ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 35094 B1

(51) Cl. internationale :
H01M 2/04; H01M 2/12

(43) Date de publication :
02.05.2014

(21) N° Dépôt :
36340

(22) Date de Dépôt :
11.10.2013

(30) Données de Priorité :
25.03.2011 IT MI 2011 A 000478

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/EP2012/050338 11.01.2012

(71) Demandeur(s) :
ACCUMA S.P.A., Via Eustachi, 46 I-20129 Milano (IT)

(72) Inventeur(s) :
GIBELLINI, Folco

(74) Mandataire :
SABA & CO

(54) Titre : **CAPOT POUR BATTERIES ÉLÉCTROLYTIQUES À DÉGAZAGE CENTRALISÉ**

(57) Abrégé : L'invention porte sur un capot pour batteries électrolytiques, lequel capot comprend une face supérieure (3, 31) et une face inférieure, et comporte une pluralité d'ouvertures (41, 51) pour un remplissage en électrolyte pour des cellules électrolytiques respectives du récipient, chacune des ouvertures (41, 51) étant entourée par une paroi, les parois des ouvertures étant croisées de façon transversale par un canal de collecte de gaz commun (7), qui est relié à un siège (61) pour un verre de scellement, le siège (61) du verre de scellement étant disposé sur la face supérieure (3, 31) du capot, de façon latérale par rapport au canal de collecte de gaz commun (7), et sur un plan qui est compris entre le canal (7) et la face supérieure (3, 31) du capot.

الملخص

غطاء لبطاريات كهرلية، يضم وجه علوي (3، 31) ووجه سفلي ومزود بمجموعة من الفتحات (41، 51) لتعبئة المنحل بالكهرباء من أجل الخلايا الكهرلية المخصصة من الصندوق، كل من الفتحات المذكورة (41، 51) تكون محاطة بواسطة جدار، إن الجدران المذكورة من الفتحات المقطوعة عرضياً بواسطة قناة تجميع غاز مشتركة (7)، تكون قناة تجميع الغاز المشتركة (7) متصلة بمقعد (61) من أجل الفريت، يكون المقعد (61) من الفريت مرتب على الوجه العلوي (3، 31) من الغطاء المذكور، جانبياً بالنسبة إلى قناة تجميع الغاز المشتركة (7) المذكورة وعلى مستوى متضمن بين القناة المذكورة (7) والوجه العلوي (3، 31) من الغطاء المذكور.

02 MAI 2014

المجال التقني

يتعلق الاختراع الحالي بغطاء لبطاريات الكهرل (التحليل الكهربائي).

خلفية الفن

تستخدم بطاريات الكهرل، على سبيل المثال بطاريات الرصاص–حمض، في المركبات بشكل رئيسي لتأمين مصدر الطاقة المطلوب لتشغيل المحرك ولعدة خدمات كهربائية. تكون مصنوعة بشكل نموذجي من صندوق مغلق من الأعلى بغطاء ومقسم داخلياً إلى خلايا، يصب، في كل منها المنحل بالكهرباء، على سبيل المثال حمض كبريتي مائي، ويغمر، زوج من الأقطاب، مصنوعة على سبيل المثال من الرصاص.

إن تصنيع هذا النوع من البطاريات يتطلب صب المنحل بالكهرباء السائل في الخلايا المخصصة بعد التثبيت الدائم، عن طريق اللحام أو طريقة أخرى، للغطاء على الصندوق. من أجل هذا الغرض، تضم الأغطية التقليدية فتحات على كل خلية من الصندوق، التي تسمح بصب المنحل بالكهرباء إلى الخلية المخصصة عبر الغطاء.

كما تسمح فتحات التعبئة بتهوية الغازات المتولدة ضمن الخلايا وتغلق بشكل نموذجي بقلنسوة بالتأكيد من أجل تجنب خروج المنحل بالكهرباء.

في أحد البدائل، فإن الخلايا يمكن أن تعبئ بالمنحل بالكهرباء السائل قبل تثبيت الغطاء على الصندوق، في هذا الصندوق يمكن تزويد الغطاء بدون فتحات.

من المعروف أيضاً، في البطاريات ذات الغطاء المزدوج، أن يتم تلحيم الغطاء الثانوي على الغطاء الرئيسي ليتم التثبيت على صندوق البطارية، بحيث يكون سطح الأغطية الثانوية مغطياً لفتحات التعبئة من الغطاء الرئيسي بدون استخدام القلنسوات.

في البطاريات التقليدية يكون من الضروري ضمان تهوية الغازات المتولدة داخلياً كنتيجة للتفاعلات الكهرلية، بشكل نموذجي خلال الشحن المبدئي للبطارية أو خلال التشغيل العادي.

علاوةً على ذلك، بما أن الغازات يمكن أن تنقل قطيرات من المنحل بالكهرباء السائل، يكون من الضروري في الوقت ذاته منع مثل هذه القطيرات من الخروج من البطارية، لأنها مادة عالية الاشتعال.

يتم الكشف عن نظام طرد غازات في براءة الاختراع الأوروبية رقم EP639862 وفيها يتم استخدام قناة تجميع غاز تكون مدمجة في غطاء البطارية وتكون ممددة بطريقة مستطيلة بين جدارين جانبيين متعاكسين من الغطاء، بحيث تكون متصلة مع داخل كل خلية. تؤدي قناة التجميع إلى حجر مخصصة تحرف مسار الغازات 90 درجة من أجل نقلها إلى مقعد من اللوحة المسامية الكاسرة للهب، تعرف تقليدياً بـــ فريت، قبل تهويتها خارجياً.

كما يعرف بشكل بديل، من منشور براءة الاختراع رقم WO01/04972، لتحديد حجرة طرد غازات فوق كل خلية، في المساحة المتضمنة بين الغطاء الرئيسي، الذي يثبت على حافة صندوق البطارية، والغطاء الثانوي، الذي يثبت على الغطاء الرئيسي ويزود بثقوب تكون مصطفة مع فتحات تعبئة مخصصة من أجل المنح بالكهرباء السائل المزود على الغطاء الرئيسي.

تتم ملاحظة عقبة في البطاريات التقليدية في تعقيد قلنسوة فتحات التعبئة، بما أنه من الضروري تزويدها من أجل تركيب عدة قلنسوات على بنية ضخمة وثقيلة، مثل صندوق البطارية المملوء بالمنحل بالكهرباء والمغلق من الأعلى بالغطاء.

تتم ملاحظة مشكلة إضافية مع قلنسوات فتحات تعبئة المنحل بالكهرباء، لأن القلنسوات المماثلة يتم الوصول إليها بشكل تقليدي من الخارج وبالتالي قد تتم إزالتها من قبل مستخدم يرغب في المحاولة بإصلاح البطارية. فإن مثل هذه القلنسوات، بالتالي، تهدد مستوى الأمان.

في حال استخدام غطاء ثانوي يتم تزويده بفتحات عابرة للقلنسوات المخصصة، فقد تظهر مشكلة الاصطفاف بين الثقوب وفتحات التعبئة الخاصة بالمنحل بالكهرباء أيضاً المزودين في الغطاء الرئيسي. في الغطاءين، بما أنهما يقدمان عن طريق قولبة مادة البلاستيك، فإن تقليص المادة عند الفتحات قد يحدث بالفعل بعد القولبة. بالتالي، بسبب المدى المختلف لتقلص المادة في الغطاءين، فإن المساحة بين فتحات الغطاء الرئيسي قد لا تتطابق

مع المساحة بين الثقوب من الغطاء الثانوي، مما يشكل مشاكل الضيق والتثبيت المتبادل بين الغطاءين.

علاوةً على ذلك، فإن وجود نظام طرد غازات مركزي مع فتحات تهوية عند النهايات الجانبية من الغطاء يمكن أن ينطوي على مشاكل بسبب ما يسمى "تأثير المضخة"، أي، تراكم قطرات المنحل بالكهرباء السائل عند نهايات قناة تجميع الغاز، الناتج عن واقع أن أي نقاط من المنحل بالكهرباء التي قد تكون موجودة يتم دفعها بواسطة قطرات أخرى من المنحل بالكهرباء تكون متشكلة تدريجياً، على سبيل المثال نتيجة اهتزازات البطارية.

تنشأ مشكلة إضافية في أنظمة طرد الغازات المركزية بسبب واقع أن الفريت موجود على الغطاء خلال عمليات تصنيع البطارية، على سبيل المثال خلال التعبئة والشحن المبدئي. بالتالي، فإن الفريت قد يكون مشبع بالمنحل بالكهرباء مسبقاً خلال التشكيل حتى قبل الاستخدام.

كشف الاختراع

إن هدف الاختراع الحالي هو التغلب أيضاً على عقبات الفن السابق المذكورة أعلاه، عن طريق تأمين غطاء بالتحديد يقوم بتبسيط تصنيع البطارية ويزيد الأمان.

