ROYAUME DU MAROC

OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE
---

(19)

المملكة المغربية

المكتب المغربي للملكية الصناعية و التجارية
---

(12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication :
MA 34675 B1

(51) Cl. internationale :
A61M 5/315; A61M 5/50

(43) Date de publication :
02.11.2013

---

(21) N° Dépôt :
35923

(22) Date de Dépôt :
20.05.2013

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/ES2010/000469 18.11.2010

(71) Demandeur(s) :
GRAMAGE PINA,MA. LOURDES, CALLE MAR BLAU, 16° PTA. 23.EDIF SANTA ANA 46713 PLAYA DE BELLREGUARD (VALENCIA) (ES)

(72) Inventeur(s) :
GRAMAGE PINA,MA. LOURDES

(74) Mandataire :
SMAS INTELLECTUAL PROPERTY

---

(54) Titre : **SERINGUE À USAGE UNIQUE.**

(57) Abrégé : L'invention concerne une seringue à usage unique dont le corps présente des parois d'épaisseur variable dans sa section transversale mais constante dans la direction longitudinale. Le corps est cylindrique avec une base circulaire à l'extérieur tandis qu'à l'intérieur, la chambre de liquide injectable présente différentes formes. Le corps comporte en outre sur ses parois intérieures un sillon supérieur et un sillon inférieur à proximité de l'extrémité du corps où se trouve l'aiguille. Un piston doté d'ailettes longitudinales présentant chacune une hauteur constante sur toute la longueur, coulisse à l'intérieur du corps en étroit ajustement avec ce dernier.

محقنة أحادية الاستخدام

الملخص

يتعلق الاختراع الراهن بمحقنة أحادية الاستخدام تشتمل على ماسورة (10) لها سطح داخلي يعيِّن حجرة لاحتجاز مائع، كبّاس (1) تشكل بواسطة جسم ممدود يتضمن مجموعة من الجنيحات الطولية (2) واختيارياً مكبس (3) موصول بطرف الكبّاس القريب من الإبرة، ويكون السطح الخارجي للمكبس أو لطرف الكبّاس في حال عدم اشتماله على مكبس في اتصال محكم السد مع السطح الداخلي للماسورة، وحيث يكون للماسورة شكلاً خارجياً عاماً لأسطوانة دوران ذات قاعدة دائرية بنصف قطر ثابت وشكل داخلي متغير، تُشكِّل جدار الماسورة ذو السماكة المتغيرة، مما ينتج حجرة يدمج داخلها كبّاس مجموعة من شرائح الجنيحات (2)؛ ويكون لكل من الجنيحات الطولية (2) للكبّاس ارتفاع ثابت على امتداد طوله بالكامل ويختلف عن ذلك الذي لأحد الجنيحات الأخرى على الأقل، حيث يكون الارتفاع ملائماً في كل جنيح بحيث يمكن إدخال الكباس (1) بشكل محكم دون أن يكون قادراً على الدوران حول نفسه خلال الحيز المعيّن بواسطة نصف القطر الداخلي المتغير للماسورة؛ ويختلف أيضاً طول واحد على الأقل من الجنيحات مختلفاً عن طول أحد الجنيحات الأخرى على الأقل بحيث يشتمل الكبّاس على منطقة ضعيفة في صورة ثقب عند طرف الكبّاس القريب من الإبرة؛ وتشتمل الماسورة أيضاً على ثلمين على الأقل في الوجه الداخلي للماسورة، ويكون أحدهما على الأقل موجوداً في الجزء البعيد (8) ويكون أحدهما على الأقل موجوداً في الجزء الداني (9) من الماسورة بالنسبة للإبرة.

MA 34675B1

02 NOV 2013

محقنة أحادية الاستخدام

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن بمحقنة غير فعالة أحادية الاستخدام ذاتية الإيقاف أو ذاتية القفل, أي, أنه يتم قفلها بعد الاستخدام الأول للمحقنة, بغض النظر عن رغبات المستخدم.

موضوع الاختراع

يتكون الموضوع المتعلق بالاختراع المحمي من محقنة أحادية الاستخدام مع نظام قفل وكسر للكباس لمنع إعادة الاستخدام.

وتعد المحقنة التي تقفل بعد الاستخدام الأول والتي يكون من المستحيل مادياً إعادة استخدامها ضرورية في المجتمع المعاصر ليس فقط بسبب المشاكل المتولدة من مدمني المخدرات وفي الدول النامية, حيث يستخدم في الغالب ثلاثين من المرضى نفس المحقنة, لكن أيضاً بسبب وجود ما يطلق عليه الاخطاء الطبية في المستشفيات في الدول المتقدمة, التي تمثل ما نسبته 0.3٪ سنوياً.

ودعت منظمة الصحة العالمية WHO, الصليب الأحمر, حركة الهلال الأحمر, مؤسسة مكافحة الإيدز واليونيسف في نهاية عام 2003 المجتمع المعاصر بتزويد محقنة ذات تأثير غير فعال ذاتية الإيقاف أو ذاتية القفل, أي, ينبغي كسر أو قفل المحقنة بعد الاستخدام الأول مع أو بدون قصد المستخدم. وتعمل الشركات مصنعة متعددة الجنسيات لهذه المنتجات على تصنيع محقنة حيث يتوفر فيها جميع مزايا المحقنة التقليدية والتغلب على كل عيوبها. وقد أسفر هذا عن عدد مهم من محاقن القفل أو الإيقاف المسجلة كتقنية سابقة.

ومما يمكن ملاحظته في كل منها, أنه لم تستطع أياً منها الجمع بين جميع مزايا المحاقن التقليدية التي تتضمن استحالة إعادة الاستخدام. وفي براءة الاختراع الإسبانية وفق معاهدة التعاون في مجال براءات الاختراع رقم 2007/070001 لنفس مقدم الطلب, تتغلب المحقنة على عيوب المحاقن الموجودة في التقنية السابقة, وبشكل خاص منع حدوث كدمات عند المرضى, بينما يتم الحفاظ على سمات القفل الذاتي بعد الاستخدام الأول, والقضاء على امكانية تلاعب المستخدم بنظام القفل, وتبسيط بناء نظام القفل.

وفي هذه المحقنة الجديدة, بالإضافة إلى جميع المزايا السابقة, ينبغي أن تتضمن ما يلي:

أنه يمكن تصنيعها بجميع السعات المليمترية الموجودة في المحاقن المستخدمة التقليدية.

أنه يمكن بشكل غير محدد تصنيعها في جسمين اثنين أو أكثر, وبذلك تغطي حاجة السوق الخاص والعام, حيث يعدّ الأخير مهم جداً, غير واردة في التقنية السابقة.

أنه يمكن تصنيعها بجميع نماذج المخروط (يمثل المخروط زائدة تمتد من جسم المحقنة حيث يتم وضع أو إدخال الإبرة), على حد سواء مخروط متحد المركز ومخروط مختلف المركز.

ويمكن القول بوضوح مع هذا النموذج الجديد لمحقنة ذاتية القفل أو ذاتية الإيقاف أنه يتم الجمع بين جميع مزايا المحقنة التقليدية, والقضاء على عيوب التقنية السابقة, وتكون جميعها لها نفس تكلفة التصنيع كما في المحاقن التقليدية وبذلك تغطي حاجة كل أسواق المحاقن العامة والخاصة حول العالم نظراً لعدم وجود تقنية سابقة تغطيهما.

وتتضمن المحقنة أحادية الاستخدام وفقاً للاختراع ماسورة أو جسم للمحقنة سميكة في بعض أجزائها, وبذلك سوف تكون وسيلة القفل على شكل حلقة في صورة أثلام في الأجزاء السميكة, بدلاً من كامل أجزاء الماسورة ذات السماكة الموحدة ووضع أجزاء سميكة أو نتوءات أو حلقات داخل الماسورة.

وتتضمن المحقنة أحادية الاستخدام وفقاً للاختراع كباس حيث يكون لكل جنيح ارتفاع مختلف, بحيث لا يمكن للكباس الدوران حول نفسه (حركة مغزلية) داخل ماسورة أو جسم المحقنة, الذي يتم بواسطته منع, مع تدوير بينما يتم استخراج الكباس, التواء الجنيحات (7) أو "أجنحة" القفل ومن أن يتم إزالة الكباس, ومنع الكسر.

وتحقق المحقنة أحادية الاستخدام وفقاً للاختراع مانع للتسرب ضيق بسبب عدم تمكن الكباس من الدوران حول نفسه, سهولة ودقة أفضل وأكبر عند دفع أو سحب الكباس, بما أنه لا يمكنه الدوران حول نفسه.

