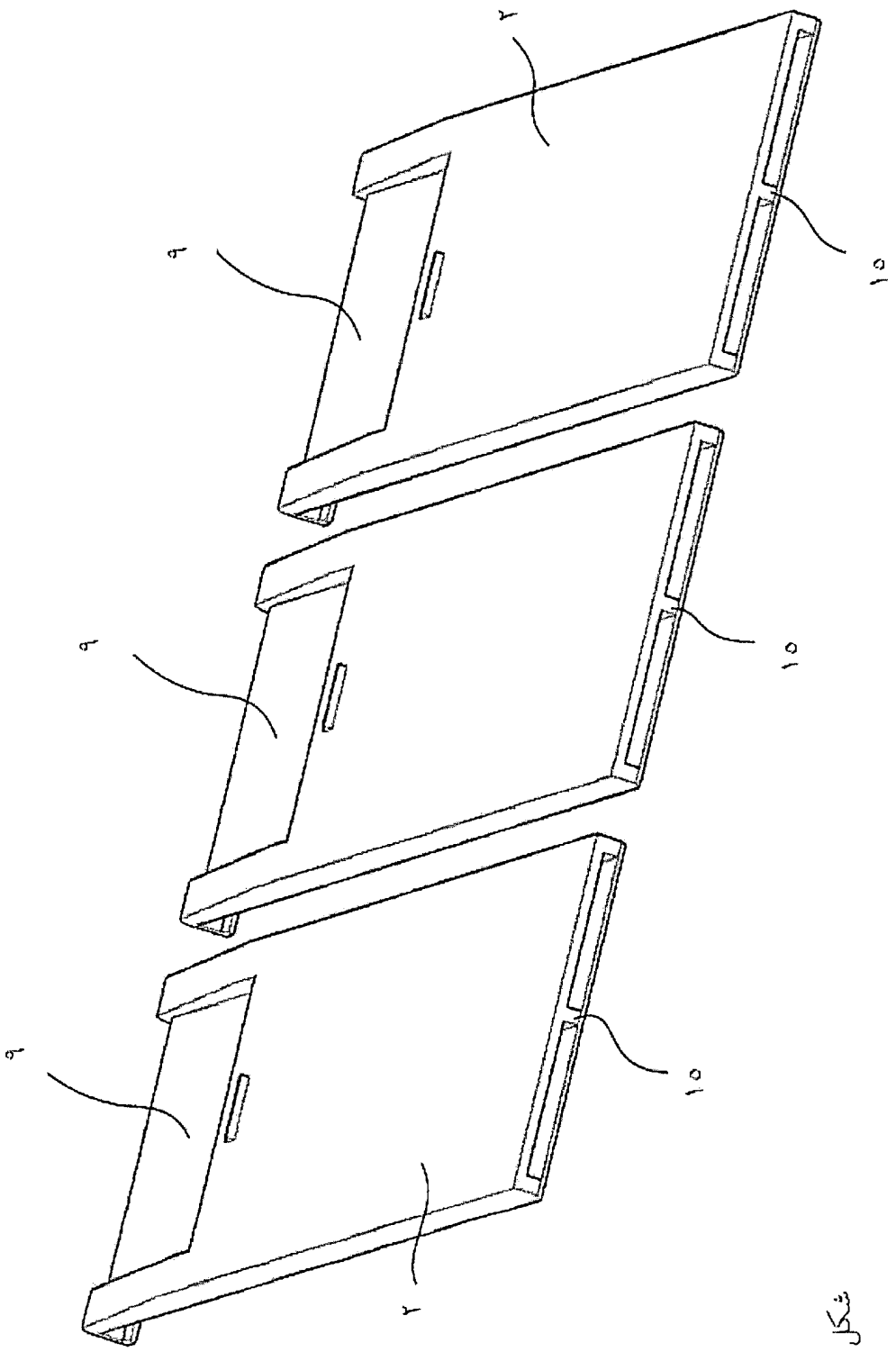

شكل ٨ أ

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | اصل | | | |
| اسم الطالب | | | | |
| عدد اللوحات | 11 | رقم اللوحة | 8 | |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | | |



