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

[11] رقم النشر :SA 96170026 A
[43] تاريخ النشر: 1426/11/01هـ
الموافـــــق: 2005/12/03م

[12] طلب براءة اختراع

[72] اسم المخترع : تاتيو كوبو، هيديهيكو اوهمي، ميتسو كوماتا

[71] مقدم الطلب : جابان كراون كورك كو ، ليمتد
العنوان : 3- 1 يوشيزا واى - شو ، 1 - تشوم ،شيودا - كو ،طوكيو شيودا، اليابان
الجنسية : يابانية

[74] الوكيل :
المستشار احمد نجدت بازارباشى

[21] رقم الطلب : 96170026

[22] تاريخ الايداع : 1417/01/04هـ
الموافق : 1996/05/21م

[51] التصنيف الدولي :
Int. CL.: B65D 41/32

[30] بيانات الأسبقية :
JP 95 / 44431 1995/03/03

[54] اسم الاختراع :سدادة لدائنية

" RESIN CAR "

[57] الملخص: السدادة اللدائنية لهذا الاختراع مكونة من تأمين للسدادة مزود بجزء حافة و غشاء حلقي دائم يقوم بتغطية السطح الخارجي لجزء الحافة لتأمين السدادة عدد من القواطع الممتدة محوريا تكون متوزعة على مسافات على جزء حافة تأمين السدادة، و يتم الفصل بين جزء حافة تأمين الدادة و الغشاء ئبه الحلقي بواسطة عدد من الواجهات القاطعة، إلا أنهما يتصلان ببعضهما البعض عن طريق عدد من الحبور القابلة للكسر أو أجزاء واصة لأعلى أو أسفل سطح القاطع. و يلتصق السطح الخارجي لجزء حافة تأمين السدادة و السطح الداخلي للغشاء الحلقي على الواجهة القاطعة. هذه السدادة يمكنها أن تمثل أداة إغلاق ذات درجة عالية الإحكام، كما يمكن فتحها بدون إستخدام أي أداة معينة. إضافة لذلك، فهي تتميز بخصائص فائقة لتوضيح دلائل الفتح.شكل رقم ١

هذا الطلب يتم نشره كما ورد من مقدم الطلب ولم يتم منح براءة اختراع عنه حتى تاريخه
ولا تتحمل المدينة أي مسؤولية بشأن محتوياته

ORIGINAL

بسم الله الرحمن الرحيم

سـدادة لدائنيـة

الملخص

السدادة اللدائنية لهذا الاختراع مكونة من تأمين للسدادة مزود بجزء حافة و غشاء حلقي دائم يقوم بتغطية السطح الخارجي لجزء الحافة لتأمين السدادة عدد من القواطع الممتدة محورياً تكون متوزعة على مسافات على جزء حافة تأمين السدادة، و يتم الفصل بين جزء حافة تأمين السدادة و الغشاء شبه الحلقي بواسطة عدد من الواجهات القاطعة، إلا أنهما يتصلان ببعضعما البعض عن طريق عدد من الحبور القابلة للكسر أو أجزاء واصة لأعلى أو أسفل سطح القاطع. و يلتصق السطح الخارجي لجزء حافة تأمين السدادة و السطح الداخلي للغشاء الحلقي على الواجهة القاطعة. هذه السدادة يمكنها أن تمثل أداة إغلاق ذات درجة عالية الإحكام، كما يمكن فتحها بدون إستخدام أي أداة معينة.

إضافة لذلك، فهي تتميز بخصائص فائقة لتوضيح دلائل الفتح.

شكل رقم ١

سـدادة لدائنيـة

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الإختراع الحالي بسدادة لدائنية ذات إحكام ممتاز و فتح سهل للوعاء، و بصورة أكثر تحديداً، بسدادة لدائنية يمكنها تشكيل إغلاق محكم، كما يمكن فتحها بسهولة و بها مزايا إثبات للفتح.

بما أنه يمكن تشكيل السدادة اللدائنية بسهولة، و لسهولة التشكيل و المرونة اللتان تتميز بهما، فإنه يمكن تثبيتها على الجزء الفمي للوعاء عن طريق عملية إيقاف، و هي مستخدمة في أشكال عدة.

السدادات اللدائنية العديدة ذات الإغلاق الممتاز يمكن رفعها بسهولة من الجزء الفمي للوعاء بدون إستخدام أي أدوات، حيث أنها تتميز بسهولة الفتح التي ذكرت. و كمثال، فإن نشرة البراءة اليابانية رقم ١٩٧٦/١٠٥٥٥ تصف لنا غطاءً مضاد للتلاعب مكون من اللدائن الصناعية وبه مقبض على السطح الخارجي للجدار. و هذا المقبض يبعد عن السطح التداخلي الخارجي للجدار و يحيط به. و هو ليس بحلقة كاملة الإستدارة، و لكنه مقوس و كلٍ من طرفية مثبتان بالسطح الخارجي للجدار. أما السطح الداخلي

للمقبض فهو موصل بالسطح الخارجي بواسطة عدد من القطع سهلة الكسر و المكونة تداخلياً على مسافات مناسبة. بناءً على ذلك، عندما يتم جذب مقبض الغطاء المثبت على الوعاء بواسطة اليد، فإن القطع الموصلة أعلاه تتكسر و يتصل هذا الغطاء بالجدار فقط عند الطرفين. و بواسطة جذب المقبض مرة أخرى لأعلى، فإن الجدار ينفصل عن الجزء الذي لايصل إليه المقبض (بين طرفي المقبض) و يرفع الغطاء من الوعاء.

و الإختراعات السابقة تعتبر مميزة، ذلك لإنها توفر سدادة بلاستيكية يمكن فتحها باليد و بدون الحاجة لأي أداة معينة مثل فتاحة العلب، و التي توجد بها خاصية لمنع التلاعب. إلا أن هناك مشكلة تتعلق بمدى إحكام الغطاء، حيث تنشأ نتوءات تداخلية على السطح الداخلي للجدار، و عند إحكام إغلاق هذه النتوءات على عنق الوعاء، فإن الوعاء ينغلق. و في الغطاء أعلاه، من غير الممكن إيجاد نتوءات على جميع أجزاء السطح الداخلي، و من أجل فتح السدادة باليد، فمن غير الممكن إيجاد نتوءات على الجزء الذي لايغطية المقبض. و عند وجود نتوءات على هذا الجزء فإنه لايمكن لف الجدار بسهولة، و تكون نتائج فتح الوعاء غير مُرضية. و بما أن النتوءات التي تنشأ بغرض أحكام الإغلاق لاتوجد على تداخل السطح الداخلي للجدار، فإن غطاء الاختراعات السابقة الواردة أعلاه لايتمتع بقدرة جيدة على إحكام الإغلاق.

الوصف العام الإختراع

و علية، فإن هدف هذا الاختراع هو توفير سدادة لدائنية تشكل بنية إغلاق ذات قدرة عالية و ذلك عن طريق عملية الإيقاف، و يمكن فتحها بسهولة و بدون إستخدام أي أداة محددة كما أن بها مزايا إثبات الفتح.

هناك هدف آخر للاختراع و هو توفير سدادة لدائنية، عند عملية الإيقاف، يقوم غشاء حلقي الشكل بحماية الجزء البارز للسدادة، وذلك في حالة إنغلاق الغطاء، يلتصق الغشاء الحلقي بشدة على السطح الخارجي للجزء البارز من السدادة و ذلك للحصول على إغلاق محكم، و يرفع الغشاء الحلقي عند فتح السدادة، و يمكن رفع الجزء البارز بسهولة من الجزء الفمي للوعاء، و إضافة لذلك، فإن الغشاء الحلقي به مزايا إثبات الفتح.

وفقاً للإختراع الحالي، فإنه توجد سدادة مصنوعة من اللدائن و تحتوي على تأمين للسدادة و الذي يحتوي بدورة على لوح علوي و جزء بارز ترتبط نتوءاته مع فم الوعاء على الواجهة الداخلية، و غشاء حلقي مرتبط بالكامل مع تأمين السدادة و ذلك لتغطية السطح الخارجي للجزء البارز حيث توجد عدد من الفتحات الممتدة على الإتجاه المحوري على الجزء البارز و على المسار المؤدي للإتجاه التداخلي، و يتم الفصل بين الجزء البارز و الغشاء الحلقي بواسطة الواجهات القاطعة إلا أنهما ترتبطان داخلياً بواسطة عدد من الجسور القابلة للكسر إذا ماكانت هناك ضرورة، إضافة إلى أن السطح الخارجي للجزء البارز و السطح الداخلي للغشاء الحلقي يلتقيان على الجزء القاطع.

و في الإختراع الحالي، يفضل أن يكون هناك مقبض فتح على جزء من الغشاء الحلقي.

أما الجزء البارز لتأمين السدادة و الغشاء الحلقي، فيفضل تشكيلهم بطريقة الحقن

أوالضغـــط لتشكيلهم في قطعة واحدة، ثم بعد ذلك فصلهم بواسطة قاطع لإبعاد الجزء الذي يوجد به الجسر أو الجزء الواصل.

تتكون سدادة الإختراع الحالي من الجزء البارز لتأمين السدادة و الغشاء الحلقي الموجود لتغطية السطح الخارجي للجزء البارز، و هذا الجزء مزود بعدد من الفتحات الممتدة في باتجاه محوري على المسارات داخل الإتجاه التداخلي، و ينفصل الجزء البارز لتأمين السدادة عن الغشاء الحلقي عن طريق واجهة قاطعة، و يتكون كل من الجزء البارز و الغشاء الحلقي عن طريق عدد من الجسور القابلة للكسر أو أجزاء واصلة على الجوانب السفلى و العلوية للقواطع أو البارز لتأمين السدادة و السطح الداخلي للغشاء الحلقي منهما موصلان ببعضهما البعض عند الواجهات القاطعة.

يتم تزويد جزء حافة تأمين السدادة بعدد من الفتحات الممتدة في الاتجاه المحوري على الاتجاه التداخلي، حيث يتمدد جزء الحافة قُطرياً إلى الخارج عند فتح السدادة، و بذلك يمكن رفع تأمين السدادة بسهولة من الجزء الفمي للوعاء.

