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

[11] **رقم البراءة:** ٤٩٨
[45] **تاريخ المنح:** ١٤٢٦/١١/٠٤هـ
الموافـــق: ٢٠٠٥/١٢/٠٦م

[12] براءة اختراع

[72] **اسم المخترع:** شارلز مارتن تانسى
[73] **مالك البراءة:** بريسيجين فالف استراليا بتي ليمتد
عنوانه: ٨٥ ويليامسون رود ، انجيلبيرن ، اس دبليو ٢٥٦٥ ، استراليا
[74] **الوكيل:** سليمان ابراهيم العمار
[21] **رقم الطلب:** ٩٤١٥٠٢٣٩
[22] **تاريخ الإيداع :** ١٤١٥/٠٥/١٠ هـ
الموافق : ١٩٩٤/١٠/١٥ م

[51] **التصنيف الدولي**[7] :
Int. Cl.[7]: B65D 41/34

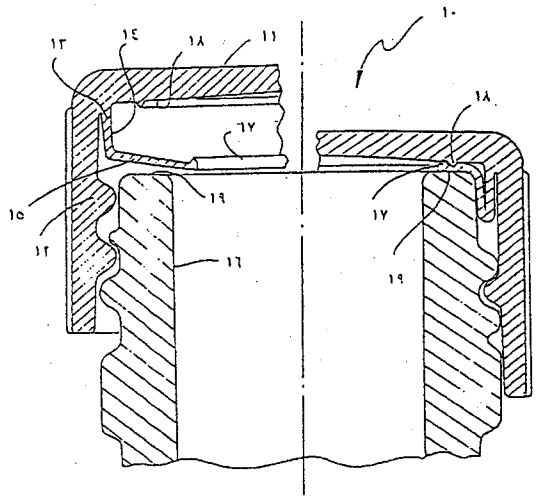
[56] **المراجع:**

براءة أمريكية	٤٥٤٠١٠٢	١٩٨٥/٠٩/١٠ م
براءة أمريكية	٤٥٩٨٨٣٥	١٩٨٦/٠٧/٠٨ م
براءة أمريكية	٥٠٠٤١١٢	١٩٩١/٠٤/٠٢ م
براءة أمريكية	٥٠٥٠٧٥٣	١٩٩١/٠٩/٢٤ م
براءة أمريكية	٥١٩٧٦٢١	١٩٩٣/٠٣/ ٣٠ م

اسم الفاحص : فهيد بن خلف السبيعى

[54] **اسم الاختراع:** سدادة غير مبطنة للأوعية

[57] **الملخص:** يتعلق هذا الاختراع بسدادة لوعاء ذات ضلع إغلاق يتكون من جزئين وهو يبرز من الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة متجهاً إلى أسفل . ويكون الجزء الأول من الضلع متلامساً مع الجزء العلوي بينما يكون الجزء الثاني على شكل مخروط ناقص frusto-conical ويلامس طرف الجزء الأول ويمتد في شكل نصف قطري إلى الداخل لكي ينتهي بطرف دائري حر circular free edge. ويحتوي السطح العلوي من الجزء الثاني على وسيلة تعشيق تتكون من حرف حلقي متصل يتم تعشيقه مع الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة الذي يحتوي بدوره على حرف حلقي متصل تم وضعه إلى الداخل بحيث يكون مجاوراً للجزء الأول من ضلع الإغلاق sealing rib .سدادة لوعاء سوائل مكربنة ذات وسيلة إغلاق sealing means ذات كتف abutment يتعشق بقوة مع اللولب thread الذي على عنق الوعاء إذا كان عزم دوران السدادة زائداً ، وبذلك سيحول دون حدوث انفصال missiling السدادة المفاجئ عن الوعاء.



الشكل (٥)

١٣ عنصر حماية ، ١١ شكل

سدادة غير مبطنة للأوعية

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق هذا الاختراع بسدادات لإغلاق وسد فتحات الأوعية . ويهدف الاختراع بصفة خاصة إلى تقديم سدادة إغلاق مناسبة لسد وعاء ذو فتحة علوية لولبية (قلاوظ) من تلك الأوعية المستخدمة للتعامل مع السائل المكربن مثل المشروبات غير كحولية ، إلا أن تلك الطريقة تصلح أيضاً للاستخدام مع أنواع أخرى من الأوعية مثل الأوعية الزجاجية أو أوعية من البولي (إيثيلين تيريفثالات) poly(ethylene terephthalate) (PET) عندما تحوي مواد عند معدل ضغط يعادل أو أعلى أو أقل من الضغط الجوي أو المواد التي تحتوي على عناصر غازية أو التي تتطلب سد كتيم ومحكم .

لقد تم استخدام السدادات العلوية اللولبية لفترة لإحكام العديد من الأوعية . وبالرغم من أن العديد من السدادات العلوية اللولبية تتضمن أطواق إحكام منفصلة للإغلاق فإن إنتاج سدادة مكونة من قطعة واحدة ستكون ميزة كبيرة تساعد على فعالية إحكام سد الوعاء .

هذا ويتعلق الاختراع الحالي أيضاً بسدادات لإغلاق أوعية المشروبات المكربنة والتي يتم تحسينها بحيث تمنع حدوث الانطلاق المفاجئ للسدادة عن الوعاء في حالة تعرضها إلى عزم دوران زائد.

ومن المعروف مما جاء في مواصفات البراءة الأسترالية رقم ٦٢٧٧٤٦ لنفس طالب البراءة السابقة لهذه البراءة والتي تقدم أيضاً سدادة إغلاق مكونة من قطعة واحدة لوعاء ذو عنق ملولب من الخارج . ويتم صب مثل هذه السدادات في قوالب من قطعة واحدة من مادة بلاستيكية اصطناعية مرنة وتتكون من جزء علوي وحافة بارزة من الجانب السفلي من الجزء العلوي . وتكون تلك الحافة ذات سطح داخلي مزود بلولب متمم للذي على الوعاء . ويتم إحكام الغلق بين السدادة والوعاء بواسطة ضلع إغلاق حلقي بارز لأسفل من الجانب السفلي للجزء العلوي ، ويتكون الضلع من جزء أول متماس مع الجزء العلوي ومتاخم أو محاذي للحافة ، وجزء ثانٍ على شكل مخروط ناقص متماس مع نهاية الجزء الأول بعيداً عن الجزء العلوي وممتداً نصف قطرياً نحو الداخل لينتهي على شكل حافة دائرة حرة . ويتحدد قياس القطر الداخلي للجزء الأول بحيث يتم - أثناء الارتباط أو التعشيق اللولبي للسدادة مع العنق - ارتباط الجزء الثاني - الذي

على شكل مخروط ناقص - مع طرف حر لعنق الوعاء ثم ينطوي للخلف مقابل السطح الداخلي للجزء الأول من الضلع لتحقيق سد محكم ضد تسرب الغاز بين سطح خارجي واحد على الأقل لعنق الوعاء والسدادة .

وقد وجد أن مثل تلك السدادات تعمل بشكل جيد مع الأوعية التي تصمم للاستعمال مرة واحدة . وفي مثل هذه الحاويات للاستعمال الواحد تبقى أبعاد العنق ضمن حدود التفاوت المسموح المحكم وقد تكون منطقة الاتصال الحلقي بين الوعاء والضلع صغيرة نسبياً إلا أنها لا تزال تشكل إحكاما جيداً بين الضلع وعنق الوعاء . وعندما يتم استعمال السدادات التي سبق وصفها مع الأوعية التي يمكن إعادة استعمالها أو استعمالها أكثر من مرة واحدة فإن أبعاد العنق قد لا تكون منتظمة ويرجع ذلك إلى التشوه أو التشظي الذي قد يلحق بالعنق أثناء الاستخدام . ومن المفضل مع الأوعية التي يمكن إعادة استخدامها أن تكون منطقة الاتصال بين العنق والضلع أكبر لكي تكون هناك منطقة أكبر للإحكام بين الضلع وعنق الوعاء . إلا أن ذلك يثير مشكلة حيث أن المخترعين الحاليين قد توصلوا إلى أنه كلما زاد طول الجزء الأول من الضلع تناقصت قدرة الطرف الحر من الجزء الأول على بذل ضغط داخلي نصف قطري يدفع الجزء الثاني من الضلع إلى الاتصال المحكم مع عنق السدادة . وبالتالي تم التوصيل إلى أن مجرد تطويل الجزء الأول من الضلع لا يؤدي بالضرورة إلى زيادة فعالية منطقة الإحكام بين الضلع وعنق الوعاء إلى الحد المتوقع . بل إنه تم التوصيل أيضاً إلى أن مجرد تطويل الجزء الثاني من الضلع لا يؤدي بالضرورة أيضاً إلى زيادة فعالية منطقة الإحكام بين الضلع وعنق الوعاء .

هذا ويتجه الاختراع الحالي إلى توفير وسيلة تعمل على إصلاح تلك المشكلة على الأقل . ومن المشاكل الأخرى التي تلاحظ باستعمال سدادات نظام متكامل للغلق أو وسيلة غلق منفصلة ، مثل حاشية حلقية أو لبادة دائرية ، هي أنه إذا كانت السدادة ذات عزم دوران مرتفع فقد يحدث عملية تجاوز أو اجتياز اللولب الذي على السدادة للولب الذي على الوعاء . وهذا ما قد يؤدي إلى انفصال missiling السدادة عن الوعاء تحت الضغط المبذول بواسطة المحتويات المكربنة . وقد اصطلح على تلك المشكلة باسم " الانفصال " ودائماً تحدث عندما يختار شخص - طفل غالباً - في معرفة اتجاه إدارة السدادة لنزعها عن الوعاء . وقد تكون السدادة حينئذ قد تم دفعها على الوعاء أكثر من الحد الذي يسمح به تصميم الوعاء أي أن يصبح عزم دوران السدادة أكثر من اللازم وعندئذ قد تحدث مشكلة الانفصال missiling .

وصف عام للاختراع

وفقاً لمظهر أولي من مظاهر الاختراع الحالي ، يقدم الاختراع الحالي سدادة تصلح لوعاء ذو عنق ويتم صب السدادة في قطعة واحدة من مادة بلاستيكية اصطناعية مرنة تتكون من جزء علوي ثم حافة بارزة من جانب سفلي للجزء العلوي ، وتحتوي الحافة على سطح داخلي مزود بوسيلة للاتصال بعنق الوعاء ، هذا بالإضافة إلى ضلع إحكام حلقي بارز إلى أسفل من الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة ، ويتكون الضلع من جزء أول ذو سطح داخلي أسطواني ويكون الجزء الأول متماساً مع الجزء العلوي للسدادة وممتداً إلى جوار الحافة ، ثم جزء ثانٍ على شكل مخروط ناقص متماس مع طرف من الجزء الأول بعيداً عن الجزء العلوي للسدادة ، وهو ذو سطح علوي ويمتد إلى الداخل نصف قطرياً لينتهي على شكل حافة دائرية حرة ، ويكون القطر الداخلي للجزء الأول مناسباً لاستقبال القطر الخارجي لعنق الوعاء المراد تركيب السدادة عليه بحيث يتم أثناء تركيب السدادة مع العنق تعشيق الجزء الثاني الذي على شكل مخروط ناقص بواسطة طرف حر للعنق ثم طيه راجعاً مقابل السطح الداخلي الأسطواني للجزء الأول للضلع لتشكيل إغلاق محكم مضاد لتسرب الغاز بين على الأقل سطحاً خارجاً لعنق الوعاء والسدادة ، وتتميز السدادة في أنه يوجد على السطح العلوي للجزء الثاني من الضلع وبالقرب من الحافة الحرة وسيلة تعشيق مصممة بحيث تتعشق وسيلة التعشيق مع الجانب الأسفل من الجزء العلوي للسدادة أثناء اتصال السدادة مع العنق .

