



[19] المملكة العربية السعودية SA

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

[11] رقم البراءة: ٥٠١

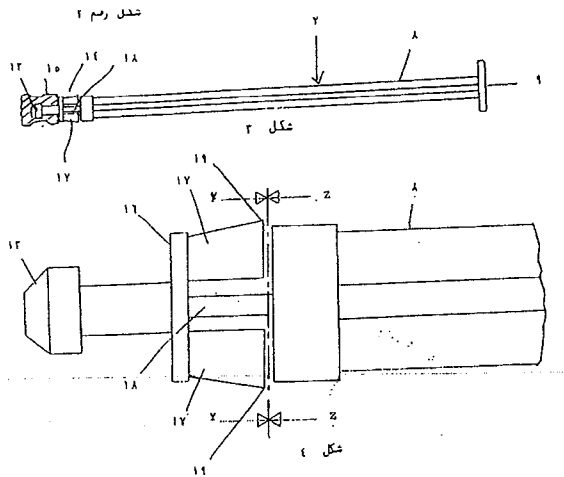
[45] تاريخ المنح: ١٤٢٦/١١/١٠ هـ

الموافق: ٢٠٠٥/١٢/١٢ م

[12] براءة اختراع

[51] التصنيف الدولي^٧ : Int. Cl.⁷:A61M 000/00 [56] المراجع: براءة أمريكية ٥٠١٩٠٤٥ ١٩٩١/٠٥/٢٨ م براءة أمريكية ٥١٠٦٣٧٢ ١٩٩٢/٠٤/٢١ م براءة أمريكية ٥٣٧٠٦٢٠ ١٩٩٤/١٢/٠٦ م اسم الفاحص: هشام بن أحمد البداح	[72] اسم المخترع: مارك كوسكا [73] مالك البراءة : ستار سيرنج ليمتد عنوانه: جوسارد هاوس ، ٧-٨ سافيل رو ، لندن ، انجلترا [74] الوكيل: احمد نجدت بزار باشي [21] رقم الطلب: ٩٧١٨٠٢٦٧ [22] تاريخ الإيداع : ١٤١٨/٠٣/٢٦ هـ الموافق : ١٩٩٧/٠٧/٣٠ م
---	--

[54] اسم الاختراع: محاقن



[57] الملخص: يتعلق هذا الاختراع بمحقن يشمل جزء

اسطوانتي (١) يحتوي كباس (٧) في ارتباط قابل للانزلاق والغلق به. ومن أجل إعداد نظام تلقائي التدمير، بحيث يمكن استخدام المحقن مرة واحدة فقط ويجعل معطلا بعد استخدام عادي واحد، يحتوي الجزء الاسطوانتي (١) على وسيلة تعطيل السطح الاسطوانتي لجداره الداخلي في شكل حزوز (١٠، ١١) أو نتوء (٢٩)، ويحتوي الكباس (٧) على وسيلة غلق (١٧، ٢٠) التي تعمل على الارتباط بالحز (١٠، ١١) أو النتوء (٢٩) عند سحب الكباس (٧) لمنع حركة السحب الأخرى. وتعد وسيلة الغلق (١٧، ٢٠) على رأس الكباس (٧) مجاورة لغطاء الغلق (١٥) المصنوع من لينة مرنة. وقد تشمل وسيلة الغلق زوج من الرؤوس الخطافية (١٧) أو قرص (٢٠) ذو شكل متقاطع.

٢٧ عنصر حماية ، ٢٤ شكل

محاقن

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق هذا الاختراع بمحاقن ويهدف إلى محقن تلقائي التدمير، الذي يمكن للمرء استخدامه مرة واحدة فقط وتعطل بواسطة المستخدم خلال عملية الاستخدام العادي.

ومنذ بداية الثمانينات ١٩٨٠، حدث إنتشار الایدز، مرض الكبد الوبائي وأمراض أخرى نتيجة لإعادة استخدام المحاقن. وتكون غالبية المحاقن ذات طبيعة بحيث يمكن التخلص منها، وتصنع بسهولة من المواد البلاستيكية وعادة ما تعلم بـ "تستخدم مرة واحدة ثم تدمر". على أية حال، لا يوجد حاجز مبيت بداخل المنتج لمنعه من الاستخدام أكثر من مرة واحدة وبواسطة أكثر من شخص واحد.

ويكون لمسيئوا استخدام العقاقير تقنيات لإجراءات معينة يجب ملائمتها تماما إذا أردنا لتصميم المحقن تلقائي التدمير أن يكون ناجحا ويكون مقبولا في مجال السوق الحيوي هذا. وقد يتطلب مسيئوا استخدام العقاقير إدخال الإبرة عدة مرات قبل إيجاد موقع الحقن المناسب، ولذا يتم إدخال الإبرة وسحبها مرات عديدة صغيرة خلال هذه العملية. وبعد الحقن قد يختار المستخدم أن يطرد أي عقار متبقي في "المنطقة الميتة أو الممتلئة" للمحقن المحتوي على دمه مرات عديدة.

ويكون مجال الاهتمام الأولي بانتشار الأمراض سابقة الذكر هي مسيئ استخدام العقاقير، ولكن يمكن الاستفادة من ذلك المحقن في جميع المجالات، إذا لم تعيق المستخدم لإستخدامها بأي طريقة.

وقد تم عمل محاولات عديدة لإعداد مثل ذلك المحقن تلقائي التدمير وتوضح أمثلة التصميمات في البراءة الأمريكية رقم ٣٩٥١١٩٦، براءة أمريكية رقم ٤٢٢٠١٥٧، براءة أمريكية رقم ٤٢٥٢١١٨، GB-A-٢١٨٤٦٥٧، براءة أمريكية رقم ٣٤٧٨٩٣٧، براءة أمريكية رقم ٤٣٦٧٧٣٨ و EP-A-٠٢٩٠١٧. وعلى أية حال، حتى الآن لم يصل أي تصميم للسوق، إما بسبب التعقيدات في التصنيع، أو زيادة التكاليف. علاوة على ذلك، لم

تكن التصميمات السابقة مناسبة لعدد من التقنيات المستخدمة بواسطة المستخدمين، وبالأخص مسيئوا استخدام العقاقير، وقد لا تكون طبيعية في الاستخدام.

وقد استخدمت بعض التصميمات السابقة وسائل ناتئة بداخل الجزء الاسطواني. وقد تعطل هذه علي أية حال الحركة الأمامية للكباس خلال الحقن. ويمكن الشعور بها بواسطة المستخدم. ويسبب ذلك بواسطة التفاعل مع الوسائل الناتئة بواسطة الغطاء ٥ المصنوع من اللدائن المرنة المثبتة للكباس.

وتحتوي التصميمات الأخرى وسائل قابلة للكسر مبيتة في التصميم بحيث ينفصل جزء من الكباس تاركا المحقن غير قابل للعمل. وقد يكون هذا خطراً على الصحة حيث يترك جزء غير محمي من البلاستيك المكسور الذي كان بداخل الجزء الاسطواني المحتمل إحتواءه على دم ملوث. وبإزالة الجزء الخاص بالكباس، يتعرض الجزء الاسطواني مرة أخرى لاساءة الاستخدام والتبديل المحتمل للوحدة العاملة. وقد كانت بعض الأفكار السابقة قابلة للعمل فقط في محقن ذو إبرة مدمجة حيث يقوم هذا بالحماية من العبث وإعادة الاستخدام التالي.

لذا، تكون فكرة المنتج هي فكرة ملائمة بطريقة قريبة من تقنيات التصنيع الحالية وطرق التجميع، وتكون غير مقاومة للمستخدم، وتكون تلقائية التدمير حقيقة بحيث لا يمكن العبث بها. ١٥

الوصف العام للاختراع

وفقا لوجه الاختراع الحالي الأول، يشتمل المحقن على جزء إسطواني ذات كباس في إرتباط قابل للإنزلاق والغلق به، حيث يحتوي الجزء الاسطواني على وسيلة واحدة على الأقل تعطل السطح الاسطواني للجدار الداخلي، ويحتوي الكباس على وسيلة للغلق، ويكون الترتيب بحيث تعمل وسيلة الغلق على الإرتباط بوسيلة التعطيل لسحب الكباس لمنع حركة السحب الأخرى. ٢٠

ويسمح الترتيب باستخدام المحقن بطريقة عادية ولكن تجعله غير ملائم للاستخدام الإضافي بعد الحقن مرة واحدة بواسطة عمل وسيلة الغلق.

ويفضل أن ترتب وسيلة التعطيل مجاورة للطرف البعيد للجزء الاسطواني. ويكون الطرف البعيد هو الطرف الملحق به الإبرة. ويكون سحب الكباس بعد وسيلة التعطيل للطرف البعيد غير ممكناً بمجرد حدوث عملية الحقن. ويمكن وضع وسيلة التعطيل بحيث تسمح بالتدفق بعد الحقن الكامل، ولكن تمنع إعادة تعبئة الجزء الاسطواني. ويمكن وضع وسيلة تعطيل أخرى عند الطرف القريب للجزء الاسطواني. ويمنع هذا إزالة الكباس قبل الإستخدام، الذي قد يعمل كخاصية لمنع العبث تماما.

