بسم الله الرحمن الرحيم

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية KACST

المملكة العربية السعودية

مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية

إن المشرف العام على مكتب البراءات السعودي، وبموجب أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية الصادر بالمرسوم الملكي الكريم رقم م/٢٧ وتاريخ ١٤٢٥/٠٥/٢٩هـ، واستناداً لأحكام اللائحة التنفيذية له الصادرة بالقرار الإداري رقم ٣٦٠٧٣٢٩-٢-١٦١ وتاريخ ١٤٣٦/١٢/٣٠ هـ، يقرر منح:

ايلاي ليلى اند كومبانى

Eli Lilly And Company..

براءة اختراع رقم ٥٨٣١

بتاريخ ١٤٣٩/٠٧/١٦هـ الموافق ٢٠١٨/٠٤/٠٢ م

عن الاختراع المسمى/ تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي

Trigger assembly for an automatic injection device

ولمالك البراءة الحق في الانتفاع بكامل الحقوق التي يمنحها النظام في المملكة العربية السعودية.

المشرف العام على مكتب البراءات السعودي

م. صقر بن ناصر الفطيماني

مدينة الملك عبدالعزيز
للعلوم والتقنية KACST

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

[11] رقم البراءة: ٥٨٣١
[45] تاريخ المنح: ١٤٣٩/٠٧/١٦ هـ
الموافـــق: ٢٠١٨/٠٤/٠٢ م

[12] براءة اختراع

[72] اسم المخترع: جيس ارنولد فورت، برادلى سيمبسون، جيمس ار يورشينكو، جينيفير الين دافيس ويلسون

[73] مالك البراءة: ايلاي ليلى اند كومباني

عنوانه: ليلى كوربورات سنتر، انديانابوليس، انديانا ٦٢٨٨ ـ ٤٦٢٠٦ ، امريكا

جنسيته: امريكية

[74] الوكيل: شركة الهدف لخدمات العلامات المحدودة

[21] رقم الطلب: ٥١٥٣٦٠٢٨٥

[22] تاريخ دخول المرحلة الوطنية: ١٤٣٦/٠٦/٢٥ هـ
الموافق: ٢٠١٥/٠٤/١٤ م

تاريخ الإيداع للطلب الدولي: ٢٠١٣/١٠/١١ م

[86] رقم الطلب الدولي: PCT/US2013/064476

[87] رقم النشر الدولي: WO/2014/062488

تاريخ النشر الدولي: ٢٠١٤/٠٤/٢٤ م

[30] بيانات الأسبقية:

US	٦١/٧١٦،٠٢٩	٢٠١٢/١٠/١٩م

[51] التصنيف الدولي (IPC[8]) :
A61M 005/000, A61M 005/315, A61M 005/020

[56] المراجع:

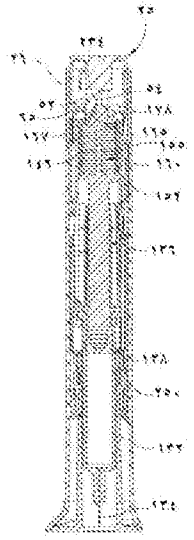
WO	٢٠٠٩٠٩٢٨٠٧	٢٠٠٩/٠٧/٣٠م
WO	٢٠١٢٠٤٩٤٦٨	٢٠١٢/٠٤/١٩م
WO	٢٠١٢١٩٧١٨٦	٢٠١٢/٠٨/٠٢م

اسم الفاحص: غيثان بن علي العلياني

[54] اسم الاختراع: تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي
Trigger assembly for an automatic injection device

[57] الملخص: يتعلق الاختراع الحالي بتجميعة إطلاق Trigger assembly لوسيله حقن تلقائي automatic injection device. وتتضمن تجميعة الإطلاق زراً button (٢٥)، وسناً واحداً single prong(١٦٠) يمتد من عنصر مائل للوسيلة إلى الزر. ويحدد سطح تعشيق الزر engaging surface (١٦٧) للسن والسطح الداعم للوسيلة على فتحة ممتدة بشكل قطري حيث يتلاءم فيها عنصر تشغيل (٥٢) الزر مع وجه متجهة للخارج بشكل قطري لعنصر التشغيل الذي يدعمه السطح الداعم. ولإطلاق العنصر المائل، عند الضغط على الزر لتحويل عنصر التشغيل لجعل سطح سقاطة السن ينفصل عن سطح سقاطة الوسيلة، يتم الحد من حركة عنصر التشغيل في اتجاه بعيد عن السن عن طريق الوجه المتجه للخارج بشكل قطري لعنصر السقاطة المرتكز على السطح الداعم.

عدد عناصر الحماية (١٣)، عدد الأشكال(٢٧)



الشكل (١٦)

تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي

Trigger assembly for an automatic injection device

الوصف الكامل

خلفية الاختراع

يتعلق الاختراع الحالي بوسائل حقن صيدلية pharmaceutical injection devices، وبصفة خاصة، بتجميعة إطلاق trigger assembly بداخل وسيلة حقن تلقائي automatic injection device.

عادة ما يحتاج المرضى الذين يعانون من العديد من الأمراض إلى حقن أنفسهم بالعقاقير الدوائية. وقد تم تقديم العديد من الوسائل لتسهيل عمليات الحقن هذه. ومن أنواع هذه الوسائل وسيلة حقن تلقائي. ويتضمن هذا النوع من الوسائل نمطياً تجميعة إطلاق عندما يقوم المستخدم بتشغيلها تجعل الوسيلة تقوم تلقائياً بإدخال إبرة المحقنة في المستخدم والتي كانت قبل الإطلاق موجودة بداخل مبيت الوسيلة ، ثم تقوم الوسيلة بحقن جرعة الدواء تلقائياً من خلال الإبرة التي تم إدخالها.

من عيوب بعض تجميعات الإطلاق trigger assemblies ما يتعلق بشعور المستخدم بالإطلاق. فعلى سبيل المثال، يختلف الإحساس بالإطلاق لنوع وسيلة معين من وسيلة لأخرى. وقد يوجد هذا التباين في الوسائل التي تستخدم فيها آلية الإطلاق triggering mechanism أسنان prongs عديدة بهدف إطلاقها في نفس الوقت لعملية الإطلاق trigger operation، ولكن بسبب، على سبيل المثال، تباين التصنيع تنطلق الأسنان على مراحل يشعر بها المستخدم. وفي بعض الحالات، يتطلب تشغيل تجميعة الإطلاق التغلب على قوة نابض كبيرة. على سبيل المثال، في بعض الوسائل يتم استخدام قوة النابض التي تقاوم تشغيل أداة الإطلاق في الدفع المباشر لكباس المحقنة syringe plunger. وباستخدام مكابس plungers أكبر قطراً، أو في الحالات التي يكون فيها الدواء الذي يدفعه الكباس أكثر لزوجة، يتطلب زيادة قوى النابض، مما قد يؤثر على إطلاق تلك الوسائل. ونظراً لأن وسائل الحقن غالباً ما تكون مصنوعة من أجزاء بلاستيكية كي تكون اقتصادية في تصنيعها، فإن التغلب على قوى النابض الكبيرة قد يؤدي إلى تشوه جزء الإطلاق عند الاستخدام. وقد يكون ذلك التشوه على حساب كفاءة عملية الإطلاق وزيادة صعوبتها

على الشخص الذي يقوم بتشغيل أداة الإطلاق. إضافة إلى ذلك، فإن زيادة حجم تجميعات الإطلاق أو صنعها من مواد غالية الثمن نسبياً من أجل تحسين استيعاب قوى تشغيل أكبر قد لا يكون خياراً مناسباً بسبب قيود التكلفة أو الحيز داخل وسيلة حقن تلقائي مناسبة الحجم.

لذلك، فسوف يكون من المطلوب توفير تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي يمكنها التغلب على واحد أو أكثر من هذه العيوب وغيرها من عيوب الفن السابق.

الوصف العام للاختراع

في إحدى صوره، يوفر الاختراع الحالي تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي. وعند تشغيلها تقوم الوسيلة بإطلاق عنصر مائل خاص بالوسيلة للحركة في اتجاه محوري أول بالنسبة لمبيت الوسيلة. وتتضمن تجميعة الإطلاق زر قابل للانتقال بالنسبة للمبيت من موضع محوري أول إلى موضع محوري ثاني. ويتضمن الزر عنصر تشغيل actuating element يمتد في اتجاه محوري أول وله وجه داخلي بشكل قطري ووجه خارجي بشكل قطري. يتضمن الوجه الداخلي بشكل قطري سطح لتعشيق سن prong-engaging surface. وتتضمن تجميعة الإطلاق سن واحد يمتد من العنصر المائل نحو الزر وتتضمن سطح سقاطة latching surface واحد على الأقل وسطح تعشيق الزر button-engaging surface لانزلاق التعشيقة مع سطح تعشيق السن لعنصر التشغيل. ويشكل واحد على الأقل من سطح تعشيق السن وسطح تعشيق الزر زاوية بالنسبة للاتجاه المحوري لتوفير منحدر. ويحد سطح تعشيق الزر وسطح داعم للوسيلة فتحة ممتدة قطرياً يتلاءم فيها عنصر التشغيل للوجه الخارجي بشكل قطري من عنصر التشغيل والذي يدعمه السطح الداعم. ويتم إنشاء ووضع عنصر التشغيل والسن الواحد بحيث أنه عندما يكون الزر في الوضع المحوري الأول، يكون سطح السقاطة الواحد على الأقل في وضع قطري عنده يكون سطح سقاطة واحدة على الأقل للوسيلة قابلاً للتعشق من أجل منع حركة العنصر المائل في الاتجاه المحوري الأول، وبحيث تؤدي حركة الزر من الوضع المحوري الأول إلى الوضع المحوري الثاني إلى نقل سطح السقاطة الواحد على الأقل قطرياً لفك التعشيق من سطح السقاطة الواحد على الأقل، وبذلك، يتم الحد من حركة عنصر التشغيل في اتجاه بعيداً عن السن عن طريق الوجه الداخلي بشكل قطري لعنصر التشغيل المتناكب على السطح الداعم.

من مزايا الاختراع الحالي هو إمكانية توفير تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي حيث تسمح بالتشغيل الملائم من جانب المستخدم، وحيث يسهل تكرار إنتاج تجميعة الإطلاق، من وسيلة إلى وسيلة، بحيث توفر شعوراً منسجماً لمستخدمي هذا النوع من وسائل الحقن الذي يستخدم هذه التجميعة.

من مزايا الاختراع الحالي كذلك هو أنه يمكن توفير تجميعة إطلاق لوسيلة حقن تلقائي تتميز بقوتها المناسبة دون أن تكون كبيرة أو مكلفة بشكل زائد.

شرح مختصر للرسومات

سوف تتضح المزايا السابقة وغيرها إضافة إلى موضوعات الاختراع الحالي، وطرق تحقيقها، كما سيزيد فهم الاختراع ذاته، بالإشارة إلى الوصف التالي لتجسيدات الاختراع بالاشتراك مع الرسومات المصاحبة، والتي فيها:

الشكل ١ عبارة عن مسقط جانبي لوسيلة حقن تلقائي بمجموعة إطلاق الاختراع الحالي، حيث تظهر الوسيلة في تجهيزة مغلقة قبل الاستخدام؛

الشكل ٢ عبارة عن مسقط طولي في مقطع عرضي لوسيلة الحقن التلقائي المبينة في الشكل ١ مع إزالة الغطاء العلوي؛

الأشكال ٣أ، و٣ب، و٣ج، و٣د، و٣هـ، و٣و، و٣ز هي على الترتيب عبارة عن مسقط مقطع عرضي منظوري، ومسقط سفلي، ومسقط جانبي أول، ومسقط لمقطع عرضي طولي أول، ومسقط لمقطع عرضي مستعرض، ومسقط جانبي ثان ومسقط لمقطع عرضي طولي ثاني للزر المبين منفصل عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١؛

الأشكال ٤أ، و٤ب، و٤ج، و٤د، و٤هـ، ٤و هي على الترتيب مسقط لمقطع عرضي منظوري، ومسقط جانبي أول، ومسقط لمقطع عرضي طولي أول، ومسقط جانبي ثان، ومسقط لمقطع عرضي طولي ثاني لكم أمان المبيت التي تظهر منفصلة عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ٥أ و٥ب، و٥ج، و٥د هي على الترتيب مسقط لمقطع عرضي لجانب أول، ومسقط لمقطع عرضي طولي أول، ومسقط جانبي ثاني ومسقط لمقطع عرضي طولي ثاني لجسم المبيت الرئيسي الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ٦أ و٦ب، و٦ج هي على الترتيب مسقط مقطع عرضي منظوري، ومسقط سفلي، ومسقط طولي للوح قاعدة المبيت التي تظهر منفصلة عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ٧أ، و٧ب، و٧ج، و٧د، و٧هـ هي على الترتيب اثنين من المساقط المنظورية، واثنين من المساقط الجانبية، ومساقط جانبية جزئية لعنصر الكباس plunger element الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الشكلان ٨أ و٨ب هما على الترتيب مساقط منظورية علوية وسفلية لحامل المحقنة syringe carriage الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ٩أ، و٩ب، و٩ج، و٩د، و٩هـ، و٩و، و٩ز هي على الترتيب عبارة عن مسقط منظوري، مسقط جانبي أول، مسقط جانبي ثان، مسقط علوي، مسقط مقطع عرضي طولي، مسقط سفلي، ومسقط جانبي ثالث للجزء المكوكي العلوي الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ١٠أ، و١٠ب، و١٠ج، و١٠د، و١٠هـ، هي على الترتيب عبارة عن مسقط منظوري، مسقط جانبي أول، مسقط لمقطع عرضي طولي، ومساقط علوية وسفلية للجزء المكوكي السفلي الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ١١أ، و١١ب، و١١ج، و١١د، و١١هـ هي على الترتيب عبارة عن مسقط منظوري أول، ومسقط جانبي أول، ومسقط منظوري ثاني، ومسقط جانبي ثاني، ومسقط لمقطع عرضي طولي لتابع الكباس الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الأشكال ١٢أ و١٢ب، و١٢ج، و١٢د هي على الترتيب عبارة عن مسقط منظوري، ومسقط جانبي، ومسقط مقطع عرضي طولي ومساقط علوية لجلبة الشحم grease collar التي تظهر منفصلة عن باقي مكونات الوسيلة؛

الشكل ١٣ عبارة عن مسقط منظوري لنابض يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة؛

الشكل ١٤ عبارة عن مسقط منظوري جزئي لوسيلة الحقن التلقائي المبينة في الشكل ١ في تجهزية مغلقة، حيث يتم اقتطاع جزء من الوسيلة مما يكشف عن تجهيزة تجميعة الإطلاق؛

الشكل ١٥ عبارة عن مسقط منظوري جزئي ومقطوع مشابه للشكل ١٤ بعدما يتم فتح وسيلة الحقن التلقائي عن طريق التدوير اليدوي لكم الأمان، ومن ثم الزر، إلى وضع استعداد التشغيل.

الشكل ١٦ عبارة عن مسقط مقطع عرضي طولي لوسيلة الحقن المبينة في الشكل ١٥ في وضع استعداد التشغيل؛

الشكل ١٧ عبارة عن مسقط منظوري جزئي ومقطوع مشابه للشكل ١٤ بعد إطلاق وسيلة الحقن التلقائي للحقن؛

الشكل ١٨ عبارة عن مسقط مقطع عرضي طولي لوسيلة الحقن التلقائي المبينة في الشكل ١٧؛

الشكل ١٩ عبارة عن مسقط جانبي لوسيلة حقن تلقائي أخرى مزودة بتجميعة الإطلاق الخاصة بالاختراع الحالي؛

الشكل ٢٠ عبارة عن مسقط منظوري لزر يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الشكلان ٢١أ و٢١ب هما على الترتيب مسقط جانبي وسفلي لكم مبيت يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الأشكال ٢٢أ، و٢٢ب، و٢٢ج، و٢٢د هي على الترتيب مسقط جانبي، ومسقط لمقطع عرضي طولي أول، ومسقط لمقطع عرضي طولي ثاني ومسقط علوي لجسم المبيت الرئيسي الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الأشكال ٢٣أ، و٢٣ب، و٢٣ج هي على الترتيب مسقط منظوري، ومسقط سفلي ومسقط لمقطع عرضي طولي للوح قاعدة المبيت housing baseplate الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الأشكال ٢٤أ و٢٤ب، و٢٤ج، و٢٤د هي على الترتيب مسقط منظوري، ومسقط جانبي أول، ومسقط جانبي ثان ومسقط علوي للجزء المكوكي العلوي الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الشكلان ٢٥أ و٢٥ب هما على الترتيب مسقط جانبي وعلوي للجزء المكوكي السفلي الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الشكل ٢٦ عبارة عن مسقط جانبي للتابع الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩؛

الشكلان ٢٧أ و٢٧ب هما على الترتيب مسقط منظوري ومسقط جانبي لعنصر الكباس الذي يظهر منفصلاً عن باقي مكونات الوسيلة المبينة في الشكل ١٩.