ويفضل أن تكون وسيلة التعشيق التي على السطح العلوي للجزء الثاني من ضلع الإغلاق عبارة عن نظام من النتوءات المتباعدة عن بعضها أو حرف حلقي متقطع أو متصل . وظيفة وسيلة التعشيق التي على السطح العلوي للجزء الثاني من ضلع الإغلاق هي أن تتعشق مع الجانب السفلي للجزء العلوي من السدادة وإبقاء الحافة الحرة لضلع الإغلاق مضغوطة بين الطرف الحر لعنق الوعاء والجانب السفلي للجزء العلوي للسدادة . ويعتقد أن الاحتفاظ بالحافة الحرة للجزء الثاني من ضلع الإغلاق الحلقي مضغوطة بين كل من عنق الوعاء والسدادة مع إحكام السدادة لأسفل على العنق يعمل على سحب ضلع الإغلاق بشكل أكثر إحكاما مقابل السطح الخارجي لعنق الوعاء . ويوفر ذلك مساحة أكبر وللإحكام بين ضلع إغلاق السدادة وعنق الوعاء أكثر مما يمكن تحقيقه بطريقة أخرى .

وفي تطبيق مفضل للاختراع يتم تزويد الجانب السفلي للجزء العلوي من السدادة بنظام من النتوءات المتباعدة عن بعضها أو حرف حلقي متقطع أو متصل يتم وضعها إلى الداخل وقريباً من الجزء الأول لضلع الإغلاق الحلقي . ويتم تصميم نظام النتوءات أو الحرف الحلقي المتقطع

أو المتصل بحيث يتم أثناء تركيب السدادة على العنق تعشيق نظام النتوءات أو الحرف الحلقي المتقطع أو المتصل ، الذي على الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة ، مع السطح العلوي للجزء الثاني من الضلع الواقع بجوار وخارج نظام النتوءات أو الحرف الحلقي الذي على الجزء الثاني الذي على شكل مخروط ناقص . ويمكن حسب الرغبة استخدام سلسلة من النتوءات و/أو الأحرف المتقطعة أو المتصلة على الجانب العلوي للجزء الثاني من ضلع الإغلاق أو على الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة أو كلاهما .

وفي تطبيق مفضل آخر يتم تصميم نظام النتوءات وأو الأحرف المتقطعة أو المتصلة على الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة والجانب العلوي من الجزء الثاني لضلع الإغلاق بحيث تتعشق بفعل تركيب السدادة إلى الوعاء وبالتالي تحافظ على ثبات تماس الضلع مع الجانب السفلي للسدادة وتؤدي إلى وضع الجزء الثاني من ضلع الإغلاق على مساحة أكبر من الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة بالإضافة إلى السطح الخارجي لعنق الوعاء . ويفضل أن يكون الجزء الأول والجزء الثاني – وهو على شكل مخروط ناقص – من ضلع الإغلاق على قدر ثابت من السماكة وأن يتقابلا بزاوية قدرها 90° على الأقل . ومن المفضل بدرجة أكثر أن يكون الجزء الثاني من الضلع وهو على شكل مخروط ناقص – على قدر من السماكة المتدرجة من الحد الأقصى للسماكة قرب نهاية الجزء الأول وصولاً إلى الحد الأدنى للسماكة عند حافته الدائرية الحرة .

وفي تطبيق مفضل آخر للاختراع يتم استخدام عدد من القناطر القابلة للكسر لتوصيل سير مدك ظاهر مع الحافة الحرة الخاصة بالحافة البارزة . ويفضل أن يشتمل السير على جزء عبارة عن جسم أسطواني بصفة عامة وضلع متقطع يمتد إلى داخل جزء الجسم مشكلاً شفة تتعشق مع شفة احتجاز تمتد خارجاً من عنق الوعاء أسفل وسيلة التعشيق . ويكون لضلع التعشيق جانباً علوياً مواجهاً الجزء العلوي من السدادة بصفة عامة وجانباً سفلياً يتجه بعيداً عن الجزء العلوي . ويكون جزء الجسم مشتملاً على نتوءات أو مساحات موضعية أخرى من السماكة لتحسين درجة التيبس الطولي لجزء الجسم بينما لا تزال تسمح بالتمدد نصف قطريا أثناء دفعها على شفة الاحتجاز التي على الوعاء .

ويفضل أن يشتمل الجانب العلوي لضلع التعشيق على سطح أول متماس مع جزء الجسم من السير ، ويكون هذا السطح منحدراً إلى الداخل وإلى أسفل من أعلى ، وسطح ثانٍ موضوع نصف قطرياً من السطح الأول . ويكون للسطح الثاني زاوية انحدار تقريباً عادية بالنسبة للمحور الطولي للسدادة بدرجة أكثر من السطح الأول بالنسبة لهذا المحور الطولي .

ويفضل أن يتم تزويد السطح النصف قطري بنظام من النتوءات الممتدة إلى الداخلي والمتباعدة عن بعضها نصف قطرياً ويتم وضعها بين الضلع وحافة حرة من السير . وحسب الرغبة قد تتصل النتوءات أو بعض منها بالجانب السفلي للضلع عبر العرض الطولي للسير أو يمكن أن تتوقف قبل الحافة الحرة السفلية للسير ، ويفضل أن تكون النتوءات متراصفة ومتوازية مع المحور الطولي للسدادة ولكن يمكن أن تميل إلى هذا المحور . وفي تطبيق مفضل بصفة خاصة يشتمل الضلع المتقطع على نتوءات متبادلة متمركزة تحت الفراغات التي بين فلقات الضلع وتحت - وهذا هو الأكثر تفضيلاً - نقاط المنتصف للجانب السفلي من فلقات الضلع ، وتكون تلك النتوءات متاخمة للجانب السفلي من الفلقات .

وفي تطبيق آخر يشتمل السير المدك الظاهر على جزء عبارة عن جسم أسطواني بصفة عامة وناتئ من حافة السدادة عن طريقة جسور قابلة للكسر ، وسلسلة من الخطافات حيث يشتمل كل خطاف على جزء على شكل مخروط ناقص متصل مفصلياً بسطح داخلي بالجسم الأسطواني مجاور لطرف من الجزء الأسطواني بعيداً عن حافة السدادة . ويفضل أن يمتد كل جزء مخروطي ناقص إلى الداخل وإلى أعلى لينتهي إلى حافة حرة . كما يشتمل كل جزء ناقص أيضاً على انحناء متطابق بالفعل مع الانحناء على السطح الداخلي لجزء الجسم ويكون قابلاً للتداخل مقابل السطح الداخلي لجزء الجسم ، ووفقاً لذلك يتم عند التركيب إلى الوعاء تعشيق الحافة الحرة للجزء المخروطي الناقص تحت شفة الاحتجاز التي على الوعاء مع الجزء المخروطي الناقص بالقرب من المفصلة في نفس الوقت مع الجدار الداخلي لجزء الجسم بحيث لا تكون الحافة الحرة للجزء المخروطي الناقص معرضة للمدك . ويفضل أن يكون عنق الوعاء ملولب من الخارج وأن يكون السطح الداخلي النصف قطري للحافة ذو لولب متمم . ومع ذلك يمكن تشكيل السدادة على هيئة سدادة إحكام تاجية أو سدادة " بالكبس " وذلك بتشكيل الحافة وعنق الوعاء بالشكل الملائم لذلك . بل ويمكن كذلك أن تكون سدادة الوعاء عبارة عن سدادة صالحة لتركيب صمامات على مضخات للتحكم في المنصرف من الوعاء .

ويفضل أن يكون اللولب الذي على السطح الداخلي للحافة مشكلاً من سلسلة من فلقات أو أقسام ملولبة ومرتبة طولياً بدءاً من فلقة ملولبة أولى تتباعد عن القمة بطول محل هندسي لولبي (أو حلزوني) .

ومن الأفضل أن تكون كل فلقة ملولبة - فيما عدا الأولى - على شكل سطحين ذوي طرف مسطح مائلين إلى محور السدادة ومتجهين بعيداً من أعلى السدادة أي في الاتجاه الذي تم سحب القالب الذي استخدم لصب السدادة إليه . كما يفضل أن تكون الفلقة الملولبة الأولى مدببة عند

نهايتها البعيدة عن الفلقة الملولبة المجاورة لها . ويساعد ذلك على تقابل كل من اللولب الذي على السدادة واللولب المتمم الذي على عنق الوعاء .

ويفضل أن تكون المادة البلاستيكية المستخدمة هي البولي إيثيلين عالي الكثافة high density polyethylene ، أو البولي ايثيلين منخفض الكثافة low density polyethylene أو البولي بروبيلين polypropylene . في حالة استخدام الوعاء لاحتواء المشروبات المكربنة أو السوائل الغازية ، يجب أن تكون المادة البلاستيكية على درجة قليلة جداً من النفاذية للغاز .

وفي مظهر آخر للاختراع الحالي نراه مصمماً لتحسين أو على الأفضل لمنع مشكلة الانفصال . ووفقاً لهذا المظهر الثاني يتكون الاختراع الحالي من سدادة مناسبة للتركيب على وعاء ذو عنق ملولب من الخارج . وتشمل السدادة على جزء علوي وحافة ناشئة من الجانب السفلي للجزء العلوي ، ويكون اللولب المتمم محفوراً على السطح الداخلي للحافة ، ويتم تشكيل وسيلة الإحكام على الجانب السفلي للجزء العلوي للسدادة أو على الحافة للتعشيق مع عنق أو طرف حر للوعاء ويتم تصميمها بحيث يتم الإحكام عندما يتم لولبة (لف) السدادة على الوعاء بمقدار محسوب سلفاً بما يكفي لإحكام محتويات الوعاء ، ويتم تشكيل كتف على سطح داخلي من السدادة ويتم مركزته على السطح بحيث يكون مجاوراً لبداية اللولب الذي على الوعاء بعد إتمام لف السدادة واستقرارها على الوعاء بالمقدار الذي تم تقديره سلفاً ، ولكن هذا الكتف سيتعشق بشدة ببداية اللولب الذي على الوعاء إذا ما تم لف السدادة على الوعاء أكثر من المقدار المحدد سلفاً .

وفي مظهر آخر للاختراع يتكون من وعاء يحتوي على مشروب مكربن ويتم استعمال سدادة معه وفقاً للمظهر الثاني من الاختراع الحالي .

هذا ويمكن تشكيل الكتف على الجانب السفلي من الجزء العلوي للسدادة ، أو على السطح الداخلي للحافة ، أو على وسيلة الإحكام . وفي تطبيق مفضل بصفة خاصة للاختراع تشتمل وسيلة الإحكام على ضلع إحكام حلقي بارز لأسفل من الجانب السفلي للجزء العلوي للسدادة . ويتكون الضلع من جزء أول ذو سطح داخلي أسطواني ، ويكون الجزء الأول متماساً مع الجزء العلوي للسدادة وممتداً مجاوراً لحافة السدادة وجزء ثاني على شكل مخروط ناقص ويكون متماساً مع طرف الجزء الأول ومتباعداً عن الجزء العلوي للسدادة وممتداً نصف قطرياً إلى الداخل لينتهي إلى حافة دائرية حرة . ويكون للجزء الأول قطراً داخلياً يكون على الأقل مساوياً للقطر الخارجي للحاوية بحيث يتم أثناء التعشيق الملولب للسدادة والعنق تعشيق الجزء الثاني المخروطي الناقص بواسطة طرف حر للعنق وطوية للخلف في مقابل السطح الداخلي

الأسطواني للجزء الأول لتشكيل إغلاق محكم ضد تسرب الغاز بين سطح خارجي واحد للعنق والسدادة على الأقل . ويفضل أن يكون السطح العلوي للجزء الثاني طبقاً لذلك قد شكل قرب حافته الحرة وسيلة تعشيق تقوم بالتعشيق مع الجانب السفلي للجزء العلوي للسدادة وتشمل على نظام من النتوءات المتباعدة عن بعضها أو حرف حلقي متقطع أو متصل . ومن المفضل أيضاً أن يتم تزويد الجانب السفلي للجزء العلوي بنظام من النتوءات المتباعدة عن بعضها أو حرف حلقي متقطع أو متصل يتم مركزته إلى الداخل وبجوار الجزء الأول لضلع الإغلاق . وفي تلك الحالة يفضل أن يتم تشكيل الكتف على الحافة السفلى للجزء الأول لضلع الإغلاق . كما يفضل أن يشتمل الكتف في هذه الحالة على شريط ممتد لأسفل من هذه الحافة ، بمحاذاة المحور الطولي للسدادة .