و في الاختراع الحالي، فإن جزء الحافة ينفصل عن الغشاء الحلقي عن طريق السطح القاطع، و لكنهما يلتصقان من خلال عدد من الجسور القابلة للكسر أو الأجزاء الواصلة على الجانب العلوي أو السفلي من الواجهة القاطعة و يلتصق السطح الخارجي لجزء حافة تأمين السدادة و السطح الداخلي للغشاء الحلقي على جزء الواجهة القاطعة.

أولاً، عن طريق لصق جزء الحافة بالغشاء الحلقي على جزء الواجهة القاطعة، فإن جزء حافة تأمين السدادة، وعلى الأقل في حالة الإغلاق، يمكنه أن يُركب تداخلياً على الغشاء الحلقي، و بالتالي تتم الحيلولة دون تمدد جزء الحافة للخارج و نحصل على إغلاق محكم على الجزء الفمي للوعاء. هذه الخاصية مهمة للغاية في حالة السدادة التابعة للإختراع الحالي و التي تكون مزودة بفتحات ممتدة محورياً على جزء الحافة. و تعمل هذه الفتحات

على إضعاف حالـــة الإرتباط بين الجزء الفمي للوعاء و النتوءات على جزء الحافة، إلا أنه ونتيجة لعمل الحزمــة التداخليـة و التثبيـت للغشـاء الحلقـي، فـإن حالـة الـترابط تبقـي قويـة و متينة.

بما أن عدد من الجسور الهشة أو أجزاء التوصيل للربط بين جزء حافة تأمين السدادة و الغشاء الحلقي على الجزء العلوي أو السفلي، فإن ذلك يحـول دون تأثـير السـطح القـاطع على الجسور أو الأجزاء الموصلة.

عند إغـلاق السـدادة، و بمـا أن السـطح الخـارجي لجـزء الحافـة لتـأمين السـدادة و السـطح الداخلي للغشاء الحلقي ملتصقان ببعضهما البعض، فإن ذلك يحول دون أي تحرك للجســور الهشة، و ذلك للحصول على حماية للجزء الجسري عند إغلاق السدادة.

و بما أن الاختراع الحالي يقدم مقبض للفتح موجود و على جزء من الغشاء الحلقي، فإنه يحدث إنفصال بين الغشاء الحلقي و جزء الحافة على السطح القاطع، و ذلك عن طريق الضغط لأعلى أو لأسفل على المقبض حيث ينكسر الجسر الذي يربـط بـين تـأمين السـدادة و الغشاء الحلقي من جراء القوة القاطعة. و نسبة لتكون الفتحات على جـزء الحافـة لتـأمين السدادة، فإنه عندما يتم رفع الغشاء الحاقي عن جزء الحافة، فإن جزء الحافة يتمدد للخارج قطرياً. و هكذا، فإن تأمين السدادة يرتفع بسهولة عن الجـزء الفمـي للوعـاء و يمكـن فتحـه بسهولة و بدون حاجة إلى أداة.

و عن طريق تكوين عدد من الدعامات على السطح الخـارجي لمقبـض الفتـح، فـإن قوة مقبض الفتح يتم تعزيزها، أو يظهر مكانها بوضوح.

و عندما يكتمل فتح السدادة، فإن الجسر يكون قد إنكسر، وبالتـالي يمكـن للغشـاء الحلقي أن يرتفع و ينخفض. و هكذا نعرف بإن السدادة قد تم فتحها. و هذا مـايدعم مـن خاصية معرفة الفتح.

و بما أنه في الاختراع الحالي يتم تكوين كلاً من تأمين السدادة و الغشاء الحلقي عن طريق الحقن المتكامل أو التشكيل بالضغط، مما يكون فتحات بينهما لفصل الأجزاء بإستثناء الجسر أو الأجزاء الموصلة الأخرى، و يمكن تكوينهما بإستخدام قالب مكون عادة من قلب و تجويف، و يكون التشكيل سهلاً.

و بين جزء الحافة لتأمين السدادة والغشاء الحلقي، يكون الجسر الهش فقط موجوداً، و ذلك حتى يمكن فصل تأمين السدادة من الغشاء الحلقي أثناء فتح السدادة، و تبدو خصائص معرفة الفتح هنا أكثر وضوحاً.

إضافة لذلك، عند قطع الغشاء الحلقي، فإن الطرف السفلي لجزء الحافة يندفع لأعلى بالإصبع، و حيث تساعد الفتحات على سهولة فتح تأمين السدادة.

و على الجانب الآخر من المقبض، فإنه يمكن وضع أجزاء واصلة، و لذل للربط بين جزء حافة تأمين السدادة و الغشاء الحلقي، و عند فتح السدادة، فإن الجسور ستتكسر عن طريق الدفع أعلى أو أسفل المقبض. و بعد ذلك، يمكن الفصل بين جزء حافة تأمين السدادة و الجزء الفمي للوعاء عن طريق رفع الغشاء الحلقي. و في هذه الحالة، فإن الحسنة تكمن في أن الغشاء الحلقي يمكن إستغلاله كمقبض فتح لتأمين السدادة.

يمكن أن تتكون حلقة داخلية موصلة بالجانب التداخلي للجزء الفمي للوعاء و ذلك على اللوح العلوي. و في هذه الحالة يمكن أن يتم إحكام الإغلاق على الجانب التداخلي للجزء الفمي للوعاء، و بالتالي يصبح الإغلاق أكثر إحكاماً.

و على سدادة هذا الإختراع، فإن الطرف السفلي للغشاء الحلقي يمكن وضعه تحت الطرف السفلي لجزء الحافة لتأمين السدادة. و إذا مافعلنا ذلك، فإن الطرف السفلي لتأمين السدادة تتم تغطيته بالغشاء الحلقي. و عندما يتم فتح الزجاجة عن طريق إدخال أداة على الطرف السفلي لجزء الحافة، فإن الجسر ينكسر، و بالتالي فإن خاصية دلائل

الفتح تزداد وضوحاً.

إضافة لذلك، فإن الطرف السفلي للغشاء الحلقي و الطرف السفلي لجزء حافة تأمين السدادة يمكن أن يكونا موجودين على نفس السطح الأفقي. و في هذه الحالة، و عندما يتم تحميل السدادات الفارغة فإن مادة التحميل، ألخ. تضاف إلى الجسر لمنع كسره.

و إضافة لذلك أيضاً، فإن جزءً ضعيفاً مثل القطع يمكن أن يتكون ليوضح فتح السدادة على الجزء السفلي للغشاء الحلقي و بإتجاه يعادل حوالي ٩٠ درجة مئوية، فيما يتعلق بمقيض فتح الغشاء الحلقي. و عن طريق ذلك، و عندما يتم دفع مقبض الفتح لأعلى لفتح السدادة، و بما أن الغشاء الخلفي يلتوي و يتكسر عند الجزء الضعيف، فإن إظهار فتح السدادة يصبح أكثر وضوحاً. و عند الفتح بواسطة أداة، فإن ذلك يتم في الجانب المعاكس لمقبض الفتح، و من الجزء الواصل، حيث يلتوي الجزء الضعيف و يتكسر، مما يظهر لنا جلياً أن هناك عملية فتح غير سليمة قد تمت.

بالإضافة لذلك، و على الجزء العلوي أو الأسفل لأجزاء التوصيل، يمكن أن تتكون أجزاء ضعيفة جزئياً. عندما يتم إدخال أداة إلى الأجزاء الموصلة للقيام بعملية فتح غير سليمة، فإن الغشاء الحلقي ينفتح إلى الخارج، و بالتالي ينفصل إرتباط الأداة. و هكذا فإن خصائص دلائل الفتح تزداد.

و من أجل زيادة فعالية الخصائص المتعلقة بدلائل الفتح، فإنه يمكن تزويد اللوح العلوي لجانب التوصيل بأجزاء ضعيفة جزئياً. و عندما يتم فتح غير سليم من جانب التوصيل، فإن اللوح العلوي يتكسر، و حينها نستطيع أن تعرف بعملية الفتح غير السليم.

و في سدادة هذا الإختراع، فإن الحلقة الداخلية يمكن أن تحتوي على طرف مائل، و بالتالي تكون الحلقة الداخلية طويلة نسبياً على جانب المقبض، و قصيرة نسبياً على جانب

الجـــزء الموصـــل. و كما ذُكِرَ سَلَفَاً، فإن فتح تأمين السدادة يمكن أن يتم عن طريق رفع الغشاء الحلقي من جانب الجزء الواصل. و عند الفتح من جانب الجزء الواصل، فـإن تهوية الغاز من الحلقة الداخلية القصيرة تتم بفعالية لمنع إنفجار المحتويات.

و كذلك تتم الحيلولة دون الإنفجار عن طريـق إيجـاد أجـزاء ضعيفـة علـى السـطح الداخلي للحلقة الداخلية الموجودة على جانب الجزء الواصل. و هذا يسهل من الضغط على الحلقة الداخلية، و يتيح مرور الغاز الموجود داخل الوعاء بسهولة عن طريق الحلقة الداخلية.

إضافة لذلك، فإن المادة الحاجزة للغاز يمكن تشـكيلها علـى اللـوح العلـوي لسـطح الحلقة الداخلية. و هذا يمكنها من الحيلولـة دون تسـرب الغـاز مـن خـلال جـدار السـدادة البلاستيكي، و بذلك يمكن تعزيز المحافظة على المحتويات.

إضافـة لذلـك، فإنـه توجـد علـى سـدادة الاخـتراع الحـالي حلقـة تداخليـة كاملـة أو حلقات متقاطعة، و التي تتوجه إلى أعلى نحـو التداخـل الخـارجي للـوح العلـوي، حيـث يمكن حينها الحيلولة دون تسببها في المشاكل عند تحميل الأوعية ذات السـدادة مـع بعضهـا البعض. و إذا ماكان السائل المعبأ هو عصـير كربونـي، يحـدث تكـور علـى اللـوح العلـوي للسدادة. و عليه، عندما يتم تحميل الأوعية ينضغط اللـوح العلـوي الـذي تعـرض للتكـور، و يتسع النتوء الواصل للجزء البارز و بالتالي تقـل القـدرة علـى إحكـام السـدادة، و نتيجـة لتكوين الحلقة المذكورة أعلاه، فإن هذه المشكلة يتم تجنبها.