ويفضل ترتيب وسيلة التعطيل عند زاوية غير ٩٠° للمحور الطولي للجزء الاسطواني ويسمح هذا الاحتكاك بين الكباس ووسيلة التعطيل أن يبدو كجزء فقط لوسيلة التعطيل المتصلة بالكباس عند أي لحظة. ويفضل أن تمتد وسيلة التعطيل حول محيط الجزء الاسطواني بالكامل.

وقد تكون كل وسيلة تعطيل عبارة عن نتوء. ويسمح النتوء الصغير إلى حد ما لوسيلة الغلق أن تعمل، ولن تعطل الحركة الأمامية للكباس إذا رتبت بزاوية، بحيث لا يتم الاحساس بها بواسطة المستخدم.

وعلى أية حال، يفضل إشتمال كل وسيلة تعطيل على حز. ولا تعمل الحزوز على مقاومة الكباس، بحيث يتم تحقيق الاحساس الطبيعي بعملية الحقن. وتكون أيضا أكثر إيجابية في ضمان عمل وسيلة الغلق.

وقد يكون من الممكن أيضا إشتمال وسيلة التعطيل على حز متبوعاً بنتوء. وتكون الحزوز والنتوءات ذات الزوايا أسهل بكثير للإنتاج بواسطة التشكيل في قالب بالحقن عن تلك التي تكون عند زاوية قائمة لمحور الجزء الاسطواني.

ويفضل أن يكون كل نتوء أو حز ذو مقطع عرضي ثلاثي تماما، مع ميل الحافة الأولى طفيفاً على السطح الاسطواني، وتميل الحافة الثانية على نحو حاد للسطح الاسطواني. وتسمح الحافة الأولى بالحركة الأمامية الطبيعية للكباس، بينما ترتبط الحافة الثانية بوسيلة الغلق عند حركة السحب. ويفضل أن تكون الحافة الأولى عند زاوية بين ٢٠° و ٣٠° على السطح الاسطواني. وتكون الحافة الثانية عمودية تماما على الحافة الأولى، وعند زاوية بين ٦٠° و ٧٠° للسطح الاسطواني.

ويفضل إحتواء رأس الكباس على وسيلة، مثل وتد، التي يرتبط بها غطاء الغلق المصنوع من لدينة مرنة، وترتب أيضا وسيلة الغلق على رأس الكباس، مجاورة للغطاء. ويغلق رأس الكباس مع وسيلة التعطيل وتتم عرقلتها بطريقة فعالة لتجعل المحقن عديم الفائدة. ويبقى الكباس سليماً، ويملاً الجزء الاسطواني، ويعمل كحاجز لمنع العبث. وإذا استخدم جهد زائد لإزالته فقد ينكسر عند الوصلة بين الجذع لقضيب الكباس والرأس. على أية حال، لا يكون هذا هدفاً للتصميم حيث أن خاصية الغلق أكثر من كافية لمنع إعادة الاستخدام وهذا هو الأفضل.

ويفضل إشتمال وسيلة الغلق على إثنين من الرؤوس الخطافية المواجهة للخلف متصلة بالرأس بواسطة إتصال مرن وقابل للحركة في كل إتجاه ولكن يرتبط مع وسيلة التعطيل عند حركة السحب بعيداً عن الطرف البعيد للجزء الاسطواني. وعند الارتباط، على سبيل المثال، مع حز ذو زاوية، يتم حزف رأس الكباس في الجزء الاسطواني عمودياً على الحز بحيث يقع كلا الرأسين الخطافيين في الحز، طالما تسمح مرونة الاتصال ومرونة الغطاء المصنوع من لدينة مرنة. وعلى نحو بديل، تشمل وسيلة الغلق قرص متصل بالرأس، ذو محيط مرن الذي ينزلق في كلا الاتجاهين، ولكن يرتبط بوسيلة التعطيل عند حركة السحب. ويفضل إبقاءة بواسطة الرأس في وضع مغلق. وقد يكون القرص ذو شكل متقاطع.

ويمكن دمج التصميم مع منتج المحقن مع أو بدون إبرة مدمجة. على أية حال، يستفيد الاختراع الحالي من كونه مانع للعبث في نوع المحقن الزجاجي ذو الجزء الاسطواني المفتوح وفي الجزء الاسطواني ذو الابرة المدمجة.

ويكون للاختراع أيضا ميزة أن المحقن يصنع من إثنين من الأجزاء البلاستيكية المصنوعة بواسطة التشكيل بالحقن في قالب، أي الجزء الاسطواني والكباس. ويصنع الكباس مع وتد حيث يلائم عليه الغطاء المصنوع من لدينة مرنة للارتباط به والغلق مع الجدار الداخلي للجزء الاسطواني.

ويشكل الكباس في قالب تقليدي الممكن تصنيعه بحيث يتضمن أي من التعديلات الموصوفة. وعلى نحو بديل، يمكن ملائمة قالب جديد أو قائم بأجزاء مدخلة التي تتعلق

بهذا الرأس الخطافي/ الإتصال أو مساحة القرص. ويعني هذا أنه يمكن تغيير منتج قائم ليتضمن التعديل لهذا الاختراع بتكاليف قليلة نسبياً لرأس المال. وعلى نحو مشابه، يمكن إنتاج الجزء الاسطواني لهذا الاختراع خلال تعديل قلوب القولية للجزء الاسطواني، التي تكون، للمرة الثانية، عبارة عن جزء فقط من رأس المال الاجمالي لأداة القولية تلك.

وتتعلق الأوجه الأخرى للاختراع بجهاز لصنع كباس محقن يتضمن وسيلة الغلق.

ووفقاً لوجه ثاني للاختراع، يعدل الجهاز لصنع كباس المحقن لينزلق في الجزء الاسطواني للمحقن ويحتوي على وسيلة غلق معدلة للارتباط بوسيلة التعطيل في الجدار الداخل للجزء الاسطواني المشتمل على أداة قولبة ذات جزئين، ويحمل كل جزء علامة لجزء الكباس بحيث يتعاون الجزآن لصنع الكباس بالكامل، ويحتوي كل جزء على جزء مدخل قابل للإزالة يحمل علامة لوسيلة الغلق لجزء الكباس المناظر.

ووفقاً لوجه ثالث للاختراع، يعدل الجزء المدخل المراد استخدامه في الجهاز لصنع كباس للمحقن معدل للإزالة في الجزء الاسطواني للمحقن ويحتوي على وسيلة غلق معدلة للارتباط بوسيلة التعطيل في الجدار الداخلي للجزء الاسطواني للجهاز المشتمل على أداة قولبة من جزئين، ويحمل كل جزء علامة لجزء الكباس بحيث يتعاون الجزآن لصنع الكباس بالكامل، ويحمل الجزء المدخل علامة لوسيلة الغلق لجزء الكباس المناظر ويعمل ليثبت على نحو قابل للإزالة في جزء الأداة المتعلقة.

وتتيح الأوجه الثانية والثالثة للاختراع لأدوات القولية للكباسات القائمة أن يتم تعديلها لتتضمن الأجزاء المدخلة لوسيلة الغلق. ولذا، يمكن تغيير الكباسات الموجودة بسهولة لتتضمن وسيلة الغلق، ولكن مع تكاليف أقل لرأس المال، حيث لا تتطلب أدوات جديدة بالكامل.

ويمكن تغيير الأجزاء المدخلة نفسها بسهولة. وتتأكل أداة القولية بالاستخدام، ولكن التآكل للجزء المحتوي على وسيلة الغلق يكون حرجاً، حيث قد يجعل وسيلة الغلق غير قابلة للعمل. وتكون كمية التآكل المقبول لوسيلة الغلق أقل بكثير عن تلك لباقي الكباس. لذا قد تغير الأجزاء المدخلة لوسيلة الغلق كثيراً، لضمان تصنيع دقيق لوسيلة الغلق.

ويمكن وضع الأجزاء المدخلة عند خط فاصل متواجد في جزء الأداة. ويمكن
إتصال كل جزء مدخل بجزء الأداة بواسطة دبائيس مدخلة في فتحات مصفوفة في الجزء
المدخل وجزء الأداة. وعلى نحو بديل، يمكن تثبيتها بواسطة الربط.
ومن الممكن أيضا تزويد جزء الأداة بتجاويف لاستقبال الاجزاء المدخلة. ويمكن
إقتطاع هذه التجاويف أو صنعها ألياً في جزء الأداة. ٥

وقد يشتمل كل جزء مدخل على صفيحة واحدة أو أكثر.