وسيتم في هذه الحالة المفضلة الموضحة أعلاه تباعد الكتف عن الحافة نصف قطرياً إلى الداخل بمقدار قليل . أو يمكن -عوضاً عن ذلك - تشكيل الكتف على الجانب السفلي للجزء العلوي للسدادة في وضع ارتكاز مع الحافة أو تشكيله على الحافة ذاتها . وفي أي من تلك الحالات يمكن أن يكون من الضروري تشكيل الكتف في المكان حيث كان يمكن بطريقة أخرى أن يكون مكاناً لجزء من لولب السدادة . وفي هذه الحالة يمكن أن يكون من الضروري تشكيل جزء فاصل في اللولب الذي على السطح الداخلي للحافة أو إيقاف اللولب قبيل الكتف .

وتعتبر صحة وضع ومكان الكتف على السدادة نقطة حاسمة من حيث تحديد فعالية أدائة في منع الانفصال وفي نفس الوقت لا يزال يسمح للسدادة بإغلاق أوعية المشروبات المكربنة بشكل كاف. ويجب أيضاً وضع الكتف بحيث يتم إحكام وسيلة الإغلاق مقابل الوعاء بشكل كاف وذلك عندما يتم تركيب السدادة بصورة مناسبة . ويتحقق ذلك بتطبيق عزم دوران محسوب للسدادة أثناء عملية التركيب والذي يتم ترجمته بالنسبة للسدادة التي بصدد استخدامها للتركيب على الوعاء إلى مقدار محسوب سلفاً . ويمكن تحديد الحد النموذجي لعزم الدوران ما بين ١٠ : ٢٠ بوصة / باوند والمطلب الثاني هو أن يتمدد الكتف مجاوراً لبداية اللولب على الوعاء بحيث إذا ما زاد معدل دوران ولف السدادة بالنسبة للوعاء فإن ذلك سيؤدي إلى تعلق وتعشيق الكتف مع لولب الوعاء .

ويحد تعلق الكتف مع لولب الوعاء من مشكلة الانفصال بطريقتين . أولاً يرفع التعلق من عزم الدوران المطلوب لتحريك السدادة للأمام بدرجة ملحوظة . وهذا في حد ذاته كافياً لإيقاف تلك المشكلة . وثانياً إذا استمر شخص في محاولته لفتح الوعاء وتدوير السدادة بالرغم من حدوث التعلق فإن السدادة ستنبعج في الجانب المواجه - نصف قطرياً - للكتف الذي رفع عن مكانه .

وهذا يفك إحكام السدادة الذي على الوعاء ويسمح بهروب الغاز من الوعاء . ويلغي هذا الهروب الغازي وجود الضغط الذي قد يؤدي في حالات أخرى إلى الانفصال .

شرح مختصر للرسومات

وتم هنا ذكر التطبيقات المفضلة للاختراع على سبيل المثال فقط ويتم شرحها بالرجوع إلى الرسومات المصاحبة :

الشكل ١ : عبارة عن منظر قطري جزئي لتطبيق السدادة وفقاً للمظهر الأول من الاختراع الحالي قبل التعشيق مع عنق الوعاء ومنظر المقطع العرضي الطولي جزئياً للسدادة بعد التعشيق والإحكام مع عنق الوعاء .

الشكل ٢ : عبارة عن منظر قطري جزئي لتطبيق آخر للسدادة وفقاً للمظهر الأول من الاختراع الحالي قبل التعشيق مع عنق الوعاء ثم منظر للمقطع العرضي الطولي جزئياً للسدادة بعد التعشيق والإحكام مع عنق الوعاء .

الشكل ٣ : عبارة عن منظر مكبر للمقطع العرضي الطولي لجزء من السدادة وفقاً للمظهر الأول من الاختراع الحالي قبل التعشيق مع عنق الوعاء .

الشكل ٤ : عبارة عن منظر مكبر للمقطع العرضي والطولي لجزء من السدادة في الشكل ٣ بعد تعشيقها وإحكامها مع عنق الوعاء .

الشكل ٥ : عبارة عن منظر للمقطع العرضي الطولي لتطبيق آخر للسدادة وفقاً للمظهر الأول من الاختراع الحالي قبل التعشيق مع عنق الوعاء وبعد التعشيق والإحكام مع عنق الوعاء .

الشكل ٦ : عبارة عن منظر لمقطع قطري لتطبيق السدادة وفقاً لمظهر آخر من الاختراع الحالي موضحاً الكتف المضاد للانفصال في رسم منظوري .

الشكل ٧ : عبارة عن منظر لمقطع قطري آخر للسدادة في الشكل ٦ موضحاً الكتف في منظر لمقطع رأسي .

الشكل ٨ : عبارة عن منظر لمقطع أفقي مقطوع جزئياً للشكل ٦ .

الشكل ٩ : عبارة عن منظر لمقطع قطري لسدادة الشكل ٦ التي تم تركيبها إلى وعاء وفقاً للمقدار المحدد سلفاً .

الشكل ١٠ : عبارة عن منظر لمقطع قطري للسدادة في الشكل ٦ التي تم تركيبها إلى وعاء بمقدار أكبر من المحدد سلفاً .

الشكل ١١ : عبارة عن منظر لمقطع قطري لتطبيق آخر لسدادة وفقاً لمظهر آخر للاختراع الحالي يظهر الكتف في منظور توضيحي لاتصاله بحافة السدادة .

الوصف التفصيلي

سدادة من قطعة واحدة لوعاء مشروب مكربن ذو عنق ملولب حلزوني من الخارج ووسائل إحكام محسنة تظهر بصفة عامة برقم الإشارة ١٠ في الأشكال ١ و ٣ و ٤ و ٥ .

تتضمن السدادة ١٠ جزءاً علوياً دائرياً ١١ والحافة المتدلية ١٢ . الجزء الداخلي للحافة ١٢ ملولب حلزوني ومهيء لكي يتم تثبيته بالوعاء المصنوع بصورة شائعة من زجاج أو مادة بلاستيكية مثل البولي (إيثيلين تيريفثالات) poly(ethylene terephthalate) (PET) ولها عنق ملولب حلزوني للخارج .

يشكل الجزء العلوي ١١ وكذلك الحافة ١٢ بصورة متكاملة من البولي إيثيلين عالي الكثافة high density polyethylene بواسطة القولبة بالحقن .

تتضمن السدادة ١٠ ضلع مانع للتسرب حلقي ١٣ قد يمتد بمفرده من الجانب السفلي من الجزء العلوي ١١ (كما هو مبين في الأشكال ١ و ٣ و ٤) أو من الركن المشكل بين الحافة ١٢ والجزء العلوي ١١ (كما هو مبين في شكل ٥) . في الأشكال ١ و ٣ و ٤ ، يتضمن الضلع المانع للتسرب الحلقي ١٣ جزء أول أو أساسي ١٤ متباعد بمسافة عن الحافة ١٢ ويمتد لأسفل ، مع جزء ثاني ١٥ الذي ، قبل التعشيق مع عنق الوعاء ١٦ ، يكون قطع مخروطي ويستدق للداخل وبعيداً عن الحافة ١٢ . في التطبيق الموجود بالشكل ٥ ، يكون الجزء الأول للضلع المانع للتسرب ١٣ متاخم ومرتكز على الحافة ١٢ .

يشكل الجزء الثاني ١٥ على سطحه العلوي وقريباً من طرفه الحر ، حرفاً حلقياً متصلاً ١٧ . يشكل الجانب السفلي من الجزء العلوي ١١ على سطحه للداخل من الجزء الأول ١٤ الخاص بالضلع ١٣ حرفاً حلقياً متصلاً ١٨ .

عند لولبة السدادة ١٠ على الوعاء ١٦ ، يلامس الجزء الثاني ١٥ الخاص بالضلع ١٣ الطرف ١٩ للوعاء ١٦ مما يؤدي إلى طيه إلى السطح الداخلي من الجزء الأول ١٤ . وعندما تزداد لولبة السدادة ١٠ على الوعاء ١٦ ، يتم اتصال الجانب السفلي للجزء العلوي ١١ والحرف ١٧ ، مع الحرف ١٨ والسطح العلوي للجزء الثاني ١٥ من الضلع الحلقي ١٣ . وعند زيادة لولبة السدادة ١٠ بدرجة أكبر ، يتلاصق الحرف ١٧ مع الحرف ١٨ مؤكداً حشر الجزء الثاني من الضلع ١٣ بين الطرف ١٩ الخاص بالوعاء ١٦ والجزء العلوي ١١ للسدادة ١٠ (وقد تم وصف ذلك بدقة في الشكل رقم ٤) فمثلاً تميل الحركة التي تؤدي إلى تركيب السدادة ١٠ إلى ضغط الجزء الثاني ١٥ من الضلع ١٣ بين الطرف ١٩ الخاص بالوعاء ١٦ والجانب السفلي للجزء العلوي أيضاً ، كما تميل إلى شد الجزء ١٥ من الضلع الحلقي ١٣ – والذي يتخذ شكل المخروط الناقص – بإحكام إلى الداخل في اتجاه الطرف ١٩ الخاص بالوعاء ١٦ فيؤدي ذلك إلى وجود غطاء محكم حول السطح ذو الطرف المنحني الخاص بالوعاء ١٦ والممتد من الطرف الأقصى لسطحه الحلقي ١٩ إلأى أسفل الجدار الخاص بالوعاء ١٦ والممتد من الطرف الأقصى لسطحه الحلقي ١٩ إلى أسفل الجدار الجانبي ١٢ . وفي تطبيق الاختراع الذي تم وصف في الشكل رقم ١ ، عندما تكون السدادة ١٠ مركبة على الوعاء ١٦ يتعشق اللولب ٢٢ مع اللولب ٢٣ على السطح الداخلي للحافة ١٢ . وتكون السدادة ذات قناطر قابلة للكسر ٢٤ وتمتد بين الطرف السفلي ٢٥ للحافة ١٢ والطرف العلوي ٢٦ الخاص بمدك السير الظاهر ٢٧ وتشكل منطقة حلقية ضعيفة. وبينما تتحرك السدادة ١٠ إلى أسفل عنق الوعاء ١٦ ، يتمدد الضلع ٢٨ – والذي يوجد فوق السطح الداخلي للسير ٢٧ – قطرياً فوق شفة الاحتجاز ٢٩ التي توجد على الوعاء ١٦ . ويميل محور كل جسر قابل للكسر ٢٤ بطريقة تؤدي إلى ميل الطرف الأعلى لكل قنطرة إلى اليسار بالنسبة إلى طرفها الأسفل ، وذلك عند رؤيته من زاوية الارتفاع الجانبي . ولذلك تنثني الجسور ٢٤ أثناء لولبة السدادة ١٠ في اتجاه الساعة على الوعاء ١٦ . وعندما يتمدد الضلع ٢٨ فوق الشفة ٢٩ ، يتسع المجال بالنسبة للطرف الأسفل ٢٥ من الحافة ١٢ والطرف الأعلى ٢٦ من السير ٢٧ لكي ينثني كل منهما في اتجاه الآخر في حين تظل الجسور ٢٤ بينهما .

ويؤدي ذلك إلى تثبيت السير ٢٧ والتقليل من احتمال تحطم الجسور ٢٤ أثناء وضع السدادة ١٠ على الوعاء ١٦ . وبمجرد أن يتم ضغط ٢٨ من أعلى والتعشيق تحت شفة الاحتجاز ٢٩ ، تعود الجسور ٢٤ القابلة للكسر إلى اتجاهها الممتد .