ويسمح هذا الشكل الجديد أيضاً بأن يتم تصنيعها في جسمين أو ثلاثة أجسام (الرعاية الصحية الخاصة والعامة) وبكل السعات المليمترية, وأن تكون قادرة على التكيف مع كافة التكوينات والخدمات التي تقدمها المحاقن التقليدية الحالية التي لا يتم قفلها أو كسرها بعد الاستخدام, بما في ذلك المحاقن المستخدمة من قبل مدمني المخدرات.

وأخيراً, تكون تكلفة التصنيع مماثلة للمحاقن التقليدية المصنعة حالياً, التي لا يتم قفلها أو كسرها بعد الاستخدام.

خلفية الاختراع

تمثل الخلفية الأقرب لهذا الاختراع براءة الاختراع الإسبانية وفق معاهدة التعاون في مجال براءات الاختراع رقم 2007/070001 لنفس مقدم الطلب حيث يطالب بحماية حقنة أحادية الاستخدام التي تعتبر مخطط أولي للاختراع الحالي. وفي براءة الاختراع المذكورة, تبرز حلقات التثبيت من ماسورة أو جسم المحقنة في داخلها, حيث يكون من الصعب تصنيعها. ومع ذلك, في محقنة تقليدية حيث تكون الماسورة عبارة عن أسطوانة وتكون جدران ذات سماكة موحدة, تزود حلقات تثبيت مثقوبة في الجدار مما يعني اضعاف الجدران, وهو أمر غير مرغوب به. ويحل الاختراع الراهن هذه المشكلة وغيرها من المشاكل.

الكشف عن الاختراع

يتكون هدف الاختراع من التغلب على عيوب المحقنة التي تم الكشف عنها في دراسات هندسية قبل التصنيع, التي يتم تخطيطها وتصميمها مع مراعاة هدف هذه الأسبقية.

ويكون توليد الأثلام مثلاً تلك المصورة بالأرقام (8) و (9) في الأشكال (3) و (7) وفقاً للاختراع الراهن مفيد على نحو أكبر لتصنيع عنصر محقنة من الأجزاء السميكة مثلاً تلك المصورة بالأرقام (8) و (9) في الشكل 1 وفقاً للاختراع الراهن الذي يمثل التقنية السابقة. وبذلك سوف يكون هناك ماسورة أو جسم للمحقنة (10) له شكل خارجي لأسطوانة للدوران مع قاعدة دائرية ذات نصف قطر ثابت. ومع ذلك, سوف تحتوي الماسورة المذكورة على شكل داخلي متغير, توليد حجرة في الشكل كما سوف يتم تحديده أدناه. وتحتوي الحجرة الداخلية المتولدة على ثلم على شكل حلقة واحدة أو أكثر (يفضل اثنتان) حيث يتمثل الغرض منها في ابقاء "الجنيحات" (7) للكباس ملائمة لهذه الحلقات, وينكسر الكباس عند المنطقة الضعيفة (5) الواقعة مباشرةً بعد "الجنيحات" (7) في حال تنازع المستخدم مع الكباس في محاولة لإعادة استخدامه. وفي التقنية السابقة كان للماسورة شكل عام من أسطوانة مشكلة بواسطة أسطوانة لها نصف قطر خارجي ونصف قطر داخلي متحد المحور مع الأسطوانة الخارجية لكن مع نصف قطر أصغر حيث باختصار, يتم الحصول على أسطوانة بسماكة موحدة بين كلتا الأسطوانتين. وتم إضافة حلقة واحدة أو حلقات عديدة (نصف قطرها متغير) تبرز إلى (نحو المحور الطولي) الأسطوانة داخل الأسطوانة المذكورة. وفي تشكيلة هذا الاختراع, يحتوي جسم المحقنة على نصف قطر داخلي راسخ وثابت ويحتوي على نصف قطر داخلي متغير بحيث يتم توليد سماكة متغيرة, ويكون جدار الأسطوانة التي تحتوي على أثلام على شكل حلقة مثقوبة متحدة المحور مع الأسطوانة الخارجية للجسم, نصف القطر الداخلي الذي سوف يكون بوجه عام متغير ويكون نصف القطر الخارجي مثبتً وأقل بقليل من نصف القطر الخارجي لماسورة أو جسم المحقنة.

وصف مختصر للرسوم

لإتمام وصف الاختراع وتسهيل تفسير سماته الشكلية والبنيوية والوظيفية، تم إرفاق الرسومات حيث تم تصوير أوجه مختلفة للمحقنة أحادية الاستخدام التي تمثل هدف الاختراع الحالي بصورة تخطيطية.

وفي الرسومات المذكورة،

يبين الشكل 1 وفقاً للاختراع الراهن التقنية السابقة ويماثل الشكل 3 وفقاً لبراءة الاختراع الإسبانية رقم 2007/070001 وفقاً لمعاهدة التعاون في مجال الاختراع، ويبين الجسم الخارجي أو ماسورة المحقنة.

ويبين الشكل 2 وفقاً للاختراع الراهن رسم منظوري ثلاثي الأبعاد لتجسيد مفضل أول وفقاً للاختراع، حيث يتم تصوير الجسم الخارجي أو ماسورة المحقنة والكباس الداخلي في نفس الشكل؛ ويوضع كل جزء بشكل مفكك بجوار الآخر. وفي هذه الحالة، تتخذ شكل محقنة مكونة من 3 قطع: ماسورة، كباس ومكبس، حيث يتم تركيب المكبس في الكباس.

ويبين الشكل 3 وفقاً للاختراع الراهن الجسم الخارجي أو ماسورة المحقنة المناظرة للتجسيد المفضل الأول للاختراع؛ ويصور الجسم الخارجي المذكور للمحقنة في 4 مناظر جانبية مزاحة بزاوية تبلغ 90° بحيث يتم فهم الاختراع بصورة معمقة من الوهلة الأولى. وتم إرفاق 4 مناظر مسقط أفقي، واحد لكل جانبية.

ويبين الشكل 4 وفقاً للاختراع الراهن كباس المحقنة أو الجزء الداخلي للمحقنة المناظر للتجسيد المفضل الأول للاختراع والذي يتحرك خلال الجزء الداخلي للماسورة، وفي هذه الحالة، لمحقنة مكونة من 3 قطع، أي محقنة تضم مكبس مطاطي أو ما شابه ذلك عند طرف الكباس الأقرب إلى الإبرة. ويمكن رؤية أربعة مناظر تخص نفس الكباس مزاحة بزاوية تبلغ 90°.

ويبين الشكل 5 وفقاً للاختراع الراهن الكباس أو الجزء الداخلي للمحقنة المناظر للتجسيد المفضل الأول للاختراع والذي يتحرك خلال الجزء الداخلي للماسورة، وفي هذه الحالة لمحقنة مكونة من قطعتين، أي ماسورة وكباس "بدون مكبس" بدلاً من حالة الشكل 4 الخاص بالمحاقن ذات الثلاثة أجسام.

ويبين الشكل 6 وفقاً للاختراع الراهن رسم منظوري ثلاثي الأبعاد لتجسيد مفضل ثان للاختراع، حيث يتم تصوير الجسم الخارجي أو ماسورة المحقنة والكباس الداخلي في نفس الشكل؛ ويوضع كل جزء بشكل مفكك بجوار الآخر. وفي هذه الحالة، تتخذ شكل محقنة مكونة من 3 قطع: ماسورة، كباس ومكبس، حيث يتم تركيب المكبس في الكباس.

ويبين الشكل 7 وفقاً للاختراع الراهن الجسم الخارجي أو ماسورة المحقنة المناظرة للتجسيد المفضل الثاني للاختراع؛ ويصور الجسم الخارجي المذكور للمحقنة في 4 مناظر جانبية مزاحة بزاوية تبلغ 90° بحيث يتم فهم الاختراع بصورة معمقة من الوهلة الأولى. وتم إرفاق 4 مناظر مسقط أفقي، واحد لكل جانبية.

ويبين الشكل 8 وفقاً للاختراع الراهن الكباس وفقاً للتجسيد المفضل الثاني للمحقنة أو الجزء الداخلي الذي يتحرك خلال الجزء الداخلي للماسورة، وفي هذه الحالة لمحقنة مكونة من 3 قطع، أي محقنة تضم مكبس مطاطي أو ما شابه ذلك عند طرف الكباس الأقرب إلى الإبرة. ويمكن رؤية أربعة مناظر تخص نفس الكباس في أربعة مواضع مزاحة بزاوية تبلغ 90°.