شرح مختصر للرسومات

ومن أجل جعل الاختراع مفهوما بطريقة أكثر سهولة، سيتم وصف التجسيمات
الآن عن طريق الأمثلة، مع الرجوع للرسومات المرفقة، التي بها:

شكل ١ عبارة عن منظر مرتفع جانبي لمحقن مكون وفقا لاحد تجسيمات
الاختراع، ١٠

شكل ٢ عبارة عن منظر طرفي للجزء الاسطواناني للمحقن بالشكل ١ الذي يبدو
من الطرف القريب،

شكل ٣ عبارة عن منظر مرتفع جانبي لكباس محقن للمحقن بالشكل ١،

شكل ٤ عبارة عن منظر مكبر لمنطقة الطرف البعيد لكباس المحقن، ١٥

شكل ٥ عبارة عن مقطع عرضي مأخوذ بطول الخط V--V للشكل ٤، ويبدو من
إتجاه الأسهم،

شكل ٦ عبارة عن مقطع عرضي مأخوذ بطول الخط V1—V1 للشكل ٤، ويبدو
من إتجاه الأسهم،

شكل ٧ عبارة عن مقطع طولي للجزء الاسطواناني للمحقن بالشكل ١، ٢٠

شكل ٨ عبارة عن مقطع طولي لمنطقة الطرف البعيد للجزء الاسطواناني للمحقن،
بمقياس مكبر،

شكل ٩ عبارة عن منظر تفصيلي للحز الموضح بالشكل ٨،

الأشكال ١٠ إلى ١٣ عبارة عن مناظر مرتفعة جانبية عرضية المقطع للمحقن
موضحة الكباس في مواضع مختلفة، ٢٥

شكل ١٤ عبارة عن مقطع طولي لمنطقة الطرف البعيد للمحقن، بمقياس مكبر، يوضح الكباس وهو مثبت بالحز في الجزء الاسطواني، حيث يكون في حالة غير قابلة للاستخدام،

شكل ١٥ عبارة عن مقطع طولي لمنطقة الطرف القريب للجزء الاسطواني للمحقن، بمقياس مكبر، ويوضح التعديل، ٥

شكل ١٦ عبارة عن تصميم بديل للطرف البعيد لكباس المحقن،

شكل ١٧ عبارة عن مقطع طولي للجزء الاسطواني الذي يوضح ترتيب الحزوز وفقا لتجسيم آخر للاختراع،

شكل ١٨ عبارة عن منظر جانبي لرأس الكباس ذو وسيلة غلق معدلة،

شكل ١٩ عبارة عن مقطع عرضي للخطوط X—X للشكل ١٨، ١٠

شكل ٢٠ عبارة عن وسيلة غلق في وضع الحركة الأمامية،

شكل ٢١ عبارة عن وسيلة غلق في وضع مغلق،

شكل ٢٢ يوضح جزء من أداة القولية لتشكيل الكباس الموجود،

شكل ٢٣ يوضح صفيحة مدخلة لجزء الأداة بالشكل ٢٢، و

شكل ٢٤ يوضح الأداة بالشكل ٢٢ المعدلة بواسطة الصفيحة بالشكل ٢٣. ١٥

الوصف التفصيلي:

وبالرجوع للأشكال ١ و ٢ للرسومات، يشمل المحقن جزء اسطواني أو كباس ٧.

ويحتوي الجزء الاسطواني على سطح داخلي إسطواني، طرف قريب مفتوح ٢ مزود

بحافة ناتئة قابضة ٣ وطرف بعيد ٤ يحتوي على مسند كتف داخلي ٥ يحيط بمخرج

السائل ٦. ويمكن ترتيب مخرج السائل ٦ بطرق عدة كما يتطلب، وتكون الطريقة ٢٠

المعروفة هي تصميم إنزلاقي لمحقن زجاجي الذي يمسك بالإبرة (ليست موضحة) مع

توافق إحتكاكي، قفل لمحقن زجاجي حيث تثبت الإبرة بلولب، أو يمكن ترتيبها لقبول

الإبرة التي تثبت بشكل دائم بواسطة غراء، حرارة أو بعض الوسائل الأخرى. ويشتمل

كباس المحقن ٧، الموضح وهو مدخل، على قضيب ٨ وصفيحة للإصبع ٩، للإمساك

بالكباس. وعند الطرف البعيد للقضيب ٨ يوجد غطاء غلق من لدينة مرنة ١٥، مجاورا ٢٥

لوسيلة الغلق ١٧ المعدلة للإرتباط بوسائل التعطيل للسطح الاسطواني لجدار الجزء الاسطواني الداخلي المشتمل على الحزوز ١٠ و ١١، كما سيوضح بتفصيل أكثر فيما يلي، من أجل إعداد تركيب تلقائي التدمير.

وكما يوضح بالأشكال ٣ إلى ٦، يحتوي الكباس ٧ على القضيب التقليدي ٨ وموضع الأصبع ٩ المستخدمة لدفع وسحب الكباس. وعند الطرف البعيد يحتوي الكباس على رأس ١٤ يشمل وتد ١٣ يثبت فوقه الغطاء من اللدينة المرنة ١٥ الذي يكون مانع تسرب مكتمل للسوائل والغازات في الجزء الاسطواني ١. ويحتوي الوتد ١٣ على قاعدة ١٦ التي تدعم الغطاء ١٥. وعلى الجانب المقابل للقاعدة ١٦ يوجد وصلة أنبوبة ١٨ لقضيب الكباس ٨ التي تكون وصلة مرنة قليلاً ومع ذلك قوية. وأيضاً يثبت إثنين من الرؤوس الخطافية ١٧ للقاعدة ١٦، التي تكون وسيلة غلق. وترتب الرؤوس الخطافية بحيث تكون حوافها القريبة الشعاعية الخارجية ١٩ متصلة بجدار الجزء الاسطواني الداخلي عند التجميع. ويمكن ترتيب الحافة المحورية مع حافة مستقيمة كما بالشكل ٤ أو تحتوي على حافة مقوسة مثل الموضحة بالشكل ١٦. وقد تحتوي الحافة ١٩ أيضاً على عدد من الترتيبات لأفضل ملائمة للحزوز في الجزء الاسطواني.

ويبرز الرؤوس الخطافية ١٧ خارج القاعدة ١٦ عند رؤيتها بالشكل ٥ الذي يكون عبارة عن منظر لمقطع عرضي كما يوضح بالأسهم V—V بالشكل ٤. ولا تلامس القاعدة الجدار الداخلي للجزء الاسطواني ولكن يوضح هذا الشكل الترتيب الذي ستيبرز به الرؤوس الخطافية وتلامس جدار الجزء الاسطواني.

ويوضح وضع الاتصال ١٨ بوضوح في الشكل ٦.

ويكون الشكل ٧ عبارة عن مقطع طولي خلال الجزء الاسطواني يوضح وضع الزاوية النموذجية لموضع الحزوز ١٠ و ١١. ويرتب الحز البعيد ١٠ في موضع مناسب للاستخدام بالمحقن. وفي هذا المثال، يكون الحز ١٠ في موضع يسمح بالسحب بالامتصاص بعد الحقن الكامل للكباس. ويكون هذا حيويًا في استخدام بعض المحاقن ليسمح للمستخدم أن يتحقق من أن الابرة لا تزال موضوعة في وعاء الدم، و/أو ليسمح لمسيئ الاستخدام للعقاقير لدفع العقار من المنطقة المبينة ١٢ خلال سحب وطرده الدم.

ويوضح الحز القريب ١١ ليسمح بحركة خلفية كاملة للكباس، ولكن لا يسمح للكباس بأن يزال. ويكون لهذا ميزتان: فيمكن وضعه للإشارة عند تحقيق إمتلاء حجم معين من السائل، وقد يكون مفيدا للمستخدمين ضعاف البصر. وأيضاً، يمنع الحز إزالة الكباس من الجزء الاسطواني بمجرد تجميعه. لذا لا يمكن إستبدال الكباس أو العبث به لجعل المحقن قابل لإعادة الاستخدام. ٥