شرح مختصر للرسومات

الشكل ١ : منظر جانبي يوضح مثالاً لسدادة هذا الإختراع.

الشكل ٢ : منظر من أسفل للسدادة الموضحة في الشكل ١.

الشكل ٣ : قطاع عرضي مأخوذ بطول الخط أ-أ الوارد في الشكل ٢.

الشكل ٤ : قطاع عرضي مأخوذ بطول الخط أ-ب الوارد في الشكل في حالة تثبيت السدادة على الجزء الفمي للوعاء.

الشكل ٥ : منظر من علوي للسدادة الموضحة في الشكل ٤.

الشكل ٦ : منظر تفسيري يوضح السدادة الواردة في الشكل ٤ و هي مفتوحة.

الشكل ٧ : منظر من أسفل للسدادة في مثال آخر عندما يكون السطح السفلي بنفس المستوى الأفقي.

الشكل ٨ : قطاع عرضي مأخوذ بطول الخط أ-أ الوارد في الشكل ٧.

الشكل ٩ : منظر سفلي لسدادة من مثال آخر غير مزودة بجزء واصل.

الشكل ١٠: منظر لقطاع عرضي مأخوذ بطول الخد أ-أ على الشكل ٩.

الشكل ١١: منظر سفلي لسدادة من مثال آخر غير مزودة بجزء واصل و تستخدم السطح السفلي كنفس الإستخدام للسطح الأفقي.

الشكل ١٢: منظر لقطاع عرضي مأخوذ بطول الخط أ-أ على الشكل ١١.

الشكل ١٣: منظر للسطح العلوي يوضح مثالاً تكون فيه القطعات موجودة بحيث لاتتعرض للتداخل الخارجي لجزء الحافة.

الشكل ١٤: منظر أمامي للسدادة في الشكل ١٣.

الشكل ١٥: منظر سفلي للسدادة في الشكل ١٣.

الشكل ١٦: منظر لقطاع عرضي للسدادة في الشكل ١٣.

الشكل ١٧: منظر من الجانب الأيسر للسدادة في الشكل ١٣.

الشكل ١٨: منظـــر للسطـــح العلوي يوضح مثالاً تكون فيه الجسور و أجزاء التوصيل موجودة على الجانب العلوي للواجهة القاطعة.

- الشكل ١٩: منظر أمامي للسدادة في الشكل ١٨.

الشكل ٢٠: منظر للسطح العلوي للسدادة في الشكل ١٨.

الشكل ٢١: منظر لقطاع عرضي للسدادة في الشكل ١٨.

الشكل ٢٢: منظر من الجانب الأيسر للسدادة في الشكل ١٨.

الوصف التفصيلي

سيتم وصف الاختراع الحالي الآن بالتفصيل، و بالإشارة إلى الرسوم المرفقة.

على المنظر الجانبي (الشكل ١) يوضح مثالاً لسدادة هذا الاختراع، المنظر السفلي (الشكل ٢)، منظر القطاع العرضي أ-أ للشكل ٢ (الشكل ٣) منظر القطاع العرضي (الشكل ٤) الموضح بواسطة الجزء أ-ب في الحالة التي تكون فيها السدادة مثبته على الجزء الفمي للوعاء، و منظر للسطح العلوي (الشكل ٥)، سدادة هذا الإختراع، بالتقريب، مكونة من تأمين السدادة أو الغشاء الحلقي ٢. تأمين السدادة ١. تأمين السدادة ١ مكون من لوح علوي ٣ و جزء حافة ٤ يتدليان من التداخل الخارجي للوح ٣.

و كما هو موضح أفضل في الشكل ٤، فإن النتوءات ٧ الموصلة بالأجزاء المقعرة ٦ على جانب التداخل الخارجي للجزء الفمي ٥ للوعاء تتكون على التداخل الداخلي لجزء الحافة ٤ و بذلك يلتصق الجزء الفمي ٥ للوعاء على السطح الداخلي للوح العلوي ٣ لإحكام الإغلاق.

إضافة لذلك، و في هذا المثال، فإن اللوح العلوي ٣ يكون حلقة داخلية ٨ تتصل بالتداخل الداخلي للجزء الفمي ٥ للوعاء حيث يتم إحكام الإغلاق على التداخل الداخلي للجزء الفمي ٥ للوعاء لزيادة تأمين الإحكام.

أما الغشاء الحلقي ٢ فهو غير مستقيم و يتم إيجادة لتغطية جزء على الأقل السطح الخارجي لجزء الحافة ٤ و على شكل حلقة مستمرة. و تتم تغطية جزء الحافة ٤ لتأمين السدادة ١ بالغشاء الحلقي ٢، كما يزود بعدد من الفتحات على القواطع ٩ الممتدة على الإتجاه المحوري و بصورة متقطعة على الإتجاه التداخلي. و ينفصل جزء الحافة ٢ و الغشاء الحلقي ٤ لتأمين السدادة ١ بواسطة الواجهة القاطعة ١٠، و يلتقيان من خلال عدد من

الجسور القابلة للكسر و مفصلات التوصيل غير القابلة للكسر ١٢ و التي تكون أسفل الواجهة القاطعة ١٠.

أما السطح الخارجي لجزء الحافة ٤ لتأمين السدادة و السطح الداخلي للغشاء الحلقي ٢ فيلتصقان على جزء الواجهة القاطعة ١٠. و في بعض الحالات يمكن أن يوضع فيها تأمين السدادة ١ على الجزء الفمي ٥ للوعاء (شكل ٤).

يوجد مقبض فتح ١٣ بارز قطرياً من الخارج على جزء من الغشاء الحلقي ٢ و عند فتح السدادة، فإن المقبض يتم الإمساك به حتى يمكن دفع الغشاء الحلقي ٢ إلى أعلى أو أسفل و كما هو موضح في الشكل ٥، فإن الدعامة ١٤ الممتدة قطرياً توجد على مقبض الفتح ١٣ و ذلك لتعزيز مقبض الفتح ١٣ أو لتوضيح موضعها.

و تساعد عدد من القاطعات ٩ الممتدة محورياً على جزء الحافة من تأمين السدادة ١، و في حالة فتح السدادة، على تمدد جزء الحافة ٤ قطرياً للخارج، حيث ينفصل جزء التجويف ٦ للتداخل الخارجي للجزء الفمي للوعاء و النتوء المتجه للداخل ٧ لجزء الحافة و بالتالي يمكن رفع تأمين السدادة ١ من الجزء الفمي ٥ للوعاء بصورة سهلة. يمكن تحديد عدد القواطع ٩ أو فواصلها بصورة دقيقة.

و في سدادة الإختراع الحالي، فإن عدد القواطع ٩ الموجودة على جزء الحافة ٤ قد يتفاوت حسب قطر السدادة، و لكن يفضل أن يتراوح بين ٢ إلى ٢٠، و تحديداً بين ٨ إلى ١٢. و عن طريق لصق جزء الحافة ٤ بالغشاء الحلقي ٢ على جزء الواجهة القاطعة ١٠، فإن جزء حافة ٤ تأمين السدادة يثبت على الأقل عندما تكون السدادة مغلقة على الغشاء الحلقي ٢ حيث يحول ذلك دون تمدد جزء الحافة نحو الخارج، و بذلك نحصل على إغلاق محكم للجزء الفمي للوعاء. و في سدادة هذا الإختراع، حيث تمتد القواطع ٩ في الإتجاه المحوري على جزء الحافة ٤، فإن حالة الإلتصاق هذه مهمة للغاية. و تعمل القواطع ٩ على

جزء الحافة ٤ على إضعاف الإتصال بين جزء التجويف ٦ للتداخل الخارجي للجزء الفمي و للنتوء ٧ من جزء الحافة ٤. و لكن عندما يستخدم الغشاء الحلقي ٢ قوة التثبيت، فإن الإتصال يصبح قوياً و محكماً.

بما أنه يوجد عدد من الجسور القابلة للكسر ١١ أو أجزاء واصلة ١٢ و ذلك للربط بين جزء الحافة ٤ لتأمين السدادة و الغشاء الحلقي ٢ تحت الواجهة القاطعة ١٠، فإن ذلك يحول دون تأثير ثنيات الواجهة القاطعة ١٠ على الجسور ١١ الأجزاء الواصلة ١٢. و نظراً لأنه عند إغلاق السدادة، فإن السطح الخارجي لجزء الحافة ٤ لتأمين السدادة يلتصق بالسطح الداخلي للغشاء الداخلي ٢ على جزء الواجهة القاطعة ١٠، فإن الجسور المقابلة للكسر تتم حمايتها من القوة الخارجية، و تكون حماية الجسور ١١ متينة عند إغلاق السدادة.

و في الاختراع الحالي، فإنه يمكن الحصول على إلتصاق جيد لجزء الحافة ٤ من تأمين السدادة و الغشاء الحلقي ٢ و ذلك عن طريق الحقن بالدمج أو التشكيل بالضغط، مما يشكل قاطع بينهما للفصل بينهما فيما عدا الأجزاء التي توجد فيها الجسور ١١ و الأجزاء الواصلة ١٢. و عليه، فإنه يمكن إنتاج سدادة هذا الاختراع بفعالية عالية و ذلك خلال زمن قصير عن طريق إستخدام قالب مكون من قلب و تجويف، و تكمن الفائدة في أن كل جزء من السدادة يتميز بالدقة الشديدة، و نسبة الحصول على منتج ضغيف تكاد تكون منعدمة.

و لايقل عدد الجسور ١١ الموجودة بين جزء الحافة ٤ لتأمين السدادة و الغشاء الحلقي ٢ عن جسر واحد يربط بين قطعة الحافة ٤أ بين القاطعات الواصلة ٩،٩ الغشاء الحلقي ٢. و قد تختلف أماكن تثبيت الجسور ١١، و كمثال، و كما هو موضح في الشكل ٢، يمكن تثبيت جسر واحد على كل طرف من قطعة الحافة ٤أ. و ليس لدى

الجسور وضع أو عدد خاص، حيث أنه عند إغلاق السدادة، تتم الحيلولة دون تكسر الجسور و عند فتحها، يمكن تكسر الجسور بسهولة. و يفضل أن تكون مساحة القطاع العرضي للجسور ١١ في إتجاهها نحو الواجهة القاطعة ١٠ بين ٠,١ إلى ٠,٨ ملم٢، و بصورة أكثر تحديداً، بين ٠,٢ و ٠,٤ ملم٢ لكل جسر.