ويبين الشكل 9 وفقاً للاختراع الراهن الكباس وفقاً للتجسيد المفضل الثاني للمحقنة أو جزء يتحرك خلال الجزء الداخلي للماسورة، ولكن لحالة محقنة مكونة من جسمين، أي ماسورة وكباس "بدون مكبس" بدلاً من حالة الشكل 8 الخاص بالمحاقن ذات الثلاثة أجسام.

وستوصف بالتفصيل أدناه التجسيدات المفضلة للاختراع مزودة بصورة مفردة بشكل توضيحي ولا تحدد نطاق الاختراع ولا بأي حال من الأحوال.

التجسيد المفضل 1

في تجسيد مفضل أول للاختراع ستشتمل المحقنة على ما يلي:

ماسورة:

تظهر ماسورة المحقنة بالتفصيل في الشكلين 2 و 3. ويتضمن الشكل 2 منظر ثلاثي الأبعاد للأداة وفقاً للتجسيد المفضل الأول؛ ويضم الشكل 3 جانبية الماسورة المستخدمة في المحقنة أحادية الاستخدام وفقاً للاختراع بمناظر على مسافات معينة مزاحة بزاوية 90° وللماسورة المذكورة شكل خارجي أسطواني جوهرياً بقاعدة دائرية، أي بنصف قطر ثابت. ويتم تحديد حجرة لها شكل عام في صورة منشور متوازي السطوح أو مستطيل بقاعدة مربعة داخل الماسورة المذكورة، يتطابق قطرها مع القطر الداخلي النظري للماسورة والمثبت بها قطاعين أسطوانين بنفس الارتفاع ويتطابق نصف قطرها (مقاس من المحور المركزي للمنشور) مع نصف القطر النظري الداخلي للماسورة. ويتم اعتبار نصف القطر النظري هو ذلك الذي يكون لمحقنة تقليدية ذات نفس السعة ونفس نصف القطر الخارجي. وبالتالي يتم الحصول على أسطوانة، إذا قسمت إلى أربعة قطاعات بزاوية 90°، في اثنين منها (مقابل بعضهما من جهاة الرأس) سيكون هنالك شكل قطاع أسطواني عام بقاعدة على شكل ربع حلقة مشكلة بين أسطوانة خارجية ذات نصف قطر ثابت ومحدد وأسطوانة داخلية أيضاً ذات نصف قطر ثابت ومحدد

وبالتالي يتم تحديد أسطوانة ربعية بسماكة ثابتة مشابهة لأي من المحاقن التقليدية المستخدمة حالياً. ويكون للقطاعين الآخرين شكل أسطوانة ربعية بقاعدة قطاع دائري بحيث يناظر الجزء الخارجي أسطوانة لها نفس نصف القطر مقارنة بالقطاعين المذكورين آنفاً الآخرين وسيناظر الجزء الداخلي "حبل" أو خط مستقيم مرسوم بين طرفي الربع الأسطواني الخارجي كما يظهر في الأشكال 2، 3، 4 و 5. ويمكن ملاحظة ذلك بشكل أفضل وعلى نحو مدهش في الشكل 4 الذي يناظر الكباس وليس الماسورة، على شكل مكبس نظراً لأنه يخترق الماسورة بشكل محكم، حيث ينبغي أن يكون الشكل الخارجي للمكبس بالضرورة هو الشكل الداخلي للماسورة. ويمكن ملاحظة ثلمين على شكل قطاع دائري بمقطع مثلث جوهرياً ونصف قطر متغير يقع في الجزء الأبعد من الإبرة (8) والجزء الأقرب إلى الإبرة الداخلية (9) من الماسورة بالترتيب في الجزء الداخلي للماسورة الذي يناظر الجدران السميكة داخلياً؛ ويكون للقطاعات الدائرية مقطع مثلث جوهرياً وشكل تاجي دائري عموماً بنصف قطر داخلي متغير بحيث يكون نصف القطر الخارجي لكل حلقة دائماً هو نصف القطر النظري الداخلي للماسورة (في حال كان الجزء الداخلي أسطوانياً) وسيكون نصف القطر الداخلي لكل حلقة متغيراً بحيث يفضل أن يكون لها عند كلا الطرفين نصف قطر داخلي يساوي نصف القطر الداخلي للماسورة (انظر المنظر عند صفر°) بينما يكون نصف القطر الداخلي في مركز كل قطاع دائري أقل ما يمكن (انظر المناظر عند 90° و 270°). ويكون الشكل العام للثلمين بشكل مثلث أو أسفين وعادة شكل مثلث قائم الزاوية بحيث يمكن إدخال الكباس في الماسورة ولكن لا يمكن إزالته بسهولة.

وفي تجسيد بديل لهذا التجسيد المفضل للاختراع، قد يوجد هنالك منطقة واحدة أو حتى 3 أو أكثر من مناطق الجدران السميكة داخلياً في الماسورة بدلاً من منطقتين.

وقد تتغير المسافة من الأثلام التي على شكل قطاع دائري إلى طرف الماسورة الأقرب إلى الإبرة بحيث يمكن اختيار مقدار حجم السائل الذي يمكن حقنه و/أو ضخه بشكل متكرر قبل إغلاق الكباس. ولذلك، بينما من الملائم أن تكون الحلقة الأبعد من موقع الإبرة قريبة إلى الطرف البعيد من الماسورة بالنسبة إلى الإبرة لغرض زيادة الحجم المفيد إلى الحد الأقصى، يمكن وضع الحلقة الأقرب إلى موقع الإبرة في موقع أقرب إلى أو أبعد من الطرف القريب من الماسورة بالنسبة إلى الإبرة، بشكل منفصل عن الطرف المذكور وبمسافة أكبر أو أقل مما ينتج حجرة ذات حجم أصغر أو أكبر ولكن في أي حال يفضل بداخل الثلث الأول من طول الماسورة بالنسبة إلى الإبرة. ولذلك، إذا تم وضع الحلقة السفلية في موقع أبعد من الماسورة بالنسبة إلى طرف الإبرة، سيتم غلق الكباس عندما يتم حقن حجم السائل الصغير إلى المستخدم. ومن الناحية

الأخرى، إذا كان الثلم (9) يقع في مكان قريب من الطرف القريب نسبة إلى الإبرة، يكون هناك حجم كبير بشكل مفيد من السائل القابل للحقن قبل إقفال الكباس، الذي يمكن أن يستخدم من قبل مدمني المخدرات من أجل إعادة استخدام المحقنة مرات عديدة دون الوصول إلى موضع إقفال الكباس. وبشكل مفضل يوضع الثلم (9) الأقرب إلى الطرف الذي تقع عنده الإبرة في موضع قريب من الثلث الأول من طول الماسورة نسبة إلى الطرف القريب من الإبرة.

وتكون الزاوية المتشكلة بواسطة الأثلام نسبة إلى محور المحقنة عرضة أيضاً للتغيير، حيث أنه ليس من الضروري أن تكون الأثلام عمودية على محور الأسطوانة، ولكن يمكن أن توضع بشكل انحرافي نسبة إلى المحور بزاوية غير الزاوية 90°.

الكباس

تم تصوير الكباس في التجسيد الأول المفضل وفقاً للاختراع بالتفصيل في الشكلين 4 و5. ويظهر في الشكلين أن الكباس يشتمل على جسم ممدود يحدد المحور الطولي، ويشتمل الجسم الممدود المذكور على مجموعة من جنيحات طولية (2) تمتد بشكل جوهري على كامل طول الكباس؛ ويكون لكل واحد من الجنيحات الطولية (2) في الكباس ارتفاع ثابت على كامل طوله ولكن يختلف عن ارتفاع الجنيحات الأخرى، بشكل مناسب لإدخال الكباس (1) بإحكام خلال الحيز المحدد بواسطة الجزء الداخلي في الماسورة. ويختلف طول واحد على الأقل من الجنيحات أيضاً عن طول واحد على الأقل من الجنيحات الأخرى بحيث يتضمن الكباس منطقة ضعيفة على شكل ثقب عند طرف الكباس القريب من الإبرة. ويفضل أن يكون عدد الجنيحات هو 4، بما أن هذا العدد من الجنيحات متواجد في المحاقن التقليدية. ومع ذلك، فإن الاختراع غير محدود بعدد الجنيحات، ويعتبر أي عدد من الجنيحات مقبولاً شريطة أن يكون عددها وارتفاعها متفاوتين بحيث يمكن إدخال المحقنة بإحكام في الحيز المحدد بواسطة جدارن الماسورة، التي بدورها لها نصف قطر داخلي متفاوت أيضاً. ومن الناحية الأخرى فإنه ليس من الضروري أن يكون لكل الجنيحات ارتفاع مختلف عن البقية، العديد منها قابل لأن يكون متساوياً في الارتفاع، أو يكون بعضها قابلاً لأن يكون متساوياً في الارتفاع ويكون للبقية ارتفاع مختلف. ويشتمل الكباس أيضاً على منطقة ضعيفة (5) يفضل أن تقع عند طرف قريب من إبرة الجسم في الكباس، ويمكن أن يكون لها أي شكل، يفضل ثقب دائري أو مضلع الشكل، عموماً مثلث أو مربع.