ويوضح الحز ١٠ بالتفصيل في الشكل ٨، وفي القطاع بالشكل ٩. ويمتد الحز ١٠ حول كامل محيط الجدار الداخلي، ويكون ذو شكل مثلث المقطع العرضي تماماً. ويحتوي الحز ١٠ على حافة بعيدة أولى ١٠ التي تميل قليلاً، من ٢٠ إلى ٣٠°، عن الجدار الداخلي لتسمح بالحركة للأمام للكباس. ويحتوي على الحافة القريبة الثانية ١٠ ذات الميل الأكثر حدة، بحوالي من ٦٠° إلى ٧٠°، للجدار الداخلي للإرتباط بوسيلة الغلق ١٧ عند السحب. وتكون الحواف الأولى والثانية عمودية تماماً. ويرتب الحز ١٠ أيضاً عند زاوية غير عمودية للمحور الطولي للجزء الاسطواني ١. وتعني هذه الزاوية، التي قد تصل إلى ٣٠°، أنه عند تقدم الغطاء من اللدينة المرنة ١٥، يتم الاحساس بالاحتكاك بواسطة المستخدم الذي لا يكون مثل الاحتكاك الملموس عند التقدم في وبعد الحز أو النتوء الموضوع عمودياً لمحور الجزء الاسطواني. ويقابل الغطاء ١٥ الحافة القريبة ١٠ أولاً. ويحتوي الغطاء من اللدينة المرنة ١٠ على حافة أمامية التي تكون مانع تسرب محكم مع الجدار الداخلي للجزء الاسطواني وتسبب ضغط ضعيف للخارج لتحقيق مانع التسرب هذا. ويتم إحداث الضغط بمقدار ضئيل فقط عند الإلتقاء بالمساحة الصغيرة للحز ١٠ المكشوفة. وعند حركة الغطاء ١٥ للأمام فإنه يترك مساحة إتصال أساسية ويتحرك للأمام، ويكون متصلاً فقط بمساحة صغيرة لتغيير المقاومة. ويعطي هذا إحساس أكثر نعومة للحقن الذي يكون ميزة كبيرة جداً للإختراع. ويكون الحز ١١ القريب مشابهاً للحز البعيد ١٠. ١٥ ٢٠

وتكون الحزوز ١٠ و ١١ دقيقة جداً في المقطع العرضي وسهلة التصنيع جداً في هذا النظام. ويكون هذا تقدماً عن الاختراعات السابقة، حيث يكون من الصعب جداً نظرياً صنع ذلك الحز في الجزء الاسطواني من قطعة واحدة. ويعد الحز شكل أكثر صلابة ٢٥

بكثير من وسائل المنع مقارنة بوسيلة النتوء مثلاً. وتكون ميزة الحزوز ١٠ و ١١ للقالب زاويتها للمحور الطولي ومحور السحب بقالب التشكيل. ويعني هذا أن النتوء من القلب المكون للحز يكون قادراً على المرور من الجزء الاسطواني المشكل في قالب بدون تمزيق السطح الداخلي الناعم للجزء الاسطواني. وكما يوضح بالشكل ١٧، يمكن توجيه الحز القريب ١١ إلى ١٨٠° في دوران محوري للحز البعيد. ويوفر هذا مقاومة أقل لقلب القلب عند السحب حيث لا يقع النتوء البعيد فوقه تماماً في الحز القريب ١١.

وتوضح عملية المحقن بالأشكال ١٠ إلى ١٣. ويسمح المحقن بالاستخدام "العادي" ويوضح شكل ١٠ الكباس في الموضع المعدل. وإذا تم إدخال الكباس لأي مسافة أبعد فيجعل غير قابلاً للاستخدام نتيجة للروؤس الخطافية ١٧ التي تمر للجانب البعيد للحز ١٠. وتوجد إضافات عديدة يمكن إستخدامها للمنتج الذي يمنع الإدخال السابق للأوان للكباس ولكن ليس هذا موضوع الاختراع. ويملاً المستخدم المحقن بواسطة سحب الكباس للخلف كما بالشكل ١١ ويكون للمستخدم مطلق الحرية لملأ المحقن للمستوى المطلوب بدون تقييدات. ويكون الملاء الثاني مرغوباً في بعض الأحيان على سبيل المثال عند مزج سائلين في الجزء الاسطواني ولا يتم إعاقه هذا. ويدخل مسيئ استخدام العقار على، سبيل المثال، بعد ملء المحقن الإبرة تحت الجلد في محاولة لتحديد موضع الوريد الملائم لعملية الحقن. ويتطلب هذا الفعل سحب الكباس وسحب مائع الجسم في الطرف البعيد للجزء الاسطواني للمحقن. ويكون لون وكمية المائع دليلاً على ملائمة الموضع المستخدم. ويتم ملائمة هذه التقنيات والتقنيات الأخرى بداخل حدود المحقن.

وبعد ضربة الحقن، سوف يكون الكباس في الموضع الموضح بالشكل ١٢. ثم يمكن سحب الكباس إذا رغبتنا لمسافة محددة مسبقاً لملائمة السحب بالامتصاص للتدفق كما هو معروف عادة، ولكن ليس لابتعد من الحز ١٠.

ويوضح الشكل ١٣ الكباس في موضع السحب الأقصى. وعند هذا الموضع سوف تبدأ الروؤس الخطافية بالإرتباط بالحز ١١، الذي يمنع إزالة الكباس كما وصف بالسابق وأي عبث تالي.

- وعندما ترتبط الرؤوس الخطافية ١٧ مع أي من الحز (١٠ أو ١١) فينتج هذا في إرتباط يري بوضوح في الشكل ١٤. وبمجرد إرتباط الرؤوس الخطافية مع الحز فإنها تتمدد جانبيا لملء الفراغ المتاح نتيجة للشد المتشكل فيها. ويمنع هذا أي حركة أخرى للخلف. ويصطف راس الكباس مع زاوية الحز كما هو موضح ويفسد المحاذاة العادية ٥ ويمنع أي حركة أخرى خلفية. علاوة على ذلك، يلامس قضيب الاتصال ١٨ القطاع الخلفي للرأس الخطافي القريب. ولذا يزيح الرأس الخطافي أكثر للخارج وللتثبيت الأكثر في الحز.
- ويعمل تأثير الرؤوس الخطافية كما وصف كقفل ذاتي الاحكام بحيث كلما شد المستخدم الكباس في محاولة لإعادة الاستخدام بقوة أكبر، كلما غلق المحقن نفسه بقوة أكبر. وإذا تم إستخدام قوة كافية للكباس ٧ فسوف ينكسر قضيب الاتصال ١٨. ١٠
- ويوضح الشكل ١٥ تعديل تشمل فيه وسيلة التعطيل نتوء ٢٩ بدلاً من حز. ويتكون النتوء ٢٩ كحلقة التي تكون عند زاوية لمحور الجزء الاسطواني ١. ويكون النتوء ٢٩ ذو مقطع عرضي مثلث. ويحتوي على حافة قريبة أولى ٢٩ تميل طفيفاً على الجدار الداخلي بين ٢٠° و ٣٠° للسماح بالحركة للأمام للكباس. ويحتوي النتوء ٢٩ أيضاً على حافة بعيدة ثانية ٢٩ تميل بحدّة على الجدار الداخلي، بحوالي ٦٠° إلى ٧٠°، ١٥ للإرتباط بوسيلة الغلق عند السحب. وعند الاستخدام، يعمل النتوء ٢٩ بطريقة مشابهة للحزوز ١٠ و ١١. وتمر الرؤوس الخطافية فوق النتوء ٢٩ عند الحركة للأمام للكباس ٧، ولكن ترتبط به عند حركة السحب. ويدير الارتباط راس الكباس، بحيث لا يمكن سحبه مرة أخرى.
- وفي تعديل آخر (ليس موضح) تشمل وسيلة التعطيل حز ١٠ متبوعاً مباشرة على جانبه القريب بنتوء ٢٩. ويعد هذا عملية مرضية جداً لوسيلة الغلق ١٧. ٢٠
- وتوضح الأشكال ١٨ إلى ٢١ وسيلة غلق معدلة. وقد تم إستخدام أرقام إشارة مناظرة للأجزاء المناظرة. وبدلاً من الرؤوس الخطافية، تشمل وسيلة الغلق قرص مرّن متقاطع الشكل ٢٠. ويوصل القرص ٢٠ بالقاعدة ١٦ بواسطة جزء واصل مركزي قصير ٢١، وتكون الوصلة ١٨ قصيرة أيضاً، ويتصل القرص ٢٠ بقضيب الكباس ٨. ٢٥

ويكون للقرص ٢٠ محيط مستدق، الذي يجاور القاعدة ١٦. ويقلل هذا الترتيب المساحة المأخوذة بوسيلة الغلق.

وبوضح الشكل ١٨ الكباس ٧ عند الثبات، بينما يوضح الشكل ٢٠ الكباس وهو يتحرك للأمام. ويحرف محيط القرص ٢٠ بعيداً عن القاعدة ١٦، ويرتبط الجانب البعيد للقاعدة ١٦ مع قضيب الكباس ٨. ولذا يدعم القرص ٢٠، ويصبح المحيط المستدق ٢٢ موازياً تماماً لسطح الجزء الاسطواني (ليس موضح) بحيث ينزلق الكباس ٧ بسهولة، ويمر فوق الحز ١٠.

وعند الحركة الخلفية أو السحب، يحرف محيط القرص ٢٠ للطريق الآخر، ويرتبط بالقاعدة ١٦. ولا يزال قادراً في هذا الوضع على الانزلاق في الجزء الاسطواني ١، ولكن عند الوصول للحز ١٠ و ١١، تدخل الحافة الخارجية للمحيط المستدق ٢٢ الحز وتكون مسند يمنع حركة السحب خارج الحز. وحيث أن القرص ٢٠ يكون مدعماً على القاعدة ١٦، لا يستطيع القرص ٢٠ الانحراف مرة أخرى لينزلق بعد الحز ١٠.