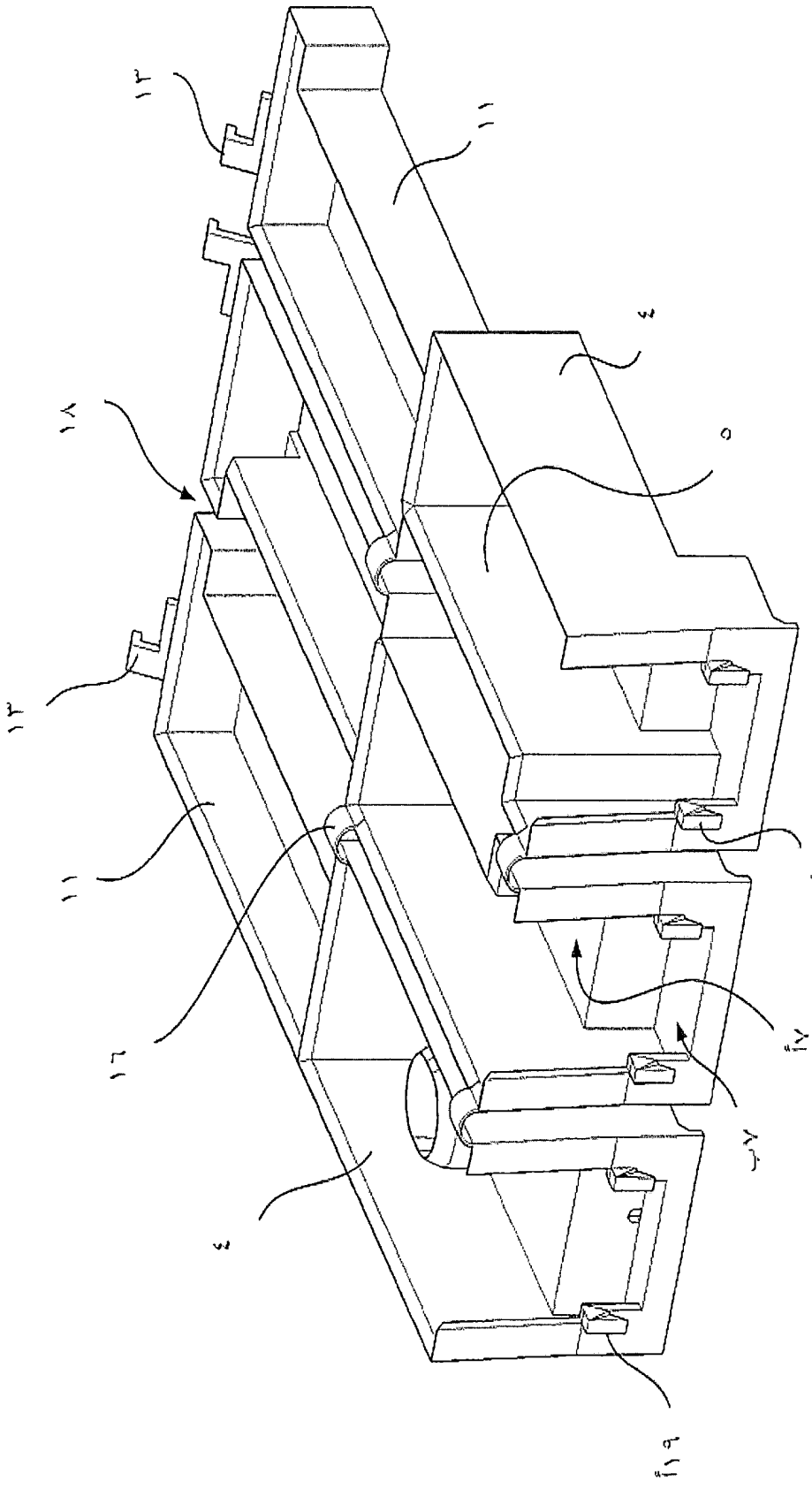

شكل ٨ب

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | اصل | | | |
| | | | | اسم الطالب |
| | 11 | رقم اللوحة | 9 | عدد اللوحات |
| | | | | رقم الطلب/التاريخ/الساعة |
| | | | | توقيع الوكيل / الطالب |




شكل ٨ج

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | اصل | | | |
| | | | | اسم الطالب |
| | 11 | رقم اللوحة | 10 | عدد اللوحات |
| | | | | رقم الطلب/التاريخ/الساعة |
| | | | | توقيع الوكيل / الطالب |




| | | | |
|---|---|---|---|
| | اصل | | |
| اسم الطالب | | | |
| عدد اللوحات | 11 | رقم اللوحة | 11 |
| رقم الطلب/التاريخ/الساعة | | | |
| توقيع الوكيل / الطالب | | | |