ويبين الشكل 4 الكباس وفقاً لتجسيد مفضل أول للمحقنة أو الجزء الداخلي الذي يتحرك خلال الجزء الداخلي من الماسورة، وفي هذه الحالة بالنسبة إلى محقنة مكونة من ثلاثة قطع، أي

محقنة تتضمن "مكبس" مطاطي أو ما شابه عند طرف الكباس. ويمكن أن نرى أربعة مناظر لمسقط وجانبية مطابقة لنفس الكباس في أربعة مواضع تمت إزاحتها بمقدار 90°، وتم تصوير جانبية ومسقط الكباس أيضاً في نفس المواضع الأربعة.

ويبين الشكل 4 أن الكباس (1) يشتمل على مجموعة من الجنيحات (2)، يفضل أربعة، تمتد بشكل طولي على طول الكباس إلى جزئه الطرفي، حيث يقع المكبس (3)، وبشكل نموذجي فإن الجزء المطاطي، يقع، يكون مفصولاً عنم الكباس بواسطة وصلة (4). وتتواجد منطقة ضعيفة على شكل ثقب عند طرف الكباس القريب من الإبرة الذي يكون له عموماً شكل متغاير، يفضل أن يكون مضلع (5) بحيث يكون سهل الاختراق من خلال زوايا المضلع. وفي التجسيد المبين في الشكل، يكون الثقب مربع الشكل. ويكون لكل واحدة من الجنيحات ارتفاع مختلف، مناسب في كل حالة بحيث يمكن إدخال الكباس بإحكام خلال الحيز المحدد بالماسورة، التي لها نصف قطر داخلي متفاوت. وفي هذه الحالة المحددة تتواجد جنيجات لها نفس الارتفاع، ويكون للاثنين الآخرين نفس الارتفاع بالنسبة لبعضها البعض ولكن تختلف عن ارتفاع أول جنيحين. ويكون طول الجنيحات في الكباس مختلفاً أيضاً، تكون أطول في تلك الحالات التي تتجه فيها بروزات الجنيحات باتجاه الإبرة مما يرفع جزء من الكباس مزود بشكل مفضل بثقب داخلي مضلع محدد مسبقاً (انظر المناظر عند زاوية صفر° و180° في الشكل 4).

ويبين الشكل 5 الكباس وفقاً لتجسيد المحقنة الأول أو الجزء الداخلي الذي يتحرك خلال الجزء الداخلي من الماسورة، ولكن في حالة المحقنة التي تتضمن جسمين (ماسورة وكباس، "بدون مكبس") بدلاً من الحالة التي في الشكل 4، التي كانت لمحاقن تتضمن ثلاثة أجسام "مزودة بمكبس". ويصور الشكل 5 كباس المحقنة في أربعة مناظر لجانبية مزاحة بمقدار 90°، بحيث يمكن فهم الاختراع بعمق بمجرد إلقاء نظرة. ويتضمن أيضاً مناظر لأربعة مساقط، واحد لكل جانبية. ويظهر هذا الشكل أن الكباس (1) يشتمل على مجموعة جنيحات (2)، يفضل أربعة، تمتد طولياً على طول الكباس إلى جزئه الطرفي. وتتواجد منطقة ضعيفة على شكل ثقب عند طرف الكباس القريب من الإبرة الذي له شكل متغير عموماً، يفضل أن يكون مضلعاً (5) بحيث يسهل اختراقه من خلال زوايا المضلع. وفي التجسيد المبين في الشكل 5، يكون الثقب المذكور مربع الشكل. ويكون أو يمكن أن يكون لبعض الجنيحات ارتفاع مختلف عن البقية، ارتفاع مناسب لكل واحدة من الحالات بحيث أن يمكن إدخال الكباس بإحكام خلال الحيز المحدد بواسطة الماسورة، التي لها نصف قطر داخلي متفاوت. وفي هذه الحالة المحددة تتواجد جنيحات لها نفس الارتفاع، ويكون لاثنين آخرين أيضاً نفس الارتفاع نسبة إلى بعضها البعض ولكن

يختلف عن ارتفاع أول جنيحين. ويكون طول الجنيحات في الكباس أيضاً مختلفاً بشكل مفضل، يكون أطول في تلك الحالات التي تكون فيها بروزات الجنيحات باتجاه الإبرة ترفع جزء الكباس المزود بشكل مفضل بثقب داخلي مضلع محدد مسبقاً (انظر المناظر عند زاوية صفر° و180° في الشكل 5).

التجسيد المفضل 2

يظهر التجسيد المفضل الثاني وفقاً للاختراع في الأشكال 6، 7، 8 و9. ويبين الشكل 6 تصوير ثلاثي الأبعاد لمحقنة، المحقنة والماسورة مفصلولين، مفككة. وتم تصوير الجسم الخارجي أو ماسورة المحقنة والكباس الداخلي في نفس الشكل، حيث وضعت كل الأجزاء مفككة إلى جانب بعضها. وفي هذه الحالة فإنهم يتخذون شكل محقن بثلاثة قطع: الماسورة، الكباس والمكبس، حيث يكون المكبس مركباً في الكباس.

وتتضمن المحقنة وفقاً لتجسيد ثان مفضل:

ماسورة

تظهر الماسورة بالتفصيل في الشكل 7. ويبين الشكل 7 الماسورة مستخدمة في محقنة تستخدم لمرة واحدة وفقاً للاختراع في مناظر مختلفة بفارق 90°. وتكون الماسورة ذات شكل خارجي أسطواني جوهرياً مزود بقاعدة دائرية، أي، ذات نصف قطر ثابت. ويتشكل السطح الداخلي للأسطوانة المذكورة بواسطة أسطوانة ثانية ذات قطر أصغر من قطر الأسطوانة الخارجية، ولكن ليس متحد المحور، لكن يكون محورها موازياً لمحور الأسطوانة الخارجية. وإذا تم تحليل الشكل الذي يتم الحصول عليه سيكون هناك نقطة تصل عندها السماكة إلى حدها الأدنى، نفس سماكة المحاقن الحالية، وتزداد في كلا الاتجاهين إلى أن تصل إلى الحد الأقصى للسماكة عند الطرف المقابل تماماً. ويمكن أن نرى الثلمين ذوي الشكل المقطعي الدائري بمقطع مثلثي جوهرياً ونصف قطر متفاوت الذين يقعان في الجزء البعيد عن الإبرة (8) والقريب من الجزء الداخلي (9) من الماسورة على الترتيب في الجزء الداخلي من الماسورة المقابل للجدار السميك؛ ويكون للأثلام قطاع مثلث جوهرياً وقمة ذات شكل دائري عموماً بنصف قطر داخلي متفاوت، يقاس دائماً من محور الأسطوانة الخارجية للماسورة وبذلك يكون نصف قطر كل حلقة هو نصف القطر الداخلي النظري للماسورة دائماً (في الحالة التي يكون فيها الجزء الداخلي عبارة عن أسطوانة متحدة المركز وتتوافق مع نصف القطر عند النقطة ذات أقل سماكة)، ويكون نصف القطر الداخلي لكل حلقة متغيراً بشكل يتوافق مع جدار الأسطوانة الداخلية.