وإذا تم استخدام قوة كافية في وضع الغلق، ستتكسر الوصلة ١٨. وقد تتكسر أيضاً عند عدم الانتباه إذا تم لف الكباس ٧ أثناء الاستخدام العادي. وفي التعديل (ليس موضح)، تصنع الوصلة ١٨ بشكل أكبر ويكون الجزء الواصل ٢١ أصغر في القطر. وسوف تقاوم الوصلة ١٨ محاولة الكسر عند لف الكباس ٧ في الاستخدام العادي. وفي الوضع المغلق، عند استخدام قوة كافية للكباس ٧، يعمل القرص المائل ٢٠ كرافعة على القاعدة ١٦، بحيث ينكسر الجزء الواصل ٢١ ويندفع رأس الكباس ٧.

وتوضح وسيلة الغلق المعدلة أثناء الارتباط مع الحز ١٠ الذي يكون على زوايا قائمة لمحور الجزء الاسطواني. وقد تعمل أيضاً مع حز ذو زاوية، أو مع النتوء ٢٩ ذو الزاوية بالشكل ١٥.

ويصنع الجزء الاسطواني ١ والكباس ٧ من مادة بلاستيكية، بواسطة القولبة بالحقن وسيتم التقدير إذا تم ذلك لكل منهما في قالب واحد للإبقاء على تكلفة التصنيع. وفي الواقع، يمكن تعديل أدوات القولبة لتصنيع الكباسات القائمة (هؤلاء بدون وسيلة للغلق) لتتضمن وسيلة الغلق.

- ويوضح الشكل ٢٢ جزء واحد ٣٠ لأداة قولبة من جزئين لكباس تقليدي معدل ليتضمن وسيلة الغلق. ويحتوي جزء الأداة ٣٠ ثلاثة علامات لمنتصف الكباس، جزء أداة مكمل لاحتواء العلامات لنصف الكباس الآخر غير الموضح. ويمكننا رؤية أن جزء الاداة ينقسم لثلاثة أجزاء ٣١ و ٣٢ و ٣٣ مع خطوط الفصل ٣٤ و ٣٥ المجاورة للرأس والكتف القابض على الترتيب. ومن أجل تعديل جزء الأداة ٣٠ لوسيلة الغلق، تحتوي الأجزاء المدخلة ٣٦ على علامة أن نصف وسيلة الغلق مدخلة في الجزء ٣٠ عند خط الفصل ٣٤. ويوضح الجزء المدخل ٣٦ بالشكل ٢٣، وتوضح ثلاثي أجزاء مدخلة ٣٦ في جزء الأداة ٣٠ بالشكل ٢٤. وتمسك الأجزاء المدخلة بواسطة الربط ٣٧.
- وتكون الأجزاء المدخلة ٣٦ قابلة للنزع بحيث يمكن تغييرها بسهولة عندما تبلي.
- ١٠ ويكون التآكل للجزء المدخل المحتوي وسيلة الغلق أكثر أهمية عن باقي جزء الأداة، حيث يكون من الضروري للاختراع أن تعمل وسيلة الغلق على نحو صحيح. ولذا يمكن تغيير الأجزاء المدخلة، بينما يظل باقي الأداة مرضياً، لذلك يطول عمر الأداة ككل.
- ويحتوي الجزء المدخل الموضح بالشكل ٢٣ على صفيحتين ٣٨ و ٣٩. وفي التعديل (ليس موضح)، قد تكون من جزء واحد، أو أكثر من جزئين.
- ١٥ وفي تعديل آخر (ليس موضح)، يمكن تثبيت كل صفيحة مدخلة ٣٦ في جزء الأداة ٣٠ ليس بواسطة الربط، ولكن بواسطة دبابيس مدخلة في الفتحات في جزء الأداة ٣٠ والصفيحة ٣٦.
- علاوة على ذلك، لا يحتوي جزء الأداة ٣٠ على خطوط فصل يمكن إستخدامها، وقد يفصل الجزء ٣٠ لملائمة الأجزاء المدخلة ٣٦، أو قد يحتوي على تجاويف به لاستقبالها.
- ٢٠

عناصر الحماية

- ١ - ١ محقن يشتمل على جزء إسطوانى وكباس فى ترابط قابل للإنزلاق والغلق به، حيث
- ٢ يحتوى الجزء الاسطوانى المذكور على سطح جدار داخلى إسطوانى، وعلى الأقل وسيلة
- ٣ تعطيل لتعطيل السطح الاسطوانى المذكور، ويحتوى الكباس المذكور على رأس أداة
- ٤ غلق، ويحمل الرأس المذكور مانع للتسرب وتكون أداة الغلق مجاورة للرأس المذكور
- ٥ ومفصولة عن مانع التسرب المذكور، وتعمل أداة الغلق المذكورة على الارتباط مع وسيلة
- ٦ التعطيل المذكورة عند السحب للكباس المذكور من الجزء الاسطوانى المذكور لمنع أي
- ٧ حركة سحب أخرى للكباس المذكور، ويشكل الجزء الاسطوانى المذكور بقولية فى جزء
- ٨ واحد ويشكل الكباس المذكور مع أداة الغلق المذكورة أيضا بقولية فى جزء واحد.

- ١ - ٢ محقن وفقا للعنصر ١، حيث توضع وسيلة التعطيل المذكورة الواحدة مجاورة للطرف
- ٢ البعيد للجزء الاسطوانى المذكور.

- ١ - ٣ محقن وفقا للعنصر ١، حيث توضع وسيلة التعطيل المذكورة الواحدة عند الطرف
- ٢ القريب للجزء الاسطوانى المذكور.

- ١ - ٤ محقن وفقا للعنصر ١، حيث توضع وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل عند زاوية
- ٢ غير ٩٠° على المحور الطولى للجزء الاسطوانى المذكور.

- ١ - ٥ محقن وفقا للعنصر ١، حيث تمتد وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل حول محيط
- ٢ الجزء الاسطوانى المذكور بالكامل.

- ١ - ٦ محقن وفقا للعنصر ١، حيث تكون وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل المذكورة ذات
- ٢ مقطع عرضي مثلث تماماً.

- ١ ٧- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تشتمل وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل المذكورة على
٢ نتوء.
- ١ ٨- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تشتمل وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل المذكورة على
٢ حز.
- ١ ٩- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تشتمل وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل المذكورة على
٢ حز متبوعاً بنتوء.
- ١ ١٠- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تشمل مانع التسرب المذكور للكباس المذكور غطاء
٢ غلق عن لدينة مرنة، ويحتوي الرأس المذكور للكباس المذكور على وسيلة يرتبط بها
٣ غطاء الغلق من اللدينة المرنة المذكورة، وتعد أداة الغلق المذكورة على الرأس المذكور
٤ للكباس المذكور، مجاورة لغطاء الغلق المذكور.
- ١ ١١- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تكون أداة الغلق المذكورة، وتوضع بحيث، بعد
٢ الارتباط لأداة الغلق المذكورة مع وسيلة التعطيل المذكورة، تزيد قوة الغلق عند زيادة قوة
٣ السحب المستخدمة للكباس المذكور.
- ١ ١٢- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تشمل مانع التسرب المذكور للكباس المذكور غطاء
٢ غلق من لدينة مرنة، ويحتوي الرأس المذكور للكباس المذكور على وسيلة يرتبط بها
٣ الغطاء للغلق من اللدينة المرنة، وتعد أداة الغلق المذكورة على الرأس المذكور للكباس
٤ المذكور، مجاور لغطاء الغلق المذكور.

- ١ ١٣- محقن وفقا للعنصر ١٢، حيث تشمل أداة الغلق المذكورة قرص متصل بالرأس
- ٢ المذكور، ويحتوي القرص المذكور على محيط مرن الذي ينزلق في كل إتجاه، ولكن
- ٣ يرتبط بوسيلة التعطيل المذكورة عند حركة السحب المذكورة.
- ١ ١٤- محقن وفقا للعنصر ١٣، حيث يمسك القرص المذكور بواسطة الرأس المذكور في
- ٢ وضع مغلق.
- ١ ١٥- محقن وفقا للعنصر ١، حيث يكون القرص المذكور ذو شكل متقاطع.
- ١ ١٦- محقن وفقا للعنصر ١، حيث تكون أداة الغلق المذكورة متكونة كذلك وتوضع
- ٢ بحيث، بعد الارتباط المذكور لأداة الغلق المذكورة مع وسيلة التعطيل المذكورة، تزيد قوة
- ٣ الغلق عند زيادة قوة السحب للكباس المذكور.
- ١ ١٧- محقن يشمل جزء إسطواني وكباس في ارتباط قابل للإنزلاق والغلق له، حيث
- ٢ يحتوي الجزء الاسطواني المذكور على سطح إسطواني للجدار الداخلي، وعلى وسيلة
- ٣ تعطيل واحدة على الأقل تعطل السطح الاسطواني المذكور، ويحتوي الكباس المذكور
- ٤ على رأس ووسيلة غلق، ويحمل الرأس المذكور مانع للتسرب، وتكون وسيلة الغلق
- ٥ المذكورة مجاورة للرأس المذكور، وتحمل وسيلة الغلق المذكورة على الارتباط مع وسيلة
- ٦ تعطيل عند السحب للكباس المذكور لمنع حركة السحب الأخرى، وحيث تكون وسيلة
- ٧ التعطيل المذكورة الواحدة على الأقل عند زاوية غير ٩٠° على المحور الطولي للجزء
- ٨ الاسطواني المذكور.
- ١ ١٨- محقن وفقا للعنصر ١٧، حيث تمتد وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل حول محيط
- ٢ الجزء الاسطواني المذكور بالكامل.