MA 39508B1

MA 39508B1

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 : 39508 | Date de dépôt : 27/05/2015<br>Date d'entrée en phase nationale : 25/11/2016 |
| Déposant : IQ POWER LICENSING AG and SULLIVAN, Charles, Robert | Date de priorité: 27/05/2014 |
| Intitulé de l'invention : DISPOSITIF DE MÉLANGE DE L'ÉLECTROLYTE D'UNE BATTERIE À ÉLECTROLYTE LIQUIDE ET BATTERIE À ÉLECTROLYTE LIQUIDE | |

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 clarté
- ☒ Cadre 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle
- ☐ Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications dont aucune recherche significative n'a pu être effectuée
- ☐ Cadre 7 : Défaut d'unité d'invention

| | |
|---|---|
| **Examinateur:** M. EL KINANI | **Date d'établissement du rapport:** 20/02/2017 |
| **Téléphone:** **212 5 22 58 64 14/00** | |

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
  12 Pages
- Revendications
  8
- Planches de dessin
  11 Pages

**Partie 2 : Rapport de recherche**

**Classement de l'objet de la demande :**

CIB : H 01M 10/06, H 01M 2/38, H 01M 10/42

Bases de données électroniques consultées au cours de la recherche :

**EPOQUE, Orbit**

| Catégorie* | Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents | N° des revendications visées |
|---|---|---|
| A | DE102010021868; Iq Power Licensing Ag [CH]; 01/12/2011 Abrégé ; paragr. [0001] , [0011] , [0016] , [0017] , [0030] , [0036] ; figures 2, 7 ; revendication 1 | 1-8 |
| A | DE102012110897 ; Johnson Controls Autobatterie Gmbh & Co. Kgaa [DE]; 15/05/2014 Abrégé ; paragr. [0011], [0017] , [0018] , [0039] - [0041] ; figures 4-6, 16 | 1-8 |
| A | WO2014082612 ; Iq Power Licensing Ag [CH]; 05/06/2014 Page 6, dernier paragraphe - page 7, troisième paragraphe ; page 9, dernier paragraphe figures 1, 7, 8 | 1-8 |

***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 5 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle*

| | | |
|---|---|---|
| Nouveauté (N) | Revendications 1-8<br>Revendications aucune | Oui<br>Non |
| Activité inventive (AI) | Revendications 1-8<br>Revendications aucune | Oui<br>Non |
| Possibilité d'application Industrielle (PAI) | Revendications 1-8<br>Revendications aucune | Oui<br>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 : DE102010021868
D2 : DE102012110897

1. **Nouveauté (N) :**

Aucun document de l'état de la technique considéré ne divulgue un dispositif de mélange de l'électrolyte d'une batterie à électrolyte liquide comprenant les caractéristiques techniques énoncées dans la revendication 1 de la présente demande.

D'où l'objet de revendication indépendante 1 est nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13. Par conséquent, l'objet des revendications 2-8 est également nouveau.

2. **Activité inventive (AI) :**

Le document D1 considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1 divulgue (les références entre parenthèses s'appliquant à ce document) un dispositif de mélange (5) de l'électrolyte d'une batterie à électrolyte liquide (1) comprenant les caractéristiques suivantes (paragr. [0030], [0037] ; figures 1, 7 et 8) :

- une plaque de passage d'écoulement creux à double paroi ;
- un bac de mélange;
- une première paroi longitudinale du bac de mélange ;
- une seconde paroi longitudinale du bac de mélange parallèle à espacée de la première ;
- un première paroi transversale du bac de mélange et,
- une plaque de fond, qui, comme le fond du bac de mélange, ferme le fond du bac de mélange ; tel que :
- au moins une première ouverture est fourni dans le fond du bac de mélange;
- la plaque de passage d'écoulement creux est attachée perpendiculairement à la plaque de fond ferme le bac de mélange comme étant une deuxième paroi transversale du bac de mélange.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de ce dispositif de mélange connu en ce que :

- le bac de mélange est rectangulaire ;
- l'orifice de sortie de l'électrolyte est à au moins 2 mm au-dessus du fond du bac de mélange
- la deuxième extrémité du prolongement comprend un dispositif de blocage élastique.

Le problème technique objectif que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme assurer une meilleure efficacité du mélange de l'électrolyte d'une batterie à électrolyte liquide.

La solution proposée dans la présente demande n'est ni connue ni rendue évidente de l'art antérieur considéré.

Par conséquent, l'objet de la revendication 1 implique une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

L'objet des revendications 2-8 implique également une activité inventive puisqu'il se rapporte à l'objet de la revendication 1.

**3. Possibilité d'application industrielle (PAI) :**

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.