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 33286 B1

(51) Cl. internationale :
A61M 5/40

(43) Date de publication :
02.05.2012

(21) N° Dépôt :
34371

(22) Date de Dépôt :
23.11.2011

(30) Données de Priorité :
29.04.2009 IN 887/DEL/2009

(86) Données relatives à l'entrée en phase nationale selon le PCT :
PCT/IB2010/050698 16.02.2010

(71) Demandeur(s) :
POLY MEDICURE LIMITED, 105 SECTOR 59, HSIDC INDUSTRIAL AREA FARIDABAD HARYANA 121004 (IN)

(72) Inventeur(s) :
BAID, Rishi

(74) Mandataire :
SMAS INTELLECTUAL PROPERTY

(54) Titre : **NÉCESSAIRE À PERFUSION AVEC MÉCANISME D'ARRÊT AUTOMATIQUE DANS LA CHAMBRE COMPTE-GOUTTE**

(57) Abrégé : L'invention porte sur un nécessaire à perfusion avec mécanisme d'arrêt automatique dans la chambre compte-goutte, lequel nécessaire comprend une chambre compte-goutte (16), la partie supérieure de la chambre compte-goutte (16) ayant un capuchon (17) avec une dent aiguisée (18) s'étendant radialement vers l'extérieur pour perforer un contenant ou une bouteille (15); une partie inférieure de la chambre compte-goutte (16) étant reliée à une articulation ou une tige (23); l'articulation ou la tige (23) étant reliée à un tube souple (19) s'achevant dans une valve (13) devant être reliée à un cathéter; le tube souple (19) ayant un dispositif de commande d'écoulement manuel (11); l'intérieur de la chambre compte-goutte (16) contenant un bouchon (22) pour une commande automatique de l'écoulement de fluide à partir de la chambre compte-goutte (16); le bouchon (22) étant constitué par une partie inférieure ou diaphragme (3), une partie intermédiaire ou tige (4) et une partie supérieure (2); et la tige (4) et le diaphragme (3) étant reliés par une broche (3), laquelle broche est souple, et une partie du diaphragme (3); et le bouchon (22) étant immergé à mesure que le fluide remplit la chambre compte-goutte (16),

le fluide s'écoulant à travers la sortie (19) de la chambre compte-goutte (16) pour amener le bouchon (22) à descendre, empêchant ainsi le fluide de sortir lorsque le diaphragme (3) du bouchon (22) bloque la sortie de la chambre compte-goutte (16) et le fluide dans la chambre compte-goutte (16) est épuisé.

طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير

الملخص

يتعلق الاختراع الراهن بطقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير حيث يشتمل على حجرة تقطير (16) بحيث يحتوي الجزء العلوي من حجرة التقطير (16) على غطاء (17) له سن حاد (18) يمتد بشكل شعاعي إلى الخارج لاختراق وعاء أو قارورة (15)؛ ويكون الجزء السفلي من حجرة التقطير (16) متصلاً بوصلة أو ساق (23)؛ وتكون الوصلة أو الساق 23 متصلة بأنبوب مرن (19) ينتهي في صمام (13) لوصله بقثطر؛ ويشتمل الأنبوب المرن (19) على جهاز للتحكم بالتدفق يدوي (11)؛ وتوجد سدادة داخل حجرة التقطير (16) معدة للتحكم الأوتوماتي بتدفق السائل من هذه الحجرة؛ وتشتمل السدادة (22) على جزء سفلي أو رق (3)، جزء متوسط أو ساق (4) وجزء علوي (2)؛ وبحيث تتصل الساق (4) والرق (3) بواسطة قضيب قصير (3)، حيث يكون القضيب القصير مرناً ويشكل جزءاً من الرق (3)؛ وبحيث تـُغمر السدادة (22) عند ملء حجرة التقطير (16) بمائع، ويتدفق السائل خلال المخرج (19) الخاص بحجرة التقطير (16) بحيث يتسبب في سقوط السدادة (22)، مما يتسبب في إيقاف السائل الخارج عندما يقوم الرق (3) الموجود في السدادة (22) بسد مخرج حجرة التقطير (16) ويتم نفاذ السائل الموجود في حجرة التقطير (16).