تدل الأرقام المرجعية المناظرة على أجزاء متناظرة خلال العديد من المساقط. وعلى الرغم من أن الرسومات تمثل تجسيدات الاختراعات الحالية، إلا إنه ليس بالضرورة تطبيق مقياس الرسم على الواقع، إذ إنه يمكن توضيح سمات معينة على نحو مبالغ فيه أو حذفها في بعض الرسومات من أجل زيادة توضيح وشرح الاختراع الحالي.

<u>الوصف التفصيلي:</u>

بالإشارة حالياً إلى الشكلين ١ و٢، يظهر مسقطين مختلفين لتجسيد أول لوسيلة حقن تلقائي، يُشار إليها بشكل عام بالرقم ٢٠، مع تجميعة إطلاق وفقاً للاختراع الحالي. وعند تشغيل تجميعة الإطلاق المبتكرة، تدور المحقنة المزودة بإبرة الخاصة بالوسيلة ٢٠ تلقائياً لأسفل بحيث تسقط إبرة الحقن وراء الطرف السفلي لمبيت الوسيلة كي تخترق جسم المستخدم. ثم تستمر الوسيلة في الحقن التلقائي، أي بدون المزيد من تدخل المستخدم، لمحتويات الدواء الذي في المحقنة من خلال الإبرة، بعد ذلك يتم سحب المحقنة تلقائياً إلى الداخل بحيث تعود الإبرة إلى داخل المبيت.

وعلى الرغم من أن تجميعة الإطلاق المبتكرة تظهر سعياً للتطبيق المفيد في الوسيلة ٢٠ التي تم وصفها في الوثيقة الحالية، إلا إن ذلك التطبيق هو لمجرد التوضيح وليس الهدف منه أن يكون مقيداً. ويمكن استخدام تجميعة الإطلاق المبتكرة في العديد من الأنواع المختلفة من وسائل الحقن

التلقائي سعياً لفوائدها، مثل الوسائل التي يتم فيها إدخال الإبرة يدوياً ولكن يتم دفع الدواء من خلال الإبرة تلقائياً عند إطلاقه، وكذلك الوسائل التي يشير فيها الحقن إلى الإدخال التلقائي للإبرة ولكن دفع الدواء من خلال الإبرة يتم يدوياً.

سوف يتضح من خلال الوصف التالي أن الوسيلة ٢٠ مشابهة نظرياً من عدة أوجه للوسائل التي تم الكشف عنها في الطلب الدولي رقم ١٠٩٢٠٥/٢٠١١، الذي يندرج منشوره في الوثيقة الحالية بكامله.

تتضمن الوسائل ٢٠ مبيتاً خارجياً ٢٢ يتم فيه وضع مكونات تشغيل الوسيلة عند التشيغل. ويتضمن المبيت الخارجي ٢٢ كم أمان safety sleeve ٢٦ وجسم رئيسي ٢٤ يشكلان معاً الارتفاع المحوري للمبيت الخارجي. ويقوم المستخدم بتدوير كم الأمان ٢٦ بالنسبة للجسم الرئيسي ٢٤. ويبرز زر ٢٥ يشكل جزءاً من تجميعة الإطلاق في الاتجاه المحوري من الطرف العلوي أو البعيد ٢٧ للمبيت. عندما يتم توجيه الزر بشكل دوراني مناسب عن طريق دوران الكم ٢٦، يتم فتح الزر ٢٥ بحيث يمكن ضغطه في الاتجاه القريب لبدء وظيفة الحقن التلقائي للوسيلة ٢٠. وكما تم استخدامهما في الوثيقة الحالية، فإن البعيد والقريب يشيران إلى مواضع محورية بالنسبة لموقع حقن عند توجيه الوسيلة لاستخداماها عند ذلك الموقع، وبذلك، على سبيل المثال، فإن الطرف القريب للمبيت يشير إلى طرف المبيت الأقرب لموقع الحقن هذا.

تتم قولبة الزر ٢٥ كقطعة واحدة من مادة متينة مناسبة، مثل Lustran ABS 348. وكما هو مبين في الأشكال ٣أ- ٣ز، فإن الزر ٢٥ يتضمن قرص طرفي End disc ٣٥ له حافة ٣٧ ممتدة بالقرب من المحيط الخارجي للقرص ٣٥. ويحتوي القرص الطرفي ٣٥ على سطح بعيد مسطح ٣٨ يمكن للمستخدم أن يقوم بتسليط قوة مباشرة عليه كي يغطس الزر بشكل انتقائي لإطلاق الوسيلة. وتمتد ثلمة notch ٤٠ مكونة في الحافة ٣٧ عند طرفها القريب محورياً وتشكل شقاً يستقبل ضلع ٤١ كم المبيت ٢٦ من أجل وصل بشكل قابل للدوران كلاً من الزر ٢٥ والكم ٢٦. ويتم توفير مجموعة من ثلاثة أصابع مرنة متباعدة بشكل زاوي متساوي ٤٢ كلاً منها مزود بنتوء حابس ٤٤ على وجه الداخلي القطري عند قاعدة الحافة ٣٧ من أجل تحديد موضع الزر ٢٥ على المكوك shuttle ٢٠٠. ويكون كل إصبع ٤٢ بجوار أحد الأصابع الثلاثة المتباعدة بشكل زاوي متساوي ٤٦ كما يتم توفير مصدات بزاوية للداخل

48 angled Stops ٤٨ في الحافة ٣٧ للتوصيل بالمكوك ٢٠٠.

ويخرج من الجانب السفلي للقرص ٣٥، شفة صلبة على شكل قضيب تتضمن جزءاً مستطيلاً ٥٠ وجزءاً مستدقاً ٥٢ موضوعين أسفل الجزء المستطيل. وكما هو مبين أيضاً في الشكل ١٧، فإن المجموعة الأولى من أضلاع التقوية ٦٧ تمد طولياً بطول كلا جانبي أجزاء الشفة ٥٠ و٥٢ بالقرب من مداهما الخارجيين، وتمتد مجموعة ثانية من أضلاع التقوية ٦٨ طولياً بطول كلا جانبي جزء الشفة ٥٠ إلى داخل الأضلاع ٦٧.

يتضمن جزء الشفة المستدق Tapered flange portion ٥٢ سطح داخلي بشكل قطري ٥٤ يكون مائلاً بالنسبة للاتجاه المحوري لتكوين منحدر. ويمتد السطح الخارجي بشكل قطري ٥٦ لجزء الشفة ٥٢ محورياً ويكون متحاذياً مع الحافة الخارجية ٦٠ لجزء الشفة ٥٠. يلتقي السطح ٥٤ والسطح ٥٦ عند طرف مستدير ٦٣ لجزء الشفة ٥٢. ويتم فتح حيز أو فجوة ٦٤ بين سطح الشفة ٥٦ وحافة زر ٣٧ عند القاع وتستوعب الجزء الصلب من المكوك. ويعمل جزء الشفة المستدق ٥٢ مع سطحها المائل ٥٤ كعنصر تشغيل لوسيلة الإطلاق التي تحدب سن وسيلة الإطلاق لترفع السقاطه لها لتجميعة الإطلاق المبينة. ومن الممكن استخدام عناصر تشغيل actuating elements, ذات تصميم مختلف، بما في ذلك العنصر الذي ليس على شكل منحدر، في التحدب وبالتالي رفع سقاطة السن في تجسيدات بديلة.

تكون الشفة الصلبة rigid flange ٧٠ التي تخرج من الجانب السفلي للقرص ٣٥ مقوسة الشكل. يتكون جزء الشفة المستطيل ٥٠ على الشفة الصلبة ٧٠ على شكل الحرف T لمزيد من القوة. ويمتد ذراع أمان ٧٢ محورياً في الاتجاه القريب من منطقة طرفية للشفة ٧٠. يعمل الذراع ٧٢ على دعم سن وسيلة الإطلاق trigger prong عندما تكون الوسيلة في حالة مغلقة لمنع تنشيط الإطلاق غير المقصود الناجم، مثلاً، عن قوة تنافر على الوسيلة بسبب سقوطها بشكل عارض.

تتكون الحافة ٣٧ بثلاث فتحات خلالها تحدد ثلاثة مشابك مرنة resilient snaps ٧٥ تعشق النتواءات ٧٦ على الكم ٢٦ للتثبيت المحوري للزر ٢٥ بالنسبة للكم ٢٦ بعد كبس الزر.

كما يظهر كم المبيت ٢٦ في الأشكال ٤أ- ٤هـ ويكون مصنوعاً من مادة لدائنية بجزء يمكن القبض عليه من الجسم الرئيسي ٨٠. ويتلاءم جزء منخفض القطر ٨٢ من الكم ٢٦ بداخل الجسم

الرئيسي للمبيت housing main body ٢٤ ويتضمن مشبكين snaps ٨٤ متباعدين بالتساوي حول المحيط الذي يتلاءم بداخل الشقوق ٨٦ في الجسم الرئيسي ٢٤. وتسمح المشابك ٨٤ والشقوق ٨٦ بالحركة الدورانية، ولكنها تمنع الحركة المحورية، بين الكم ٢٦ والجسم الرئيسي ٢٤. وتشكل الفتحة ٩٠ حافة غلق ناتئة lock ledge ٩٢ لحجز المكوك.

وتتكون ثلمتان notches ٨٨ في الحافة القريبة من جزء الكم ٨٢. وتستوعب ثلمة ٨٨ الطرف البعيد من المبيت الرئيسي ٨٩ للحد من المواضع الزاوية للكم ٢٦ بالنسبة للجسم الرئيسي ٢٤. وعند هذه الأجزاء الزاوية لكم المبيت ٢٦، يتحاذى المؤشر ٩٣ على الكم ٢٦ إما مع أيقونة غلق ٩٥ أو أيقونة فتح ٩٦ كما هو مبين في الشكل ١ لتوفير علامة مرئية للمستخدم لحالة غلق الوسيلة. ويتم تعليم الأيقونات ٩٥ و٩٦ على مرقم ١٠١ متصل باللصق حول جسم المبيت الرئيسي ٢٤.

تبرز سلسلة من ثلاث أضلاع ممتدة طولياً ٧٧ متباعدة بشكل زاوي إلى داخل الكم ٢٦. وعند كبس الزر ٢٥ لتشغيل الوسيلة ٢٠، يتم إيقاف ذلك الكبس في الاتجاه القريب بضغط الزر على رؤوس الأضلاع ٧٧، وكذلك عند تناكب الضلع ٤١ على الحافة ٣٧ عند قمة الثلمة ٤٠. وتحدد الأضلاع ٧٧ وكذلك الضلع ٤١ قطرياً أو عرضياً على الاتجاه المحوري، موضع المكوك بداخل المبيت.

كما يظهر الجسم الرئيسي للمبيت ٢٤ في الأشكال ٥أ- ٥د ويكون مصنوعاً من البلاستيك الشفاف transparent plastic. ويمتد المفتاح أو الضلع الداخلي ٨٩ طولياً لتوجيه مكوك المحقنة syringe shuttle. ويحمل زوج من الحواف الناتئة المتباعدة بشكل زاوي أو الأضلاع الداخلية ٩١ و٩٤ جلبة تخميد damping collar ٣٤٠. وتعمل خدة ممتدة محورياً ٩٥ على تثبيت الجلبة ٣٤٠ بشكل قابل للدوران بداخل المبيت. وتعمل مجموعة من مشابك الاحتجاز المتباعدة محيطياً ٩٧ على تحديد موضع تابع ٢٥٠ محورياً.

يتضمن المبيت ٢٢ الخاص بالوسيلة ٢٠ لوح قاعدة ١٠٥ يظهر كذلك في الأشكال ٦أ- ٦ج. ويكون لوح القاعدة ١٠٥ مصنوعاً من نفس مادة الجسم الرئيسي للمبيت ٢٤ ويتضمن جزء سفلي ثلاثي الفصوص بصفة عامة ١٠٧ مكيف ليتلاءم بداخل الطرف القريب لجسم المبيت الرئيسي

٢٤. وتوجد فتحة مركزية ١٠٩ للجزء السفلي ١٠٧ حيث تتحرك إبرة المحقنة من ثم تعود إلى المبيت في أثناء الاستخدام. ويتضمن جزء الأنبوب ١١١ سطح داخلي مجوف ١١٣ فيه تكون المحقنة قابلة للحركة. ويتم ضبط حجم الفتحة ١٠٩ بحيث تبرز منطقة شفة lip region ١١٥ للجزء السفلي ١٠٧ داخل جزء الأنبوب ١١١ لغلق قاع المنطقة الحلقية للتجويف الداخلي ١١٣.

وتمنع منطقة الشفة ١١٥ جذع المحقنة الاسطواني من المرور خلال الفتحة ١٠٩. يظهر لوح القاعدة ١٠٥ الذي يتضمن شقوق ١٢٠ مع سمات المنحدر ١٢٢ التي تستوعب غطاء علوي غير مبين له عرى حابسة عند إزالتها من المبيت تزيل حاجز التعقيم sterility barrier فوق الإبرة قبل استخدام الوسيلة.

تتضمن الوسيلة ٢٠ محقنة مملوءة بدواء تتميز إضافة إلى عنصر الكباس plunger element الخاص بتصميمها التقليدي. وكما هو مبين في الشكل ٢، تتضمن المحقنة، المشار إليها بصفة عامة بالرقم ١٣٠، جذع اسطواني ١٣٢ به شفة ١٣٣، وإبرة حقن injection needle ١٣٤ مركبة على الطرف القريب من الجذع الاسطواني وفي اتصال عن طريق المائع مع محتويات الدواء التي في الجذع الاسطواني. وعلى الرغم من أن الإبرة ١٣٤ تظهر في صورة إبرة واحدة ومن المتوقع بصفة عامة أن يناسب حجمها الإعطاء تحت الجلد، إلا إنه مع بعض التكييفات يمكن تزويد الوسيلة بإبرة مختلفة الأحجام أو الأنواع المعروفة في المجال، ومنها، على سبيل المثال لا الحصر، إبرة مكونة من واحدة أو أكثر من إبر حقن مختزلة shortened injection needles، مثل مصفوفات الإبر الدقيقة microneedle arrays، حيث تسمح هذه الإبرة بالحقن على مختلف الأعماق، مثل الحقن داخل الأدمة.

وتتضمن آلية الكباس plunger mechanism عنصر كباس، يُشار إليه بصفة عامة بالرقم ١٣٦، وعضو لدائني مرن مانع للتسريب أو مكبس ١٣٨ يمنع تسريب الدواء الذي بداخل الجذع الاسطواني ١٣٢.

ويكون عنصر الكباس ١٣٦ مقولباً كقطعة واحدة من مادة خفيفة الوزن ولكنها قوية ومرنة بدرجة كافية، مثل Delrin® 311DP التي توردها شركة Dupont Engineering Polymers. كما هو مبين في الأشكال ٧أ، و٧ب، و٧ج، و٧د، و٧هـ، فإن عنصر الكباس ١٣٦ يتضمن قدم اسطواني ١٤٠ مجوف من أجل أن يحتوي على مركز صليبي الشكل ١٤٢. ويتناكب الوجه القريب

١٤٤ للقدم ١٤٠ عند التشغيل على المكبس المانع للتسريب ١٣٨ في أثناء تقدم الكباس. يمتد قضيب مضلع ١٤٦ بشكل صلب أو مرن محورياً لأعلى من قمة القدم ١٤٠ إلى شفة قرصية الشكل ١٥٠ ذات قطر أكبر من القدم ١٤٠. ويتكون قضيب متدلي ١٥٢ على المحيط القطري الخارجي للشفة ١٥٠ ويمتد محورياً وقريباً من الشفة ١٥٠ في علاقة متباعدة مع قضيب الكباس plunger bar ١٤٦.

تبرز أربع صرر متباعدة زاوياً ١٥٣ لأعلى من الشفة ١٥٠. تساعد الصرر ١٥٣ في تركيز نابض ملف التشغيل drive coil spring ١٥٥ المبين في الشكل ٢ والذي يؤثر على الشفة ١٥٠ لإمالة عنصر الكباس ١٣٦ لأسفل داخل الوسيلة ٢٠.

يتضمن عنصر الكباس ١٣٦ سن مرن واحد فقط، يُشار إليه بصفة عامة بالرقم ١٦٠، يعمل كجزء من تجميعة الإطلاق. ويتعشق السن الواحد ١٦٠ بسقاطة مع مكوك في التجسيد المبين حتى يتم إطلاقه بفعل كبس الزر ٢٥، حيث يسمح هذا الإطلاق للنابض ١٥٥ بإمالة عنصر الكباس ١٣٦ لأسفل لإدخال الإبرة والحقن.

يتضمن السن ١٦٠ إصبع مستقيم ومستدق ١٦٢ يسقط محورياً من مركز الشفة ١٥٠ كي يتمركز على محور المبيت ٢٢. ويكون الإصبع ١٦٢ مرناً بسبب تكوينه للسماح له بالإنثناء عندما يتم الضغط على السن لإطلاقه. ويتضمن السن ١٦٠ مسقط مثلث الشكل ١٦٥ متمركز جنباً إلى جنب على عرض الإصبع ١٦٢. يتضمن المسقط ١٦٥ سطح منحدر ١٦٧ يمتد بعيداً وعند زاوية نحو الداخل من الطرف ١٦٩ للمسقط ١٦٥ لتكوين منحدر متجه للخارج يتم استخدامه في تحديب سن للإطلاق. يمتد سطح المنحدر ١٦٧ من الطرف ١٦٩ إلى طرف بعيد ١٦٨. ويكون الوجه السفلي ١٧٠ للمسقط ١٦٥، الذي لا يقوم بوظيفة سقاطة، مستعرضًا على الاتجاه المحوري.