ويمكن أن تتفاوت المسافة من الأثلام إلى طرف الماسورة الأقرب إلى الإبرة بحيث يمكن اختيار مقدار حجم السائل الذي يمكن حقنه و/أو ضخه بشكل متكرر قبل إقفال الكباس. ولذلك، على الرغم من أنه من الملائم للحلقة الأبعد عن موضع الإبرة أن تكون قريبة من الطرف البعيد للماسورة بالنسبة للإبرة المستخدمة لغرض زيادة الحجم المفيد إلى الحد الأقصى، إلا أن الحلقة الأقرب إلى موضع الإبرة يمكن أن تكون في موضع أقرب إلى أو أبعد عن الطرف القريب للماسورة بالنسبة للإبرة، وتكون مفصولة عن الطرف المذكور بمسافة أكبر أو أصغر، بحيث يتم توليد حجرة بحجم أكبر أو أصغر، ولكن في أي حال يفضل أن تكون داخل الثلث الأول من طول الماسورة بالنسبة للإبرة. ولذلك، إذا كانت الحلقة السفلية موجودة في موضع أبعد عن الماسورة بالنسبة لطرف الإبرة، عندها سيتم إقفال الكباس عندما يتم حقن حجم سائل قليل إلى المستخدم. ومن جهة أخرى، إذا كان الثلم (9) يقع في موضع أقرب إلى الطرف القريب للماسورة بالنسبة للإبرة، يتوفر هنالك حجم أكبر من السائل القابل للحقن المفيد قبل إقفال الكباس، والذي يمكن استخدامه عن طريق المستخدم المدمن على المخدرات لإعادة استخدام المحقنة عدة مرات دون الوصول إلى وضع الإقفال للكباس. ويفضل وضع الثلم (9) الأقرب إلى الطرف حيث تقع الإبرة في موضع قريب من طرف الثلث الأول من طول الماسورة بالنسبة إلى الطرف القريب إلى الإبرة.

وتكون الزاوية المشكلة بواسطة الأثلام بالنسبة لمحور المحقنة عرضة للتغيير، بحيث لا تكون الأثلام بالضرورة عمودية على محور الماسورة، ولكن يمكن وضعها بشكل قطري بزاوية محددة بالنسبة للمحور بخلاف زاوية 90°.

<u>الكباس:</u>

يصور الشكلان 8 و 9 الكباس بشكل مفصل. حيث يظهر بأن الكباس يشتمل على جسم ممدود يحدد محوراً طولياً يقابل محور الأسطوانة الخارجية للماسورة أو جسم المحقنة، ويشتمل الجسم الممدود المذكور على مجموعة من الجنيحات الطولية (2) تمتد جوهرياً على امتداد الطول الكامل للكباس، ويكون لكل من الجنيحات الطولية (2) للكباس ارتفاع ثابت على امتداد الطول الكامل ولكن يختلف عن ارتفاع الجنيحات الأخرى، ويكون ملائماً بحيث يمكن إدخال الكباس (1) بإحكام من خلال الحيز المحدد بواسطة الجانب الداخلي للماسورة. كما يكون طول واحد على الأقل من الجنيحات مختلفاً عن طول واحد على الأقل من الجنيحات الأخرى بحيث يشتمل الكباس على منطقة ضعيفة على شكل ثقب عند طرف الكباس بالقرب من الإبرة. ويبلغ عدد الجنيحات بشكل مفضل أربعة جنيحات، لأن هذا هو عدد الجنيحات الموجودة في المحقان

التقليدية. ومع ذلك، لا يتم تحديد الاختراع بعدد الجنيحات، ويكون أي عدد من الجنيحات مقبولاً شريطة أن يكون عددها وارتفاعها متغيراً بحيث يمكن إدخال الكباس بإحكام من خلال الحيز المحدد بواسطة جدران الماسورة، والتي بدورها لديها نصف قطر داخلي متغير. ويشتمل الكباس أيضاً على منطقة ضعيفة (5) يفضل أن تقع عند الطرف القريب إلى إبرة جسم الكباس، ويمكن أن يكون لها أي شكل، ويفضل أن يكون لها شكل متعدد الأضلاع، وبوجه عام شكل مثلث أو مربع.

وفي هذه الحالة الخاصة، يمكن أن يتواجد جنيح (2) ذو ارتفاع أقصى، اثنين من الجنيحات المتساوية (2) بارتفاع متوسط وجنيح (2) ذو ارتفاع أدنى.

وفي تشكيلة المحقنة ثلاثية الأجزاء وفقاً للشكل 8، يكون هنالك وصلة تربط الكباس بالمكبس (3)، وتكون عبارة عن جزء مطاطي بشكل اعتيادي، بحيث يشكل سطحها الخارجي وصلة مانعة للتسرب مع السطح الداخلي للأسطوانة ولتحقيق هذه الغاية تكون على النحو المذكور.

ويبين الشكل 9 تجسيداً توضيحياً للكباس وفقاً للشكل 8، وهو عبارة عن محقنة ثنائية القطع ذات تشكيلة مماثلة للسابقة لكن بدون المكبس.

وبعد وصف طبيعة الاختراع ونطاقه الوظيفي فضلاً عن الشكل المفضل لاستخدامه في التطبيق العملي، يذكر هنا أن المواد، الأشكال، الأبعاد وعموماً كافة تلك المزايا الإضافية أو الثانوية التي لا تُبدل، تغيِّر أو تعدّل الطبيعة الأساسية للاختراع المذكور بالتفصيل في عناصر الحماية التالية يمكن أن تختلف.

عناصر الحماية

1- محقنة أحادية الاستخدام تشتمل على ماسورة (10) لها سطح داخلي يعيّن حجرة لاحتجاز مائع، كبّاس (1) تشكَّل بواسطة جسم ممدود يتضمن مجموعة من الجنيحات الطولية (2) واختيارياً مكبس (3) موصول بطرف الكبّاس القريب من الإبرة، ويكون السطح الخارجي للمكبس أو لطرف الكبّاس في حال عدم اشتماله على مكبس في اتصال مانع للتسرب مع السطح الداخلي للماسورة، تتميز بأن للماسورة شكلاً خارجياً عاماً لأسطوانة دوران لها قاعدة دائرية بنصف قطر ثابت وشكل داخلي متغير، تُشكِّل جدار الماسورة ذو السماكة المتغيرة، مما ينتج حجرة يدمج داخلها كبّاس مجموعة من شرائح الجنيحات (2)؛ ويكون لكل من الجنيحات الطولية (2) للكبّاس ارتفاعاً ثابتاً على امتداد طوله بالكامل ويختلف عن ذلك الذي لأحد الجنيحات الأخرى على الأقل، وحيث يكون الارتفاع ملائماً في كل جنيح بحيث يمكن إدخال الكبّاس (1) بشكل محكم دون أن يكون قادراً على الدوران حول نفسه خلال الحيز المعيَّن بواسطة نصف القطر الداخلي المتغير للماسورة؛ ويختلف أيضاً طول واحد على الأقل من الجنيحات عن طول أحد الجنيحات الأخرى على الأقل بحيث يشتمل الكبّاس على منطقة ضعيفة في صورة ثقب عند طرف الكبّاس القريب من الإبرة؛ وتشتمل الماسورة أيضاً على ثلمين على الأقل في الوجه الداخلي للماسورة، يوجد أحدهما على الأقل في الجزء البعيد (8) ويوجد أحدهما على الأقل في الجزء الداني (9) من الماسورة بالنسبة للإبرة.

2- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الداخلي للماسورة يكون عبارة عن اسطوانة ذات قاعدة إهليلجية.

3- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الداخلي للماسورة يكون عبارة عن اسطوانة غير متحدة المحور مع الأسطوانة الخارجية.

4- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الداخلي للماسورة يكون عبارة عن اسطوانة دوران بقاعدة دائرية لها قطر أصغر من الأسطوانة الخارجية ولا تتحد معها بالمحور.

5- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الداخلي للماسورة يكون متوازي السطوح مع واحد أو أكثر من مقاطع الأسطوانة الموضوعة مقابل بعضها البعض في وجه واحد أو أكثر من وجوهها.

6- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الداخلي للماسورة يكون عبارة عن منشور.

7- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الخارجي للماسورة يكون عبارة عن اسطوانة ذات قاعدة غير دائرية.

8- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الشكل الخارجي للماسورة يكون عبارة عن منشور.

9- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن الكبّاس يكون متصلاً بمكبس عند الطرف الأقرب للإبرة بواسطة جزء مشكّل لوصلة من الكبّاس نفسه.

10- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن واحداً على الأقل من الأثلام لا يكون حلقة مغلقة ولا يحيط السطح الداخلي للماسورة بالكامل.