02 MAI 2012

طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير

مجال الاختراع

يتعلق الاختراع الراهن عموماً بطقم وريدي. وبشكل أكثر تحديداً، يتعلق الاختراع بطقم وريدي مزود بآلية لتنظيم وإيقاف التدفق في حجرة التقطير.

خلفية الاختراع

يعتبر ذكر أهمية تنظيم و/أو إيقاف تدفق الموائع إلى مريض عند إعطائها عبر الوريد أمراً مقيداً. ويمكن أن تكون السوائل هنا بأي شكل يتراوح من الغلوكوز إلى الأدوية المعطاة عبر الوريد على شكل سائل. ويستلزم التحكم بتدفق السائل المعطى عبر الوريد لمريض نظراً لأنه تعتبر كمية السوائل المعطاة هامة لمعالجة المريض. وعليه، يستلزم وجود آلية تنظيم في طقم وريدي يستخدم للتحكم بتدفق الموائع إلى المريض.

وتذكر تعاليم التقنية المألوفة أنه لتنظيم و/أو إيقاف تدفق الموائع إلى المريض، يوصل جهاز للتحكم بالتدفق بالأنبوب المتصل بجسم المريض. وعادة ما يكون جهاز التحكم بالتدفق هذا يدوياً ويستلزم تشغيله بواسطة موظف الرعاية الصحية لإيقاف أو تنظيم تدفق الموائع إلى المريض.

ويكون لجهاز التحكم بالتدفق هذا عدة سيئات مثل تلك التي تبرز حالما ينفذ السائل الموجود في حجرة التقطير، في حال عدم قيام الممرضة بإغلاق منظم التدفق، قد يدخل الهواء في وريد المرضى ويتسبب في حدوث انسداد دموي هوائي ويؤدي إلى حدوث عدة مضاعفات من ضمنها الموت. وفي الحالات العادية، دون استخدام جهاز التحكم هذا، يستلزم وجود موظف للرعاية الصحية دائماً بالقرب من المريض من أجل مواصلة مراقبة وجود سائل في القارورة أو حجرة التقطير وأنها غير فارغة. وتتمثل سيئة أخرى للحالة الراهنة في أنه يعتمد جهاز التحكم بالتدفق على المشغل نظراً لأنه يكون الجهاز يدوياً. وبناءً على الحالة والظروف، فإنه يمكن إعطاء المريض مقدار أكبر أو أقل من السائل، مما يكون له أثر غير مرغوب وحتى مميت على المريض. ونظراً لتدخل العنصر البشري في عملية

التحكم بتدفق السائل، فإنه يوجد هناك دائماً احتمالية بأنه قد ينسى موظف الرعاية الصحية بأن ينظم عملية التحكم بالتدفق و، عليه، قد لا يتوقف التدفق بعد نفاذ السائل وقد يحدث حقن لاحق للهواء داخل المريض.

الكشف عن الاختراع

بناء عليه، يتمثل هدف الاختراع الحالي في تزويد طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير.

ويشتمل الطقم الوريدي المزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير على حجرة تقطير بحيث يحتوي الجزء العلوي من حجرة التقطير على غطاء له سن حاد يمتد بشكل شعاعي إلى الخارج لاختراق وعاء أو قارورة؛ ويكون الجزء السفلي من حجرة التقطير متصلاً بوصلة أو ساق؛ وتكون الوصلة أو الساق متصلة بأنبوب مرن ينتهي في صمام لوصله بقثطر؛ ويشتمل الأنبوب المرن على جهاز للتحكم بالتدفق يدوي؛ وتوجد سدادة داخل حجرة التقطير معدة للتحكم الأوتوماتي بتدفق السائل من حجرة التقطير؛ وتشتمل السدادة على جزء سفلي أو رق، جزء متوسط أو ساق وجزء علوي؛ وحيث تتصل الساق والرق بواسطة قضيب قصير مرن، حيث يشكل جزءاً من الرق.