هناك مقبض فتح ٣ يبرز بصورة قطرية نحو الخارج، و ذلك على جزء من الغشاء الحلقي ٢. هذا المقبض ١٣ موضوع على الإتجاه المعاكس (١٨٠ درجة) إلى الجزء الواصل ١٢. و عن طريق دفع المقبض ١٣ إلى أعلى أو أسفل، فإنه يحدث إنفصال بين الغشاء الحلقي و جزء الحافة على الواجهة القاطعة، و بذلك ينفصل الجسر ١١ الذي يربط بين تأمين السدادة أو الغشاء الحلقي تحت تأثير قوة القطع.

الشكل ٦ يوضح حالة رفع الغشاء الحلقي.

بما أن الواجهة القاطعة ٩ تزود على جزء الحافة ٤ لتأمين السدادة، فإن الغشاء الحلقي ٢ عندما يتم رفعه من جزء الحافة ٤، تمتد قطعة الحافة ٤أ قطرياً للخارج لتصبح مرة و بعدها يمكن سهولة رفع تأمين السدادة ١ من الجزء الفمي ٥ للوعاء. و هكذا، فإن الوعاء يمكن فتحه بسهولة و بدون إستخدام أي أداة. و حيث أن الشكل يوضح الغشاء الحلقي ٢ مثبتاً على تأمين السدادة ١ على الجزء الواصل ١٢، و يرتفع لأعلى كأداة قابضة، فإن الجسور تصبح هشة و بالتالي يمكن رفع السدادة بسهولة.

عندما تكون السدادة مفتوحة، فإن الجسور ١١ تكون قد تكسرت، و يمكن للغشاء الحلقي ٢ حينها أن يتحرك بحرية نحو الأعلى و الأسفل. و من هذا الوضع ٢ نستطيع أن نعلم بأن السدادة قد تم فتحها فعلاً. و عن طريق التكسير و الإنشاء على الجزء الضعيف ١٧، يمكن أن نعلم بأن السدادة قد تم فتحها و بذلك نتأكد من دلائل الفتح الغير سليم.

هناك عدة آليات لمنع الفتح غير السليم و عدة آليات لتوضيح ذلك. و هذا يتضح من خلال سدادة هذا الاختراع. بعض هذه الآليات موضحة على الشكل ٤.

و في السدادة الموضحة على الشكل ٤، فإن الطرف الأسفل ١٥ للغشاء الحلقي ٢ موضوع تحت الطرف الأسفل ١٦ لجزء الحافة ٤. و بذلك، فإن الطرف الأسفل ١٦ لجزء الحافة تتم تغطيته بالغشاء الحلقي ٢و لذلك، فإنه عندما تتم محاولة لفتح السدادة عن طريق إدخال أداة على الطرف الأسفل ١٦ لجزء الحافة، فإن الجسور ١١ تتكسر، و حينها نعلم أنه تمت محاولة للفتح و تزيد بذلك فعالية خصائص دلائل الفتح يمتد الطرف الأسفل ١٥ للغشاء الحلقي ٢ نحو الأسفل و لمسافة تتراوح بين ٠,٨ إلى ١,٢ ملم أسفل الطرف الأسفل ١٦ لجزء الحافة.

من الممكن إيجاد جزء ضعيف يوضح عملية فتح السدادة، مثل القاطع ١٧، على الجزء الأسفل للغشاء الحلقي و بإتجاه يبلغ حوالي ٩٠ درجة على مقبض الفتح التابع للغشاء الحلقي ٢. و عندما يتم دفع مقبض الفتح ١٣ إلى أعلى لفتح السدادة، فإنه يحدث تكسر و إنثناء على الجزء الضعيف ١٧ (و هذا التشوة بلاستيكي). و حتى إذا ماعاد إلى وضعه الأصلي، فإن حقيقة السدادة التي تم فتحها ستظهر. و هكذا، فإن عملية فتح السدادة بواسطة أداة من الإتجاه المعاكس لمقبض الفتح، أو تحديداً جانب الجزء الواصل ١٢، تنتج كسر الجزء الضعيف ١٧ و بالتالي نعلم أن محاولة للفتح غير السليم قد تمت.

إضافة لذلك، فإن الجزء الضغيف جزئياً، أو الشق ١٨، يمكن أن يوجد على الجزء العلوي للجزء الواصل ١٢، أو جزء ضعيف، أو القاطع ١٩، يمكن أن يوجد على كل من طرفي الجزء السفلي للجزء الواصل ١٢. و عندما تتم محاولة لفتح السدادة بواسطة إدخال أداة، فإن الغشاء الحلقي ينفتح لأعلى، و ينفصل عن الأداة، و هكذا تزيد خصائص دلائل الفتح.

و من أجل زيادة فعالية خصائص دلائل الفتح، يمكن إيجاد جزء ضغيف جزئياً ٢٠ على اللوح العلوي ٣ بجانب الجزء الواصل ١٢. و لذلك، فإنه عندما تتم محاولة للفتح بواسطة أداة من جانب الجزء الواصل ١٢، فإن اللوح العلوي ٣ ينكسر و حينها تعلم بأنه تم فتح غير سليم للسدادة.

و في السدادة الموضحة على الشكل ٤، توجد حلقة داخلية ٨ ذات طرف مائل و ذلك حتى تكون طويلة نسبياً على جانب المقبض ٢١، و قصيرة نسبياً على جانب الجزء الواصل ٢٢. و كما ذكر آنفاً، فإن فتح تأمين السدادة يتم من جانب الجزء الواصل ١٢ و عن طريق رفع الغشاء الحلقي ٢. و عند فتح السدادة من جانب الجزء الواصل ١٢، تتم تهوية الغاز من الحلقة الداخلية القصيرة ٢٢، و حينها يمكن الحيلولة دون إنفجار المحتويات.

و يمكن القيام بالحيلولة دون إنفجار المحتويات، الوارد أعلاه، عن طريق إيجاد جزء ضعيف ٢٣ على السطح الداخلي للحلقة الداخلية ٢٢ على جانب الجزء الواصل. و هذا يسهل من مرور الحلقة الداخلية ٢٢ على جانب الجزء الواصل، و ينطلق الغاز من داخل الوعاء عبر الحلقة الداخلية ٢٢.

إضافة لذلك، يمكن إيجاد مادة مانعة للغاز ٢٤ عن طريق إدخال قالب على اللوح العلوي للسطح الداخلي للحلقة الداخلية ٨. و هذا يمكننا من الحيلولة دون تسرب الغاز من خلال جدار السدادة اللدائنية و حفظ محتويات الوعاء. الأمثلة على المواد المانعة للغاز تتضمن الرقاقات المعدنية مثل رقاقات الألمونيوم و اللدائن المانعة للغاز مثل الإيثيلين كوبوليمر فينيل الكحول، لدائن كلوريد الفينيل، لدائن كلوريد الفينليدين، لدائن النايلون و البوليستر المانع للغاز.

كما يمكن أن تضع طبقة ممتصة للأكسجين مكان المادة المانعة للغاز أو معها على اللوح العلوي. حيث يمكن إستخدام عناصر إمتصاص الأكسجين المائعة على اللدائن.

و في سدادة هذا الاختراع الموضحة على الشكل ٤، يمكن إيجاد حلقة تداخلية ٢٥ تبرز للخارج نحو الجزء الإسطواني للوح العلوي ٣. و بهذه الطريقة نمنع القلق الناتج عن تحميل الأوعية مع بعضها البعض. عندما يكون محتوى الوعاء عبارة عن عصير مكربن، فإن اللوح العلوي للسدادة يتخد شكل قبة كما يمتد النتوء الواصل ٧ قطرياً نحو الخارج للتقليل من الإحكام، و لكن تشكيل الحلقة ٢٥ يحول دون ذلك.

في السدادات الموضحة على الأشكال من ١ إلى ٥، فإن الجزء العلوي للقاطع ٩ يتعرض لضغط الجزء الخارجي و كما هو موضع في الشكل ١. و تتميز سدادات هذه الأمثلة بأن المحتويات التي تلتصق بالتداخل الخارجي للجزء الفمي عند تعبئتها يمكن غسلها و إزالتها عن طريق القاطع ٩.

و في سدادة المنظر الأسفل (شكل ٧) و سدادة منظر القطاع العرضي للخط أ-أ (الشكل ٨)، الشكل ٧ في أمثلة أخرى، فإن الطرف السفلي ٥ للغشاء الحلقي ٢ و الطرف السفلي لجزء الحافة ٤ لتأمين الوعاء يمكن إيجادهما بحيث يوضعان على نفس المدى الأفقي. في هذه الحالة، نستطيع أن نمنع وضع حمولة إضافية على الجسور ١١ عند تحميل السدادات، و بالتالي كسر الجسور ١١.

و في سدادة المنظر الأسفل (الشكل ٩) و منظر القطاع العرضي بطول الخط أ-أ (الشكل ١٠) على الشكل ٩ في أمثلة أخري، فإن الجسور القابلة للكسر ١١ فقط توجد بين جزء الحافة ٤ لتأمين السدادة و الغشاء الحلقي ٢، و على الجانب المقابل لمقبض الفتح ١٣، فإنه لايوجد جزء فاصل ١٢. و عند فتح السداة، ينفصل تأمين السدادة ١ و الغشاء الحلقي ٢ عن بعضهما البعض. و في هذه الحالة ينفصل الغشاء الحلقي، و تصبح دلائل الفتح أكثر وضوحاً. إضافة لذلك، فحتى عندما ينفصل الغشاء الحلقي ٢، فإن الطرف السفلي ١٦ يندفع لأعلى بواسطة الأصبع، و تستطيع الفتحة ٩ فتح تأمين السدادة بسهولة.