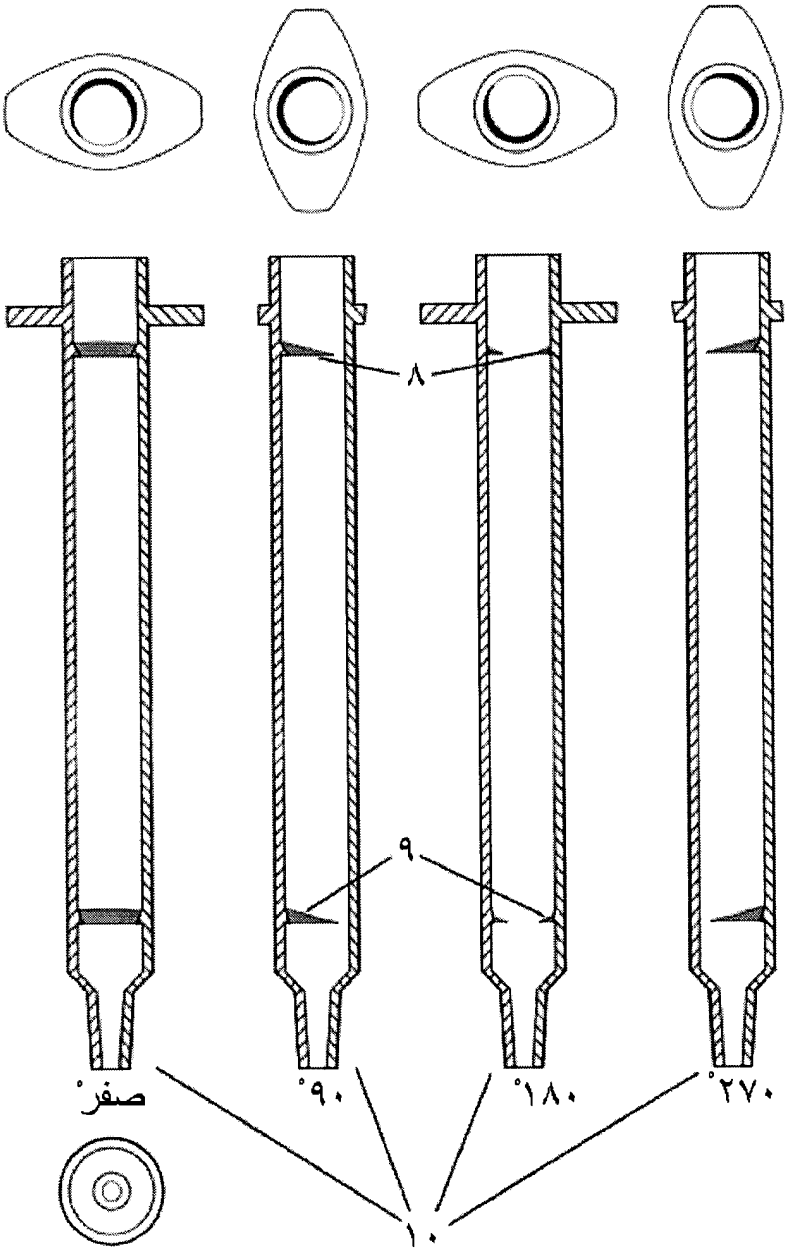
11- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن واحداً على الأقل من الأثلام يكون عمودياً على محور الماسورة.

12- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأن واحداً على الأقل من الأثلام لا يكون متصلاً، ويكون مُشكّلاً بواسطة مقاطع متقطعة.

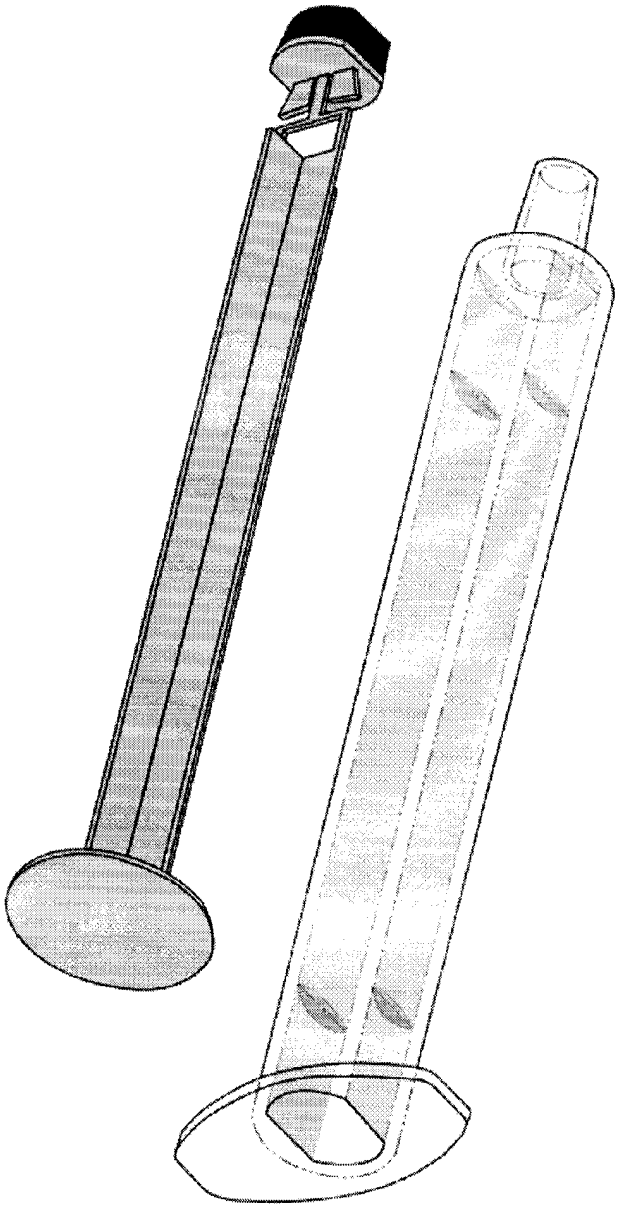
13- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأنه يكون لواحد من الأثلام على الأقل مقطع مثلث الشكل عموماً في صورة مثلث قائم الزاوية، يكون أحد ساقيه موجوداً

بجوار الجدار الداخلي للماسورة، ويكون ساقه الثاني موجوداً بشكل عمودي على الجدار الداخلي المذكور، ويشكّل وتر المثلث القائم الزاوية بين كلا ساقيه مستوى مائلاً في الاتجاه الأمامي للكباس.

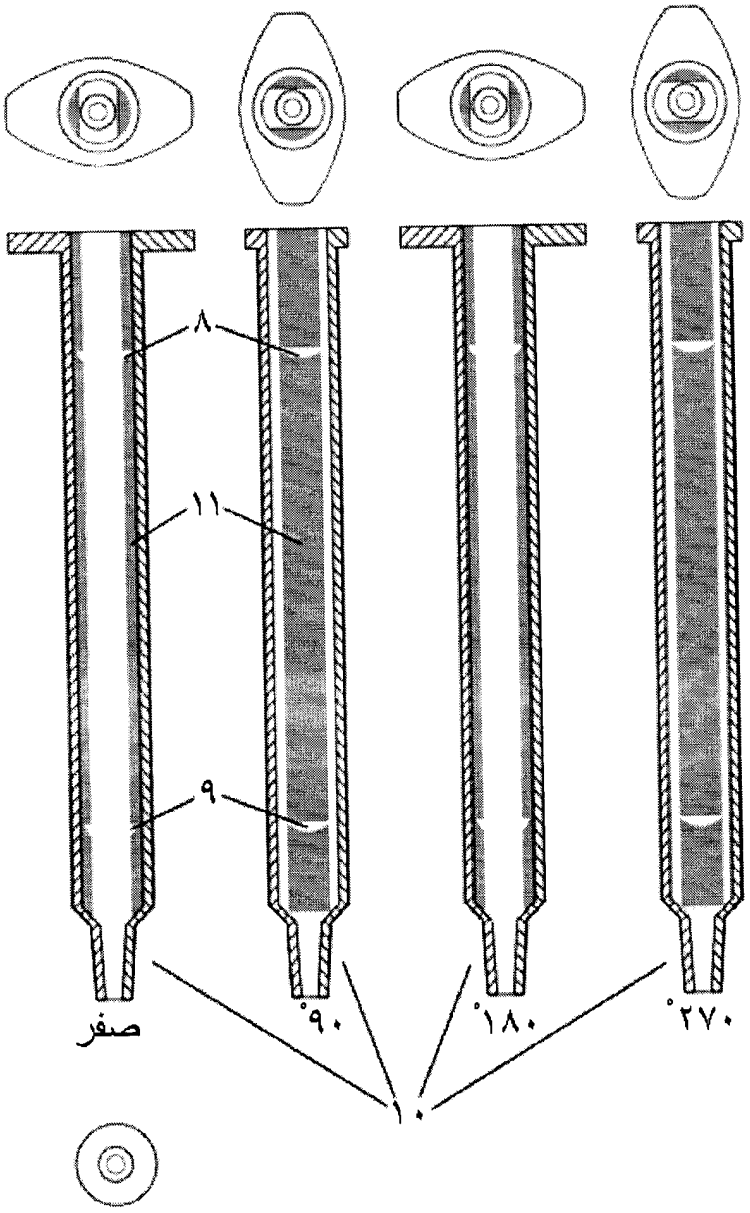
14- محقنة أحادية الاستخدام وفقاً لعنصر الحماية 1، تتميز بأنه يكون لواحد من الأثلام على الأقل مقطع مثلث الشكل عموماً في صورة مثلث قائم الزاوية، حيث يكون وتر المثلث القائم الزاوية منحنياً.