وحيث تكون السدادة الموصوفة عبارة عن عضو مرن بحيث يكون القطر الخارجي للرق أصغر من القطر الداخلي لحجرة التقطير، الذي قد يلامس الجدران الداخلية لحجرة التقطير. ويتم تصميم السدادة بكيفية تكفل أن يكون قطر أو قياس الجزء العلوي أصغر من قطر الرق المتصل مع الجزء المتوسط أو الساق بواسطة قضيب قصير. ويسمح القضيب القصير بحركة الرق بشكل حر بينما تكون حجرة التقطير مائلة أو أثناء رجها أو التقطير غير الطبيعي.

ويتمثل هدف الاختراع الحالي في تزويد جهاز للتحكم بالتدفق وريدي (IV) موضوع في حجرة تقطير لها مخرج في الأسفل.

وتكون السدادة عبارة عن توليفة من مادة مرنة وشبه جاسئة لها جاذبية نوعية تقل عن تلك للسائل الموجود في حجرة التقطير أو بعبارة أخرى، تطفو السدادة في السائل. وتتكون السدادة من ثلاثة أجزاء، أي الرق، الساق المتوسطة والجزء العلوي، حيث يكون للرق قطراً أصغر من ذلك لحجرة التقطير وينزلق بشكل محكم على امتداد الجدران

الداخلية لحجرة التقطير. وعندما تمتلئ حجرة التقطير بالسائل، تكون السدادة تحت الماء وعندما يتدفق السائل خلال المخرج السفلي لحجرة التقطير، تسقط السدادة، وتغلق المخرج السفلي لحجرة التقطير عند نفاذ السائل في حجرة التقطير. ويعمل جهاز التحكم بالتدفق IV وفقاً للاختراع الحالي بشكل اعتيادي حتى عند نفاذ المحلول أو وجود محلول غير عادي نازل أو رج حجرة التقطير أو ميلانها.

ويتمثل غرض وميزة للاختراع في أنه يتم المحافظة دائماً على وجود مستوى ثابت للمائع في حجرة التقطير حتى في حالة حدوث نزول غير اعتيادي للمحلول حيث يمكن أن يكون نظراً لعوامل مختلفة مثل إهمال موظف الرعاية الصحية أو فتح جهاز التحكم بالتدفق اليدوي أو أي سبب يمكنه أن يساهم في نزول مستوى المحلول بشكل غير اعتيادي.

ويتمثل غرض وميزة أخرى في أنه يتم تصميم الاختراع بكيفية تكفل أن يغطي جهاز التحكم بالتدفق الأوتوماتي الحيز المتروك مباشرة نظراً لنزول مستوى المحلول بشكل غير اعتيادي في حجرة التقطير.

ويتمثل غرض وميزة أخرى كذلك للاختراع في أنه يتم تشغيل آلية الإيقاف الأوتوماتية وسد المخرج الواقع أسفل حجرة التقطير بواسطة إيجاد فرق في الضغط وبذلك سحب آلية الإيقاف الأوتوماتية إلى المنطقة ذات الضغط المنخفض الواقعة أسفل حجرة التقطير.

وسيوضح الوصف التالي للاختراع المصاحب للرسوم، بالإضافة إلى المذكورة أعلاه، أهدافاً، سماتاً ومزايا أخرى للاختراع.

وصف مختصر للرسوم

الشكل 1 : يمثل رسماً ممدداً منظورياً لطقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير وفقاً للاختراع؛

الشكل 2 : يمثل منظر مقطع عرضي ممدد لحجرة التقطير والسدادة الواقعة بداخلها وفقاً للاختراع؛

الشكل 3 : يمثل منظر مقطع عرضي ممدد للسدادة وفقاً للاختراع؛

الشكل 4 : يمثل منظر مقطع عرضي ممدد للسدادة حيث يبين الجزء العلوي، الجزء المتوسط، القضيب القصير والرق وفقاً للاختراع؛

الشكل 5 : يمثل منظر مقطع عرضي لحجرة التقطير المملوءة بالمحلول وموقع السدادة أثناء ملء السائل؛

الشكل 6 : يمثل منظر مقطع عرضي للحركة السفلية للسدادة عند بدء نزول مستوى السائل؛

الشكل 7 : يبين الموقع الذي لا يزال فيه الرق يغطي مخرج السائل الموجود في حجرة التقطير بالكامل حتى عندما تمال حجرة التقطير والسدادة.