عندما يكون جزء الحافة ٤ متصلاً بالغشاء الحلقي ٢ بواسطة الجسور القابلة للكسر ١١ فقط، فإن مقبض الفتح لايشترط أن يكون قطعة واحدة، بل يمكن إيجاد مقبضين للفتح باتجاه موازي. إضافة لذلك، يمكن إيجاد أكثر من مقبضين للفتح.

و في السدادات على الأمثلة الموضحة على المنظر السفلي للشكل ١١ و منظر القطاع العرضي للشكل ١٢، فإن الطرف الأسفل ١٦ لجزء الحافة ٤ لتأمين السدادة و الطرف الأسفل ١٥ للغشاء الحلقي ٢ يوجدان بحيث يكونان على نفس المدى الأفقي، فيما عدا أنهما من نفس الشاكلة على الأمثلة ٩ و ١٠.

في الإختراع الحالي، يمكن إيجاد القاطع ٩ بحيث لاتمتد نحو التداخل الخارجي لجزء الحافة. و في منظر السطح العلوي (شكل ١٣)، المنظر الأمامي (الشكل ١٤)، المنظر الأسفل (الشكل ١٥)، منظر القطاع العرضي (الشكل ١٦) و منظر الاتجاه الأيسر (الشكل ١٧)، و التي توضح هذه الأمثلة، فإن تركيبة الأجزاء هي نفسها التي تم شرحها هنا إلا أن الجزء العلوي الخارجي ٢٦ للقاطع ٩ موجود بحيث لايستطيع الوصول إلى السطح الخارجي لجزء الحافة ٤، و لذلك فإن القاطع تتم تغطيته تماما بواسطة السطح العلوي لجزء الحافة. و في سدادة هذا الإختراع، تكمن الفائدة في أن الغبار لايستطيع الدخول للقاطع ٩ و تكون السدادة سليمة تماماً.

و في الأمثلة الموضحة أعلاه، فإن الجسور ١١ و الأجزاء الواصلة ١٢ توجد تحت الواجهة القاطعة ١٠، إلا أن نهاية الاختراع الحالي قد توجد فوق الواجهة القاطعة. في منظر السطح العلوي (شكل ١٨)، المنظر الأمامي (شكل ١٩)، المنظر الأسفل (شكل ٢٠)، منظر القطاع العرضي (شكل ٢١) و المنظر من الإتجاه الأيسر (شكل ٢٢) توضح هذه الأمثلة تركيبة كل جزء كما هو موضح أعلاه، إلا أن الجسور ١١ و الأجزاء الواصلة ١٢ موجودة فوق الواجهة القاطعة ١٠. في هذه الحالة، يمكن رؤية الجسور من

الخارج من أول نظرة، و بالتالي يصبح الفتح واضحاً.

الأمثلة على اللدائن المستخدمة لتشكيل هذه السدادة هي الأنواع المختلفة من البلاستيك مثل البوليثيلينات المنخفضة و المتوسطة أو العالية الكثافة، البوليثيلين الخطي منخفض الكثافة، البوليبروبلين، البوليسترات الثيرموبلاستيكية، البوليميدات، لدائن السترين و لدائن إيه بي إس.

و يتم إعداد السدادة البلاستيكية لهذا الإختراع بإستخدام اللدائن الموضحة أعلاه، و عادة مايتم توصيل تأمين السدادة و الغشاء الحلقي عن طريق الدمج بالحقن، الدمج بالضغط، ألخ. و عادة مايتم إنتاج الواجهة القاطعة عن طريق القيام بعملية القطع بعد الدمج. و بالطبع يمكن تكوين قاطع في نفس الوقت الذي يتم فيه الدمج.

و يمكن إضافة بطانة إلى تأمين الغطاء بصورة منفصلة. و في هذه الحالة، يمكن إستخدام البوليثيلين منخفض الكثافة، كوبوليمرات الإثيلين، الأنواع المختلفة من المطاط الحراري، لدائن الأكريليك، البلاستيسول و بلاستيسول لدائن كلوريد الفينيل.

وفقاً لهذا الاختراع، فإن المواد المذكورة أعلاه يمكنها تكوين أداة إغلاق ذات إحكام مطلق عند إغلاق السدادة، و فتح السدادة بسهولة بدون إستخدام أي أداة معينة عند فتحها. إضافة لذلك، تكمن الفائدة أيضاً أن دلائل الفتح تبدو واضحة. إضافة لذلك أيضاً، عند إغلاق السدادة، فإن الغشاء الحلقي يحمي جزء الحافة لتأمين السدادة و في حالة الإغلاق، يلتصق الغشاء الحلقي بالسطح الخارجي للحافة للحصول على إحكام مطلق، و عند فتح السدادة، يمكن حينها رفع جزء الحافة بسهولة من الجزء الفمي للوعاء كنتيجة لرفع الغشاء الحلقي إضافة إلى ذلك، فإن الغشاء الحلقي يتميز بخاصية معرفة دلائل الفتح.

عناصر الحماية

١ – سدادة مصنوعة من اللدائن تتكون من تأمين سدادة تحتوي على لوح علوي و حافة
٢ ذات نتوء مرتبط بفم الوعاء على الواجهة الداخلية، و غشاء حلقي متصل بتأمين السدادة
٣ لتغطية السطح الخارجي للحافة، حيث توجد عدد من الفتحات تمتد في الاتجاه المحوري على
٤ الحافة و بصورة منقطعة نحو الاتجاه التداخلي، و تنفصل الحافة و الغشاء الحلقي بواسطة
٥ واجهات قاطعة، و لكنهما يتصلان عن طريق عدد من الجسور القابلة للكسر، و إذا ماكان
٦ ضرورياً، بمفصلات، حيث يتصل السطح الخارجي للحافة مع السطح الداخلي للغشاء
٧ ببعضهما البعض على الجزء القاطع.

١ ٢ – سدادة وفقاً لبند الحماية ١ يتم فيها إيجاد مقبض للفتح على جزء من الغشاء الحلقي.

١ ٣ – سدادة وفقاً لبند الحماية ١ يتم فيها إيجاد قاطع على السطح الخارجي لجزء الحافة
٢ و السطح الداخلي للغشاء الحلقي و ذلك بعد الحقن أو الدمج بالضغط لفصل الإثنين فيما
٣ عدا الجسور التي تربط بينهما.

١ ٤ – سدادة وفقاً لبنود الحماية من ١ إلى ٣ حيث يتم إيجاد حسور قابلة للكسر فقط بين
٢ جزء الحافة لتأمين السدادة و الغشاء الحلقي، و عند فتح الوعاء، ينفصل تأيمن السدادة عن
٣ الغشاء الحلقي.

٥ – سدادة وفقاً لبند الحماية ٢ يتم فيها وضع جزء واصل في الجانب المقابل للمقبض، و ذلك للربط بين جزء الحافة و الغشاء الحلقي، و عند فتح السدادة، يندفع المقبض إلى أعلى، و أسفل لكسر الجسور، ثم عن طريق رفع الغشاء الحلقي، يكون قد حدث الإنفصال بين جزء حافة تأمين السدادة و الجزء الفمي للوعاء.

٦ – سدادة وفقاً لبند الحماية ١ يتم فيها أتصال حلقة داخلية بالجانب الداخلي للجزء الفمي للوعاء على اللوح العلوي.

٧ – سدادة وفقاً لبند الحماية ١ يتم فيها وضع الطرف الأسفل للغشاء الحلقي تحت الطرف الأسفل لجزء الحافة لتأمين السدادة.

٨ – سدادة وفقاً لبند الحماية ١ يتم فيها وضع الطرف الأسفل للغشاء الحلقي و الطرف الأسفل لجزء الحافة على نفس المدى الأفقي.

٩ – سدادة وفقاً لبند الحماية ٢ يكون فيها جزء ضعيف لتوضيح الفتح غير السليم، و ذلك على الطرف الأسفل للغشاء الحلقي و بإتجاه يبلغ حوالي ٩٠ درجة عن مقبض الغشاء الحلقي.

١٠– سدادة وفقاً لبند الحماية ٥ يكون فيها الجزء الضعيف جزئياً موجود على اللوح العلوي لجزء التوصيل.

١١– سدادة وفقاً لبند الحماية ٥ يكون فيها الجزء الضعيف جزئياً كوجود على اللوح العلوي لجزء التوصيل.

١١- سدادة وفقاً لبند الحماية ٥ يكون فيها الجزء الضعيف جزئياً كوجود على اللوح العلوي لجزء التوصيل.

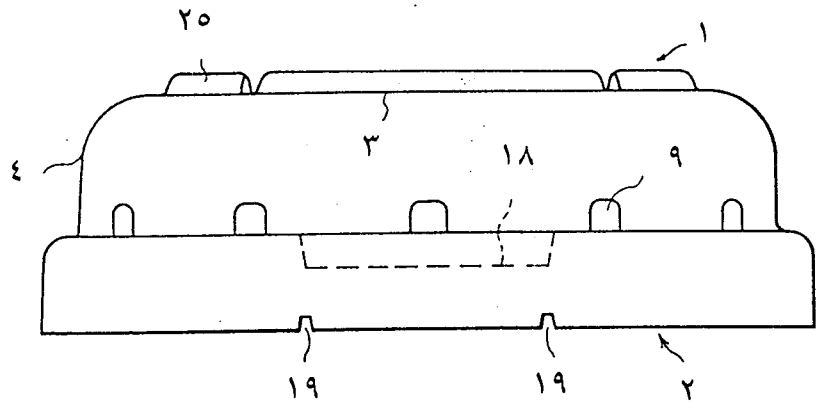
١٢- سدادة وفقاً لبند الحماية ٦ تكون فيها الحلقة الداخلية طويلة نسبياً على جانب المقبض، و قصيرة نسبياً على جانب جزء التوصيل.

١٣- سدادة وفقاً لبند الحماية ١٢ يتم فيها إيجاد الجزء الضعيف على السطح الداخلي للحلقة الداخلية على جانب جزء التوصيل.