- ١ ١٩- محقن وفقا للعنصر ١٧، حيث تكون وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل المذكورة
- ٢ ذات مقطع عرضي مثلث تماماً.
- ١ ٢٠- محقن وفقا للعنصر ١٧، حيث تشتمل وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل المذكورة
- ٢ على نتوء.
- ١ ٢١- محقن وفقا للعنصر ١٧، حيث توضح وسيلة التعطيل المذكورة الواحدة مجاورة
- ٢ للطرف البعيد للجزء الاسطواني المذكور.
- ١ ٢٢- محقن وفقا للعنصر ١٧، حيث توضح وسيلة التعطيل الواحدة على الأقل عند زاوية
- ٢ غير ٩٠° على المحور الطولي للجزء الاسطواني المذكور.
- ١ ٢٣- محقن يشمل جزء إسطواني وكباس في إرتباط قابل للإنزلاق والغلق له، حيث
- ٢ يحتوي الجزء الاسطواني المذكور على سطح إسطواني للجدار الداخلي، وعلى وسيلة
- ٣ تعطيل واحدة على الأقل تعطل السطح الاسطواني المذكور، ويحتوي الكباس المذكور
- ٤ على رأس ووسيلة غلق، ويحمل الرأس المذكور مانع للتسرب، وتكون وسيلة الغلق
- ٥ المذكورة مجاورة للرأس المذكور، وتحمل وسيلة الغلق المذكورة على الإرتباط مع وسيلة
- ٦ تعطيل عند السحب للكباس المذكور لمنع حركة السحب الأخرى، وحيث تشمل وسيلة
- ٧ التعطيل المذكورة حز.
- ١ ٢٤- محقن يشمل جزء إسطواني وكباس في إرتباط قابل للإنزلاق والغلق له، حيث
- ٢ يحتوي الجزء الاسطواني المذكور على سطح إسطواني للجدار الداخلي، وعلى وسيلة
- ٣ تعطيل واحدة على الأقل تعطل السطح الاسطواني المذكور، ويحتوي الكباس المذكور
- ٤ على رأس ووسيلة غلق، ويحمل الرأس المذكور مانع للتسرب، وتكون وسيلة الغلق
- ٥ المذكورة مجاورة للرأس المذكور، وتحمل وسيلة الغلق المذكورة على الإرتباط مع وسيلة

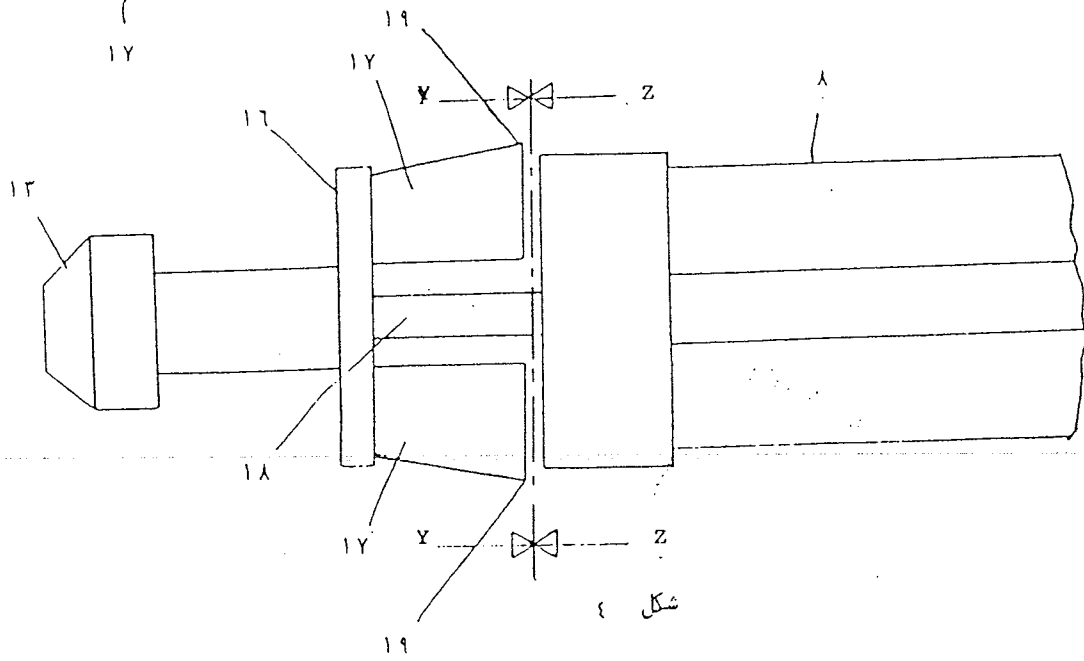
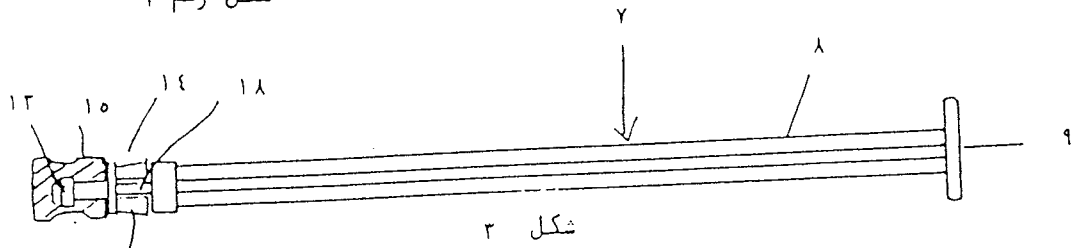
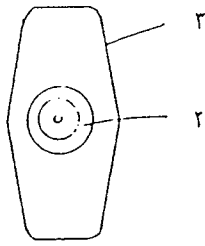
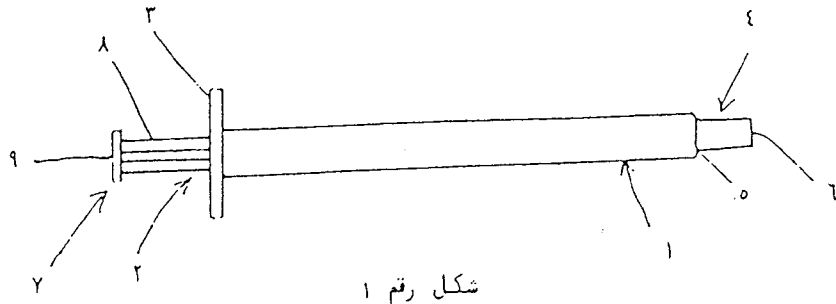
- ٦ تعطيل عند السحب للكباس المذكور لمنع حركة السحب الأخرى، وحيث تشمل وسيلة
٧ التعطيل المذكورة حز متبوعا بنتوء.

- ١ ٢٥- محقن يشمل جزء إسطواني وكباس في إرتباط قابل للإنزلاق والغلق له، حيث
٢ يحتوي الجزء الاسطواني المذكور على سطح إسطواني للجدار الداخلي، وعلى وسيلة
٣ تعطيل واحدة على الأقل تعطل السطح الاسطواني المذكور، ويحتوي الكباس المذكور
٤ على رأس ووسيلة غلق، ويحمل الرأس المذكور مانع للتسرب، وتكون وسيلة الغلق
٥ المذكورة مجاورة للرأس المذكور، وتحمل وسيلة الغلق المذكورة على الإرتباط مع وسيلة
٦ تعطيل عند السحب للكباس المذكور لمنع حركة السحب الأخرى، وحيث تشمل مانع
٧ التسرب المذكور للكباس المذكور غطاء غلق من لدينة مرنة، ويحتوي الرأس المذكور
٨ للكباس المذكور على وسيلة يرتبط بها غطاء الغلق من اللدينة المرنة المذكورة، وتعد
٩ وسيلة الغلق المذكور على الرأس المذكور للكباس المذكور مجاورة لغطاء الغلق المذكور،
١٠ وتشمل وسيلة الغلق المذكورة قرص متصل بالرأس المذكور، ويحتوي القرص المذكور
١١ على محيط مرن الذي ينزلق في كل إتجاه، ولكن ترتبط مع وسيلة التعطيل المذكورة عند
١٢ حركة السحب المذكورة.