الوصف التفصيلي

يبين الشكل 1 تجسيداً مفضلاً لطقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير التي يتم تكوينها وفقاً للاختراع. وتكون آلية الإيقاف الأوتوماتية عبارة عن سدادة 22 موضوعة داخل حجرة التقطير 16. وتكون حجرة التقطير 16 متصلة بالغطاء 17 المزود بسن حاد 18. ويحتوي السن الحاد 18 على شقوب أو ثقوب معدة لتدفق السائل في حجرة التقطير 16. ويكون السن الحاد 18 مغموراً أو متصلاً بوعاء 15 حيث يحتوي على السائل المراد إعطاؤه. ويشتمل الجزء السفلي من حجرة التقطير 16 على مخرج 19 (غير مرئي في هذا الشكل إنما يكون مرئياً في كافة الأشكال الأخرى) للسائل بحيث يدخل السائل إلى أنبوب 20. ويشتمل الأنبوب 20 المكون من مادة مرنة على طرف متصل مع مخرج حجرة التقطير 19 وعلى طرف آخر متصل مع الصمام 13 حيث يشتمل الصمام 13 على أنبوب صلب 14 كجزء من تركيبته. ويتصل الأنبوب الصلب هذا بالقثطرة أو أي جهاز طبي آخر حيث يتم استخدامه لإعطاء السائل في جسم المريض من قبل موظف الرعاية الصحية.

ويشتمل الأنبوب 19 على جهاز للتحكم بتدفق السائل يدوي مثبت بشكل قابل للانزلاق 11 مغطى من الأسفل بجدار سفلي 10 وجدار جانبي 12. ويكون الجزء العلوي من جهاز التحكم بالتدفق اليدوي 11 مفتوحاً ومغطى من ثلاثة جوانب بالجدران 12 وجزء سفلي 10. ويوجد هناك فتحتان في جهاز التحكم بالتدفق اليدوي 11 حيث يدخل الأنبوب 20 من أحد طرفيه ويخرج من الطرف الآخر. ويحتوي الجزء العلوي المفتوح من جهاز التحكم بالتدفق اليدوي 11 على اسطوانة 21 حيث تنزلق داخل جهاز التحكم بالتدفق اليدوي 11 من أحد الطرفين لآخر. ويقع الأنبوب 20 بين الاسطوانة 21 والجزء السفلي 10 من

جهاز التحكم بالتدفق اليدوي 11 ويقيد في الحركة الجانبية التي تقوم بها الجدران الجانبية 12. وعندما تتحرك الاسطوانة 21 بإتجاه الصمام 13، تبدأ الاسطوانة بالضغط على الأنبوب 20 بإتجاه الجزء السفلي 10، وبذلك يتم التحكم بتدفق السائل.

ويبين الشكل 2 منظر المقطع العرضي الممدد لحجرة التقطير 16 والسدادة 22 الواقعة ضمنها وفقاً للاختراع. ويبين الشكلان 3 و 4 المنظر المكبر للسدادة 22 ويمثل بوضوح الأجزاء المتكاملة المكونة لتركيبة السدادة 22. وتكون السدادة 22 عبارة عن جزء مكون رقيق وشبه جاسئ حيث يمكن أن يتكون من أية مادة مرنة مثل المطاط والبلاستيك أو توليفة منهما. وتشتمل السدادة 22 على أربعة أجزاء أي الجزء العلوي 2، الجزء المتوسط أو الساق 4، القضيب القصير 5 والرق 3. وفي وجه آخر للاختراع، يمكن أن يكون القضيب القصير 5 عبارة عن جزء مكمل للرق 3. ويكون للرق شكلاً دائرياً وصفائحياً ويمكن أن يصمم وفقاً لتصميم حجرة التقطير 16. وتكون طفوية (القدرة على الطفو) السدادة 22 أقل بدرجة ضئيلة من واحد (1). ويزود الجزء العلوي 2 لزيادة الثبات عندما تكون السدادة 22 مغمورة في السائل الموجود في حجرة التقطير. ويكون القطر الخارجي للرق 3 أصغر بقليل من ذلك لحجرة التقطير 16. ويكون القضيب القصير 5 عبارة عن جزء من الرق 3 ويتكون عادة من نفس المادة المرنة مثل المطاط أو البلاستيك التي يتكون منها الرق 3.