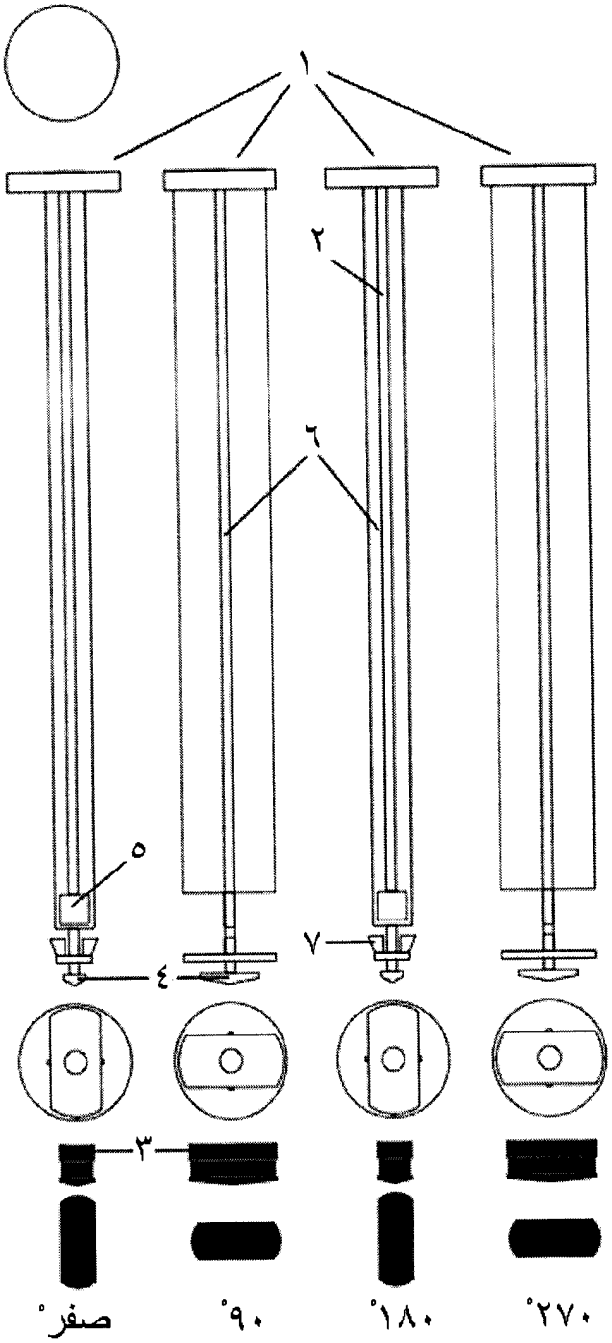
الشكل ١



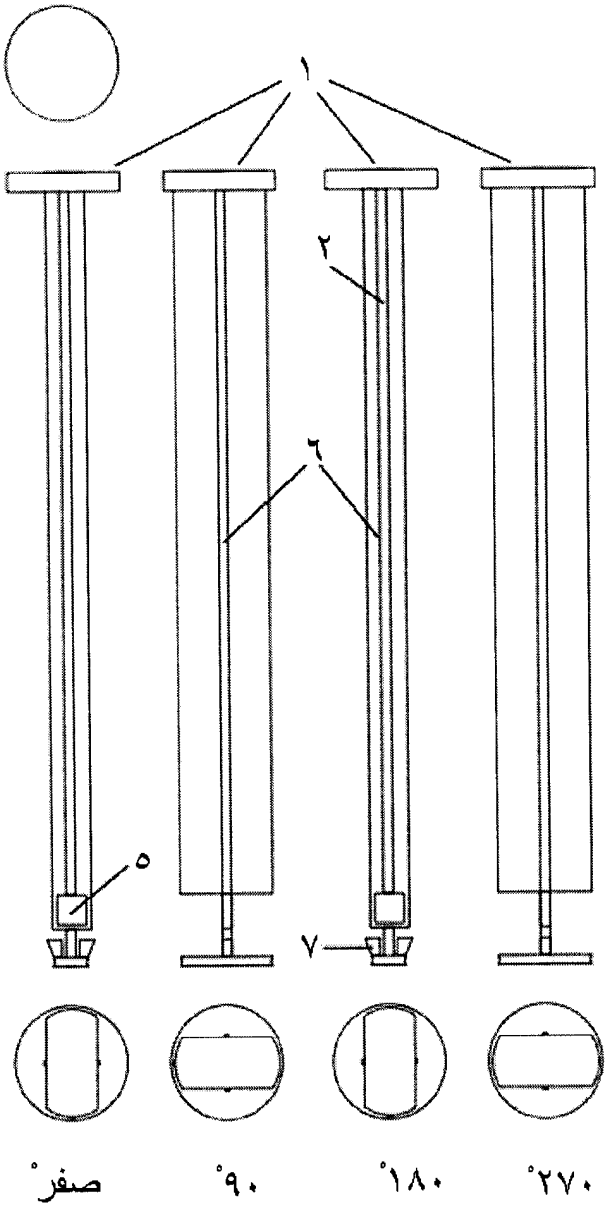
الشكل ٢



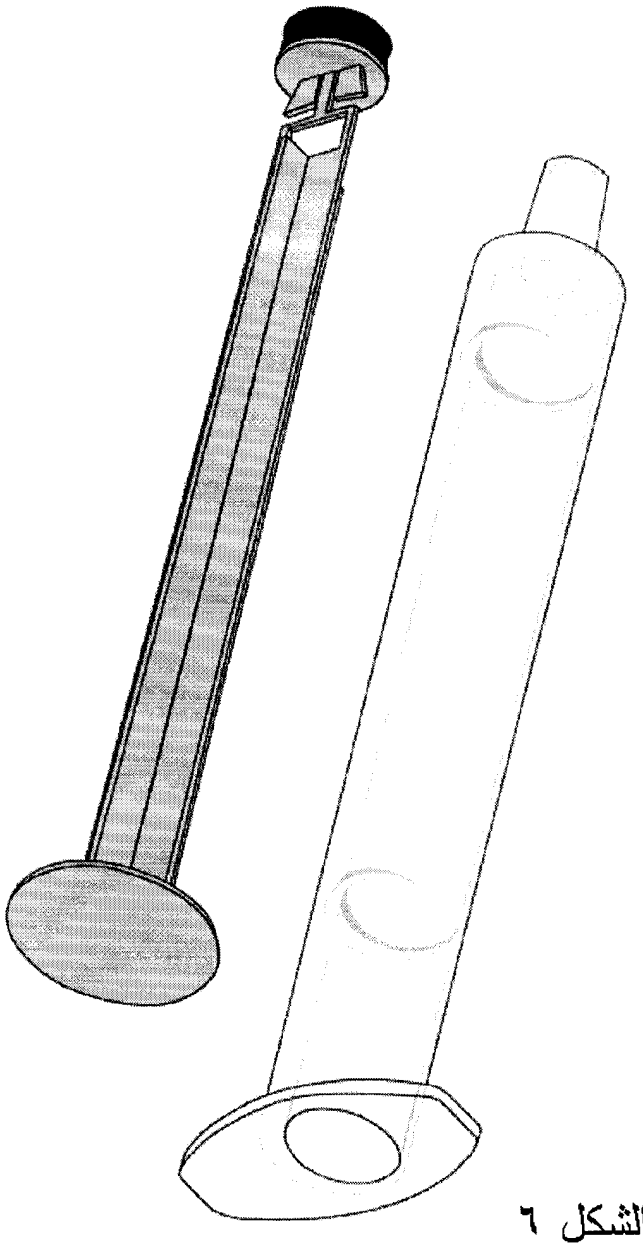
الشكل ٣