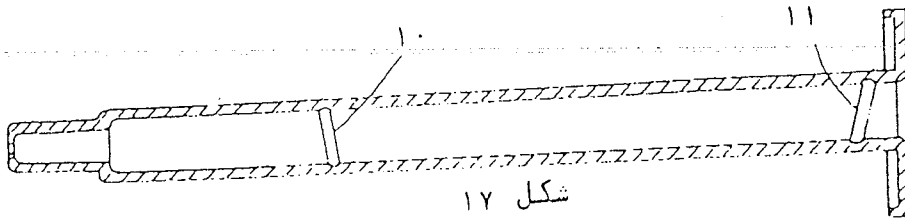
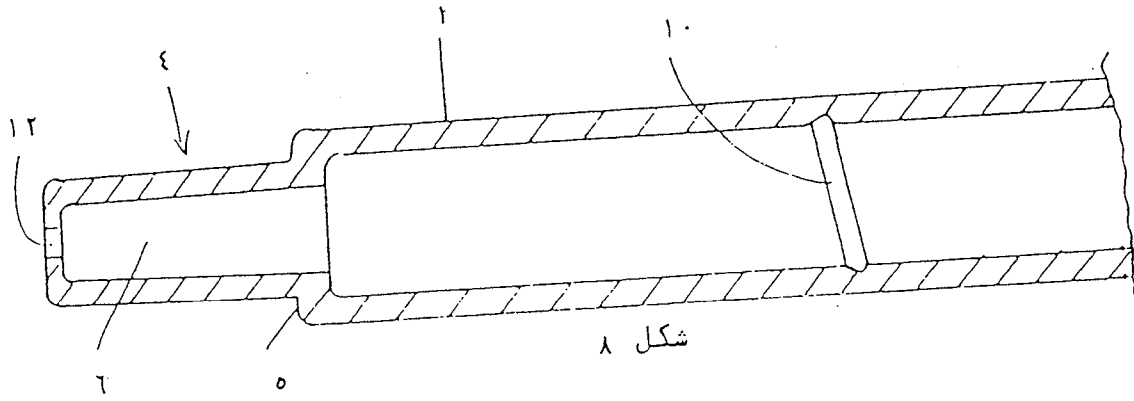
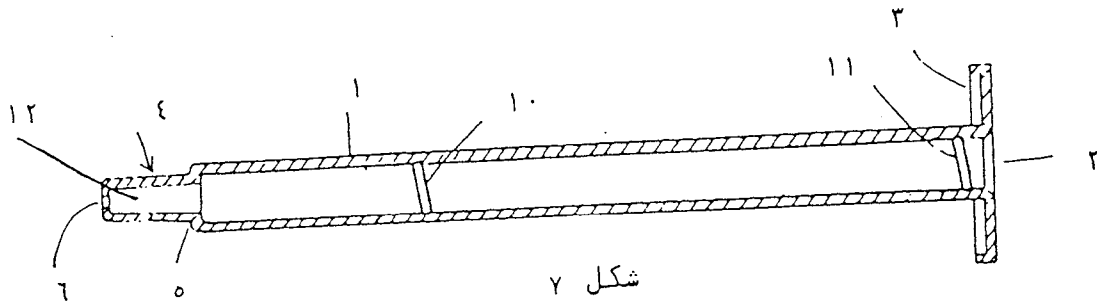
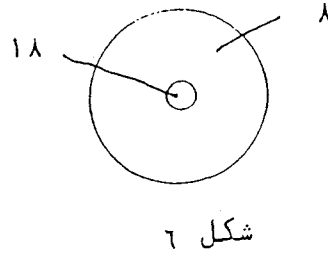
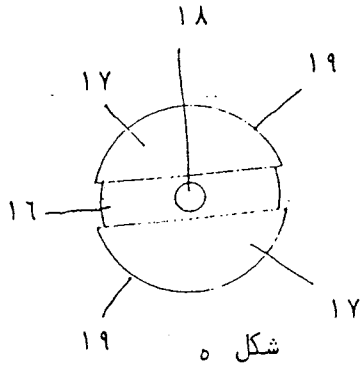
- ١ ٢٦- محقن وفقا للعنصر ٢٥، حيث يبقي القرص المذكور بواسطة الرأس المذكور في
٢ وضع مغلق.

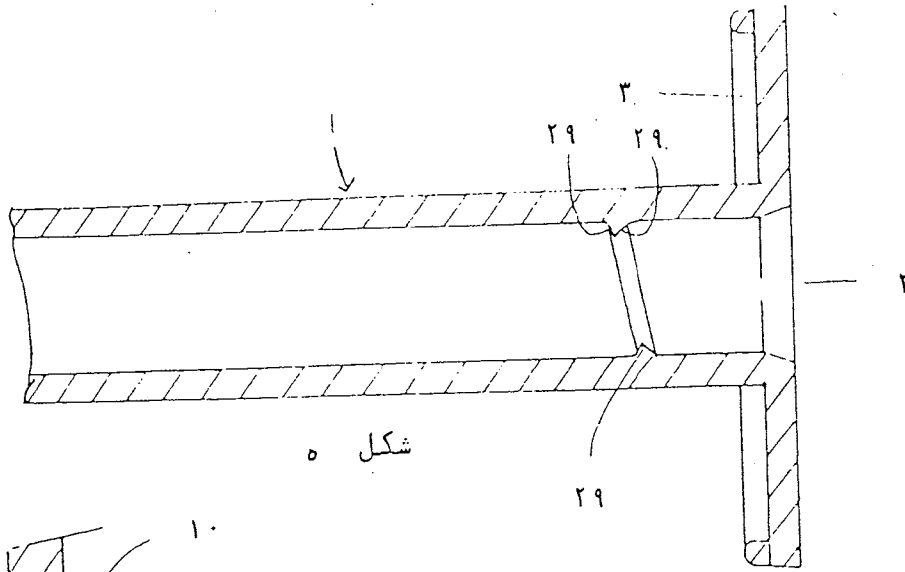
- ١ ٢٧- محقن وفقا للعنصر ٢٥، حيث يكون للقرص المذكور شكل متقاطع.