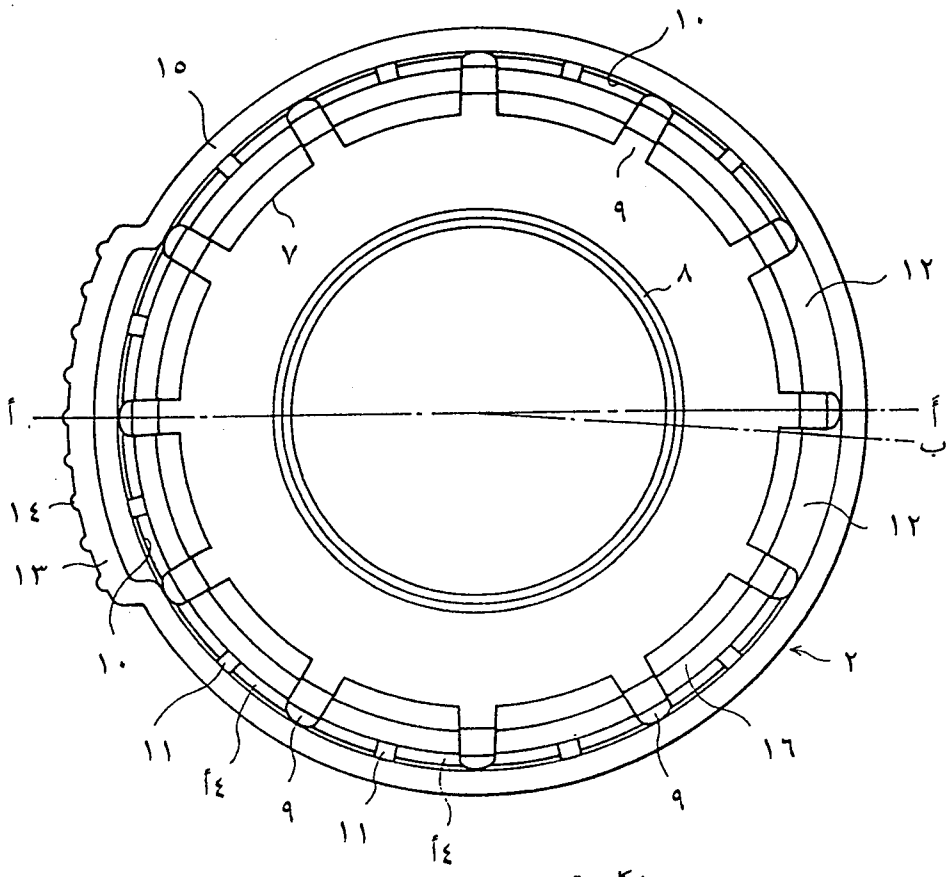
١٤- سدادة وفقاً لبند الحماية ٦ يتم فيها صب مادة مانعة على اللوح العلوي للسطح الداخلي لجزء التوصيل.

١٥- سدادة وفقاً لبند الحماية ١ يتم فيها إيجاد حلقة كاملة التداخل على التداخل الخارجي للوح العلوي.

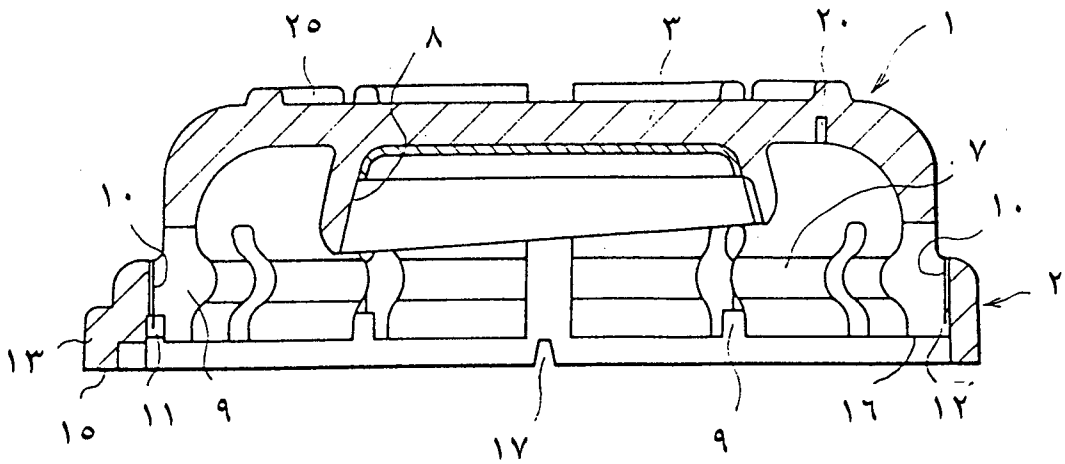
١٦- سدادة وفقاً لبند الحماية ٢ يتم فيها إيجاد عدد من الدعامات على الجزءالواصل بين السطح العلوي لمقبض الفتح و جزء الحافة.