ضمن هذا الهدف، فإن أحد أهداف الاختراع هو تأمين غطاء للبطاريات مع طرد غاز مركزي من ما يدعى نوع "بدون صيانة"، الذي يمنع إزالة قلنسوات فتحات التعبئة.

علاوةً على ذلك، فإن أحد أهداف الاختراع الحالي هو جعل استخدام الغطاء من نوع "غطاء مزدوج" ممكناً، أي، مكون من غطاء رئيسي وغطاء ثانوية، الذي لا يتأثر باختلال الاصطفاف بين فتحات التعبئة الناتجة عن تقلص المادة أو ما شابه.

علاوةً على ذلك، إن أحد أهداف الاختراع الحالي هو ابتكار غطاء ذو طرد غاز مركزي يخفض من إمكانية وصول قطرات المنحل بالكهرباء السائل إلى الفريت.

يكون هدف أخر من الاختراع هو منع الفريت من التبلل بالمنحل بالكهرباء خلال تصنيع البطارية.

يكون هدف أخر من الاختراع هو تأمين غطاء للبطاريات يكون ذو موثوقية عالية، يكون من السهل نسبياً تزويده تكاليف منافسة.

هذا الهدف وأهداف أخرى، ستصبح واضحة بشكل أفضل فيما يلي، يتم تحقيقها عن طريق غطاء للبطارية الكهرلية وفق عنصر الحماية 1.

وصف مختصر للرسوم

ستصبح خصائص ومزايا إضافية من الاختراع أكثر وضوحاً من وصف التجسيدات المفضلة لكن غير المحددة من الغطاء وفق الاختراع، الموضحة عن طريق مثال غير محدد في الرسوم المرافقة، حيث أن:

الشكل 1 هو مشهد منظور علوي للغطاء الرئيسي المستخدم في الغطاء وفق تجسيد أول من الاختراع؛

الشكل 2 هو مشهد منظور سفلي للغطاء الرئيسي بحسب الشكل 1؛

الشكل 3 هو مشهد مخطط للغطاء الرئيسي بحسب الشكل 1؛

الشكل 4 هو مشهد مقطعي، مأخوذ على طول الخط IV–IV، من الغطاء الرئيسي بحسب الشكل 3؛

الشكل 5 هو مشهد مقطعي، مأخوذ على طول الخط V–V، من الغطاء الرئيسي بحسب الشكل 3؛

الشكل 6 هو مشهد منظور سفلي لغطاء ثانوي يتم تثبيته على الغطا الرئيسي بحسب الشكل 1؛

الشكل 7 هو مشهد منظور علوي من الغطاء الثانوي بحسب الشكل 6؛

الشكل 8 هو مشهد مخطط من الغطاء الثانوي بحسب الشكل 6؛

الشكل 9 هو مشهد مقطعي، مأخوذ على طول الخط IX–IX، من الغطاء الثانوي بحسب الشكل 8؛

الشكل 10 هو مشهد مقطعي، مأخوذ على طول الخط X–X، من الغطاء الثانوي بحسب الشكل 8؛

الشكل 11 هو مشهد علوي من الغطاء الرئيسي المستخدم في الغطاء بحسب تجسيد ثاني من الاختراع؛

الشكل 12 هو مشهد منظور سفلي من الغطاء الرئيسي بحسب الشكل 11؛

الشكل 13 هو مشهد منظور سفلي من الغطاء الثانوي المراد تثبيته على الغطاء الرئيسي بحسب الشكل 11؛

الشكل 14 هو مشهد تخطيطي للغطاء الثانوي بحسب الشكل 13؛

الشكل 15 هو مشهد مقطعي، مأخوذ على طول الخط XV–XV، من الغطاء الثانوي بحسب الشكل 14؛

الشكل 16 هو مشهد مقطعي، مأخوذ على طول الخط XVI–XVI، من الغطاء الثانوي بحسب الشكل 14؛

الشكل 17 هو مشهد مقطعي محوري للقلنسوة التي قد تثبت على الغطاء الثانوي بحسب الشكل 13 والتي تمتلك شكلاً أسطوانياً بشكل عام.

في الوصف التالي، والرسوم أيضاً، فإن الأرقام المرجعية المتطابقة تتوافق مع العناصر المطابقة بشكل متبادل.

طرق لتنفيذ الاختراع

بالإشارة إلى الأشكال، فإن الغطاء وفقاً للاختراع يمكن أن يضم غطاء رئيسي 1 أو 11 الذي يكون متكيفاً للتثبيت على صندوق من الخلايا الكهرلية، غير مبين، بشكل خاص على حافة الخزان المزود مع مجموعة من الخلايا الكهرلية المرتبة بشكل متبادل جنباً إلى جنب ومفصولين بجدران.

إن الغطاء وفق الاختراع والصندوق المتوافق للخلايا الكهرلية يكونان مصنوعان بشكل مفضل من البلاستيك، على سبيل المثال، متعدد بروبيلين، ويمكن الحصول عليهم عن طريق القولبة بطرق من النوع المعروف.

بالإشارة إلى كلا التجسيدات المبينة في الرسوم، فإن الغطاء الرئيسي 1 أو 11 يمتلك وجهاً علوياً 3 أو 31 ووجهاً سفلياً ومزود بمجموعة من الفتحات 41، 51 التي تكون متكيفة للسماح بتعبئة المنحل بالكهرباء للخلايا الكهرلية المخصصة عند تثبيت الغطاء الرئيسي 1 أو

11 على صندوق الخلايا الكهرلية. الفتحات 41، 51 تكون فتحات تهوية أيضاً، أي، تمنع الغازات المتولدة داخل كل من الخلايا من التراكم داخل الخلايا.

كل من الفتحات 41 و51 تكون محاطة بجدار، ينتؤ بشكل مفضل من الوجه السلفي للغطاء الرئيسي 1 أو 11، أي، نحو الخلية الكهرلية عند تثبيت الغطاء الرئيسي 1 أو 11 على صندوق الخلايا الكهرلية. يكون جدار كل فتحة 41 و51 مخروطياً في نطاقه الحلقي 410 الموجه نحو الوجه العلوي 3 أو 31، مع استدقاق يتقارب نحو الوجه العلوي 3 أو 31.

هذه الجدران 41، 51 تكون متقاطعة بشكل مستعرض، يفضل باتجاه شعاعي، بواسطة قناة مشتركة 7 من أجل تجميع الغازات المتولدة خلال تشغيل البطارية الكهرلية. مثل هذه الغازات تحوي الهيدروجين والأكسجين وقد تحمل قطرات من المنحل بالكهرباء. تكون القناة المشتركة 7 هي شكل أساسي مجمع غاز، الذي يقع بطريقة خطية على طول محور ويفتح عند كل فتحة تعبئة 41 و51، مما يسمح لأي قطرات من المنحل بالكهرباء المحمول بالغاز بأن تسقط عودةً إلى واحدة من الخلايا الكهرلية من البطارية. يتم تزويد قناة مشتركة 7 مع فتحة تهوية واحدة على الأقل نحو الخارج من الغطاء، مع قطر على سبيل المثال على الأقل 5.9–6 ملم.

تغلق قناة تجميع الغاز 7 عند كلا النهايتين المحوريتين، بالإشارة إلى الشكل 4، تكون نهاية القناة 7 الواضحة على اليمين في الشكل مفتوحة على الحافة الخارجية من الغطاء 1 من أجل أسباب القولبة، لكن تغلق فيما بعد في طريقة مضغوطة غازياً ويصبح بشكل مفيد من غير الممكن الدخول إليها خارجياً عندما يتم تطبيق الغطاء الثانوي، الموصوف في ما يلي.

علاوةً على ذلك، تتصل القناة 7 مع المقعد 61 من أجل الفريت، التي لا تكون مبينة. إن المقعد 61 من الفريت يمكن أن يرتب جانبياً بالنسبة إلى محور قناة تجميع الغاز 7 وعلى مستو يكون متوازي مع محوري القناة 7 ومتضمن بين القناة 7 والوجه العلوي 3 أو 31 من الغطاء الرئيسي 1 أو 11، بحيث تكون الفريت عند مستوى أعلى من قناة تجميع الغاز 7 خلال الاستعمال الطبيعي للبطارية.

بالخصوص، يكون المقعد 61 من الفريت متصلاً بقناة تجيع الغاز 7 بواسطة أنبوب 613 يكون مقطعه العرضي أصغر على الأقل من المقطع العرضي الخاص بقناة تجميع الغاز

7، على سبيل المثال مع قطر أقل من 6 ملم، بشكل مفضل أكثر أقل من 2 ملم أو حتى بشكل مفضل أكثر أقل من 1 ملم.