يتكون الضلع ٢٨ من سلسلة من الفلقات ٢٠ المنفصلة بفواصل قصيرة ٢٠أ ، وبالرغم من ذلك ، فإن فلقات الضلع ٢٠ تشكل أغلب محيط السير ٢٧ وتعمل هذه الفواصل معاً كما لو كان الضلع ٢٨ متصلاً بصورة جوهرية توفر الفواصل القصيرة ٢٠أ مرونة محيطية للسير ٢٧ وتسمح للضلع ٢٨ أن يمر فوق شفة الاحتجاز ٢٩ عندما يتم تركيب السدادة ١٠ على الوعاء ١٦ . يوجد أسفل الضلع ٢٨ وعلى السطح الداخلي للسير ٢٧ ترتيب من مجموعة النتوءات الممتدة للداخل ٣٧ و ٣٨ كل منها له محور طويل متراصف بصفة عامة مع المحور الطولي للسدادة ١٠ . وتمتد النتوءات ٣٧ و ٣٨ في شكل نصف قطري للداخل من السير ٢٧ بشكل كاف بحيث تتلامس مع شفة الاحتجاز ٢٩ أثناء تركيب السدادة ١٠ على الوعاء ١٦ ، وبمجرد سداد الوعاء ١٦ بالسدادة تستقر النتوءات بالقرب من سطح العنق الخارجي للوعاء ١٦ . يتباعد كل نتوء ٣٨ ممتد للداخل بالتبادل أسفل الفاصل القصير ٢٠ أ الذي في الضلع ٢٨ ولا يرتبط بالضلع ٢٨ . وتتصل كل واحدة من النتوءات الممتدة الباقية ٣٧ عند أحد أطرافها مع مركز جزء ضلع ٢٠ .وتتوقف كل وحدة من النتوءات الممتدة للداخل ٣٧ و ٣٨ قبيل الطرف الحر للسير ٢٧ . إن النتؤات ٣٧ و ٣٨ توفر متانة رأسية للسير ٢٧ في حين تسمح بالتوسع النصف قطري للسير ٢٧ عبر شفة الاحتجاز ٢٩ . يوجد على السطح الخارجي للسير ٢٧ عدد من مستويات السماكة ٢٩ . يمتد كل مستوى سماكة ٣٩ من منطقة متاخمة لمستوى الضلع ٢٨ إلى منطقة على الطرف الحر للسير ٢٧ ومشكلة سطحاً مموجاً على السطح الخارجي للسير ٢٧ . وتعمل درجات السماكة ٣٩ على تقوية السير ٢٧ وبذلك تعزز الصلابة العمودية للسير مع الاحتفاظ بقدر كاف من المرونة نصف القطرية لكي تسمح للسير ٢٧ بأن يمتد في شكل نصف قطري فوق شفة الاحتجاز ٢٩ عند تركيب السدادة ١٠ على الوعاء ١٦. كذلك تسمح درجات السماكة ٣٩ بتركيز قوة محورية كافية على الطرف الحر للسدادة ١٠ لكي ينجح بقذف السدادة ١٠ من جزء مركزي من قالب يستخدم في إنتاجها . وتقدم الأسطح الخارجية لطبقات السماكة ٣٩ مساحات مسطحة فعلياً تقع في شكل نصف قطري خارج المدى نصف القطري لباقي السدادة ١٠ لكي تسمح لهذه المساحة بأن يتم الإمساك بها آلياً أو يتم الاتصال بها بأي طريقة أخرى دون أن يتحتم الاتصال بالحافة ١٢ . وعند البدء في فك لولبة السدادة ١٠ من عنق الوعاء ١٦ ، يتم احتجاز الضلع ٢٨ تحت الشفة ٢٩ . وعند زيادة فك لولبة السدادة بدرجة أكبر تستقيم الجسور ٢٤ مما يؤدي إلى تركيز القوى التي تميل إلى تحطيم الجسور ٢٤ عند نقطة الاتصال التي توجد عند كل جسر ٢٤ مؤدي إلى السير ٢٧ والحافة ١٢ . وفي تطبيق آخر للاختراع والذي تم وصفه في شكل رقم ٢ . تتضمن السدادة التي يتم الإشارة إليها بصفة عامة بالسدادة ٣٠ - مدك سير ظاهر ٢٧ يتكون من سلسلة من الخطافات ٣١ توجد حول السطح الداخلي ٣٢ للسير ٢٧ .

ويتكون كل خطاف ٣١ من جزء يتخذ شكل مخروط ناقص ٣٢ وهو يتصل بالسطح الداخلي ٢٢ للسير له بواسطة وصلة مفصلية ٣٦ تقع بالقرب من الطرف ٣٤ الخاص بأحد أجزاء مدك السير الظاهر ٢٧ والذي يأخذ شكل جسم أسطواني بصورة جوهرية . ويمتد كل جزء مخروطي ناقص ٣٣ إلى الداخل وإلى أعلى وينتهي إلى حافة حرة ٣٥ . وعندما يتم تركيب السدادة ٣٠ على الوعاء ١٦ كما هو موضح بالشكل رقم ٢ ، فإن الجزء ٣٣ الذي يتخذ شكل المخروط الناقص والخاص بكل خطاف ٣١ ، ينطوي إلى الخلف في الفجوة ٣٢ التي على الجدار الداخلي ٣٢ الخاص بالسير ٢٧ وذلك عندما يمر الجدار الداخلي للجزء الذي يتخذ شكل المخروط الناقص ٣٣ فوق شفة الاحتجاز ٢٩ التي على الوعاء ١٦ .

وبمجرد مرور الحافة الحرة ٣٥ فوق شفة الاحتجاز ٢٩ ، يرتد الجزء الذي يتخذ شكل مخروط ناقص ٣٣ إلى الداخل ويتعشق تحت الشفة ٢٩ . وعند البدء في فك لولبة السدادة ٣٠ من عنق الوعاء ١٦ ، فإن الخطافات ٣١ تمنع السير ٢٧ من تجاوز شفة الاحتجاز ٢٩ ويؤدي ذلك إلى تحطيم الجسور القابلة للكسر ٢٤ والتي تربط السير ٢٧ بالحافة ١٢ .

وتتميز الخطافات ٣١ بقدر كاف من المرونة يسمح باستخدام السدادة ٣٠ في معدات التقاط وتركيب الأغطية ، ولكنها تتميز أيضاً بقدر كاف من الصلابة – بسبب تصميمها الذي يتخذ شكل المخروط الناقص – يتيح انفصال السير ٢٧ عن الحافة ١٢ أثناء نزع السدادة ٣٠ من الوعاء ١٦.

ويتم تكييف وضع الجسور القابلة للكسر ٢٤ في هذا التطبيق الخاص بالاختراع بدرجة أعلى بحيث أن أي عبث بالسير ٢٧ ، من أجل نزع السير ٢٧ انضغط على الخطافات ٣١ إلى الخارج في اتجاه السطح الداخلي ٣٢ للسير ، ستؤدي إلى تحطيم الجسور ٢٤ ، وسيدل ذلك على وجود عبث في السدادة ٣٠ .

وبالنسبة للتطبيقات التي تظهر سدادة مناسبة للتركيب على وعاء ذو عنق ملولب من الخارج ، ومصممة بحيث تمنع حدوث مشكلة الانفصال المفاجئ missiling – فيتم الإشارة إليها بصفة عامة بالرقم ٤٠ في الأشكال من رقم ٦ إلى رقم ١١ .
وتستخدم نفس أرقام الإشارة في الأشكال من رقم ٦ إلى رقم ١١ التي استخدمت في الأشكال أرقام ١ ، ٣ ، ٤ بالنسبة للبنود المشابهة . وسوف يقتصر وصف التطبيقات الخاصة بالسدادة ٤٠ بالتفصيل على حالة واحدة وهي اختلاف ذلك الوصف عن الوصف المذكور أعلاه . وتشكل السدادة ٤٠ – والتي تم وصفها في الأشكال من ٦ إلى ١١ – بواسطة نظام إحكام الغلق والذي

يحتوي على ضلع حلقي متحد المركز ١٣ يمتد من الجانب السفلي للجزء العلوي ١١ من السدادة ٤٠ . كما يحتوي ضلع الإغلاق الحلقي ١٣ على جزء أولي أو أساسي ١٤ يمتد إلى أسفل بادئاً من الجزء العلوي ١١ ويكون متحد المركز تقريباً مع الحافة ١٢ ، وجزء ثاني يكون على شكل مخروط ناقص ١٥ يتناقص تدريجياً إلى الداخل وبعيداً عن الحافة ١٢ ويحدث ذلك قبل أن يتعشق مع عنق الوعاء ١٦ . وكما يتضح الوصف في أجلى صورة في الأشكال ٦ ، ٧ فإنه يوجد لولب ٢٢ على السطح الداخلي للحافة ١٢ ، مكون من مجموعة من فلقات اللولب ٤١ وهي منظمة في صف منفصل بموازاة موضع اللولب ٢٢ . وكما يتضح من الوصف في الأشكال أرقام ٩ ، ١٠ ، فإن هذا اللولب يتعشق مع لولب ٢٣ مماثل له ولكنه متصل ويقع على عنق الوعاء ١٦ . ولكي يتم منع حدوث مشكلة الانفصال المفاجئ للسدادة ٤٠ - والتي تم وصفها في الأشكال من ٦ إلى ١٠ - وبذلك في حالة زيادة عزم دورانها ، يمكن الاستعانة بسدادة ٤٢ والتي تتدلى - إلى أسفل - من الطرف الأدنى من الجزء الأول ١٤ من ضلع الإغلاق ١٣ ، كما أنها تتوازى طولياً مع هذا الجزء . ويبلغ طول هذه السدادة حوالي ٢ ملليمتر ، وتمد السدادة إلى أسفل حتى تصل داخل موضع أعلى لفة في اللولب ٢٢ . ولتكييف السدادة ٤٢ بحيث تكون ملائمة لوظيفتها تم نزع فلقة اللولب قبل الأخيرة أو تم تخفيض ارتفاعها على الأقل . وفي تطبيق الاختراع الخاص بالسدادة ٤٠ والذي تم وصفه في شكل رقم ١١ ، تمتد السدادة ٤٢ إلى داخل السطح الداخلي للحافة ١٢ . ويتطابق تنفيذ هذا التطبيق الخاص بالسدادة ٤٠ مع نموذج السدادة ٤٠ الذي سوف يوصف في الأشكال من ٦ إلى ١٠ التي سيلي شرحها . وكما يتضح الوصف في أجلى صوره في الشكل رقم ٩ ، فإنه عندما تتعشق السدادة ٤٠ بإحكام مع الحاوية ١٦ ، يتصل الجزء الثاني ١٥ من الضلع ١٣ بالطرف ١٩ الخاص بالوعاء ١٦ ، وينطوي الجزء الثاني ١٥ إلى أعلى مقابل سطح الجزء الأول ١٤ . وبتلك الطريقة يتكون إغلاق محكم مضاد لتسرب الغاز بين السدادة ٤٠ والحاوية ١٦ ثم يمتد أعلى الجدار الجانبي ٢١ للوعاء ١٦ حتى طرفه ١٩ عندما يتم لولبة السدادة ٤٠ التي على الوعاء ١٦ بمقدار مقرر سلفاً وهو ما يشار إليه بالعزم المقدر سلفاً المطبق على السدادة ٤٠ .

وتوضع السدادة ٤٢ حول محيط ضلع الإغلاق ١٣ - كما يتضح في الشكل ٩ - بحيث لا تتعشق السدادة ٤٢ مع اللولب ٢٣ الذي على الوعاء ١٦ وذلك عند تركيب السدادة ٤٠ بطريقة صحيحة على الوعاء ١٦ .

وعندما يزيد عزم دوران الحاوية - كما يتضح في الشكل رقم ١٠ - تتعشق السدادة ٤٢ مع الطرف الأمامي للولب ٢٣ وتربط السدادة بين هذا اللولب ٢٣ والسطح الداخلي للحافة ١٢ الخاصة بالسدادة ٤٠ .

ولقد اكتشفت أن الشريط ٤٢ يعمل على رفع مقدار العزم اللازم لإدارة السدادة ٤٠ بشكل زائد بالنسبة للوعاء ١٦ ، من حوالي ٢٠ بوصة / رطل إلى ما يزيد عن ٥٠ بوصة / رطل . تلك الزيادة في عزم الدوران اللازمة لإحداث تجاوز في حركة اللولب تؤدي إلى التقليل من احتمالية حدوث ذلك . بالإضافة إلى ذلك ستميل السدادة ٤٠ التي هي مقابلة للشريط ٤٢ إلى الارتفاع في حالة حدوث زيادة في عزم الدوران ، وبالتالي رفع ضلع الإغلاق ١٣ عن الوعاء ١٦ .