يتم توفير زوج من أسطح سقاطة latching surfaces ١٧٢ على الأجزاء العليا ١٧١ من الامتدادات ١٧٤ للأصبع ١٦٢. تجاور أسطح السقاطة ١٧٢ والامتدادات ١٧٤ كل من جانب المسقط ١٦٥ وتتباعد قطرياً للداخل من سطح المنحدر ١٦٧ عند ارتفاع أسطح السقاطة بطول السن ١٦٠. ويتم توفير أسطح السقاطة ١٧٢ بصفة عامة في محاذاة محورية مع الإصبع ١٦٢ ويتكون كل منهما بقطع سفلي صغير كي ينحدر قليلاً على نحو قريب عند امتداده في الاتجاه

القطري تجاه سطح المنحدر ١٦٧. ويتم وضع أسطح السقاطة ١٧٢ على ارتفاع بين المدى المحوري لسطح المنحدر ١٦٧، مثلاً بالقرب من الطرف البعيد ١٦٨. وفي هذا الموضع، تميل قوى التلامس على سطح المنحدر لإنتاج انحرافاً انتقالياً لعنصر السقاطة الذي قد يتميز بقوة فتح أقل ولكنها أكثر اتساقاً من حركة متأرجحة أو ارتكازية، ناجمة عن أسطح السقاطة التي تكون إلى حد كبير فوق أو تحت سطح المنحدر، مما قد يدخل المزيد من تشوه السن ١٦٠ ويقلل من انسيابية حركة الفتح.

يبرز السطح الخلفي للمسقط ١٦٥ للخلف وراء الامتدادات ١٧٤ ليحدد نتوء أمان protuberance ١٧٨. ويتم دعم النتوء بذراع أمان ٧٢ عندما يكون الزر ٢٥ في اتجاه الغلق.

كما يظهر حامل محقنة مفرطة القولبة ١٨٥ للوسيلة ٢٠ في الشكلين ٨أ و٨ب ويتلاءم فوق شفة جذع المحقنة ١٣٣. يتضمن حامل المحقنة ١٨٥ قاعدة صلبة مكونة من منطقة سفلى على شكل حرف C 187 ومنطقة عليا مثقوبة apertured top region ١٨٩. وتحدد قاعدة الخرطوشة تجويفاً ١٩٠ فيها يمكن إدخال شفة المحقنة ١٣٣ من الجنب في أثناء احتجاز تجميعة الوسيلة مثل الحامل ١٨٥ للشفة محورياً. توفر القولبة المفرطة الأكثر مرونة للمنطقة السفلى ١٨٧ تخفيفاً للصدمات لخفض احتمالية انكسار المحقنة الزجاجية في أثناء الاستخدام، ولخفض الصوت الناتج عن وسيلة تشغيل. ويدفع الجانب السفلي لمنطقة الفتحة العليا ١٨٩ التعشيق الداعمي المباشر للسطح العلوي للقدم ١٤٠.

وتتميز الوسيلة ٢٠ بآلية تأخير تتضمن مكوكاً، يُشار إليه عموماً بالرقم ٢٠٠، وتابع ٢٥٠ يتثبت بشكل قابل للانطلاق مع المكوك ٢٠٠، وعضو مائل ثنائي الوظيفة ٢٧٥ يعمل بين المكوك والتابع. ويتكون المكوك ٢٠٠ من مكوك علوي ٢٠٢ ومكوك سفلي ٢٠٤ كما يظهر في الأشكال ٩أ- ٩و والأشكال ١٠أ - ١٠هـ، على الترتيب، حيث يتصلا بثبات في أثناء تصنيع التجميعة.

يتلاءم مفتاح محاذاة بارز protruding alignment key ٢٠٦ للمكوك العلوي ٢٠٢ على نحو وثيق بداخل الثلمة ٢٠٨ المتكونة في الجسم ٢١٠ الخاصة بالمكوك السفلي ٢٠٤. وتطبق الشفات ٢١٢ الموجودة على جوانب متقابلة من المكوك العلوي ٢٠٢ على الحوافي الناتئة ٢١٦ للمكوك السفلي ٢٠٤. تتلاءم المفاتيح ٢١٨ البارزة من محيط المكوك العلوي ٢٠٢ في الثلمات

٢٢٠ المتكونة في جسم المكوك السفلي ٢١٠. وتثبت تركيبة المفاتيح ٢١٨ بداخل الثلمات ٢٢٠ والمفتاح ٢٠٦ بداخل الثلمة ٢٠٨ بشكل قابل للدوران أجزاء المكوك معاً عند توصيلها.

يمتد انثناء الإغلاق ٢٢٢ نحو الخارج بزاوية من المكوك العلوي ٢٠٢ ويتعاون مع حافة القفل الناتئة ٩٢ للكم ٢٦ من أجل ضمان وجود المكوك في وضع منكمش بعد الاستخدام. ويستوعب الشق ٢٢٤ قضيب الكباس ١٥٢.

يكون الجزء العلوي من المكوك العلوي ٢٠٢ عبارة عن جسم أنبوبي اسطواني ٢٢٦ به جزء غطاء ٢٢٨ يحيط بجزء جلبة حلقي ٢٣٠. وهناك فتحة ٢٣١ يحددها جزء الجلبة ٢٣٠ تكون مستديرة غير تلك التي يقطعها زوج من المساقط ذي صورة مطابقة ٢٣٢ التي تبرز إلى الداخل من السطح الداخلي الممتد محورياً ٢٣٤ لجزء الجلبة ٢٣٠. ويتضمن كل مسقط ٢٣٢ منطقة سقاطة ٢٣٦ ومنطقة توجيه ٢٣٨ متعامدتين. ويعمل السطح العلوي ٢٣٩ لمنطقة السقاطة ٢٣٦ كسطح سقاطة لتجميعة الإطلاق. ويكون سطح السقاطة ٢٣٩ منحدراً لأعلى بحيث يكون مكملاً للقطع السفلي لأسطح السقاطة ١٧٢ لتوفير توصيل أكثر ثباتاً ولكنه قابل للإنطلاق بينهما.

تكون الأسطح المتقابلة ٢٤٠ للمسقطين ٢٣٢ في علاقة متباعدة لتحديد مع سطح الجلبة ٢٣٤ جزءاً على شكل حرف U 244 للتفحة ٢٣١ يتلاءم فيه جزء شفة الزر ٥٢ على نحو وثيق عند إدخاله فيه في أثناء كبس الزر. ويعمل سطح الجلبة ٢٣٤ داخل جزء الفتحة ٢٤٤ كسطح داعم يمنع الحركة القطرية إلى الخارج لجزء الشفة ٥٢ عن طريق تناكب التعشيقة مع سطح الزر ٥٦ في أثناء كسب الزر. تعمل الأسطح المتواجهة ٢٤٠ كأسطح داعمة تمنع حلة التواء جزء الشفة ٥٢ عن طريق تناكب التعشيقة مع الأسطح الجانبية لجزء الشفة ٥٢، بما في ذلك الأضلع ٦٧، وذلك في أثناء كبس الزر. ويوفر سطح الجلبة ٢٣٤ والسطحين المتواجهين ٢٤٠ بسبب حجمهما وشكلهما المكمل لشكل المقطع العرضي لجزء الشفة ٥٢، على توفير احتواءاً مستعرضًا لجزء الشفة ٥٢ مما يحد من التواء الشفة وميل الزر بداخل المبيت.

يركز الجانب السفلي ٢٤٨ لجزء الجلبة ٢٣٠ الطرف البعيد للنابض ١٥٥. ويتضمن الإطار الخارجي لجزء الغطاء ٢٢٨ ثلاثة أجزاء حيز خلف الحد القاطع متباعدة محيطيًا ٢٥٢ لها أطراف تحددها حزوز ٢٥٤. وتتعاون أجزاء الحيز خلف الحد القاطع ٢٥٢ والحزوز ٢٥٤ مع أصابع الزر

button fingers ٤٢ والحابسات detents ٤٤ في المساعدة في الحفاظ على الزر في أحد موضعي دوران مفضلين بالنسبة للمكوك ٢٠٠. ويتم توفير ثلاثة أجزاء مشطوبة ٢٦٠ تتبادل مع أجزاء الحيز الذي خلف الحد القاطع ٢٥٢ تطبق عليها أصابع الزر ٤٦ بمصدات ٤٨.

تتعاون سلسلة من أضلاع المصدات عديدة الزوايا، المشار إليها بصفة عامة بالرقم ٢٦٤، وأضلاع المصدات الممتدة محورياً ٢٦٦ مع مصدات الزر ٤٨ لتشجيع تشغيل الوسيلة المناسب عن طريق إخماد كبس الزر يدوياً عندما لا يكون الزر في حالة الفتح، وذلك بمنع الزر ٢٥ من الدوران في الاتجاه الخاطئ من حالة الغلق أو تدويره أبعد من اللازم أثناء الفتح، عن طريق توجيه سير الزر لأسفل في أثناء كبسه وبمنع إعادة الغلق اليدوي للكم ٢٦ في اثناء توصيل المائع.

يتضمن المكوك السفلي ٢٠٤ منطقة قريبة ٢٧٠، وتكون الشفة ٢٧٢ التي تنتقل من الجسم ٢١٠ إلى المنطقة ٢٧٠ مصممة للتعشق مع حامل المحقنة ١٨٥. ويستقبل الحز ٢٨٠ في جسم المكوك السفلي ٢١٠ مفتاح البيت ٨٩ كي يثبت بشكل قابل للدوران المكوك ٢٠٠ مع المبيت ٢٢.

تسقط العروات ٢٨٢ و٢٨٤ قطرياً من المنطقة القريبة ٢٧٠ وتعمل كعناصر سقاطة أو خطاطيف لتعشيق التابع. وتستقبل الثلمة ٢٨٦ التي تؤدي إلى الجيب ٢٨٨ بداخل العروة ٢٨٢ مسقط علوي ٢٨٩ للعضو المائل ٢٧٥.

يتم وضع سطح سقاطة الإغلاق الزاوي ٢٩٠, بالقرب من الفتحة ٢٩٢ تمشياً مع قناة ممتدة محورياً ٢٩٤ متكونة في السطح الداخلي لجسم المكوك السفلي ٢١٠. وتستوعب القناة ٢٩٤ ذراع الكباس ١٥٢ الذي قد يسقط خلال الفتحة ٢٩٢ ليفتح آلية الغلق التالي وصفها.

يظهر التابع ٢٥٠ في الاشكال ١١أ- ١١هـ ويتضمن جزء علوي ٢٩٨ بحواف ناتئة ٣٠٠ و٣٠٢ تعمل كعناصر سقاطة تعشق عروات سقاطة المكوك ٢٨٢ و٢٨٤. وتسمح القناة ٣٠٤ والفتحة ٣٠٦ في الجزء العلوي ٢٩٨ بالحركة المحورية للعروات ٢٨٢ و٢٨٤ بداخلها لتصنيع التجميعة وإطلاق المكوك بالنسبة للتابع في أثناء استعمال الوسيلة. وتستدق الفتحة ٣٠٦ إلى جزء على شكل شق ٣١٠ مهيأ لاستقبال مسقط قطري ٣١٢ للعضو المائل ٢٧٥ على نحو وثيق.

تطبق شفة ساقطة قطرياً ٣١٦ بعد مشابك المبيت ٩٧ أثناء تجميع الوسيلة. ويتضمن السطح الداخلي لجزء التابع ٢٩٨ حلقة ساقطة نحو الداخل ٣١٨ مع شفة لتمركز نابض ٣٢٠.

يتدلى جزء سفلي على شكل كم ٣٢٢ للتابع ٢٥٠ من جزء التابع ٢٩٨ ويكون ذا قطر أصغر. وتحدد الشقوق ٣٢٤ في الحافة القريبة للجزء ٣٢٢ أربعة جنيحات مخمدة ٣٢٦ للتابع.

يتكون عضو إغلاق locking member للتابع ٢٥٠ ليحد من دورانه بالنسبة للمكوك ٢٠٠ في صورة ذراع انثناء ٣٣٠ بسقاطة ممتدة لأعلى ٣٣٢ عند طرفه.

يعمل العضو المائل ٢٧٥ كنابض لي ونابض انضغاط في نفس الوقت، حيث تكون قوة اللي والقوة المحورية الخاصتين به ناتجتين عن إطلاق تحميل متقدم التوائي وتحميل متقدم محوري يتحققان أثناء تصنيع تجميعة الوسيلة ٢٠. ويظهر العضو المائل ٢٧٥ في صورة نابض اسطواني متكون من سلك ملتف حلزونياً ٣١١، بطرف متعشق بالمكوك ٢٨٩ وطرف متعشق بالتابع ٣١٢.

توفر جلبة الشحم Grease collar ٣٤٠، المبينة كذلك في الأشكال ١٢أ- ١٢د سطحاً داعماً لمائع التخميد عندما يدور التابع ٢٥٠ بالنسبة لذلك السطح الداعم. تتضمن الجلبة ٣٤٠ جسم حلقي ٣٤٢ خلاله يتلاءم جذع المحقنة الاسطواني. ويتم حمل الجلبة ٣٤٠ محوريًا داخل المبيت ٢٢ بواسطة حواف ناتئة ٩١ وموصلة بالمبيت عن طريق شق يحدده الضلع ٣٤٤ حيث يتلاءم على خدة المبيت ٩٥. ويتضمن جسم الجلبة ٣٤٢ جدار شكله العام على شكل حرف U يحدد تجويفاً حلقياً ٣٤٦.

يملأ مركب تخميد ٣٥٠، مثل شحم سيليكون silicone grease مغلظ بالتفلون Teflon، التجويف الحلقي ٣٤٦. تتلاءم جنيحات التابع ٣٢٦ بداخل التجويف ٣٤٦ بحيث يتم وضع المركب ٣٥٠ قطرياً إلى الداخل وإلى الخارج من تلك الجنيحات ٣٢٦، وكذلك بين الجنيحات المجاورة ٣٢٦ وكغشاء بين الجوانب السفلى للجنيحات وقاعدة جدار الجلبة، مما يؤدي إلى تخميد أو تأثير مؤخر عندما تحاول جنيحات التابع ٣٢٦ أن تدور بالنسبة للجلبة.

سوف يزيد فهم تكوين الوسيلة ٢٠ بالنظر إلى وصف تشغيلها بعد إزالة الغطاء الطرفي استعداداً للحقن. تعد الوسيلة ٢٠ مهيأة في حالة غلق كما هو مبين في الشكلين ٢ و١٤. فإذا سلط المستخدم قوة كبس على الزر ٢٥، يتم إخماد حركة الزر بمصدات الزر ٤٨ التي تتناكب محورياً على أضلاع المكوك ٢٦٤. كما يتم إخماد الإطلاق عن طريق جزء شفة مستدق ٥٢ غير محاذي من أجل تعشيق سطح الميل ١٦٧ عند التشغيل . يتم وضع ذراع الأمان ٧٢ داخل الفتحة ٢٣١

في وضع يدعم نتوء السن ١٧٨، ويتتم منع ذراع الأمان من الحركة نحو الخارج عن طريق سطح الجلبة الداخلي ٢٣٤، لمنع السن ١٦٠ من الانفصال عن المكوك.

لتجهيز الوسيلة ٢٠ للحقن، يتم يدوياً تدوير كم الإغلاق ٢٦، وبالتالي الزر ٢٥، عن طريق المستخدم إلى حالة الاستعداد أو الجاهزية للحقن حيث يتحاذى المؤشر ٩٣ على الكم ٢٦ مع أيقونة الفتح ٩٦. وعند تحضيرها، يتم وضع الوسيلة ٢٠ كما هو مبين في الشكلين ١٥ و١٦. وفي هذه التجهيزة، يكون جزء الشفة المستدق ٥٢ متحاذياً عند التشغيل في نفس المستوى مع المسقط المثلث ١٦٥، ومع سطح الشفة ٥٤ المواجه مباشرة لسطح المنحدر ١٦٧ ومع سطح الشفة ٥٦ المجاور والمواجه مباشرة لسطح الجلبة الداخلي ٢٣٤. ولا يزال ذراع الأمان ٧٢ موضوعاً بداخل الفتحة ٢٣١ ولكنه الآن خارج المحاذاة القطرية مع النتوء ١٧٨ من أجل عدم منع السن ١٦٠ من الحركة من أجل الانفصال عن المكوك.