يكون الأنبوب 613 مستعرضاً بالنسبة إلى محور قناة تجميع الغاز 7 ويتم تحصيله بشكل مفضل كفرع يخرج من جدار واحدة من فتحات التعبئة، بشكل مفضل من الجدار من واحد على الأقل من الفتحات 51 الاثنتين المرتبتين عند نهايات قناة تجميع الغاز 7. يكون هذا السائل مفضلاً بالنسبة إلى التفريع المباشر من جدار القناة 7، لأنه يسمح لأي قطرات موجودة في القناة بأن يتم طرحها إلى الخلية عبر الفتحة 51 قبل الوصول إلى فم الأنبوب 613.

إن الأنبوب 613 يمتلك واحدة أو أكثر من الشراقات التي تمتلك مقطع عرضي أصغر من قناة تجميع الغاز 7، على سبيل المثال مع قطر أقل من 6 ملم، بشكل أكثر تفضيلاً أقل من 2 ملم أو حتى بشكل مفضل أكثر أقل من 1 ملم. يكون من المفضل أن يتم ترتيب الشراقة عند أسفل جدار الفتحة 51، بحيث تمنع أي قطرات من المنحل بالكهرباء من المرور.

كأحد البدائل، فقد يمتلك الأنبوب 613 مقطعاً عرضيا أصغر من قناة تجميع الغاز 7 على كامل طول امتدادها، على سبيل المثال مع قطر أعظمي أقل من 6 ملم، بشكل مفضل أكثر أقل من 2 ملم أو حتى بشكل مفضل أكثر أقل من 1 ملم.

إن المقطع العرضي المخفض من الأنبوب 613 وواقع أن الأنبوب يتفرع من جدار الفتحة 51 في الاتجاه الذي يكون مستعرضاً بشكل أساسي مع محور أنبوب تجميع الغاز 7 يجعل من الممكن تخفيض احتمال أن قطرات المنحل بالكهرباء قد تصل إلى المقعد 61 من الفريت بسبب ما يدعى تأثير المضخة.

علاوةً على ذلك، باعتبار أن المقعد 61 من الفريت هو على مستوى أعلى من الأنبوب 7 خلال الاستعمال العادي للبطارية، يمتلك الأنبوب 613 منظر منحدر صاعد يصل القناة 7 مع المقعد 61 من الفريت. يخفض هذا الترتيب الصاعد أيضاً احتمالية وصول قطرات المنحل بالكهرباء إلى المقعد 61 من الفريت.

كما يمكن أن يضم المقعد 61 من الفريت ممر شبيه بالمتاهة 611، الذي يسهل أيضاً فصل الغاز عن أي قطرات متبقية من المنحل بالكهرباء التي قد يستمر انتقالها عن طريق الغاز المتدفق خارج الأنبوب 613. يمكن الحصول على الممر الشبيه بالمتاهة ضمن المقعد

61، عند منبع الفريت، بواسطة تزويد جدران متراكزة بشكل متبادل مزودة بشقوق لا تواجه بعضها البعض بشكل مباشر.

يكون أسفل المقعد 61 مائل بشكل مفيد، بحيث أن أي قطرات تكون موجودة عليه يمكن أن تعود بواسطة الجاذبية إلى الخلية الكهرلية عبر القناة 613.

إن الغطاء وفق الاختراع يمكن أن يضم أيضاً على الأقل غطاء ثانوي واحد 2 أو 21، على سبيل المثال غطاءين ثانويين، علما أن الرسوم تظهر غطاء ثانوي واحد فقط لكل تجسيد.

كل غطاء ثانوي 2 أو 21، يكون أيضاً مصنوع من البلاستيك مثل متعدد بروبيلين، يمكن تثبيته إلى الوجه العلوي المخصص 3 أو 31 من الغطاء الرئيسي 1 من أجل تغطية الفتحات 41 أو 51 ويضم مجموعة من القلنسوات 42 و52 أو 242 التي تنتأ ويمكن أن تشتبك في الفتحات 41 و51 من الغطاء الرئيسي 1 أو 11.

في التجسيد الأول من الاختراع، فإن القلنسوات 42 و52 تكون مدمجة في الغطاء الثانوي 2، أي يتم الحصول عليها على شكل كتلة واحدة مع الغطاء الثانوي 2 خلال قولبتها.

في التجسيد الثاني، بدلاً عن ذلك، فإن القلنسوات 242 تكون منفصلة عن الغطاء الثانوي 21 وتكون مرتبطة بشكل لاحق معها قبل تثبيتها على الغطاء الرئيسي 11 المخصص. بالخصوص، في التجسيد الثاني كل قلنسوة 242 يتم الاحتفاظ بها بشكل محوري على الغطاء الثانوي 21 وبشكل مفيد يمكن أن تكون متحركة بشكل مستعرض بحيث تكون تلعب في اتجاه مستعرض، على سبيل المثال 1 ميلليمتر أو أقل. يسمح هذا الدور للقلنسوات 242، عند التطبيق على الغطاء الثانوي 21، بترتيب نفسها في اصطفاف محوري مع فتحات 41 و51 من الغطاء الرئيسي 11، متكيفة من أجل اختلالات اصطفاف ممكنة نتجت عن التقلصات المختلفة للمادة في الغطاء الرئيسي 11 وفي الغطاء الثانوي 21.

من أجل هذه الغاية، يمكن أن يضم الغطاء الثانوي 21 مقاعد 211 من أجل القلنسوات 242، كل منها مزود بسن تثبيت محوري 212 الذي قد يقترن مع تقويض 244 من القلنسوة 242. يمكن أن يرتب سن التثبيت المحوري 212 على طول المحيط ويمكن أن يميل نحو مركز المحيط، بحيث يتدخل مع الحافة العلوية من التقويض 244 ويسمح بحركة محدودة لها على مستوي المقعد 211.

بالإشارة إلى التجسيد الأول، كل من القلنسوات 42 و52 يتم تزويدها مع توسع شعاعي 422 و522، على الترتيب، الذي يكون متكيف ليشتبك بطريقة غاز مضغوط على جدار الفتحة المخصصة 41 و51 بين قناة تجميع الغاز 7 ووالوجه العلوي 3 من الغطاء الرئيسي 1. خصوصاً، فيما يتعلق بأن محور القناة 7 والوجه العلوي 3 يكونان متوازيين بشكل متبادل، إن التوسع الشعاعي 422 و522 من كل قلنسوة 42 و52 تشتبك مع نطاق حلقي 410 من جدار الفتحة 41 و51 الواقعة فوق الحافة العلوية 71 من القناة 7، بحيث تمنع التدفق الداخل إلى القناة 7 للغازات التي تدخل جدار الفتحات 41 و51. يمكن أن يكون النطاق الحلقي 410 من الجدار الداخلي للفتحات 41 و51، كما ذكر سابقاً، مخروطية الشكل وتلتقي نحو الوجه العلوي 3 من الغطاء الرئيسي 1، بهذه الطريقة، فإن التوسع الشعاعي 422 و522 يسمح بالقفل المحوري للغطاء الثانوي 2 على الغطاء الرئيسي 1.

يحدث اقتران مماثل بين القلنسوات 242، الذي يمكن أن يقترن بالغطاء الثانوي 21 من التجسيد الثاني، والفتحات 41 و51 من الغطاء الرئيسي 11، الذي فيه ضيق الغاز يكون محكوم بالتوسع الشعاعي 243 المزود على السطح الجانبي من القلنسوة 242.

يمكن أن يدمج التوسع الشعاعي 422، 522 و243 على القلنسوة المخصصة 42، 52 و242، كما هو مبين في الأشكال، أو يمكن الحصول عليه عن طريق تثبيت حشية حلقية، غير مبينة، على السطح الجانبي من القلنسوة 42، 52 أو 242.

إن تثبيت الغطاء الثانوي 2 أو 21 على الغطاء الرئيسي 1 أو 11 المخصص يمكن أن يحول بشكل غير قابل للعكس ومقاوم للاستدقاق بواسطة الاقتران الخاطف بين ألسن الاشتباك 81 التي تنتؤ من السطح العلوي 3 أو 31 من الغطاء الرئيسي 1 أو 11 والشقوق الموافقة المزودة على الجدران الجانبية الأسطوانية 82 التي تنتؤ نحو الأسفل من الغطاء الثانوي 2 أو 21.

كما يمكن رؤيته من الأشكال، فإن السطح الثانوي 2 أو 21 لا يمتلك فتحات، ما عدا من أجل الثقب المزود جانبياً لتهوية الغاز، المناقش لاحقاً. بالتالي لا يمكن بالتالي الوصول إلى القلنسوات 42، 52 و242 من الخارج عند تثبيت الغطاء الثانوي 2 أو 21 على الوجه العلوي من الغطاء الرئيسي المخصص 1 أو 11.