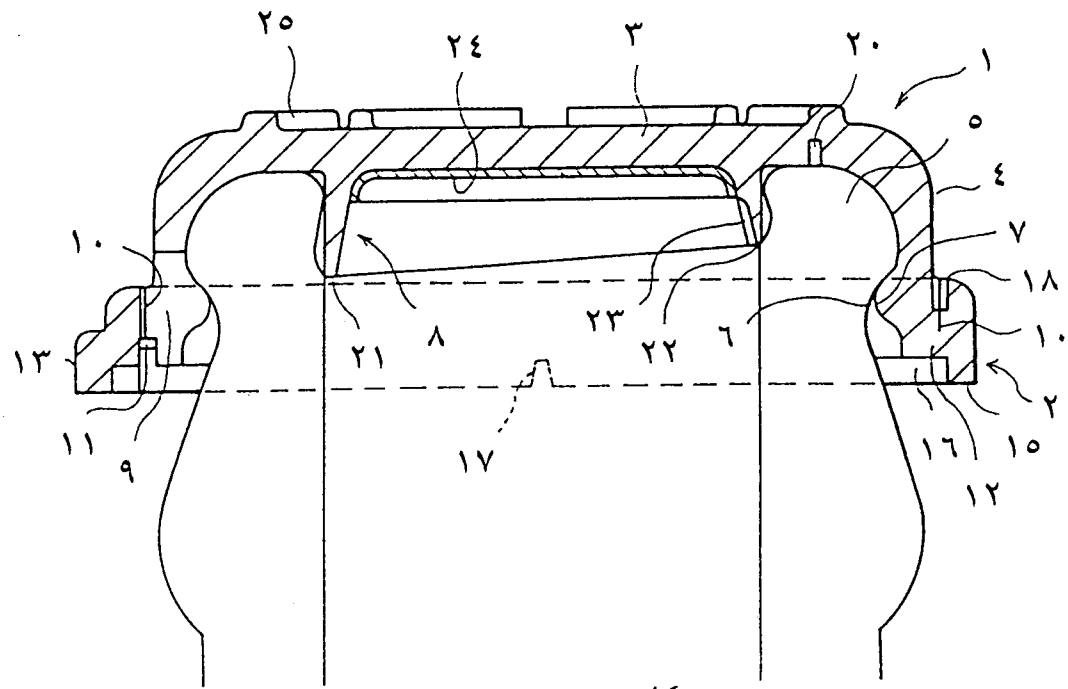
شكل رقـم ١٠



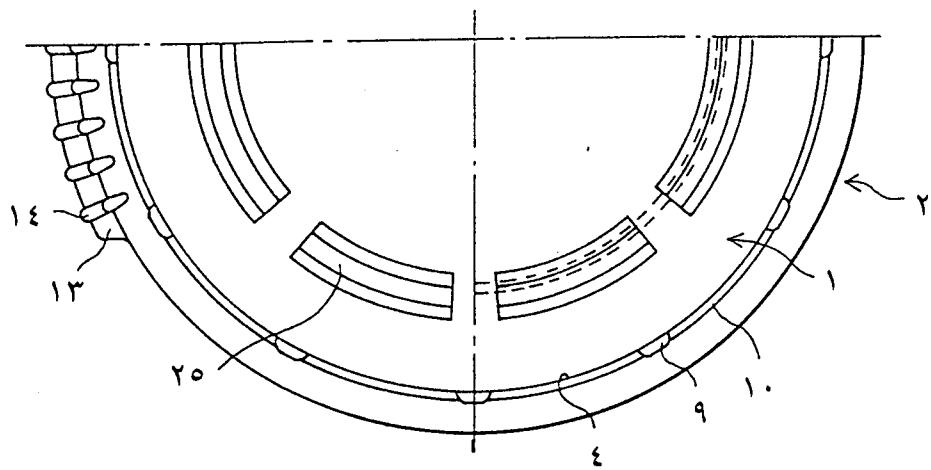
شكل رقـم ٢



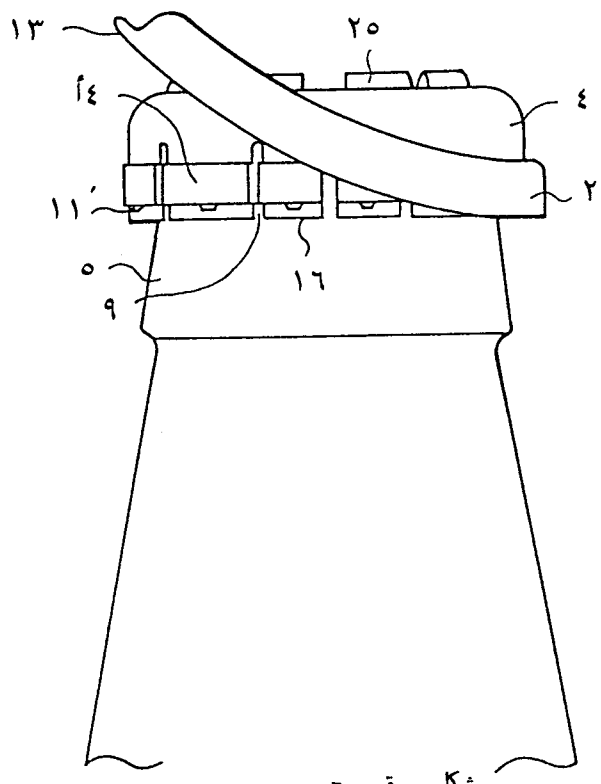
شكل رقم ٣



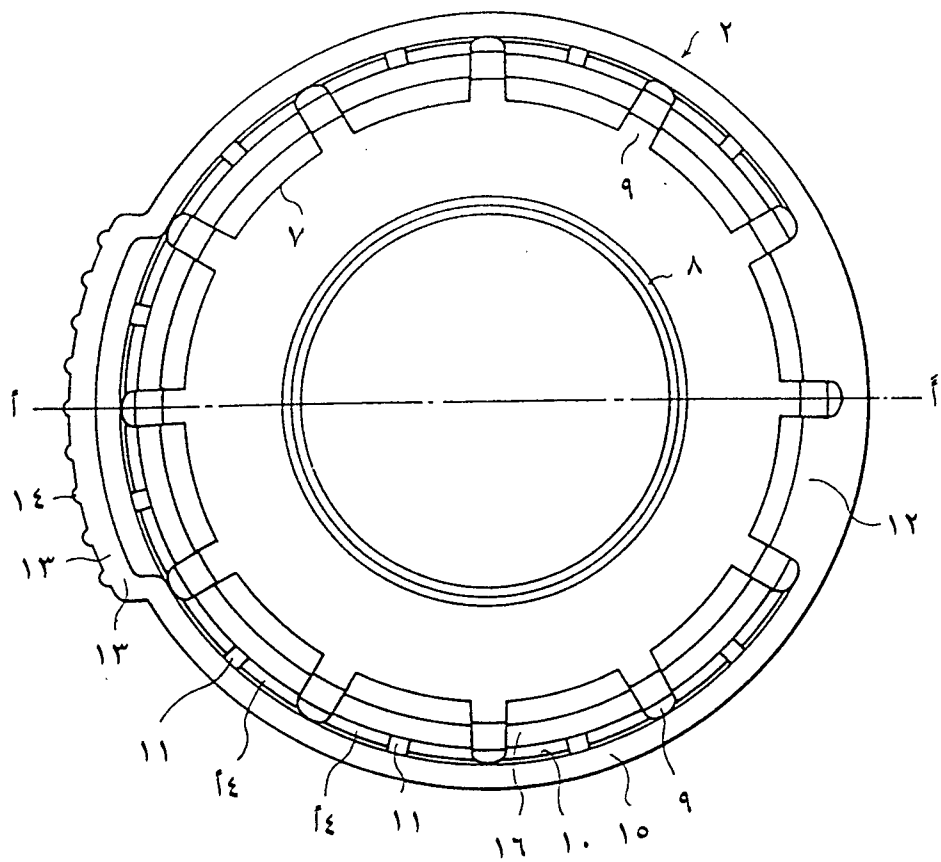
شكل رقم ٤



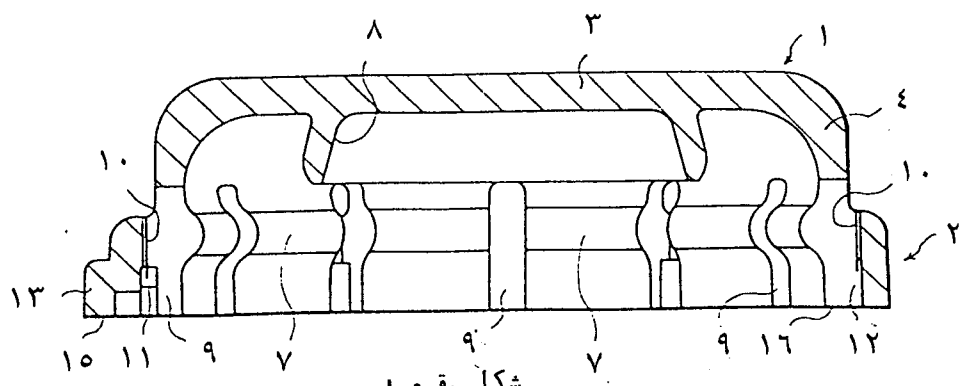
شكل رقـم ٥



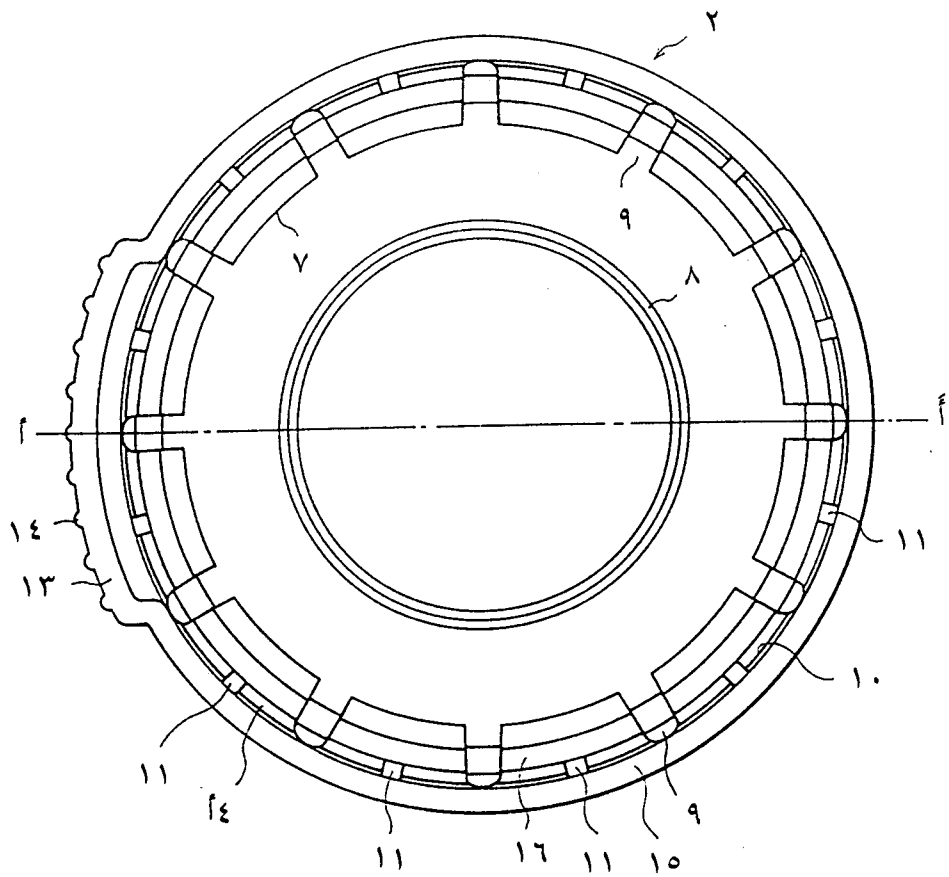
شكل رقـم ٦



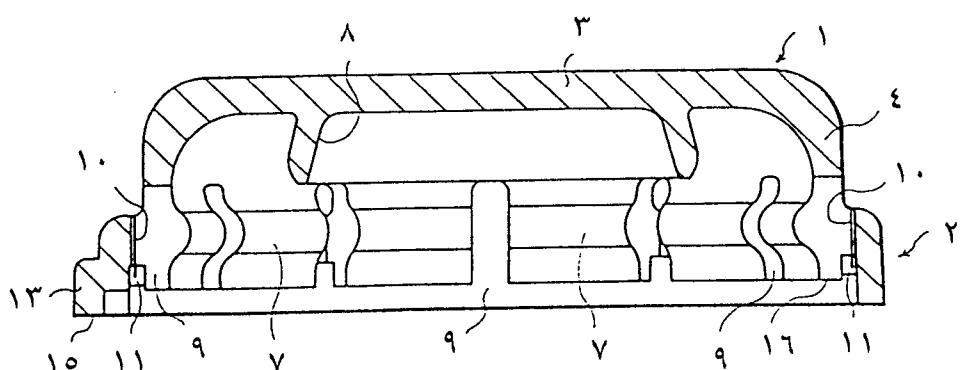
شكل رقم ٧



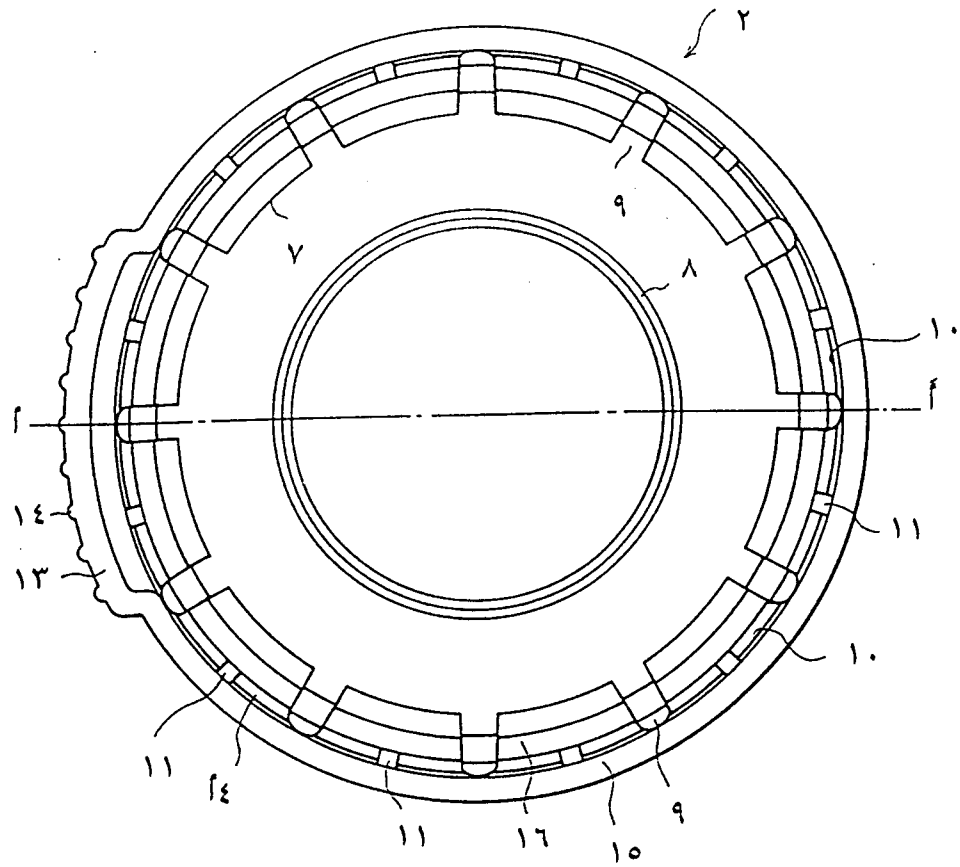
شكل رقم ٨



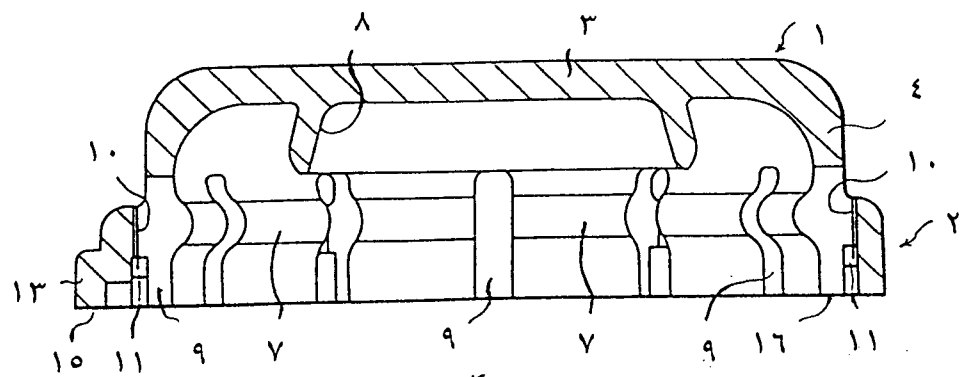
شكل رقـم ٩



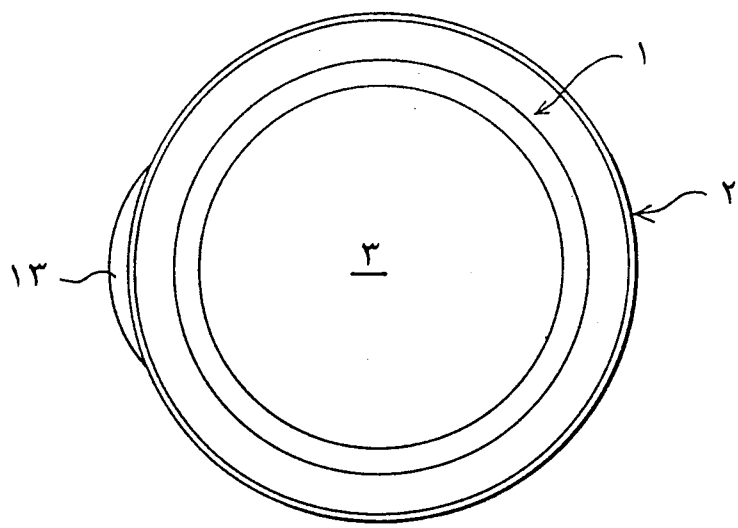
شكل رقـــم ١٠