وعندما يسلط المستخدم بعد ذلك قوة كبس على الزر ٢٥، يبدأ الزر ٢٥ في الحركة لأسفل في الكم ٢٦، وبذلك يوجه سطح الشفة ٥٤ ضد سطح المنحدر ١٦٧. ومع استمرار الزر ٢٥ في الحركة لأسفل، مع دخول جزء الشفة ٥٢ في فتحة المكوك ٢٣١، ينزلق سطح الشفة ٥٤ بطول سطح المنحدر ١٦٧. وفي أثناء هذا الانزلاق، يحدب جزء الشفة ٥٢ السن ١٦٠ قطرياً نحو الخارج لأنه يتم منع جزء الشفة ٥٢ من الانثناء في الاتجاه الخارجي القطري المقابل بسبب التلامس مع سطح الجلبة الداعم ٢٣٤. ويتم منع جزء الشفة ٥٢ من الالتواء بسبب التلامس مع الأسطح الداعمة ٢٤٠. ويمكن تحدُّب السن ١٦٠ نحو الخارج عند انثناء الاصبع ١٦٢ حتى تنفصل أسطح السقاطة ١٧٢ عن أسطح السقاطة ٢٣٩، وعند هذه النقطة يمر أعلى جزء في سن الكباس ١٦٠ لأسفل من خلال فتحة المكوك ٢٣١ بسبب أن النابض ١٥٥ يميل مباشرة عنصر الكباس ١٣٦ لأسفل لتشغيله ومن ثم مكبس المحقنة ١٣٨ على نحو قريب، حيث تنقل حركة الإدارة جذع المحقنة الاسطواني ١٣٢ قريباً من المكوك والمبيت مما يجعل طرف الإبرة ١٣٤ يسقط وراء طرف المبيت القريب لاختراق جلد المستخدم، ثم يدفع الدواء الموجود في المحقنة خلال تلك الإبرة لحقنه.

وعند تحرك عنصر الكباس ١٣٦ على نحو متقارب في أثناء حقن الدواء، فإن القضيب ١٥٢ يجعل انفصال السقاطة ٣٣٢ يفتح التابع ٢٥٠ للدوران. ويوضح الشكلان ١٧ و١٨ تجهيزة الوسيلة ٢٠ عند هذه النقطة من عملية الاستخدام.

يدور التابع ٢٥٠، مدفوعاً بالتحميل الالتوائي المسبق للعنصر المائل ٢٧٥، مقابل تأثير التخميد لمركب التخميد ٣٥٠، وفي أثناء دورانه يمكن إخراج باقي الدواء بشكل مناسب من المحقنة من خلال الإبرة. وعند دوران التابع ٢٥٠ بحيث تكون عروات المكوك ٢٨٢ و٢٨٤ خالية من الحواف الناتئة ٣٠٠ و٣٠٢، يتم فصل المكوك ٢٠٠ والتابع ٢٥٠ من أجل السماح بتحميل مسبق انضغاطي للعضو المائل ٢٧٥ كي يدفع المكوك ٢٠٠ لأعلى لسحب الطرف القريب من إبرة الحقن ١٣٤ إلى موضع محمي بداخل المبيت ٢٤.

بالإشارة حالياً إلى الشكل ١٩، فإنه يوضح وسيلة حقن تلقائي، يُشار إليها بصفة عامة بالرقم ٤٠٠، مع وسيلة الإطلاق الخاصة بالاختراع الحالي. وتكون الوسيلة ٤٠٠ إلى حد كبير مشابهة للوسيلة ٢٠ بالنسبة لإجمالي تشغيلها، ومن وجهة نظر المستخدم، يبدو أنها تعمل بطريقة مشابهة للطريقة التي يتم فيها لي الغطاء العلوي ٤٠٤ أو سحبه بدلاً من مجرد إمكانية سحبه فقط. تتضمن الوسيلة ٤٠٠ جسم رئيسي ٤٢٤، وكم أمان قابل للدوران ٤٢٦ وزر ٤٢٥. وتكون الفروق بين الوسيلة ٤٠٠ والوسيلة ٢٠ واضحة للمستخدمة وتتضمن أن الوسيلة ٤٠٠ أطول قليلاً بصفة عامة، بسبب احتوائها على محقنة أطول مملوءة بحجم أكبر من الدواء، وكذلك غطاءها العلوي المخرش ٤٠٤ أكبر.

تتضمن الوسيلة ٤٠٠ نابض ملف تشغيل drive coil spring، ونابض ثنائي الوظيفة dual functioning spring يعمل بين تابع ومكوك، وجلبة تخميد وحامل محقنة مشابهين لما في الوسيلة ٢٠، ومن ثم لا يظهروا هنا بشكل منفصل. ولا تظهر أجزاء المحقنة للوسيلة ٤٠٠ غير عنصر الكباس، وقد تكون مشابهة لتلك الخاصة بالوسيلة ٢٠، حيث تكون المحقنة إجمالاً أطول من أجل احتجاز قدر أكبر من الدواء.

كما تتضمن الوسيلة ٤٠٠ كذلك العديد من أجزاء المكونات التي تختلف قليلاً عن أجزائها المناظرة في الوسيلة ٢٠، بشكل رئيسي بسبب الارتفاع الأطول للوسيلة، وهذه الأجزاء مبينة في الأشكال ٢٠- ٢٧. ونظراً لأن تلك الأجزاء هي بشكل جوهري نفس نظائرها في الوسيلة ٢٠، فلم تتم الإشارة إلا إلى اختلافات معينة عن تلك الأجزاء.

يتضمن الزر ٤٢٥ المبين في الشكل ٢٠ ثلاثة أصابع ٤٢٧ سميكة في مناطقها الداخلية القطرية لتوفير ارتباطاً أقوى بالمكوك.

يتميز كم المبيت ٤٢٦ المبين في الشكلين ٢١أ و٢١ب بجزء داخلي أقل قطراً ٤٣٢ لتحسين تمركز مكوك الوسيلة فيه. وتتم إطالة جز الكم ٤٣٤ على نحو قريب، ويتم تحريك الفتحة ٤٣٦ تقريباً بنفس القدر.

تتم إطالة جسم المبيت الرئيسي ٤٢٤ المبين في الأشكال ٢٢أ، و٢٢ب، و٢٢ج و٢٢د بعيداً. ويتم تحريك الشقوق ٤٣٦ بعيداً بنفس المقدار، وتتم إطالة الضلع ٤٤٠ بعيداً بنفس المقدار. ويتم تحريك الحواف الداعمة للجلبة supporting ledges Collar ٤٣٨ و٤٣٩، ومشابك الاحتجاز retaining snaps ٤٤١ قريباً.

يكون لوح قاعدة المبيت ٤٥٠ المبين في الأشكال ٢٣أ، و٢٣ب، و٢٣ج أطول إجمالاً ولكنه يحتوي على فتحة أصغر ٤٥٢. ويتضمن لوح القاعدة ٤٥٠ ثلاثة شقوق ٤٥٤ تستوعب ثلاث عرى تحدب أحادية الاتجاه غير مبينة من غطاء علوي مخرش ٤٠٤. يحدب الغطاء العلوي وتتعاون شقوق ألواح القاعدة على نقل الغطاء العلوي ٤٠٤ بعيداً عن لوح القاعدة ٤٥٠ عندما يتم لي الغطاء العلوي يدوياً في اتجاه عقارب الساعة بالنسبة للوح القاعدة، حيث يمكن أن يقوم المستخدم بذلك اللي للمساعدة بإزالة الغطاء العلوي وحاجز تعقيم إبرة المحقنة.

تتم إطالة المكوك العلوي ٤٦٠ المبين في الأشكال ٢٤أ، و٢٤ب، و٢٤ج، و٢٤د لتوفير مكوك أطول يستوعب عنصر كباس أطول للسماح بقدر أكبر من الجرعة. وتتم إطالة المكوك ٤٦٠ بمده قريباً عند ٤٦٢، وبالمثل يتم تحريك الشفات ٤٦٤، والمفاتيح ٤٦٦ والمفتاح ٤٦٨ بشكل قريب للسماح بتوصيل ثابت بالمكوك السفلي. ويتم تحريك انثناء الغلق ٤٧٠ بشكل قريب، وتتم إضافة مادة حول قاعدة الانثناء لتقصير الانثناء بفاعلية لزيادة متانة الإنشاء. وبطول المحيط الخارجي للمكوك، تتم إطالة أضلاع مصدات عديدة الزاويا ٤٧٢ و٤٧٤ على نحو قريب ويتم تغليظها لتمركز المكوك بشكل أفضل داخل المبيت. كما يتم تزويد ضلع المصد ٤٧٤ بمنعطف.

يتم تزويد أضلاع التقوية ٤٧٨ في الجزء الداخلي من المنطقة القريبة للمكوك العلوي ٤٦٠ بأطراف قريبة مشطوفة لتقليل الإمساك غير المقصود للنابض أثناء تجميع الوسيلة. وعند طرفه العلوي

المبين في الشكل ٢٤د، يتم تزويد المكوك العلوي ٤٦٠ بمساقط متطابقة ٤٨٠ لكل منها جيب ٤٨٢ يتم ضبط حجمه وشكله لتحديد جدران ذات سمك أكبر تكون ثابتة على نحو مناسب في سمك الجدار لأغراض القولبة.

يتضمن المكوك السفلي ٤٩٠ المبين في الشكلين ٢٥أ و٢٥ب جانب قناة ٤٩٢ ذات عمق قطري منخفض، وضلع مكمل ٤٤٠ له شكل مناظر. كما يمتد السطح ٤٩٦ القريب من الفتحة ٤٩٨ قطرياً للخارج لخفض الحيز القطري الذي يمكن أن يمتد فيه قضيب الكباس ٥٢٢ عند السقوط خلال الفتحة ٤٩٨.

يتضمن التابع ٥٠٠ المبين في الشكل ٢٦ ألواح تقوية ٥٠٢ حول المحيط لتوفير جزء أقوى.

يكون عنصر الكباس ٥١٠ المبين في الشكلين ٢٧أ و٢٧ب أطول للسماح بزيادة الجرعة. وتحتوي شفة أكبر قطراً ٥٢٠ على قضيب متدلي ٥٢٢ يمتد بتقارب أكثر، وله حافة مشطوبة منخفضة على طرفه القريب. وتكون الصرر ٥٢٤ أطول من أجل السقوط أبعد من الشفة ٥٢٠، كما تتضمن محيطات قطرية خارجية مشطوبة الحافة ٥٢٦ لتسهيل التجميع مع نابض التشغيل.

من الممكن استخدام الوسيلتين ٢٠ و٤٠٠ بصفة عامة، وبشكل أخص التقنية التي يحميها الطلب الحالي، في حقن العديد من الأدوية أو العلاجات لشخص يحتاج إليها. ويمكن ملء محاقن الوسائل أو التقنية المطلوب حمايتها بأي عدد من العلاجات. على سبيل المثال، يمكن ملء المحقنة بالجسم المضاد موستاتين myostatin antibody، أو جسم مضاد نشواني بيتا Amyloid Beta antibody، أو شظية الجسم المضاد النشواني بيتا المعالج بالبولي إيثلين جليكول pegylated Amyloid Beta antibody، أو جسم مضاد بروبروتين كونفرتاز سَبتيليزين/كيكسين من النوع ٩ proprotem eonvertase subtilisin/kexin type 9، أو جسم مضاد ببتيد peptide antibody مرتبط بجين كالسيتونين calcitonin gene. كما يمكن تشغيل الوسيلة، أو التقنية التي يحميها هذا الطلب، بطريقة مشابهة بصفة عامة لما سبق وصفه بالنسبة للوسيلة ٢٠ في حقن شخص بذلك العلاج في محقنة.

وعلى الرغم من شرح الاختراع الحالي ووصفه باعتباره يحتوي على تصميمات مفضلة، إلا أن الاختراع الحالي يمكن تعديله في نطاق وفحوى الكشف الحالي. على سبيل المثال، رغم أن

العنصر المائل الذي تطلقة تجميعة الإطلاق في التجسيد المبين هو الكباس الذي يتلامس ذاته مع مكبس المحقنة ، إلا إنه يمكن استخدام تجميعة الإطلاق المبتكرة في إطلاق عناصر مائلة مختلفة في تجسيدات بديلة، أو عناصر تكون مائلة ذات أجزاء مختلفة عن النوابض الملتفة. علاوة على ذلك، يمكن استخدام تجميعة الإطلاق المبتكرة في وسائل ذات مبادئ تشغيل أو أجزاء مختلفة، مثلاً بآليات لا تستخدم مكوك وحيث تتعشق أسطح السقاطة للسنون، على سبيل المثال، مع منطقة داخلية من المبيت أو أي جزء صلب آخر مناسب. لذلك، فإن هذا الطلب يشمل أية تغييرات، أو استخدامات، أو تكييفات للاختراع باستخدام مبادئه العامة. فضلاً عن ذلك، فإن هذا الطلب يشمل الاستثناءات من الاختراع الحالي التي تندرج في الممارسة المعروفة أو التقليدية في المجال الذي ينتمي إليه الاختراع.

عناصر الحماية

١- تجميعة إطلاق trigger assembly لوسيلة حقن تلقائي automatic injection device تتضمن عنصر مائل biased element ومبيت، حيث يكون العنصر المائل biased element قابلاً للإطلاق عند تشغيل تجميعة الإطلاق trigger assembly للحركة في اتجاه محوري أول بالنسبة للمبيت، حيث تتضمن الوسيلة كذلك سطح سقاطة latch surface واحد على الأقل وسطح داعم، حيث تشتمل تجميعة الإطلاق trigger assembly على:

زر قابل للانتقال بالنسبة للمبيت من موضع محوري أول إلى موضع محوري ثاني، حيث يتضمن الزر المذكور عنصر تشغيل actuating element يمتد في الاتجاه المحوري الأول وله وجه داخلي بشكل قطري ووجه خارجي بشكل قطري، حيث يشتمل الوجه الداخلي بشكل قطري المذكور على سطح لتعشيق سن prong-engaging surface؛

سن واحد يمتد من العنصر المائل biased element نحو الزر المذكور ويتضمن سطح سقاطة latch surface واحد على الأقل وسطح لتعشيق الزر button-engaging surface لانزلاق التعشيقة مع سطح تعشيق السن prong-engaging Surface المذكور لعنصر التشغيل actuating element المذكور، حيث يشكل واحد على الأقل من سطح تعشيق السن prong-engaging Surface المذكور وسطح تعشيق الزر button-engaging surface المذكور زاوية بالنسبة للاتجاه المحوري لتوفير منحدر؛

يحدد سطح تعشيق الزر button-engaging surface المذكور والسطح الداعم للوسيلة فتحة ممتدة قطرياً يتلاءم فيها عنصر التشغيل actuating element المذكور للوجه الخارجي بشكل قطري المذكور لعنصر التشغيل actuating element المذكور حيث يدعمه السطح الداعم؛ و يتم إنشاء ووضع عنصر التشغيل actuating element المذكور والسن الواحد المذكور بحيث أنه عندما يكون الزر المذكور في الوضع المحوري الأول المذكور، يكون سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل المذكور في وضع قطري عنده يكون سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل قابلاً للتعشق لمنع حركة العنصر المائل في الاتجاه المحوري الأول، وبحيث تؤدي حركة الزر المذكور من الوضع المحوري الأول المذكور إلى الوضع المحوري الثاني المذكور إلى نقل سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل المذكور قطرياً لفك التعشيق من سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل، وبذلك يتم الحد من حركة عنصر التشغيل

actuating element المذكور في اتجاه بعيد عن السن المذكور عن طريق الوجه الداخلي بشكل قطري المذكور لعنصر التشغيل actuating element المذكور المتناكب على السطح الداعم.

٢- تجميعة الإطلاق trigger assembly وفقاً لعنصر الحماية ١ حيث يتضمن السن المذكور إصبع مرن flexible finger ونتوء منه يتم وضع سطح تعشيق الزر button-engaging surface المذكور عليه، حيث يتركز الإصبع المرن flexible finger المذكور محوريًا بداخل المبيت.

٣- تجميعة الإطلاق trigger assembly وفقاً لعنصر الحماية ١ حيث يشتمل سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل المذكور على سطح سقاطة latching surfaces أول وثاني، وحيث يتضمن السن المذكور إصبع مرن flexible finger ونتوء منه عليه يتم وضع سطح تعشيق السن Surface prong-engaging المذكور عليه، حيث يكون سطحا السقاطة latching surfaces الأول والثاني المذكورين محيطين على جانبين متقابلية للمسقط المذكور.

٤- تجميعة الإطلاق trigger assembly وفقاً لعنصر الحماية ٣ حيث يمتد المسقط المذكور من ارتفاع محوري أول إلى ارتفاع محوري ثاني، حيث يتم وضع أسطح السقاطة latching surfaces الأول والثاني المذكورين على ارتفاع بين الارتفاع المحوري الأول المذكور والارتفاع المحوري الثاني المذكور.

٥- تجميعة الإطلاق trigger assembly وفقاً لعنصر الحماية ١ حيث يتضمن عنصر التشغيل actuating element المذكور جانبين متقابلين في علاقة مباعدة على نحو وثيق مع الدعامتين الجانبيتين side supports الأولى والثانية للوسيلة.

٦- تجميعة الإطلاق trigger assembly وفقاً لعنصر الحماية ١ حيث يتضمن الزر المذكور جزء طرفي وحافة تتدلى في الاتجاه المحوري الأول من الجزء الطرفي، حيث تتم مباعدة عنصر التشغيل actuating element المذكور عن الحافة المذكورة لاستيعاب السطح الداعم بينهما.

٧- تجميعة الإطلاق trigger assembly وفقاً لعنصر الحماية ١ حيث يشتمل عنصر التشغيل actuating element المذكور على شفة flange تكون مستدقة لتوفير سطح تعشيق السن prong-engaging surtace المذكور الذي يكون زاوية بالنسبة للاتجاه المحوري.