وسيؤدي ربط الشريط ٤٢ بين الوعاء ١٦ والحافة ١٢ إلى منع السدادة ٤٠ من الارتفاع المجاور للشريط ٤٢ . ويعني ذلك أنه بدلاً من أن تبرز السدادة ٤٠ خارج الوعاء ١٦ بسبب ضغطها الداخلي ، فإنه يتم التنفيس عن هذا الضغط من خلال الجانب المرفوع للسدادة ٤٠ دون نزع السدادة ٤٠ فعلياً عن الوعاء ١٦ . وسوف يقدر للأشخاص البارعون في هذا المجال إضافة العديد من التغييرات والتعديلات أو أي منها إلى هذا الاختراع كما يتضح من تطبيقات الاختراع الخاصة ، وذلك دون التخلي عن روح الاختراع أو مجاله والذي تم شرحه باستفاضة . ولذلك تعد تطبيقات الاختراع الحالية – من جميع النواحي – نماذج توضيحية وليست مقيدة .

عناصر الحماية

١ – سدادة خاصة بعنق وعاء ، ويتم صب السدادة من مادة بلاستيكية اصطناعية
٢ مرنة ومتضمنة جزء علوي وحافة متدلية من جانب سفلي خاص بالجزء العلوي ،
٣ وحافتها ذات سطح داخلي بوسيلة للربط مع عنق الوعاء ، وضلع مانع للتسرب حلقي
٤ بارز لأسفل من الجانب السفلي للجزء العلوي من السدادة ، والضلع متضمن جزء أول
٥ بسطح داخلي أسطواني جوهرياً ويكون الجزء الأول متلامس مع الجزء العلوي ويقع
٦ مجاوراً للحافة وجزء ثاني مخروطي الشكل متلامس مع طرف الجزء العلوي بعيداً
٧ عن الجزء العلوي ، وله سطح علوي ، وممتد بشكل نصف قطري للداخل وينتهي في
٨ طرف حر دائري ، الجزء العلوي يتميز بقطر داخلي ملائم لاستقبال القطر الخارجي
٩ من عنق الوعاء التي يتم تركيب السدادة عليها بحيث يتم – أثناء ربط السدادة مع
١٠ العنق – تعشيق الجزء الثاني مخروطي الشكل للضلع مع الطرف الحر للعنق والطي
١١ للخلف باتجاه السطح الداخلي الأسطواني بصورة جوهرية للجزء الأول من الضلع
١٢ لتشكيل سدادة محكمة لمنع تسرب الغاز بين السطح الخارجي على الأقل من عنق
١٣ الوعاء والسدادة . وتتميز السدادة بوجود حرف حلقي أول على السطح العلوي من
١٤ الجزء الثاني الخاص بالضلع مانع التسرب ومتقارب للطرف الحر الخاص بالجزء
١٥ الثاني ، وحرف حلقي ثاني مشكل على الجانب السفلي للسطح العلوي للسدادة
١٦ وموضوع للداخل ويجاور الجزء الأول للضلع المانع للتسرب الحلقي ، وتكون
١٧ الحروف الحلقية الأولى والثانية مرتبة بحيث أثناء ربط السدادة بالعنق يتعشق الحرف
١٨ الحلقي الأول مع الجانب السفلي للسطح العلوي للسدادة ، ويتعشق الحرف الحلقي
١٩ الثاني مع السطح العلوي للجزء الثاني للضلع المتجاور والخارج عن الحافة الحلقية
٢٠ الأولى ، وتتشابك الحروف الحلقية الأولى والثانية معاً وبذلك تثبت سطح الضلع
٢١ الملامس للجانب السفلي للسدادة الثابتة ، ويؤدي إلى تنظيم الجزء الثاني من
٢٢ الضلع المانع للتسرب عبر مساحة أكبر من الجانب السفلي من الجزء العلوي وكذلك
٢٣ السطح الخارجي لعنق الوعاء .

١ ٢ – السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١ ، حيث أن وسائل التركيب تتضمن لولب حلزوني
٢ على السطح الداخلي نصف القطري للحافة المرتبة للتعشيق مع لولب حلزوني متمم
٣ على عنق الوعاء .

٣ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ٢ ، حيث أن اللولب على السطح الداخلي للحافة يتم تشكيله من سلسلة من فلقات ملولبة مرتبة ، تبدأ من فلقة ملولبة أولى بعيدة عن الجزء العلوي ، على طول محل هندسي ملولب حلزوني ، وكل واحدة من الفلقات الملولبة ، باستثناء الأولى ، يتم تشكيلها من اثنين من الأسطح الطرفية المستوية جوهرياً المائلة إلى محور السدادة وتواجه الاتجاه البعيد عن السدادة العلوي ، ويتم توجيه الفلقة الأولى من الفلقات الملولبة لدى طرفها البعيد عن فلقتها الملولبة المجاورة للمساعدة على تزاوج اللولب على السدادة بلولب متمم على عنق الوعاء .

٤ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١ ، حيث تتميز حافة السدادة بوجود طرف حر مرتبط بواسطة عدد من الجسور القابلة للكسر مع سير ظاهر مدبب ذو سطح داخلي نصف قطر ، وحيث تكون الحافة أسطوانية بشكل جوهري ، وذات سطح داخلي وخارجي على شكل نصف قطري ، وتحمل على سطحها الخارجي سلسلة من الضلوع الرأسية الدقيقة وتنتهي عند الطرف الحر من الحافة في ضلع محيطي ضيق، والجسور القابلة للكسر تكون أكثر رقة من الحافة بدرجة ملحوظة بأبعادها النصف قطرية المناظرة وكل منها بسطح داخلي يقع بشكل مستوي مع الأسطح الداخلية نصف القطرية المناظره للحافة والسير ، والسطح الخارجي نصف القطري للسير يكون له قطر أصغر قليلاً من الحافة باستثناء مساحات بسماكة موضعية تبرز للخارج بشكل نصف قطري وراء المدى نصف القطري للحافة .

٥ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١ ، حيث أن حافة السدادة لها طرف حر مرتبط بواسطة عدد من الجسور القابلة للكسر المتصلة بسير ظاهر مدبب ذو طرف سفلي ، وحيث تتميز الحافة بصفة عامة بسطح داخلي أسطواني بمصفوفة حلزونية من فلقات ملولبة تبرز للداخل بشكل نصف قطري من ذلك السطح ، ويتم فصل الفلقات الملولبة عن بعضها بواسطة فراغات متراصفة محورياً ، ويتم تحديد الجزء الداخلي للسير بواسطة سطح أسطواني أملس محوري يقع أعلى ضلع ، ويكون السطح الأسطواني العلوي بنفس قطر السطح الداخلي للحافة ، ويتشكل الضلع من فلقات الضلع المترتبة حول المحيط الداخلي للسير وتكون فلقات الضلع منفصلة عن بعضها بواسطة فراغات

متراصفة محورياً ، وتكون فلقات الضلع في تراصف محوري مع فلقات اللولب التي على السطح الداخلي للحافة وذات فراغات بين فلقات الضلع في تراصف محوري مع الفراغات التي بين فلقات اللولب ، ويكون السطح الداخلي للسير أسفل الضلع مائلاً للداخل وللخارج بحيث يكون السير أقل رقة بدرجة طفيفة لدى طرفه السفلي عن طرفه العلوي ، ويحمل هذا السطح مجموعة مرتبة من البروز التي تكون متراصفة محورياً أقل من تلك الخاصة بفلقات الضلع ، وبروزاً بديلة متباعدة أسفل الفواصل التي بين فلقات الضلع المتجاورة وغير مرتبطة بالضلع ، ويتم وصل البروز الممتدة للداخل الباقية جوهرياً عند مركز فلقات الضلع .

٦ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١ ، حيث تتشكل السدادة بالصب في قوالب بالحقن من مادة بلاستيكية اصطناعية قي قالب يحدد حرفاً حلقياً أول على السطح العلوي للجزء الثاني من الضلع المانع للتسرب والذي يحدد الجانب السفلي من السدادة باعتباره مجهز بحرف حلقي ثاني موضوع للداخل ومتاخم للجزء الأول من الضلع المانع للتسرب الحلقي .

٧ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١ ، حيث أن جزء الضلع الثاني على شكل مخروطي ناقص بسماكة تتدرج في الدقة من أقصى سماكة قريبة من طرف الجزء الأول إلى أدنى سماكة لدى طرفه الحر الخلفي الدائري الأول والجزء الثاني الذي على شكل مخروطي ناقص يرتبطان بزاوية متضمنة قدرها 90° على الأقل .

٨ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث أن حافة السدادة لها طرف حر مرتبط بواسطة عدد من الجسور القابلة للكسر مع سير ظاهر مدبب والسير متضمن جزء هيكلي أسطواني بصورة عامة وضلع منفصل إلى قطع ممتد للداخل من الجزء الهيكلي ومرتب لتوفير شفة للتعشيق تحت شفة احتجاز ممتدة للخارج من عنق الوعاء أسفل وسيلة التركيب ، وضلع التعشيق له جانب علوي يتجه بصفة عامة بعيداً عن الجزء العلوي من السدادة ، وجانب سفلي متجه بعيداً عن الجزء العلوي ، ويجهز الجزء الهيكلي ببروزات أو مساحات موضعية أخرى ذات سماكة لأجل تعزيز الصلابة الطولية للجزء الهيكلي في حين تسمح للجزء الهيكلي بالتمدد بشكل نصف قطري عندما يكون مضغوطاً فوق شفة الاحتجاز التي على الوعاء .

٩ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ٨ ، حيث أن الجانب العلوي لضلع التعشيق يتضمن سطح أول متلامس مع الجزء الهيكلي للسير ، وينحدر السطح للداخل وللأسفل من الجزء العلوي ، وسطح ثاني يتم وضع للداخل بشكل نصف قطري من السطح الأول، يتميز السطح الثاني بزاوية انحدار أقرب إلى التعامد مع المحور الطولي - من تعامد السطح الأول المحور الطولي .

١٠ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ٩ ، حيث يتم تجهيز السطح الداخلي للسير بمجموعة مرتبة من البروزات الممتدة للداخل والمتباعدة بمسافة نصف قطرية موضوعة بين الضلع والطرف الحر للسير .

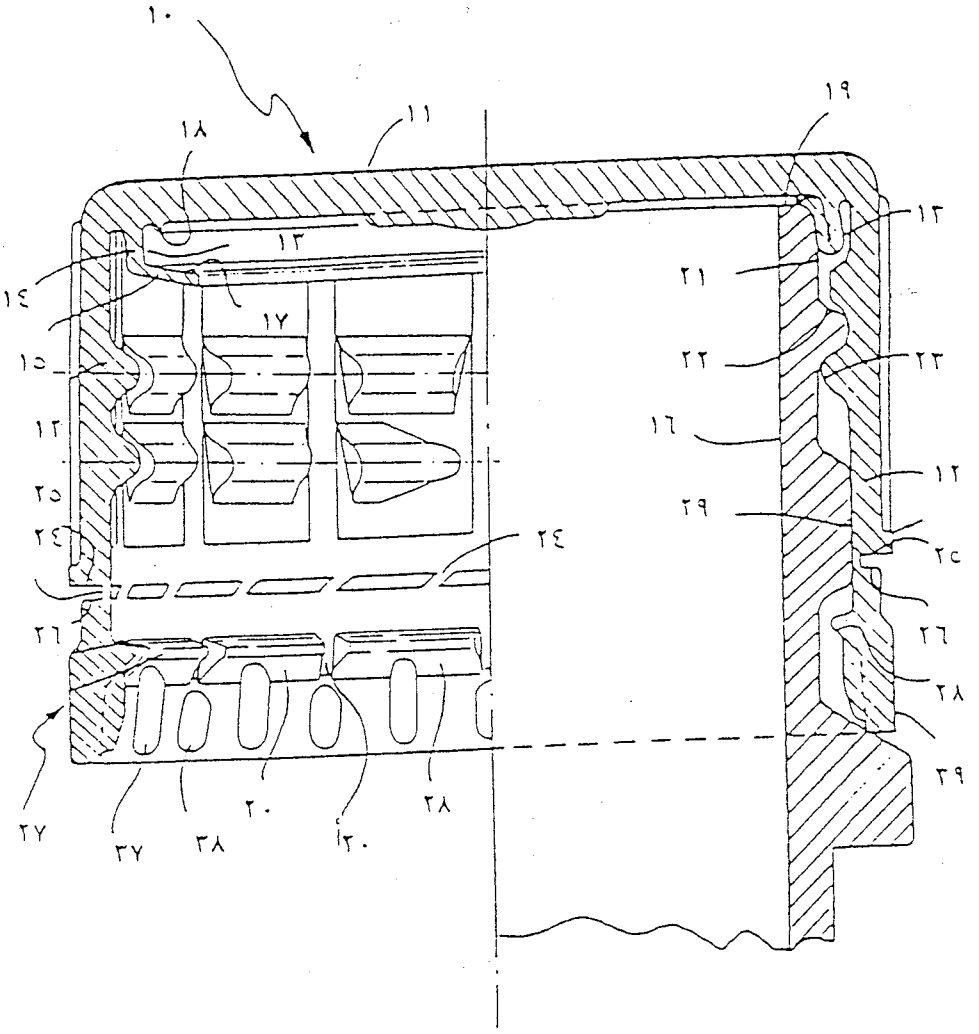
١١ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١٠، حيث أن البروزات متراصفة بحيث تكون موازية للمحور الطولي الخاص بالسدادة وتكون البروزات المتبادلة متباعدة أسفل الفواصل القصيرة التي بين الأجزاء المتجاورة للضلع وهي غير متصلة بالضلع ، والبروزات الممتدة للداخل المتبقية متصلة بشكل جوهري عند مركز أجزاء الضلع .