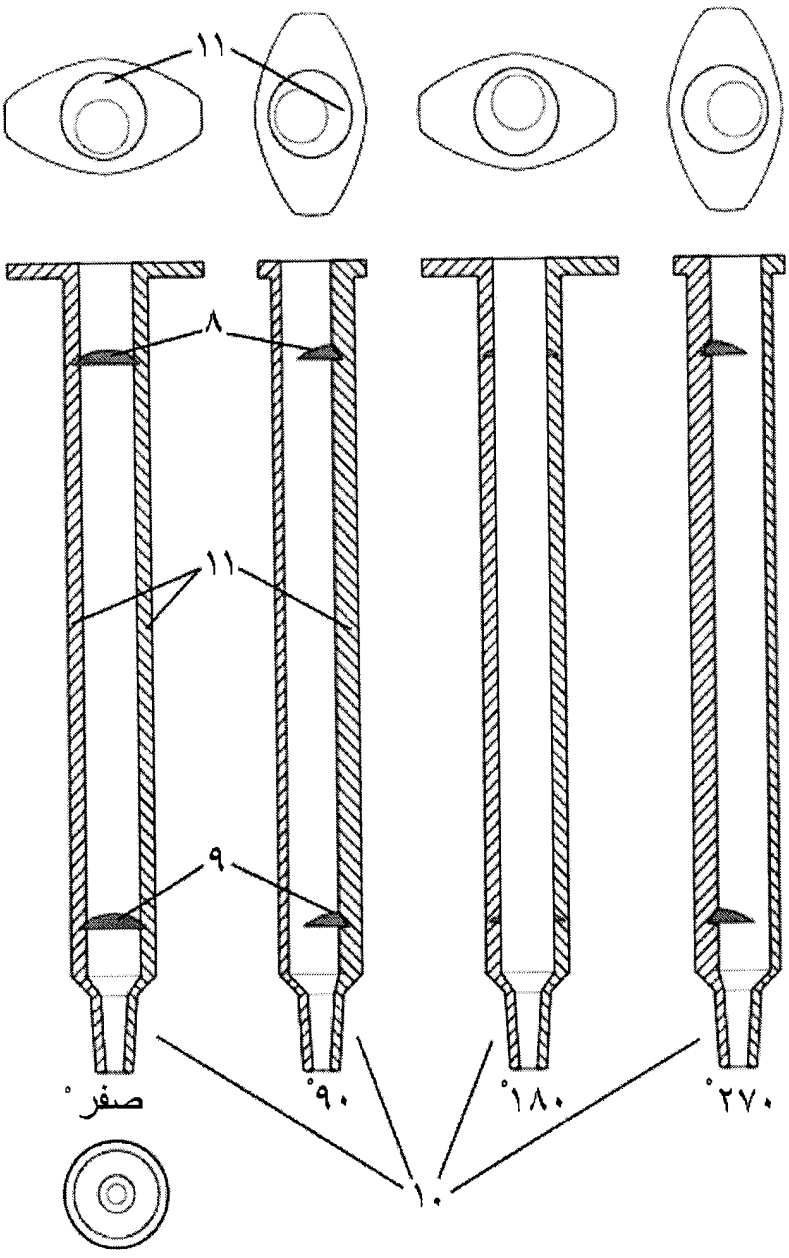
الشكل ٤



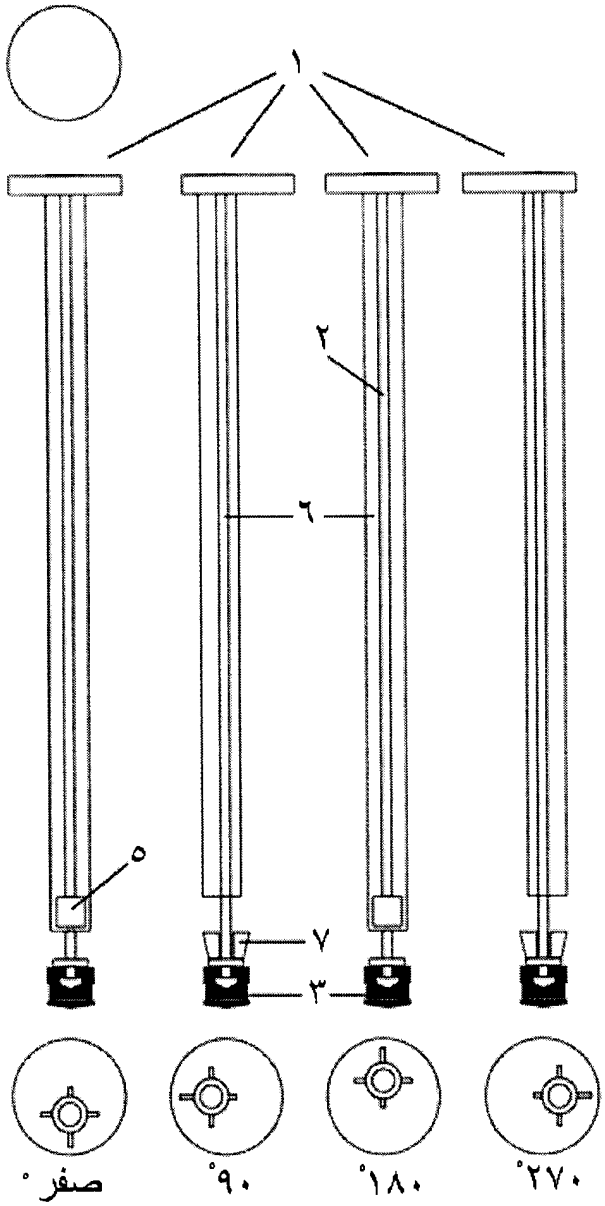
الشكل ٥



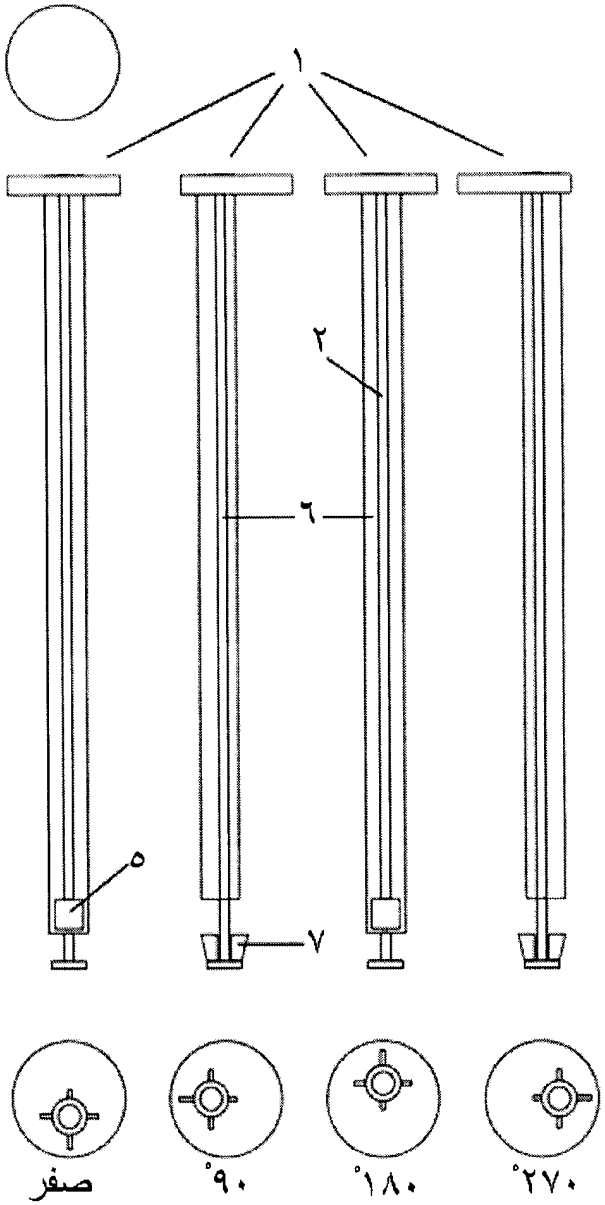
الشكل ٦



الشكل ٧



الشكل ٨



الشكل ٩