٨- وسيلة حقن تلقائي automatic injection device حيث تشتمل على:

مبيت؛

محقنة مملوءة بدواء وتتضمن إبرة، حيث يمكن نقل المحقنة المذكورة داخل المبيت المذكور من موضع أول يتم فيه وضع الإبرة المذكورة بداخل المبيت المذكور، إلى موضع ثان تسقط فيه الإبرة المذكورة وراء المبيت المذكور؛

وسيلة إدارة drive means تتضمن عنصر مائل biased element لنقل المحقنة المذكورة من الموضع الأول المذكور إلى الموضع الثاني المذكور ولدفع الدواء خلال الإبرة المذكورة؛

سطح سقاطة latch surface واحد على الأقل وسطح حامل موضوع بداخل المبيت المذكور؛

تجميعة إطلاق trigger assembly لإطلاق وسيلة الإدارة drive means المذكورة للسماح للعنصر المائل biased element المذكور بالحركة في اتجاه محوري أول بالنسبة للمبيت، حيث تتضمن تجميعة الإطلاق trigger assembly المذكورة؛ زر قابل للنقل بالنسبة للمبيت من موضع محوري أول إلى موضع محوري ثاني؛ حيث يتضمن الزر المذكور عنصر تشغيل actuating element يمتد في الاتجاه المحوري الأول ويتضمن وجه داخلي بشكل قطري ووجه خارجي بشكل قطري، حيث يشتمل الوجه الداخلي بشكل قطري المذكور على سطح لتعشيق السن prong-engaging surface؛

سن واحد يمتد من العنصر المائل biased element المذكور تجاه الزر المذكور ويتضمن سطح سقاطة واحد على الأقل وسطح لتعشق الزر button-engaging surface لانزلاق التعشيقة مع سطح تعشيق السن prong-engaging surface المذكور لعنصر التشغيل actuating element المذكور، حيث يكون واحد على الأقل من سطح تعشيق السن prong-engaging surface المذكور وسطح تعشيق الزر button-engaging surface المذكور زاوية بالنسبة للاتجاه المحوري لتوفير منحدر؛

يحدد سطح تعشيق الزر button-engaging surface المذكور والسطح الداعم فتحة ممتدة قطريًا يتلاءم فيها عنصر التشغيل actuating element المذكور للوجه الخارجي بشكل قطري المذكور لدعم عنصر التشغيل actuating element المذكور عن طريق السطح الداعم؛ و إنشاء ووضع عنصر التشغيل actuating element المذكور والسن الواحد المذكور بحيث أنه عندما يكون الزر المذكور في الوضع المحوري الأول المذكور، يكون سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل المذكور في وضع قطري عنده يكون سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل قابلاً للتعشق لمنع حركة العنصر المائل biased element في الاتجاه المحوري الأول، وبحيث تؤدي حركة الزر المذكور من الوضع المحوري الأول المذكور إلى الوضع المحوري الثاني المذكور إلى نقل سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل المذكور قطرياً لفك التعشيق من سطح السقاطة latch surface الواحد على الأقل، وبذلك يتم الحد من حركة عنصر التشغيل actuating element المذكور في اتجاه بعيد عن السن المذكور عن طريق الوجه الخارجي بشكل قطري المذكور لعنصر التشغيل actuating element المذكور المتناكب على السطح الداعم.

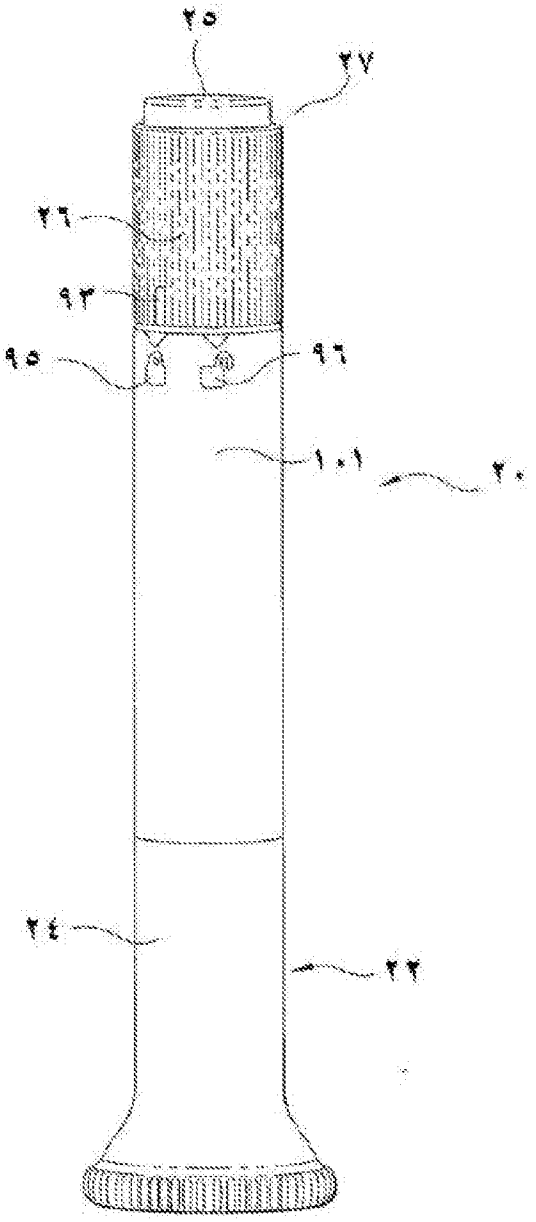
٩- وسيلة الحقن التلقائي automatic injection device وفقاً لعنصر الحماية ٨ حيث يشتمل الدواء بداخل المحقنة المذكورة على جسم مضاد ميوستاتين myostatin antibody.

١٠- وسيلة الحقن التلقائي automatic injection device وفقاً لعنصر الحماية ٨ حيث يشتمل الدواء بداخل المحقنة المذكورة على جسم مضاد نشواني بيتا Amyloid Beta antibody.

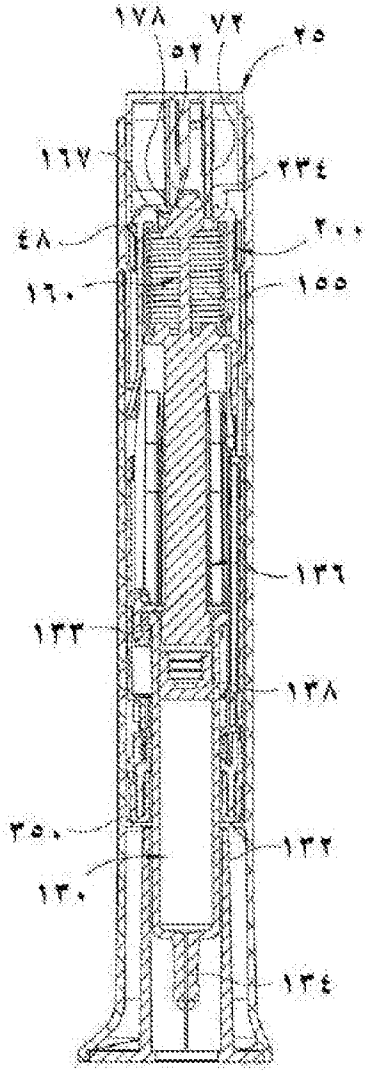
١١- وسيلة الحقن التلقائي automatic injection device وفقاً لعنصر الحماية ٨ حيث يشتمل الدواء بداخل المحقنة المذكورة على شظية جسم مضاد نشواني بيتا Beta antibody fragment معالجة بالبولي إيثيلين جليكول pegylated Amyloid.

١٢- وسيلة الحقن التلقائي automatic injection device وفقاً لعنصر الحماية ٨ حيث يشتمل الدواء بداخل المحقنة المذكورة على بروبروتين كونفرتاز سَبتيليزين/كيكسين من النوع ٩ propTotein convertase subtilisin/kexin type 9.

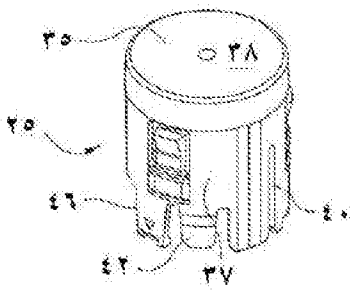
١٣- وسيلة الحقن التلقائي automatic injection device وفقاً لعنصر الحماية ٨ حيث يشتمل الدواء بداخل المحقنة المذكورة على جسم مضاد ببتيد anybody peptide مرتبط بجين كالسيتونين calcitonin gene-mlated.