١٢ - السدادة وفقاً لعنصر الحماية ١، حيث أن حافة السدادة لها طرف حر مرتبط بواسطة عدد من الجسور القابلة للكسر مع سير ظاهر مدبب ، والسير متضمن جزء هيكلي أسطواني بصفة عامة وسلسلة من الخطاطيف ، كل خطاف متضمن جزء ذو شكل مخروطي ناقص متصل بطريقة مفصلية بسطح داخلي للجزء الهيكلي مجاور لطرف الجزء الهيكلي البعيد عن حافة السدادة ، كل جزء ذو شكل مخروطي ناقص ممتد للداخل ولأعلى وينتهي في طرف حر ، كل جزء ذو شكل مخروطي ناقص يتميز بوجود انحناء مماثل جوهرياً لتقوس السطح الداخلي من الجزء الهيكلي ويكون قابلاً للتعشيق مقابل السطح الداخلي للجزء الهيكلي ، ومن ثم عند التركيب بالوعاء ، يتعشق الطرف الحر للجزء ذو الشكل المخروطي الناقص أسفل شفة الاحتجاز التي على الوعاء مع الجزء ذو الشكل المخروطي الناقص قريباً من المفصلة المتوافقة مع الجدار الداخلي للجزء الهيكلي بحيث أن الطرف الحر من الجزء بشكل مخروطي ناقص بحيث لا يتعرض للعبث .

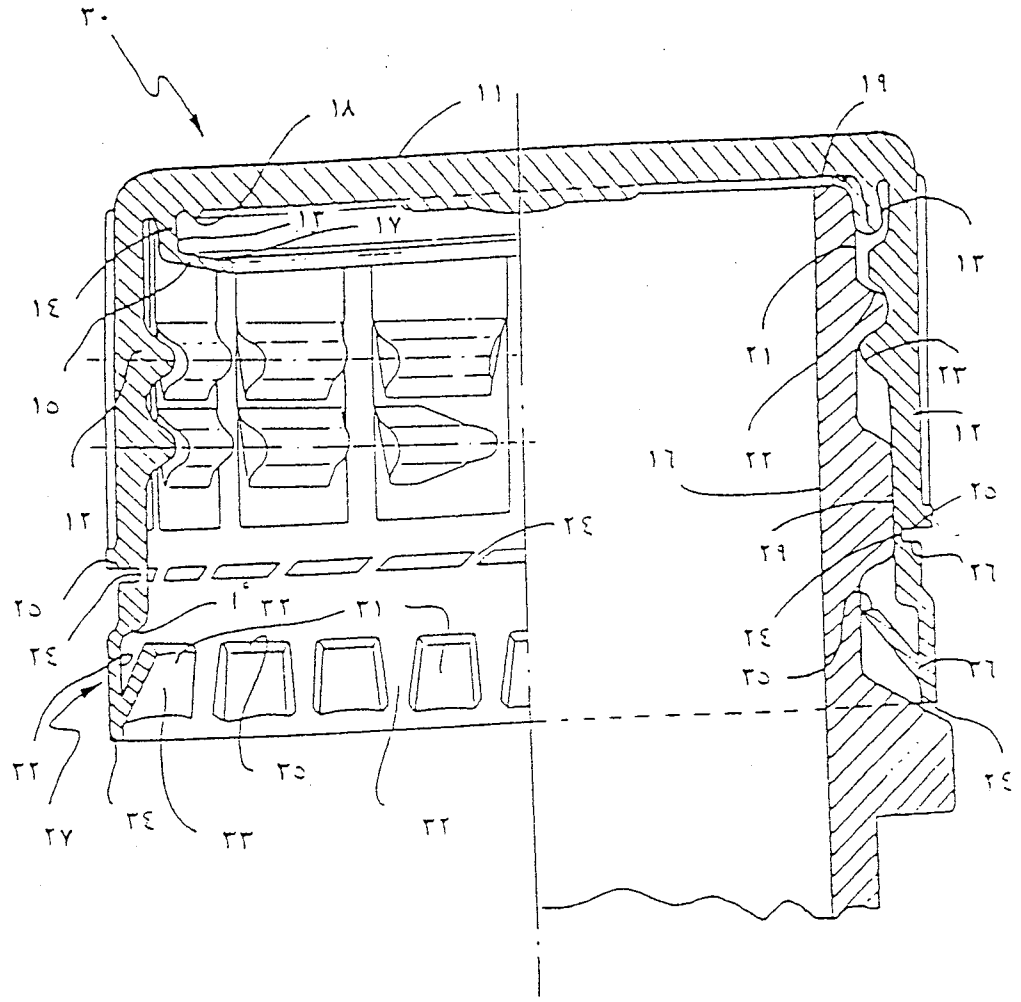
١٣ - سدادة خاصة بوعاء له عنق ، متضمنة جزء علوي وحافة متدلية من الجانب

السفلي الخاص بالجزء العلوي ، والحافة ذات سطح داخلي ذو وسيلة للربط مع عنق الوعاء ، وضلع مانع للتسرب حلقي بارز لأسفل من الجانب السفلي للجزء العلوي من السدادة ، ويتضمن الضلع جزء أول بسطح داخلي أسطواني جوهرياً ويكون الجزء الأول متلامساً مع الجزء العلوي ويقع بجوار الحافة ، وجزء ثاني ذو شكل مخروطي ناقص متلامس مع طرف الجزء الأول البعيد عن الجزء العلوي ، وله سطح علوي ، وممتد بشكل نصف قطري للداخل بحيث ينتهي في طرف حر دائري ، والجزء الأول له قطر داخلي ملائم لاستقبال القطر الخارجي من عنق الوعاء الذي يتم تركيب السدادة عليه بحيث يتم ، أثناء تركيب السدادة على العنق ، تعشيق الجزء الثاني ذو الشكل المخروطي الناقص للضلع مع طرف حر للعنق والطي للخلف باتجاه السطح الداخلي الأسطواني بصورة جوهرية للجزء الأول من الضلع لتشكيل سدادة محكمة لمنع تسرب الغاز بين السطح الخارجي على الأقل من عنق الوعاء والسدادة ، وتتميز السدادة بأنه على السطح العلوي من الجزء الثاني الخاص بالضلع مانع التسرب وبالقرب من الطرف الحر الخاص به ، توجد وسيلة ربط موضوعة بحيث يتم ، أثناء اتصال السدادة بالعنق تعشيق وصلة الربط مع الجانب السفلي للطرف العلوي ، وحيث أن الطرف الحر للحافة المتدلية يكون متصلاً بواسطة عدد من الجسور القابلة للكسر مع سير ظاهر مدبب ، وحيث أن السطح الداخلي للحافة يكون أسطوانياً بصفة عامة ومزوداً بمصفوفة حلزونية من فلقات ملولبة تبرز بشكل نصف قطري داخل ذلك السطح ، والفلقات الملولبة مفصولة عن بعضها بواسطة فراغات متراصفة محورياً ، فإنه يتم تحديد الجزء الداخلي للسير بواسطة سطح أسطواني علوي أملس أعلى ضلع ، ويكون قطر السطح الأسطواني العلوي مماثلاً لقطر السطح الداخلي للحافة ،

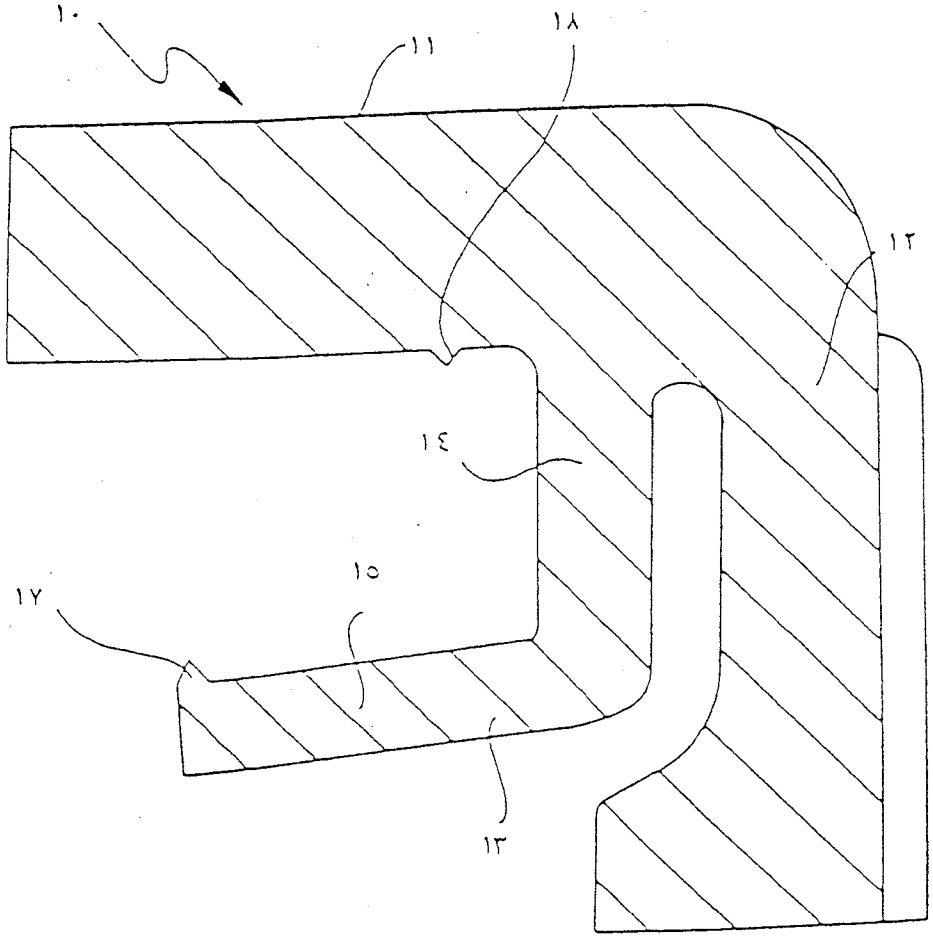
يتشكل الضلع من فلقات الضلع المرتبة حول المحيط الداخلي للسير وتكون في تراصف محوري مع فلقات اللولب التي على السطح الداخلي للحافة وبحيث تكون الفراغات التي بين فلقات الضلع في تراصف محوري مع الفراغات بين فلقات اللولب ، ويكون السطح الداخلي للسير أسفل الضلع مائلاً للداخل وللخارج بحيث يكون السير أقل رقة عند طرفه السفلي عن طرفه العلوي ، يحمل هذا السطح مجموعة مرتبة من البروزات التي تكون متراصفة محورياً وبسماكة محورية أقل من تلك الخاصة بفلقات الضلع ، وتوضع البروزات المتبادلة بشكل متباعد أسفل الفواصل القصيرة التي بين فلقات الضلع المتجاورة ولا ترتبط مع ذلك الضلع ، ويتم ربط بقية البروزات الممتدة للداخل جوهرياً عند مركز فلقات الضلع .