وبالرجوع إلى الشكلين 5 و 6، يتم الآن وصف عملية تشغيل جهاز التحكم بالتدفق اليدوي. ويبدأ السائل بالتدفق من الوعاء 15 بواسطة الشقوب الموجودة في السن 18 إلى حجرة التقطير 16. وعندما تكون حجرة التقطير 16 فارغة بداية، تـُلف السدادة حول المخرج 19. وعندما يبدأ ملء حجرة التقطير 16 بالسائل، تبدأ السدادة 22 بالطفو إلى الأعلى نظراً لأنه تكون طفوية والجاذبية النوعية للسدادة أقل من واحد (1). وفي هذه العبارة، يكون الوزن الكلي الذي يمثل وزن المحلول بالإضافة إلى وزن السدادة 22 أصغر بقليل من طفوية السائل. ويتدفق السائل خلال المخرج 19 عند نزول المحلول بشكل عادي في الأنبوب 19 وخلال جهاز التحكم بالتدفق اليدوي 11، ومن ثم يتدفق نحو الصمام 14 الموجود في نهاية الأنبوب الوريدي 19. وبعد تركيب عضو الطفو 20′ الذي يشتمل على غلاف 25 والرق المحدب الممتد إلى الأسفل 26، يبدأ من ثم التسريب.

وعند خروج السائل من حجرة التقطير 16، يبدأ مستوى السائل بالنزول. ووفقاً لذلك، تسقط السدادة نتيجة لوزنها. وفي حالة حدوث نزول للمحلول بشكل غير عادي مثل تقطير السوائل بشكل مفرط نظراً لإهمال موظف الرعاية الصحية، يبقى مستوى السائل ثابتاً كذلك. غير أنه، تسقط السدادة مباشرة لمسافة ما نظراً لتصميم الاختراع الحساس. ويتم تشكيل قوة سفط كبيرة عند المخرج 19 عند سقوط السدادة 22 إلى أدنى موقع لها، مما يؤدي إلى سد المخرج 19 بواسطة الرق 3 الموجود في السدادة 22 وبذلك إيقاف تدفق السائل.

وفي حال كان الرق 3 الموجود في السدادة 22 غير مفتوح بعد سد المخرج، يؤدي الضغط البسيط على الأنبوب الموجود تحت المخرج 19 إلى فك تعشيق السدادة 22. وتتمثل كيفية أخرى لفك تعشيق السدادة 22 في الضغط على الأنبوب 19 الذي يحتوي على مقدار صغير من السائل بواسطة اليد أو الأصابع لدفع المحلول المخزن في الأنبوب على التدفق قسرياً إلى الخلف ونحو الأعلى خلال الأنبوب 19 بحيث يتم فك تعشيق السدادة 22 عن المخرج 19.

ويبين الشكل 6 تثبيت الرق 3 الموجود في السدادة 22 المثبتة بالمخرج 19 بواسطة سفط المحلول عند نفاذ المحلول الموجود في حجرة التقطير 16 بالكامل. ويؤدي هذا إلى إيقاف تدفق المحلول.

وفي أحد التجسيدات المفضلة، يثبت القضيب القصير (5) في الثلم الموجود في الجزء المتوسط (4) من السدادة 22. ويعمل الجزء العلوي (2) من السدادة 22 كشفة للمحافظة على اتزان السدادة (22) في السائل حتى عندما تكون مائلة أو منحرفة. ويمكن كذلك تحقيق التوازن بواسطة توليفة من الجزء العلوي (2) والجزء المتوسط (4) من السدادة (22) حيث يعملان معاً كشفة للمحافظة على توازن السدادة (22) في السائل حتى عندما تكون مائلة أو منحرفة.