أخيراً، يمكن أن يضم الغطاء الثانوي 2 أو 21 نتوءاً أنبوبياً 62، الذي يمكن إدخاله بإحكام في المقعد 61 من الفريت الموصوف أعلاه والذي يضم فتحة تهوية نحو الخارج 622 للغازات، والذي يخرج بشكل محدد على جانب أول من الغطاء الثانوي 2 أو 21، بحيث يرتب على أحد الجوانب القصيرة من الغطاء النهائي وفق الاختراع.

يثبت الفريت في الحجم الداخلي 621 من النتوء الأنبوبي 62، بحيث يصبح من الممكن التصنيع والشحن المبدئي للبطارية بدون وجود الفريت على الغطاء الرئيسي الملحم على صندوق البطارية خلال هذه العمليات.

من أجل تحقيق الإحكام بين السطح الداخلي من المقعد 61 من الفريت والنتوء الأنبوبي 62، قد يضم الأخير منطقة محدبة حلقية 623 على السطح الخارجي من أجل إجبار الغازات على المرور بشكل محدد عبر الفريت، مما يمنعها من التدفق حوله للتهوية خلاف ذلك نحو الخارج أو أن تتراكم بين الغطاء الثانوي 2 أو 21 والغطاء الرئيسي 1 أو 11. بهذه الطريقة، تمر الغازات بشكل محدد في فتحة التهوية 622.

في الممارسة وجد أن الجهاز وفق الاختراع يحقق بشكل كامل الهدف المرجو منه، حيث أن تصنيع البطاريات تم تبسيطه وزيادة مستوى الأمان فيه.

بالخصوص، واقع أن التزويد المباشر على الأغطية الثانوية قلنسوات الإغلاق من فتحات التعبئة من الغطاء الرئيسي يجعل من الممكن تجنب الحاجة لتركيب القلنسوات بشكل مباشر على البطارية.

علاوةً على ذلك، بما أن الأغطية الثانوية لا تمتلك فتحات، ما عدا الخاصة بالتهوية الغازية الناتجة عن التفاعلات داخل البطارية، فهي تسمح بالحصول على بطارية من النوع الذي لا يحتاج إلى صيانة، أي، الذي يمنع إزالة القلنسوات عن فتحات التعبئة. كما تكون البطارية مرضية جمالياً من حيث المظهر.

إن الغطاء وفق الاختراع يجعل أيضاً من الممكن امتلاك طرد غاز مركزي الذي يخفف احتمالية وصول قطرات المنحل بالكهرباء إلى الفريت وتبلل الفريت بالمنحل بالكهرباء خلال تصنيع البطارية. يكون من الواضح أن الحل المزود بواسطة المقعد 61 من الفريت، عن طريق موقع مرتفع بالنسبة إلى قناة تجميع الغاز المشتركة 7 وعن طريق الأنبوب 613

الذي يمتلك مقطعاً عرضيا مخففاً، يمكن أن تستخدم في أي نوع من الأغطية للبطاريات الكهرلية وليس بالضرورة في الغطاء المزدوج مثل ذلك المبين في الرسوم.

كما أن الجهاز وفق الاختراع تم ابتكاره أصولاً من أجل البطاريات الكهرلية من النوع حمض-رصاص، فيمكن أن تستخدم بشكل عام أكثر غير ذلك من أي بطارية ذات منحل بالكهرباء سائل.

فإن الجهاز المبتكر بالتالي يكون عرضة لكثير من التعديلات والتنويعات، كل منها ضمن مجال عناصر الحماية الملحقة. كل التفاصيل قد يتم استبدالها بعناصر تقنية مكافئة أخرى.

في الممارسة، فإن المواد المستعملة، والأبعاد أيضاً، قد يكون أي منها وفق متطلبات وحالة الصناعة.

إن كشوف طلب براءة الاختراع الإيطالية رقم MI2011A000478 التي يدعي هذا الاختراع الأسبقية منها تكون مدرجة هنا على سبيل المرجع.

حيث أن المزايا التقنية المذكورة في أي من عناصر الحماية تكون متبوعة بإشارات المرجع، تم تضمين إشارات المرجع هذه من أجل غرض زيادة وضوح عناصر الحماية وبناءاً على ذلك فإن الإشارات المرجعية المماثلة لا تمتلك أي تأثير محدد على تفسير كل عنصر معرف عن طريق المثال بواسطة إشارات مماثلة.

عناصر الحماية

1. غطاء لبطاريات كهرلية، تضم وجه علوي (3، 31) ووجه سفلي ومزود بمجموعة من الفتحات (41، 51) لتعبئة المنحل بالكهرباء من أجل الخلايا الكهرلية المخصصة من الصندوق، كل من الفتحات المذكورة (41، 51) تكون محاطة بواسطة حائط، إن الجدران المذكورة من الفتحات المقطوعة عرضياً بواسطة قناة تجميع غاز مشتركة (7)، تكون قناة تجميع الغاز المشتركة (7) متصلة بمقعد (61) من أجل الفريت، يتميز في أن المقعد المذكور (61) من الفريت يكون مرتب على الوجه العلوي (3، 31) من الغطاء المذكور، جانبياً بالنسبة إلى قناة تجميع الغاز المشتركة (7) المذكورة وعلى مستوي متضمن بين القناة المذكورة (7) والوجه العلوي (3، 31) من الغطاء المذكور.

2. الغطاء وفق عنصر الحماية 1، يتميز في أن المقعد (61) من الفريت يتصل مع قناة تجميع الغاز المشتركة (7) المذكورة بواسطة أنبوب (613) يمتلك مقطع عرضي أصغر من قناة تجميع الغاز المشتركة (7).

3. الغطاء وفق عنصر الحماية 2، يتميز في أن الأنبوب المذكور (613) يكون موجه بشكل مستعرض بالنسبة إلى محور أنبوب تجميع الغاز المشترك (7) ويميل بالنسبة إلى الوجه العلوي المذكور (3، 31) ويتفرع خارجاً من واحد على الأقل من فتحات تعبئة الكهرل المذكورة (51).

4. الغطاء وفق عنصر الحماية 2 أو 3، يتميز في أن القسم السفلي المذكور من الأنبوب (613) يمتلك قطراً أقل من 5.9 ملم.

5. الغطاء وفق واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، يتميز في أن المقعد المذكور (61) من الفريت يضم ممر شبيه بالمتاهة (611).

6. الغطاء وفق عنصر الحماية 5، يتميز في أن الممر الشبيه بالمتاهة (611) يضم جدران متراكزة بشكل متبادل مزودة بشقوق لا تواجه بعضها البعض بشكل مباشر.

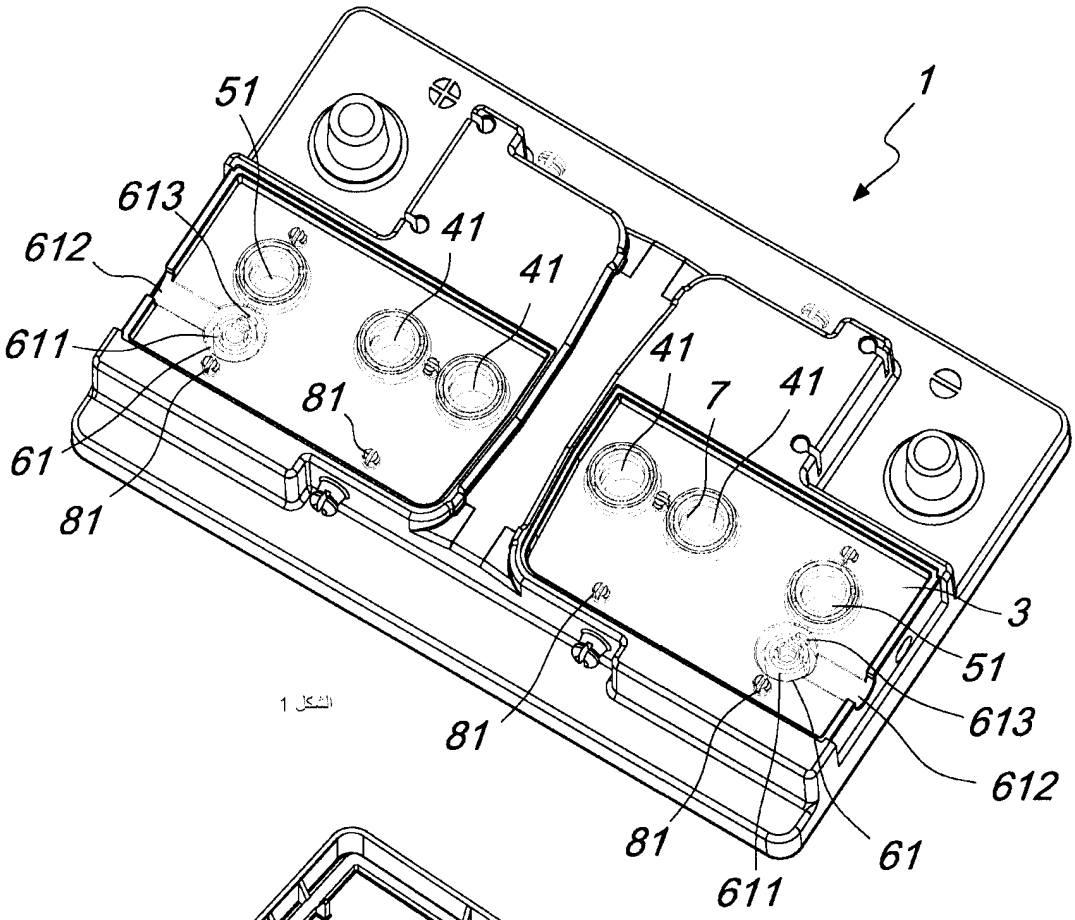
7. الغطاء وفق واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة، يتميز في أن الغطاء المذكور هو غطاء رئيسي ويضم على الأقل غطاء ثانوي واحد (2، 21)، الذي يمكن أن يثبت على الوجه العلوي (3، 31) من الغطاء الرئيسي المذكور (1، 11) لتغطية المقعد المذكور (61) من الفريت.