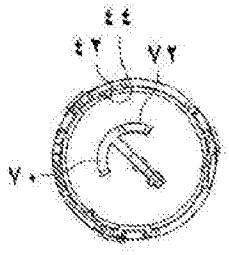
الشكل ١



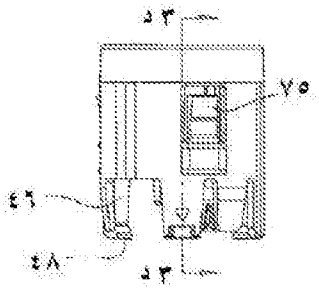
الشكل ٢



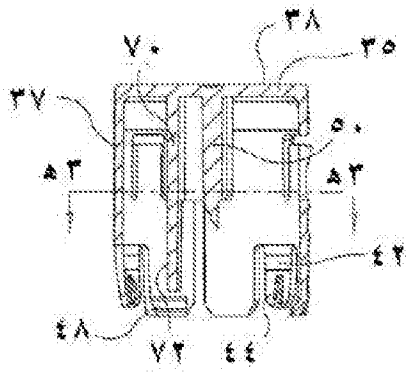
الشكل ٣ أ



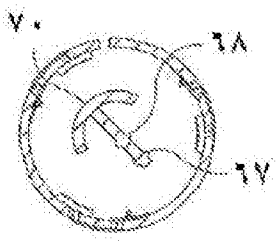
الشكل ٣ ب



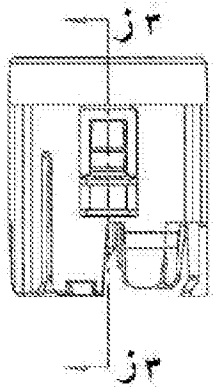
الشكل ٣ ج



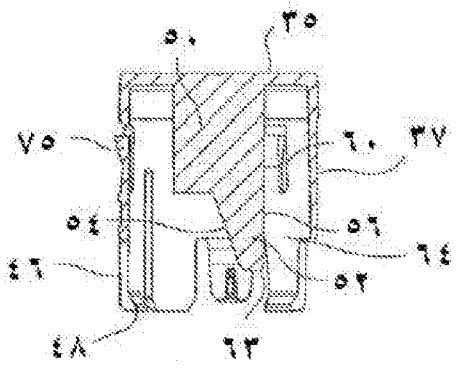
الشكل ٣ د



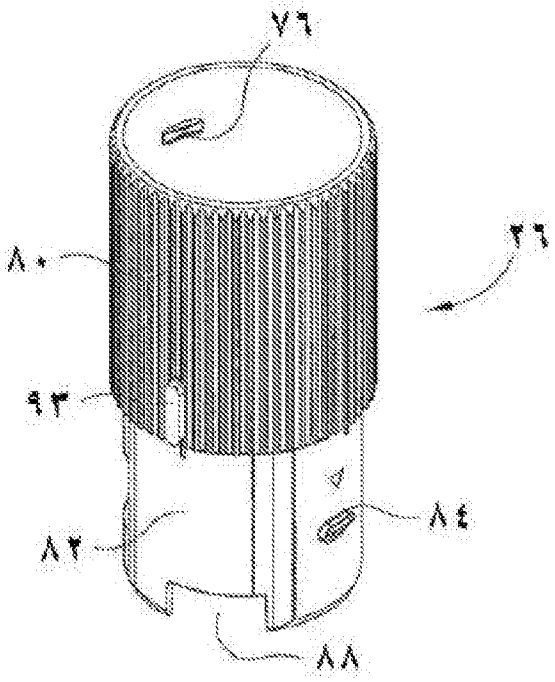
الشكل ٣ هـ



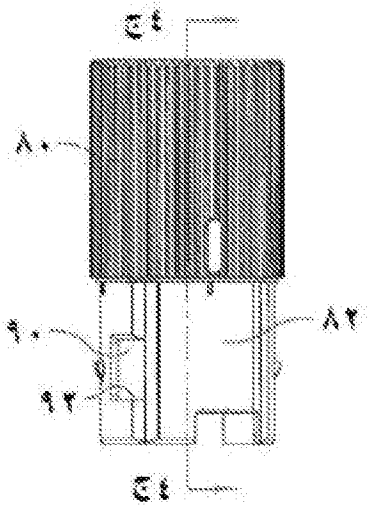
الشكل ٣ و



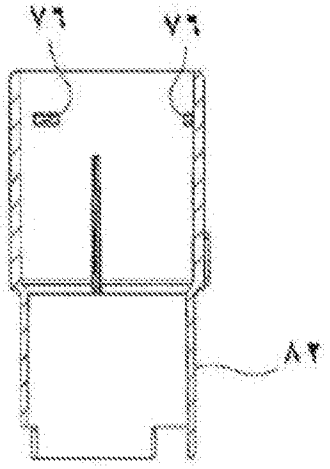
الشكل ٣ ز



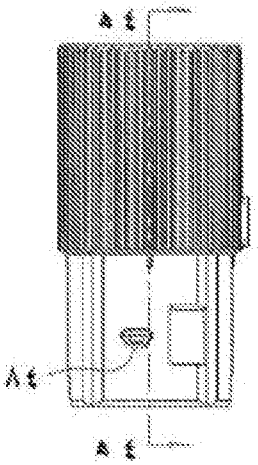
الشكل ٤ أ



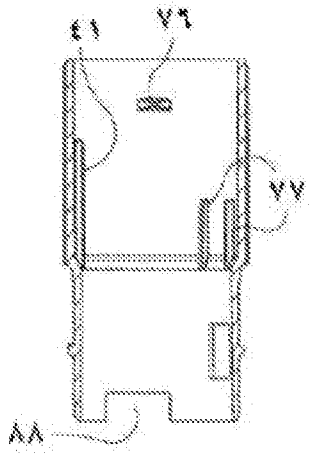
الشكل ٤ ب



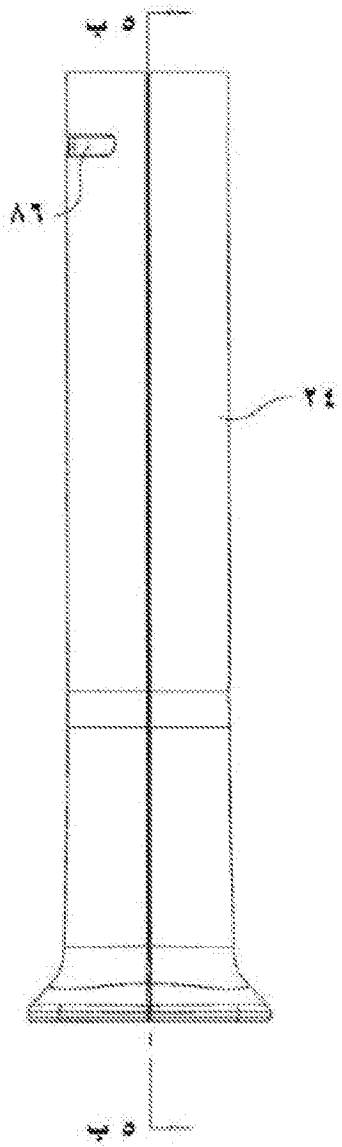
الشكل ٤ ج



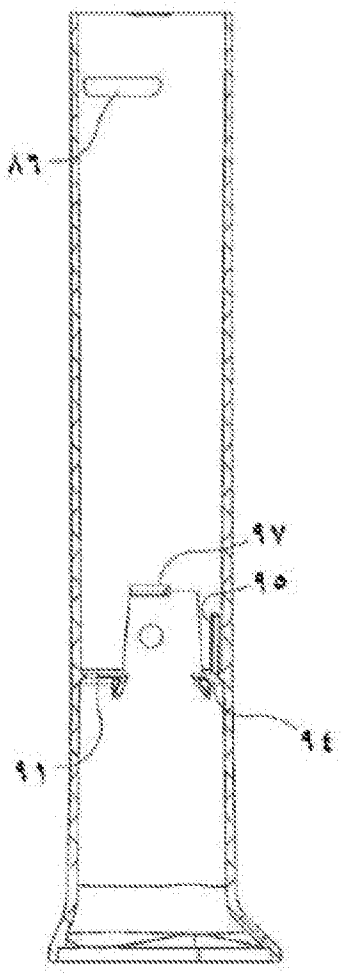
الشكل ٤ د



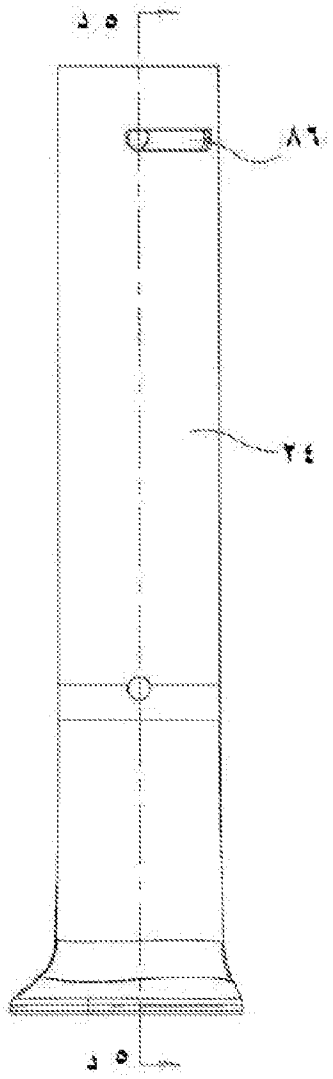
الشكل ٤ هـ



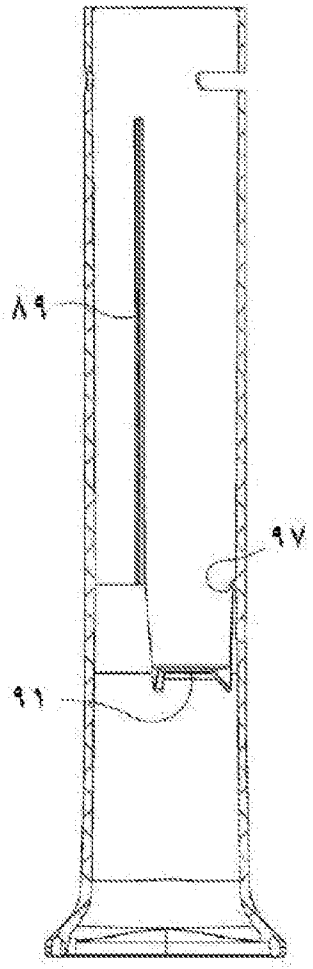
الشكل ٥ أ



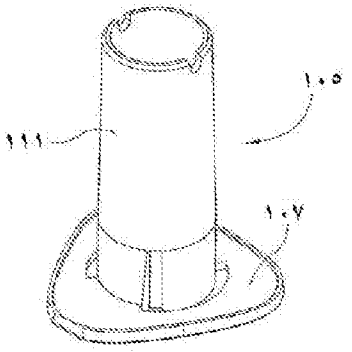
الشكل ٥ ب



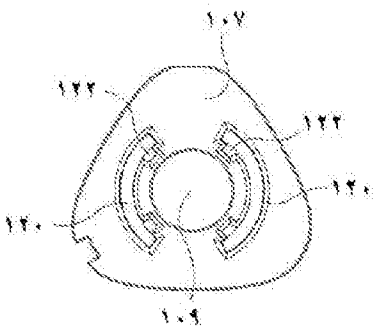
الشكل ٥ ج



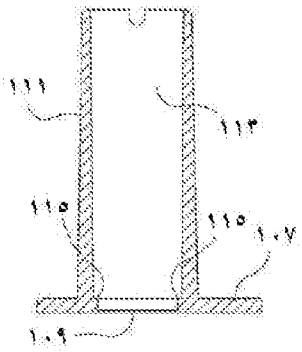
الشكل ٥ د



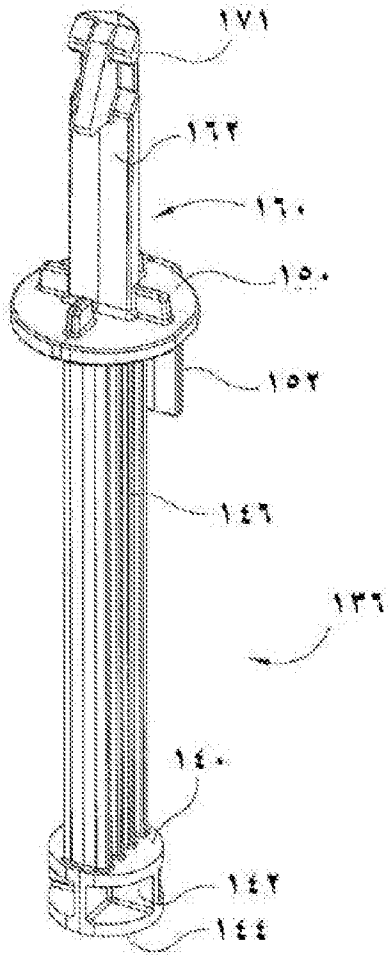
الشكل ٦ أ



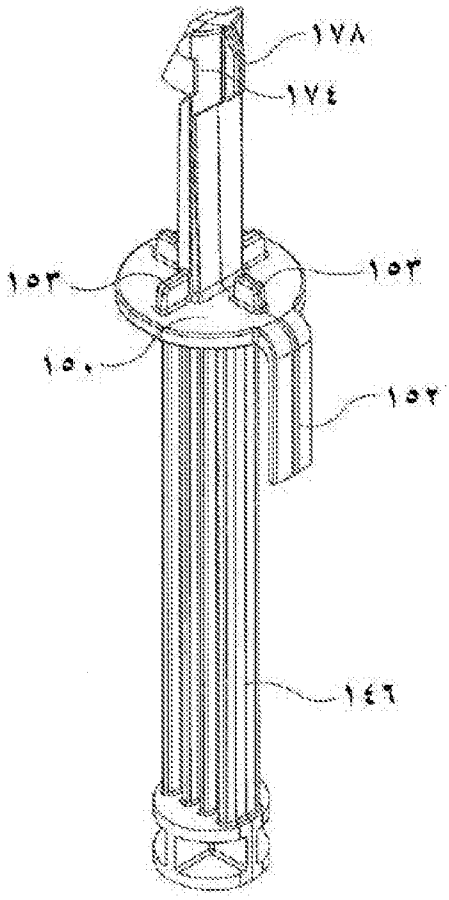
الشكل ٦ ب



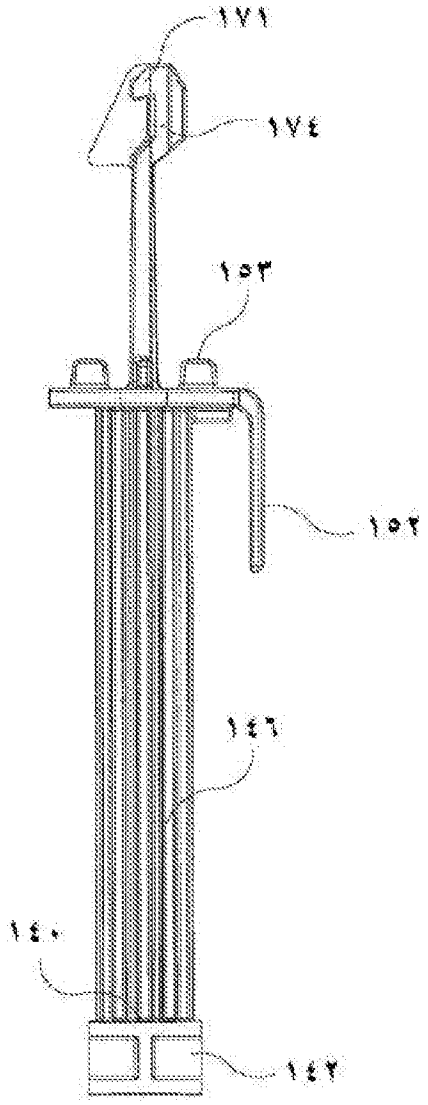
الشكل ٦ ج



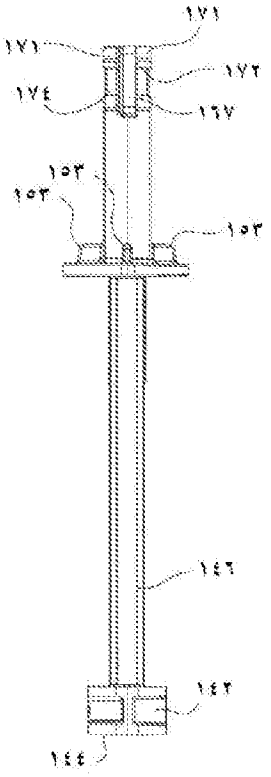
الشكل ٧ أ



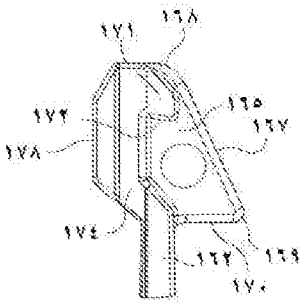
الشكل ٧ ب



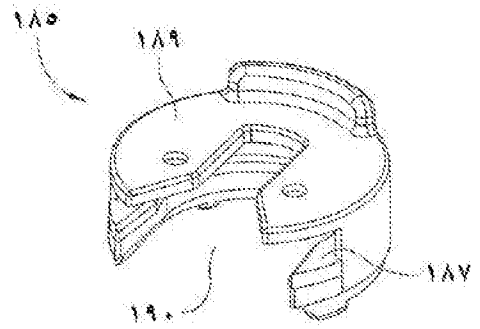
الشكل ٧ ج



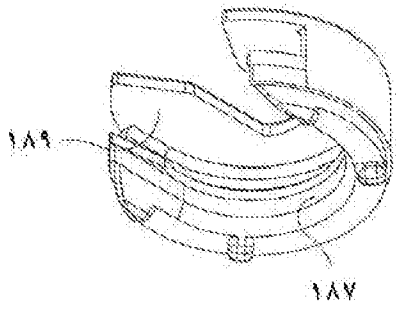
الشكل ٧ د



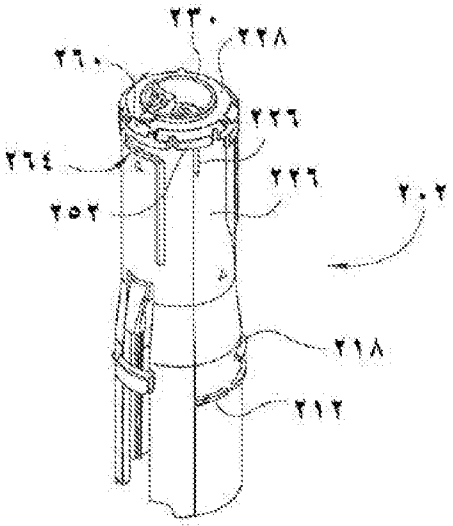
الشكل ٧ هـ



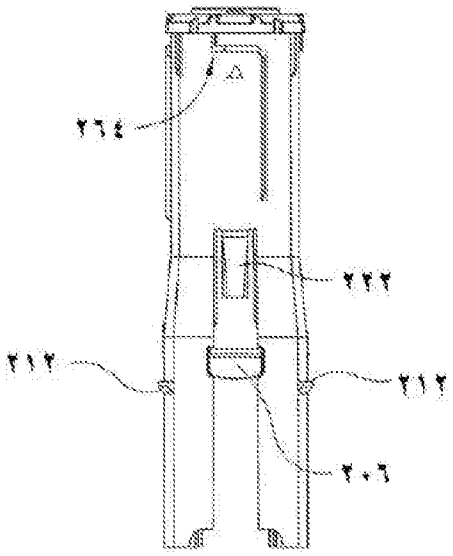
الشكل ٨ أ