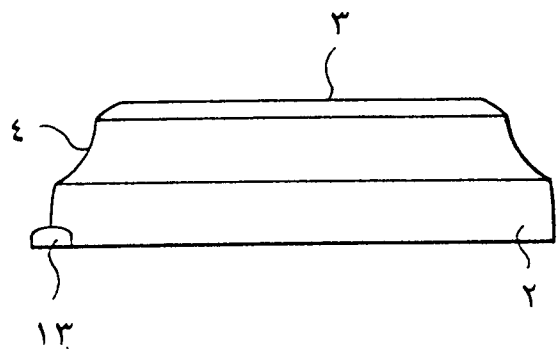
شكل رقم ١١



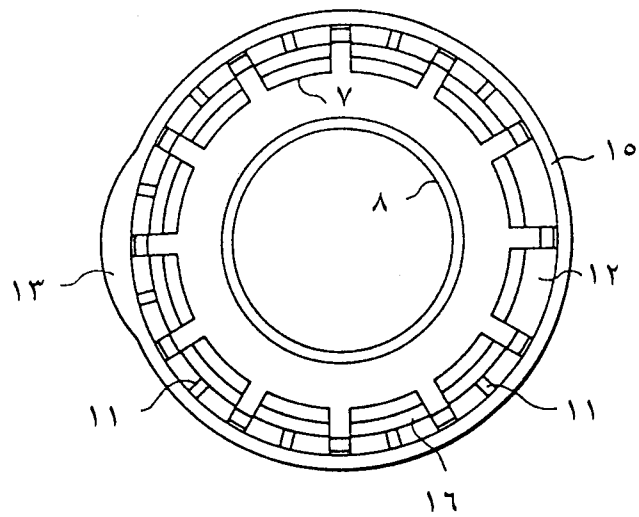
شكل رقم ١٢



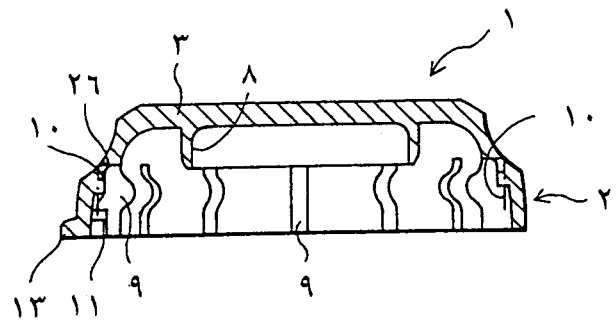
شكل رقم ١٣



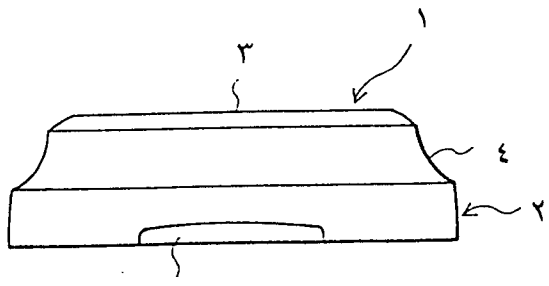
شكل رقم ١٤



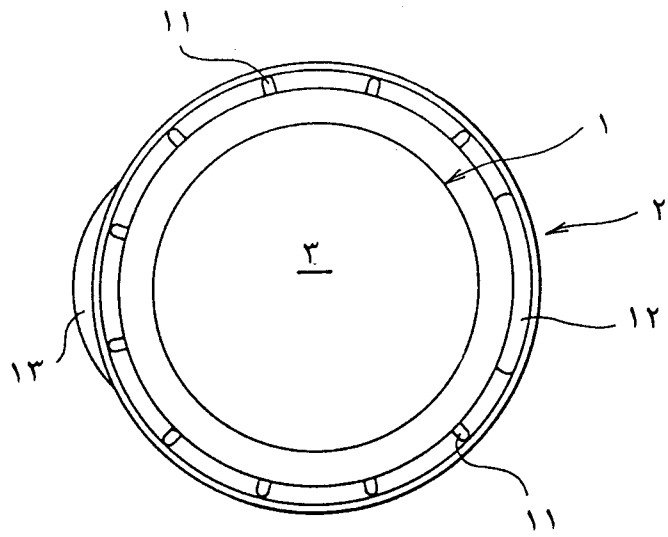
شكل رقم ١٥



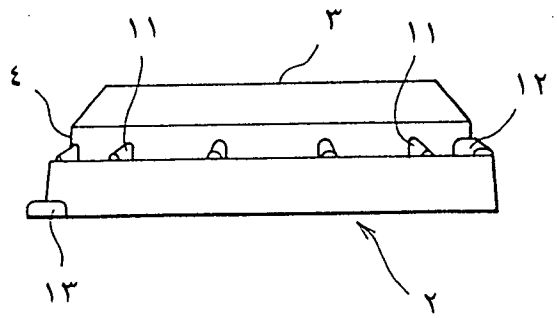
شكل رقم ١٦



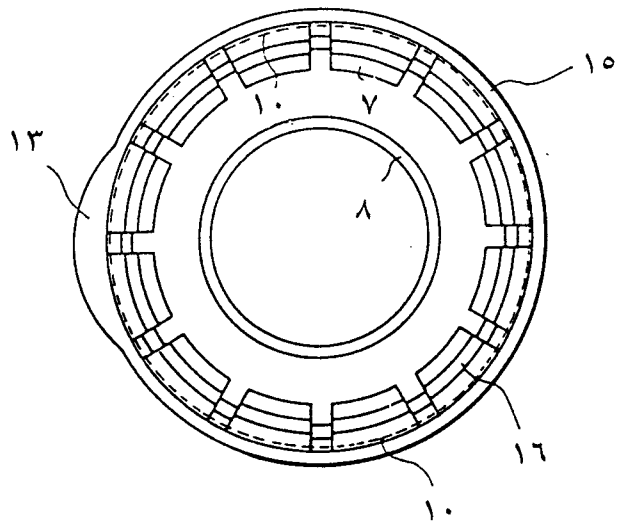
شكل رقم ١٧



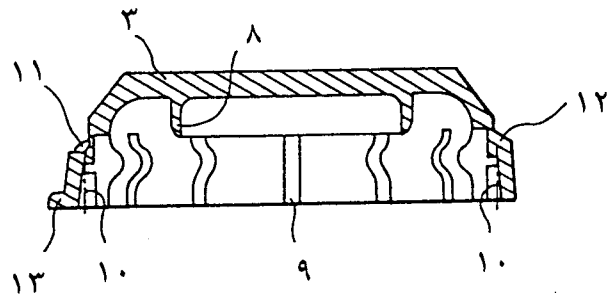
شكل رقـم ١٨



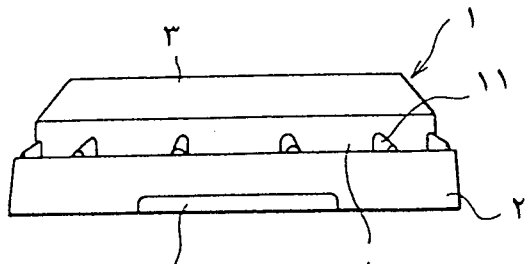
شكل رقـم ١٩



شكل رقـــم ٢٠



شكل رقـم ٢١



شكل رقم ٢٢ ١٣