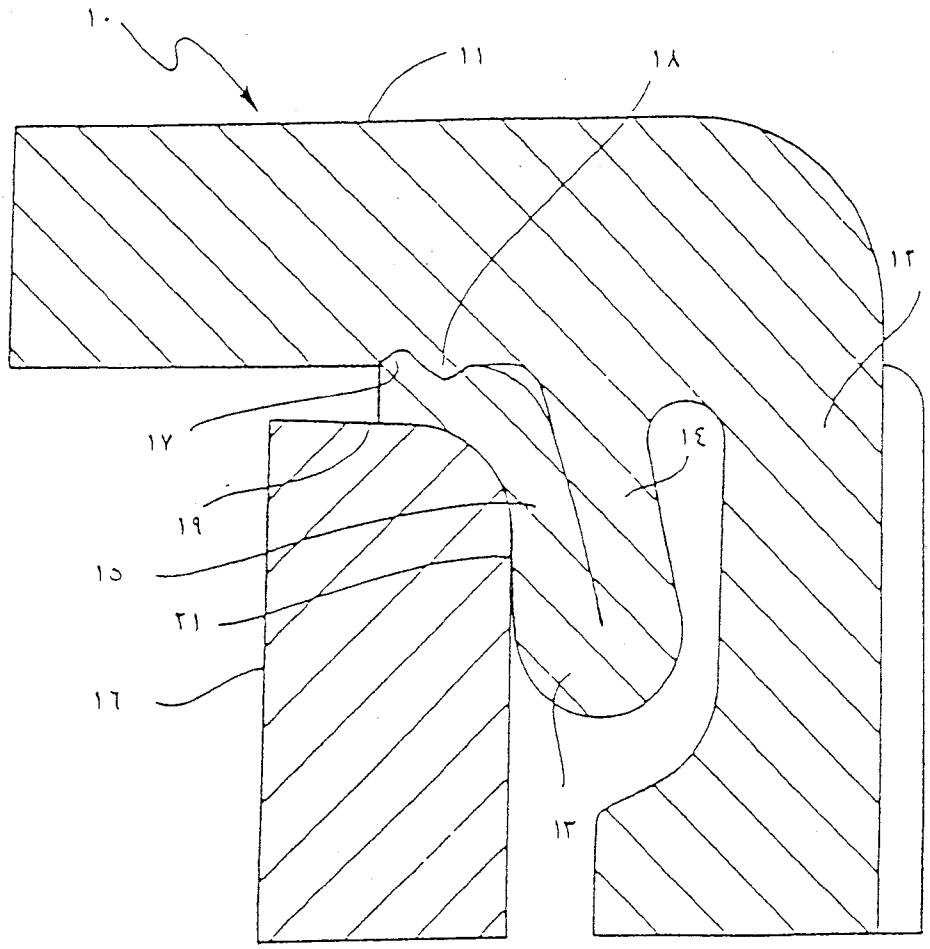
شكل ١


٣٠
١٨
١١
١٩
١٣
١٧
١٤
١٥
١٢
٢٤
٢٥
٢٤
٣٢
٣١
٣٢
٢٧
٣٤
٣٣
٣٥
٣٢
١٣
٢١
٢٣
١٢
١٦
٢٢
٢٥
٢٩
٢٦
٢٤
٣٥
٣٦
٢٤