8. الغطاء وفق عنصر الحماية 7، يتميز في أن الغطاء الثانوي (2، 21) يتكيف لتغطية فتحات تعبئة المنحل بالكهرباء المذكور (41، 51) ويضم مجموعة من القلنسوات (42، 52، 242) التي تنتأ من الغطاء الثانوي المذكور (2، 21) ويمكن أن تشتبك على الترتيب مع الفتحات المذكورة (41، 51) من الغطاء الرئيسي (1، 11)، كل من القلنسوات المذكورة (42، 52، 242) تكون مزودة بتوسع شعاعي (422، 522، 243) التي تتكيف لتشتبك في طريقة مضغوطة غازياً مع جدار الفتحة المخصصة (41، 51) بين قناة تجميع الغاز المشتركة (7) والوجه العلوي المذكور (3، 31) من الغطاء الرئيسي (1، 11)، القلنسوات المذكورة (42، 52، 242) لا يمكن الوصول إليها عند تثبيت الغطاء الثانوي (2، 21) على الوجه العلوي (3، 31) من الغطاء الرئيسي (1، 11).

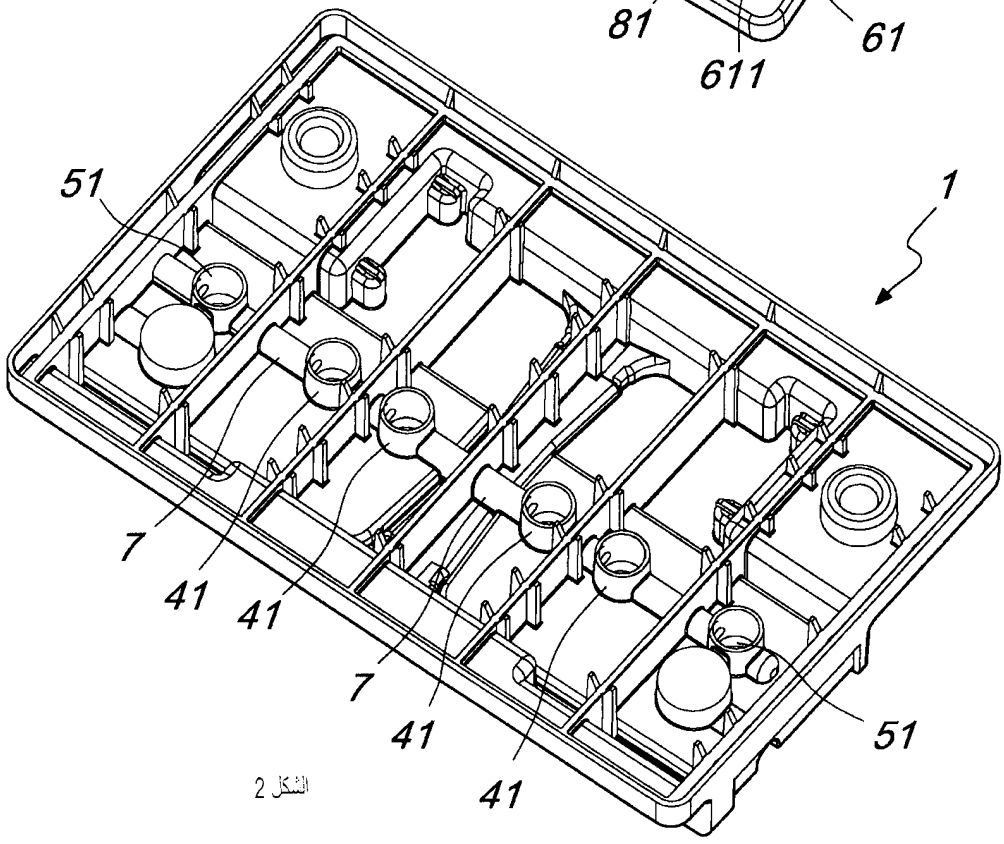
9. الغطاء وفق عنصر الحماية 7 أو 8، يتميز في أن القلنسوات المذكورة (42، 52) تكون مدمجة في الغطاء الثانوي المذكور (2)؛ أو يتميز في أن القلنسوات المذكورة (242) يتم الاحتفاظ بها محورياً على الغطاء الثانوي المذكور (21) ويمكن أن تتحرك بشكل مستعرض بحيث توفر للقلنسوات المذكورة (242) اتجاه مستعرض للعب.

10. الغطاء وفق واحد او أكثر من عناصر الحماية 7 إلى 9، يتميز في أن الغطاء الثانوي المذكور (2، 21) يضم نتوء أنبوبي (62)، الذي يمكن إدخاله بشكل محكم في المقعد المذكور (61) من الفريت ويضم فتحة تهوية نحو الخارج (622) من أجل الغازات.

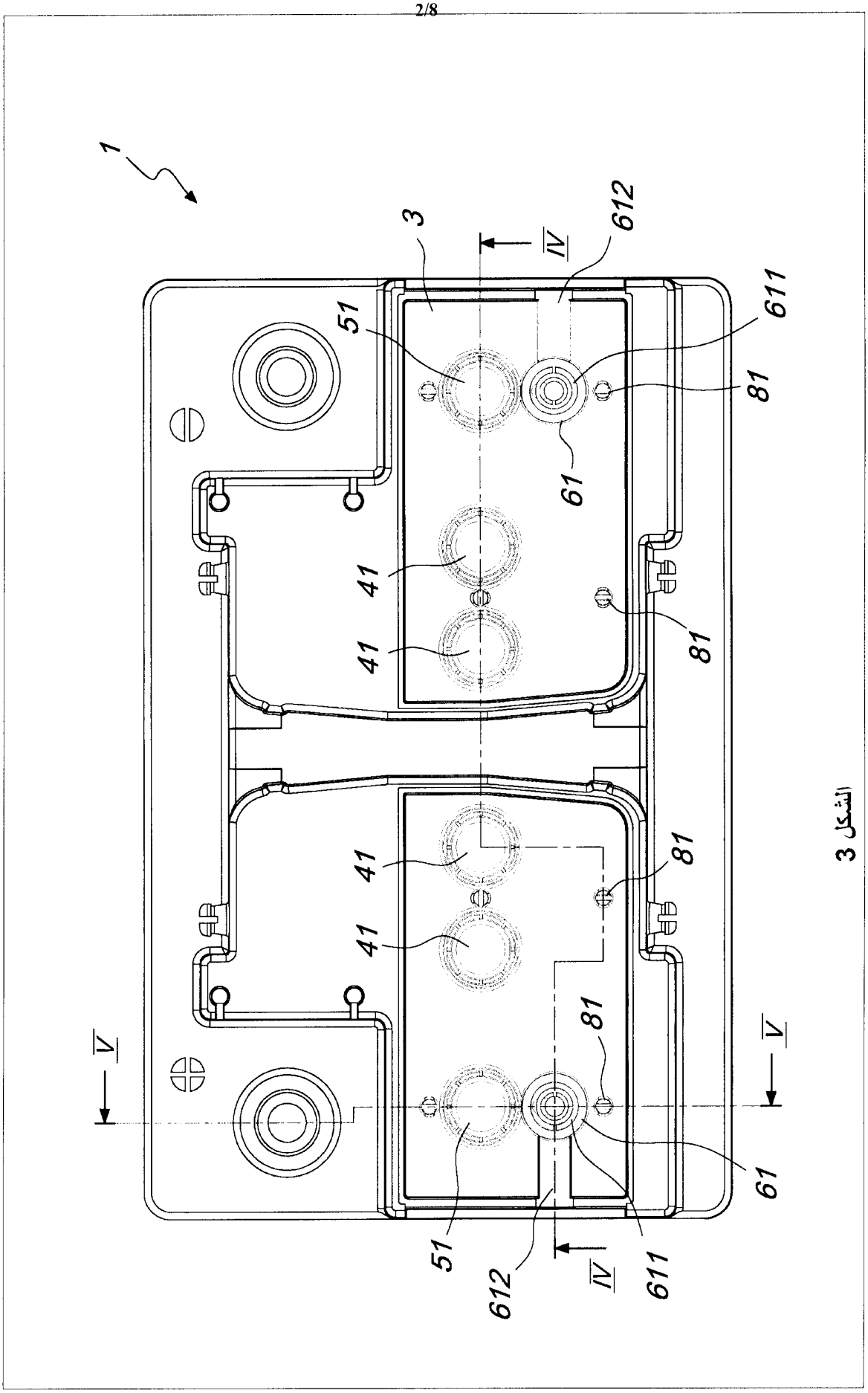
11. بطارية كهرلية، تضم خزان يكون على شكل متوازي الأسطح بشكل أساسي ويزود داخلياً بمجموعة من الخلايا الكهرلية، تتميز في أن الخزان المذكور مغلق في المنطقة العلوية بواسطة الغطاء وفق واحد أو أكثر من عناصر الحماية السابقة.