ويصف الشكل 7 ويوضح أنه يكون الرق 3 الموجود في السدادة 22 مثبتاً كذلك بمخرج السائل 19 حتى عندما تكون حجرة التقطير 16 أو السدادة 22 مائلة نظراً لرجها أو لأي سبب آخر. ويتم تحقيق هذا بواسطة القضيب القصير 5 الذي يعتبر مرناً ويمكن أن

يتحرك وفقاً لموقع حجرة التقطير 16 أو السدادة 22. ويتم كذلك المحافظة على وظيفة السدادة 22 بشكل جيد. ويمثل هذا إحدى مزايا الاختراع.

وعليه، يبين ويوصف تصميم فريد ومفهوم لجهاز التحكم بالتدفق الأوتوماتي. وبينما يوجه هذا الوصف نحو تجسيد محدد، يكون من المفهوم أنه قد يدرك أولئك المتمرسون في التقنية تعديلات و/أو تغييرات على التجسيدات المحددة المبينة والموصوفة في هذا البيان. ويراد كذلك تضمين أي من هذه التعديلات أو التغييرات الواقعة ضمن نطاق هذا الوصف في هذا البيان. ويدرك كذلك أنه يراد من الوصف الوارد في هذا البيان أن يكون توضيحياً فحسب ولا يراد منه أن يكون محدداً. وفي الواقع، يحدد نطاق الاختراع الموصوف في هذا البيان فقط بعناصر الحماية الملحقة به فقط.

عناصر الحماية

1- طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير حيث يشتمل على حجرة تقطير (16) بحيث يحتوي الجزء العلوي من حجرة التقطير (16) على غطاء (17) له سن حاد (18) يمتد بشكل شعاعي إلى الخارج لاختراق وعاء أو قارورة (15)؛ ويكون الجزء السفلي من حجرة التقطير (16) متصلاً بوصلة أو ساق (23)؛ وتكون الوصلة أو الساق 23 متصلة بأنبوب مرن (19) ينتهي في صمام (13) لوصله بقثطر؛ ويشتمل الأنبوب المرن (19) على جهاز للتحكم بالتدفق يدوي (11)؛ وتوجد سدادة داخل حجرة التقطير معدة للتحكم الأوتوماتي بتدفق السائل من حجرة التقطير (16)؛ بحيث تشتمل السدادة (22) على جزء سفلي أو رق (3)، جزء متوسط أو ساق (4) وجزء علوي (2)؛ وحيث تتصل الساق (4) والرق (3) بواسطة قضيب قصير (5)، حيث يشكل القضيب القصير جزءاً من الرق (3)؛ وبحيث تـُغمر السدادة (22) عند ملء حجرة التقطير (16) بمائع، ويتدفق السائل خلال المخرج (19) الخاص بحجرة التقطير (16) بحيث يتسبب في سقوط السدادة (22)، مما يتسبب في إيقاف السائل الخارج عندما يقوم الرق (3) الموجود في السدادة (22) بسد مخرج حجرة التقطير (16) ويتم نفاذ السائل الموجود في حجرة التقطير (16).

2- الطقم الوريدي المزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير كما هو مطالب بحمايته في عنصر الحماية 1 حيث يكون للسدادة (22) جاذبية نوعية تقل عن واحد وقطراً خارجياً أصغر من القطر الداخلي لحجرة التقطير (16).

3- طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير كما هو مطالب بحمايته في عنصر الحماية 1 حيث تتكون السدادة (22) من مادة مرنة مثل المطاط والبلاستيك.