٦/١

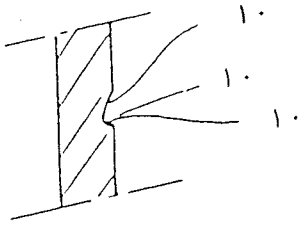


٦/٢

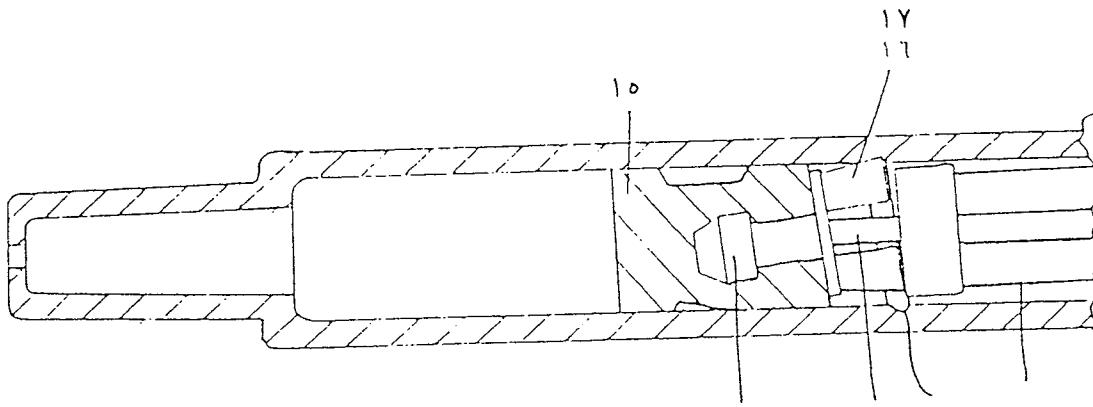




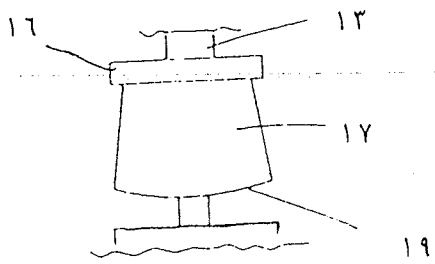
شکل ٥



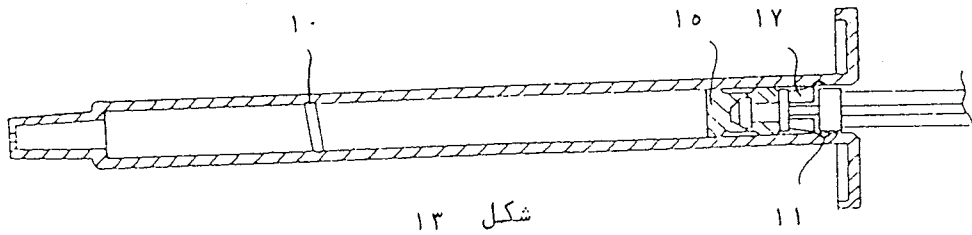
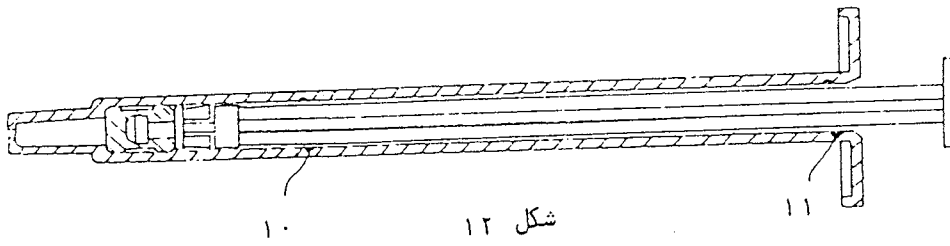
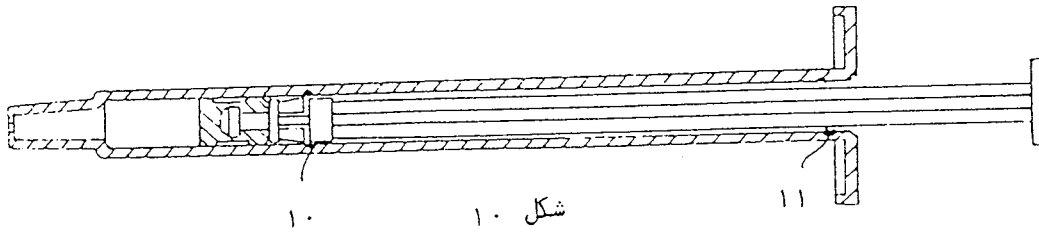
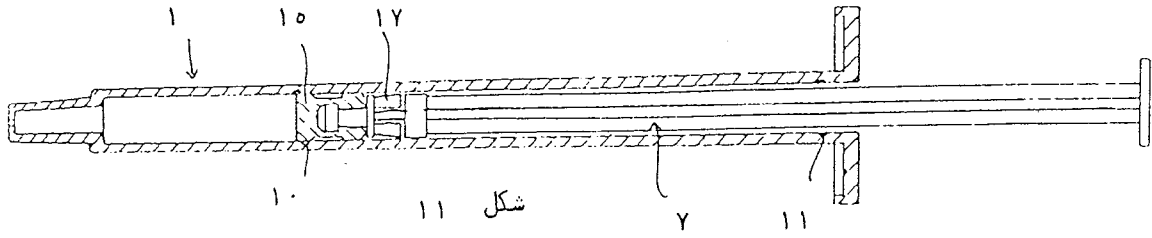
شکل ٩

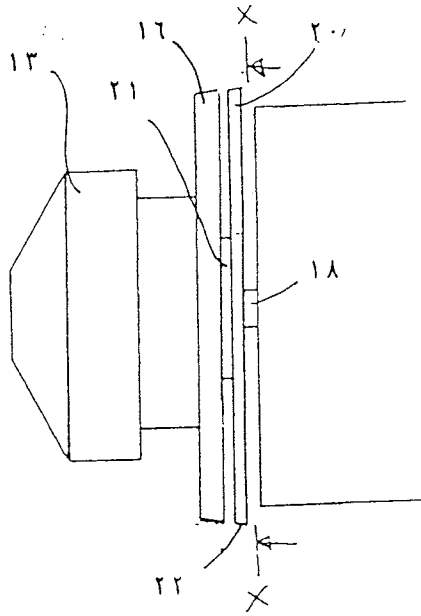


شکل ١٤

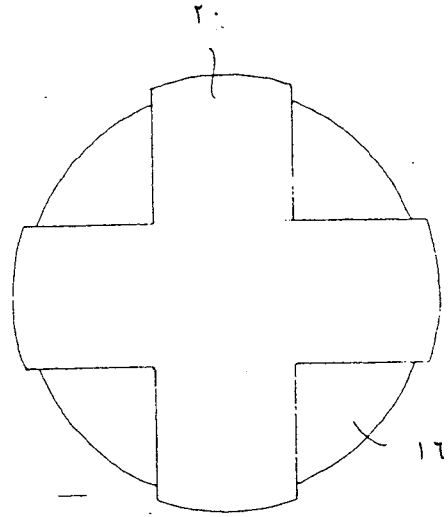


شکل ١٧

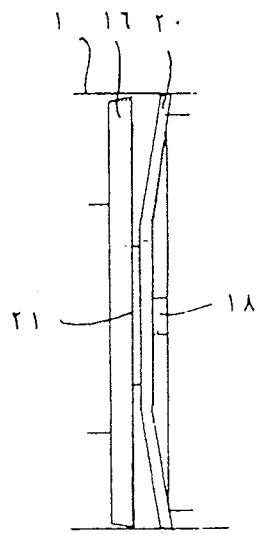




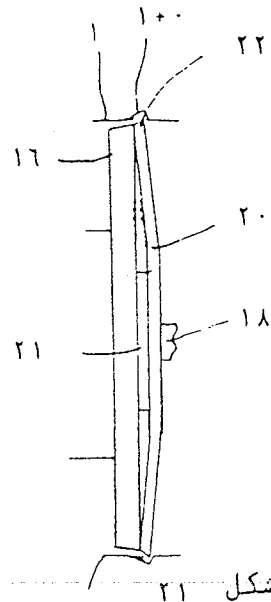
شکل ١٨



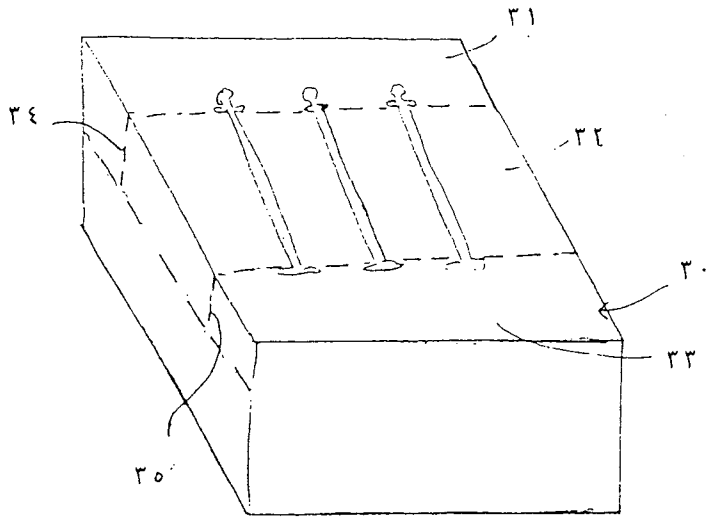
شکل ١٩



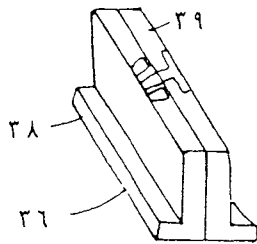
شکل ٢٠



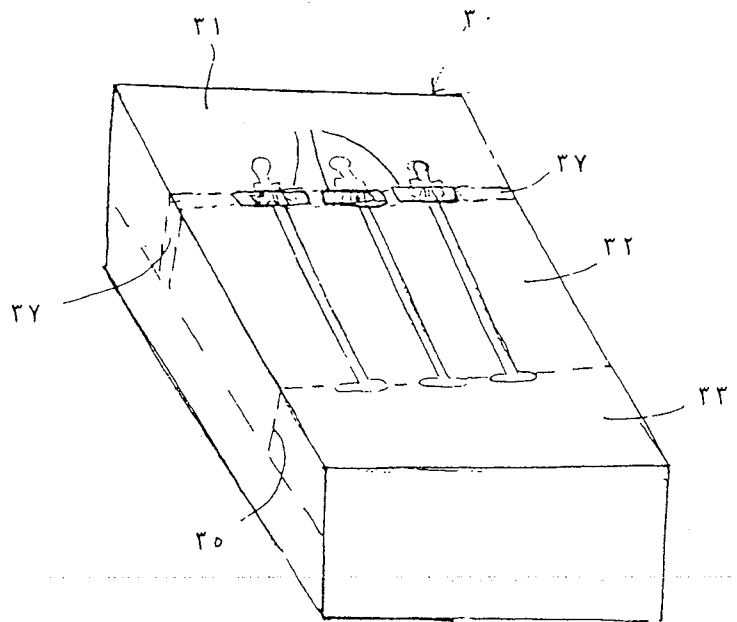
شکل ٢١



شکل ۲۲



شکل ۲۳



شکل ۲۴