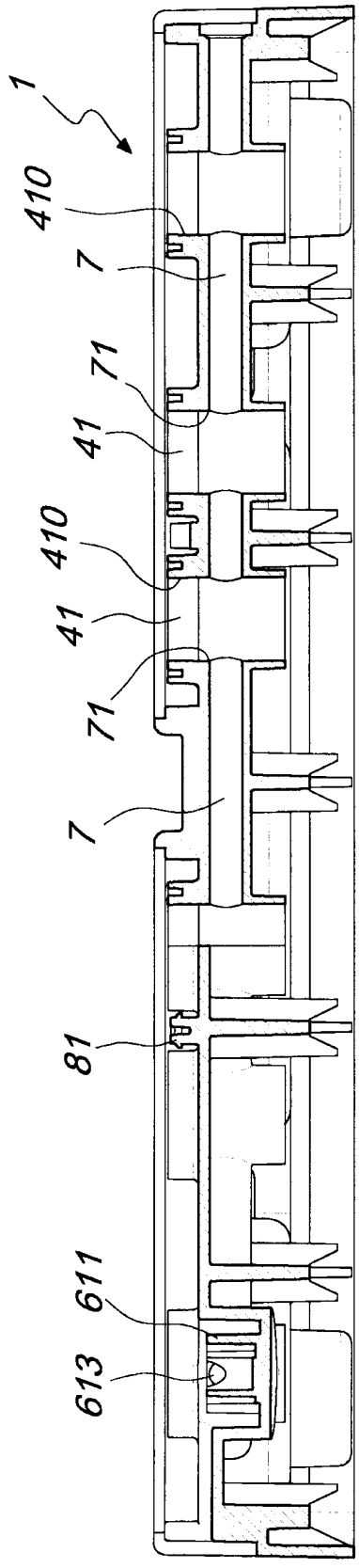
الشكل 1



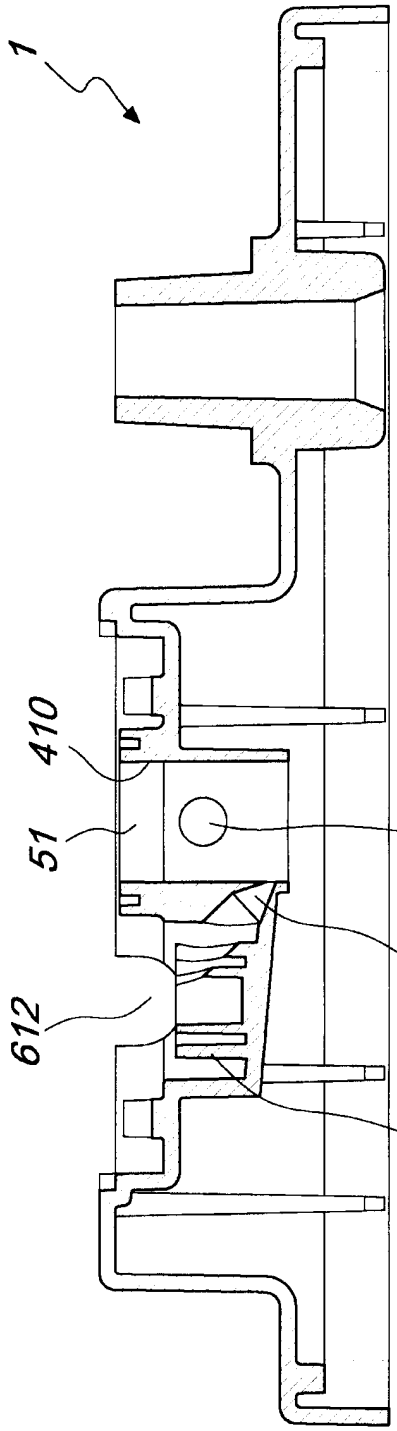
الشكل 2



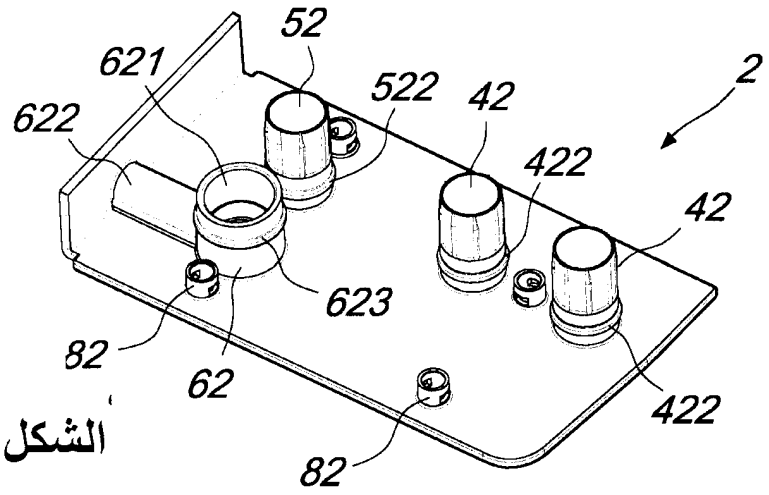
الشكل 3



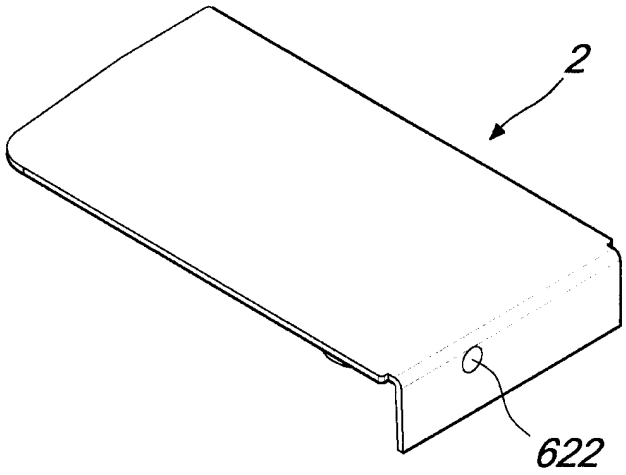
الشكل 4



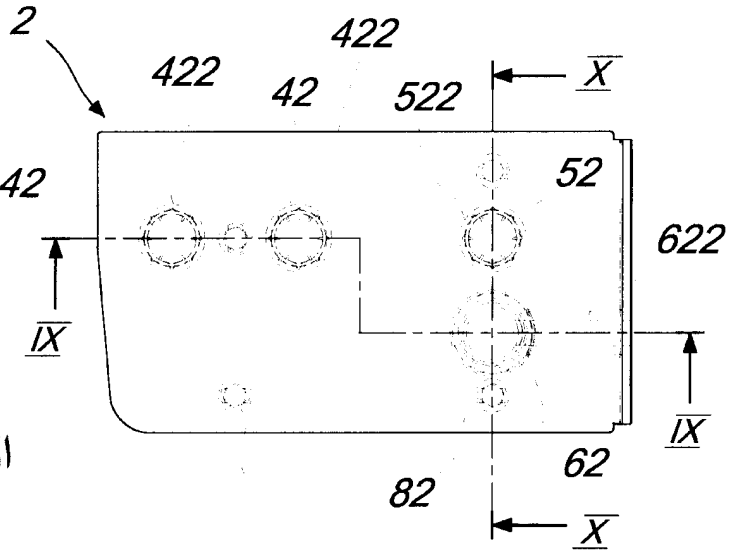