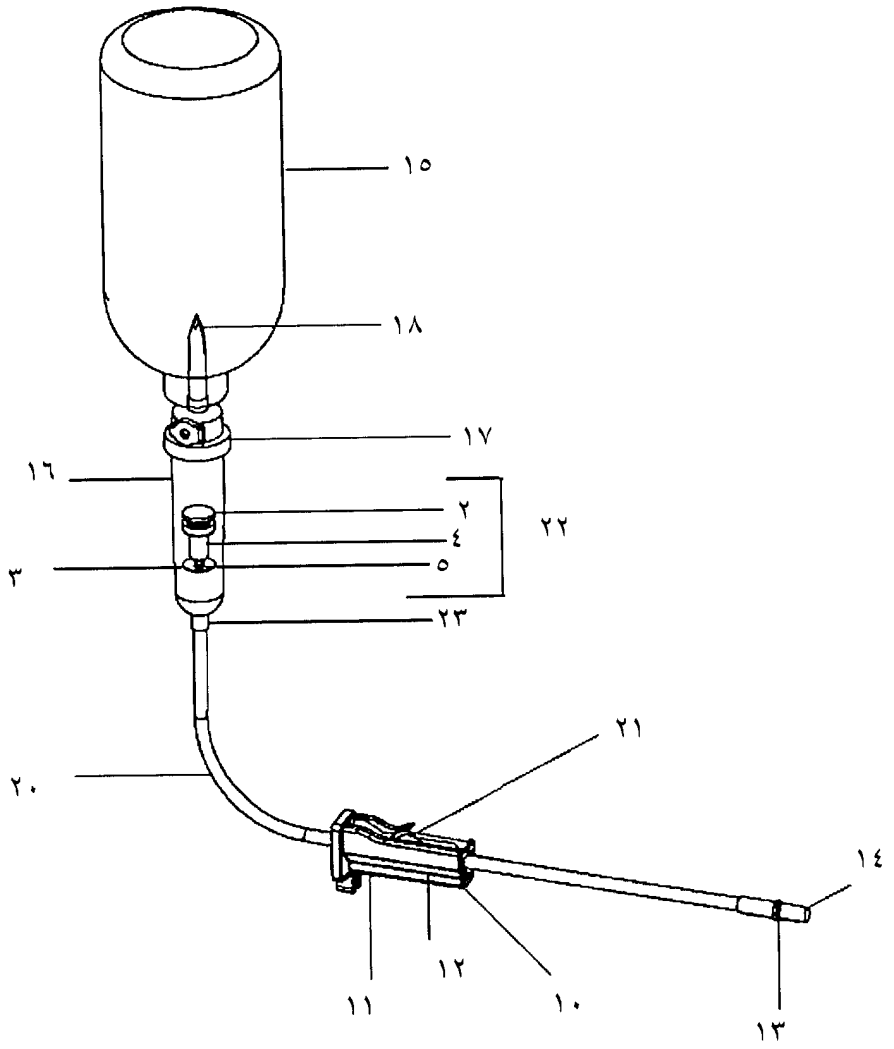
4- طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير كما هو مطالب بحمايته في عنصر الحماية 1 حيث يتكون القضيب القصير (5) من نفس المادة المكونة للرق (3).

5- طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير كما هو مطالب بحمايته في عنصر الحماية 1 حيث يثبت القضيب القصير (5) في الثلم الموجود في الجزء المتوسط (4) من السدادة (22).

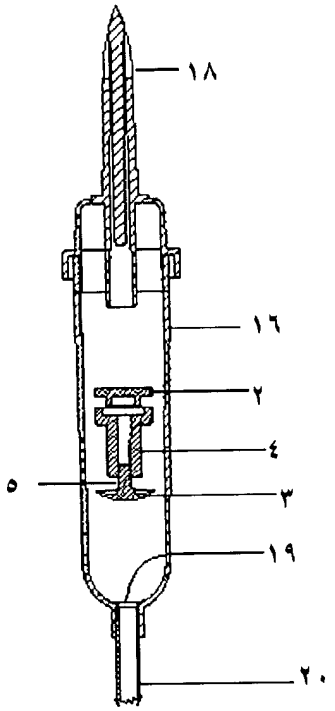
6- طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير كما هو مطالب بحمايته في عنصر الحماية 1 حيث يعمل الجزء العلوي (2) من السدادة (22) كشفة للمحافظة على اتزان السدادة (22) في السائل حتى عندما تكون مائلة أو منحرفة.

7- طقم وريدي مزود بآلية إيقاف أوتوماتية في حجرة التقطير كما هو مطالب بحمايته في عنصر الحماية 1 حيث يعمل الجزء العلوي (2) والجزء المتوسط (4) من السدادة (22) معاً كشفة للمحافظة على اتزان السدادة (22) في السائل حتى عندما تكون مائلة أو منحرفة.