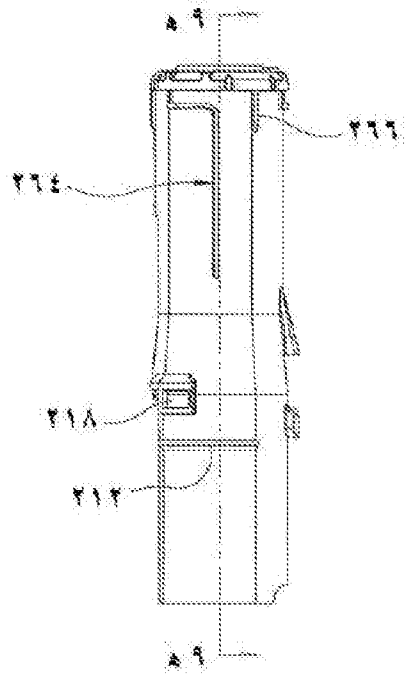
الشكل ٨ ب



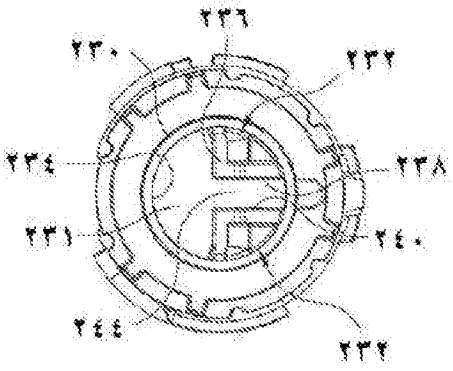
الشكل ٩ أ



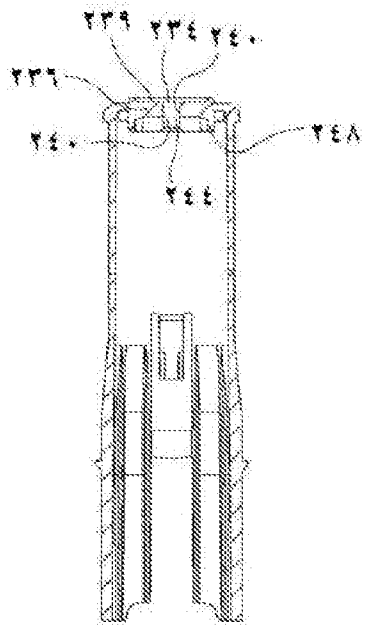
الشكل ٩ ب



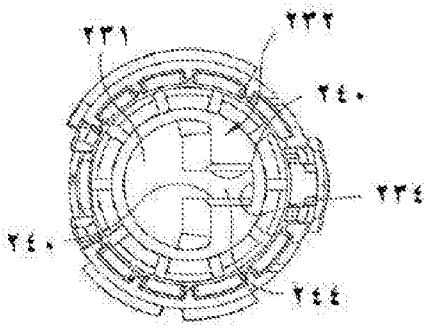
الشكل ٩ ج



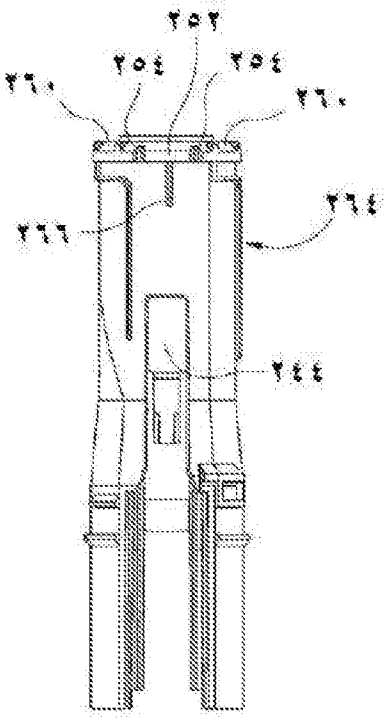
الشكل ٩ د



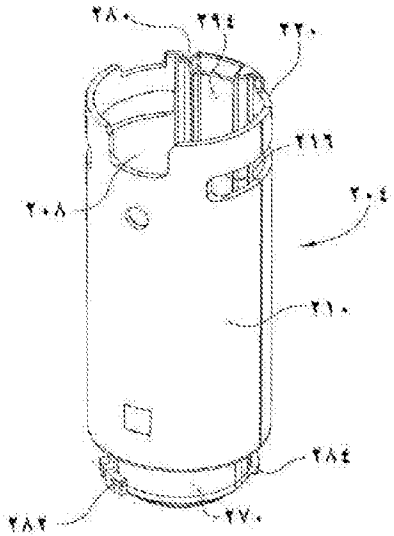
الشكل ٩ هـ



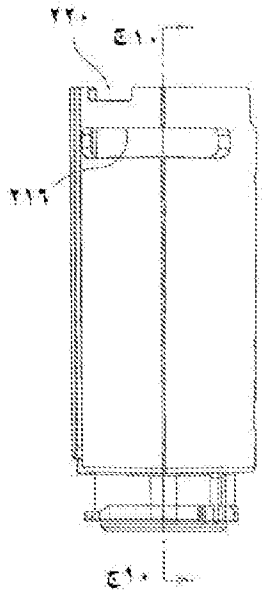
الشكل ٩ و



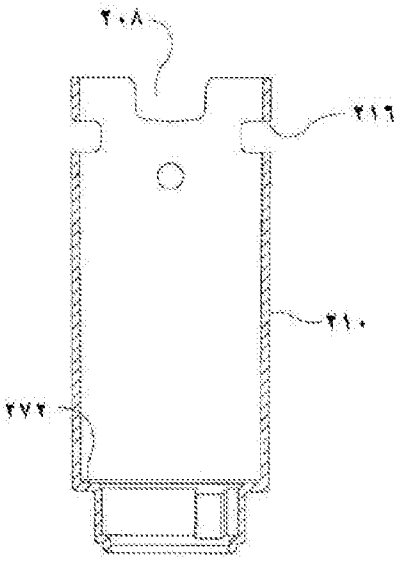
الشكل ٩ ز



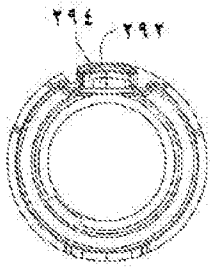
الشكل ١٠ أ



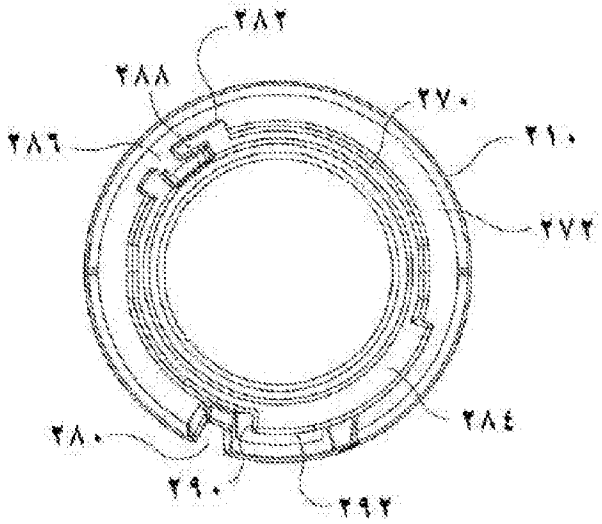
الشكل ١٠ ب



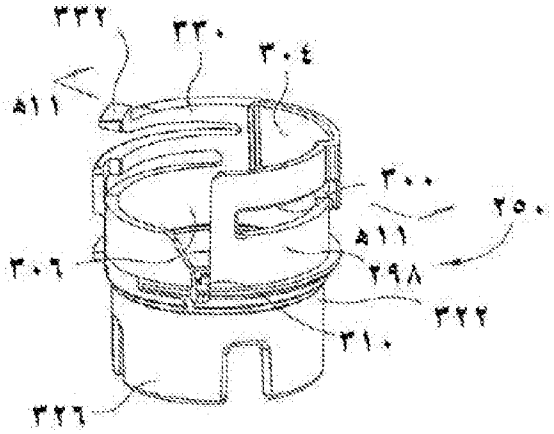
الشكل ١٠ ج



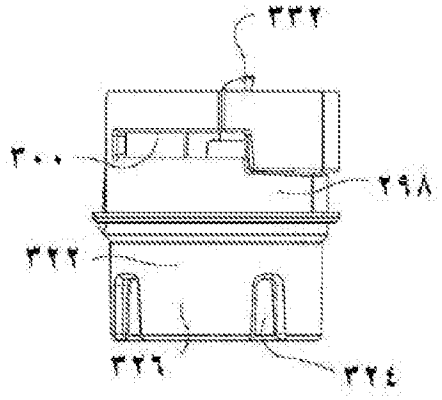
الشكل ١٠ د



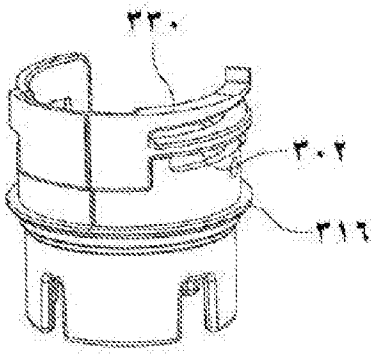
الشكل ١٠ ب



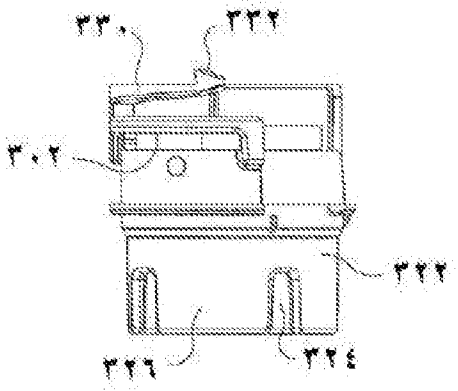
الشكل ١١ أ



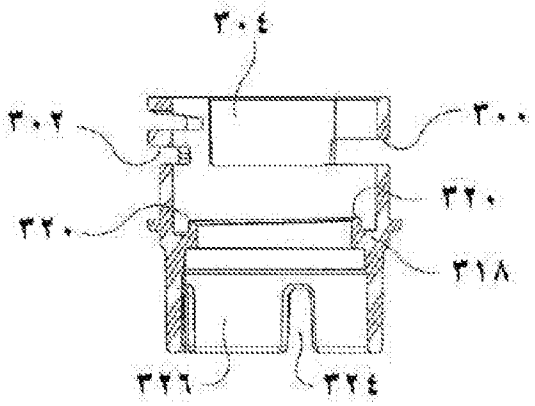
الشكل ١١ ب



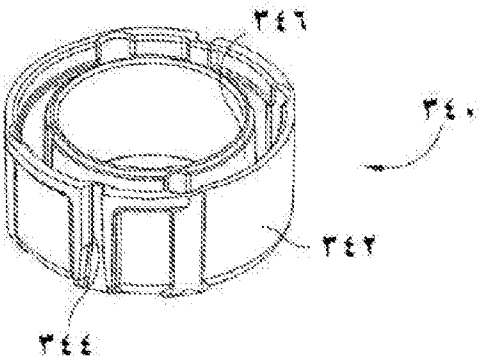
الشكل ١١ ج



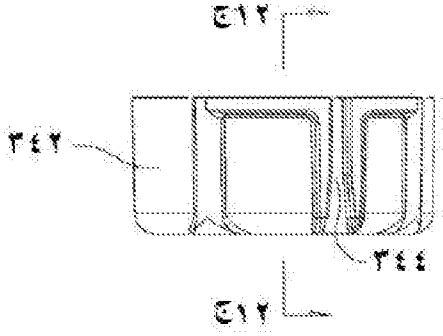
الشكل ١١ د



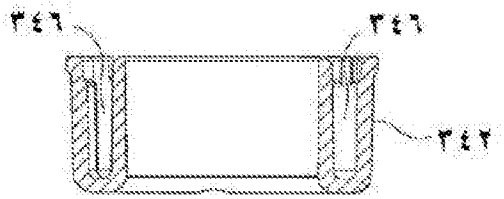
الشكل ١١ هـ



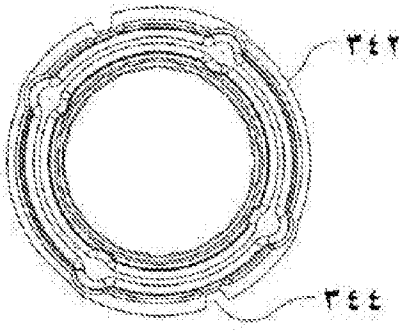
الشكل ١٢ أ



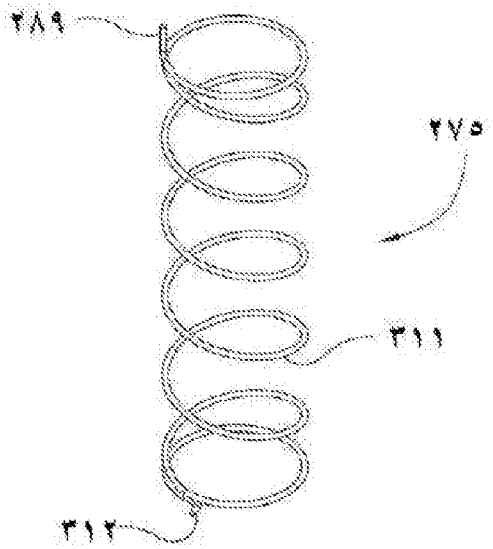
الشكل ١٢ ب



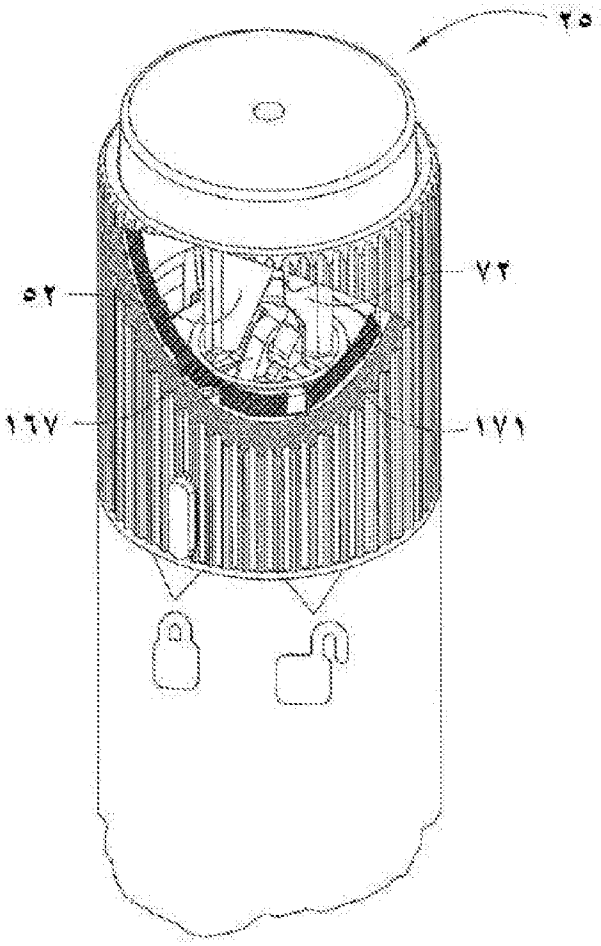
الشكل ١٢ ج



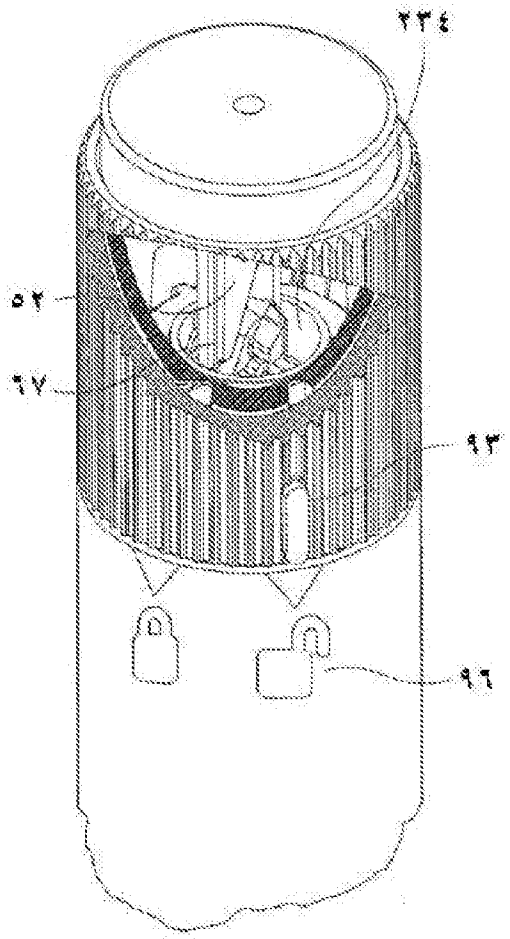
الشكل ١٢ د



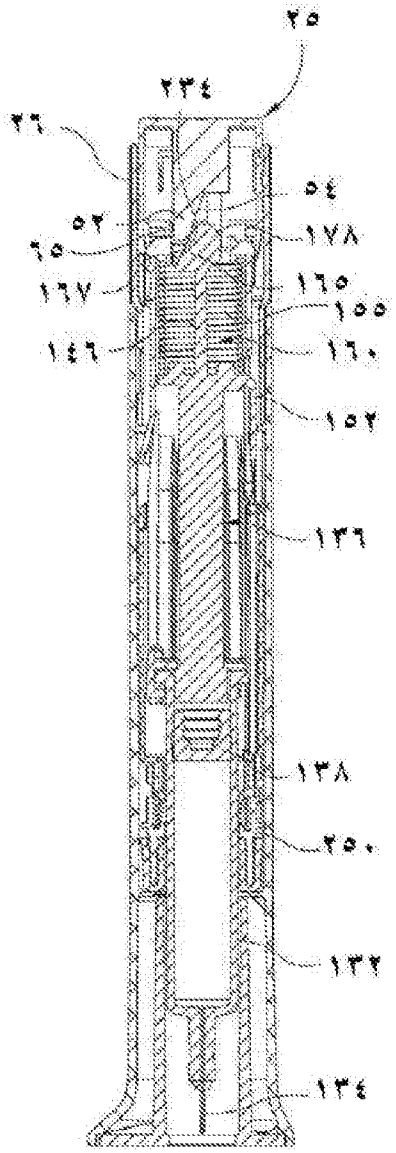
الشكل ١٣



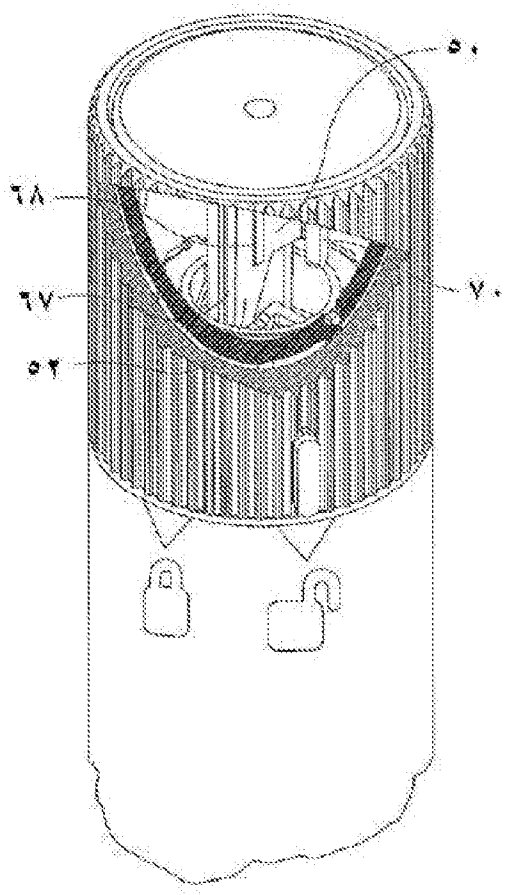
الشكل ١٤



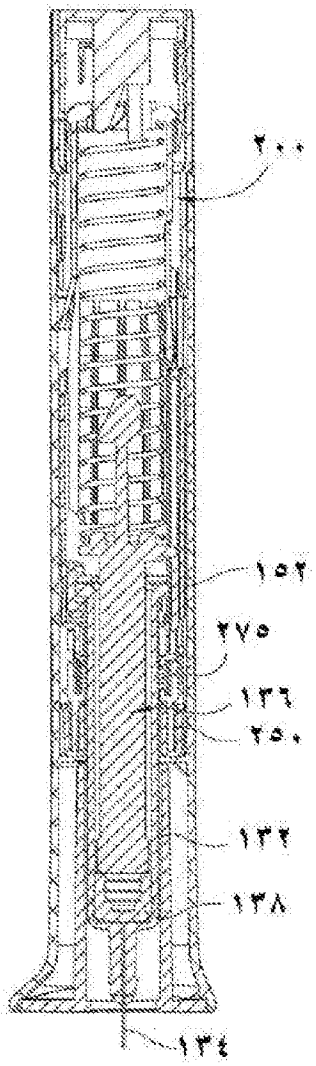
الشكل ١٥



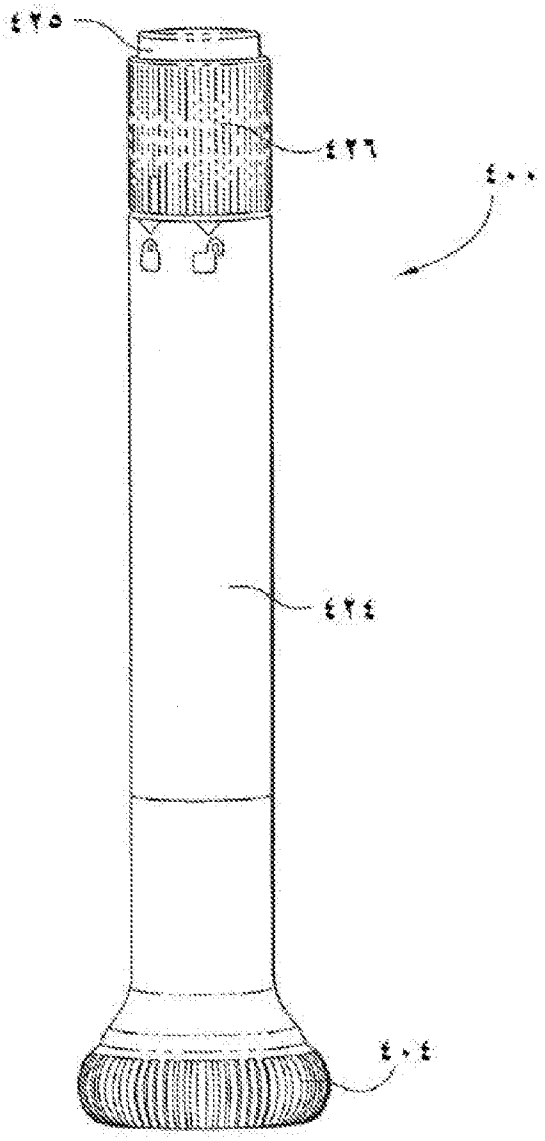
الشكل ١٦



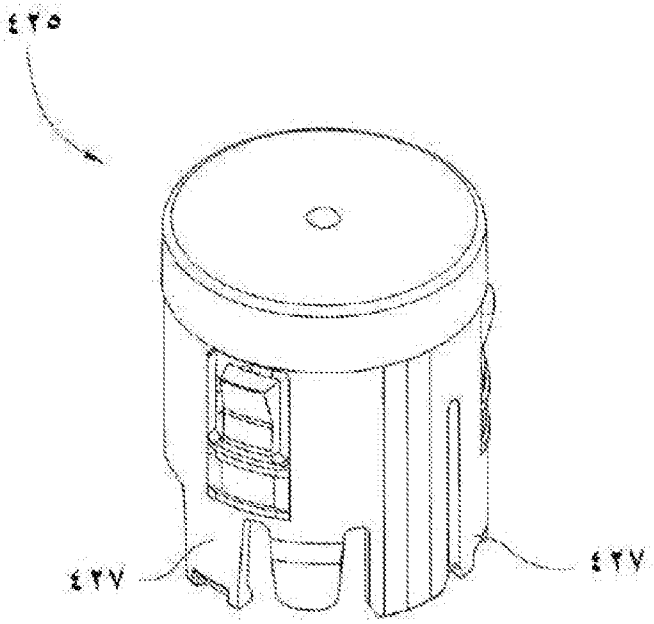
الشكل ١٧