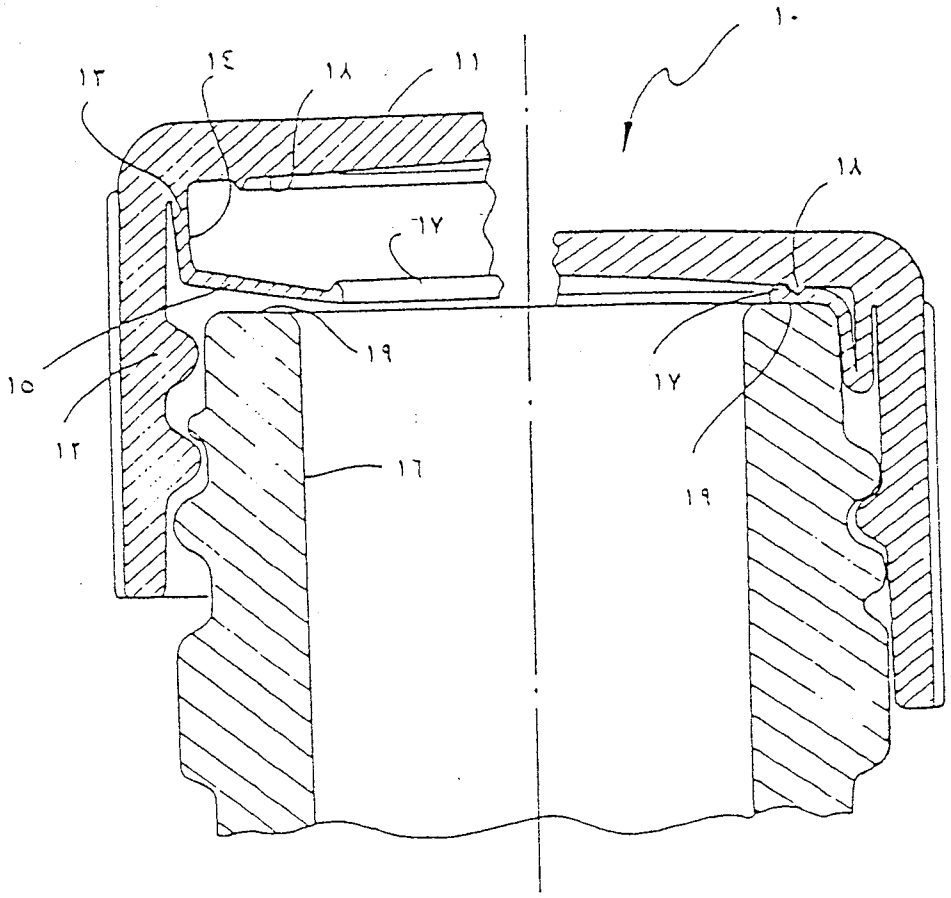
شكل ٢



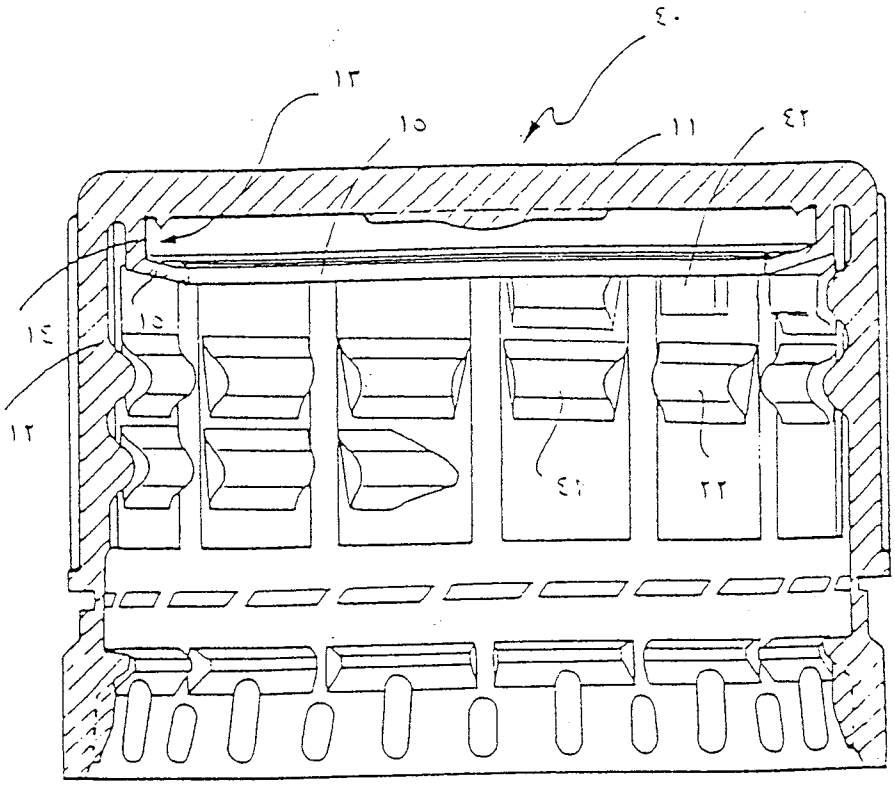
شكل ٣



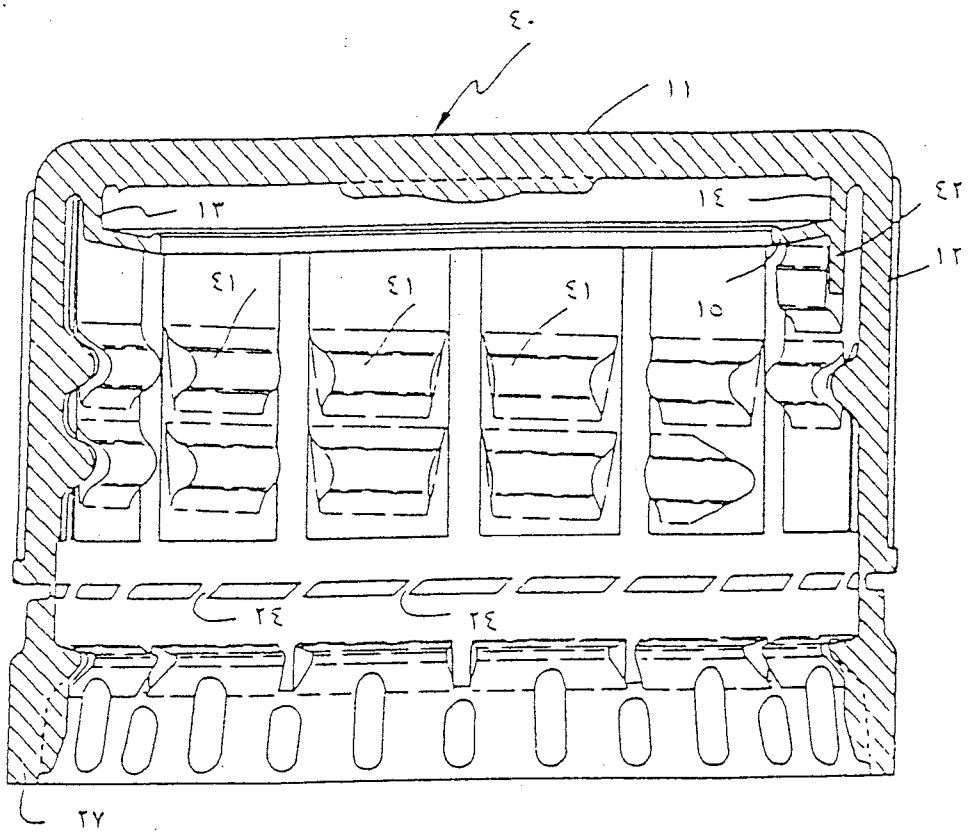
شكل ٤



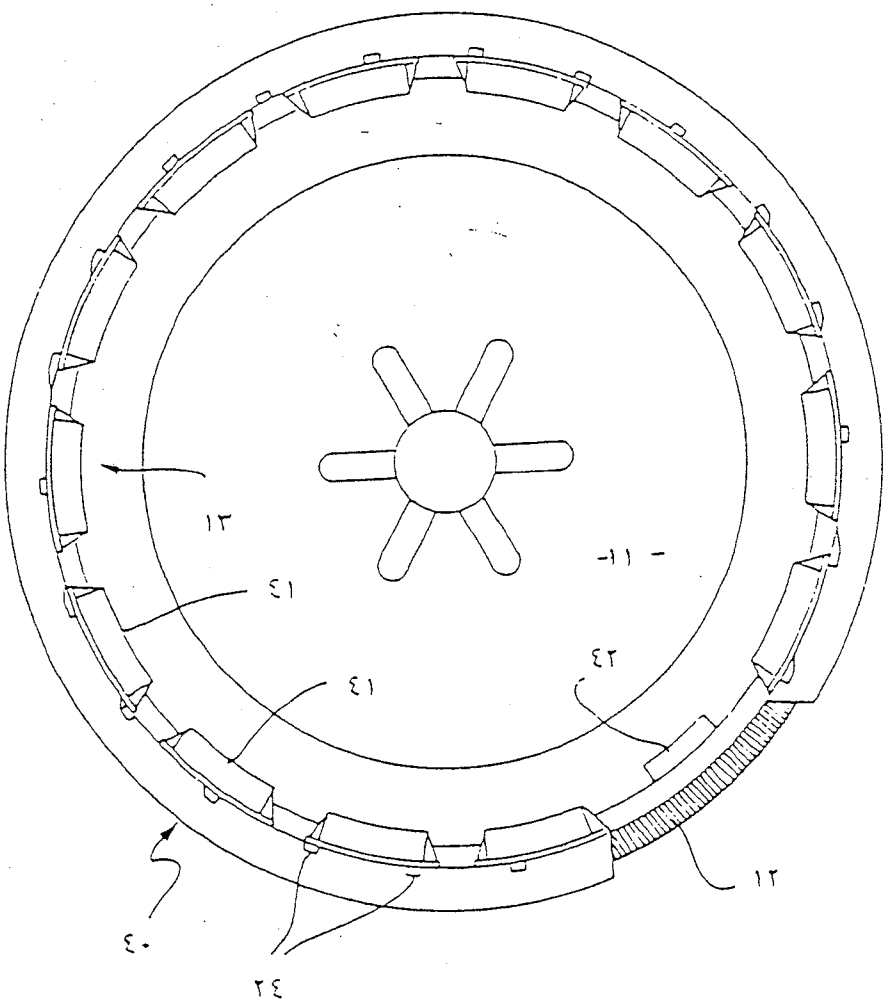
شكل ٥



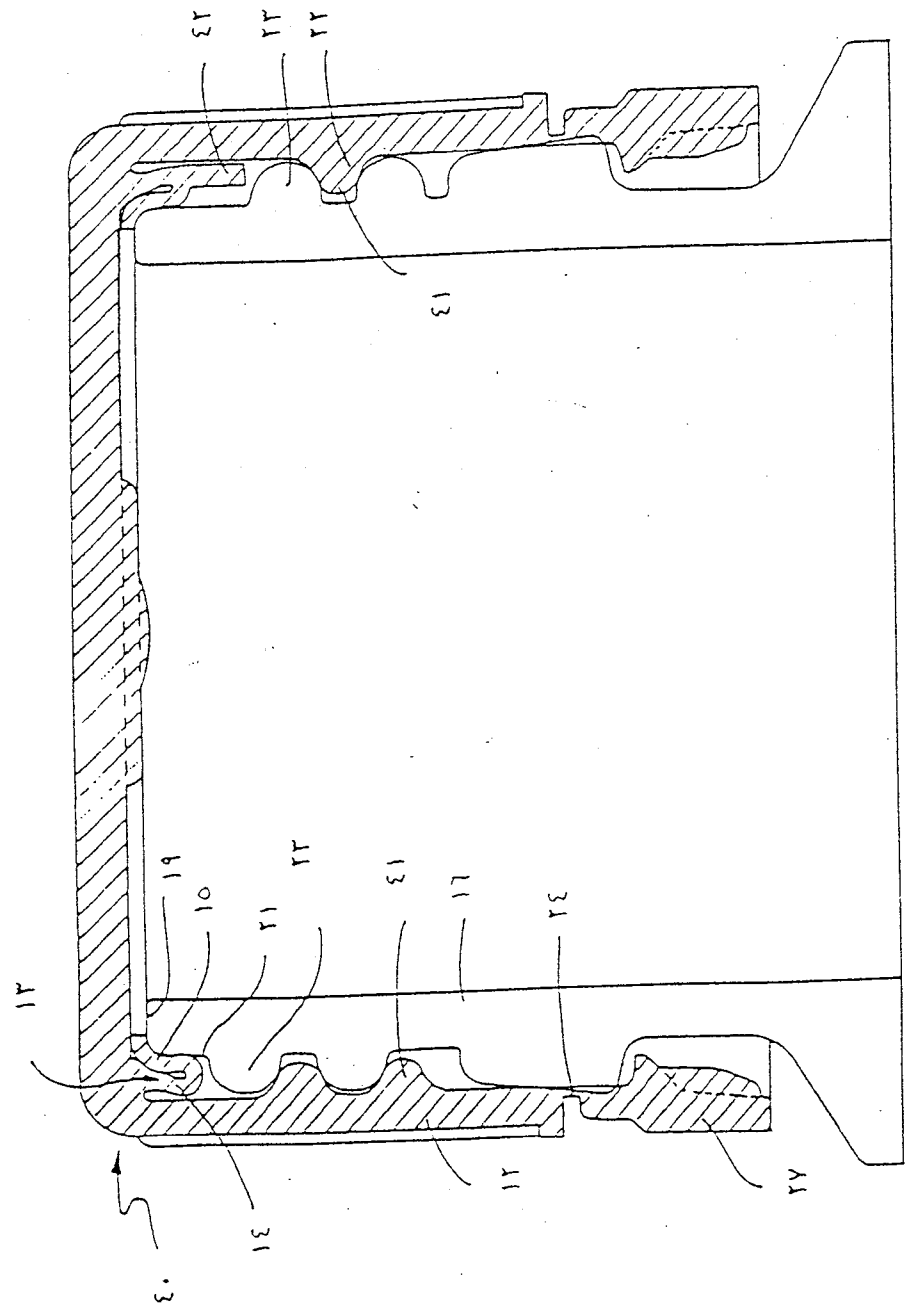
شكل ٦



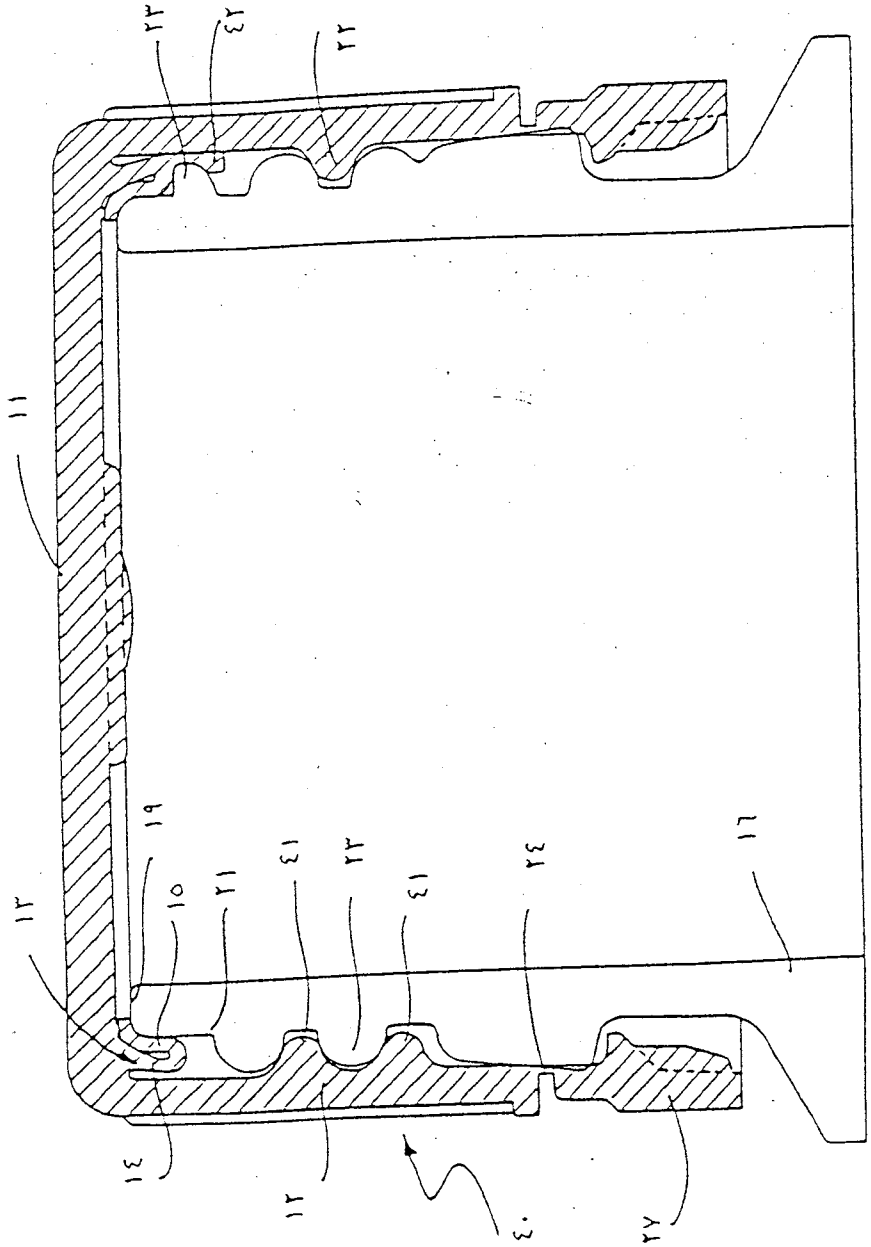
شكل ٧



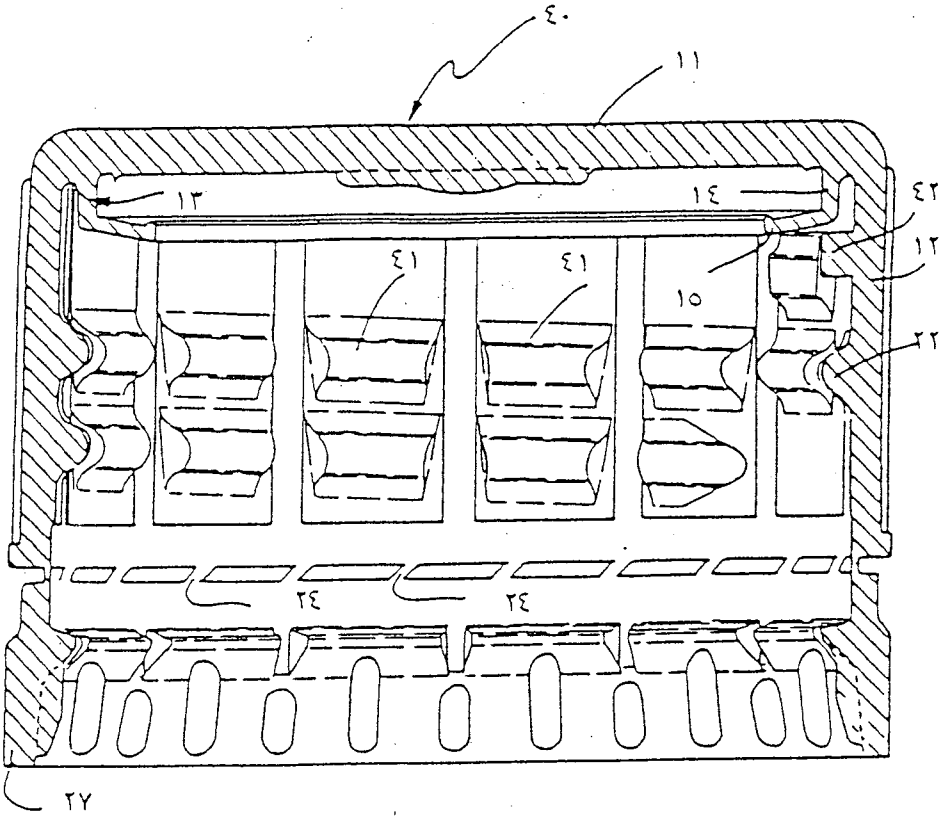
شكل ٨



شكـــل ٩



شكل ١٠



شكل ١١