الشكل 5



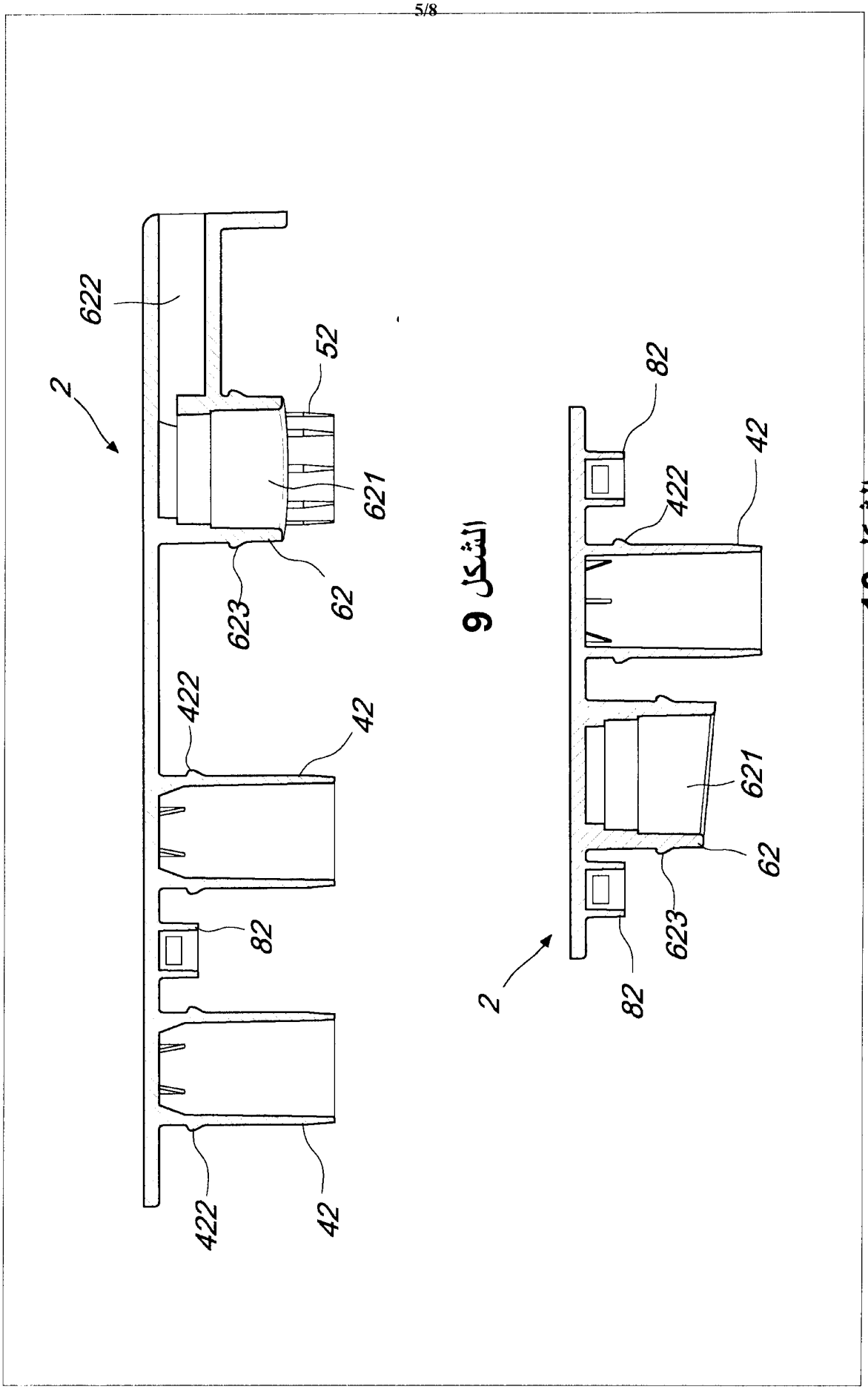
الشكل 6



الشكل 7

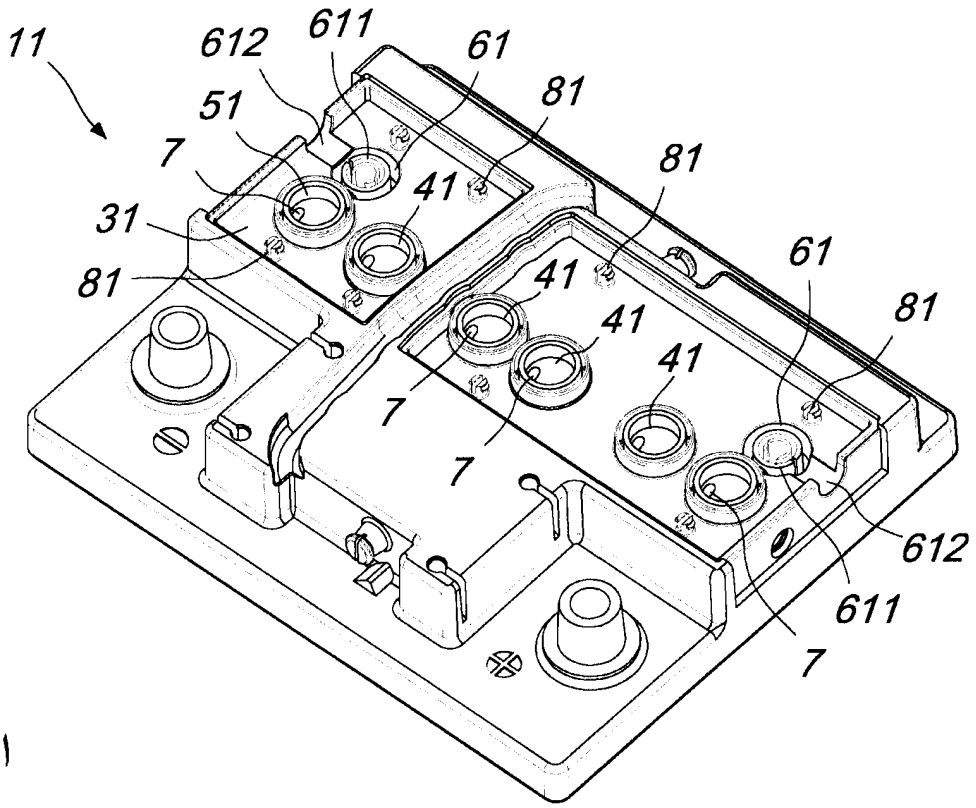


الشكل 8

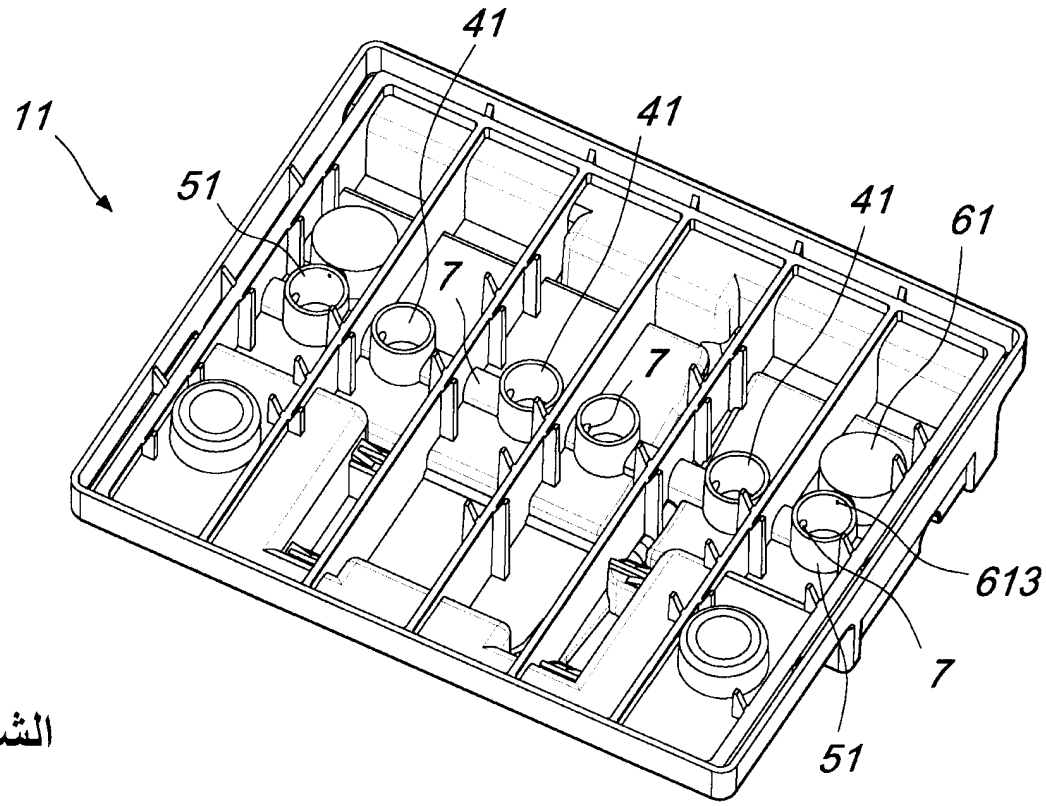


الشكل 9

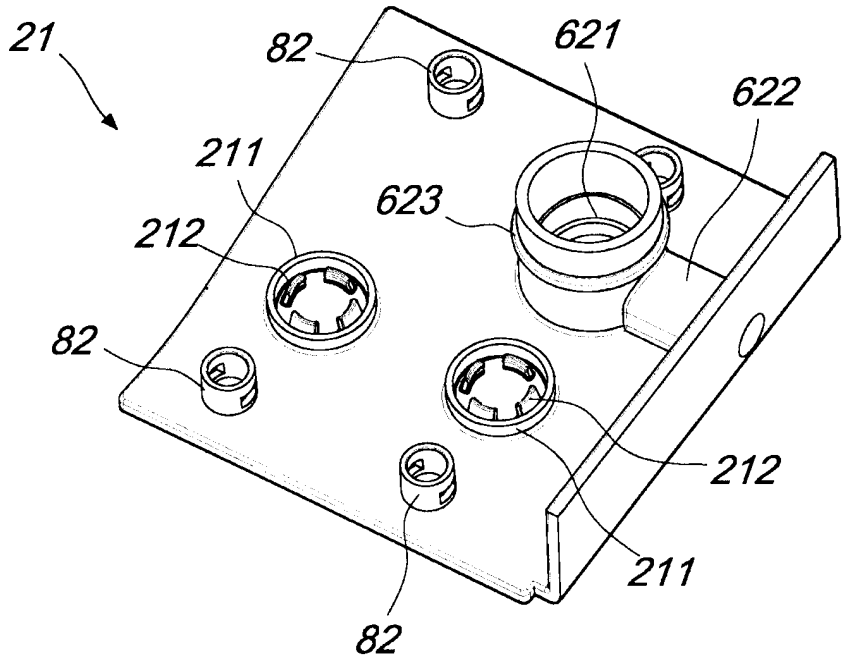
الشكل 10