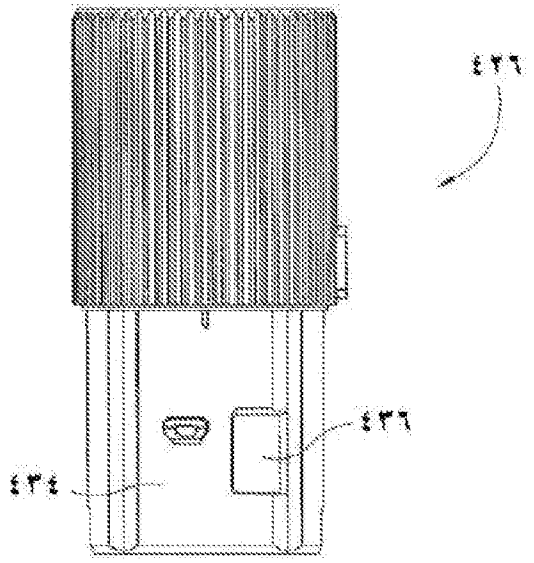
الشكل ١٨



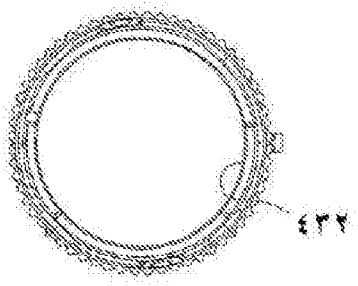
الشكل ١٩



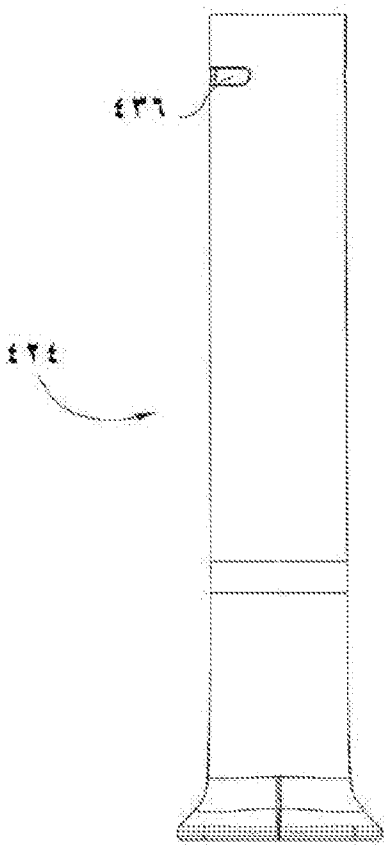
الشكل ٢٠



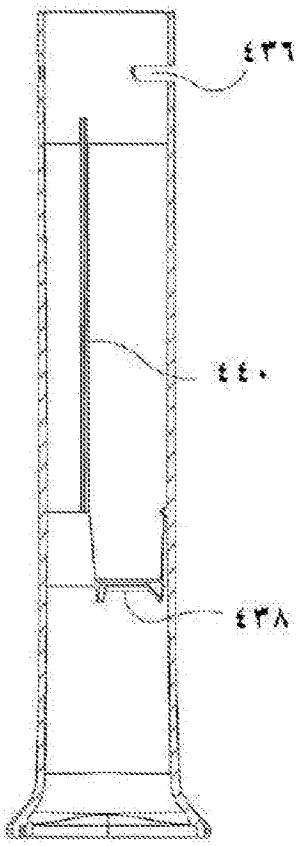
الشكل ٢١ أ



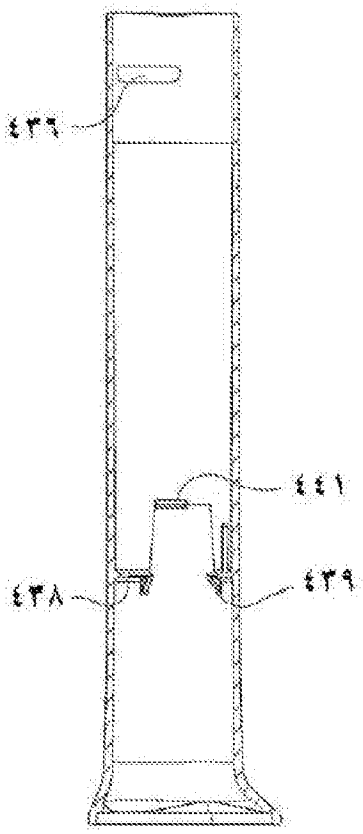
الشكل ٢١ ب



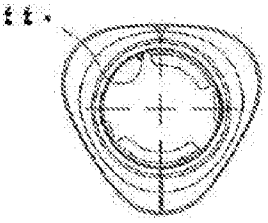
الشكل ٢٢ أ



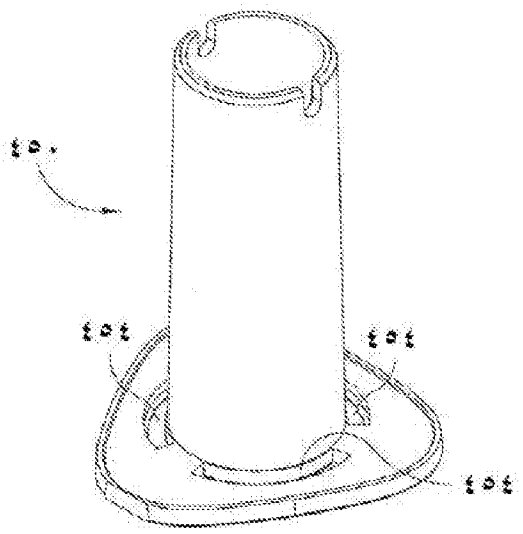
الشكل ٢٢ ب



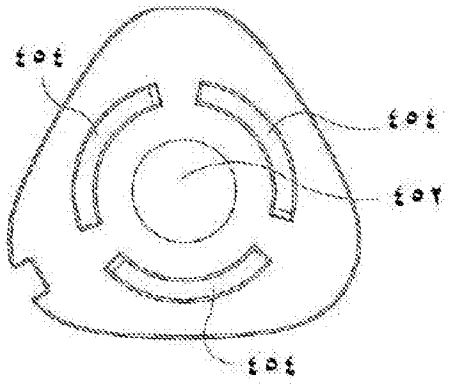
الشكل ٢٢ ج



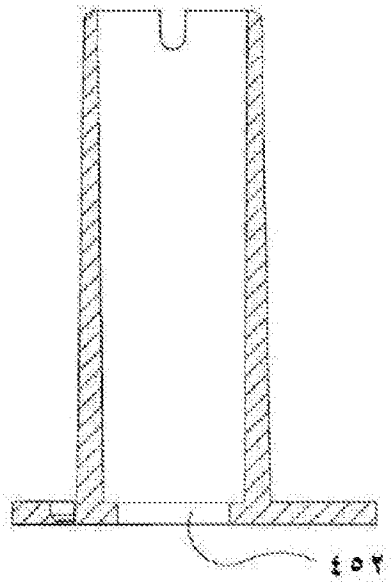
الشكل ٢٢ د



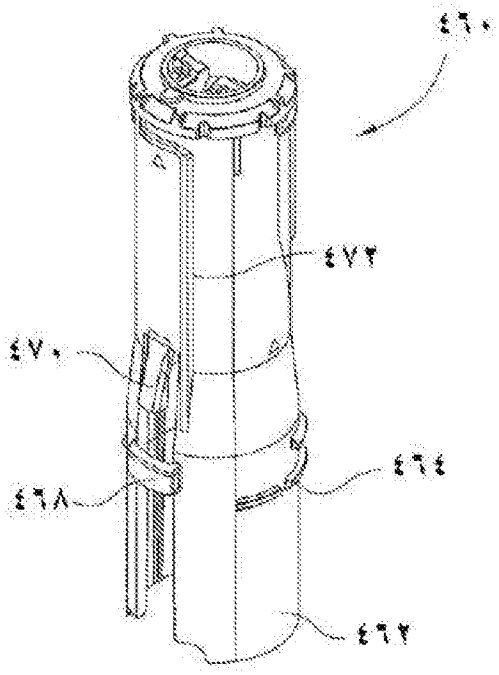
الشكل ٢٣ أ



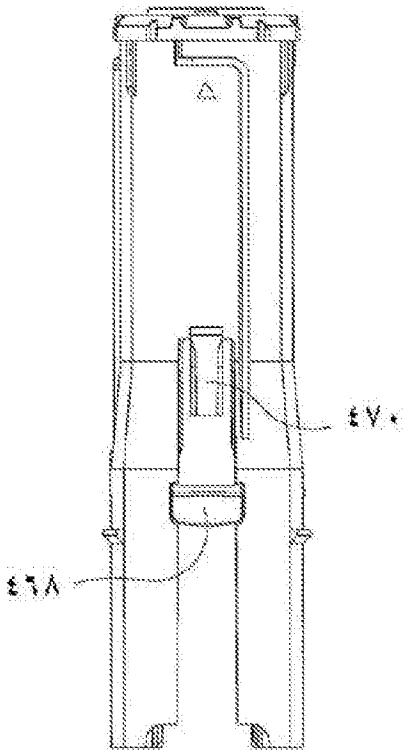
الشكل ٢٣ ب



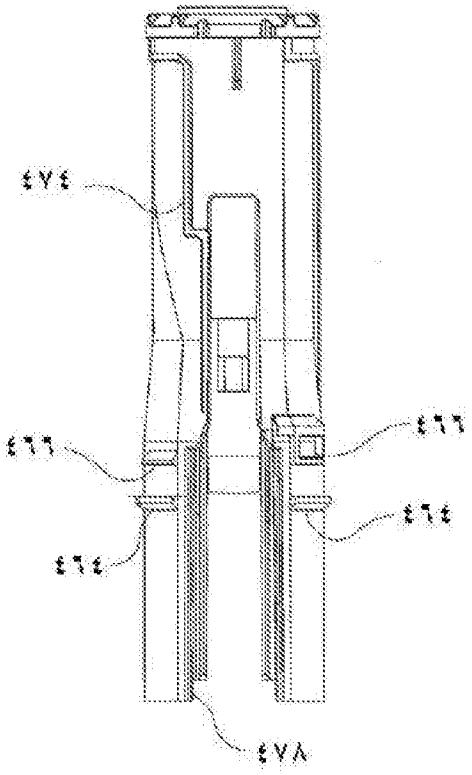
الشكل ٢٣ ج



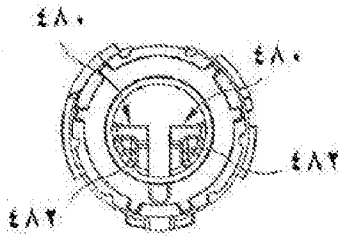
الشكل ٢٤ أ



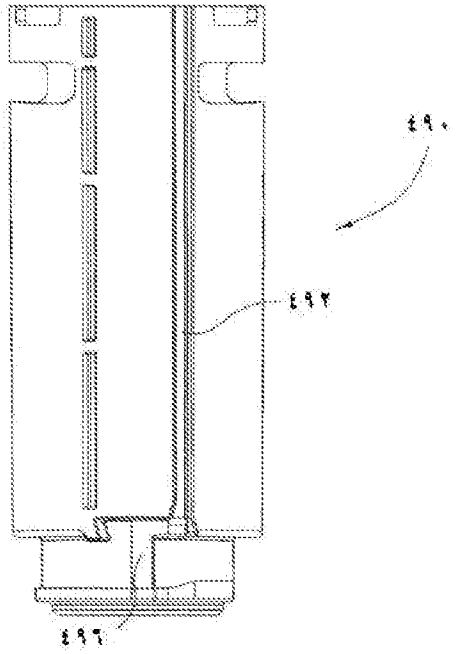
الشكل ٢٤ ب



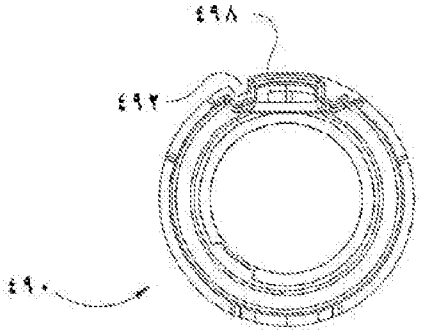
الشكل ٢٤ ج



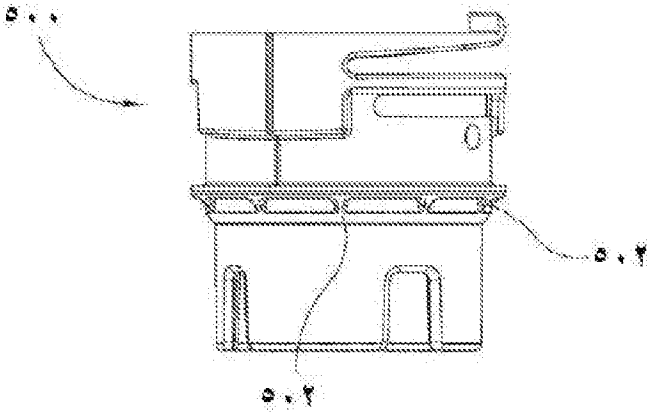
الشكل ٢٤ د



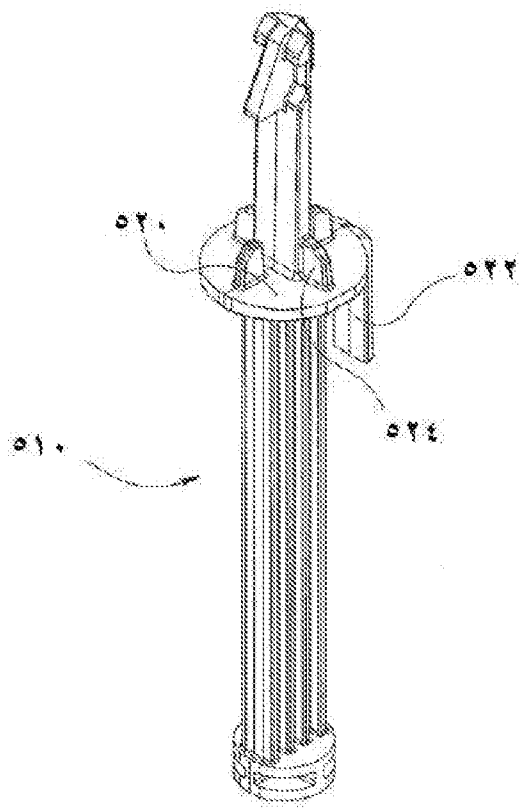
الشكل ٢٥ أ



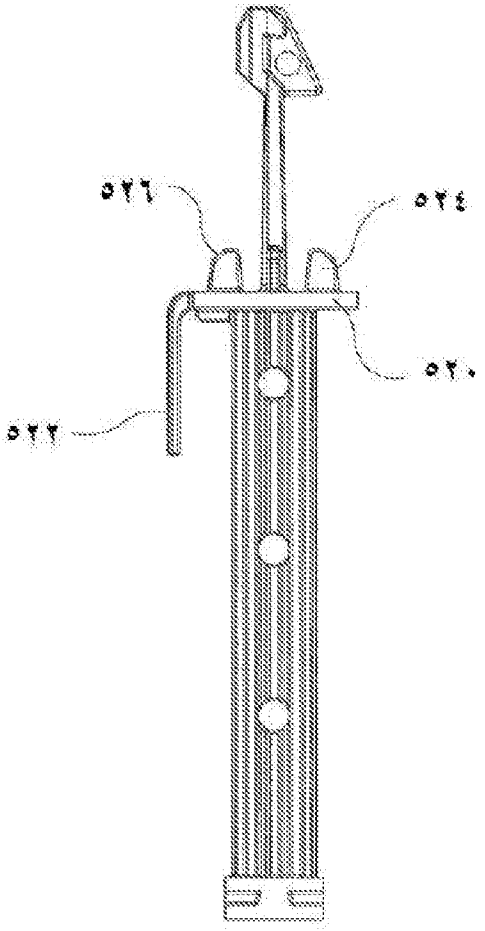
الشكل ٢٥ ب



الشكل ٢٦



الشكل ٢٧ أ



الشكل ٢٧ ب

مدة سريان هذه البراءة عشرون سنة من تاريخ إيداع الطلب

وذلك بشرط تسديد المقابل المالي السنوي للبراءة وعدم بطلانها أو سقوطها لمخالفتها لأي من أحكام نظام براءات الاختراع والتصميمات التخطيطية للدارات المتكاملة والأصناف النباتية والنماذج الصناعية أو لائحته التنفيذية

صادرة عن
مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية ، مكتب البراءات السعودي
ص ب ٦٠٨٦ ، الرياض ١١٤٤٢ ، المملكة العربية السعودية
بريد الكتروني: patents@kacst.edu.sa