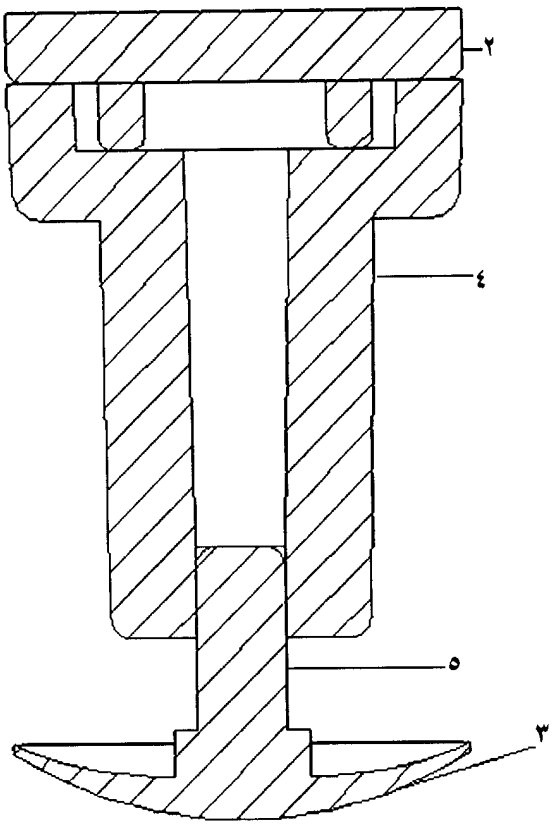
الشكل ١



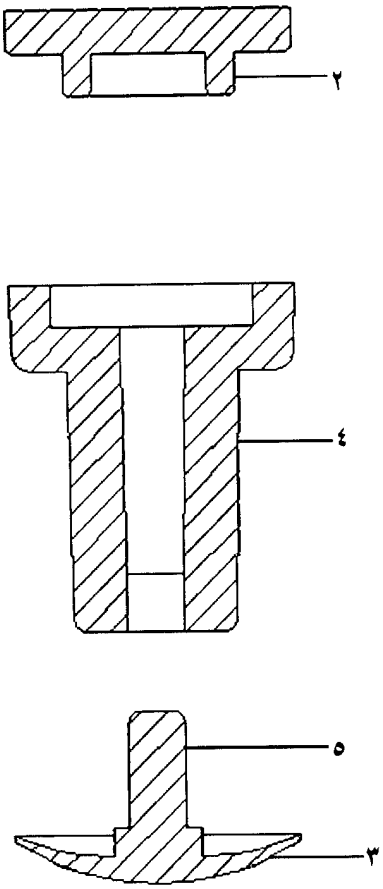
الشكل ٢



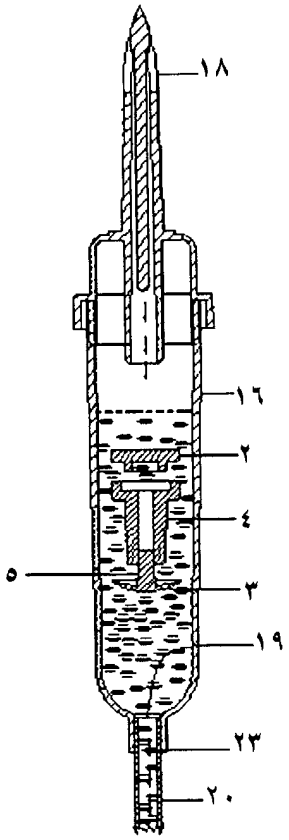
الشكل ٣



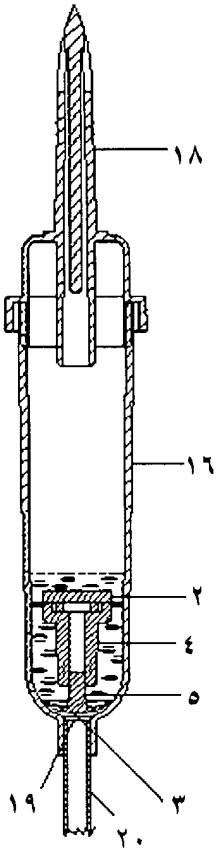
الشكل ٤



الشكل ٥



الشكل ٦



الشكل ٧