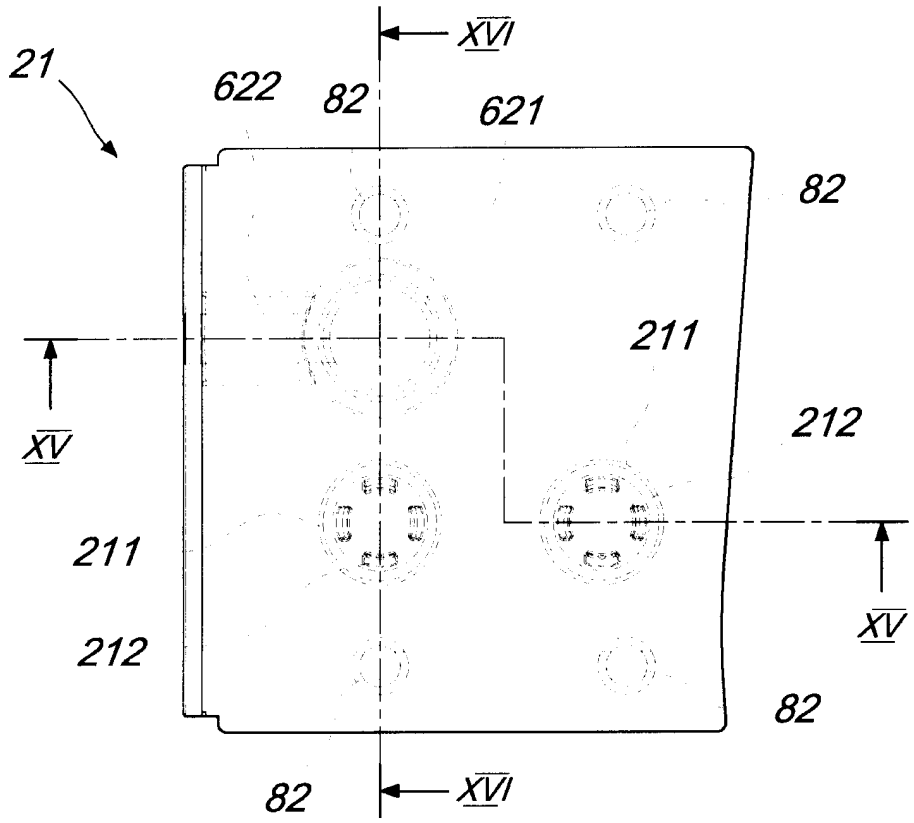
الشكل 11



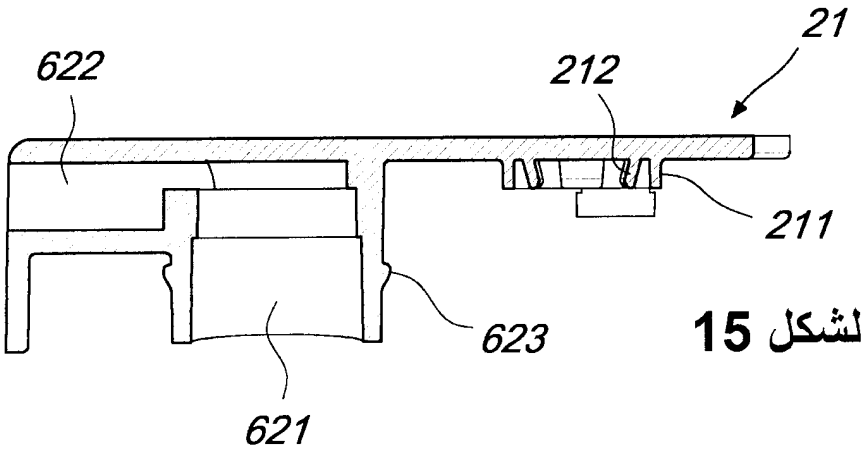
الشكل 12



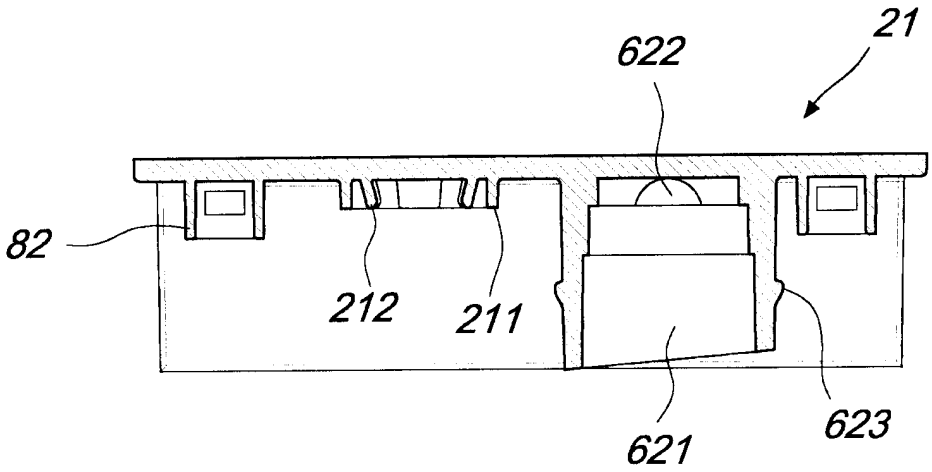
الشكل 13



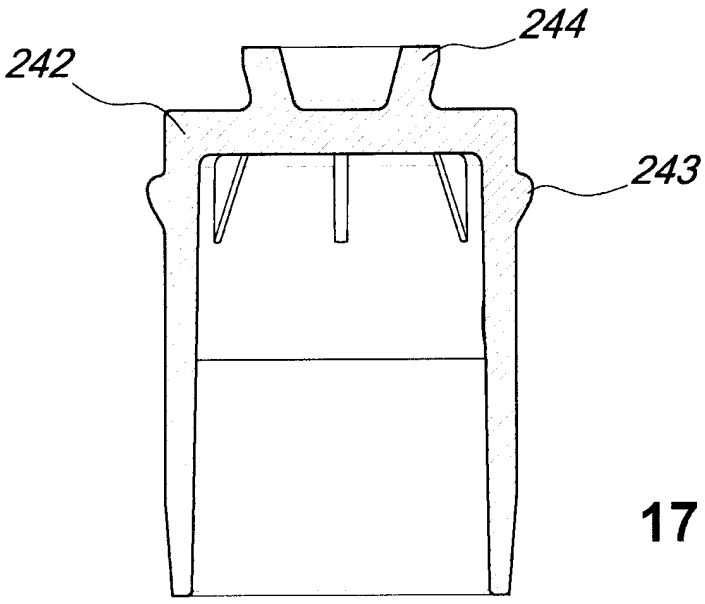
الشكل 14



الشكل 15



الشكل 16



الشكل 17